



HERMAN OTTÓ INTÉZET

HALÁSZAT

109. évfolyam | 1. szám | 2016 tavasz

Hungarian Journal of
Aquaculture
and Fisheries

Alapítva: 1899



› A nagy kárókatona és gyérítésének támogatását célzó pályázat bemutatása

3. oldal

› Fan Li, a haltenyésztés atyja az ókori Kínában

11. oldal

› Pozitív vélemények a tógazdasági haltermelésről

29. oldal

› Pataki márnák a Kárpát-medencében és környékén

34. oldal



GARANT
Aqua

**Aqua Garant haltáp -
Minőség Ausztriából!**

www.aqua-garant.com

**Aqua-Garant: Az Ön megbízható
partnere haltakarmányozásban!**

- **Halliszt**
jó minőségű fehérje a gyors
növekedésért
- **Halolaj**
az Omega-3 zsírsav nagyon fontos
az emberi táplálkozásban
- **Extrudált**
magas a táp hatékonysága



Forgalmazza a
Noack Magyarország Kft!
1118 Budapest
Budaörsi út 131/B fsz. 1-2.
Telefon: +36 / 1 / 246 6527
Fax: +36 / 1 / 246 6930
Email: akerek@noack.hu

NOACK
GROUP OF COMPANIES

Aranyponty Zrt.

Élő Hal értékesítés egész évben



Társaságunk megbízhatóan szállít egész évben élő
halat horgászegyesületek éttermek és fogyasztók
számára. Előnevelt és piaci méretek kedvező áron!
Aktuális áraink: www.aranyponty.hu



Pihenjen Halországban!

RÉTIMAJOR

Sáregres-Rétimajor egész évben várja a
kikapcsolódásra vágyó vendégeket!
A kítűnő étterem, a légkondicionált szállás
mellett jól felszerelt wellness centrumot
úszómedencével, ill. állandó horgászati
lehetőséget is kínálunk.

A természetvédelmi terület hosszabb rövidebb
idejű kirándulásokra csábít, melyhez kerékpárt
is biztosítunk.
Látogasson el weblapunkra melyen minden
információt megtalál!



www.retimajor.hu

HALÁSZAT

Alapítva: 1899

109. évfolyam | 1. szám | 2016 tavasz

Földművelésügyi Minisztérium tudományos folyóirata

A HALÁSZAT lap szerkesztőbizottsága

Főszerkesztő:
Dr. Váradi László

Főszerkesztő-helyettes
Dr. Bercsényi Miklós

Szerkesztő:
Bozáné Békefi Emese

A szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Bíró Péter
Dr. Harka Ákos
Hoitsy György
Dr. Jeney Zsigmond
Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid
Dr. Molnár Kálmán
Dr. Németh István
Dr. Orbán László
Dr. Szathmári László
Dr. Szűcs István
Udvari Zsolt
Dr. Urbányi Béla

A folyóirat megjelenését támogatja:
Magyar Akvakultúra Szövetség

Kiadja:
Herman Ottó Intézet
1223 Budapest, Park u. 2.
www.hoi.hu

Felelős kiadó:
Dr. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID

HALÁSZAT
Megjelenik negyedévenként.

Szerkesztőség:
Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs
Központ
Halászlati Kutatóintézet
5540 Szarvas Anna-liget 8.
Telefon: 06 66 515 300
E-mail: info@haki.hu

Előfizetés
A folyóiratokra előfizethet az ország
bármely
postáján, valamint a kiadványokat kéz-
besítőknél,
e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu
További információ: 06-1/362-8137, 06-
1/362-8114
E-mail: info@agrarlapok.hu

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

Címlapkép: Compóivadék a Tisza-tóból
Fotó: Harka Ákos

Tisztelt Olvasó!

A 2016. év elején összeült a Halászat lap szerkesztőbizottsága, hogy áttekintse a lap kiadásának helyzetét, az elmúlt évi szerkesztői munka tapasztalatait és az ez évi terveket. Engedjék meg, hogy megosszam önökkel a szerkesztő bizottsági ülés néhány érdeklődésre számot tartó megállapítását, javaslatát.

Az olvasói visszajelzéseket is figyelembe véve összességében megállapítható, hogy a Halászat lap elmúlt évben is jól szolgálta az ágazatfejlesztés céljait és a Halászat – Tudomány elektronikus számainak megjelenítésével gazdagította is azon tevékenységét, amely a tudományos munka eredményeinek széles körű megismertetésére irányul.

Az agrárintézmények átszervezésétől függetlenül a Herman Ottó Intézet továbbra is a lap kiadásának biztos intézményi háttere, illetve a Földművelésügyi Minisztérium (FM) továbbra is támogatásáról biztosította a lap kiadását. Ha sikeresnek ítéljük meg a Halászat lap elmúlt évi céljainak teljesülését, akkor abban jelentős szerepet játszott az FM anyagi támogatása, illetve a Horgászati és Halgazdálkodási Főosztálynak a szakmai tartalomhoz való hozzájárulása.

A lap öt állandó és hat rendszeresen megjelenő rovata mellett a szerkesztőbizottság olyan rovatok beindítását tervezi, melyek segítik a halgazdálkodást érintő törvények értelmezését, illetve tervezi olyan évtizedekkel korábban megjelent cikkeket közlését, amelyek jelzik az ágazat fejlődését, vagy éppen egyes témák változatlan aktualitását. Tervezzük továbbá, hogy szakmai vitának biztosítunk fórumot egy-egy az ágazatot foglalkoztató kérdésnek vitaindító cikkben történő felvetésével.

Annak érdekében, hogy az információ az ágazati szereplők minél szélesebb köréhez jusson el, tervezzük a Halászat lap eddig nyomtatásban megjelent számainak digitalizálását és a korábbi számokhoz on-line elérhetőség biztosítását.

A szerkesztőbizottság továbbra is fontosnak tartja azt, hogy a Halászat lap nyomtatott, illetve a Halászat – Tudomány lap elektronikus változatai minél hatékonyabban segítsék a halgazdálkodás innovációját, illetve azt, hogy a kutatók is fontos eszköznek tekintsék a Halászat lapot a tudományos közlemények megjelentetésében. A Halászat – Tudomány lap elektronikus számai folyamatosan közlik a szerkesztőséghez benyújtott és lektorált közleményeket. A szerkesztőség intézkedni fog, hogy a kizárólag lektorált tudományos közleményeket megjelentető Halászat – Tudományt a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) tudományos folyóiratként elfogadja. Egy lap színvonalának növelése érdekében alapvető az olvasói igények megismerése, illetve az azoknak való minél nagyobb megfelelés. Így a szerkesztőség változatlanul törekszik a kommunikáció erősítésére az olvasókkal, így tervezzük olvasói fórum, illetve „Halászat lap szekció” megszervezését, továbbá „Halászat lap stand” felállítását egy-egy szakmai eseményhez kapcsolódóan.

Dr. Váradi László
főszerkesztő

HALÁSZAT - TUDOMÁNY

Az elektronikus lapszámok elérhetők az alábbi linkeken:

1. szám: http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2015-1_final.pdf
2. szám: http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2015_2_final.pdf

HALÁSZAT

A TARTALOMBÓL

A halászat arcképcsarnoka: Szegedfish Kft.
(Bercsényi Miklós) 7

A Magyar Haltani Társaság Hírei
(Harka Ákos, Szepesi Zsolt, Nagy Gábor) 15

Változások az állami horgászokmányok és a halgazdálkodási
hasznosítás jogi szabályozásában
(Udvari Zsolt, Csörgits Gábor) 17

Pozitív vélemények a tógazdasági haltermelésről
(Halasi-Kovács Béla, Berzi-Nagy László, Bozáné Békefi Emese,
Gyalog Gergő, Körösparti János, András Gábor,
Kerepeczki Éva) 21

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Pataki márnák a Kárpát-medencében és környékén
(Harka Ákos) 34

FROM THE CONTENTS

Portrait gallery of Hungarian fish culture: Szegedfish Ltd.
(Miklós Bercsényi) 7

News of the Hungarian Ichthyological Society
(Ákos Harka, Zsolt Szepesi, Gábor Nagy) 15

Changes to anglers' state documents and legal regulation of fisheries
utilization
(Udvari Zsolt, Csörgits Gábor) 17

Positive opinions about the pond fish production
(Béla Halasi-Kovács, László Berzi-Nagy, Emese Bozáné Békefi,
Gergő Gyalog, János Körösparti, Gábor András,
Éva Kerepeczki) 21

SCIENTIFIC PAPERS

Brook barbels in the Carpathian basin and its neighbourhood
(Ákos Harka) 34

RENDEZVÉNYNAPTÁR

A Halászat lap rendezvénynaplára elsősorban a Halászat lap megjelenését követő fél éven belül megrendezésre kerülő főbb hazai és nemzetközi szakmai rendezvényekre hívja fel a figyelmet. Miután a rendezvényeken való részvétellel a felkészülés hosszabb időt vehet igénybe, javasoljuk az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) on-line rendezvénynaplójának figyelemmel kísérését az EAS honlapján: <http://www.easonline.org/meetings/events-diary/view/280/100052>

2016. április 20-21.
Berlin, Németország
Európai Alga Biomassza Konferencia

További információk: <http://www.wplgroup.com/aci/event/european-algae-biomass-conference/>

2016. június 15-16..
Szarvas
XL. Halászati Tudományos Tanácskozás (HAKI Napok)

A HAKI fennállásának, illetve az intézményesített halas kutatás megszületésének 110. évfordulóját ünnepeljük az idén, amire az idei HAKI Napok során szeretnénk az elmúlt évtizedek fontosabb halas eseményeiről, személyeiről is megemlékezni. Az immár 40. alkalommal megrendezésre kerülő HAKI Napok nemcsak egy szűken értelmezett szakmai nap, hanem a halas közösség hagyományos találkozója is. Éppen ezért, hogy a gyakorlatban dolgozó szakemberek számára is megkönnyítsük a részvételt, az idén a megszokottól kicsit később, június közepén rendezzük meg ezt az eseményt.

Reméljük, hogy idén is megtisztelik rendezvényünket! Sok szeretettel várunk minden kedves érdeklődőt!

További információk elérhetőek a Tanácskozás honlapján: <http://hakinapok.haki.hu/>

2016. július 7-8.
Tiszafüred
XII. Magyar Haltani Konferencia

A rendezvény első napján a Kárpát-medence és a szomszédos területek természetes vizeinek kutatói számolnak be új eredményeikről. Másnap egy vitára kerül sor, amelynek címe: A klímaváltozás hatása halfaunánkra és halgazdálkodásunkra.
További információk: <http://haltanitarasag.hu/konferenciak.php>

2016. augusztus 19-21.
Roanoke, Virginia
11th Recirkulációs Akvakultúra Rendszerek Nemzetközi Konferencia

További információk: <http://www.recircaqua.com/>

APRÓHIRDETÉS

Megvételre keresek könyveket, folyóiratokat:
halászat, horgászat, vadászat témakörökben.
Tel.: +36/30/415-3612

A nagy kárókatona és a gyérítésének támogatását célzó pályázat bemutatása

Papp Dorottya, Csörgits Gábor, Udvari Zsolt

A nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) hazánkban nem védett faj, de védi az EU madárvédelmi irányelve, ezért bizonyos fokú védelmi intézkedéseket minden tagállamnak alkalmaznia kell. A tagállamok az irányelvben, illetve az Európai Bizottság útmutatójában leírtak értelmében, bizonyos esetekben, amennyiben nincs más kielégítő megoldás, eltérhetnek a védelmi intézkedésektől a növényi kultúrák, az állatállomány, az erdők, a halgazdaságok és a vizek súlyos, objektív módon igazolható károsodásának megelőzése érdekében. A nagy kárókatona által a halállományban okozott halgazdálkodási kár is jelentős gazdasági következményekkel jár a természetes vizeken és a haltermelésben. Természetvédelmi kárként jelentkezhethet védett és fokozottan védett halfajok fogyasztása, a veremlő halállományok zavarása, sebzése, továbbá az, hogy azokon az élőhelyeken, ahol fészkelőként megjelenik, kiszoríthatja a többi, jórészt védett és fokozottan védett vízi madarat (pl. bakcsó, kis kócsag) és közvetlenül is rombolhatja az élőhelyet (guanó probléma).

A nagy kárókatona vadgazdálkodási szempontból semleges faj: sem vadgazdálkodási kártevőként (dúvadként), sem trófeát vagy értékes húst adó fajként nem jellemezhető, emiatt a vadászok nem érdekeltek a gyérítésben, ráadásul a vízivad vadászati módszerek közé nem illeszthető a kárókatona ritkítása céljából végzett kilövés.

Hazánkban elsősorban a vonuló és a telelő kárókatona állomány által okozott kártétel miatt az Európai Bizottság jóváhagyta az EU madárvédelmi irányelvben foglaltaktól eltérő szabályozást a nagy kárókatona esetén az alábbiak szerint.

A nagy kárókatona riasztása és gyérítése során a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet 4/A. § (2), (3) és (4) bekezdései az irányadóak. **A riasztás a védett természeti területeken kívül július 1. és február 28. között engedély nélkül**, ezen kívüli időszakban az illetékes természetvédelmi hatóság engedélyével **végezhető**. Védett természeti területen, illetve különleges madárvédelmi területen, továbbá azokon kívüli területeken február 1. és augusztus 31. között végzendő gyérítés esetén a halgazdálkodásra jogosultnak kérelemmel szükséges fordulni az illetékes természetvédelmi hatósághoz a nagy kárókatona gyérítés szükségessége esetén. A vonatkozó szabályozás alapján **a faj gyérítése**

védett természeti területeken és különleges madárvédelmi területeken kívül szeptember 1. és január 31. között külön hatósági engedély nélkül végezhető.

Mind az uniós, mind a magyar jogszabályok szerint tehát van lehetőség a riasztásra és a gyérítésre, az engedélyköteles esetekben is bárki megkaphatja az engedélyt, e lehetőségek fenntartásának azonban feltétele, hogy a tevékenységről jelentést kell készíteni az Európai Unió felé. Ez az ún. derogációs, tehát „az irányelvtől eltérő” tevékenységeket részletező jelentés. A jelentés az EU Bizottság számára információt szolgáltat arról, hogy a derogáció eléri célját, így azt érdemes és szükséges fenntartani az adott tagállam vonatkozásában. Emellett információt ad arról, hogy hány egyed érintenek a célzott beavatkozások, beleértve a kilőtt egyedszámot. A 2013-as derogációs jelentés alapján **9028 db** nagy kárókatont lőttek ki hazánkban, ebből 6269 példány három nagy halastórendszeren, a Szegedi Fehértavon, a rétszilasi halastavakon, valamint a hortobágyi halastavakon ejtettek el a halászati hasznosítók. Nem engedélyköteles gyérítésről jellemzően nem érkezik be adat.

A 2013. évi felmérés szerint 2550 pár költött hazánkban és 28 000 egyed tartózkodott hosszabb-rövidebb ideig az országban a vonulás idején, ami a kilőtt mennyiséggel összevetve azt jelenti, hogy ebben az évben **a Magyarországon megjelenő nagy kárókatonák mintegy negyedét kilőtték**. 2012-ben a derogációs jelentések alapján **8729 db** nagy kárókatont, azaz szintén a hazánkban megforduló kárókatona-egyedszám kb. negyedét lőtték ki. A 2014. év adatai szerint ugyanakkor mindössze **4952 db** egyed kilövését jelentették az engedélyesek. Valószínűleg az enyhébb tél is hozzájárulhatott a kilövések számának csökkenéséhez (1. táblázat).

A Földművelésügyi Minisztérium éppen a derogációs jelentésben szereplő számadatok alakulása miatt is kezdeményezte azt az intézkedést, hogy központi forrásból, pályázat útján, a lőszerbeszerzés egy részének finanszírozásával támogassa a kárókatona gyérítési tevékenységet, aminek végzése egyébként a kevesebb kárókatona nyomán több halat, így nagyobb bevételt realizálni kívánó halgazdálkodók saját érdeke egyben. A 2015 végén megvalósult támogatás kedvező hatása természetesen

1. táblázat: A 2012-2014. évekre vonatkozó derogációs jelentésekben szereplő nagy kárókatona kilövések száma felügyelőségenkénti bontásban

Évek	Lelőtt egyedek száma										Összesen
	Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség rövidített megnevezése										
	ATI	DDT	ÉDU	EMI	FTV	KDT	KDV	KTV	NYD	TT	
2012	2930	322	253	0	2	2642	52	0	675	1853	8729
2013	1942	254	164	32	0	2867	93	76	650	2950	9028
2014	259	606	192	234	0	282	46	333	0	3000	4952

a jelenleg rendelkezésre álló kilövési statisztikákban még nem jelentkezhetett, az intézkedés várható kedvező hatására a következő években számíthatunk, bár vonuló faj lévén nehéz egyértelmű összefüggést találni az adatok között, hiszen enyhébb téli időjárás esetén lehetséges, hogy nagyobb állomány telel a környező országokban, mérsékelve így a hazai vizekre és azok halállományára nehezedő nyomást.

2013. szeptember 1-jén hatályba lépett a **halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény (a továbbiakban: Hhvtv.), mely biztosítja a lehetőséget a halgazdálkodási hatóság részére, hogy a halállományt veszélyeztető gerinces állatfajok állományának riasztására, gyérítésére kötelezze a 40 hektárnál nagyobb halgazdálkodási vízterülettel rendelkező halgazdálkodásra jogosultat** (Hhvtv. 10. § (1) bekezdés), amit a 2014. január 1-jén hatályba lépett, a halgazdálkodás és a halvédelem egyes szabályainak megállapításáról szóló 133/2013. (XII. 29.) VM rendelet szabályoz (a továbbiakban: Vhr.). A Vhr. 6. § (1) bekezdése részletesen szabályozza a gyérítés feltételeit, miszerint azt a halászati örök, illetve – ha a kormányhivatal erre kijelöli őket – a vízterületet magában foglaló vadászterület vadászatra jogosultjának hivatásos vadászai végezhetik el, akik emellett – költségtérítés ellenében – kötelesek együttműködni a riasztásban és a gyérítésben. **E szabályozás ezzel nemcsak kijelöli, hogy kik kötelesek közreműködni a gyérítésben, hanem a kötelesség mellé rendeli a költségek megtérítésének szükségességét is, így azok a halgazdálkodásra jogosultak is kötelezhetők a kárókatona elleni fellépésre, akik maguktól nem teszik meg a szükséges lépéseket.** A fenti szabályozás alapján látható, hogy a helyi vadgazdálkodónak közreműködési kötelezettsége van a kárókatona riasztásában és gyérítésében.

A nagy kárókatona hazai fészkelő állományát 2000 körül 3000-4000 párra becsülték a telepek felmérése után, azóta az **állomány lassú, folyamatos csökkenést mutat.** 2012-ben és 2013-ban a nemzeti park igazgatóságok teljes körű telepfelmérései alapján a csökkenés továbbra is folytatódik 2014-ben és 2015-ben is (2012: 2500-2600 pár között, 2013: 2550 pár, 2014: 2400 pár, 2015: 2220 pár).

A nemzetközi trend is hasonló térségünkben: Dél-Svédországtól a Duna-deltáig csökkent a költőállomány, ettől északkeletre növekedett (1. ábra). Mivel a hazánkban fészkelő állomány tehát már most is csökken, a költőtelepeken történő gyérítés továbbra is csak akkor engedélyezhető, ha az indokolt és más természetvédelmi szempontot (pl. a telepen vagy annak közelében költő fokozottan védett, zavarásra érzékeny madarak költési sikere) nem sért. A kártételt a halállományban elsősorban az ÉK-ról ősszel beözönlő madarak (a csúcsidőszakban 25 000–30 000 példány) okozzák (2. ábra).

A nagy kárókatona gyérítésének támogatására hozta létre a Földművelésügyi Minisztérium 2015-ben a „Kárókatona gyérítés lőszerbeszerzés támogatása” elnevezésű pályázatot, melynek forrása az „Állami halgazdálkodási feladatok támogatása” elnevezésű fejezeti kezelésű előirányzat. A pályázati kiírás a gyérítést a kilövésekhez elhasznált lőszer költségeihez való hozzájárulás formájában támogatta. A pályázati kiírás keretösszege 7 044 824 Ft, mely 10 nyertes pályázó között került felosztásra, akik összesen 8363 db példány kilövését végezték el.

A kárókatona gyérítésben a legnagyobb gyérített egyed-számmal részt vevők (pl. Hortobágyi Halgazdaság Zrt. /2456 egyed/, Aranypony Halászati Zrt. /2257 egyed/, Szegedfish Mezőgazdasági és Szolgáltató Kft. /1676 egyed/ mellett olyan pályázók is részesültek a támogatásból, melyek kisebb egyedszámú gyérítést végeztek el (Tömörkényi Agrár Kft. /65 egyed/, Kórógy Magtár Kft. /56 egyed/ – a részletes adatokat lásd: 1. táblázat).



1. ábra: Nagy kárókatona állományváltozások Európában 2006 és 2012 között

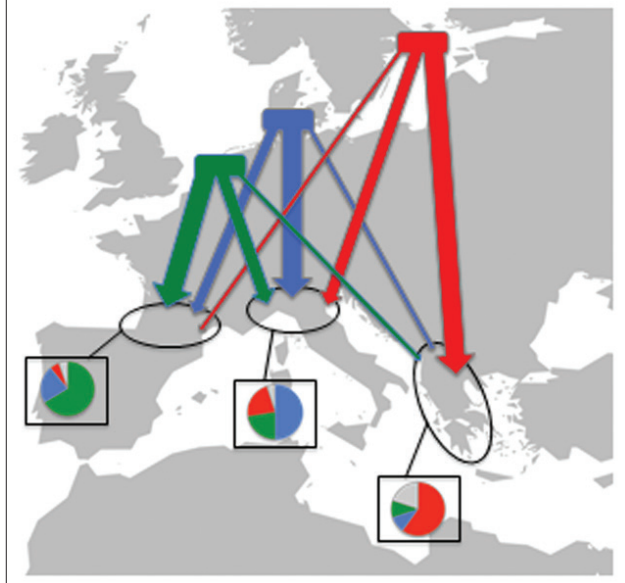
2. táblázat: Kárókatona gyérítési program lőszerveszerzés támogatása – A nyertes pályázók, az általuk kilőtt kárókatona egyedszámok, valamint a részükre megítélt támogatási összeg (Ft/kilőtt madár)

Sorszám	Pályázatot benyújtó neve, székhelye	Pályázati program megvalósítási helyszíne	Bírálati pontszám	Kilőtt kárókatona (db)	Igényelt támogatási összeg (Ft) (900 Ft-os egységárral számolva)	Megítélt támogatási összeg (Ft) (842,38 Ft egységárral számolva)
1.	Hortobágyi Halgazdálkodás Zrt. 4071 Hortobágy, Czinege János u. 1.	Hortobágyi Halgazdaság Zrt. halastavai, Hortobágyi öregtavak, Elep, Csécs, Gyökérvíz, Malomháza, Fényes, Gelej, Kungyörgy, ivadéknevelő	40 pont	2456	2 210 400	2 068 885
2.	Aranyponty Halászati Zrt. 2440 Százhalombatta, Arany János u. 7.	Nádor-csatorna Borsósi-tározó	40 pont	2137 120	2 031 300	1 901 252
3.	Szegedfish Kft. 6728 Szeged, Külterület 41	Szeged halastavak (Fehértói tógazdaság)	40 pont	1676	1 508 400	1 411 829
4.	Tóth István 8840 Csurgó, Híd u. 4	Mórichelyi halastavak Pogányszentpéteri halastavak	31 pont	350 300	585 000	547 547
5.	Balaton Halgazdálkodási Nonprofit Zrt. 8600 Siófok, Horgony u. 1.	Balatonlelle-Irmapusztai halastavak, Buzsáki tőrendszer	21 pont	478	430 200	402 658
6.	Nádor-tó Kft. 7000 Sárbogárd - Nagyhörcsök, Halásztanya 01129 Hrsz.	Soponyai hármastavak és Sárbogárd (1-6. számú Nagyhörcsöki tavak, Fűzfás tavak, Bikaréti tavak)	21 pont	275	247 500	231 655
7.	Magyar Országos Horgász Szövetség 1124 Budapest, Korompai u. 17.	Zámolyi-tározó Tassi vízterületek	21 pont	170 57	204 300	191 220
8.	Alba Agrár Zrt. 8000 Székesfehérvár, Kiskút útja 1.	Székesfehérvár, Móri úti halastavak	21 pont	223	200 700	187 851
9.	Tömörkényi Agrár Kft. 6646 Tömörkény, Szabadság tér 17.	Csaj-tó halastavak	11 pont	65	58 500	54 755
10.	Kórógy-Magtár Kft. 6600 Szentés, Derekegyházi oldal 143/B	Szentés-Lapistó halastavak	11 pont	56	50 400	47 173
	<i>Kedvezményezett- tek száma: 10</i>				7 526 700	7 044 824

A pályázati konstrukció kidolgozása során cél volt egy minél egyszerűbb rendszer létrehozása, ami ugyanakkor garanciát ad arra, hogy biztosan a gyérítési tevékenység végrehajtását szolgálja a kapott támogatás. A támogatási konstrukció kidolgozásakor végül egy kilőtt egyedenként számított egységár került meghatározásra, melyre

átalány támogatásként pályázhattak azok, akik a 2013-as derogációs jelentésben legalább 50 egyed kilövésével szerepeltek. (Az ennél kevesebb egyedet gyérítő engedélyesek támogatása nem jelentett volna előnyt, mert olyan kis összeg jutott volna nekik, hogy a pályázattal járó az adminisztrációs terhek messze meghaladták volna a

A telelő állomány összetétele



2. ábra: A kárókatona fő őszi vonulási útvonalai Európában

kifizetés összegével járó előny mértékét). Kilenc olyan szervezet volt, aki bár jogosult lett volna pályázni (mert legalább 50 egyeddel szerepel a 2013-as derogációs jelentésben), mégsem adott be pályázatot. A támoga-

tást kizárólag ólommentes lőszer beszerzésére lehetett fordítani, így megfelelő kaliberű és anyagú lőszer vásárlását kellett igazolni az elszámolásnál.

2015 augusztusában megtörtént a pályázatok befogadása, majd szeptemberben elbírálásra kerültek. Ennek eredményéről történő tájékoztatást követően novemberben az FM megkötötte a támogatási szerződéseket, és decemberben a támogatások nagy részének átutalása is megtörtént. Azóta a nyertes pályázók az elszámolásokat is benyújtották, jelenleg ezek ellenőrzése van folyamatban.

A 2016-ban az előző évihez képest várhatóan 40%-kal magasabb lesz a kárókatona gyérítésre rendelkezésre álló keretösszeg: 10 millió Ft. A támogatási keretfelosztás engedélyezője dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter úr. Miniszteri jóváhagyást követően megkezdődhetnek az előkészületek a 2016-os pályázatok kiírására, ezek egyike lesz ismét a kárókatona gyérítés lőszerbeszerzés támogatása, mely várhatóan hasonló konstrukcióban kerül kiírásra, mint az előző évben, vagyis a 2014-es derogációs jelentésben legnagyobb egyedszámot gyérítő engedélyesek pályázhatnak majd a már elvégzett gyérítési tevékenység „utólagos” támogatására, mely új patronok beszerzésének költségelszámolásával valósul meg (a támogató ezzel is elismeri az elvégzett tevékenységet és ösztönzi a folytatólagos végzését).

V. Nemzeti Halászbál

Szathmári László

Az idei évben a szervezők V. Nemzeti Halászbált Pécsen a Hotel Palatinus City Center Bartók Termében rendezték. A rendezvény fővédnöke Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter úr, védnöke Dr. Bitay Márton Örs állami földügyekért felelős államtitkár úr voltak. A MAHAL, a Tógazda Zrt. és a MASZ munkatársai mindent megtettek azért, hogy az esemény gazdag menüválasztékkal, tartalmas programokkal és jó hangulattal várja a résztvevőket. Dr. Németh István elnök úr köszöntőjében szolt néhány szót az ágazat előtt álló kihívásokról és lehetőségekről is. Az elnöki megnyitó után Nagy Bandó András humorista előadása következett a művész úr megszokott stílusában. A műsor után felszolgált vacsora bebizonyította, hogy a Palatinus étterem mesterszakácsa kitett magáért, hiszen a három menüsor és a hajnali kiegészítés magas szintű gasztronómiai élményt kínált. A tényér szerviz felszolgálás minden részletre kiterjedő koreográfiával gyorsan és elegánsan folyt. A vendéglátó étterem a kiváló menük mellé elegáns borokat ajánlott. A vacsora során Szathmári László és Kata unokája rövid country műsort adtak, mely nem szerepelt az előzetes programban. A Pécsi Nemzeti Színház művészei által előadott közismert operett műveket bál közönségenagy tetszéssel fogadta.



A műsorok után elkezdődött a tánc, melyhez a zenét a Palatinus Tánczenekar szolgáltatotta. A táncban idén az ágazat munkatársai visszafogottabbak voltak, de a megszokott párok folyamatosan jelen voltak a parketten. A vendégek egy része tánc helyett az ágazat aktuális kérdéseiről beszélgett. A szervezők és a résztvevők véleménye alapján a bálózó közönség jól érezte magát és kitartott a hajnali zárásig.

A Halászat Arcképcsarnokában most újra három kollégát mutatunk be. Szegeden jártunk, ahol az ország második legnagyobb tógazdaságát látogattuk meg, és kérdeztük a Szegedfish Kft. vezetőit, Sztanó Jánost, Lódi Györgyöt és Ladányi Jánost.

Bercsényi Miklós

Kedves Jánosok és Gyuri! Nem túl régen egy olyan kollégámmal jártam nálatok, aki több, mint 30 éve dolgozik a szakmában. Természetesen sokat hallott rólatok, de Fehértón akkor járt először. Ha vele ez megtörténhetett, biztosan sokan vannak mások is, főként fiatalok, akik nem jártak még nálatok. Ezért, mielőtt személyes kérdésekre térnénk, mondanátok pár szót a szegedi haltenyésztés történetéről?!



Ladányi János, Sztanó János és Lódi György

Sztanó János:

Fehértó Szegedtől Északra található, mely évszázadok alatt alakult ki, mint a Dél-Alföld természetes vízgyűjtő medencéje. A terület jelentős vadvíz tárolására volt alkalmas; szárazabb években részben vagy egészben kiszáradt. E mélyfekvésű terület ősidők óta alkalmas volt halászatra, pákászatra, kamillavirág-, és a mosáshoz használt szikso összegyűjtésére.

A tógazdaság építése 1931-ben kezdődött, és az első halszállítmány 1933. augusztus 8-án jelent meg a szegedi piacon. A Fehértói halból 1934 tavaszán már 140 mázsa pontyot szállítottak vonaton jéggel hűtött vízzel teli fakádakban a bécsi halkereskedőknek. Az ősi Fehértói halastavak építése 1960-ban fejeződött be, melyet 1979-ben egyszerű gazdasági társulás keretében a szomszédos Gyevi fertő területén tovább bővítették. Az 1982 évi üzembe helyezést követően a Szegedi Halgazdaság 2100 hektáros halastórendszerrel fejlődött.



Sztanó János ügyvezető igazgató

A tipikus alföldi körtöltéses halastavakban pontyot, fehér busát, amurt, szürkeharcsát, csukát, süllőt termelünk a HACCP Élelmiszerbiztonsági rendszer előírásait betartva, szigorúan ellenőrzött technológia szerint. A társaság a HAKI-val együttműködve több évtizedes kutatómunka eredményeként a helyi adottságokhoz jól alkalmazkodó, genetikailag ellenálló, zsírszegény és kiváló ízű, államilag elismert önálló tájfaját tenyésztett ki: a Szegedi Tükrös Pontyot.

A tógazdaság éves haltermése 1500 tonna. Termelnek bel- és külpiaci értékesítésre ivadékot, tenyész-, sport- (horgász) és étkezési halakat. Az értékesített hal mintegy 30-40%-a évtizedek óta az EU távolabbi és szomszédos országaiiban talál gazdára, a többi viszont hazai horgászegyesületeknek, kereskedelmi- és vendéglátó egységeknek, társzgasdaságoknak, valamint közvetlen a fogyasztóknak értékesítik. A 2007. karácsonyára átadott – HACCP minősítéssel rendelkező – halfeldolgozónk és halboltunk, a szigorú EU-s humán- és állategészségügyi szabályoknak is megfelelő, friss élő hallal, vagy azokból készült feldolgozott hallal (tisztított, gépi irdalással szálkátlanított) áll a vásárlók rendelkezésére. A Szegedi Tükrös Ponty Filé 2011. óta egyedülként jogosult a Hagyományok-Ízek-Régiók (HÍR) védjegy használatára.

A SZEGEDFISH Kft. az ország halellátásában betöltött szerepe mellett fontos feladatának tartja a vizes élőhely optimális fenntartását az eredményes természetvédelem, vízgazdálkodás és haltermelés érdekében. A Fehértó földrajzi fekvése kedvező a madaraknak. Ősidők óta ide járnak megpihenni, erőt meríteni a Tisza vonalát követő világvándorok. Itt táplálkoznak az ártereken fészkelő, és szép számmal itt, helyben szaporodó madarak is. A szinkronszámláláson alapuló megfigyelés szerint, az itt valaha megjelent fajok száma 211.

A vezetés büszke a 2007-ben kapott Presztízs Környezetvédelmi díjra, mert úgy értékeli, hogy ezzel környezetük elismeri azt a nem kevés szellemi- és anyagi ráfordításukat, amelyet a Fehértói vizes élőhely fenntartása, megőrzése érdekében évek, évtizedek óta tettek és tesznek.

Ha már Nálad volt a szó, hogy kérdezzek Téged tovább. Ha végignézzünk a szakmában, bizony elég ke-

vesen vannak közöttünk pesti születésűek, vagy akik Pesten nőttek fel. Így kapásból talán Litkei Jóska, meg Horváth Zoli jutna az eszembe. Te honnan származol, hol tanultál, és min múltott, hogy a halászok között kötöttél ki?

Sztanó János: Dunaföldváron születtem, ahol szüleim a „felszabadulást” követő államosításig, szatócsboltosok voltak. Ezt követően parasztizálásból, bolti és kiszolgálói helyettesítésekből próbáltak szerényen megélni. Középiskolai tanulmányaimat kollégistaként Kecskeméten végeztem, majd rövid katonasági kitérő után a Budapesti Számvetési Főiskolára kerültem. Barát-nóm – jelenlegi feleségem - rábeszélésére Szegeden az állami gazdaságban szereztem társadalmi ösztöndíjat. 1973-tól a Szegedi Állami Gazdaságban, majd jogutódjaiban dolgozom, ahol a ranglétra minden fokát megmászva 32 évesen az ország legfiatalabb igazgatója lettem.

Pénzügyi csoportvezetőként 1978-1980 között – beruházóként - leveleztem a 140 millió forintos bekerülési költségű halastó bővítést. Tasnádi Róbert és Becsey Attila kollegáim – barátaim aktív közreműködésével, segítség-

gével a VIZITERV-vel megtervezettük, az ATIVIZIG-gel megvalósítottuk – a régi tőrendszerhez kapcsolódóan - a 700 ha-os „Új halastó” építést.

A beruházás során, majd azt követően közgazdasági igazgatóhelyettesként és igazgatóként korrekt jó kapcsolatban voltam az ÁGOK vezetésével, különösen Pékh Gyula bácsival, és a halászattal foglalkozó társ gazdasági vezetőkkel. Sok tapasztalatot gyűjtöttem, tanultam a Halászati Szakbizottság, a Halászati Termékintézet, a HOSZ és a MASZ tagjaitól.

Büszke vagyok arra, hogy a több mint 43 éves „működésem” során soha nem volt különösebb konfliktusom sem főnökeimmel, sem beosztottjaimmal. Az öszinteség jegyében végzem munkámat; mindenkitől annyi tiszteletet várok el, amennyit én is megadok. Toleráns vezetőnek tartom magam, de az, aki figyelmeztetés ellenére fegyelmezetlenül végtelmez a munkáját, azt eltanácsolom.

Akik régóta ismernek, többek között azt szokták kiemelni veled kapcsolatban, hogy nyugodt, megfontolt ember vagy, durván beszélni, káromkodni nem hallottak. Talán nem töltöttek el elég időt a társaságokban?



Sztanó János szákol. Kedves Igazgató Úr! A mozdulat kiváló! Ha otthonról szóltak, hogy miért nem a játszós ruhában szákolsz, csak fogjad ránk nyugodtan!



A szegedi halfeldolgozó épülete

Lódi György: Azt hiszem, erre jobb, ha mi válaszolunk Ladányi Janival. Durván beszélni, káromkodni én sem hallottam, pedig sose volt bajom a hallásommal és ma sincs. János konkrétan? Valóban nyugalmat árasztó, talán ennek köszönhető, hogy ez a hármas 30 éve együtt van, egy célért dolgozik.

Ladányi János: Mi hárman, mint a Szegedfish három tulajdonosa, három különféle ember vagyunk. Ez azonban valószínűleg így van jól. A társas vállalkozásoknál meghatározó dolog, hogy a tulajdonosok mennyire bíznak meg egymásban, hogyan tudják a munkát elosztani maguk között, és mennyire ismerik el egymás jó tulajdonságait, vagy nézik el a rosszakat. Mi ebben a felállásban már több mint 25 éve dolgozunk együtt. Sok meglepetés egymás irányából ilyenkor már ritkán érheti az embert. Megosztottuk a feladatokat. Lódi Gyuri a termelés vezetését végzi, Sztanó János az általános vezetői feladatokat látja el, én meg leginkább a „főkönyvet írom és olvasom.

Gyuri és János (Ladányi), ti milyen szakmai előélettel kerültetek a Szegedi Állami Gazdasághoz? Kik voltak azok, akiktől a halas gyakorlatot tanultátok? János, te mindig is közgazdasági jellegű munkát végeztél, vagy eltöltöttél valamennyi időt közvetlenül a termelésben is?

Lódi György: Amikor 1980-ban Szegedre kerültem Miskolcra, János már itt dolgozott. Akkor még Pásztói Lajos Bácsi volt az ÁG igazgatója. Ő vett fel 1980. júliusában, megkérdezte, hogy a sertéstelepen vagy Kübekházán a növénytermesztésben akarok-e dolgozni. Napraforgós voltam, ezt választottam a GKI helyett. Nyolc évig csi-

náltam a növénytermesztést közel 2000 hektáron (szántó, legelő, erdészet).

Mindig jó barátságot ápoltunk Jánossal, aki 8 év után megkérdezte, hogy a nyugdíjba vonuló termelési igazgató helyett elvállalnám-e a megüresedő posztot. Elvállaltam. Így lettem 1988-tól a Szegedi Állami Gazdaság termelési igazgatója. Akkor ez még 530 dolgozó alkalmazását jelentette. Agrárágazatot: hal, szarvasmarha, sertés, szőlő, bor, növénytermesztés, erdőgazdálkodás. Rendszerváltásig így ment minden.

A nagy változásokat együtt vezényeltük le a két Jánossal. A „végén” maradt a halászat. Csak 25 éve vagyok „intenzív” haltenyésztő. Azóta enyém a termelés, kereskedelem. A szakmában így ismertek meg, ezzel kapcsolatban keresnek meg.

A Szegedi ÁG és a Szegedfish Kft. halászati tevékenységéhez, gazdálkodásában, sőt az egész ars-poeticájában nem érzek jelentős különbséget. Mi mindig mindenre úgy tekintettünk, hogy ez a mi dolgunk, feladatunk és ezt a legjobb tudásunk szerint meg kell tennünk. Ne változtassunk az alapvető emberi tényezőkön – munka, becsület, tisztesség - és nálam a legfőbb az adott szó. Nem kell szerződés, nem kell leírni.....

Megosztottuk a feladatokat, jómagam a termeléssel, kereskedelemmel, beszerzéssel foglalkozom. A napi feladatok Sztanó Jánosra és rám tartoznak. Klasszikusan a stratégia hármunké, a taktikai dolgok inkább rám tartoznak. „Nagy” dolgokban hárman döntünk. Mi a nagy? Na, ez a mi értékrendünk alapja! Szinte minden. Eldöntjük! 2:1 arányban 3:0 arányban, mindig lezárjuk. Aztán kifelé természetesen egységesen állunk ki.

Szakmai előélet?! Nincs.

Mindenki dicsekszik a halas múltjával, én „belekeveredtem”. A vízhez annyi közöm volt, hogy ükapám, dédapám vízimolnár volt. Nagypám már tisztességes paraszt, apám a Hejőmenti ÁG igazgatója lett. A Hejő egy folyó víz. Én mindig gazdász szerettem volna lenni. A Szegedi ÁG-be úgy kerültem, hogy nem akartam a „Kis Gyurka” lenni Borsodban, apám nyomdokain, így eljöttem Csongrádba, mert hívtak a GKI-be (Dr. Szániel Imre) a Szegedi Állami Gazdaságba (Pásztói Lajos). Nehéz volt dönteni, de a tudomány helyett a gyakorlatot választottam. Mindent végigjártam a mezőgazdaságban, térben, időben. Voltam gyakornok, kerületvezető, növénytermesztési ágazatvezető, termelési igazgató.

Le kell írnom –megérkeztem! A tavaknál, vizeknél a természet szépségei közt lévő haltenyésztésnél, nem sok szebb dologgal találkoztam. Sok a gond, a baj, de itt néha megnyugszik az ember.

Ladányi János:

Hosszú, két éves katonáskodás után a Budapesti Kertészeti Egyetemen végeztem (mentem a feleségem után, aki akkor már ott hallgató volt), s mivel mindig volt humán érdeklődésem a biológia szeretete mellett, ökonómia szakot választottam. Végzés után kerültem a Szegedi Állami Gazdaság gesztorságával működő Délalföldi Szőlő- és Bortermelési Rendszerhez, mint szőlészeti szaktanácsadó.

A rendszer megszűnése után a Szegedi Állami Gazdaság Pusztamérgesi kerületét vezettem. Ez idő alatt a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen szereztem agrár-szakközgazdász diplomát. 1988-tól lettem a Szegedi Állami Gazdaság közgazdasági igazgatója ami, az első időszakban nem volt könnyű a termelésből bekerülve, de nagyon sok segítséget kaptam az akkori kollegáktól és Jánostól is, aki akkor már igazgató volt.

A 90-es évek eleje szakmailag nagy kihívás volt. El kellett végezni az Állami Gazdaság gazdasági társasággá alakítását, ki kellett kormányozni egy pénzügyi válságból – ami minden mezőgazdasági nagyüzemet érintett – végrehajtani a dolgozói privatizációt s végül, reorganizálni, ökonómiailag életképesse tenni a céget. Hármunk együttműködése valójában itt kezdődött, hiszen ezek a feladatok nem egyszerűen közgazdasági, számviteli vagy pénzügyi megoldást igényeltek. Az elmúlt közel harminc év eredményessége is ennek köszönhető, azaz mindig sikerült az adott lehetőségeken belül viszonylag jó megoldást találni az aktuális kihívásokra, amelyben mindhármunk szakmai szempontrendszer, habitusa tükröződött.

Ha hazamentek a tópartról, akkor mivel szeretitek tölteni az időtöket? Feleség, gyerekek, unokák: van-e valaki a családban a láthatáron, aki szívesen folytatná azt, amit apa, vagy nagypapa csinált?

Ladányi János: Szerencsére viszonylag nagy család vesz körül, két orvos lányom, férjeik, könyvtáros végzettségű fiam és öt unoka, akik közül a legnagyobb lassan gimnáziumba aspirál. Itt az összetartó kovászt a feleségem jelenti, az örök optimizmusával és életvidámságával, amelyből szükség esetén mindannyian szoktunk „tankolni”.

Szabadidőt a mozgás és a levegő jelenti számomra. Imádom a Mátrát - ahol van egy kis nyaraló - régebben télen síelés, nyáron Balaton-átúszás, ma már csak komótos kocogások, baráti vagy családi tenisz partik töltik ki a szabad délutánokat.

Lódi György: Otthon folytatom egy kis házi munkával: a kertés ház nagy gonddal, de örömmel is jár. Igazi kikapcsolódást az olvasás jelent. Mindezt könnyű megtenni, egy csodálatos feleség és két lány mellett. Mindig mellettem

álltak, munkában, egészségben, bajban, gondban. Ők már nem követik ezt az utat, de önálló embereknek neveltük őket, és azok is lettek. Más területen találják meg ugyanazt az örömet a munkában, mint én.

Sztanó János: Szegeden egy belvárosi társasházban élünk. Feleségemmel aki nyugdíjas pedagógus gyakran járunk színházba, belföldi- és külföldi kirándulásokra, baráti rendezvények-re (bulikra).

A Szegeden élő orvos-közgazdász fiunkkal és annak családjával naponta, Dunakeszin lakó közgazdász lányunk családjával kéthetente Szegeden vagy Dunakeszin találkozunk. Két lány és két fiú unokánk nagyon sok örömet okoz.

Évtizedek óta aktívan részt veszek a Szegedi Szentgyörgyi Albert Rotary Club karitatív és kulturális munkájában, rendezvényein.

A kitűnő halaitok mellett sok szép kiadványokat, népszerűsítő filmeket is megjelent. Ezeken én azt éreztem, hogy a szakma mellett sok gondot fordítotok a művészi kidolgozásra, megjelenésre, még a marketing terén is. Miért csináljátok? Megéri ez?

Sztanó János: Persze hogy megéri, de hát nem anyáigilag. Hát ez itt a mi életünk is. Jó ez így. Meg hát ez egyfajta örömteli kötelesség, elődeink példája alapján is. Ismert, hogy a Fehértó Szeged nevezetes természetvédelmi terület, s hogy ez ki ne essen az emlékezetünk-ből, sokat segített ebben többek között Homoki Nagy István Vadvízország című filmje (1952), ifj. Tildy Zoltán Fehértó albuma (1955), majd a Kunyhók és paloták című kisfilmje (1962) a Móra Ferenc Múzeumban. A Fehértó élővilága című kiállítás (1952-1962), Beretzk Péter és tanítványainak – főként Csizmazia György - ezernyi cikke és számos könyve, vagy a Koronkai Károly által 2002-ben forgatott 40 perces Szelídvízország című film. A halgazdaság 2012-től – évente - a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságával közösen rendezi meg a „Fehértavi Darvadozás”-t.

Nagyon fontos marketing rendezvénynek tartjuk és messzemenően támogatjuk, a „szomszéd” által kitalált Halfesztivált. Az idén 20. alkalommal Szeged belvárosában kerül megrendezésre a négynapos Nemzetközi, Tiszai Halfesztivál, melyen évente több mint 100 ezer belföldi –és külföldi vendég élvezi a halételek fenséges ízét.

Szeged „híres halfogyasztására” tekintettel 2014-ben egyik kezdeményezője voltunk annak, hogy a Szegedi Halászlé bekerüljön a Hungaricumok közé. Kezdeményezésünkkel csak az „előszobáig” jutottunk – bekerült a Turizmus és vendéglátás ágazati értéktárába - de ígéretet kaptunk arra, hogy előbb-utóbb a Bajai Halászlé mellé a szegedi is előléphet a Hungaricumok közé.

Fan Li, a haltenyésztés atyja az ókori Kínában

Udvari Zsolt, Lengyel Péter

Rövid bevezetés Fan Li „A haltenyésztésről” című művéhez

Fan Li könyve a haltenyésztésről, más néven Tao Csü Kung könyve a haltenyésztésről a legkorábbi mű, amely fennmaradt a haltenyésztésről Kínában, és egyben a legelső ismert haltenyésztési témájú könyv a világon. A hagyomány szerint a munkát Fan Li írta, aki a mai Kína területén fekvő Jüe államban élt az i.e. 5. században. Fan Li, akit más néven Sao Po-nak is neveztek¹, a Csü állambeli Jüanban született (jelenleg a Henan tartománybeli Nanjang), majd Jüe államban lett főhivatalnok, ahol húsz éven át segítette Kou Csien királyt az ország fejlesztésében. Vu állam meghódítását követően leköszönt tisztségéről és Csi államba költözött, ahol Cseji Zepi-re változtatta a nevét, és üzleti tevékenységgel nagy vagyonra és tekintélyre tett szert, olyannyira, hogy végül Csi állam főminiszterévé nevezték ki. Azonban hamarosan itt is lemondott hivataláról, és vagyonát szétesztotta a szegények között, majd Tao városban telepedett le (a mai Santung tartománybeli Tingtao megye északnyugati részén), és felvette a Tao Csü Kung (Tao Csü úr) nevet. Közép-Kína közlekedési csomópontjaként és fejlett kereskedelmével Tao volt a kor egyik legvirágzóbb városa. Fan Li itt is kereskedelemmel kezdett foglalkozni, amivel óriási haszonra tett szert, és az ország leggazdagabb embere lett. Gazdasági szemléletű gondolkodását a későbbi nemzedékek is nagyra értékelték.

Fan Li nagy fontosságot tulajdonított a haltenyésztésnek. *Vu és Jüe államok Tavasz és őszi krónikája*, valamint *Szanjing megye krónikája* szerint már Jüe állambeli tartózkodása során azt tanácsolta Kou Csien királynak, hogy haltenyésztéssel tegye gazdaggá az országot, majd sikeresen fejlesztette a tavi haltermelést Kuajcsiban (jelenleg a Csöcsiang tartománybeli Saohszing).

Fan Li műve terjedelmében ugyan nem nagy, tartalmilag mégis rendkívül fontos dokumentum, mivel gyakorlati ismereteket közöl a korabeli pontytenyésztésről. Szó van benne a halastavak kialakításáról, a tenyészhalak méretéről, a nemek arányáról és az állományosűrűségről, ami feltételezi a technológiai ismeretek viszonylag magas színvonalát. Fan Li pontyot tartja a legmegfelelőbb fajnak a mesterséges halastavakban való tenyésztéshez, mivel az nem hajlamos a kannibalizmusra, gyorsan növekszik, jól eladható a piacon, továbbá természetes ívás révén képes nagyszámú ivadékot létrehozni a tavakban, így ennél a fajnál érhető el a legmagasabb hozam és nyereség. A könyvben



bemutatott módszer egyszerű, hatékony és könnyen népszerűsíthető. Így Fan Li műve, azon túl, hogy bemutatja a pontytenyésztés gazdasági hasznát, egyúttal a haltenyésztési technológia későbbi fejlődésének alapjait is lefekteti. A könyvben leírt halastavak felépítése kedvező életfeltételeket biztosít a halaknak. A halastó „kilenc kis szigettel és nyolc mélyebb gödrrel” rendelkezik. A gödrök különböző mélységűek, akárcsak a természetes vizekben. A halak a szigetek körül mozoghatnak, vagy megpihenhetnek a gödrökben. Az ilyen kialakítás megfelel mind az anyahalak, mind a különböző fejlődési stádiumokban lévő ivadék igényeinek, mivel a természetes élővizek mintájára készült, és figyelembe veszi a halak ökológiai igényeit. Fan Li nagy állományosűrűség mellett tartja a halasztatokat, a hozamnövelés hatékony eszközének, valamint rámutat a természetes szaporodás előnyeire is. Az állományosűrűsége és a lehalászásra vonatkozó ismeretei még napjainkban is használhatóak. Fan Li műve értékes öröksége a kínai akvakultúrának, amely összegzi a haltenyésztés korabeli ismereteit és tapasztalatait, és így – a benne foglalt mitológiai elemek dacára – tudományos szempontból is értékkel bír.

A Fan Li által megírt eredeti könyv sajnos nem maradt ránk. A jelenleg rendelkezésünkre álló mű Csia Szehszie átdolgozásában maradt fenn az *Alapvető módszerek egyszerű embereknek* (i. sz. 535) című könyv részeként. Fan Li munkája nagy hatást gyakorolt a későbbi száza-

¹ A Sao Po ún. „adott név” (courtesy name), amelyet viselője a nagykorúság elérésekor kapott.

dok haltenyésztésére. A történelmi feljegyzések szerint a Keleti Han-dinasztia idején (i. sz. 25–220 között) élt Hszü Jü nevű hivatalnok Fan Li módszerét követve tenyésztett halat. Archeológiai leletek alapján tudjuk, hogy a haltenyésztés ebben a korban már széles elterjedt volt. De a későbbi korok mezőgazdasági munkái, mint pl. a Vang Csen által 1313-ban írt *A mezőgazdaság könyve*, vagy a Hszü Kuangcsi nevéhez fűződő *A mezőgazdaság teljes könyve* (1639) is Fan Li művének alapján tárgyalják a haltenyésztést.

Fan Li a haltenyésztésről

Vej, Csi fejedelme, ekként szólt Tao Csu Kunghoz, akitnek szolgálatait kegyesen igénybe vette:

–Hallottam, hogy a Taj-tónál Jüfuként, Csiben Cseji Zepi néven, északkeleten a Zsung törzsbeliek között Csecsing Ce-ként, Jüé-ben pedig Fan Li néven ismernek. Igaz ez?

–Igaz – válaszolta Tao Csu Kung.

A fejedelem így folytatta:

–A rendelkezésedre álló működő tőke milliókat tesz ki, a felhalmozott vagyonod pedig százmilliókat. Kérlek, árulj el, miből gazdagodtál így meg!

Tao Csu Kung így válaszolt:

– A meggazdagodásnak öt módja van, amelyek közül a legfontosabb a haltenyésztés. Haltenyésztésen én azt értem, amikor ásott tavakban halakat nevelünk. Először is, áss egy 6 mu² kiterjedésű tavat kilenc szigetcskével. Végy 20 ikrával teli nőstény pontyot és 4 tejes pontyot, e halak mindegyike 3 láb³ hosszú legyen. Az év második hónapjának hetedik napján⁴ helyezd őket olyan óvatosan

a vízbe, hogy a víz meg se csobbanjon, és biztos lehetsz abban, hogy a pontyok életben maradnak. Tégy a halastóba a negyedik hónapban egy lágyhéjú teknőst, további kettőt a hatodik hónapban, és további hármat a nyolcadik hónapban. A teknősöket azért kell a halastóba tenni, mert különben a víz sárkánya elviszi magával a pontyokat, amint a számuk meghaladja a 360-at. A tóban levő kilenc kis sziget körül a halak szabadon úszkálnak, akárcsak a folyókban és tavakban. A második év második hónapjára 15 000 egy láb hosszú, 45 000 három láb hosszú és 10 000 két láb hosszú ponty lesz a tóban. Mivel egy ponty ára 50 rézpenz, ha eladod az összes halat, 1 250 000 rézpenz lesz a bevétel (sic!)⁵. A harmadik évre 100 000 egy láb hosszú, 50 000 két láb hosszú, 50 000 háromláb hosszú és 40 000 négy láb hosszú ponty lesz a tóban. Ha 2000 két láb hosszú pontyot megtartasz továbbszaporításra, a többit 5 150 000 rézpenzért adhatod el (sic!). A negyedik évben a haleladásából származó bevétel már elképesztő összegre fog rúgni.

Csi fejedelme megparancsolta, hogy ássanak halastavat a palotakertjének végébe, amivel egy éven belül több mint 300 000 rézpenzbevételre tett szert. A tóban kilenc kis sziget és köztük nyolc mélyebb gödör volt. A tavakban a víz két láb mély volt, a gödrökben pedig elérte a hat láb mélységet. A pontyot azért választották, mert az nem eszi meg a saját ivadékát, és emellett gyorsan éri el teljes méretét és jó áron eladható.

A szerzők Vu Juvej és Ma Hszinming (Kínai Halászat-történelmi Kutató Egyesület) 1986-os kiadású munkája alapján fordították.

Fan Li nyomában: A Magyar Akvakultúra Szövetség (MASZ) küldöttségének látogatása Kínában

Várad László

A Halászat ez évi első számában érdekes cikk olvasható Fan Li-ről, a haltenyésztés „atyjáról”, aki már az időszámítás előtti V. században könyvet írt a haltenyésztésről. Fan Li Kínának abban a régiójában tevékenykedett, amelyik ma is fontos halászati régió. Itt működik Kína vezető édesvízi halászati kutatóintézete és itt tevékenykedik a MASZ kínai partnergazdasága a „Szucsou Weilai” Halszaporító Gazdaság is, amelyet 2015 novemberében látogatott meg

a MASZ delegációja. Így a magyar szakemberek Fan Li nyomdokain járva ismerkedhettek meg az édesvízi halgazdálkodással Kína e halászat szempontjából kiemelkedő fontosságú régiójában.

A MASZ 12 fős küldöttségének egy hetes kínai látogatására a MASZ és a kínai Weilai Halszaporító Gazdaság között aláírt együttműködési megállapodás keretében került sor. Az együttműködés a HAKI és a kínai Édesvízi

² Kínai területmérték, a Csou-dinasztia idején 1 mu 1260 m²-nek felelt meg.

³ A Csou-dinasztia idején egy láb 23,1 cm volt.

⁴ A Csou-dinasztia idején az év 12 holdhónapból állt, a hónapok első napja az újhold napja volt. Az év azzal a hónappal kezdődött, amelyre a téli napforduló esett. Szükség esetén az év végén beiktattak egy változó hosszúságú plusz hónapot. Eszerint a 2. hónap 7. napja januárnak felel meg.

⁵ Itt és lejjebb az eredeti szövegben szereplő számított összeg nyilvánvalóan hibás.

Halászati Kutatóközpont (FFRC) hagyományos kapcsolatának kibővítését jelenti. A Weilai Halszaporító Gazdaság ugyanis gyakorlati partnere az FFRC-nek, így találkozott a MASZ elnöke a Weilai gazdaság igazgatójával és fogalmazódott meg az együttműködés gondolata, amelynek egyik eleme a szakemberek csere látogatása.

A Weilai Halszaporító Gazdaság 2001-ben jött létre és mára Csiangszu (Jiangsu) tartomány legnagyobb édesvízi halszaporító gazdasága. Csiangszu tartomány területe Magyarországnál némileg nagyobb (102.600 km²), lakossága majdnem 80 millió fő, ez Kína legsűrűbben lakott tartománya. Csiangszu mezőgazdasági szempontból Kína egyik leggazdagabb régiója, amelyet a „vizek földjének” is neveznek. A vidék vizek – folyók, csatornák, tavak – hálózata, amely közlekedési útvonalként is szolgál. A hatalmas Jangce 400 km-es szakasza esik Csiangszu tartományra. A VII. század elején épült az egykoron 7–800 km hosszú Nagy-csatorna, amely a világ leghosszabb mesterséges vízi útja, a régi Kína egyik mérnöki csodája volt. A Nagy-csatorna Pekinget kötötte össze Hangcsouval, és Csiangszun is áthaladt. Annak idején a Jangce-medence adógabonáját szállították rajta a fővárosba, emellett a személy- és áruforgalomban is volt szerepe. A Weilai Halszaporító Gazdaság Szucsou (Suzhou) város közelében működik. Szucsou 5,5 millió lakosú város a régió egyik legfontosabb turisztikai központja, a Wu kultúra bölcsője. Szucsou várost úgy is ismerik, mint „Földi paradicsom” vagy „Kelet Velencéje”, amely elnevezések utalnak természeti szépségeire, klasszikus kertjeire, csatornáira, hidjaira és vizeire.



Szucsou városát Kelet Velencéjének is nevezik, ahol a víz ósidők óta alapvető szerepet játszik az itt élő emberek életében

A Weilai Halszaporító Gazdaság fő feladata olyan gazdaságilag fontos halfajok ivadékanak előállításása, mint a fekete- és fehér amur, a pettyes- és fehér busa, illetve a Wuchan keszeg. Évente mintegy 1,2 milliárd zsenge ivadékot állítanak elő Kína távolabbi régiói számára is. A tavak összes területe 17 ha, de végeznek ketreces, illetve rekeszes hal- és ráktermelést is a gazdaság melletti csatornában 67 hektáron, illetve természetes halászatot is folytatnak egy közeli tóban 667 hektáron. A gazdaság 1900

m² területű halkeltetőjében a halszaporítás elsősorban a hagyományos köráramlású ivató és keltető medencékben történik. Miután a hagyományos fajok ára alig növekszik már két évtizede, a termelés költségei viszont rohamosan emelkednek olyan új, magas piaci értékű fajok termelésével is foglalkoznak, mint a Mandarin hal. A gazdaság 20 főt foglalkoztat és éves árbevétele 940.000 dollár (kb. 265 millió Ft). A Weilai Halszaporító gazdaság az ivadékelőállítás mellett szaktanácsadást is folytat, illetve részt vesz K+F projektek végrehajtásában. A kínai kormány által finanszírozott projektek elsősorban a halgazdálkodás környezeti fenntarthatóságának javítására, az ökológiai gazdálkodás fejlesztésére irányulnak. Félüzemi kísérletet végeznek például „tó a tóban” rendszerrel.



A Weilai Halszaporító Gazdaság kísérleti tó-a-tóban rendszere

A kínai szakmai látogatás során a MASZ delegációja meglátogatta Kína legnagyobb édesvízi akvakultúrával foglalkozó kutatóintézetét Wuxiban az Édesvízi Halászati Kutatóközpontot (FFRC), amely a MASZ és a Weilai gazdaság közötti együttműködést is segíti és a magyar delegáció kínai programjának szervezésében is meghatározó szerepet játszott. A Kínai Halászati Tudományok Akadémiájához tartozó intézetet 1978-ban hozták létre. Azóta az FFRC az édesvízi kutatás, továbbképzés és szaktanácsadás nemzetközileg is elismert központjává vált. Az intézet két országos hatáskörű laboratóriumot működtet: (1) Édesvízi halfajok genetikai, tenyésztési és akvakultúra biológiai laboratóriuma; (2) Környezet ökológia és édesvízi erőforrások laboratóriuma. Az intézet hét fő kutatási egysége a következő: (1) Biotechnológia; (2) Genetika és tenyésztés; (3) Halászati környezetvédelem; (4) Édesvízi halászati erőforrások felmérése és állománygazdagítás; (5) Akvakultúra; (6) HALEGÉSZSÉGÜGY, TAKARMÁNYOZÁS ÉS TÁPLÁLKOZÁSÉLETTAN; (7) Halászati ökonómia és informatika. Az FFRC a kínai kormány támogatásával 1981 óta évente nemzetközi akvakultúra továbbképzési programokat szervez fejlődő országok számára. A magyar delegáció látogatásának idején afrikai országok szakemberei vettek részt a továbbképzési programban, amelyen a MASZ elnöke az európai akvakultúráról tartott előadást az intézet vezetőinek felkérésére.

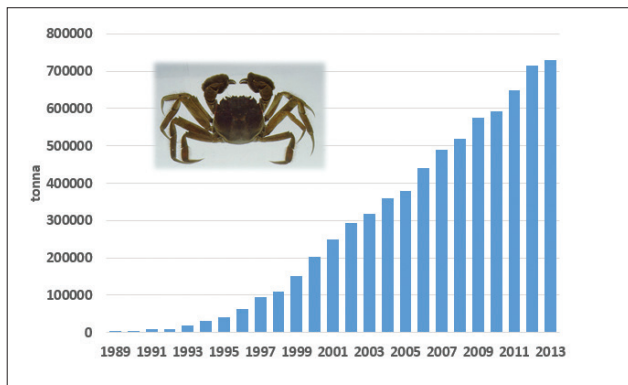


A MASZ delegációja az FFRC-ben a Fan Li emlékfalnál. Középen Prof. Yuan Xinhua a program szervezője



A magyar vendégek nehezen barátkoztak meg az evőpálca használatával

A magyar szakmai küldöttség meglátogatta a régióban fontos gyapjasollós rák termelését és forgalmazását végző Xiangcheng gazdaságot, amely egy rák elosztó központot is üzemeltet. A gyapjasollós rák (*Eriocheir sinensis*) Kínában őshonos faj, amely édesvízben él, de szaporodás előtt a tengerparti vizekbe vándorol. A rákot hajók ballasztvizével Európába is behurcolták már az 1990-es évek elején, így az Északi-tenger és a Balti-tenger partvidékének folyótorkolataiban, valamint az Atlanti-óceán partjai mentén egészen a La Manche csatornáig önfenntartó populációi vannak. A gyapjasollós rák termelése a kínai akvakultúra egyik sikertörténete. Amíg 1989-ben e fajtából még csak 3300 tonnát termeltek, 2013-ra a termelés közel 730.000 tonna volt.



A gyapjasollós rák termelése Kínában (Forrás: FAO, FishStat Plus)

A halpiac meglátogatása elmaradhatatlan program Kínában, így a MASZ küldöttsége is látogatást tett Szucsou város legnagyobb halpiacán, ahol már a kora esti óráktól elkezdődik a sokféle hal és más vízi élőlények beszállítása. A piacon, ahol nagy- és kiskereskedelem is folyik, a kaotikusnak tűnő állapotok mögött valójában nagy a szervezethez. A halkereskedelem meghatározó szereplői azok a kereskedő családok, akik a piacon is élnek. Ezért nem meglepő látvány, hogy a kifeszített kötélén együtt szárad a ruha és a hal.

A kínai vendéglátók gondoskodtak arról is, hogy a magyar vendégek megismerhessék a régió egyes kiemelkedő kulturális és történelmi nevezetességeit, illetve megkö-

tolhassanak különböző jellegzetes hal és rák ételeket. A MASZ delegáció tagjai mindig találtak ízletes falatokat a sokféle, és különböző módon elkészített ételek között. Gondot jelentett azonban, hogy sok étteremben csak evőpálca állt a vendégek rendelkezésére. A partnergazdaság vezetője látva a magyar csoport több tagjának sikertelen próbálkozásait a pálcikával, kést és villát vásároltatott a gépkocsivezetőjével a vendégek számára.

A kínai látogatás természetesen lehetőséget nyújtott arra is, hogy a MASZ delegáció tagjai ismerkedhessenek a kínai kultúrával, így körülnéztek Wuxi óvárosában, illetve Szucsou-ban meglátogatták a Tigris hegyen lévő „Ferde pagodát”, a Mudu nevű ősi városrészt és az UNESCO Világörökség részeként elismert klasszikus kínai kertek egyikét.

A MASZ küldöttségének kínai látogatása tovább erősítette a kínai-magyar kapcsolatokat az akvakultúra terüle-



A klasszikus kínai kertek elképzelhetetlenek halak nélkül

tén. A jó hangulatú, kötetlen megbeszéléseken a magyar és a kínai fél az együttműködés további folytatása mellett kötelezte el magát, amely a jövőben kiterjed halfajok, technológiai ismeretek és „jó keltetői és haltermelési gyakorlatok” cseréjére, különös tekintettel a kombinált intenzív extenzív rendszerekre. A csere látogatások keretében előreláthatóan jövő év júliusában látogat Magyarországra a Weilai Halszaporító Gazdaság küldöttsége.

Új halfajunk, a bihari márna

Egy zömmel hazai kutatókból álló csoport a tudomány előtt eddig ismeretlen halfajt azonosított a Körös vízrendszeréből. A felfedezésről elsőként a *Molecular Phylogenetics and Evolution* folyóirat 2016. évi első számából értesülhettünk. Az új márnafajt eredményező kutatás szervezője dr. Antal László, a Debreceni Egyetem TTK Hidrobiológia Tanszékének adjunktusa, egyben a Magyar Haltani Társaság titkára. Az új faj a *Barbus biharicus*, azaz bihari márna nevet kapta, ezzel jelezve a tájat, ahol egykor kialakult, leírói pedig ANTAL László, LÁSZLÓ Brigitta és Petr KOTLÍK.

A halakkal foglalkozók korábban is tudták, hogy a horgászhalaként kedvelt márna mellett a Körös vízrendszerében is él egy másik, apró termetű márnafaj, de másfél évszázadon át úgy vélték, hogy az nem más, mint a PETÉNYI Salamon János által felfedezett és HECKEL által 1852-ben leírt Petényi-márna (*Barbus petenyi*).



A bihari márna (Antal László felvétele)

A magyarországi állományok gondos genetikai vizsgálata során derült ki, hogy a Körös vízrendszerében egy olyan új faj honos, amelyet a tudomány eddig nem ismert. A kutatócsoport felfedezésének eredményeként nemcsak haltani ismereteink gyarapodtak, hanem természeti értékeink sora is egy újabb, Kárpát-medencei bennszülött fajjal gazdagodott.

Megjelent a törpegéb (*Knipowitschia caucasica*) a Zagyva szolnoki szakaszán

Szepesi Zsolt, Harka Ákos

Legkisebb halunknak, a kaukázusi törpegébnak 2012-ben tömeges elszaporodását tapasztaltuk a Tisza-tó tiszafüredi öblözetében. A mindössze három centiméteres halacska nem kifejezetten jó úszó, árral lefelé azonban gyorsan terjed. A víz sodrásának köszönhetően 2014-ben Csongrádig, 2015-ben pedig már a vajdasági Zentáig jutott a Tiszában. Áramlással szemben azonban nehezen halad, ezért 2004 őszén még se a tározó fölötti Tisza-szakaszon, se a lejjebb eső mellékfolyókban nem észleltük. 2005-ben ugyan előkerült a Körös mezőtúri szakaszán, de a kiegészítő felmérések azt mutatták, hogy nem a folyó torkolata felől, hanem a közelben betorkolló Hortobágy-Berettyóból érkezett ide.

Nagy áradások alkalmával a Tisza erősen vízszaduzzasztja a betorkolló vízfolyások legalsó szakaszát, ahol ilyenkor megállhat, sőt ellentétes irányúvá is válhat a víz áramlása. Ilyen helyzet 2015 tavaszán Szolnoknál is előállt, nagyban segítve a Tiszában ekkor már jelentős számban található törpegébek bejutását a mellékfolyóba. Valószínűleg ennek köszönhető, hogy 2015. szeptember 18-án a Zagyvának egy pangó vízű öblében (geokoordinátái: 47.198513, 20.203531), amely 3



Törpegéb a Zagyva Szolnok fölötti szakaszán (Harka Ákos felvételei)

kilométer távolságban van a torkolattól, 6 milliméteres szembőségű kétközhálónkkal megfogtuk a kaukázusi törpegéb (*Knipowitschia caucasica*) egy példányát. A növényzettel benőtt, lassú áramlású torkolati szakasz kedvező feltételeket biztosít az új jövevény számára, ezért a következő időszakban számítani lehet az elszaporodására.

Compó az év hala

A Magyar Haltani Társaság októberben indított közönségszavazásán három jelölt versengett az év hala címért. A társaság honlapjára beérkezett 6364 szavazatnak több mint felével (58 %) a compó lett a 2016-os év hala, jócskán megelőzve a második helyen végzett selymes durbincost (24%) és a harmadik helyezett márnát (18%).

A compó sajátos kinézetű, őshonos halfajunk, mely nagy népszerűségnek örvend. A háta többnyire feketés, oldala olajzöld vagy óarany színű. Szájszegletében kétoldalt egy-egy aprócska bajszot visel, úszói lekerekítettek. Vaskos törzsét igen apró, erősen rögzülő pikkelyek fedik. Testét síkos nyálkaréteg borítja, ami a népi hiedelem szerint gyógyító hatású. A sérült halak sebei állítólag gyorsabban

gyógyulnak, ha hozzádörgölődnek, emiatt ragadt rá a „haldoktor” elnevezés.

Kedvelt élőhelyei a növényekkel gazdagon benőtt sekély tavak és mocsarak. Hajdan gazdag állományai éltek a Kárpát-medencében, ám a pangó vizek eltűnésével megritkult. Örvendetes viszont, hogy a Tisza-tó egyes részein gyarapodóban van. A húsa ízletes, főleg Nyugat-Európában értékes áru. Mint kiváló sporthal, a horgászok körében is igen kedvelt. Mind halgazdaságilag, mind horgászatiilag nagy lehetőség rejlik benne, ám ez még kevésbé kihasznált. Az év hala cím elnyerése remélhetőleg felhívja a figyelmet erre a különleges értékekkel rendelkező szép halunkra, s egyre több horgászvízbe telepítik majd.

A compó helye halgazdálkodásunkban

Nagy Gábor

Most, hogy a compó lett az év hala, érdemes röviden áttekinteni halgazdálkodásunkban betöltött szerepét e kitűnő ízű halnak, amelyről már Galgóczi István 1622-ben készült „Szakácsi Tudoman” című szakácskönyvében is olvashatunk. Az kéziratos munkában hatféle módon szerepel a „czompo”, melyet a főnemesi asztalok kedvelt étkeként említ.

Ezt a különleges kinézetű és életmódú őshonos halfajt a XIX. század eleje óta tenyésztik hazánkban. A pontytermelésre szakosodott tógazdaságok örökös mellékhalaként állítják elő napjainkban is. Annak ellenére, hogy értéke a piacon magasabb, mint a pontyé, mégis kevesen foglalkoznak e halfaj tömeges előállításával. A compó a betegségekkel szemben általában ellenálló, de egyes parazitákkal szemben fogékony (pl. *Lernaea*, *Ergasilus*). Nagyfokú tűrőképessége alkalmassá teszi az alacsony oxigénszintű, mocsarasodó vízterek benépesítésére.

Testfelszíne erősen nyálkás, testét apró cikloid pikkelyek borítják. Színezete vízterületenként változik. Leggyakrabban a sötétzöld hátú, oldalain aranysárga vagy olajzöld színű egyedekkel találkozhatunk, de díszhalaként a narancssárga, fehér és aranyszínű változatai keresettek az akvaristák körében. Izomzata kevesebb és vékonyabb szálkát tartalmaz, mint a keszegféléké.

Tógazdasági tenyésztését 1982-ben dr. Horváth László kidolgozta, így megteremtődött a lehetőség a tömegtermelésre is. A ponty utáni és a harcsa előtti szaporítási időszakban, május végén, 23-24 fokos vízhőmérsékleten a hormonindukció hatására az anyahalaktól több kis tételben fejhető az ivartermék. Az ikra zöld színű és igen apró szemű. Egy kilogramm ún. száraz ikra 1 400 000 termékenyítésre alkalmas ikraszemet is tartalmazhat. A 3-4 nap után kikelő hallárva 4-6 napig függeszkedik, miközben szikanyagát



Compó (Sallai Zoltán felvétele)

a szervezetébe építve válik táplálkozásra kész ivadékká. Apró mérete miatt élete első két hetében csak a legapróbb táplálékszervezeteket, keresekférgeket képes elfogyasztani (főként *Brachionus*-fajok).

A compólárvák polikultúrák tavakba történő kihelezése esetén az egynyaras kort megérő egyedek aránya 10-30 % közé tehető. Monokultúrák nevelés esetén, ahol a takarmányozás teljes értékű tápokkal történik, elérhető a 30-50 %-os megmaradás is. Recirkulációs rendszerekben ennél magasabb megmaradási értéket is elérhetünk, és további előny, hogy itt, a környezeti tényezők kedvezőtlen hatásait kiküszöbölve, a tömeggyarapodás is nagyobb lesz.

A faj lassú tömeggyarapodása, valamint az ivarok különböző növekedési erélye azonban eddig megakadályozta, hogy bekerüljön az intenzív tenyésztésbe vett halfajok közé. Az egyre erősödő horgászati és étkezési célú kereslet hatására azonban remélhető, több termelő is fölkarolja ezt a sokunk számára kedves fajt, és az új eljárások eredményeként vizeinkben és halüzleteinkben is gyakrabban találkozunk majd vele.

Változások az állami horgászokmányok és a halgazdálkodási hasznosítás jogi szabályozásában

Udvari Zsolt, Csörgits Gábor

I.

A 2015. december 21-én megjelent 2015. évi 200. számú Magyar Közlöny hirdette ki **a halgazdálkodás és a halvédelem egyes szabályainak megállapításáról szóló 133/2013. (XII. 29.) VM rendelet módosításáról szóló a 87/2015. (XII. 21.) FM rendeletet.**

A módosítás – az állami bürokrácia csökkentésével összhangban – megteremtette annak lehetőségét, hogy a horgászathoz eddig két külön dokumentumként kötelezően szükséges állami horgászjegy és horgász fogási napló egyesített állami halfogásra jogosító okmányként legyen kiadható. Eddig az állami horgászjegy érvényességét évenként egy erre szolgáló bélyeggel lehetett meghosszabbítani, míg a horgász fogási naplót minden évben le kellett adni, hogy a fogások statisztikai feldolgozása megtörténhessen. A változtatással a két okmány fizikailag egyesült, ami magával vonja, hogy az állami horgászjegyet is minden évben le kell adni, hiszen a jövőben annak része lesz a horgász fogási napló. Ennek megfelelően az állami horgászjegy meghosszabbíthatósága – és egyben az érvényesítő bélyeg – megszűnik, a horgászok minden évben új állami horgászjegyet is kapnak majd.

Az új, egységes állami horgászokmány formai követelményeinek pontos megadásán és kisebb pontosításokon túlmenően a rendelet legfontosabb változásai az alábbiak szerint összegezhetők:

– Az állami horgászjegy és a fogási napló díja 2016-ban sem változik, de az egységes okmánynak megfelelően egy összegben jelenik meg. Ez normál esetben 2200 Ft, emelt díjas okmány esetén 4200 Ft, kedvezményes (díjmentes) állami horgászjegy esetén pedig 200 Ft (ennek oka az, hogy csakis az állami horgászjegy esetében változhat a díj, az eddig is 200 Ft díjért kiadott horgász fogási napló értékének megtérítése alól a díjmentes állami horgászjegyre jogosultaknak sem mentesülnek).

– Az egységes állami horgászokmány a halászati örök, társadalmi halőrök hivatalos ellenőrzési bejegyzései rovatával bővült.

– A fogási napló határidőben történő leadása a kiváltás szerinti szervezet címére tértivevény-szolgáltatással is teljesíthető lesz, emellett az új okmány kötelezően előírt részeként egy leválasztható igazoló szelvény is rendelkezésre áll, amellyel a forgalmazásra megbízott igazolhatja, hogy az engedélyes a fogási naplót szabályszerűen leadta. A 2016. évi okmányban a letéphető igazoló szelvény úgy van technikailag kialakítva, hogy pont erre esik a halászati

örök és társadalmi halőrök hivatalos ellenőrzési bejegyzései rovat, így az esetleges bejegyzéseket is láthatóvá teszi más kiváltási hely jegyforgalmazója számára.

– Az új típusú okmányra rákerült a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (a továbbiakban: NÉBIH), valamint a Magyar Országos Horgász Szövetség (a továbbiakban: MOHOSZ) szervezet honlapja, elektronikus elérhetősége, valamint hivatalos logója (2016. évben színes kivitelben). A NÉBIH szervezetében működő Állami Halóri Szolgálat elektronikus elérhetősége (allamihalor@nebih.gov.hu) is szerepel a fogási naplón, ahová a jogosulatlan halászzal, horgászattal, illetve állami halóri szolgálat feladatvégzésével kapcsolatos bejelentésüket az állampolgárok, a horgászok megtehetik.

– A jogalkalmazói javaslatok nyomán megszűnt az állami horgászjegyet igénylőt – a 15. életévét be nem töltött személy kivételével – eddig terhelő írásbeli nyilatkozattétel a Vhr. 6. mellékletben foglalt tartalommal.

Természetesen ezzel párhuzamosan nagymértékben megújult a fogási napló formája is, jelentős előrelépés a korábbi változatoknál könnyebben vezethető, felhasználóbarát megjelenés. A fogási statisztikát is szolgáltató összesítő táblázatokba úgy lehet a minden bejegyzendő halfaj adatait bevinni, hogy közben sikerült elhagyni a korábban épp emiatt túlságosan apró rubrikákkal túlszűfolt oldalakat: az új napló egy részén a ritkábban fogott halak fajtát maga a horgász jelzi majd.

Darabszám-korlátozás alá eső hal kifogása esetén a fogás időpontja óra, perc pontossággal beírandó volt, ez nem újdonság. A horgászok ellenőrzéséből szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján ezt azonban pontosítani kellett, ezért a módosítás a bejegyzendő óra, perc formátumot is a lehető legpontosabban megadja: „4 számjeggyel (00:00 formátumban)”.

E módosítással párhuzamosan az összevont állami horgászjegy és fogási napló kiadása, forgalmazása is megváltozott, mivel a jövőben ezt az integrált okmányt az országos illetékességű halgazdálkodási hatóság, a NÉBIH állítja ki, illetve a NÉBIH-MOHOSZ forgalmazási szerződésnek köszönhetően a legnagyobb horgász érdekvéviselői szerv, a MOHOSZ „bizományosi” hálózatán keresztül érhetik el a horgászok. (Az ezzel kapcsolatos jogszabály-változásra jelen írásunk végén még kitérünk.) A rekreációs halászok állami halászjegyet és halász fogási naplóját a változások nem érintették, így azok a jövőben is a kormányhivatalok halgazdálkodási hatóságainál lesznek kiválthatók, a lakóhely szerinti illetékességnek megfelelően.

II.

A 2015. december 22-én megjelent 2015. évi 201. számú Magyar Közlöny hirdette ki **az államot megillető halgazdálkodási jog vagyongazdálkodásba, pályázati úton történő hasznosításba, valamint alhasznosításba adásának egyes szabályairól szóló 89/2015. (XII. 22.) FM rendeletet**, valamint **az államot megillető halgazdálkodási jog kijelöléssel történő átengedésének, valamint alhasznosításba adásának részletes feltételeiről szóló 90/2015. (XII. 22.) FM rendeletet**.

E két rendelettel a Magyar Államot megillető halgazdálkodási joggal rendelkező nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek további hasznosítása vált megoldhatóvá úgy, hogy az teljes mértékben összhangba kerüljön a halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvényben (a továbbiakban: Hhvtv.) foglaltakkal, különös tekintettel a horgászati célú halgazdálkodás és a horgászturizmus fejlesztése prioritásaira.

1.

A pályázattal eljárásmenetét részletező **89/2015. (XII. 22.) FM rendeletet** (a továbbiakban: Pályázatos rendelet) megalkotása elengedhetetlenül szükséges volt ahhoz, hogy a hasznosítási szerződéseinek lejártakor új hasznosítási szerződések legyenek köthetők, aminek aktualitását kiemeli, hogy 2015. december 31-én nagyszámú, az államot megillető halgazdálkodási jog hasznosítására kötött szerződés járt le, és fontos, hogy a halgazdálkodási jogok pályázattal történő átengedése jól érthető, egyértelműen szabályozott jogszabályi környezetben történjen meg.

A halgazdálkodási jog hasznosításával kapcsolatban kiírással megjelent pályázatok részletes feltételeit és értékelési pontrendszerét tartalmazó rendelet tartalmát a Hhvtv. 2015. május 5-én hatályba lépett módosításával, a halgazdálkodási vízterület különleges rendeltetésűvé nyilvánításának szabályairól szóló 44/2015. (VII. 28.) FM rendelet szabályaival, illetve az államot megillető halgazdálkodási jog kijelöléssel történő átengedésének, valamint alhasznosításba adásának részletes feltételeiről szóló 90/2015. (XII. 22.) FM rendelet megjelenésével is összhangba kellett hozni. (A különleges rendeltetésűvé nyilvánított halgazdálkodási vízterületek esetén az államot megillető halgazdálkodási jog nem pályázatos úton hasznosításba adással, hanem vagyongazdálkodásba adással kizárólag költségvetési szervhez vagy 100%-os állami tulajdonú gazdasági társasághoz kerülhet.)

A Pályázatos rendelet részletekbe menő bemutatása meghaladja az e hasábjakon rendelkezésre álló lehetőségeket, így az alábbiakban csupán a főbb témakörök igazán lényeges elemeit emeljük ki:

– A halgazdálkodási jog hasznosításba adására irányuló pályázati feltételekre vonatkozó általános szabályok valamennyi pályázó számára egyenlő esélyt biztosítanak, ugyanakkor deklarálják, hogy pályázat egymáshoz közvetlenül kapcsolódó, egy víztestet vagy vízrendszert alkotó,

több nyilvántartott halgazdálkodási vízterület hasznosítására is meghirdethető. A földtulajdonosi hasznosítási, illetve előhasznosítási joggal rendelkező érdekeit védi számos rendelkezés, így az ilyen vizekre csak akkor lehet majd sikerrel pályázni, ha valamilyen ok miatt a földtulajdonosi, illetve előhasznosítási hasznosítás meghiúsul.

– A pályázati felhívást kormányrendeletben kijelölt szerv (a NÉBIH – lásd a kapcsolódó jogszabály-változásokat jelen írásunk végén) írja ki a miniszter jóváhagyásával, és előzőleg – a pályázati felhívás ténybeli és szakmai megalapozása érdekében – az érintett tulajdonost, hatóságokat és szerveket megkeresheti.

– A pályázaton való részvételre jogosultak köre részletesen szabályozott. Természetes személy esetében középfokú mezőgazdasági vagy halászati szakirányú képesítés, végzettség és legalább két éves halgazdálkodási gyakorlat az elvárás; családi gazdálkodó esetében legalább két éves, családi gazdálkodóként vagy családi gazdaság tagjaként végzett halgazdálkodási tevékenység; őstermelő esetében legalább két éves, őstermelőként folytatott halgazdálkodási tevékenység; mezőgazdasági vállalkozó esetében legalább két éves halgazdálkodási tevékenység; vagy öt éves halgazdálkodási gyakorlat szükséges. A jogi személyeket illetően pályázhat helyi önkormányzat, a halgazdálkodási, illetve horgászati vagy hagyományőrző, rekreációs célú halászati céllal létrehozott és a pályázat benyújtását megelőző év utolsó naptári napján legalább két teljes éve bejegyzetten működő és nyilvántartott halgazdálkodási vízterület halgazdálkodási hasznosításával kapcsolatos tevékenységet folytató civil szervezet, valamint a Pályázatos rendelet itt nem részletezett kritériumainak megfelelő, halgazdálkodással foglalkozó gazdálkodó szervezet. Társ pályázói polgári jogi szerződés keretében – polgári jogi társaságként – több pályázó közös pályázatot is benyújthat.

– A pályázati felhívás tartalmának előírásai biztosítják azt a lehetőséget, hogy a nyertes pályázó visszalépése, a szerződéskötés meghiúsulása vagy a nyertes pályázóval kötött hasznosítási szerződés 6 hónapon belüli megszünetése esetén a pályázati eljárás eredménye szerint a soron következő helyezettel hasznosítási szerződés legyen köthető. Emellett a felhívás részletezi a társ pályázók pályázata esetén figyelembe venni szükséges feltételeket, valamint a tulajdonosi ellenőrzéssel, adatszolgáltatási, bejelentési kötelezettségekkel kapcsolatos elvárásokat is.

– A pályázati felhívást a kormányzati honlapon (www.kormany.hu), a minisztérium hivatalos lapjában (Földművelésügyi Értesítő) és a kiíró honlapján (www.nebih.gov.hu) kell megjelentetni, és a pályázónak a pályázati felhívásban foglaltakon túl is adható információ oly módon és tartalommal, amely nem sérti a pályázók esélyegyenlőségét, a pályázatok kezelésére vonatkozó előírásokat és az üzleti titkot.

– A pályázaton való részvétel regisztrációs díja – a meghirdetett pályázat szerinti vízterület vagy vízterületek összesített kiterjedése alapján – 10 ha alatti vízterület esetében 50 000 Ft, 10–100 ha-ig terjedő vízterület esetében 100 000 Ft, 100 ha feletti vízterület esetében 200 000 Ft. A pályázónak a regisztrációs díjat a megpályázott, nyilvántartott halgazdálkodási vízterületenként külön-külön

kell átutalnia a kiíró bankszámlájára. A több nyilvántartott halgazdálkodási vízterületre összevontan kiírt pályázatok esetekben a regisztrációs díjat pályázatonként kell megfizetni.

– Egy pályázó ugyanarra a meghirdetett, nyilvántartott halgazdálkodási vízterületre (vagy egy pályázatban összevontan kiírt vízterületekre) csak egy pályázatot nyújthat be, így önálló pályázat beadása mellett a társpályázatban sem szerepelhet pályázóként.

– A pályázat értékelése többlépcsős: először a kiíró vizsgálja meg formai és tartalmi szempontból, majd esetleges kiegészítésével, javaslatával a Földművelésügyi Minisztériumhoz felterjeszti. A pályázati döntés előkészítését az FM végzi, aminek során a döntés-előkészítésbe az érintett szervezeteken opcionális bevonása mellett az Országos Halgazdálkodási Tanács (a továbbiakban: OHT) is részt vesz. Az OHT a pályázatok összehasonlítását a Hhvtv.-ben, a pályázati felhívásban és a Pályázatos rendeletben meghatározott szempontok és súlyozás alapján végzi, végül a nyertes pályázatról ugyanezek alapján a miniszter dönt.

– A minisztérium a pályázati eljárás eredményét a földművelésügyi miniszteri döntés meghozatalától számított 8 napon belül írásban közli valamennyi pályázóval és azt a pályázati felhívással megegyező helyeken és módon is megjelenti. A miniszter a haszonbérleti szerződést a pályázat nyertesével köti meg a nyertes értesítésétől számított 15 napon belül.

– Ha a pályázat olyan nyilvántartott halgazdálkodási vízterületre irányul, amelynek a Hhvtv. alapján előhaszonbérletre jogosult tulajdonosa van, akkor e tulajdonos hasznosítási jogot a Pályázatos rendeletben foglaltak szerint – a nyertes pályázatban foglaltak teljesítését vállalva – megszerezheti akkor is, ha magán a pályázaton nem indult.

– A haszonbérleti szerződés megszűnése esetén a haszonbérlet által követelhető haltelepítési költségek alapján a haszonbérleti szerződés megszűnésének időpontját megelőző 3 éves időszakban – a pályázati felhívás jóváhagyásáig – bármely halfaj kétnyaras vagy annál fiatalabb korosztályával a hatályos halgazdálkodási terven felül teljesített és az illetékes halgazdálkodási hatóság által – a Pályázatos rendeletben részletezett módon – igazolt haltelepítések költségei képezik. Az ez alapján megállapított értéket a halgazdálkodási tervtől való elmaradás az elmaradt telepítési mennyiség teljes értékével csökkenti, amelyet a haszonbérleti szerződés lejáratának időpontjában kell felülvizsgálni.

– A halgazdálkodási haszonbérleti, valamint a vagyonkezelési díj mértékét a Pályázatos rendelet külön mellékletben részletezi (differenciáltan a különböző vízterületeken 200-3000 Ft/év/ha). A díj mértékének megállapításánál minden megkezdett hektárra vonatkozóan egész hektáronkénti díjat kell számítani, és a díj legkisebb éves összege a terület nagyságától függetlenül 10 000 Ft, ugyanakkor azokon a vagyonkezelésbe adott vizeken, ahol a halgazdálkodásra jogosult halgazdálkodási tevékenysége bevételt nem eredményez, nincs díjfizetési kötelezettség (pl. ilyenek a természetvédelmi célból különleges rendeltetésűvé nyilvánított, halgazdálkodási potenciált nem hordozó kis vizek).

– A földtulajdonosi haszonbérlettel rendelkező hal-

gazdálkodási vízterület alhaszonbérbe adása esetén az alhaszonbérletnek a pályázati résztvevők számára is megállapított bizonyos feltételeknek meg kell felelnie.

– A pályázatok értékelési pontrendszerét a Pályázatos rendelet külön mellékletben részletezi. A pályázóra és az általa biztosított személyi feltételekre, a pályázati formára és szakmai megalapozottságra vonatkozó általános szempontrendszer alapján és a pályázat szakmai vállalásainak speciális szempontrendszere alapján 50-50 pont, azaz összesen 100 pont adható. Utóbbin belül a horgászturizmus fejlesztéséhez kapcsolódó vállalatok és a halgazdálkodáshoz kapcsolódó vállalatok 25-25 pontot képviselnek.

2.

Az államot megillető halgazdálkodási jog kijelöléssel történő átadásának eljárásmenetét részletező **90/2015. (XII. 22.) FM rendeletet** (a továbbiakban: Kijelölős rendelet) megalkotása az Országgyűlés által 2015. november 17-én elfogadott és 2015. november 27-én hatályba lépett Hhvtv.-módosításhoz kapcsolódik. A rendelet a célt szolgálja, hogy meghatározott közérdek – jelen esetben a horgászati hasznosítás országos szintű biztosítása – fennállása esetén lehetőséget biztosítson a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületeken az államot megillető halgazdálkodási jog kijelöléssel, azaz a pályázati eljárást mellőzve történő átengedésére, valamint alhaszonbérbe adására. A Kijelölős rendelet megalkotása révén a lejáró haszonbérleti szerződések és a pályázattáshoz nem elégséges rendelkezésre álló idő ellenére sem válik az érintett vízterületek halgazdálkodási joga gazdátlanná, így a nemzeti kincsnek minősülő halállomány megőrzése folyamatosan biztosítottá válik. Még az érintett vizek 2015. december 31-ig érvényes haszonbérleti szerződéseinek lejártát megelőzően fontos volt a horgászturisztikailag kiemelt jelentőségű nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek államot megillető halgazdálkodási jogai következő 15 éves időszakra szóló, kijelölés útján történő haszonbérbe vételének kezdeményezése, majd a vonatkozó haszonbérleti szerződések megkötése annak érdekében, hogy a vízterületek államot megillető halgazdálkodási jogai ne maradjanak haszonbérletők (illetve alhaszonbérletők) nélkül.

A Kijelölős rendelet lényeges, a Pályázatos rendeletre közvetlenül nem támaszkodó elemei az alábbiak szerint összegezhetők:

– Az államot megillető halgazdálkodási jog átengedésére vonatkozó haszonbérleti szerződésnek kijelölés útján történő megkötését a horgászok és a horgász egyesületek országos érdekképviselőit és koordinációját ellátó, bírósági nyilvántartásba vett szervezet (a MOHOSZ) írásban kezdeményezheti a halgazdálkodásért felelős miniszternél.

– Egy kijelölési aktus haszonbérleti szerződése több nyilvántartott halgazdálkodási vízterület államot megillető halgazdálkodási jogának átadására is megköthető.

– Pályázati eljárásba vont vízterületek halgazdálkodási joga kijelölési aktus keretében kötött haszonbérleti szerződéssel nem átadható, és vice versa, azaz a kijelöléssel átadni kívánt vízterületekre pályázat nem írható ki.

– A minisztérium a kezdeményezés tartalmát részletesen, az OHT kötelező és külső szakértő szervezetek opcionális bevonásával vizsgálja, ellenőrzi, értékeli, majd javaslatot tesz a haszonbérleti szerződés megkötésére vagy annak elutasítására. Pozitív eredmény esetén a kezdeményezés benyújtását követő 30 napon belül a földművelésügyi miniszter a kezdeményezővel haszonbérleti szerződést köt.

– Földtulajdonosi haszonbérleti joggal érintett nyilvántartott halgazdálkodási vízterület esetén a halgazdálkodási jog haszonbérlete csak abban az esetben adható át kijelölés útján, ha az 1/1 tulajdoni hányadú jogosult írásban lemond a földtulajdonosi haszonbérlet igényléséről, illetve ha az a Kijelölős rendeletben részletezett okok miatt meghíúsul.

– Előhaszonbérlet lehetőségével érintett halgazdálkodási vízterület esetén az előhaszonbérleti jogosultat a kijelölési kezdeményezésről tájékoztatni kell, és a nyilatkozatát ki kell kérni arról, hogy az abban foglaltakat vállalva érvényesíteni kívánja-e előhaszonbérleti jogát. Amennyiben ezzel nem kíván élni, az ilyen vizek is átengedhetők a kijelölési eljárást kezdeményező számára.

– A kijelölés útján haszonbérbe adott nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási jogának alhaszonbérbe adása esetén az alhaszonbérlet lesz a halgazdálkodási jog jogosultja.

– Kijelölés útján haszonbérbe adott nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási jogának alhaszonbérbe adása esetén az alhaszonbérleti díj nem haladhatja meg a haszonbérleti díj 110%-át.

– A kijelölés útján haszonbérbe adott nyilvántartott halgazdálkodási vízterületre vonatkozó alhaszonbérleti szerződésben meg kell határozni az alhaszonbérleti díj megfizetésének szabályait, a halgazdálkodási feladatokat – különös tekintettel a halászati őrzés, a horgászturisztika és a halgazdálkodás fejlesztése kapcsán vállaltakra –, a bevételek és a kiadások kölcsönös elszámolásának, valamint a rendes és rendkívüli felmondás szabályait.

III.

A fent részletezett jogszabályokhoz kapcsolódik a *Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalról szóló 22/2012.*

(II. 29.) Korm. rendelet, valamint a megyei kormányhivatalok mezőgazdasági feladatainak meghatározásáról szóló 68/2015. (III. 30.) Korm. rendelet módosításáról szóló 406/2015. (XII. 15.) Korm. rendelet is, melyet a 2015. december 15-én megjelent 2015. évi 196. számú Magyar Közlöny hirdetett ki.

E módosítás egyrészt az összevont állami horgászjegy és fogási napló kiadásának, terjesztésének új alapokra helyezését szolgálta azzal, hogy a jövőben ez az integrált okmányt a NÉBIH állítja ki, illetve NÉBIH-MOHOSZ közszolgáltatási szerződés keretében az általa feljogosított szervezetként a legnagyobb horgász érdekképviselői szerv bizományosi hálózatán keresztül legyen forgalmazható a horgászok számára. Ennek értelmében a NÉBIH kijelölése következtében az állami horgászjegy és a horgász fogási napló forgalmazása kikerül a megyei kormányhivatalok feladatköréből. (Az állami halászszegek és halász fogási napló kiadása továbbra is a megyei halgazdálkodási hatóságoknál zajlik).

A módosítás másik meghatározó eleme, hogy a Magyar Államot megillető halgazdálkodási joggal rendelkező nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek haszonbérletére irányuló pályázati felhívás kiírására eljáró hatóságként a NÉBIH-et mint országos illetékességű halgazdálkodási hatóságot jelöli ki. Ezzel az intézkedéssel egyszerűbben és átláthatóbb módon kerülhet sor a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek államot megillető halgazdálkodási joga haszonbérleti jogának pályáztatására, amit az is alátámaszt, hogy a NÉBIH működteti az Országos Halgazdálkodási Adattárat, így a halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga haszonbérbe adásának pályáztatásához alapvető információkat tartalmazó adatbázis közvetlenül a kiíró rendelkezésére áll.

A rendeletek a <http://www.magyarkozlony.hu/> oldalon megtalálhatók, emellett a módosított Vhr. és Korm. rendeletek hatályos változata és az új FM rendeletek a <http://njt.hu/> oldalon is elérhetők.

Jogszabály-módosítás a halászgépkezelők javára

Czók Dávid, Udvari Zsolt

A Földművelésügyi Minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztálya kezdeményezésének eredményeként nem lesz szükség mezőgazdasági gépkezelői jogosítványra az egyenáramú elektromos halászgép használatának engedélyezéséhez.

A közigazgatási bürokráciacsökkentéssel összefüggésben elfogadott törvénymódosítások keretében a halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvényből 2016. január 1-jei hatállyal kikerült az a rendelkezés, amely a halászgép használatának engedélyezéséhez előírta az

említett jogosítvány kiváltását. Ezzel összhangban a szakfőosztály azt is kezdeményezte, hogy az elektromos halászgép kerüljön ki a jelenleg módosítás alatt álló, a mezőgazdasági és erdészeti gépkezelői jogosítványról szóló rendelet hatálya alól, melynek megvalósulása 2016. tavaszára várható. Ezt követően nem kell majd mezőgazdasági gépkezelői jogosítványt kiváltaniuk azoknak, akik egyenáramú elektromos halászgép használatára szeretnének engedélyt kérni a természetes vizeken. A jogszabályi revízió eredményeként egyszerűbbé válik az engedélykérelmek földművelésügyi

miniszterhez történő benyújtásának folyamata, csökken az érintett ügyfelekre nehezedő adminisztratív és anyagi teher mértéke. A módosítás indoka, hogy az elektromos halászgép használatára vonatkozó engedéllyel rendelkezők esetében az előírt, államilag elismert elektromos halászgép-kezelői szakképesítés sikeres teljesítése biztosítja a megfelelő szakmai felkészültséget, s így a szakmai alapon számon kérhető jogosultságot. Emellett a 2013-ban elfogadott új

halgazdálkodási és halvédelmi jogszabályok megfelelően szabályozzák az egyenáramú elektromos eszköz használatát, melynek engedélyezéséhez egyebek mellett alapvető feltétel, hogy a kérelmező elektromos halászgép-kezelői bizonyítvánnyal rendelkezzen. A módosítás az indokolt szigorú előírásokon felüli túlszabályozás megszüntetését célozza, hozzájárulva ezzel az állami bürokrácia csökkentésére irányuló célkitűzésekhez.

Vélemény

Molnár Kálmán

nyugállományú tudományos tanácsadó

A koiherpesz nem más, mint a pontyok Európából már 70 éve ismert kopolyúnekrózis

Amikor izraeli kutatók 1999-ben egy Rhodoson tartott szimpóziumon arról számoltak be, hogy hazájukban egy ismeretlen betegség közel száz %-os elhullásokat okozott pontyos tógazdaságokban, a hír szinte sokkolta Európa pontytenyésztő országainak halkórtanos szakembereit és haltenyésztőit. Az aggodalmat fokozta, hogy az Izraelből Nyugat-Európába szállított koi-állományokban hasonló elhullásokat regisztráltak. Mint az várható volt hamarosan a kórokozót, egy vírust is kimutatták, amely a pontyhimlő vírusához hasonló herpesz-vírusnak bizonyult. Mivel a ponty-herpesz (CyHV-1) már foglalt név volt, a vírust koiherpesznek (CyHV-3) nevezték el. A betegségre a gyors és nagyarányú elhullások mellett a kopolyú súlyos fokú nekrózis volt a jellemző. Ezek a tünetek a heveny elhullások kivételével mindenben megegyeztek az 1970-es években tógazdaságainkban gyakran 30-40 %-os veszteségeket okozó kopolyú-nekrózis tüneteivel. Az utóbbi betegséget abban az időben sokan az erősen lúgos kémhatású tóvizben létrejövő ammónia-intoxikációnak tartották, bár többen, köztük jómagam is, a fertőző, vírusos eredetet valószínűsítették. Erre különösen az adott alapot, hogy Izrael erősen lúgos tóvízeiben ilyen kopolyú-elváltozásokat abban az időben nem észleltek. Miután a koiherpesz betegség a világ több országában elterjedt, és komoly elhullásokat okozott, várható volt európai térhódítása is. Európa keleti pontytenyésztő államaiban azonban csak szórványos megbetegedések jelentkeztek, s a vírust csak esetenként mutatták ki. Ebből arra a következtetésre jutottam, hogy a koiherpesz nem más, mint a régóta ismert kopolyúnekrózis. Valószínűnek látszik, hogy a kopolyúnekrózis a 90-es évek végén került csak behurcolásra Európából Izraelbe, ahol az ottani fogékony állományban a behurcolt betegségekre jellemző módon, intenzív formájában mutatkozott meg a bántalom. A puding próbája az evés. Ha igaz a feltételezésem, akkor ennek a rendkívül ragályos betegségnek Európa keleti felén, tehát Magyarországon és a hasonlóan kopolyú-nekrózistól korábban sújtott országokban (pl. Oroszországban) nem lenne szabad intenzív formájában jelentkeznie. Bár

kétségtelen, hogy a vírust több európai országban izolálták már, és hazánkban is megtalálták 2012-ben, szerencsénkre intenzív elhullások elvéve jelentkeztek. A két betegség azonos voltára már 2002-ben felhívtam kollégáim figyelmét, s véleményemet hivatalos fórumokon is hangsúlyoztam, azonban közleményben következtetéseimről csak 2014-ben a vírus első hazai kimutatása után számoltam be (Magyar Állatorvosok Lapja, 136, 610-614). A bizonyítást, hogy a vírus már a nekrózistól sújtott halakban is előfordult, nagyban nehezíti, hogy kopolyúnekrózisos preparátumok a vírus kimutatására alkalmas alkoholos közegben nem maradtak fenn, a formalinos készítmények pedig vírus-kimutatásra nem alkalmasak.

Marad, tehát a hiszem – nem hiszem állapot.

Mit jelent ez a halkórtanos kollégáknak? Mivel a koiherpesz kötelezően bejelentendő betegség, és a vírus kimutatására rendszeres szűrő vizsgálatok vannak előírva, kollégáim a NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság Hal- és Méhbetegségek-, valamint Molekuláris Biológiai Laboratóriumaiban rendszeres szűrővizsgálatokat végeznek. Ez a halegészségügyet illetően hasznos és fontos tevékenység, mivel a ponty legjelentősebb betegségéről van szó, függetlenül attól, hogy azt hogy hívják.

Mit jelent ennek a betegségnek az előfordulása Magyarországon haltenyésztő szakembereink számára? Ha igaz a véleményem, akkor azt, hogy egy 50 éve állományainkban előforduló betegséggel van dolgunk, ami az 1970-es évekből intenzitásából sokat veszített, és Magyarországon nem kell számolnunk az izraelihez hasonló veszteségekkel. Ugyanakkor azt is jelenti, hogy nemzetközi jó hírünk megőrzése miatt törekedni kell arra, hogy a betegség előfordulása a minimálisra csökkenjen. Ez a pontyállományok egészségi állapotának fokozott figyelésével, az állategészségügyi rendszabályok betartásával érhető el. Ebben az esetben eljuthatunk oda, ahova a tavaszi virémia, a ponty korábban legveszélyesebbnek tartott betegsége viszonylatában elértünk, azaz a kórokozót évente nem vagy csak elvéve lehet már diagnosztizálni.

A témát illetően a Magyar Állatorvosok Lapjában bővebb adatok találhatóak. A szerző a molnar@vmri.hu e-mail számra érkező kérésekre a dolgozat PDF változatát szívesen megküldi.

1. Kína a tengerentúli halliszt termelés ellenőrzését tervezi

Kína legnagyobb mezőgazdasági beruházási bankjai komolyan érdeklődnek a tengerentúli halliszt termelő cégek iránt. Néhány meghatározó bank, mint a New Hope, a Tongwei Haid Vállalat és a Wen's Vállalat komoly szándékot mutatnak aziránt, hogy részesedést szerezzenek a tengerentúli halliszt üzletágban. Elsődleges céljuk, hogy közreműködjenek Kína növekvő halliszt igényének biztosításában. Érdeklődésük másik oka az igényeket meghaladó mértékű hagyományos takarmánygyártó kapacitásuk jobb kihasználása, valamint előnyösebb nyereségesebb termékszerkezet alkalmazása. A cél érdekében közvetett



Morzsázott haltáp

módon befolyásolják a kínai halászati politika döntéshozóit. A világ halliszt ellátottsága jóval alacsonyabb, mint a 10 évvel korábbi szint, és az „El nino” jelenség hatása Peruban további csökkenést prognosztizál. Miután a világ legjelentősebb halliszt-és halolaj felhasználója Kína, nem akar bizonytalanságot az ellátásban, így kormányzati szinten próbál közbelépni a halászati iparban. A garnélarák termelés növelése további hallisztet igényel, míg a tilapia termelés minimális halliszt input forrással számol. A halipar mindeképpen biztosítani kívánja a kulcsfontosságú protein ellátást az akvakultúra működtetéséhez. Az országban a helyettesítő takarmányadalékok a halliszt egyharmadát kiváltják, de a növekvő igények és a termelékenység növelése miatt nem csökken a takarmánygyártó iparra nehezedő nyomás. Olyan cégek is érdeklődést mutatnak, melyek nem tápgyártók, vagy haltermelők. Kína nem csak a haltápok előállított mennyiségét, de az áraikat is befolyásolni akarja. Néhány meghatározó haltápgyártó olajos növények ültetvényeit tervezi Boliviában, Zimbabweben és Kambodzsában. Kína a szójatermelő vállalatokban is részesedést kíván szerezni, mivel a hazai termelés kevés. Az akvakultúra rendszerekben felhasznált táp mennyiségének éves növekedési üteme 4 %. Nem nehéz megjósolni, hogy 2016 aktív év lesz a fent vázolt témakörben. (By Mark Godfrey *Seafood Source* 26 Jan. 2016.)

2. Orosz haltermelők a norvég import ikrát okolják a halegészségügyi problémákért



Az elhullott lazacok környezetkárosító tárolása

Egy vezető orosz akvakultúra vállalat a Norvégiából importált ikrát tartja a Kola Fjordokban a lacaz telepeken komoly elhullást okozó betegség okának. A betegséget a *Saprolaegnia* letális fertőzése okozta. Az Orosz Halászati Ügynökség szerint Murmanszk körzetében 2015-ben közel 20 000 tonna lazac pusztult el és ennek jó részét illegálisan elföldelték. Az elhullás egy milliárd rubel veszteséget okozott a térségben működő három meghatározó, cégnek. Az egyik a norvég határ közelében lévő Russian Salmon Vállalat, mely Pechenga-öbölben működik, csődöt jelentett, mivel szerintük az egészségügyi problémát súlyosbította a nemzeti valuta árfolyamvesztése is. A Russian Aquaculture Vállalat 4 milliárd rubel értékben saját keltető beruházását tervezi. Az orosz cégek ugyan a norvég ikrát okolják a veszteségekért, a Barrents Observes lap szerint az orosz farmok működtetésében is komoly szervezési és technológiai hiányosságok vannak. A telepeken a népesítési sűrűség jóval meghaladja a technológia által engedélyezett mértéket. Egyik, nevét eltitkolt szakember szerint a ketrecekben 80 000 db hal helyett 200 000 egyed tartottak. (Siri Elise Dybal *February 12, 2016 Hatchery International*)

3. Svájci alap az egyiptomi akvakultúra fejlődéséért

A Svájci Nagykövetség nemzetközi kapcsolatokért felelős irodája, a Worldfish és a CARE International szervezetekkel együttműködve **elindította az Egyiptomi Akvakultúra Piaci Rendszerek Fenntartható Átalakítása (STREAMS)** elnevezésű projektet, aminek célja az olcsó, tápláló, biztonságos és fenntartható módon termelő rendszerekből származó hal előállításának elősegítése. A STREAMS hatására várhatóan olcsóbbá és elérhetőbbé válnak a haltermékek, miközben növeli az ország hátrányos társadalmi-gazdasági helyzetű régióinak részvételét

Egyiptom gyorsan fejlődő akvakultúrájában. Az ennek hatására növekvő halfogyasztás nagymértékben csökkentheti az alultápláltság vagy épp az elhízottság jelenlegi magas arányát.

A hároméves projekt hét egyiptomi kormányzóságban segíti majd a haltermelőket, hallal foglalkozó nagy- és kiskereskedőket. Az erre a célra fordított alap 2 milliárd svájci frank.

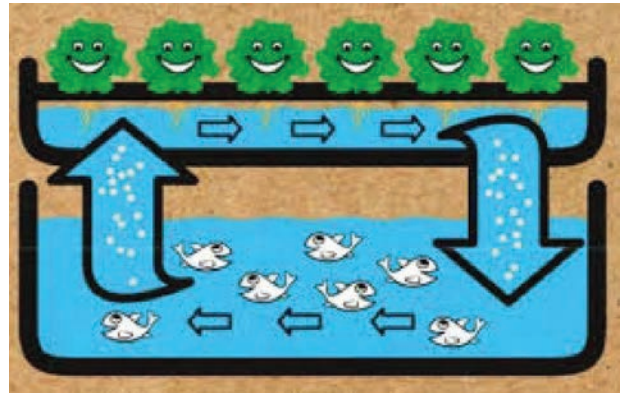
A STREAMS három fő területre összpontosít. Elsőként a termelők képzése fejlettebb gyakorlati technikák alkalmazása terén a már meglévő akvakultúra létesítményeken, valamint a tilápia „Abbassa” törzsének - mely az Egyiptomban legszélesebb körben termelt halfaj szelektált, gyors növekedésű változata - szélesebb körben való elterjesztése.

Másodsorban az akvakultúra népszerűsítése elsősorban a kis méretű és integrált rendszerekre összpontosítva, főleg azokban a régiókban ahol az kevésbé ismert. A harmadik fő cél a különböző marketing technológiák fejlesztése a kiskereskedők megsegítésének érdekében, piaci információk biztosítása és az egyiptomi tilápia tanúsítási rendszerének kidolgozása.

2011 óta a svájci befektetéseknek köszönhetően már nőtt a bevétel és a foglalkoztatottság az egyiptomi halászati szektorban, ami jobb minőségű, egészségesebb, olcsóbb élelemmel látja el a lakosságot. A hal egy fontos szelete az egyiptomi étkezésnek, ugyanakkor az akvakultúra fejlődését hátráltatta a kedvezőtlen szabályozási környezet, a rossz szállítási és kezelési rendszerek, a halegészségügyi problémák és a nagyobb vállalkozásoknak kedvező engedélyezési eljárások. A projekt fejleszteni fogja a termékpiaci szabványait és tesztprogramokat vezet be az egyiptomi, tenyésztett hal megbízható tanúsíthatóságának érdekében. Mindezekon túl a program tesztelni fogja a kis méretű és integrált akvakultúra rendszereket és segíteni fogja a termelői szervezeteket a politikájuk érvényesítésében. A hivatalos egyiptomi statisztikák szerint 2015-ben a gazdasági tevékenységet végzők közül a mezőgazdasági és halászati szektor tömörítette a legtöbb szereplőt, 6,5 millió főt, ami a munkaerő 26,5 %-a. (2016. február, *The Fish Site*)

4. Helyi halfarmok a városi fogyasztóknak

Az akvapónia alkalmazása, melyben hal és növény együttesen előállítható, nem újkeletű gondolat, azonban a módszer csak Ázsiában terjedt el, ahol viszont évszázadok óta jól működik. Az urbanizáció folyamatosan növekvő aránya, mely a FAO becslése szerint 2050-re 70 % körül alakul, komoly kihívást jelent a városi népesség teljes értékű tápanyag ellátásában, így az akvapónia jelentősége átértékelődik. A modern technológiák recirkulációs rendszereket alkalmaznak, melyek a növényt és a halat zárt egymáshoz kötött környezetben nevelik. A termeléshez szükséges inputok a hal, a takarmány és az energia, mely a



Akvapóniás rendszer látvány rajza

víz fűtéséhez és szivattyúzásához szükséges. Nincs talaj és nincs hulladék melléktermék. A hal ürüléke trágyázza a növényeket, miközben azok tisztítják a halakra visszaforgatott vizet. Az elmúlt években több olyan rendszert alkottak mely kereskedelemben is megállta a helyét. Ezek között a legelső a „létesíts városi farmot” program, mely 2013-ban indult. Célja, hogy a technológiát alkalmazó kisüzemek termékeit a városi helyi piacokon értékesítsék. A „Grow Up Box” bemutató gazdaság hagyományos tengeri szállító konténerre tervezte az akvapónikus egységet. Egy London külvárosában üresen álló raktárépületet is bevontak a projektbe. A farm néhány hónapja zöldsálatákat, algát és tilápiát szállít a helyi éttermekbe és élelmiszerüzletbe. Azért esett a választás a tilápiára, mert az gyors növekedésű, konyhai felhasználási lehetősége széleskörű és takarmányozása kevés állati eredetű fehérjéigényel. A 600 m² felületű rendszer évente 20 tonna zöldséget és 4 tonna tilápiát állít elő, valamint bemutató üzemként is működik az érdeklődő látogatók számára. Legnagyobb előnye az, hogy megmutatja a kereskedőknek és a fogyasztóknak, hogyan lehet helyileg magas értékű élelmiszert termelni és mindemellett helyi munkahely teremtő funkciót is betölt. (*Seafood source 28. 01.2016.*)

5. Miért eszik egyes halfajok a saját ikrájukat?

Sok halfaj mindent megtesz, hogy védelmezze ivadékait, míg néhányan megesszik lárváik egy részét vagy akár az egészét is. A jelenségre nem mindig található elfogadható magyarázat, mint pl. **táplálékhiány**. Német halászati szakemberek vizsgálták a **közönséges** tengeri géb (*Pomatoschistus microps*) fejlődését, **növekedését** 6 cm méretig, valamint a hím egyedek viselkedését az ikrájuk kelése közben. A kutatási eredményeket az „Ecology and Evolution” folyóiratban publikálták, mely szerint hasonló körülmények között az általában aktívabb **hím felnőtt** egyedek megették ikrájukat. Egy **másik tanulmány a frissen ivott és már kelési szakaszban lévő ikrák** hím halak általi elfogyasztását vizsgálta. Megállapították, hogy a géb tejesek a kevésbé fejlett értékeltelenebb ikrák



Tengeri géb ikrák kelés közben

iránt érdeklődtek. Miután a közönséges tengeri géb leivott az ikrák gondozása a tejesekre hárul. Néha egy tejes több nőstény ikráját is gondozza. Tisztítja a fészket, legyezéssel dúsítja a víz oxigéntartalmát. Ennek ellenére néhány gondosan őrzött ikrát elfogyaszt. A halaknál az ivadék kannibalizmus számos esetben megfigyelhető. Korábbi tanulmányok arra keresték a választ, hogy mely faktorok befolyásolhatják a jelenség idejét és kiterjedését. Számos hipotézis született arra vonatkozóan, hogy az ivadék kannibalizmus szelektáló célt szolgál, növelve az egészséges jól fejlődő embriók esélyeit (oxigénellátás). Ez viszont nem bizonyult egyértelműnek. A kutatók egybehangzó véleménye szerint a hal hasonlóan viselkedik ugyanolyan környezeti feltételek esetén is. Tübingeni kutatók is vizsgálták a hím géb egyedek viselkedését ikráozás során és azon kívül. Az általánosan aktívabb egyedek gyakrabban mutatták az ivadék kannibalizmus jelenségét. Azt feltételezik, hogy az ikráevés a viselkedés szindróma egy része, egy ún. gátlásmechanizmus, melyet a hím nem tud finom módon befolyásolni. Valószínű, hogy az általánosan aktívabb hímek így folyamatosan tudták követni a változásokat és az evolúció során nagyobb esélyük maradt a fennmaradásra. Bizonyított, hogy a hímek nem válogatás nélkül eszik az ikrát, így a fejlettebb ikraszemeknek több esélyük van az önálló kikelésre. (*Sustainable Aquaculture Magazine* 16.02.2016)

6. Új egyesülés az akvakultúrában használható gyógyszerek elérhetőségének növelésére

Új szövetség alakult annak érdekében, hogy növeljék az akvakultúrában engedélyezett állatorvosi készítmények hozzáférhetőségét, az Európai Unió és az Európai Szabadkereskedelmi Társulás (EFTA) országaiban. A 2015 decemberében alapított FishMedPlus Koalíció az akvakultúra ágazatban működő számos szervezetet és intézetet tömörít. Jelenleg a vízi élőlények kezelésére használható állatorvosi készítmények és vakcinák elérhetősége rendkívül korlátozott. Ez az állapot nagyon megnehezíti a

megelőzést és a már kialakult betegségek kezelését, haljóléti problémákhoz vezet és hátráltatja az európai akvakultúra fejlődését. A FishMedPlus erre a kérdésre keres megoldási lehetőségeket, növelni kívánja a készítmények elérhetőségét.

A szövetség három évre alakult és 3 lépcsős megközelítést alkalmaz. Első lépésként hiányelemzést folytat, annak vizsgálatára, hogy mely termékekre van szükség a piacon most és várhatóan mire lesz szükség a jövőben. Második lépcsőben megvizsgálják az akadályozó tényezőket és a lehetséges megoldásokat, beleértve a környezeti kockázatok becslését is. Végül új lehetőségeket keresnek, amelyekkel javítani lehet a meglévő készítmények elérhetőségét és további kezelési lehetőségeket, új szereket kutatnak.

A koalíció Peter Jones (Európai Állatorvosok Szövetsége – FVE) vezetésével 10 szakértőből áll, lefedve akvakultúrát, tudományos testületet, szabályozó hatóságot, törvényalkotást, az állategészségügyi ipart és az állatorvoslást egyaránt.

Mindezek mellett gyógyszeripari innovációra van szükség olyan kisebb gazdasági jelentőségű haszonállat-csoportok esetében, mint a halak. Ösztönözni kell a termékeket fejlesztő cégeket, hogy bővítsék az elérhető szerek körét és hatékonyabb védelmet tegyenek lehetővé a vízi állatokat sújtó betegségekkel szemben. (2016. február, *The Fish Site*)

7. Halászat és akvakultúra Romániában

Az elmúlt néhány évtizedben a romániai halászat és akvakultúra érdekes és változatos fejlődést produkált. A fejlesztések pénzügyi hátterét az Európai Unió forrásai biztosították. A román Nemzeti Halászati és Akvakultúra Ügynökség (ANPA) kordinálja az EU finanszírozással meghirdetett halászati operatív program működését. Az országban a tengeri halászat mellett az édesvízi halászatnak is komoly szerepe van, melynek meghatározó területe a Duna-delta. A Fekete tengeren a fogás az elmúlt években négyszeresére, közel 2200 tonnára növekedett, köszönhetően a bordáshéjú tengeri csiga (*Rapana venosa*) halászatának, melynek elsődleges piaci Dél-Korea és Japán. A 2500 tonna mennyiséget kitevő édesvízi hal-fogásban meghatározó az ezüstkárász és a keszegfélék aránya, de említésre méltó a süllő, a csuka és a harcsa részesedése is. A három ragadozó hal összes mennyisége



Eladó halgazdaság hirdetése Romániában

közel 370 tonna. A romániai halkínálat háromnegyedét a tógazdasági termelés adja, mely négy év alatt 8400 tonnáról 11000 tonnára emelkedett. A termékszerkezetben a pisztáng és a pontyfélék a meghatározó fajok. A kedvező helyi körülmények miatt adott a szivárványos pisztráng termelése, mely évente 1100 tonna körül mozog. A ponty termelési volumene 3400 tonna, de jelentős a busa is 4100 tonna mennyiségével. Az országban nagyon kedvelt ezüst kárász a tavi termelésben is nagyobb arányt képvisel mintegy 1000 tonna értékkel. A korábban befejezett romániai halászati operatív program eredményeként kezd terjedni az átfolyóvízes és ketreces haltermelési technológia. A Romániai Haltermelők Szövetsége a ponty termelők 40%-át tömöríti, és tartja magát a jó tógazdasági gyakorlat alapelveihez. (EUROFISH 6/2015)

8. A spanyol halipart negatívan befolyásolja a konkurens alacsony munkaerő és az import alapanyag költsége

Spanyolország az Európai Unió piacvezető konzervhal termelője. A FAO adatai szerint évente 340 000 tonna halkonzervet állítanak elő 1,5 milliárd euro értékben. A halkonzerv ipar termékkörének kétharmada tonhal konzerv, mely az ágazat árbevételének felét adja. Az EU



Darabolt tonhal konzerv dobozzárás előtt

tonhal konzerv termelésének 70%-kát Spanyolország biztosítja. Az ország a Föld nyolcadik halkonzerv exportőre. Termelésének 43%-kát külföldre szállítja. A célországok: Olaszország, Portugália, Franciaország. A kagylókonzervek gyártását azonban a Galiciából származó, a tengerben időszakosan megjelenő toxikus amyagok korlátozzák. A hagyományos szardínia feldolgozása a természetes halászat visszaszorulása miatt csökkent. A spanyol halipar számára legnagyobb versenyhelyzetet a munkaerő költsége okozza. Európában az ágazatban szokásos 2000 euros havi munkabér Latin-Amerikában 150, míg Kínában 100 euronak felel meg. Emellett a spanyol halipar számottevő mértékben az import alapanyagra épül. A tonhalat Ecuadorból, a szardíniát és anchoviát Marokkóból, a makrélát

Portugáliából, a sós anchoviát Argentínából, a tintahalat Peruból, míg a kagylót Chiléből importálják. Az alapanyag ingadozó árszintje periodikusan befolyásolja a spanyol halkonzervágazat jövedelmezőségét. (EUROFISH 6/2015)

9. Norvég akvakultúra antibiotikumok nélkül

A vakcinázás és más biztonsági megoldások csaknem szükségtelenné tették az antibiotikumok használatát a norvég akvakultúrában. A Norvég Állatorvostudományi Intézet állítása szerint, az antibiotikumok elhanyagolható mértékű használata jelentősen csökkenti a rezisztens baktériumtörzsek kialakulásának veszélyét, valamint azt, hogy ez a rezisztencia a halhús fogyasztásán keresztül az emberre is kiterjedjen. A tengeri lazactermelés Norvégiában jó példájává vált az olyan állattenyésztési gyakorlatnak, amelyben a vakcinázás és a megelőzés csaknem teljes mértékben kiváltja az antibiotikum használatot. 2014-ben a lazacfélék norvég termelése meghaladta az évi 1,3 millió tonnát. A szivárványos pisztráng adta a termelés kb. 5%-át, a legfontosabb faj pedig az atlanti lazac volt. Ugyanebben az évben az összes, akvakultúrában értékesített antibiotikum mennyisége 523 kg hatóanyaggal volt egyenértékű, ami 0,39 mg-nak felel meg egy kilogramm termelt lazacra vonatkoztatva. Összehasonlításként ez körülbelül egy tizede a szárazföldi haszonállatok hús-kilogrammonkénti antibiotikum fogyasztásának, holott ez az érték is nagyon alacsony, a legalacsonyabb az európai országok között. A tenyésztett halak esetében antibiotikumhasználat csak receptre történhet, és minden recept felírást jelenteni kell a hatóságok felé. A jelentések szerint a lazacnevelés során a legtöbb antibiotikumos kezelés az édesvízi fázisban lévő ivadékokat érintette. Kizárólag 11 recept szólt a tengeri fázisú nyújtás időszakára 2014-ben. Ez azt jelenti, hogy a közel 1000 működő tengeri létesítmény mindössze 1%-a volt érintett antibiotikumos kezelésben. (2016. január, *World Fishing & Aquaculture*)

10. Miért érdemes az amerikai fogyasztóknak farmon nevelt halat vásárolni?

Az USA belföldi akvakultúra ipara köztudottan magas minőségi követelményekkel rendelkező termékekkel látja el a piacot. A biztonságos élelmiszerek termelése során a környezetvédelmi előírások betartása is megoldott. Több állami és szövetségi ügynökség dolgozik azon, hogy a farmon nevelt hal termékek elfogadottsága növekedjen. Az Amerikai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (FDA) állami intézményekkel együttműködve szabályozza a vízi állatok és növények élelmiszerként történő felhasználását, garantálva azt, hogy azok nem tartalmaznak illegális adalékanyagokat. A hal-és puhatestű feldolgozó, csomagoló és tároló üzemek kötelező, szigorú HACCP rendszer működtetésére kötelezettek. A világ természeti értékeinek megóvása mindenki felelőssége. A



Piaci méretű hibrid csíkos sügerek

Nemzeti Óceán, Levegő és Halászati ügynökség (NOAA) a Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) és az Amerikai Hal-és Vadvédelmi Szolgálat (USFWS) szakemberei a helyi állami ügynökségekkel együttműködve ellenőrzik a farmok vízminőségét és kötelezik a termelőket a környezetvédelmi láb-

nyom minimalizálására. A halfarmokon folytatott termelés a vízügyi előírásokhoz is igazodik. Az amerikai akvakultúra ipar az étkezési hal termelése mellett hozzájárul az őshonos halfajok és puhatestűek telepítéséhez is, így mérsékli az őshonos állományok kihalásának kockázatát.

A belföldi magán-és állami vizeken gazdálkodó haltermelők változatos termékszerkezettel biztosítják a fogyasztói és rekreációs igényeket. Az USA-ban működő halfarmok fő termékei a csatornaharcsa, pisztráng, hibrid csíkos sügér, tilapia, lazac, kagyló, héjasrák és garnélarák. A farmon nevelt vízi állatok közvetlenül mérséklék a természetes vizek halászatból eredő terhelését. A mesterséges telepeken a vízminőség, a takarmányfelhasználás, a népesítési sűrűség, valamint a halegészségügyi előírások betartása folyamatosan ellenőrzött, ezáltal szűkíthető a felhasznált gyógyszerek mennyisége is, melynek szabályozása az USA-ban nagyon szigorú. Az új gyógyszerek engedélyezését az Állatgyógyászati Központ (CVM) ellenőrzi és szabályozza. *(National Aquaculture Association 2016)*

Szathmári László, Havasi Máté

A Debreceni Egyetemen Halbiológiai Oktatólaboratóriumának technológiai és energetikai fejlesztése valamint félüzemi akvakultúra-hidropónia egység létesítése

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

A kutatóhely rövid ismertetése

Földrajzi adottságaink miatt az édesvízi haltermelés kiemelt potenciállal rendelkezik a régióban. A Debreceni Egyetemen évtizedes fejlesztőmunka eredményeként kialakult egy olyan korszerű oktató-kutatóbázis, mely segítségével a hazai és nemzetközi szinten is be tudunk kapcsolódni a halászati és akvakultúra területén folyó kutatás-fejlesztésbe, szakképzési, szaktanácsadási tevékenységbe. A meglévő eszköz- és technológiai háttér az alábbi oktatási-kutatási tevékenységek megvalósításához biztosít háttérrel:

- Graduális, és posztgraduális (Ph.D., és szakmérnök) hallgatók oktatása és témavezetők által koordinált saját kutatómunkájához technikai-technológiai háttér biztosítása.

- A termelő cégekkel és kutatóhelyekkel együttműködve technológiai és biotechnológiai jellegű, tenyésztési, takarmányozástani, halegészségtani, haletológiai, stb. kutató-fejlesztő munka végzése lehetséges.

- A bázis szakmai rendezvényekhez háttérként szolgál,

referenciatelepként új technológiai berendezések bemutatására is alkalmas.

Infrastruktúra: A 2015-ben megvalósult fejlesztés eredményeként létrejött egy 415 m²-es kétszintes épület, mely földszintjén 20, 50 és 100 m²-es helyiségekben lárva-, ivadék- és áruhal-nevelő kísérleti egységek találhatóak (18 db 70 l-es és 14 db 80 l-es lárva-nevelő medence, 20 db 50 l-es és 15 db 180 l-es akvárium, 17 db 350 l-es és 12 db 1 m³-es kísérleti medence) melyek modul rendszerű kialakítása miatt az egyes kísérletek igényeinek – víztérfogat, telepítési sűrűség, ismétlésszám, stb. – megfelelően variálhatók, így akár párhuzamos halnevelési kísérletek egyidejű lefolytatására is alkalmasak. Az egységek recirkulációs rendszerben üzemelnek, így minimalizálva a víz- és energiafelhasználás mellett a környezeti hatást is. Az emeleten kialakításra került 4 kutatószoba, egy 35 fős tanterem, illetve egy 12 fős tárgyalóhelyiség is, melyek célja az oktatással és szakmai képzésekkel, illetve a szaktanácsadással kapcsolatos tevékenységek infrastrukturális háttérének javítása



volt. Az épület mellett található egy 220 és egy 485 m²-es kétrétegű borítással ellátott fóliaház is, amelyek egy félüzemi haltermelő egységnek, illetve egy integrált akvakultúra - hidrokultúra (akvapónia) rendszernek biztosítanak teret. A projekt keretében létrejött félüzemi technológiai modell olyan, tudományos vizsgálatokkal alátámasztott, számszerűsített és a gyakorlatban közvetlenül alkalmazható információkat szolgáltat a hazai haltermelők számára, melyek mindeddig nem voltak hozzáférhetőek.

A K+F+I tevékenység bemutatása

- Általános kutatási célok

A kialakított haltermelő modellrendszerek alkalmasak olyan tartás- és takarmányozástechnológiai kísérletek lebonyolítására, amelyek elengedhetetlenek a klasszikus, vagy új hal- és más víziállat-fajok hazai kontrollált rendszerekben történő termelési technológiájának fejlesztéséhez, illetve különböző innovatív termelési gyakorlatok tesztelését és finomhangolását is lehetővé teszik. A haltermelés során keletkező használt víz passziválása az akvapóniás rendszerben történik, amelyben értékes élelmiszer- és fűszernövények állíthatók elő.

- Fő tevékenység

Az édesvízi akvakultúra és a kapcsolódó területeken végzett K+F tevékenység kiterjed a halbiológia, -tenyésztés, lárva és ivadék- és áruhalnevelés tartástechnológiai és takarmányozási kérdéseire is. A hagyományos haltermelés mellett integrált kutatásokat is végzünk, ezek az akvapónia, algatermelés, megújuló energiák használata, stb. területeit is érintik.

- Fontosabb lezárt K+F+I projektek bemutatása
Exportképes halfajok (Barramundi; vörös árnyékhal)

ivadéknevelési és takarmányozási technológiájának fejlesztése:

A projekt alacsony beruházási és üzemeltetési költségű, geotermikus energiát hasznosító komplex haltermelő tesztrendszer kialakítását és az alkalmazott technológia fejlesztését célozta magas piaci értékű halfajok (Barramundi; Vörös árnyékhal) termelésének hazai meghonosítása érdekében. A főbb tevékenységek: szaporítás-, tartás és takarmányozás-technológia fejlesztése; mellékiz-mentesítés; rendszer műszaki fejlesztése; higiéniai és vízkémiai monitoring rendszer kifejlesztése; funkcionális haltápok és élelmiszerek kifejlesztése; termék-nyomonkövethetőségi rendszer kialakítása és tesztelése; fogyasztói attitűd vizsgálatok, költség/haszon elemzés. A projekt eredményeképpen kifejlesztett technológia lehetővé teszi exportképes, nagyértékű halfajok üzemi méretű termelésének beindítását egy termelési integrációban.

„Természetes alapú, antibiotikumokat kiváltó új hozamfokozó fejlesztése és gyakorlatba átültetése” kutatási projekt:

A kutatás során fejlesztett takarmányadalék természetes immunstimuláló, gyulladáscsökkentő hatású, gátolja a telítetlen zsírok, az A-vitamin, a szelén, a kéntartalmú aminosavak, valamint a C-vitamin oxidációját a szervezetben és fokozza az A-vitamin hatását. Mindezek alapján az elhullás csökken, a takarmány felhasználás, a tenyésztési hatékonyság és a végtermék minősége javul.

Biomassza célú algatermesztés fejlesztése, állattartó telepi szubsztráton, gazdasági modellépítés:

4 algafajjal (*Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus dimorphus*, *Spirulina platensis*), gazdaságosan működtethető és viszonylag szerény beruházással, állattartó telepeken létrehozható algatermesztési technológia kialakítása és az eredményeink felhasználásával komplex gazdasági értékelés történt.

• **Jelenleg futó K+F+I projektek bemutatása**

A ponty takarmányozásának optimalizálása intenzív tavi körülmények között:

A cél a tógazdasági haltermelésben formázott kevertakarmányon (tápon) alapuló takarmányozással a népesítési sűrűség növelése, nagyobb fajlagos hozamok, ezáltal költséghatékonyság javítása. Az intenzifikáltabb és a természettől valamelyest függetlenedő termelés mérsékli a járulékos kockázatokat (hosszabb termelési idő, madárkár, stb.). Az ilyen kombinált takarmányozással javul az állomány takarmány-értékesítése és nő az állomány egyöntetűsége.

Algatermelés metán (CH₄) tartalmú termálvíz integrált környezetkímélő hasznosítása révén zéró emissziós rendszerben:

A pozitív termálkutak jelentős mennyiségű gázt, esetünkben metánt (CH₄) tartalmazhatnak ezt gázmotorban villamos áram termelésére hasznosítjuk. A füstgázokat (elsősorban CO₂, NO_x, CO, stb.) jól lehet hasznosítani algatermelésre. A különböző édes- vagy sósvízi algák szaporodása igen gyors, optimális esetben tömegüket 24 óra alatt megduplázzák, az emelt CO₂ koncentráció fokozza a termelést. Az algából nyert biodízel és az olaj kivonása után maradó anyag magas fehérjetartalmú, így felhasználható takarmányokban az import fehérjék kiváltására. A szárított teljes alga ugyancsak alkalmas növénytermesztésben levél- vagy alaptrágyaként vagy talajélet-javítóként történő alkalmazásra.

Kombinált hal- és növénytermelés integrált multitrofikus - zéró emissziós rendszerben:

Az intenzív haltermelés során a szükséges napi vízcsere miatt keletkező elfolyó vízben lévő növényi tápanyagok hasznosíthatók kultúrnövények (saláta-, zöldség vagy fűszernövények), energianövények, vagy akár mikroalga termelésére. A haltermelő rendszerhez kapcsolt hidrokultúrás egységben a növényválasztást az adott helyzetben a víz mennyisége, sótartalma és hőmérséklete befolyásolja, de a lehetőség van akár félsós vizek (5-10 ppt) hasznosítására. Ez a diverzifikáció a környezeti fenntarthatóság mellett segíti az egység gazdasági versenyképességét is, e mellett új munkahelyeket is teremt.

A fokrendszerek természetes vizek halállományára és a hullámtér biodiverzítására gyakorolt hatásának vizsgálata:

A fokok a folyót kísérő hátaikon (övezátonyokon) keletkezett kiszakadások, a magas partokat megszakító nyílások, amelyeken át a folyó (tó) árvize az anyamederből az ártérre kilépett, majd apadáskor ugyanezekben a nyílásokon át visszaáramlott, legalábbis részben a folyóba. A fok az **árteret** időszakos vízbőségnél az erekben keresztül vízzel töltötték fel halászat és más haszonvételek érdekében, illetve, mely innen a stagnáló vizeket visszavezette apadáskor a folyó medrébe és így az árteret ismét más haszonvételekre felszabadította. A kutatás célja célja, hogy a természetes vizeink halállományára fenntartható szintre kerüljön, egyúttal az értékes flóra- és faunaelemek mennyiségének növekedjék, ezzel hatékonyan járuljunk hozzá a

rustális térségek gazdasági potenciáljának és rekreációs/idegenforgalmi vonzerejének növeléséhez.

• **Eddig elért eredmények**

A munkacsoport által elért eredmények három nagyobb, de egymással összefüggő területen állnak rendelkezésre: recirkulációs rendszerű haltermelés, algatermelés, hidropónia-akvapónia (integrált multitrofikus avakultúra). Ezek mindegyikén elsősorban technológiafejlesztésben és –üzemeltetésben, valamint az ezen rendszerek tervezésében, kivitelezésében és üzemeltetésében van tapasztalatunk. Ezen túlmenően a fentiekben bemutatott projektek eredményei is rendelkezésre állnak.

• Az **akvakultúra/recirkulációs rendszerek** területén tapasztalatokkal rendelkezünk a hazai és egzotikus fajok termelési rendszereinek műszaki fejlesztésében szaporítási-, tartási és takarmányozási-technológia fejlesztésében; mellékiz-mentesítés; higiéniai és vízkémiai monitoring rendszer; funkcionális haltápok és élelmiszerek kifejlesztése; termék-nyomonkövethetőségi rendszer kialakítása és tesztelése; fogyasztói attitűd vizsgálatok, költség/haszon elemzés.

• Az **algatermelés** terén az eredményeink laboratóriumi szinten a zárt és nyílt fotobioreaktorok működtetésével, az ezekhez szükséges algatörzsek izolálásával, felszaporításával, valamint a termelt alga biomassa letermelésével és analizálásával kapcsolatosak.

• Ugyancsak foglalkozunk az **integrált multitrofikus akvakultúrában** alacsony beruházási és üzemelési költségű hal-növény rendszerek tervezésével, kivitelezésével és üzemeltetésével.

Az infrastruktúrán tervezett tevékenységek

• **Technológia transzfer**

Akvakultúrás, akvapóniás termelő rendszerek tervezése, kivitelezése, az ezekhez szükséges forrásfeltárás és oktatás-betanítás;

Integrált hullámtéri haszonvételi modellek kialakítása és megvalósítása;

• **Tudás transzfer, oktatás**

Fentiekhez kapcsolódó beruházási és üzemelési költség-haszon elemzés, piackutatás, marketing

Akvakultúra és halászat területén posztgraduális képzés angol nyelven (a magyarnyelvű halászati szakmérnök angol változata)

Rövididejű képzések kidolgozása igény szerint az akvakultúra és a kapcsolódó területeken

Elérhetőség:

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

4032 Debrecen, Böszörményi u. 138. Tel.: 30 / 9674 963,

Fax: 52 / 486 285

Dr. Stündl László egyetemi docens, stundl@agr.unideb.hu

Pozitív vélemények a tógazdasági haltermelésről

Halasi-Kovács Béla, Berzi-Nagy László, Bozánné Békefi Emese, Gyalog Gergő, András Gábor, Körösparti János, Kerepeczki Éva

A haltermelés volumenének növelése érdekében kulcsfontosságú új területek bevonása az akvakultúra termelésbe, ezért az Európai Unió Horizont 2020 keretprogramjának támogatásával „**A fenntartható akvakultúra területének bővítése ökoszisztéma alapú megközelítéssel**” (rövid nevén **AquaSpace**) projekt arra keres megoldást, hogy hol és milyen mértékben lehet bővíteni az akvakultúra rendszerek területét, mind a tengeri, mind az édesvízi szegmensben.

A Skót Tengertudományi Szövetség (Scottish Association for Marine Science) által vezetett 22 tagú konzorcium – amelynek magyar tagjai a NAIK HAKI és ÖVKI, valamint a Biharugrai Halgazdaság Kft. – vizsgálja a területhasználati tervezési módszerek hasznosíthatóságát, az új módszerek iránti igényeket, s erre alapozva fejleszti ki a technológiai, környezeti, társadalmi és gazdasági tényezőket figyelembe vevő saját eszköztárát. A hazai részvétel mindenképpen öröndetes, hiszen az édesvízi akvakultúra, azon belül a tógazdasági haltermelés környezeti kölcsönhatásainak megértése, valamint ökoszisztéma szolgáltatásainak értékelése az édesvízi akvakultúra-fejlesztés egyik központi témaköre.

Az AquaSpace projekt megvalósítása során fontos mérföldkövet jelentett a biharugrai Madárvártán 2016. január 13-án megrendezett „*A tógazdasági haltermelés területhasználata - fejlesztési lehetőségek és korlátok*” című munkaértekezlet. A rendezvény alapvető célja az volt, hogy a projekt első évében gyűjtött információk alapján, a tógazdasági haltermelés területi kérdéseiről készített elemzés megállapításait az érintettek lehető legszélesebb köre megismerje, illetve az egyes szakterületek tapasztalatainak tükrében áttekintésre kerüljenek. Ennek érdekében délelőtt az akvakultúra, valamint az érintett ágazatok felkért előadói és hozzászólói részletes



tájékoztatót nyújtottak a hazai akvakultúra helyzetéről, kilátásairól, valamint a tógazdasági haltermelés vízgazdálkodási, természetvédelmi, és környezetvédelmi kapcsolatrendszeréről. A délutáni program során a projektben résztvevő munkatársak mutatták be az ágazati elemzés fontosabb eredményeit. Az értekezleten – a hosszú utazás és a téli időpont ellenére – nagy számban voltak jelen a haltermelők, és az érdekvédelmi szervezetek képviselői, az oktató- és kutatószféra, valamint a vízügyi, környezetvédelmi és természetvédelmi hivatalos és civil szervezetei, a helyi és országos szintű döntéshozók. Az elmúlt években ez volt az első találkozó, ahol a különböző érintett ágazati szereplők ilyen széles körben gyűltek össze, egyúttal konstruktív, a tógazdasági haltermelés fejlődését támogató légkört teremtettek.

A köszöntőben **Puskás Nándor** (Biharugrai Halgazdaság Kft.) bemutatta a halgazdaságban az utóbbi években végrehajtott változások eredményeit, utalva arra, hogy a különböző érdekek metszéspontjában található tógazdaság jó példa a meghozott döntések gazdasági és környezeti következményeinek tanulmányozására. Ezt követően az AquaSpace projekt célja és feladatai kerültek röviden bemutatásra **Kerepeczki Éva** (HAKI) előadásában, aki kifejtette a munkaértekezlet szerepét az ágazati konfliktusok és lehetőségek feltárásában. Ezt követően Váradi László (Magyar Akvakultúra Szövetség) átfogó előadást tartott a halgazdálkodás európai és hazai sajátosságairól, utalt a tavi haltermelés történelmi-kulturális jelentőségére, a



Lengyel Péter (FM) hozzászólása az előadásokhoz



Puskás Nándor köszönti a rendezvényen megjelenteket

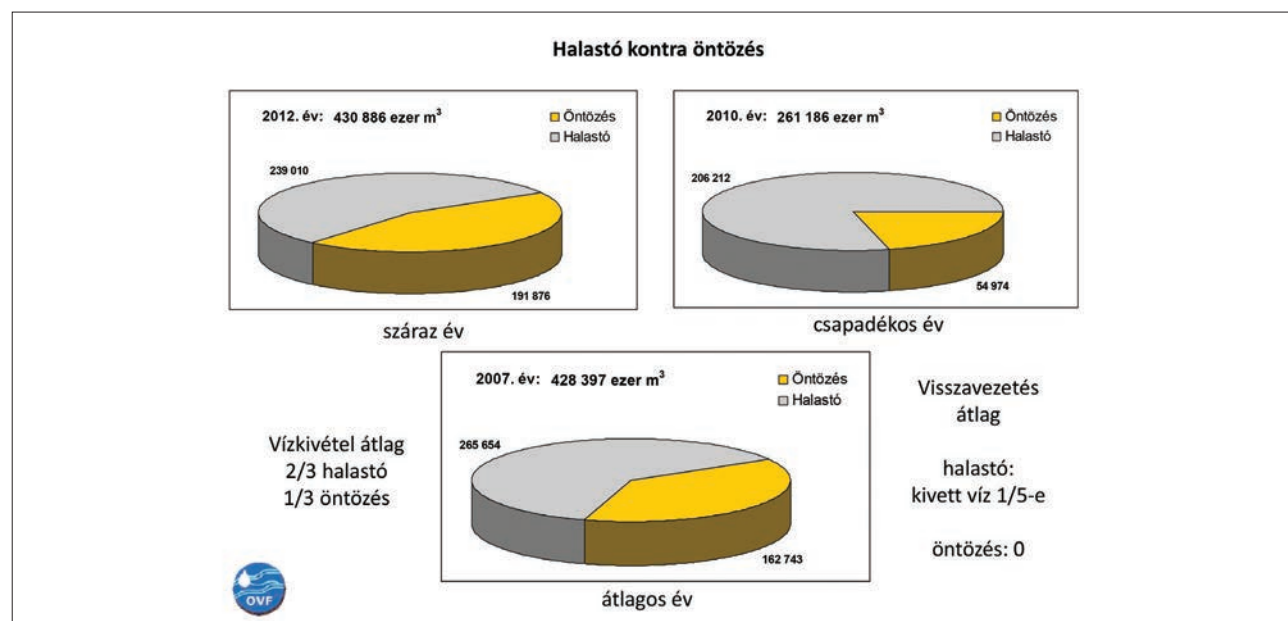
régóta fennálló területhasználati konfliktusokra, a tógazdálkodás diverzifikációjára és a halastavak fokozatosan felértékelődő nem termelési funkcióira, az ökoszisztéma szolgáltatásaira is. Előadása végén a fejlesztési lehetőségeket, korlátokat és az ágazati résztvevők feladatait sorolta fel, hangsúlyozva a fenntartható intenzifikáció szükségességét a kombinált halastavi rendszerekkel. További célként fogalmazta meg a jó tógazdálkodási gyakorlatok ismeretanyagának cseréjét a kelet-közép-európai országok szakértői között, valamint a tógazdálkodás vidékfejlesztési programokba való integrációját, az ágazaton belüli szervezethez való növelését, a szakpolitika támogató szerepének erősítését és a fogyasztókkal, a társadalommal való kommunikáció bővítését.

Bojtárné Lukácsik Mónika (Agrárgazdasági Kutató Intézet) előadásában ismertette az intézet adatgyűjtési módszereit, ezután a magyarországi haltermelés területi jellegzetességeit és főbb irányszámait mutatta be. A működő hazai tógazdaságok mérete 24 033 ha volt 2014-ben, melynek mintegy fele tartozott a NATURA 2000 hatálya alá, az adatszolgáltatók bejelentése alapján. Kiemelte azt is, hogy a tógazdaságok 2014-ben az állandó munkaerő 67%-át hátrányos helyzetű kistérségekben foglalkoztatták, mely gyakran az egyetlen munkalehetőséget jelenti az ott élők számára. Ezzel együtt az ágazatban meghatározó jellegű a szezonális foglalkoztatás.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóságról érkezett **Tahy Ágnes**, aki részletesen elemezte a hazai hidrológiai viszonyokat, bemutatva a tógazdasági akvakultúra helyzetét, szerepét a hazai vízügyi rendszerben. Előadása alapján megállapítható, hogy – elsősorban az alföldi területeken – ahol öntözőcsatornák biztosítják a vizet a halastavi vízigények kielégítésére, további bővítésnek nincs akadálya. Ugyanakkor a természetes vízfolyásokon létesített halastavak esetében egyes években már sincs további szabad vízkészlet. Kiemelte előadásában a halastavak hidroló-

giai funkcióját is, mely segítséget nyújthat a szélsőséges vízháztartási helyzetek kezelésében (pl. belvíz tározás). A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény a prioritási sorrend meghatározásakor nem nevesíti egyértelműen az öntözési hasznosítást, ezért helyzete vitatott, az érintett szakmai közvéleményt megosztja a törvény értelmezése. Az előadó szerint a halgazdálkodás vízellátása prioritást élvez, de felhívta a figyelmet arra, hogy a súlypontok az öntözés irányába tolódnak el, melynek egyre nagyobb a támogatottsága, és egyre nagyobb igény mutatkozik iránta. Jelentős források állnak rendelkezésre az öntözéses gazdálkodás további fejlesztésére (pl.: víz- és energiatakarékos öntözőberendezések alkalmazása). A következő években várható, hogy a mezőgazdasági vízhasználat e két formája a jelenlegi helyzettel ellentétben egymás versenytársává válik, a korlátozott források felhasználása során (1. ábra). Fontos tény, hogy a vízügyi politika tovább kívánja bővíteni a halastavak vízvisszatartásában, a belvíztározásban betöltött szerepét. Az előadás után felkért hozzászólóként **Szűcs István** (Debreceni Egyetem, Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar) felhívta a figyelmet a vízdíjfizetés rendszerének mind a vízügyi, mind az akvakultúra ágazat számára elfogadható kidolgozásának fontosságára. Emellett kiemelte, hogy az öntözőcsatornák rossz műszaki állapota jelentősen akadályozza a halgazdálkodás szempontjából optimális vízkivételt.

A tógazdasági haltermelés természetvédelmi aspektusait **Tirják László** (Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság) vázolta fel. Véleménye szerint, a halastavak olyan mesterséges vizes élőhelyek, amelyek biodiverzitása alacsonyabb, mint a hasonló típusú természetes élőhelyeké. Így amennyiben természetes vizes élőhelyek helyén alakítanak ki halastavakat, ott a természeti értékek károsodnak. Ugyanakkor a halastavak egyes, természetvédelmi szempontból fontos populációk számára meghatározó jelentőségűek. Így például kiemelkedő szerepet játszanak a vízhez kötődő madárfajok populációinak túlélése

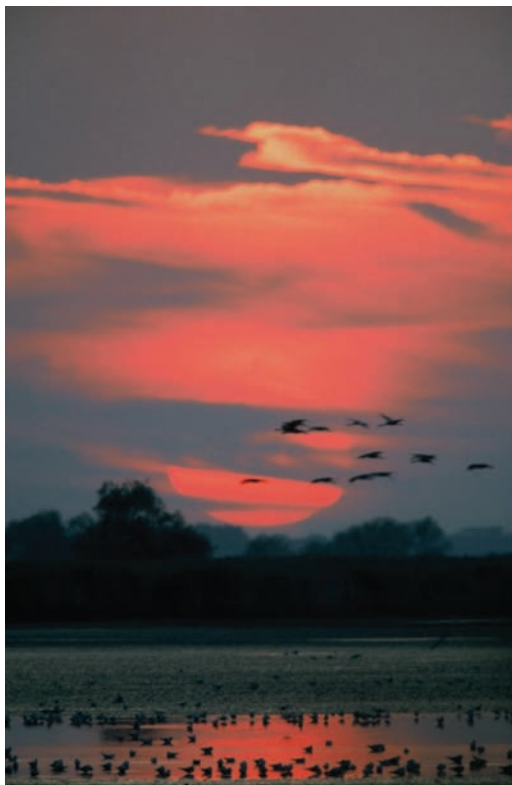


1. ábra. A halastavi és az öntözéses vízhasználat megoszlásának változása a csapadékmennyiség függvényében egy átlagos (2007), egy csapadékos (2010) és egy száraz év (2012) adatai alapján (OVF által készített ábra nyomán)

szempontjából a száraz években. A nemzeti park igazgatója kiemelte, hogy a termelők és a természetvédelmi szervezetek között az elmúlt években erősödött a partnerség, ami új megoldások előtt nyithatja meg az utat. **Sztanó János** (Szegedfish Kft.) felkért hozzászólásában szintén a jó személyes kapcsolatokat erősítette meg a természetvédelem helyi képviselőivel, közös programok szervezését említette, melyek kölcsönösen előnyösek, de szervezeti szinten feszültségekről is beszámolt. A természetvédelmi oltalom alatt álló területeken a jogi szabályozásból eredő korlátozások termeléskiesést okoznak, miközben a védett fajok károsításának kompenzációja nem megoldott. A gazdálkodók egybehangzó véleménye szerint az államháztartás szempontjából alacsonynak mondható összeggel ellensúlyozni lehetne a védett fajok és élőhelyek fenntartásából a gazdákra nehezedő terhet.

Kelemen Béla (Geosafe Kft.) előadásában a tógazdasági haltermelés környezetvédelmi aspektusait mutatta be, hangsúlyozva, hogy a tógazdasági haltermelés valójában egyetlen jelentősnek értékelhető környezetvédelmi hatása a halastavak vizének felszíni befogadóba történő bevezetése. A területi határértéket a termelés sajátjaiból adódóan a kibocsátott víz kémiai oxigénigénye és lebegőanyag koncentrációja közelíti meg, illetve lépi túl leggyakrabban. Elsősorban az érzékeny, időszakos, illetve a dombvidéki kisvízfolyások esetében kell fokozottan ügyelni a lecsapolt víz minőségére. A környezetvédelmi hatóságok ma is eltérő gyakorlatot alkalmaznak a tógazdaságok önellenőrzése kapcsán, van olyan hatóság, amely a halastavakat nem tekinti a rendelet hatálya alá tartozó objektumnak. Megerősítette a korábban a HAKI kutatói által is bizonyított tény, hogy a kibocsátott szerves nitrogén- és foszforformák koncentrációja alacsony a tavak elfolyóvizében. Az előadó hangsúlyozta, hogy halastó létesítése során az engedélyezési eljárás ma is hosszadalmas és költséges, ez kis mértékben akadályozza a halastavak területi fejlesztését. **Kakuk Csaba** (i-Cell Mobilsoft Zrt.) felkért hozzászóló véleménye szerint a termelőknek is elemi érdeke a vízminőség folyamatos monitorozása, ugyanakkor az önellenőrzés költségeinek ellentételezése fontos volna.

A munkaértekezlet délutáni ülésén az AquaSpace projektben résztvevő szakemberek, **Halasi-Kovács Béla** (Biharugrai Halgazdaság Kft; SCIAP Kft.) és **Gyalog Gergő** (HAKI) a projekt keretén belül összegyűjtött adatok, információk felhasználásával elvégzett PESTLE és SWOT analízis eredményeit ismertették. Az alapadatokat



Naplemente a biharugrai tavaknál

egy kérdőíves felmérés, valamint a rendelkezésre álló statisztikai adatok, szakirodalmi források biztosították. Az interjúfonal a haltermelés környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból fontos kérdéseit járta körül, az értékelésnél a termelők objektív és szubjektív véleményét is figyelembe vették a kutatók, mivel ez utóbbiak a területi fejlesztés során szintén befolyásolják a beruházói döntést. A szubjektív elemek validálása – ahol erre az adatok rendelkezésre álltak, megtörtént. Az elemzés során meghatározásra kerültek az akvakultúra területi fejlesztése szempontjából releváns, a halgazdálkodás technológiájából fakadó, ún. belső, valamint a természeti, társadalmi, gazdasági és jogi környezetből eredő, külső pozitív és negatív tényezők.

Az analízisek alapján megállapítható, hogy a tógazdasági akvakultúra területi fejlesztése

előtt nincsenek elháríthatatlan akadályok. Környezeti oldalról a halastavak ökoszisztéma szolgáltatásának különböző elemei (pl. vízvisszatartás, alternatív víztisztítási kapacitás, természetvédelmi érték növelés) a fejlesztés kulcstényezői lehetnek. Társadalmi szempontból fontos tény, hogy a halgazdálkodás megítélése alapvetően pozitív, míg a haltermelés fejlesztésének gazdasági racionalitását az adja, hogy jelenleg Magyarországon a halfogyasztás mennyisége nagyobb, mint a hazai haltermelés volumene. Ugyanakkor számos, belső, illetve külső hatásból származó negatív tényezőt, fenyegetettséget is meg lehetett fogalmazni. Ezek közül a legjelentősebbek:

Természeti-környezeti tényezők

- A dombvidéki természetes kisvízfolyásokra épített völgyzárógátas tavak esetében a rendelkezésre álló vízkészlet időszakos szűkössége már jelenleg is korlátozza a haltermelést.
- A völgyzárógátas tavak esetében az árvízi helyzetek termeléskiesést okozhatnak.
- A körtöltéses tavakon a halfogyasztó madarak és egyéb állatok jelentik a legnagyobb termeléskiesést okozó tényezőt. Legnagyobb termeléskiesést a nagy kárókatona, a kis kárókatona és a vidra okozza, de ezek erőssége a völgyzárógátas és körtöltéses, illetve a kis és nagy tavak között eltérő.
- A vízellátást limitálhatja az állami tulajdonú csatornák rossz műszaki állapota.
- Elsősorban a körtöltéses tavak esetében a befogadó vízfolyások műszaki állapota akadályozhatja az ütemezett csapolást.
- A klímaváltozás okozta szélsőséges időjárás (aszály,

árvizek, belvizek) gyakoriságának növekedése fenyegeti a haltermelést.

• Az intenzív szántóföldi növénytermesztés közelsége időszakonként peszticidek, szermaradványok, tápanyagok bemosódását eredményezi, mely termeléskiesést okozhat.

• A természetvédelmi korlátozások a védett természeti területen többletköltséget és/vagy termeléskiesést okoznak.

Gazdasági, társadalmi, jogi tényezők

• Az alacsony intenzitású technológia nagy beruházási költséget von maga után, egységnyi termelői kapacitásra vonatkoztatva.

• Az infrastruktúra fenntartás fajlagosan magas költségigényű.

• Alacsony a feldolgozott termékek aránya.

• Az import hal feldolgozottság, valamint ár-érték szempontjából kedvezőbb, mint a hazai termelésű.

• Hiányoznak az ágazatból az alap és középfokú képesítésű szakemberek, mivel ilyen típusú oktatás nincs, vagy nem elégséges kapacitású.

• Sokak számára nem ismert a valós tógazdasági technológia, így gyakran tévhitiek befolyásolják a fogyasztókat.

• A vízszolgáltatási díj területileg rendezetlen.

• A kibocsátásra vonatkozó környezetvédelmi szabályozás szennyvízként kezeli a lecsapolt halastó vizet.

• A természeti értékfenntartásból fakadó bevételekiesés nincs kompenzálva.

Összegezve elmondható, hogy a munkaértekezlet konstruktív, pozitív atmoszféra jellemezte, eredményeit tekintve az ágazat és a projekt szempontjából egyaránt kiemelt jelentőségűnek tekinthető. A megállapítások jó támpontot nyújthatnak a hazai akvakultúra strukturális fejlesztéséhez a következő években. Egyhangú támogatást élvezett a tógazdaságok által biztosított ökológiai szolgáltatások számszerűsítésének igénye, illetve az elmúlt években fejlődésnek induló ágazatok közötti partnerségi viszony továbbfejlesztése.

A szervezők ezúton is szeretnék megköszönni a résztvevők hozzájárulását a rendezvény sikeréhez, és tisztelettel kérjük a cikk olvasóit, hogy leírtakhoz kapcsolódó javaslataikkal, véleményükkel keressék fel kollégáinkat az alábbi elérhetőségeken:

Kerepeczki Éva HAKI, Szarvas; e-mail: kerepecz@haki.hu

Halasi-Kovács Béla, SCIAP Kft.; e-mail: halasi1@t-online.hu

Az AquaSpace projekt (azonosító: 633476) az Európai Unió H2020 Keretprogramjának támogatásával valósul meg.



Könyvismertető

Intenzív haltenyésztés

Szerkesztők: Csorbai Balázs, Péteri András és Urbányi Béla

A világ halfogyasztása évtizedek óta folyamatosan nő, mennyisége immár meghaladja az évi 140 millió tonnát. Amíg azonban a tengeri fogásból származó termékek mennyisége egyre gyorsuló mértékben csökken, addig az akvakultúrából származóké dinamikusan nő. Másik fontos trend, hogy a vásárlók (különösen Európában) egyre inkább az egész évben elérhető, egyenletesen jó minőségű, egészséges élelmiszereket keresik. E folyamatok együttes eredménye, hogy a halgazdálkodáson belül egyre nagyobb teret hódítanak az intenzív haltenyésztéssel foglalkozó gazdaságok. A kontrollált körülményeknek köszönhetően a termékek egész évben azonos minőségben, a kívánt mennyiségben állíthatók elő, jól szabályozható a halak húsmínősége (zsírsavprofil, ízminőség), a legtöbb munkafolyamat jól gépesíthető és a termelés folyamatából kellő körütekintés mellett kizárhatók az egészségkárosító anyagok (nehézfémek, vegyszermaradványok stb.). Természetesen ennek a kontrollnak ára van. Az ilyen rendszerekben történő haltermelés mind a beruházás, mind a termelési költség tekintetében magasabb, mint a hagyományos extenzív tógazdaságokban. A magas

költségek mellett a termelés intenzitása a rendszerek instabilitását is magában hordozza. Míg a hagyományos halastóban egy komplex, élő struktúra adja a termelés stabilitását, addig az intenzív rendszerekben, és különösen a recirkulációs rendszerű halnevelésben mindent a termelőnek kell biztosítani a halak számára. Ahhoz, hogy ez valóban zökkenőmentesen működjön, a halaszgádnak nagyon komoly biológiai, technikai és technológiai tudásra van szüksége.

A Szent István Egyetem Halgazdálkodási Tanszékének kutatói és oktatói sokféle formában adják át a haltermelésben felgyűlt évtizedes tapasztalataikat és a legfrissebb kutatási eredményeket. A BSc, MSc és PhD oktatás mellett tanfolyamokon és szakmai napokon osztják meg az érdeklődőkkel az elérhető tudásanyagot. Ezeket a képzéseket egészítette ki a Tanszék egy olyan könyvsorozat kiadásával, mely évente egy-egy tématerületet bont ki részletesen. A sorozat eddig megjelent kötetei:

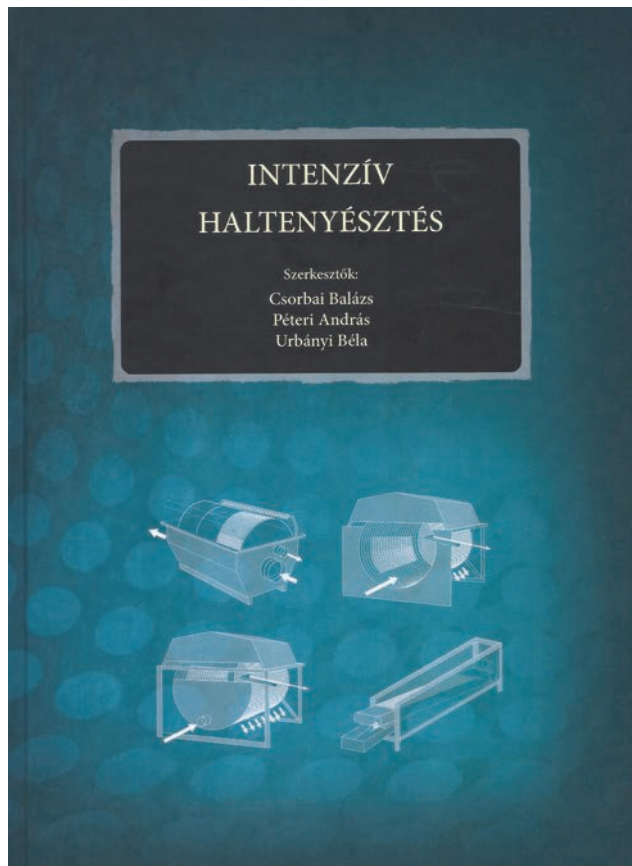
- A harcsa (*Silurus glanis*) biológiája és tenyésztése
- A süllő (*Sander lucioperca*) biológiája és tenyésztése
- Veszélyeztetett lápi halak megóvása (lápi póc, réti csík, széles kárász)

- Ökológiai szemléletű tógazdálkodás
- Halivadék-nevelés
- A tájidegen gyomhalak visszaszorítása őshonos ragadozó halfajokkal

Az idei évben megjelent legújabb kötet pedig az „Intenzív haltenyésztés” című könyv. A kiadvány a téma első olyan hazai feldolgozása, mely éppúgy bemutatja a tenyésztés technológiai hátterét, mint a legfontosabb tenyésztett fajok biológiáját. A szerkesztők Csorbai Balázs, Dr. Péteri András és Dr. Urbányi Béla, de a szerzők sora ennél sokkal bővebb: a magyar halas szakma huszonegy tagja járult hozzá a mű születéséhez, a szakmai lektorálást Dr. Woynárovich András végezte. Lássuk miről is szól a könyv részleteiben!

A könyv első fejezete egy rövid áttekintést ad az intenzív rendszerek történetéről, illetve bemutatja azokat a definíciókat, melyek szükségesek a téma további megértéséhez. A második fejezet a termelés infrastruktúráját mutatja be részletesen. A szerzők sorra veszik a legfontosabb medence- és ketrectípusokat, a haltermelésben használatos szivattyúkat és a vízszállítás különféle módzatait. Az intenzív haltenyésztés egyik legkritikusabb területe a használt víz megtisztítása, éppen ezért a kötetben nagy hangsúlyt kapnak a különböző víztisztító eljárások. Külön alfejezetet kapott a mechanikai és a biológiai szűrés. A magas állománysűrűség a betegségek megelőzése és a megfelelő oxigénszint kialakítása terén is komoly kihívás elé állítja a gazdálkodókat. Ehhez nyújtanak segítséget a kötet oxigénpótlást és vízfertőtlenítést bemutató fejezetei. Az intenzív haltenyésztés egyik komoly költségeleme a munkabér, azonban szerencsére a folyamatok jól gépesíthetők. Ezt a témát is külön alfejezet dolgozza fel. Ezt követi két kiemelt jelentőségű fejezet: a takarmányozást és a szabályozástechnikát bemutató. Előbbi azért különösen fontos, mert egyrészt a termelési költség igen nagy hányadát a takarmányozási költség adja, másrészt a zárt rendszerben nevelve a halak számára minden szükséges táplálékot a termelőnek kell biztosítani, így a legkisebb hiba is megkérdőjelezi a termelés gazdaságosságát. A szabályozástechnika fontosságát az intenzív rendszerek kiélezett mivolta adja. A jól felépített szabályozó- és riasztórendszerek olyan gyors beavatkozást tesznek lehetővé, mellyel kezelhetők ezek a kritikus pontok. A fejezetet egy rövid ökonómia áttekintés zárja, mely mindenki számára érthető módon mutatja be a legfontosabb sarokszámokat.

A könyv harmadik fejezete az intenzív rendszerekben tenyészthető legfontosabb halfajokat ismerteti. Első helyen a Magyarországon immár több mint 2000 tonna termést adó afrikai harcsa szerepel. Részletes bemutatása éppúgy kiterjed a szaporításra, az elő-, az utó-, és az áruhal nevelésre, mint a takarmányozásra vagy a legfontosabb halbetegségek részletes ismertetésére. Ezt követően egy rövid fejezetet a lesőharcsa intenzív nevelésének szentelnek a szerzők. Majd a szivárványos pisztráng és a tokfélék tenyésztését bemutató két nagyobb lélegzetű szakasz jön. Ezzel zárul



a hazánkban jelenleg is komoly gazdasági jelentőséggel bíró, intenzív rendszerben nevelt fajok bemutatása. A továbbiakban a szerzők három potenciális gazdaságosan termelhető faj (süllő, barramundi, nilusi tilápia) ismertetésére vállalkoznak, végezetül három olyan faj zárja a sort (lazac, tengeri süllő, arranydurbincs) melyek nem tenyésztethetők ugyan hazánkban, de olyan mennyiségben vannak jelen a magyar piacon, hogy mindenképp érdemes megismerkedni velük mindenkinek, aki intenzív haltermeléssel foglalkozik.

Ez a könyv egy olyan összefoglaló mű, mely közérthető nyelven, de mégis részletesen bemutatja azt a termelőtechnológiai rendszert, mely az elkövetkező évtizedekben várhatóan meg fogja változtatni a hazai haltenyésztés szerkezeti/ágazati viszonyait. Éppen ezért ajánlható mindazoknak, akik rendelkeznek már halgazdálkodási alapismeretekkel és szeretnének elmélyedni a témában.

Intenzív haltenyésztés

Szerkesztők:
Csorbai Balázs
Dr. Péteri András
Dr. Urbányi Béla

248 oldal
 92 ábra

Kiadó: Szent István Egyetem

ISBN 978-963-269-495-5

Ára: 4990 Ft +postaköltség

Megrendelhető:

Farkas Anasztázia

Telefon: 06/28-522-000 /1912-es mellék

E-mail: farkas.anasztazia@mkk.szie.hu

PATAKI MÁRNÁK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN ÉS KÖRNYÉKÉN

Harka Ákos

Kivonat

A márna (*Barbus barbus*) főként kisvízfolyásokban élő, kistermetű rokonai a pataki márnák. A Kárpát-medencében és környékén élő pataki márnákat kezdetben a *Barbus petenyi* fajba sorolták. A későbbiek során a fajt alfajjá minősítették, és előbb *Barbus meridionalis petenyi*, majd *Barbus peloponnesius petenyi* névvel illették. A 21. század elején genetikai vizsgálatok bizonyították, hogy a *B. petenyi* mégis önálló faj. A korábban egyedül neki tulajdonított areálon azonban két új márnafajt is kimutattak. Az északi részén a *B. carpathicus*, délen a *B. balcanicus* él. A közelmúltban a Körös vízrendszeréből egy újabb márnafaj került elő, a *Barbus biharicus*, amely kiemelkedő természeti értéke a Bihar régióknak

Abstract

Brook barbels in the Carpathian basin and its neighbourhood

Brook barbels are fish species related to the barbel (*Barbus barbus*) but of small stature and living mainly in smaller watercourses. Brook barbels living in the Carpathian basin and its neighbourhood had been classified earlier to the species *Barbus petenyi*. Later on the species was requalified to be a subspecies under the name of first *Barbus meridionalis petenyi* then *Barbus peloponnesius petenyi*. In the beginning of the 21st century genetical investigations proved that *B. petenyi* is still an independent species. Nevertheless on the areal of distribution previously attributed to this species two new barbel species have also been detected. The species *B. carpathicus* lives in the northern while the *B. balcanicus* on the southern part of this areal. Recently an other new barbel species has been found in the Körös watersystem, the *Barbus biharicus*, being an outstanding natural value of the Bihar region.

A horgászhalaként közismert és kedvelt márna (*Barbus barbus*) főként kisvízfolyásokban élő, maximum arasznyi méretet elérő rokonait összefoglaló néven pataki márnáknak nevezzük. Áttekintésüknek különös aktualitást ad a *Molecular Phylogenetics and Evolution* folyóirat egyik közelmúltban publikált tudományos közleménye. Ebben Antal és munkatársai (2016) arról számolnak be, hogy a Körös vízrendszeréből egy olyan márnafajt azonosítottak, amelyet a tudomány eddig nem ismert. Az új faj a bihari márna (*Barbus biharicus*) nevet kapta, leírói Antal László, László Brigitta és Petr Kotlík. A hal külsőre nagyon hasonlít rokonaihoz, de az orra és a farokalatti úszója viszonylag rövidebb (Antal & László 2016). Nagyobb példányai 15-20 cm hosszúak, de az átlagos testhossza 10 cm körül mozog (1. ábra).

A felfedezés kapcsán érdemes áttekinteni, hogyan bővültek ismereteink a Kárpát-medencében és annak környékén élő pataki márnákról, amelyeket a 20. században még egyetlen fajként tartott számon a tudomány.

Elsőként 1813-ban Kitáibél Pál botanikus figyelte fel

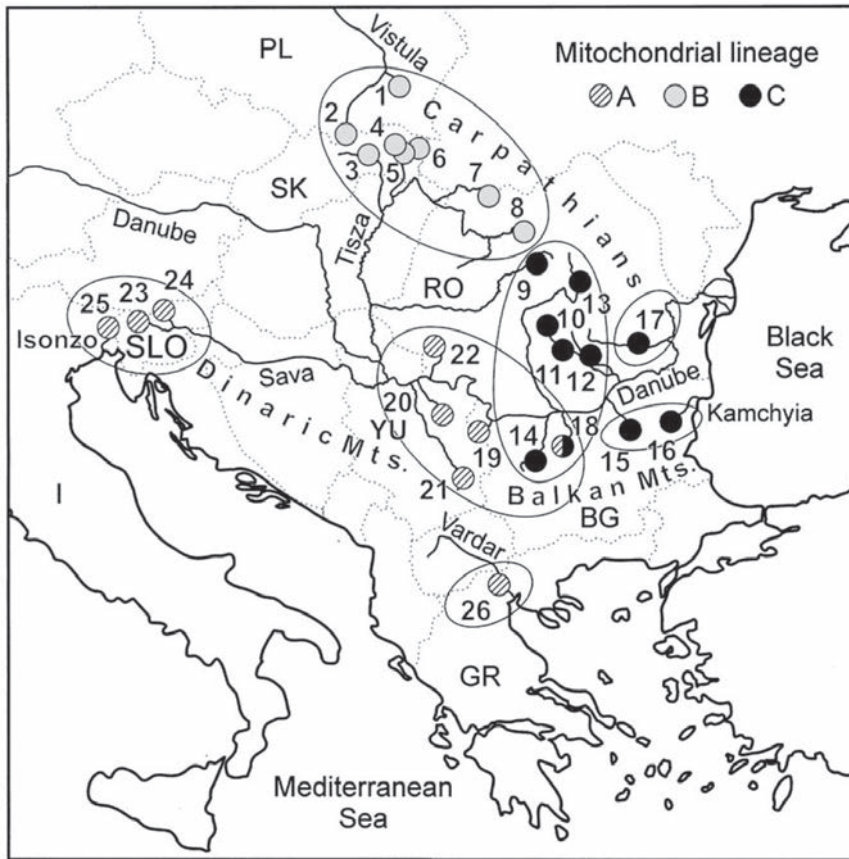
Bártfa környékén e kistermetű márnára. Feljegyzéseket is készített róla, de eredményeit nem publikálta, azok csupán kéziratban maradtak fenn. Negyedszázaddal később Petényi Salamon János a Poprád vízében talált rá erre a halra. Gyanítva, hogy a tudomány számára érdekes lehet, további vizsgálat céljára mintát küldött belőle az ichtiológus Johann Jakob Heckelnek, aki azzal hálálta meg barátja szívességét, hogy az új fajt róla nevezte el Petényi-márnának (*Barbus petenyi*).

Rendszertani besorolás tekintetében mozgalmasan alakult a Petényi-márna további sorsa (Halasi-Kovács & Harka 2012). Először Berg (1916, cit. Hankó 1931) vonta



1. ábra. Bihar márna a Körös vízrendszeréből (Wilhelm Sándor felvétele)

Figure 1. Biharian barbel from the Körös watersystem (photo by Sándor Wilhelm)



2. ábra. A genetikai vizsgálatok három fajhoz vezettek: A – *Barbus balcanicus*, B – *B. carpathicus*, C – *B. petenyi* (Kotlík & Berrebi 2002, valamint Kotlík et al. 2002 nyomán)

Figure 2. Genetic investigations resulted in three species: A – *Barbus balcanicus*, B – *B. carpathicus*, C – *B. petenyi* (after Kotlík & Berrebi 2002 and Kotlík et al. 2002)

kétségbe a faji önállóságát, aki a *Barbus meridionalis* alfajává minősítette vissza. Habár Hankó (1931) a két faj elterjedésének biogeográfiai jellemzői alapján kizárta ennek lehetőségét, a *Barbus meridionalis petenyi* alfaji név mégis hosszú időt át elfogadott volt szakmai körökben.

Később ismét változott a *B. petenyi* státusza, ugyanis Karaman (1971, cit. Doadrio 1990) a délnyugat-balkáni elterjedésű *Barbus peloponnesius* fajba sorolta be alfajként. Doadrio (1990) morfometriai mérései ezt nem támasztották alá, de Karakousis és munkatársai (1993, 1995) újabb eredményeikre hivatkozva ismét a taxon alfaji státusa mellett foglaltak állást. Ennek következtében a *Barbus peloponnesius petenyi* alfaji név a 21. század elejéig érvényben volt.

A modern molekuláris biológiai módszerek azonban a pataki márnák rendszerét is átírták. Kotlík és Berrebi (2002), valamint Kotlík és munkatársai (2002) DNS-vizsgálatokkal bizonyították, hogy a Petényi-márna mégis önálló faj, tehát jogosan viselheti a Heckeltől kapott *Barbus petenyi* fajnevet. Ám az is kiderült, hogy az elterjedési

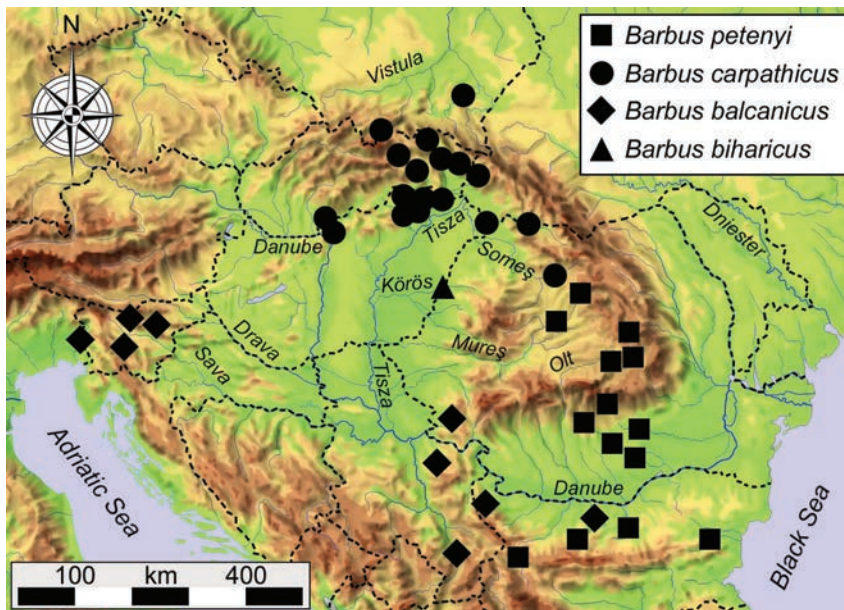
területe jóval szűkebb annál, miként azt korábban vélték, kizárólag Románia és Bulgária egyes részeire korlátozódik. Mellette azonban egyidejűleg két új fajt is kimutattak a korábbi areálon. Egyik közülük a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*), amely a Kárpát-medence északi és északkeleti részén honos, másik a balkáni márna (*Barbus balcanicus*), amely zömmel Szlovéniában és a Balkán-hegységből Dunába tartó vízfolyásokban él (2. ábra).

Tekintettel arra, hogy Kotlík és munkatársai a Kárpát-medence központi területeiről nem vettek mintákat, csupán valószínűsíteni lehetett, hogy Magyarország vizeiben milyen pataki márnák élnek. A Felső-Tiszában és mellékfolyóiban jogosan feltételezhetjük a kárpáti márna előfordulását, mivel a szomszédos területeken kizárólag ezt a fajt mutatták ki. A Körös vízrendszere azonban teljesen bizonytalan volt ilyen szempontból, mert a *B. balcanicus*, a *B. carpathicus* és a *B. petenyi* elterjedési területe egyaránt közel esik hozzá. A Magyar Haltani Társaság által sürgetett kutatás megszervezését a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszéke vállalta magára. A vizsgálatok során Antal és

munkatársai (2016) ugyanazt a módszert alkalmazták, mint korábban Kotlík és munkatársai, hogy az eredmények összehasonlíthatók legyenek.

A kutatócsoport DNS-vizsgálatai bebizonyították, hogy az észak-magyarországi folyók, nevezetesen a Felső-Tisza, az Ipoly, a Sajó és Hernád, valamint a Bodrog vízrendszerében ugyanaz a faj él, mint Szlovákia területén, a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*). Ám az is kitűnt, hogy a Sebes-Körösből származó példányok egyetlen ismert fajba se sorolhatók be. Ezután még további két gén DNS-szekvenciáját azonosították a kutatók, s az eredmények minden kétséget kizáróan bizonyították, hogy a Körös vízrendszerében egy új fajt találtak (3. ábra), amely a bihari márna (*Barbus biharicus*) nevet kapta.

Az új faj kialakulásában feltehetően az Erdélyi-szigetegység vonulatainak a kiemelkedése, illetve felszíni alakulásai játszottak szerepet, melyek földrajzilag izolálták a Körös vízrendszerét a szomszédos vizektől (Thamó-Bozsó et al. 2002). A bihari márna a Körös vízrendszerének endemikus faja, ennél fogva kiemelkedő természeti értéke a bihari tájnak.



3. ábra. A pataki márnáknak ma már négy faja ismert a Kárpát-medencében és környékén (Antal et al. 2016 nyomán)
Figure 3. At present already four species of brook barbels are known in the Carpathian basin and its neighbourhood (after Antal et al. 2016)



4. ábra Helyszíni mintavétel a pataki márnák vizsgálatához
Figure 4. Sampling on the spot for investigation of brook barbels

Irodalom

Antal, L., László, B., Kotlík, P., Mozsár, A., Czeglédi, I., Oldal, M., Kemenesi, G., Jakab, F., Nagy, S. A. (2016): Phylogenetic evidence for a new species of *Barbus* in the Danube River basin. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 96: 187–194.

Antal, L., László, B. (2016): Régi-új halunk, a bihari márna. *Élet és Tudomány* 71/6: 165.

Berg, L. S. (1916): *Süßwasserfische des Russischen Reiches* (in Russian: Рыбы пресных вод Российской империи), pp. 563.

Doadrio, I. (1990): Phylogenetic relationships and classification of western palaeartic species of the genus *Barbus* (Osteichthyes, Cyprinidae). *Aquatic Living Resources* 3: 265–282.

Halasi-Kovács, B., Harka, Á. (2012): How many fish species are existing in Hungary? Zoogeographic and taxonomic review and evaluation of the Hungarian fishfauna (in Hungarian: Hány halfaj él Magyarországon? A magyar halfauna zoogeográfiai és taxonómiai áttekintése, értékelése). *Pisces Hungarici* 6: 5–24.

Hankó, B. (1931): *Magyarország halainak eredete és elterjedése*. Debreceni Tisza István Tudomány Egyetem Állattani Intézete, pp. 34.

Karakousis, Y., Peios, C., Economidis, P. S. (1993): Multivariate analysis of the morphological variability among *Barbus peloponnesius* (Cyprinidae) populations from Greece and two populations of *B. meridionalis meridionalis* and *B. meridionalis petenyi*. *Cybium* 17: 229–240.

Karakousis, Y., Macordom, A., Doadrio, I., Economidis, P. S. (1995): Phylogenetic relationships of *Barbus peloponnesius Valenciennes, 1842* (Osteichthyes, Cyprinidae) from Greece with other species of the genus *Barbus* as revealed by allozyme electrophoresis. *Biochemical Systematics and Ecology* 23/4: 365–375.

Karaman, M., (1971): Süßwasserfische der Türkei. Revision der Barben Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 67: 175–254.

Kotlík, P., Berrebi, P. (2002): Genetic subdivision and biogeography of the Danubian rheophilic barb *Barbus petenyi* inferred from phylogenetic analysis of mitochondrial DNA variation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 24: 10–18.

Kotlík, P., Tsigenopoulos, C. S., Ráb, P., Berrebi, P. (2002): Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae). *Folia Zoologica*, 51/3: 227–240.

Thamó-Bozsó, E., Kercksmár, Zs., Nádor, A. (2002): Tectonic control on changes in sediment supply: quaternary alluvial systems, Körös sub-basin, SE Hungary. In: Jones, S.J., Frostick, L.E. (Eds.), *Sediment Flux to Basins: Causes, Controls and Consequences*, vol. 191. Geol. Soc. London Spec. Publ., pp. 37–53.

MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Hungarian Journal of Veterinary Medicine

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

TARTALOM

- 101. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 102. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 103. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 104. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 105. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 106. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 107. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 108. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 109. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon
- 110. A szarvasvész okozta szarvaspopulációk változásai Magyarországon

www.agrarlapok.hu

HUNGARIAN AGRICULTURAL RESEARCH

Monthly of Agriculture Hungary

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

ORGANIC FARMING IN FOCUS

FROM CONTENTS

CONCEPTS WHICH IN NO WAY CONTRADICT "AGRICULTURE SHOULD BE ORGANIC" TRANSLATED INTO PRACTICE IN THE CONTEMPORARY HUNGARIAN FARMING PRACTICES

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET HALÁSZAT

Hungarian Journal of Aquaculture and Fisheries

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

Magyarországi halászati helyzetkép 2014-ben

A halgazdálkodás helyzete Magyarországon

A halgazdálkodás helyzete Magyarországon

A halgazdálkodás helyzete Magyarországon

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET NÖVÉNYTERMELÉS

Crop Production

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

Az élelmiszerbiztonság és a környezetvédelem szerepe a növénytermelésben

Az élelmiszerbiztonság és a környezetvédelem szerepe a növénytermelésben

Az élelmiszerbiztonság és a környezetvédelem szerepe a növénytermelésben

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET a falu

A vidéktudomány és a vidékfejlesztés folyóirata

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

A vidéktudomány és a vidékfejlesztés folyóirata

A vidéktudomány és a vidékfejlesztés folyóirata

A vidéktudomány és a vidékfejlesztés folyóirata

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Hungarian Journal of Animal Production

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

ÁLLATTENYÉSZTÉS – TAKARMÁNYOZÁS

FÉNY NEMZETKÖZI ÉVE – 2015

INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT – 2015

"A FÉNY SZEREPE AZ ÁLLATTUDOMÁNYBAN"

"ROLE OF LIGHT IN ANIMAL SCIENCE"

Tudományos Konferencia a Magyar Tudományos Akadémián

Scientific conference at the Hungarian Academy of Sciences

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

Scientific Journal on Agricultural Economics

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

www.agrarlapok.hu

HERMAN OTTÓ INTÉZET KERTGAZDASÁG ÉS HORTIKULTURÁ

Alapítva 1952. | 2015. évi 11. szám

KERTGAZDASÁG ÉS HORTIKULTURÁ

KERTGAZDASÁG ÉS HORTIKULTURÁ

KERTGAZDASÁG ÉS HORTIKULTURÁ

KERTGAZDASÁG ÉS HORTIKULTURÁ

www.agrarlapok.hu



Akvakultúra természetes módszerekkel...

BiocleanTM
Aqua Fish

Mikrobiológiai kultúráink 2016-ban is a magyarországi halgazdálkodás szolgálatában:



Hasznos baktériumok, enzimek és esszenciális tápanyagok egyedi komplexe, amely forradalmasítja a halgazdálkodást. Kifejlesztésekor a vezérelvünk az volt, hogy a halak élőhelyét optimalizálva, és a vízi élővilág számára egészségesebbé téve érthessenek el halszaporítással és -neveléssel foglalkozó partnereink magasabb hozamot, alacsonyabb elhullási számot, alacsonyabb vegyszer- és gyógyszerköltséget a szezon során. A Bioclean Aqua Fish jelenlegi változata immár több mint 20 éves folyamatos fejlesztés eredményeként a mikrobiológiai és biomérnöki tudományok remekművének számít. Specifikusan, funkció szerint szelektált, természetből izolált hasznos baktériumaink:

- Oxidálják az ammóniumot, amely magas koncentrációja gyakran felelős az elvártnál alacsonyabb hozamért, valamint magas pH esetén a felszabaduló szabad ammónia miatt halpusztulást is okozhat
- Természetes mikrobiológiai kompetíció útján szorítják vissza a fertőző mikroorganizmusokat a vízben, melyek potenciális fertőzések forrásai a halakra nézve, ezáltal javítva az elérhető hozamot, csökkentve a felhasznált gyógyszerek mennyiségét és költségét.
- Biológiailag veszélytelen komponenseire bontva, majd azokat széndioxid és vízzel alakítva ártalmatlanítják a nehezen bontható, mérgező, a halak egészségére káros kemikáliákat
- Rehabilitálják a tavak oldott oxigénháztartását, jelentősen csökkentve az oxigénhiány miatti elhullás veszélyét, csökkentve partnereink mesterséges levegőztetésre fordított beruházási és üzemeltetési költségeit
- Javítják az életfeltételeket a bentikus zónában, a fenéküledék biológiai stabilizálásával csökkentik a felszabadult kénhidrogén mennyiségét, ezáltal annak ökológiai kockázatát, toxikus hatását a halállományra
- A szerves szennyezőanyagok biodegradációjával csökkentik a víz kémiai és biológiai oxigénigényét, egészségesebb környezetet teremtve a halaknak

Adagolás: 1-4 kg / hektár felület / méter vízoszlop magasság / kezelés. A kezeléseket 2, 4 vagy 6 hetente javasolt elvégezni, szezon alatt. Az adagolás optimális mennyisége és frekvenciája a víz szervesanyag terhelésétől, és a víztérfogató egységre kihelyezett hal mennyiségétől függ, pontos adagolási javaslatért, kérjük forduljon bizalommal a Malatech Water Kft. szakembereihez. A termék szárítva inaktívált mikrobákat tartalmazó, poralakú készítmény. Kijuttatási javaslat: a tó saját vizében szuszpendálva, majd benzínmotoros vagy elektromos szivattyúval kijuttatva a szuszpenziót, lehetőleg minél egyenletesebben elosztva a tó felületén.

A Bioclean Aqua Fish kedvezményes ára 2016-ban cégünk 10. születésnapja alkalmából:

6 500 Ft + ÁFA/KG

Kiszárazási egysége: 1 kg zsák, vagy 40 kg hordó (ömlesztett verzió)



Ön még nem ügyfele a Malatech Water Kft-nek?

Cégünk 10 éves születésnapja alkalmából rendkívüli mennyiségi kedvezményeket biztosítunk termékeinkre, valamint szakmai együttműködési szerződéseink esetén halgazdálkodó partnereinkkel a termékeink alkalmazására **100% visszafizetési garanciát** vállalunk vevői elégedettség alapon.

Malatech Water Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1214 Budapest, Orion u. 14.

Telefon: (06-1) 278-0850 • Fax: (06-1) 276-5670
www.malatechwater.com • info@malatechwater.com

Malatech
water

10 ÉVE
A MAGYARORSZÁGI VÍZMINŐSÉG VÉDELME SZOLGÁLATÁBAN

Ismerje meg cégünket, és válassza a környezettudatos megoldásainkat természetidegen vegyszerek, környezetszennyezés és tájromboló fizikai beavatkozások helyett:

További információk és **MEGRENDELÉS**
a 06-1/278-0850-es telefonszámon!

- Bioclean Lake/Pond Clarifier

KOTRÁS HELYETT

A tavi fenéküledék szerves frakciójának stabilizációjára és biológiai lebontására

1 kg-os zsák 5 600 Ft + Áfa



- Bioclean Septic

Emésztő- és szikkasztógödörök környezetterhelésének csökkentése, karbantartása, szennyvizének tisztítása

1 kg-os ZSÁK 3260 Ft + Áfa
2 x 1 kg-os ZSÁK 4500 Ft + Áfa
(2250 Ft/kg)



- Bioclean Compost

A zöldhulladék nem hulladék! Komposztálja, és természetes komposztgyorsítónkkal alakítsa. Ön is a zöldhulladékot hasznos talajkiegészítővé

1 kg-os ZSÁK 1720 Ft + Áfa
2 x 1 kg-os ZSÁK 2200 Ft + Áfa
(1100 Ft/kg)

