

# HALÁSZAT

111. évfolyam | 3. szám | 2018 ősz

Alapítva: 1899



› Akvakultúra Szerbiában

78. oldal

› A halászati de  
minimis támogatások  
Magyarországon

87. oldal

› Hazai lapszemle

91. oldal

› Háromfázisú  
szürkeharcsa nevelés  
recirkulációs  
rendszerben?

98. oldal

## MAGYAR AKVAKULTÚRA ÉS HALÁSZATI SZAKMAKÖZI SZERVEZET (MA-HAL)



A MA-HAL a Magyar Haltermelők és Halászati Vízterület-hasznosítók Szövetségének (MAHAL) valamint a Magyar Akvakultúra Szövetség (MASZ) összeolvadás formájában megvalósuló egyesülésével jött létre.

A MA-HAL tagjainak termelése meghaladja a hazai haltermelés 90%-át.

A MA-HAL általános célja, hogy javítsa Magyarország területén a hal termékpálya szereplőinek a versenyképességét, ellássa a halászati és akvakultúra ágazat szakmai érdekképviseletét, hosszú távon elősegítse a hazai haltermelés fenntarthatóságát, elérje a halgazdálkodási tevékenység kedvezőbb társadalmi megítélését.

## SZAKMAKÖZI SZERVEZETEK

Az akvakultúra szakmaközi szervezetek az ágazaton belül több különböző érdekcsoportot tömörítő szervezetek, amelyek lehetővé teszik, hogy a termeléssel, a feldolgozással és az értékesítéssel foglalkozó gazdasági szereplők közös intézkedéseket hozzanak az ágazat egésze érdekében. Céljuk az, hogy jobban összehangolják a piaci értékesítési tevékenységeket, és az egész ágazat érdekét szolgáló intézkedéseket dolgozzanak ki.

2015. évi XCVII. törvény  
1379/2013/EU rendelet

### 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](http://www.aranyponty.hu)**



Pihenjen Halországban!

## RÉTIMAJOR

Sáregres-Rétimajor egész évben várja a kikapcsolódásra vágyó vendégeket! A kitűnő 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](http://www.retimajor.hu)

# HALÁSZAT

Alapítva: 1899

111. évfolyam | 3. szám | 2018 ős

## az Agrárminisztérium 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  
Farkas Anna  
Dr. Hancz Csaba  
Dr. Harka Ákos  
Hoitsy György  
Dr. Jeney Zsigmond  
Dr. Molnár Kálmán  
Dr. Németh István  
Dr. Orbán László  
Dr. Szathmári László  
Dr. Székely Csaba  
Dr. Szűcs István  
Udvari Zsolt  
Dr. Urbányi Béla

A folyóirat megjelenését támogatja:  
Magyar Akvakultúra és Halászati  
Szakmaközi Szervezet

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

Felelős kiadó:  
Dr. Béres András

HALÁSZAT  
Megjelenik negyedévenként.

Szerkesztőség:  
Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs  
Központ  
Halászati Kutatóintézet  
5540 Szarvas Anna-liget utca 35.  
Telefon: 06 66 515 300  
E-mail: info.haki@haki.naik.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@agrarpapok.hu

HU ISSN 0133-1922  
Index: 125 372

Címlapkép: A Victoria csoport pisztáng  
telepe Szerbiában  
Fotó: Marković Zoran

## Tisztelt Olvasó!

A Halászat lap őszi számában, mint minden évben ilyenkor, most is beszámolunk a hazai tógazdasági és intenzív haltermelés eredményeiről. Az Agrárminisztérium és az Agrárgazdasági Kutatóintézet munkatársainak cikke átfogó ismertetést ad a hazai akvakultúra két alapvető szektorának a termeléséről. Öröndetes, hogy a 2017. évi étkezési hal termelés az előző évihez képest közel 11%-al növekedett, ami elsősorban a ponty termelés bővülésének köszönhető. A ponty a hazai tógazdasági haltermelés meghatározó faja, amely az összeétkezési haltermelés 82,3%-át teszi ki. A tógazdaságokban termelt ragadozó fajok mennyiségét tekintve sajnálatos ugyanakkor a süllőtermelés 35%-os visszaesése. Bár a haltermelés volumenének, illetve egy év alatt történő változásoknak az alakulását számos tényező befolyásolja, általánosságban megállapítható, hogy a hazai akvakultúra ágazatban biztos alapjai vannak a pontytenyésztésnek. Úgy gondolom, hogy annak a következtetésnek is meg vannak az alapjai, hogy a ragadozó fajok termelésének növelése nem elsősorban azok járulékos tógazdasági halként történő termelésével, hanem intenzív, illetve kombinált intenzív-extendív technológiák alkalmazásával valósítható meg. Az újszerű technológiák alkalmazásának meg vannak az alapjai, nagyobb figyelmet kell fordítani a jövőben azok gyakorlati hasznosítására, hiszen az édesvízi ragadozó halfajok iránt nagy a piaci kereslet. Amíg a tógazdaságokban a ponty a meghatározó halfaj, az intenzív üzemi haltermelés fő halfaja az afrikai harcsa, amelynek termelése az összes intenzív üzemi termelés mintegy 95%-a és évek óta folyamatosan bővül. A hal iránti keresletet is jelzi az import növekedése, amely 2017-ben 6%-al volt magasabb az előző évihez képest. Az ágazat fejlesztési programjainak tervezése és végrehajtása során továbbra is fontos szempont, hogy a hal iránti növekvő igényt minél nagyobb mértékben hazai halgazdaságok termékeiből fedezzük. E cél érdekében lendületet kell, hogy kapjon a versenyképesség növelését szolgáló innováció.

Bár a magyar akvakultúra termelése az EU akvakultúra termelésének csak mintegy 1,5 %-a, meg kell állapítanunk, hogy vannak olyan „magyar értékek”, amelyek erősítése, illetve azok hasznosítása lehet az alapja a hazai akvakultúrában rejlő gazdasági és társadalmi lehetőségek kihasználásának európai szinten is. Ilyen a pontynemesítés, a pontynevelési technológiák alkalmazásának eredményei és tapasztalatai. Az EU-ban a pisztráng és a lazac után a harmadik legfontosabb halfaj a ponty, amely termelésében Lengyelország és Csehország után hazánk a legnagyobb termelő. További feladatokat jelent azonban a feldolgozás és a marketing fejlesztése. Az afrikai harcsa termelésében Magyarország vezető szerepet játszik az EU-ban, ami példa lehet más halfajok geotermikus energiát hasznosító intenzív üzemekben történő termelésének fejlesztésére. Említésre méltók azok a magyar eredmények is, amelyek a fenntartható intenzifikáció megvalósítására irányulnak kombinált intenzív extendív haltermelő rendszerek fejlesztésével és gyakorlati alkalmazásával, a halastavaknak, mint értékes wetland-eknek újszerű hasznosításával. A 2017. évi tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés biztató, de egyes témákat érintően figyelmeztető számait értékelve figyelniünk kell az ágazat fejlesztési potenciáljaira, amelyek hasznosítása kiemelt feladata kell, hogy legyen minden ágazati szereplő számára.

Váradi László  
főszerkesztő

## HALÁSZAT - TUDOMÁNY

Az elektronikus lapszámok elérhetők az alábbi linkeken:

1. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_diiigattlis\\_2015-1\\_final.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat_diiigattlis_2015-1_final.pdf)
2. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2015\\_2\\_final.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2015_2_final.pdf)
3. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2016\\_1\\_final.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2016_1_final.pdf)
4. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_diiigattlis\\_2016\\_december\\_levonat2\\_0.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/halaszat_diiigattlis_2016_december_levonat2_0.pdf)
5. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat\\_diiigattlis\\_2017\\_szeptember.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat_diiigattlis_2017_szeptember.pdf)
6. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat\\_diiigattlis\\_2017\\_december\\_FINAL.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat_diiigattlis_2017_december_FINAL.pdf)
7. szám: [http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat\\_diiigattlis\\_2018\\_1\\_FINAL.pdf](http://www.agrarpapok.hu/sites/default/files/Halaszat_diiigattlis_2018_1_FINAL.pdf)

## A TARTALOMBÓL

Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2017-ben  
(Gábor János, Kiss Gabriella, Bojtárné Lukácsik Mónika,  
Udvari Zsolt)..... 75

Akvakultúra Szerbiában  
(Lujic Jelena, Marković Zoran, Poleksić Vesna, Urbányi Béla) ..... 78

A halászat arcképcsarnoka:  
Dr. Váradi László (Bercsényi Miklós) ..... 81

A Magyar Haltani Társaság hírei  
(Weiperth András, Halasi-Kovács Béla, Nyeste Krisztián,  
Bányai Zsombor, Gyöngy Martina, szerkeszti Harka Ákos)..... 89

## FROM THE CONTENTS

Hungarian pond and intensive fish production in 2017  
(János Gábor, Gabriella Kiss, Mónika Lukácsik Bojtárné,  
Zsolt Udvari)..... 75

Aquaculture in Serbia  
(Jelena Lujic, Zoran Marković, Vesna Poleksić, Béla Urbányi) ..... 78

Portrait gallery of Hungarian fish culture:  
Dr. László Váradi (Miklós Bercsényi) ..... 81

News of the Hungarian Ichthyological Society  
(András Weiperth, Béla Halasi-Kovács, Krisztián Nyeste,  
Zsombor Bányai, Martina Gyöngy, edit Ákos Harka) ..... 89

## RENDEZVÉNYNAPTÁR

A Halászat lap rendezvénynaplója 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 részvételre 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>

**2018. szeptember 21-23.**  
Hartford, CT, USA

**Az Akvapónia Társaság Éves Konferenciája  
„Növény hajtás”  
Aquaponics Association Annual Conference  
„Putting Up Shoots”**  
<https://aquaponicsassociation.org/2018-conference/>

**2018. szeptember 25-28.**  
Qingdao, Kína

**3. Akvakultúra Konferencia 2018; Az Akvakultúra  
Kutatás Legújabb Eredményei  
3rd Aquaculture Conference 2018; Recent  
Advances in Aquaculture Research**

**2018. szeptember 27, 2018.**  
Presidente Intercontinental Hotel, Guadalajara, Mexikó

**Haltakormány Workshop Mexikó, 2018  
AQUAFEED WORKSHOP MEXICO 2018**  
<http://feedconferences.com/>

**2018. október 8-9.**  
Park Inn by Radisson London, Egyesült Királyság

**10. Euro-Global Akvakultúra és Halászat Csúcstalálkozó  
10th Euro-Global Summit on Aquaculture & Fisheries**  
<https://aquaculture-fisheries.aquaconferences.com/>

**2018. október 25-26.**  
Kherson, Ukrajna

**Nemzetközi Tudományos és Gyakorlati Konferencia  
„Természeti erőforrások felelősségteljes menedzsmentje és a környezet ökológiai problémái a fenntartható fejlesztés szempontjából”  
International Scientific and Practical Conference  
“Ecological problems of the environment and rational nature management in the context of sustainable development”**

**2018. november 21.**  
Varsó, Lengyelország

**9. Nemzetközi Toktenyésztési Konferencia  
9th International Sturgeon Conference**  
<http://www.aller-aqua.com/events/9th-international-sturgeon-conference>

# Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2017-ben

Gábor János<sup>1</sup>, Kiss Gabriella<sup>2</sup>, Bojtárné Lukácsik Mónika<sup>2</sup>, Udvari Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agrárminisztérium, <sup>2</sup>Agrárgazdasági Kutató Intézet

Az eddigi gyakorlatnak megfelelően ezúton tájékoztatjuk a Tisztelt Olvasókat a 2017. évi magyarországi akvakultúra termelés eredményeiről és a legfontosabb következtetésekről.

A tógazdasági és intenzív üzemi haltermelésről az Agrárgazdasági Kutató Intézet (a továbbiakban: AKI) a „Lehalászás” című statisztikai jelentés keretein belül gyűjti az adatokat a haltermelőktől, majd dolgozza fel azokat. Az Agrárminisztérium többek között ezekből az adatokból készíti el értékeléseit, és tesz eleget a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségeinek (FAO, OECD, EUROSTAT).

Az AKI-hoz beérkezett és feldolgozott adatok összesítése szerint Magyarországon halastóként nyilvántartva a 2017. évben 29 604 hektár tóterület szerepelt, amelyből 26 065 hektár volt az üzemelő tóterület. Az éves ingadozásokat a technológiai szárazon tartás, a kiöregedett halastavak termelésből való kivonása, illetve a felújítások és az újonnan létesített halastavak üzembe állítása okozza. Az előző évi 26 480 hektárhoz viszonyítva 1,5 százalékkal kisebb tóterületen folyt halgazdálkodás.

Az előbbieken részletezett halastó felületet az adatszolgáltatók száma alapján 381 vállalkozás működtette. Fontos hangsúlyozni, hogy 2017-ben 37 hektár új halastavat létesítettek, valamint 222 hektár tóterületet vontak rekonstrukció alá. A tógazdaságok és intenzív haltermelő üzemek bruttó haltermelése együttesen 25 409 tonna volt, ami 8,1 százalékos jelentős növekedés az előző évhez képest. Az elmúlt éveket szemlélve az étkezési halak előállításában 2017-ben is pontydominancia mutatko-

zott, ami a hazai fogyasztási szokásokra vezethető vissza. Amellett, hogy a hazai természeti viszonyok leginkább e halfajnak kedveznek, a magyar fogyasztók is ösztönzik a pontytermelést, hiszen ragaszkodnak ehhez a halfajhoz.

Az étkezési halak termelésében a 2012. és 2014. évek között tapasztalható csökkenő tendenciát 2015-ben egy nagyobb növekedés követte (+12,8 százalék). 2017-ben a 14 893 tonnás tógazdasági és a 3364 tonnás intenzív üzemi étkezési haltermelés növekedése együttesen egy jelentős 10,6 százalékos növekedést mutat az egy évvel korábbi adathoz képest.

A magyarországi tógazdasági 21 208 tonnás termelés domináns halfaja a ponty, amely az étkezési hal 82,3 százalékát tette ki 2017-bean. Az étkezési pontytermelés 22 százalékkal volt magasabb, mint 2016-ban. Az emelkedés csak az étkezési korosztály területén tapasztalható, a többi korosztály nagyságrendileg az előző évinek felel meg. A teljes haltermelés vonatkozásában is jelentős, 8,6 százalékos növekedés figyelhető meg. A 2017-es hektáronkénti szaporulat összesen 566,7 kg, ebből az 1 hektárra jutó pontyszaporulat 462,3 kg volt, ami jelentős 21,8 százalékos növekedést jelent. A növekedésnek több oka lehet. Egyik ilyen ok a termelési fegyelem növekedése és az új technológiai elemek elterjedésének hatása. A másik ok a kereslet növekedéséhez történő alkalmazkodás és az exportlehetőségek kiszélesedése. A pontytermelés jelentős takarmányfogyasztó ágazat: 3,5–5 kg közötti takarmánymennyiségből, azaz búzából, kukoricából, árpa-ból, tritkáléból és más egyéb alkalmas gabonaféléből lehet előállítani 1 kg pontyhúst.

## A tógazdasági haltermelés szektoronkénti megoszlása 2017. évben

Megnevezés	Üzemelt tóterület (ha)	Lehalászás összesen (tonna)	Ebből: étkezési hal összesen (tonna)
Állami gazdálkodó szervezetek	5118	2995	2103
Mezőgazdasági szövetkezetek	151	301	274
Halászati szövetkezetek	261	150	125
Horgász szervezetek	667	598	318
Más társas vállalkozások	16 143	14 832	10 534
Egyéb	3725	2332	1539
<b>Összesen</b>	<b>26 065</b>	<b>21 208</b>	<b>14 893</b>

(Forrás: AKI)

A növényevő halfajok körében az amur a lehalászás 4,1 százalékát, a fehér busa (pettyes busa és hibrid busák nélkül) pedig 6,3 százalékát adta 2017-ben. A tógazdaságokban termelt ragadozó halak (csuka, harcsa, fogassüllő) lehalászott mennyisége 2017-ben 17,3 százalékkal csökkent az előző évhez képest. A tógazdasági étkezési haltermelés 2017-ben összességében 14 893 tonna volt, ami az előző évhez viszonyítva 14,4 százalékos növekedést mutat.

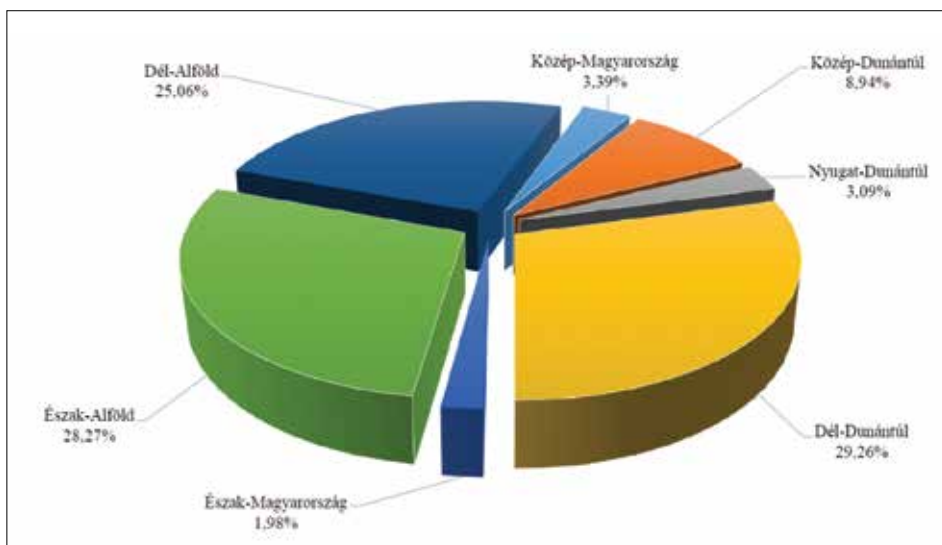
A tógazdasági haltermelés mellett igen jelentős az intenzív üzemi rendszerekben történő haltermelés. Ennek lényege, hogy rövid idő alatt kis helyen sok halat termelnek. A sűrű népesítés, a többször történő mozgatás és a gyakori stressz megkívánja azt, hogy az ilyen körülmények között nevelkedő halak jól tűrjék a stresszt és ellenállóak legyenek a betegségekkel szemben. Az intenzív körülmények közé kitenyészített fajták lényegesen jobb növekedési, takarmány-hasznosítási és betegség-ellenálló képességet mutatnak, mint tógazdasági fajtársaik. Az intenzív üzemi rendszer előnyének tekinthető, hogy többféle halfaj termelésére is alkalmas, kisebb átalakítással könnyebben tud alkalmazkodni a piaci kereslet esetleges változásaihoz, és – ami a leglényegesebb – folyamatos halellátást tesz lehetővé. Hazánkban 21 intenzív üzemi rendszer működött illetve szolgáltatott adatot a 2017. év vonatkozásában. A zárt rendszerekben termelt hal mennyisége 4200 tonna volt, ami az előző évhez képest 6 százalékos növekedést jelent. A teljes mennyiségből az étkezési célra előállított hal 3364 tonnát tett ki, amely 4,1 százalékkal haladta meg az egy évvel korábbi mennyiséget. Az étkezési célra szánt hal mennyiségének folyamatos növekedése az afrikai harcsa termelés bővülésének köszönhető. Itt kell megjegyezni, hogy ezzel a mennyiséggel elsők vagyunk az Európai Unióban és hazánkban ennek a halfajnak az előretörése egy sikertörténetnek tekinthető. Az afrikai harcsa intenzív üzemi rendszerekben hatékonyan növekszik, akár hat hónap alatt is elérheti a piaci méretet. Az afrikai harcsa sikerét szemlélteti, hogy az étkezési méretű termelése

a 2016. évihez képest is 4,4 százalékkal növekedett és 2017-ben 3174 tonna került értékesítésre.

A 2017. évi 18 257 tonnás akvakultúras étkezési haltermelés a hazai fogyasztói szükségleteket teljes mértékben kiszolgálja. Itt kell megemlítenünk, hogy a tógazdaságokban horgásztatással értékesített hal mennyisége 282,5 tonna volt 2017-ben, ami a korábbi 262,5 tonnához mérten 7,6 százalékos emelkedést jelent. Az alábbiakban bemutatjuk a legfontosabb eredményeket és változásokat.

A magyarországi tógazdasági haltermelés legnagyobb részét évek óta ugyanaz a három régió adja: Dél-Dunántúl, Észak-Alföld és Dél-Alföld. 2017-ben, ahogy a korábbi években is, Hajdú-Bihar megyében termelték a legtöbb halat. Ezen kívül jelentős mennyiséget halásztak le Somogy, Jász-Nagykun-Szolnok, Békés és Csongrád megyében. Tovább elemezve az akvakultúras adatokat megállapítható, hogy a 2016. évi adatokhoz viszonyítva a tógazdasági kihelyezés 2017. évben 1,5 százalékkal, az őszi lehalászás mennyisége pedig 8,6 százalékkal növekedett.

A halfajonként és korosztályonként lehalászott mennyiségek közül a legfontosabbakat kiemelve a következő tendenciák állapíthatók meg. Az étkezési ponty lehalászott mennyisége 10 036 tonnáról 12 240 tonnára növekedett az előző évihez képest, ami 22 százalékos növekedésnek felel meg. A halak átlagos egyedenkénti tömege ugyanakkor 2,04 kg-ról 1,96 kilogrammra csökkent, ami gyakorlatilag megegyezik az előző évivel. Ugyanakkor a lehalászott kétnyaras növedék ponty mennyisége darabszám szerint 4 százalékkal csökkent, de átlagsúlyuk nem változott.

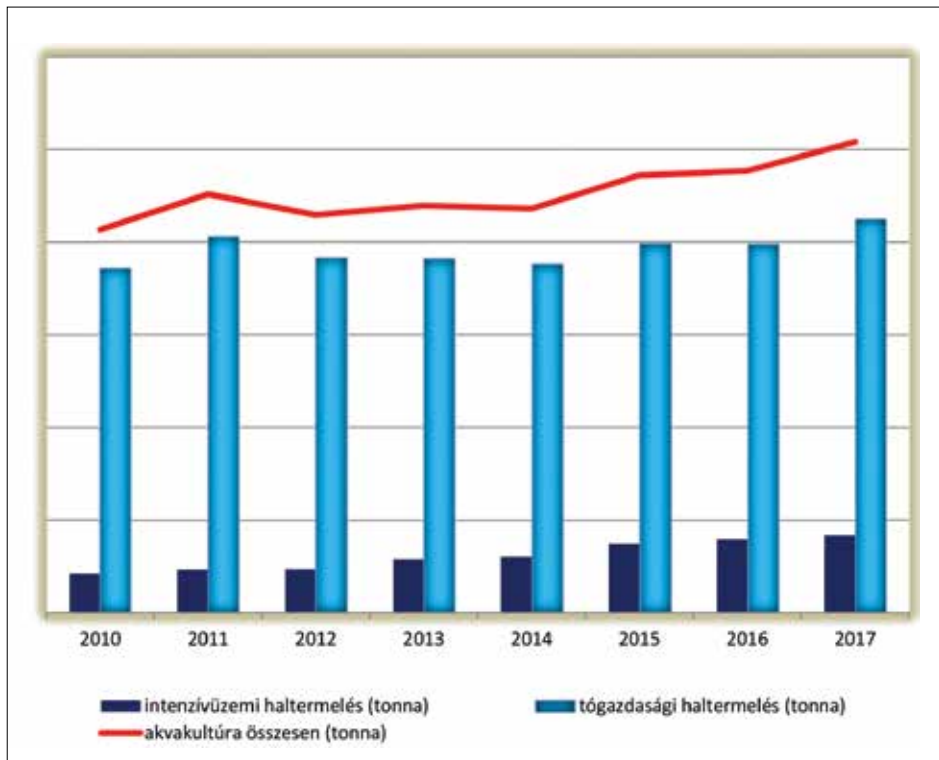


Az étkezési pontytermelés megoszlása régiók szerint 2017. évben

#### Magyarország haltermelése 2016-2017. évben

Év	Tógazdasági haltermelés		Intenzív üzemi haltermelés		Összesen	
	(tonna)					
	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési
2017.	21 208	14 893	4200	3364	25 409	18 257
2016.	19 883	13 278	3979	3242	23 837	16 520
2017/2016. (arány)	106,7%	112,2%	105,6%	103,8%	106,6%	110,5%

(Forrás: AKI)



**Az akvakultúra ágazat termelési mutatói 2010-2017. évek között**

(Adat forrása: AKI, grafikon: AM)

A lehalászott egynyaras pontyivadék mennyisége 2017. évben 1,6 millió darabbal növekedett, de átlagsúlyuk 59 grammról 54 grammra csökkent. A „növényevő” halfajok esetében a lehalászott étkezési mennyiségekben a fehér busa esetében mintegy 22 százalékos csökkenés tapasztalható. A pettyes busa és az ugyanebbe a kategóriába sorolt hibrid busák esetében a növekedés több mint 50 százalékos, míg az amurnál a növekedés több mint 3 százalékos. növendék népesítő anyagot tekintve az amur darabszáma 3 százalékkal nőtt, de az átlagos egyedenkénti tömege 43 dkg-ról 37 dkg-ra csökkent, ami a két évvel ezelőtti értékkel (53 dkg) összevetve már jelentős csökkenésnek mondható. A fehér busa darabszáma 24 százalékkal haladja meg az előző éviét. Az egyedtömeget nézve az előző évihez hasonlóak az eredmények, a beérkezett adatok alapján 2015. évben 79 dkg-os átlagos egyedenkénti tömegről beszélhettünk, míg a 2016. évi 76 dkg-os átlagos egyedenkénti tömeg szinten tartottnak tekinthető és 2017-ben újra visszatértünk a 79 dkg-os szintre.

A tógazdasági járulékos ragadozó halfajaink esetében az étkezési kategóriában harcsából több mint 22 százalékkal nőtt, ugyanakkor fogassüllőből mintegy 35 százalékkal csökkent a termelés mennyisége. Külön kiemeljük a csökkenés nagyságát a csuka esetében, ahol is a 2016-os eredményhez képest 75,9 százalékos a csökkenés, de a 2015-ös 27 tonnás adathoz képest a 31,3 tonnás adat nem képez nagyságrendi változást. A 2016-os adat vagy a kiugróan jó év eredménye, vagy esetleges adatszolgáltatási anomália.

Az intenzív üzemi haltermelésben az étkezési célú

afrikai harcsa mennyisége a 2016. évi 3039 tonnáról 3174 tonnára nőtt 2017-ben, ami több mint 4 százalékos emelkedést jelent és a keresletnövekedést is mutatja. 2015. évben növendékből 1,3 millió darabot jeleztek a halgazdaságok, ez az érték 2016. évben az előző évek tendenciájának megfelelően tovább emelkedett és megközelítette az 1,4 millió darabot, majd 2017. évben meghaladta az 1,5 millió darabot.

A hazai étkezési pisztráng termelése 58 tonnáról visszaesett 54 tonnára.

A 2017. évben az étkezési tokfélék össztermelése a 2016. évi 75,7 tonnáról 97,2 tonnára növekedett. Ugyanakkor meg kell említeni, hogy a növendék tokfélék mennyisége 42 százalékkal 55,3 tonnára csökkent.

A tendencia szemléltetésére a fenti grafikonon bemutatjuk a tógazdasági haltermelés és az intenzív üzemi haltermelés, valamint a teljes vertikum termelési mutatóit. A mennyiségek az összes megtermelt halmennyiségre vonatkoznak.

A halászati és akvakultúra termékek külkereskedelmi forgalma 4 százalékkal emelkedett 2017. évben a megelőző évhez képest, ennek háttérében az import bővülése áll, mivel az export elmaradt az előző év azonos időszakának szintjétől. Az importérték 6 százalékkal (1,8 milliárd forinttal) emelkedett, míg az exportérték 3 százalékkal (240 millió forinttal) csökkent a 2016. évihez viszonyítva. A halászati és akvakultúra termékek importértéke 32,1 milliárd forintot, exportértéke 7,7 milliárd forintot ért el 2017. évben, így a külkereskedelmi forgalom passzívuma 24,4 milliárdot tett ki, mely 2 milliárd forinttal haladta meg a 2016-os értéket.

A tógazdaságokban és az intenzív üzemi rendszerekben 2017-ben összesen 1805 főt foglalkoztattak, ebből 1495 főt teljes munkaidőben, míg 219 főt részmunkaidősként alkalmaztak, 91 fő pedig segítő családtagként dolgozott. Alkalmi munkával 23 090 nap-főt foglalkoztattak. (Az alkalmi foglalkoztatást nap-főben adjuk meg, tehát amennyi napot alkalmi munkával töltöttek.)

Hivatkozás:

**Gábor J., Kiss G., Bojtárné Lukácsik M., Udvari Zs. (2018): Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2017-ben.**

[www.halaszat.kormany.hu](http://www.halaszat.kormany.hu)

# Akvakultúra Szerbiában

Lujic Jelena<sup>1</sup>, Marković Zoran<sup>2</sup>, Poleksić Vesna<sup>2</sup>, Urbányi Béla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

<sup>2</sup>Belgrádi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar, Belgrád–Zemun, Szerbia

A szerb akvakultúrában a melegvízi halak tenyésztése dominál, a hidegvízi halak tenyésztésének nagysága kicsi. A halgazdálkodással foglalkozó farmok 14.000 ha tó területen gazdálkodhatnak. Ezen területen több, mint 200 halászati cég működik, és a teljes terület 80%-a van csupán kihasználva, a maradék 20%-on nem folyik haltenyésztés. 85 ponty tenyésztésre és 120 pisztráng tenyésztésre szakosodott vállalkozás működik országszerte.

Az ország északi részén, a Vajdaságban található a legtöbb halászati vállalkozás (97%-a a pontyos gazdaságoknak), és a tipikus alföldi jellegű tavi halgazdálkodással működnek. A 85 pontyos gazdaság 58%-a folyóvizekből nyeri a halgazdálkodáshoz szükséges táplálóvizet, 38%-a öntöző csatornákból, és 4%-uk használ talajvizet.

A termelés pontyközpontú, a teljes termelés 78%-át ez a faj teszi ki (1. sz. ábra, Marković és Poleksić, 2013). Országosan a félintenzív és intenzív termelési rendszerek között tenyésztik, míg az intenzív rendszerek elsősorban a hidegvízi (pisztrángos) és a ketreces rendszerekben mindennaposak. Extenzív termelési rendszer nagyon ritka, csak kisméretű, gazdaságosan nem üzemeltethető tavaknál terjedt el ez a technológia, ami a teljes szerb termelés 1-2%-át teszi ki.

A melegvízi tavi környezet domináns halfaja a ponty (*Cyprinus carpio*) (2. sz. ábra). A ponty mellett az alábbi halfajok tenyésztése jelentős még: pettyes busa (*Aristichthys nobilis*), fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), európai szürke harcsa (*Silurus glanis*), süllő (*Stizostedion*



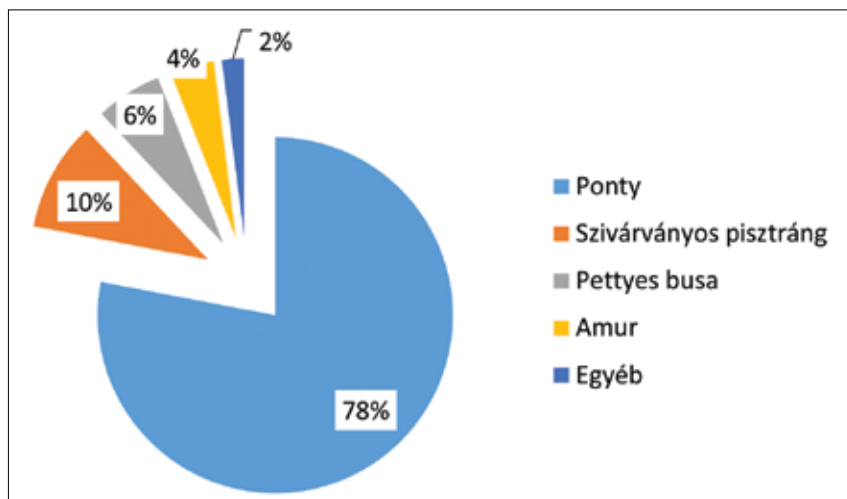
2.sz.ábra A termelés fő halfaja a ponty (fotó Markovic Z)

*lucioperca*), csuka (*Esox lucius*). A szivárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*) a leggyakoribb tenyésztett faj a hidegvízi rendszerekben, de még sebes pisztráng (*Salmo trutta m. fario*), viza (*Huso huso*), vágótok (*Acipenser queldenstaedti*) is megtalálható egyes farmok termelésében. A pénzes pér (*Thymallus thymallus*), dunai galóca (*Hucho hucho*) és dévérkeszeg (*Abramis brama*) fajok ivadékaik ritkábban kerülnek előállításra, elsősorban folyók, folyószakaszok és tavak visszatelepítésének célzatával.

## Haltermelés

Napjainkban a haltermelés 8.000-15.000 tonna között mozog. Az elmúlt 3 évben a ponty termelés drasztikusan csökkent, és az elmúlt évben csak 5.500 tonna piaci ponty termelése, és 1.700 tonna ivadék termelése realizálódott. A csökkenés oka elsősorban a KHV-nak (Koi herpesz vírus) köszönhető.

Korábban, 2013-ig a termelés duplázódott, aminek indokaiként a halgazdaságok privatizációja (2003-ban indult folyamat), a halgazdálkodás menedzsmentjének fejlődése, és 2005-től a gabonaalapú takarmányozás teljesértékű tápra váltása a félintenzív pontygazdaságban, nevezhető meg (Marković és Poleksić, 2013). Már ebben az időszakban is detektált volt a KHV jelenléte, ami az elmúlt években okozott komoly termelés kiesést.



1.sz.ábra Az akvakultúrák haltermelés fajonkénti megoszlása





**A nagyméretű halastavak Szerbiában is meghatározóak a haltermelésben** (fotó: Markovic Z.)

Annak ellenére, hogy az akvakultúra termelés fokozatosan növekedett, az ország halfogyasztásában (7 kg/fő/év) csak 1/3 részben vesz részt a hazai termelés és a természetesvízi fogás, míg 2/3 részben import hal elégítette ki a keresletet.

A ponty termelés (étkezési és ivadék) 1,6 kg/fő/év nagysággal járul hozzá a halfogyasztáshoz, még a leginkább bő termésű években is (2010–2013, 3.sz. ábra). A ponty termelés a 2005. évi 700 kg/ha-os termelésről napjainkban a 2.200 kg/ha termelési volumenre emelkedett, köszönhetően a teljesértékű takarmányok alkalmazásának. Az extenzív rendszerekben 300–600 kg/ha a termelési volume, de ez a termelési forma, mint azt korábban jeleztük, ritka Szerbiában. Intenzív, ketreces tartáskörülmények általában a kavics, homok vagy ércbányák helyén kialakított tavakban találhatóak meg. A ponty termelés ilyen változó környezetben 10 és 40 kg/m<sup>3</sup> között szór. Még ketreces európai szürke harcsa nevelési és tartási próbálkozások is vannak bizonyos helyeken, de ezek eddig nem tudtak számottevő eredményt realizálni. A ponty intenzív tartásának nagysága 30 tonna évente. Intenzív körülményeket elsősorban a ponty ivadék előállításánál során használnak, 3.000–10.000 kg/ha eredménnyel, levegőztetők és teljesértékű takarmány alkalmazásával.

A ponty tenyésztés takarmányozására a kettőség jellemző: alapoznak a természetes produkcióra (zooplankton és bentikus élőlények), amit kombinálnak a teljesértékű takarmányokkal. A csak teljesértékű táp felhasználásra alapozott termelés is terjed, de elsősorban a ponty fiatalabb korosztályainál, valamint ahol a vízminőség, és a szezon időtartama (hosszúsága) erre lehetőséget ad. Igen szoros együttműködés alakult ki a takarmányszektor és a kutatóintézetek között, melynek hatására fokozatosan épülnek be a kutatási eredmények a gyakorlatba.

2004-től indult el a teljesértékű tápok bevezetése az akvakultúra szektorba, elsősorban az előnevelt, egy- és kétnyaras ponty állományoknál, majd 2005-ben kezdték el a piaci ponty korosztályok esetében ezen takarmányozást alkalmazni a termelékenység növelése érdekében.

Azon halgazdaságok, melyek teljesértékű tápra alapoz-

zott takarmányozásra álltak át, ezen technológia számos előnyével szembesültek. A szállítmányozás (etetőanyag), a munkaerő költségek csökkentek. A teljesértékű tápok alkalmazása minimalizálta a pontyra jellemző iszapíz, valamint nagyságrendekkel csökkentették a zsírtartalmat. Az átlagos 10%-os zsírtartalom a teljesértékű tápok etetésének hatására 2-5%-ra csökkent. Annak ellenére, hogy a halfogyasztás alacsony, a ponty fogyasztás a pontyhús minőségi javulás miatt lassú mértékben növekszik (Trbović et al., 2011).

A pisztráng telepek összes mérete 14 ha, amelyek a Szávától és a Dunától délre találhatóak meg, ahol a környezeti körülmények (bőséges, jó minőségű vízbázis, patakok és kisebb vízfolyások) alkalmasak a pisztráng tenyésztésre. A termelés volumene (az elmúlt 10 évben) 1.200–2.000 tonna között mozgott (ennek 25%-a ivadék, 75%-a piaci hal). A termelési mennyiség a vízellátás és időjárás változásainak köszönhető. A kezdetleges technológia alkalmazása miatt a termelés 10–20 kg/m<sup>3</sup> változik, míg a fejlettebb technológiát alkalmazó vállalkozásoknál ez elérheti az 50 kg/m<sup>3</sup> volument is. A ketreces haltartásra is vannak pisztráng esetében próbálkozások, mely rendszerben 15 kg/m<sup>3</sup> termelési nagyságot érnek el. Jelenleg 3 olyan gazdaság van, amelyek ketreces technológiában nevelik a pisztrángot, és ezen gazdaságok éves kibocsátása 150 tonna évente (Marković and Poleksić, 2013).

A pisztráng takarmányozáshoz használt tápszükségletet importból fedezik a gazdaságok (jól ismert nemzetközi cégek a partnerek). Az elmúlt években a hazai takarmánygyártók is elkezdtek pisztrángtápot gyártani, melynek minősége vetekszik az import takarmányok minőségével.

A halat általában élve szállítják a kereskedelembe (ponty, fehér busa és amur), vagy friss kiszerelesben (szivárványos pisztráng, európai szürke harcsa, süllő). Füstölt vagy szárított haltermékek is találhatóak a boltok polcain, de ezen termékek nincsenek általánosan elterjedve. Több vállalkozás van, amelyek halfeldolgozással foglalkoznak, de a feldolgozott haltermékek elsősorban az importból származó tengeri termékekből tevődnek ki.

## Foglalkoztatás az akvakultúra ágazatban

Az akvakultúra ágazatban hozzávetőlegesen 1.100 főt foglalkoztatnak (Marković és Poleksić, 2013). A foglalkoztatottak több, mint 90%-a férfi, míg a nőket elsősorban az adminisztratív munkákban és kiegészítő munkákban (pl. keltetők takarítása, lárvatartók tisztántartása stb.) alkalmazzák. Az elmúlt években a női alkalmazottak száma évről évre nő, köszönhetően a végzettségüknek (felsőfokú végzettek aránya növekszik), valamint a technológia fejlődésével együttjáró precizitás szükségességének növekedésével. Az ágazatban dolgozók 5%-a egyetemi végzettséggel rendelkezik, 12%-uk középfokú vagy különböző technikus végzettséggel rendelkezik, és 83%-uk alapfokú végzettségű, vagy végzettség nélküli betanított foglalkoztatott.

## Oktatás

Az akvakultúrában felsőfokú végzettséggel dolgozók jelentős része Mezőgazdaságtudományi, vagy Biológiai-tudományi vagy Állatorvostudományi Karokon végzett

kolléga. A felsőfokú akkreditációs folyamatot követően (2008), az akvakultúra oktatás centralizálásra került, a Belgrádi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karának Zooteknika oktatási programjának keretében. A különböző képzési szinteken lévő hallgatók (BSc, MSc, PhD, és specializációk) választhatnak a különböző tantárgyakból, és ismereteket szerezhetnek az akvakultúra és vízi biológia tudományokból: 7 tantárgy BSc szinten, 5 tantárgy MSc szinten, 7 tantárgy PhD szinten és 3 tantárgy specializációban (Poleksić et al., 2013).

Ezen tantárgyak az alábbi témaköröket tárgyalják: Haltakarmányozás, Akvakultúra termelés, Halszaporítás, Tenyésztés technológia, Halgazdálkodás tavi környezetben, Halászat és halászati vizek menedzsmentje, Akvakultúra termelés műszaki háttere (gépek, eszközök és tóépítés). A Belgrádi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kara mellett bizonyos képzési szinteken az Újvidéki Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karán és a Kragujevaci Egyetemen is szerezhetnek akvakultúra tudományból tudást a hallgatók.

### Állami szabályozási környezet

A Mezőgazdasági-, Erdészeti és Vízgazdálkodási Minisztérium hatáskörébe tartozik az akvakultúra jogi szabályozása, míg a természetesvízi halászat a Környezetvédelmi Minisztérium irányítása alatt található.

A jogi szabályozások legkritikusabb része a kitelepítésre kerülő állományok védelmét és fenntartását kezelő törvény. Több halászati tevékenységét szabályozó paragrafust tartalmaz az állattenyésztési törvény, az állategészségügyi törvény, az élelmiszerbiztonsági törvény, valamint a mezőgazdasági- és vidéki területek fenntartását szabályozó törvény.

Az organikus termékek (bio, öko és natúr) piacát, termelését külön törvény szabályozza, valamint egy rendeletgyűjtemény, mely az ellenőrzések követelményeit, elvégzését, igazolások megszerzését és kiadását, azok módszertanát tartalmazza.

### Jövőbeli kilátások-lehetőségek

Nagy lehetőség van még a melegvízi halak tenyésztéstechnológiájának fejlesztésében. Az ország akvakultúráját a pontycentrikus termelés jellemezi, több kisebb volumenű egyéb halfaj termelésével kiegészítve, amelyek nem feltétlenül elégítik ki a piaci (fogyasztói) igényeket. A teljesértékű takarmányok bevezetése a termelés technológiába, ez kiegészítése a hagyományos gabonalapú takarmányokkal egyelőre kiaknázatlan lehetőséget rejtenek magukban. Napjainkban a takarmányozástechnológia 50%-át a teljesértékű, extrudált tápok alkalmazása teszi ki, ennek a technológiának térnyerése és fejlődése a jövőben továbbra is várható.

Jelenleg 2 vállalkozás található az országban, melyek teljesértékű, extrudált táp gyártással foglalkoznak 2012

óta. Egyike ezen vállalkozásoknak melléktermékként gyártja a haltápot, míg a másik vállalkozás főterméke a haltakarmány. Mindkét cégnek számos együttműködése és közös fejlesztése van kutatóintézetekkel és felsőoktatási intézményekkel, melyek fő célja napjainkban a táp formák (szín, állag, forma stb.) halfajokhoz illesztése, valamint olyan összetételű tápok gyártása, melyek pozitívan hatnak a halhús omega 3-omega 6 összetételének átalakítására. Minden kísérleti fejlesztés központi célja a piacra kerülő (elsősorban ponty) állományok minőségének javítása és a fogyasztói elvárásoknak való megfelelés.

A két vállalkozás nagyságrendileg 30.000 tonna tápot állít elő évente. Ennek kisebb hányadát (4.000-5.000 tonna) exportra kerül, célországok: Bulgária, Románia, Horvátország és Bosznia-Hercegovina (Marković és Poleksić, 2013).

A teljesértékű takarmányok alkalmazása mellett a másik perspektivikus fejlesztés a különböző ponty családok létrehozását célzó genetikai szelekciós program. A program fő célkitűzése olyan genetikai vonalak létrehozása, melyek a pontytermelés gazdaságosságának növelését (stressz rezisztencia, takarmányértékesítés, növekedés stb.) és a húsminőség növekedését tudják megalapozni. Ennek a szelekciós-genetikai munkának a megvalósításában nyújt segítséget egy kétoldalú együttműködési kutatás-fejlesztési projekt, ami Szerbia és Norvégia relációban igyekszik a norvég genetikai és szelekciós tenyésztési tapasztalatokat (amit lazacon szereztek a norvég szakemberek) beépíteni a szerb tenyésztéstechnológiába. Ez a projekt a Belgrádi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kara és az Akvaforsk, a norvég Akvakultúra Kutató Intézet között indult korábban, és folytatódott egy EU projekt keretében (REGPOT-2007-3), és kapott támogatást egy másik pénzügyi alpból is (Reinforcement of Sustainable Aquaculture – ROSA, 2008-2011, (No. 205135)) (FAO, 2018).

### Felhasznált irodalmak

Trbović, D., Vranić, D., Spirić, D., Petronijević, R., Živić, I., Spirić, A., Marković, Z., 2012. Effect of diet on lipid content and fatty acid profile of common carp (*Cyprinus carpio* L.). CEFood 2012, 6 th Central European Congress on Food, May 23-26, Novi Sad, Serbia. Abstract Book, 557.

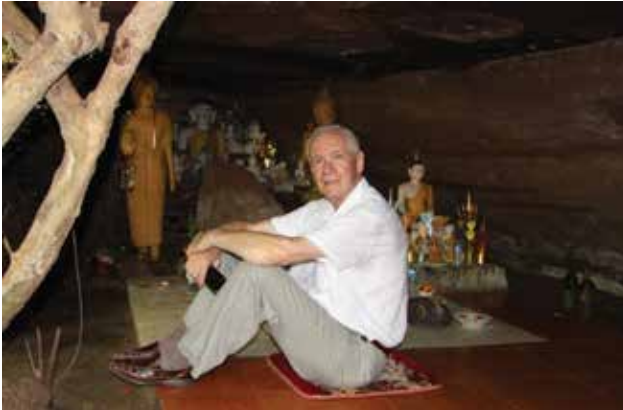
Markovic Z., Poleksic V. 2013. Aquaculture in Serbia, Aquaculture Europe, 38 (1). pp. 32-37.

Poleksić V., Dulić Z., Stanković M., Rašković B., Spasić M., Vukojević D., Marković Z. 2013. Higher education for aquaculture/fishery at the Faculty of agriculture University of Belgrade: implementation of the first bologna reform – linking theory and practice. In: Conference Proceedings. VI International Conference “Water & Fish”; 12-14. 6. 2013.; Belgrade. Zemun (Serbia): Faculty of Agriculture. pp. pp. 68-73.

[http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_serbia](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_serbia)

## A Halászat Arcképcsarnokában: Váradi László

Bercsényi Miklós



Váradi László

Nagyon nehéz egy ilyen tartalmas, értékes életútról, színes egyéniségről és a magyar – és nemzetközi – halászatnak ilyen sokat adó emberről írni. Ez az arcképcsarnoki írás a korábbiakhoz képest formabontó egy kicsit, mert szeretném, ha a fontosabb életrajzi ismertetőket mellett olyan halasok Lacival kapcsolatos emlékeit idézhetném, akik ilyen-olyan pozíciókban együtt dolgozhattak vele, és jól ismerték/ismerik őt.

Tudni kell azt is, hogy ez a kézirat főszerkesztői kontroll nélkül kerül majd a Halászat őszi számában a kedves olvasók elé. Ennek oka az, hogy Főszerkesztő úr nyugdíjas státusza ellenére teljes gőzzel dolgozik, és most (is) éppen Dél-Ázsiában jár.

Jellemző, hogy a felkért 10 ismerős közül csak egy volt, aki határozott kérésre, hogy sűrítse írását max. 10 sorba, betartotta a terjedelmet. A többiek közül a leg-hosszabban író – aki 28 sort írt, azzal védekezett, hogy Laciról röviden írni nem lehet. Hát fájó szívvel, de húznom kellett az ő szövegéből is, meg másokéból is.

Most azonban, mielőtt a társszerzők sorait olvasnánk, lássuk ennek a 70 évnek néhány meghatározó pontját. Maga a rövid életrajz is olyan, ami a közeli ismerősök számára is segít megérteni, hogyan válhatott ez az élet-pálya ilyen sikeressé és a fiatalabb generációk számára is példamutatóvá. A jubiláns személyes hiányában segítségül hívunk egy kitűnő írást Dr. Reszkető Péter tollából, aki 2014-ben írt egy méltatást a Szarvasi Krónika című lapban, abból az alkalomból, hogy Váradi László megkapta a Magyar Érdemrend Tisztikeresztje kitüntetését. Ezek szerint:

### Gyerekkor, család:

Mint legtöbb felmenője egészen ükszüleiig, ő is békés megyei születésű és Sarkadon töltötte a gyerekkorát. Ahogy írják „...itt nem nagy bőségben, de annál nagyobb

boldogságban éltünk, a három testvér, Jóska, Kati, Laci és a szüleink. A család egyetlen vagyona ez a családi ház volt, de felbecsülhetetlen érték az, amit a szüleinktől örököltünk, hitet a munkában és a becsületben, valamint a családi és emberi kapcsolatokban.”

Sarkadon a víz meghatározó élményeket jelentett számára. A „Kiskörös” vagy Gyepes-csatorna nyáron horgászást, fürdést, télen pedig korcsolyázást jelentett. A rizsföldeken vállalt gyomlálás, a tűző napon való egész napos hajlongás ugyan nem volt könnyű, de megismertette vele a fizikai munkát, és egy kis pénzt is hozott a fiúknak.

A sarkadi gyermekkor után Pestre a Bánki Donát Gép-ipari Technikumba vezetett az útja. Ez a technikum akkor egy nagyon jó nevű középiskolának számított. Laci itt komolyan bekapcsolódott a közösségi életbe úgy is, mint a kollégiumi rádió oszlopos munkatára. Ekkor kezdődött laoszi kapcsolata is, hiszen két szobatársa is Laoszból érkezett ide. A Bánkiban a megszűnő mezőgazdasági gépész szak helyett a gépgyártás technológia szakon végzett, de azután az egyetemen visszatért a mezőgazdasághoz. 11 hónap katonai szolgálat után 1967-ben kezdte meg egyetemi tanulmányait a GATE-n, ahol öt év múlva diplomázott. Az egyetemen egyik legfontosabb (vagy talán legfontosabb) élménye volt, hogy itt ismerte meg Kintzly Ágnest, későbbi feleségét.

Végzés után egy, a diplomavédésre érkező minisztériumi delegáció egy évfolyamtársával együtt őket hívta Szarvasra, hogy az Öntözési Kutatóintézet (ÖKI) munkájába kapcsolódjanak be. Ekkor a HAKI a nagytekintélyű és jól ismert ÖKI-hez képest jelentéktelen kis kutatóállomás volt. Laci itt megszerezte a vízgépész szakmérnöki diplomát és angol nyelvtudásának fejlesztésére is volt lehetőség. Ekkor született első gyermekük, Eszter is. Ágnes ekkor a HAKI-ban dolgozott és Balázs fiuk már a HAKI-s időben jött a világra. Még az ÖKI-s idők alatt történt, hogy egy budapesti számítógépes tanfolyamon együtt vettek részt a HAKI frissében kinevezett fiatal igazgatójával Dr. Müller Ferencel. Ez a találkozás azután meghatározóvá vált az életében, hiszen Müller Ferenc volt az, aki Lacit az akkor induló nagy FAO-s fejlesztési programhoz hívta, mint vizes műszaki szakembert.

### Müller Ferenc:

„Váradi Lászlóval 1974. november végén a MÉM Mérnök és Vezetőképző Intézet Budapesten szervezett „Operatív üzemtervek készítése” című továbbképző tanfolyamon ismerkedtem meg. Itt mindjárt felismertem, hogy Laci egy kitűnő fiatal műszaki szakember, aki a HAKI kutatási és fejlesztési munkáiban nélkülözhetetlen munkatársunk

lehetne, és az akkor induló, nagyjából a MÉM, kisebb részt az UNDP/FAO támogatásával folyó fejlesztési programunkban nagyon jól tudnánk alkalmazni, és ez az ő fejlődését is kitűnően szolgálná. Kérésemre igent válaszolt és 1975-ben hozzánk jött dolgozni. Hamarosan a műszaki kutatások irányítója, programvezetője lett és kiemelkedő eredményét nemzetközileg is elismerték. Ez idő alatt a HAKI elnyerte a kutatóintézeti rangot és a FAO nemzetközi kutatási és oktatási központja lett. Váradi László kiemelkedő munkája alapján az intézet műszaki igazgatóhelyettese lett. 1991-től átvette tőlem az igazgatói munkát, és irányításával tovább fejlődött az Intézet jelentősen növelve a magyar halászati ágazat nemzetközi elismerését.”

1975 volt, amikor Laci átigazolt a HAKI-hoz, és maradt ott közel 40 éven keresztül, amiből húszat, az intézet igazgatójaként töltött el. Érdekes firtora a sorsnak, hogy 25 év múlva az ÖKI „visszatért hozzá”, amikor is a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium az akkor már a Váradi László irányítása alá tartozó HAKI-ba integrálta az ÖKI-t.

A HAKI-s évek jelentették a pálya leghosszabb és a halászat számára is legjelentősebb időszakát. „Igazgatói pályafutásom azzal kezdődött, hogy nagyszabású szerkezet-átalakítást kellett végrehajtani, hogy a drasztikusan lecsökkent állami támogatás ellenére megőrizzük a HAKI évtizedek alatt megteremtett értékeit. A szerkezetátalakítás komoly külső és belső konfliktusokkal járt. A dolgozók egy része „földosztást” követelt, az érdekvédelem privatizáció-ellenességgel vádolt meg, a revizori vizsgálat még az állami vagyon hűtlen kezelését is felvetette. A szerkezetátalakítás kiállta a próbát, azonban ahhoz, hogy konszolidálódjon a helyzet, még jó néhány évnél kellett eltelnie. Az emberi és szakmai kapcsolatok megőrzése érdekében kezdeményezte az Akvapark Egyesület létrehozását, melynek alapító tagja volt a HAKI és a belőle kivált kisebb szatellit egyesületek. Sajátságos eleme volt a változásoknak egy magyar-norvég haltermelő vegyesvállalat létrehozása, amely ma teljes magyar tulajdonként Európa egyik legnagyobb afrikai harcsa termelő vállalkozása, Szarvas-Fish néven.” Az ő igazgatása alatt ünnepelhetjük meg méltó módon a HAKI alapításának századik évfordulóját.

A gyakran változó főhatósági koncepciók és a szűkülő központi támogatások mellett a HAKI eredményes fejlődését egyértelműen a nemzetközi kapcsolatoknak és az azokból származó projekteknek köszönheti, amelyek motorja Laci volt. Sok millió dollár értékű projektek születtek FAO-s EU-s és egyéb kormányzati programokból, amelyek révén a HAKI kutatói jelen lehettek sok kontinensen fejlesztési vagy kutatói munkák részeseként. Ennek köszönhetően a kutatók részt vehettek igen nagyszámú nemzetközi konferencián, hazahozva a halászati tudást a világ vezető halászati laboratóriumából. Nagyon fontos



**A HAKI megalapításának 100. évfordulóján még Woynarovich professzor úr (Lexi bácsi) is részt tudott venni, akivel kölcsönösen tisztelték és kedvelték egymást**



**Mint az EAS elnöke, megnyitja az FutureFish Eurasia kongresszust Isztambulban, 2007-ben**

része volt K+F szervezési munkájának a kelet-európai térség halászati kutatásait összefogó szervezet a NACEE létrehozása. Ennek lévén a térség, beleértve hazánkat is, nagyobb eredményességgel léphetett fel például az EU akvakultúra stratégiájának kialakítása, és az onnan megszerezhető támogatások érdekében.

### **Pintér Károly:**

„Ezerkilencszáznyolcvanban minisztériumi szobátársam néhai Thuránszky Zoltán azon fáradozott, hogy a FAO Európai Belvízi Halászati Bizottság (EIFAC) soron következő nagyrendezvényén a norvégiai Stavangerben Váradi László vegyen részt a magyar halászat képviselőjeként. (Akkoriban ez nem pénz kérdése volt.) A rendezvény az egész világra meghirdetett konferencia volt édesvízi halfajok melegvízes intenzív árutereléséről. Ez volt az első állomása Váradi László máig töretlen nemzetközi karrierjének, aminek fő gyakorlati területévé fokozatosan Délkelet-Ázsia vált. Vietnam, Laosz és Kambodzsa haltenyésztési oktatása és szaktanácsadása sokat köszönhet Váradi László munkásságának, és írásos dokumentumokban is tanulmányozható, milyen ragyogóan foglalta össze – egyedüli európaiként – a délkelet-ázsiai

kutatók és oktatók szakmai konferenciáit. Nem véletlenül alakult így működési területe és szakmai pályafutása, amelyek nem voltak elhelyezhetők a magyar haltenyésztés hátterének szerkezetében. Még uniós csatlakozásunk után sem nagyon keresték nálunk a haltenyésztés felsőszintű menedzsereit, ágazati szakpolitikáikat, akik hozzájárulhattak volna a rendelkezésre álló külső és belső erőforrások teljesebb körű hasznosításához a magyar haltenyésztés fejlődése érdekében.”

#### **Horváth László:**

1979-ben az aktivitása csúcsán lévő Agroinvest külker vállalat Iránban készült halas projektet indítani. A szakmai lehetőségek felmérésére és mellesleg egy halszaporítási tanfolyam levezetésére Váradi Lászlót, Lévai Ferencet és jómagamat utaztattak ki Iránba. A bevezető tárgyalások során Laci és Feri rezzentlen arccal magyarul folyamatosan viccelődtek, ami engem állandó nevetésre ingerelt a legváratlanabb helyzetekben is. Kezdttem aggódni, hogy vendéglátóink talán azt hiszik, kinevetjük őket, pedig erről szó sem volt, csak két gondtalan és sziporkázó elme adogatta egymásnak a poénokat. A botrány elkerülésére a második naptól kezdve belevetettem magam a tanfolyamba, napi 5-6 óra előadást is vállaltam, így estére már nem volt erőm a nevetésre sem. Útjaink a megosztott feladatok miatt később elváltak és csak remélhettem, hogy vidám kollégáim túlélik a kiküldetést, ami nem tudom hogyan, de végül sikerült nekik. Kedves Laci, az akkori humorodat és váratlan szóképeidet őrizd meg még sokáig, mert a keleti bölcsek szerint a nevetés gyógyít, amire mindnyájunknak nagy szüksége van.

A menedzseri munka mellett szakított időt a kutatásra is, és tudományos fokozatot (PhD) szerzett a Debreceni Egyetemen. Segítette az egyetemi képzést is, tartott előadásokat a DE, a Pannon Egyetem, a SZIE és a SZÉ hallgatóinak is. A nemzetközi szimpóziumok mellett a hazai Halászati Tudományos Tanácskozásokon is sokszor vállalt plenáris előadásokat.

#### **Szűcs István:**

Főigazgató Úr, Tiszteletbeli Konzul Úr, Elnök Úr, Mr. President, Mr. Váradi, Váradi Úr, de nekem/nekünk csak Váradi Laci, és bízom abban, hogy én is mindig Szűcsi maradok Neki! Sztorik helyett most álljon itt egy olyan „váradilacis intelem”, melyet tőle kaptam és sohasem felejték el. Szakmai pályafutásom elején jellemző volt rám, hogy eléggé kritikusan viszonyultam a szakmai szempontból gyöngye, hibákat és vitatható kijelentéseket tartalmazó előadásokhoz. Ezeknek mindig hangot is adtam. Egyszer Laci leült velem erről beszélgetni, és javasolta, hogy próbáljak meg változtatni a hozzáállásomon. Egy előadás során ne arra koncentráljak, hogy mi az, ami nem jó, hanem inkább arra, ami értékes benne.



**Halász bál 2017. „Old boys” zenekar: Twist again**

Vagyis találgom meg azt, ami számomra hasznosítható, továbbgondolható belőle. Azt mondta, hogy nincs olyan rossz előadás, amiben ne lenne egy kicsi érték, és ne lehetne tanulni belőle. Ma már szégyellem, hogy ezt akkor nem magamtól ismertem fel, de szerencsére volt egy Barátom, akkor még Tanítóm, aki felhívta erre a figyelmemet.

#### **Valentinyi Károly:**

A vietnami kórházban délelőtt 9-kor, amikor a pulzusa 250 volt és három orvos állt az ágyánál, azt mondta, hogy mondjam le minden programját. Később mikor már csak 180 volt felsorolt hármat, hogy azok maradjanak. 160-nál azt mondta, még további három maradjon, és amikor délután ötkor mentünk haza és már csak 90 volt a pulzusa, és 4500 USD-al, a kezelés költségével szegényebbek voltunk, azt mondta: Nem mondunk le egy programot sem. A projektek kidolgozásánál, a terepbejárások során, magas szakmai felkészültséggel tette fel a kérdéseit, készítette a riportokat, amik alapján raktuk össze a projekteket szakmailag, és finanszírozhatóság szerint. Ezek mellett azonban bármikor beszállt a helyi zenekarba énekelni, esetenként gitározni, egy-egy szám erejéig. Ez ő! A dolgokat igyekezett a legkönnyebben megérthető módon elmagyarázni.

Egyszer Vietnamban Ho Shi Minh Városban a Halászati Kutatóintézetbe mentünk egy megbeszélésre, de a kapuban megálltunk, hogy ne zavarjuk meg az udvaron beszélgető öltönyös urak csoportját. Egyszer csak egy idősebb vietnami úr kivált a csoportból, odajött hozzánk és nagy barátsággal üdvözölt bennünket. Mikor visszatért a többiekhez, kérdeztem Lacit, ki volt az illető, mire ő nagy természetességgel és nyugalommal, mondta, hogy a halászati miniszter.

Jellemző volt rá, hogy nagy bizalommal – néha túlságosan is nagy bizalommal - volt munkatársai felé.

**Bercsényi Miklós:**

**BIZALOM.** 1982. Két éve dolgoztam a HAKI-ban. Az idősebbek „világ körüli” tanulmányúton vettek részt FAO támogatásból, az angolul beszélő fiatalabbak egy-egy rövidebb, célzott tanulmányútra mehettek az Egyesült Államokba. Ekkorra a nálam pár évvel idősebb fiatal kutatók közül négyen már jártak kint. Szinte mindenki hozott magának valami kurrens technikai eszközt, pl. japán fényképezőgépet, ami akkor itthon nagyon nagy dolog volt. Életem első tengerentúli útjáról szerettem volna jó képeket készíteni. Megkerestem egy közeli munkatársamat, aki már járt kint, hogy kölcsön adná-e a gépét két hónapra, amíg kint leszek. Szembe nevetett: „Csak nem gondolod komolyan?” - mondta. Nem is adta. Rajta kívül, még Váradi Lacinak volt ilyen menő gépe, szintén FAO ösztöndíjas útról. Lacival kevés szakmai kapcsolat volt, mert ő nem a kutatási főosztályon dolgozott, hanem a műszakin. A lakótelepi életből azonban ismertük egymást, igaz kevésbé, mint a közeli munkatársammal. Feszengtem magamban, de csak megkérdeztem Lacit: „Kölcsönadnád nekem a Canon-odat két hónapra, amíg kint leszek?” Ő nem feszengett semmit, csak azt mondta: „Gyere át hozzánk este, és megmutatom, hogyan kell használni.” Ő ideadta.

A fiatalok sínre állításával sokaknak segített abban, hogy pályájuk a halászathoz kötődjön.

**Udvari Zsolt:**

2006-ot írunk. HAKI, Szarvas, főigazgatói iroda. Dr. Váradi László főigazgató három Vietnámba készülő doktorandusznak tart fejtágítást a vietnámi halászatról, ráktenyésztésről, pangasiusról, kutatási együttműködésekről. Öltönyben állva lelkesen magyaráz a laptop előtt, rendkívül komolyan véve az önként, dalolva vállalt feladatát, felelősséget érezve a külszolgálatra készülő fiatalok iránt, imponálóan felkészülten, és csak most, csak nekünk, hármunkért van itt (?). Pár hónap múlva a Mekong-deltában találom magam. RIA 2 kutatóintézet mindenki által félt és tisztelt vezetőjével vendéget várunk Magyarországról. Izgatott mindenki. Az elegáns vendég kilép a szállodából és az egykori vietkong harcos, keményvonalas párttag igazgatóval már ölelik egymást. Aztán beülünk az autóba, Laci veszi elő a laptopját és a NACEE közgyűlés buli felvételeit mutogatja vendéglátójának. Öt perc múlva már oldott hangulat van az autóban, a két igazgató orosz dalt énekel és a mindig szigorú vietnámi igazgató szája széles mosolyra húzódik. Ekkor tudatosult bennem, hogy Váradi Lacit mindenhol ismerik. Hungarikum, magyar brand a világ akvakultúrában. Isten éltesse sokáig!

**Bozánné Békefi Emese:**

18 évvel ezelőtt, az egyetemi tanulmányaimat követően Laci vett fel a HAKI-ba. Már az első időszakban is na-

gyon sok hazai és nemzetközi munkába bevont, aminek köszönhetően sok tapasztalatot szereztem. Az évek folyamán töretlenül és Lacira jellemző lelkesedéssel segítette a szakmai előrehaladásomat. Neki köszönhetem többek közt, hogy fiatal kutatóként két hónapos szakmai gyakorlaton vehettem részt Thaiföldön, ami azóta is örök emlék számomra. 2010-ben az intézeti munkák mellett a MASZ titkári feladataival bízott meg, ami a HAKI-s ismertségen túl megerősítette a halas gazdálkodókkal való szakmai kapcsolataimat is. A MASZ, majd a MA-HAL nemzetközi projektjein pedig már teljes munkamegosztásban dolgoztunk. Ezzel párhuzamosan immáron hatodik éve a HALÁSZAT lapot szerkesztjük közösen. A munkáját és a hozzáállást a legapróbb kérdésektől a legnagyobb projekt-feladatokig a mai napig mindig olyan lelkesedéssel, elhivatottsággal és rá jellemző „Váradi Lacis” humorral végzi, amiből én még 18 év után is csak tanulni tudok! Azt hiszem, nem sok mindenkinek adatik meg ilyen vezető, irányító és mentor a pályafutása során, amire nagyon büszke vagyok. Ezúton is még egyszer nagyon sok boldog születésnapot kívánok Neki!

**Lengyel Péter:**

1998-ban beszéltem először Váradi Lászlóval, amikor – frissen az egyetem után – kutatónak jelentkeztem a HAKI-ba. De igazán szorosan 2003-tól kezdtünk együtt dolgozni, amikor Laci fejből kipattant a Közép- és Kelet-európai Akvakultúra Központok Hálózata (NACEE) létrehozásának az ötlete, és rám bízta a hálózattal kapcsolatos előkészítő munkát, majd pedig, 2006-tól, közvetlen beosztottjaként is dolgoztam, mint NACEE-koordinátor és nemzetközi referens. Sokat köszönhetek a NACEE-nak és személyesen Lacinak: nemzetközi szakmai kapcsolatokat a NACEE országaiban, az EU-ban, a FAO-nál, kihívást jelentő feladatokat, barátságokat, beszélgetéseket és énekléseket – de közvetve még a házasságomat is. Gyakran járok külföldre, és sokszor, miután elhangzik, hogy Magyarországról jöttem, a következő kérdés ez szokott lenni: „Do you know Laszlo Varadi?” Amikor pedig valamilyen nemzetközi fórumon az édesvízi akvakultúra sajátosságairól vagy fontosságáról beszélünk, sokszor felcsillan a szemekben a felismerés, és utána négy szemközti beszélgetésben mondják is, hogy „igen, ezt László is említette”. Túlzás nélkül mondhatom: könnyű külföldön a hazai ágazatot képviselni – Váradi László után!

Váradi László a halászati szakma hazai és nemzetközi érdekképviseletének előmozdításában hatalmas munkát végzett épp úgy, mint a hazai halászat gépesítésének fejlesztésében.

**Sztanó János:**

A Haltermelő Országos Szövetsége és Terméktanácsa élén eltöltött rövid –kérész élet- elnökségem idején a nemzetközi kapcsolatok felvétele és építése ügyében több-

ször kértem Laci Barátunktól tanácsot. Segítségnyújtása mindenkor konkrét, gyors és őszinte volt. El kell ismernünk, hogy a magyar halászatnak a FEAP-hoz kötődő jó viszonya az ő aktív közreműködésével valósult meg.

A 2010-es évek elején néhány halgazdaság vezetője úgy ítélte meg, hogy a kissé elkényelmesedett érdekképviselet nem használja ki azokat a lehetőségeket, amelyeket a rendszer ad, ezért létre hozták a Magyar Akvakultúra Szövetséget. Laci Barátunk e „progresszív társaságot befogadta”, tudását, tapasztalatát és kapcsolat rendszerét mozgósítva rövid időre vállalta vezetését (ami végül is a Szakmaközi Szervezetbe történő beolvadásáig tartott). Dr. Váradi László Urat, pontosabban a nagyra becsült Váradi Laci Barátunkat a SZEGEDFISH Kft. 70. születésnapja alkalmából, sok szeretettel köszönti és további hosszú életet kíván neki.

### Németh István:

Már több évtizedes barátságot ápoltam Lacival, amikor a halászat szakmai érdekvédelmi munkájának két sorsdöntő pillanatához érkezünk. Természetesen együtt többekkel, akik javítani, tenni akartunk kedvelt ágazatunk helyzetének javításán. Az első „csatára” 2010. tavaszán került sor a HAKI-ban, amikor - Laci vezetésével - megalakítottuk a Magyar Akvakultúra Szövetséget, hogy lendületet adjunk az ágazat addigra ellaposodott, szinte csak formálisan működő érdekvédelmi munkájának. Laci barátunk csak nagy rábeszélésre, szinte csak a jelenlévők egyhangú, határozott követelésére vállalta el az újonnan alakuló MASZ elnöki teendőit, ahol én is alapító tag lehettem. De Laci bölcsen, a maga megnyerő, higgadt modorával arra kért, hogy a régi HALTERMOSZ-t az újjá alakult MAHAL-t se hagyjuk magára és én vállaltam a vezetését és álljak kapocsként a két szervezet között. Olyan megnyerően és racionálisan érvelt egy egész éjszakába nyúló szegedi beszélgetésen, hogy korábbi szándékom ellenére elvállaltam, amit tőlem kért. Öröm volt vele vitázni, megismerni megnyerő javaslatait az új egyesült szervezet működéséről, struktúrájáról. Úgy



MASZ elnökségi ülés Szarvason az Innovációs Központban



Az „Európai Akvakultúra Kiválósága” díj átvétele a FEAP Elnökségi Ülésén Brüsszelben 2015. november 17-én

vélem, elképzeléseit a mai MA-HAL elért eredményei jól igazolják, s munkájára, tanácsaira, meghatározó véleményére továbbra is alapozunk a MA-HAL működésének mindennapjaiban.

### Lévai Ferenc:

A szerencsés nagy generáció – Woyrnarovich, Antalffy, Tölg, Pékh, Horváthok – egyik legszínesebb egyénisége. Munkássága, életműve több, mint a HAKI átmenetét levezénylő, a modern halászati kutatást strukturáló igazgatójává. Ő a hazai halászati diplomácia vezéralakja, akinek több évtizedes munkásságát nem lehet túlértékelni. Legyen szó európai akvakultúra stratégia kidolgozásáról, földrészeket összekötő nemzetközi kutatóhálózat kialakításáról, édesvízi konferenciákról vagy tanácskozásokról, az előadások sora valahogy mindig az Ő nevével kezdődik.

Sokoldalúsága, rendkívüli kapcsolatépítő képessége, óriási nemzetközi tapasztalata, empátiát sugárzó személyisége nagy nyeresége a szakmának. Büszke vagyok arra, hogy több évtizedes ismeretségünknek és közös munkánkknak köszönhetően legjobb barátaim egyikének tarthatom Váradi Lászlót.

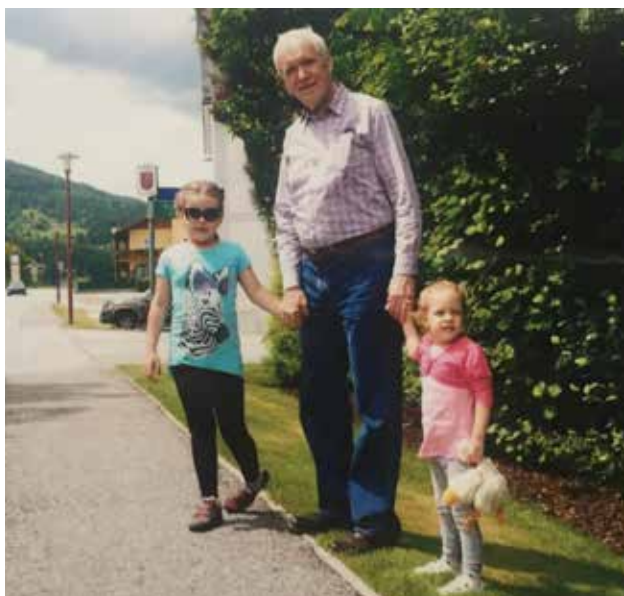
A Lévai Ferenc által fentebb jellemzett munkát – és a személyt - sok kitüntetéssel ismerték el itthon és külföldön is, azonban ezek közül az egyik legértékesebb és legmegtisztelőbb a FEAP kitüntetése, amit, mint „Az európai akvakultúra kiválósága” kapott meg.

Egy férfi sikeres pályája mögött mindig ott áll valaki, aki a nyugalom és szeretetet légkörét a család melegét biztosítja. Természetesen ez Lacinál is megvolt. Ágnes, a feleség bár kutatóként indult és tógazdálkodási témából doktorált, azonban rá talán mégis az a legjellemzőbb, hogy kitűnő családanaként állt helyt otthon. Egy-egy útra ugyan követte férjét, de hát az lehetetlen is lett volna, hogy arra a hatalmas számú szakmai útra, fogadásra, előadásra vele tartson. Ági is egészen szarvasi lett.



Ágnessel 45 éve élnek boldog házasságban a gyerekek közelében, mert Eszter lányuk (44) családjával Szarvason, Balázs fiuk (40) családjával Tószegen él.

A család, a gyerekek, majd később az unokák körüli tevékenységek mellett, mint Szarvas Város- és Környezetvédő Egyesület elnökeként sokat tesz a város szépítése és kulturális életének fellendítéséért. Bizonyára a város szépsége is hozzájárult ahhoz, hogy vejük Angliából Szarvasra költözzön és élvezze az itteni életet már több, mint 20 éve. A nagycsalád legnagyobb öröme, amikor az unokák társaságában együtt lehetnek Laci és Ági vendégeiként a holtág-közel szülői házban.



Laci az öt unoka közül kettővel Balázs fia kislányaival Jankával (7) és Hédivel (3), akiknek kistestvére Fanni egy hónapja született. A legnagyobb unoka, Eszter lánya Sadie (18) szeptembertől már egyetemista lesz, testvére Alexander (16) gimnazista.

**Kedves Laci! A Halászat folyóirat teljes szerkesztősége és minden Olvasója nevében szeretettel köszöntünk, és kívánunk még sok termékeny évet, jó egészséget és örömteli napokat!**

## Kitüntetések a halgazdálkodás fejlesztésében kiemelkedő munkát végző szakembereknek

2018. augusztus 21.-én Az Agrárminisztérium Darányi Ignác termében Dr. Nagy István agrárminiszter az Államalapító Szent István ünnepe, augusztus 20-a alkalmából a halgazdálkodás fejlesztésének területén végzett kiváló munkájukért kitüntetésekkel adta át öt szakembernek a következők szerint: **Magyar Arany Érdemkereszt kitüntetés** Dr. Györe Károlynak, a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Halászati Kutatóintézete nyugalmazott tudományos munkatársának; Életfa Emlékplakett Bronz fokozata kitüntetés Dr. Váradi Lászlónak, a Vitafort Agro Ázsia Zrt. vezérigazgatójának a HAKI nyugalmazott főigazgatójának; **Miniszteri Elismerő Oklevél** Dr. Miholics Viviennek az Agrárminisztérium Vidékfejlesztési Államtitkárság osztályvezetőjének, Dr. Réczey Gábornak mezőgazdasági szakdiplomatának, az Európai Unió Magyar Állandó Képviselőe agrárattaséjának és Dr. Szabó Gergelynek, a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. vezető szakreferensének.



A kitüntetettek balról jobbra, Dr. Szabó Gergely, Dr. Váradi László, Dr. Miholics Vivien, Dr. Réczey Gábor és Dr. Györe Károly.



# A halászati de minimis támogatások Magyarországon 2017-ben

Gábor János – Udvari Zsolt

Agrárminisztérium – Horgászati és Halgazdálkodási Főosztály

2016-ban már tájékoztatást adtunk a halászati de minimis támogatás magyarországi felhasználásáról. Ez évben megismételjük az általános részeket és tájékoztatást nyújtunk a tagállami keretünk 2017-es hazai felhasználásáról. Előljáróban le kell szögeznünk, hogy ez a támogatási forma a tisztán nemzeti forrásból nyújtott támogatási kategóriába tartozik és a többi csak nemzeti forrásból nyújtott támogatásokkal ellentétben csak bejelentési kötelezettségünk van az Európai Bizottság (a továbbiakban: Bizottság) felé és nem kell a bonyolult notifikációs eljárást alkalmaznunk. A de minimis támogatások lényege, hogy az előre korlátozott nagyságú csak nemzeti forrásból biztosított egyedi támogatások és azok tagállami összegének limitálása nem jelent akkora beavatkozást, hogy az a tagállami belső, illetve a közösségi piacon bármiféle kereskedelmi zavart keltene.

Az 1860/2004/EK rendelet 2005. január 1-jétől érvénybe lépve szabályozta a csekély összegű (*de minimis*) támogatásokat a mezőgazdasági és halászati ágazatban. Az általunk is alkalmazott, és a fenti jogszabályt is módosító, ugyanakkor Magyarországra is érvényes halászati de minimis támogatásokat 2007-től a Bizottság 875/2007/EK rendelet szabályozta 2013. december 31-ig. Azonban fél évig még alkalmazhatóak voltak a rendelet előírásai. A halászati de minimis támogatások részeként 2008. május 14-én megjelent a 64/2008. (V. 14.) FVM rendelet a minőségi pontytenyésztési programban való részvétel csekély összegű támogatásáról. Mivel a vonatkozó közösségi jogszabály csak 2014. június 30-ig volt alkalmazható a 2014-es igénylést a miniszteri rendelet módosításával fel kellett függeszteni. A vonatkozó közösségi jogszabályt 2014. július 1-jétől a Bizottság a halászati és akvakultúra-ágazatban nyújtott csekély összegű támogatásokra való alkalmazásáról szóló 717/2014/EU számú rendelete váltotta fel. Eszerint Magyarország éves kerete mintegy harminc százalékkal megemelkedett és három évre 975 000 euróban lett meghatározva, ami a számítási módszerből következően egyenletesen és tervezhetően évente legfeljebb 325 000 eurót jelent. Az egyes vállalkozások kerete változatlan maradt és 30 000 euró per három évben lett meghatározva. Az ország kerethez hasonlóan ez egyenletesen és tervezhetően legfeljebb 10 000 euró/év támogatási lehetőséget jelent kedvezményezettenként. A hároméves keretek gördülő módon értendők és a rendelet 2020. december 31-ig tartó érvényéig alkalmazhatóak. A jogszabály rendelkezése szerint a megadott hároméves kereteket mind a tagállaminál, mind a kedvezményezeteknél úgy kell érteni, hogy bármely

támogatott év és az azt megelőző két év támogatásának összege nem haladhatja meg a megállapított hároméves kereteket. A rendelet időbeli hatályának lejártát követően a rendelet feltételeit teljesítő valamennyi csekély összegű támogatási rendszer további hat hónapig a rendelet hatálya alá tartozik, tehát 2021. június 30-ig alkalmazhatóak.

2017. évben az alábbi 5 jogcímen vettek igénybe halászati de minimis támogatásokat a hazai halászati és akvakultúra vállalkozások. (Megjegyezzük, hogy a vállalkozások egy része több lehetőséggel is élt.)

1. Az Agrár Széchenyi Kártya Konstrukciók keretében nyújtott de minimis támogatásokról szóló 39/2011. (V. 18.) VM rendelet alapján az Agrár Széchenyi Kártya keretében nyújtott folyószámlahitelekhez kamat- és kezességi díjtámogatás jár. Eszerint az igénylő kedvezményes kamatozású hitelt, illetve a kamat mellé kedvezményes kezességvállalást is igénybe vehet. Ezzel a konstrukcióval 21 igénylő élt összesen 8 millió forint értékben. Az előző évben 9-en vették igénybe ezt a támogatást összesen 5,5 millió forint értékben.

2. 2017-ben új elemként jelentkezett a Bethlen Gábor Alapkezelő Zrt. a Bethlen Gábor Alapról szóló 2010. évi CLXXXII. törvény, valamint annak végrehajtásáról szóló 367/2010. (XII. 30.) Korm. rendelet alapján megjelent nyílt pályázat a Bethlen Gábor Alap 2017. évi „Nemzetpolitikai célú támogatások” előirányzat terhére. A pályázat a Magyarországgal szomszédos országokban nyilvántartott és működő magyar családi vállalkozások tevékenységének támogatására került kiírásra. A pályázat fő célja a Magyarországgal szomszédos országokban (kivéve Ausztria) 2014. január 1. előtt alapított magyar családi vállalkozások támogatása a Kárpát-medencei gazdasági térség erősítése érdekében. Ennek keretében mezőgazdasági termékek elsődleges termelésével, feldolgozásával, illetve forgalmazásával kapcsolatos fejlesztés, illetve projekt valósulhat meg. Ezt a támogatást 2017-ben 1 családi vállalkozás vette igénybe 4,5 millió forint értékben

3. A mezőgazdasági vállalkozások által de minimis támogatásként igénybe vehető intézményi kezességvállalásról szóló 50/2007. (VI. 27.) FVM rendelet alapján az Agrár- Vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány, és a Garantiqa Hitelgarancia Zrt. által vállalt kezességek kezességi díjához vehető igénybe támogatás. Ezzel a konstrukcióval 9 kérelmező élt 3,1 millió forint összértékben. 2016-ban 5 kérelmező élt 1,2 millió forint összértékben ezzel a lehetőséggel.

4. A mikro-, kis- és középvállalkozások hitelezésének elősegítése érdekében a kezességvállalási díjak költségvetési támogatásáról szóló 94/2013. (X. 10.) VM rendelet

alapján az Agrár-Vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány által vállalt készfizető kezességek kezességi díjához volt lehetőség támogatás igénybe vételére. 2017-ben 9-en vették igénybe összesen 700 000 forint összértékben. Az előző évben 5-en használták ki a lehetőséget összesen mintegy 300 000 forint értékben.

5. Utoljára hagytuk a 64/2008. (V. 14.) FVM rendelet szerinti minőségi pontytenyésztési programban való részvétel csekély összegű támogatását. Mivel a teljes halászati de minimis támogatásnak a gerincét ez a támogatás adja, egy kicsit részletesebben foglalkozunk vele és a kedvezményezettek ebben az esetben részletezve is megadjuk. A támogatási konstrukció egy, a tógazdaságok nagyságát és az elismert pontyanyáktól származó ivadék kihelyezését figyelembe vevő támogatásról szól. A támogatási forma a minőségi pontytenyésztési programban való részvételt támogatja. A kérelmezők gyakorlatilag azzal vesznek részt a programban, hogy csak államilag elismert pontyfajták egynyaras ivadékait telepítik. A programban való részvétel támogatása a minőségi haltenyészanyag telepítés nemzeti

támogatását váltotta fel. A de minimis támogatásig a haltenyészanyag kihelyezési támogatást nagyságrendileg évente mintegy félszáz termelő vette igénybe. A támogatási összeg nagyságából következően hatása inkább szakmaiak tekinthető. Ez a támogatás ösztönzi a tógazdasági haltermelőket a minőségi telepítő anyag – ezen belül az egynyaras pontyivadék – továbbnevelésére. A súly alapján adott támogatást felváltó terület alapján számított támogatás miatt aránytalanság állt elő. A nagyobb tóterülettel rendelkező, illetve nagyobb mennyiséget telepítő termelők támogatása a de minimis elvek miatt csökkent, míg a terület alapján kisebb termelők támogatása növekedett. A támogatást 2016-ban 45 vállalkozás vette igénybe. A teljes kifizetett támogatás közel 75 millió forint volt. 2017-ben az igénybevevők száma és a felvett összeg is növekedett és az 55 vállalkozást 84 millió forint támogatással ösztönöztük a minőségi haltermelésre.

A 2017-ben a minőségi pontytenyésztési programban való részvétel csekély összegű támogatását az alábbiak szerint vették igénybe a haltermelők:

Vállalkozás neve	64/2008. (V. 14.) FVM rendelet szerinti támogatás (Ft)
Agro-Aqua Fejlesztő, Szolgáltató, Kereskedelmi Kft.	885 142
Agropoint Kft.	3 089 700
Alba Agrár Termelő és Szolgáltató Zrt.	2 447 042
Al-ku Carp Halászati és Kereskedelmi Bt.	827 597
Aranyponty Halászati Zrt.	3 089 700
Balatoni Halgazdálkodási Nonprofit Zrt.	3 089 700
Békés Ferenc	722 995
Bia-Tehag Termelő és Kereskedelmi Kft.	2 083 277
Biharugrai Halgazdaság Kft.	3 089 700
Bocskai Halászati Kft.	3 089 700
Boczor Ferenc	283 217
Bognár Attila	1 321 774
Csóti Halászati Bt.	735 503
Czikkhalas Halastavai Kft.	3 089 700
Czobor-Szabó Andrea	646 687
Dél-borsodi Agrár Kft.	625 942
Dinnyési Halgazdaság Kft.	1 406 354
dr. Farkas Béla	289 196
Fish-Coop Mezőgazdasági Termékértékesítő és Továbbképzés Szervező Kft.	3 072 000
Göbolyös János	1 442 614
Halász Termelő és Kereskedelmi Kft.	3 089 700
Hal-Gazda Kft.	414 885
Hetényhal Haltermelő és Értékesítő Kft.	1 343 093
Jászkiséri Halas Haltermelő és Szolgáltató Kft.	2 281 589
Kárókatona Halászati Kft.	490 799
Kenyeres Edina	945 448
Kicel Mezőgazdasági és Kereskedelmi Kft.	1 058 918
Kingfisher Halászati és Kereskedelmi Kft.	1 066 255

Vállalkozás neve	64/2008. (V. 14.) FVM rendelet szerinti támogatás (Ft)
Koda Attila	416 414
Koda Henriett	173 796
Kónya-Hal Kft.	2 168 969
Magánút Mérnöki és Szolgáltató Kft.	79 212
Mile Zoltán	347 591
Molnár és Társai Haltermelő és Értékesítő Kft.	417 300
Munka Mezőgazdasági Kft.	1 515 498
Nagy Edit Zsuzsanna	173 796
Orosz Ágoston Róbert	387 072
Pannónia Mezőgazdasági Zrt.	1 188 762
Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség	1 073 357
Sellő Haltenyésztő és Kereskedelmi Kft.	1 779 667
Silorus Halászati és Kereskedelmi Kft.	1 918 704
Siltok Mezőgazdasági Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	3 072 000
Stáció Kft.	3 072 000
Szabó Ábel József	117 208
Szabó József	187 214
Szabó Kálmán	1 575 936
Szabó Róbert István	296 663
Szabó Wieslawa Józefa	2 110 852
Szabolcsi Halászati Kft.	3 089 700
Szegedfish Mezőgazdasági Termelő és Szolgáltató Kft.	3 072 000
Szeleburgi Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.	711 867
Tedej Agrártermelő és Szolgáltató Zrt.	131 328
Tiszaszüli Haltermelő és Kereskedelmi Kft.	3 072 200
Tógazda Halászati Zrt.	3 089 700
V-95. Általános Vállalkozási Kft.	2 912 669
<b>Összesen:</b>	<b>84 169 529</b>

## A feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*) első észlelése a Balatonban

Weiperth András

A feketeszájú vagy más néven kerekfejű géb hazai előfordulását 2001-ben igazolták a Duna gödi szakaszán, és azóta számos magyarországi víztestben (pl. Dráva, Ipoly, Tisza) megtalálták, terjedését dokumentálták. A faj a folyók főága mellett sikeresen hódította meg a mellékágakat, valamint a befolyókat. A feketeszájú gébet eddig nem mutatták ki sem a Balaton vízgyűjtőjén sem a Sió felső szakaszán, és a hazai kutatók jelentős része abban reménykedett, hogy a faj csak lassan jut el a Balatonig.

2015 és 2017 között három évszakban – tavasszal, nyáron és ősszel – a tízlábú rákok kutatása céljából csalizott rákvarsákkal végeztem gyűjtéseket a Balaton vízgyűjtőjén, valamint a Sió-csatorna zsilip alatti, Siófok belterületére eső szakaszán. Hároméves munkám során összesen 25 halfaj és három rákfaj (cifrarák, kecskerák, márványrák) egyedeit sikerült megfognom. A 2017-es őszi mintavétel alkalmával Siófok belterületén (46°54'9.80"É 18° 2'58.65"K) két adult, a siófoki móló mély vizéből (46°54'42.06"É, 18° 2'31.00"K) pedig egy újabb, ugyancsak adult feketeszájú géb is előkerült a varsákból. Ezt követően DEKA 3000 Lord típusú elektromos kutatói



A Balatonból fogott feketeszájú géb (Weiperth András felvétele)

halászgéppel is átvizsgáltam a helyszínt, és a Balatoni móló kövezésén további egy, míg a Sióban további két adult feketeszájú gébet sikerült begyűjtenem. A fiatal, 0+ korosztályú gébek között kizárólag folyami és tarka gébek voltak, egynyaras feketeszájú géb nem került elő.

A horgászoktól azt az információt kaptam, hogy a gébek nagyobb példányai kedvelt csalihalak. Sajnos ezeket olykor más vízterületekről hozzák magukkal, és ennek a feketeszájú géb balatoni megjelenésében is szerepe lehet. A faj elterjedése jelenleg lokálisnak tűnik, de a tó partvonalát védő mesterséges kövezések, valamint a kőszórásos mólók segíthetik a faj terjedését és tartós megtelepedését.

## Homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) a Sebes-Körös hazai szakaszáról

Halasi-Kovács Béla, Nyeste Krisztián

2012. szeptember 15-én a Sebes-Körös körösladányi szakaszán lévő hallépcső haltani vizsgálata során a duzzasztómű alvizén (EOV X: 183797; EOY Y: 807050) a homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) egy adult példányát azonosítottuk.

A homoki küllő Románia területén a Körös mindhárom ágából ismert, de a vízrendszer hazai részén mindaddig csak 1994-ben tapasztalták jelenlétét a Fekete-Körös sarkadi szakaszán, a Sebes-Körös magyarországi részéről pedig eddig nem volt adata. A homoki küllő a Duna vízgyűjtőjének ritka és védett bennszülött halfaja. Újabb előfordulása mind ökológiai, mind természetvédelmi szempontból öröndetes, mivel az áramláskedvelő, az élőhelyi adottságokra kifejezetten érzékeny faj csak vízfolyásaink egy szűk részében alkot stabil populációkat. Azt ugyanakkor csak további vizsgálatok dönthetik el, hogy az előkerült példány a Sebes-Körösben egy szigetszerű populáció létrejöttét



A körösladányi halcsatorna alsó szakasza, ahonnan a homoki küllő előkerült (Halasi-Kovács Béla felvétele)

indikálja, vagy csak egy áradással lesodródó egyedről van szó, amely a halcsatorna alvizén megfelelő élőhelyi adottságokat talált magának.

## Cifrarákot (*Orconectes limosus*) evő balinok (*Leuciscus aspius*) a Nagykunsági-főcsatornából

Nyeste Krisztián, Gyöngy Martina

A Nagykunsági-főcsatorna abádszalóki részén május-június során három, 40–60 cm hosszú, 1-2,6 kg közötti tömegű balint sikerült fognunk. Boncoláskor a halak gyomrában viszonylag jó állapotban lévő, kb. 10-12 centiméteres cifrarákok maradványait találtuk, melyeket a potrohfedő vöröses sávazottsága alapján azonosítottunk. A rákok mellett más táplálékmaradványok egyik esetben sem voltak.

A balinivadék kezdetben planktonszervezetekkel táplálkozik, majd áttér a makrogerinctelenekre (rovarok, kisebb rákok, apró kagylók). A második évtől kezdve azonban már kizárólagos halfogyasztónak tartják, táplálékát a nyílt víz kistestű halai, többnyire küszök (*Alburnus alburnus*) alkotják. Testméretük alapján az általunk fogott balinok körülbelül 5–10 évesek lehettek, ezért okozott meglepetést a gyomrukban talált, bentikus életmódot folytató cifrarák. Tudomásunk szerint hasonló esetet eddig még nem írtak le, ezért adjuk közre.

Az inváziós cifrarák egyre több vizes élőhelyet hódít meg. Megfigyeléseink szerint a Nagykunsági-főcsatorna kezdeti szakaszán viszonylag nagy számban van jelen,



A rákevő balinok egyike (Nyeste Krisztián felvétele)

1x1 méteres csalihalfogó hálóval is könnyedén fogható. A rákevés a balinok körében előnyös lehet a halfogyasztással szemben, ugyanis kisebb energiabefektetés árán jutnak táplálékhoz. Emellett ez a folyamat szerepet játszhat a sokfelé túlszorodott cifrarák visszaszorításában is. Annak megválaszolása azonban, hogy ez az ökológiai kapcsolat általánossá válik-e a balinok körében, további, több egyedre és élőhelyre kiterjedő vizsgálatot igényel.

## A folyami géb (*Neogobius fluviatilis*), a feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*) és a cifrarák (*Faxonius limosus*) terjedése az Ipolyban

Bányai Zsombor, Weiperth András

Az Ipoly magyar-szlovák közös szakaszán számos idegenhonos faj jelent meg az elmúlt évtizedben. A folyami géb megjelenését 2005-ben, a feketeszájú vagy más néven kerekfejű géb előfordulását 2009-ben, míg az észak-amerikai eredetű cifrarák (*Faxonius (Orconectes) limosus*) első példányait 2008 őszi gyűjtötték először az Ipoly alsó szakaszán. A fajok gyors terjedését és a folyó alulkutatottságát is jelzi, hogy mindkét gébfaj első példányaira a dunai torkolattól 18 folyamkilométerrel feljebb, közvetlenül az ipolytölgyesi duzzasztó alatt találtak rá a kutatók. A cifrarák a megjelenését követően egy év alatt 11 folyamkilométert tett meg fölfelé a folyón. A Szob és Ipolytölgyes közötti szakaszon 2010 és 2014 között mindhárom faj további terjedését, a már meghódított szakaszokon pedig egyedszámuk lassú növekedését regisztráltuk.

2018. áprilisában az Ipoly Szob és Balassagyarmat



Az ipolytölgyesi halátjáró (Bányai Zsombor felvétele)

közötti főágában, mellékpatakjaiban, valamint számos mellékágában, köztük az ipolytölgyesi és a téσαι hallépcsőkben folytattunk hidrobiológiai felméréseket DEKA 3000 Lord típusú elektromos halászgép alkalmazásával. Április 11. és 13. között összesen 16 halfajt sikerült kimutatnunk az áradás utáni apadó vízben. Mintavételeink során a folyami géb, a feketeszájú géb, valamint a cifrarák számos példányát gyűjtöttük a folyó főágából és a hallépcsőként üzemelő két mellékágból. A feketeszájú gébet a folyó Balassagyarmat alatti szakaszán (48° 4'29.82"É 19°16'43.85"K), a folyami gébet és a cifrarákot a téσαι hallépcső alsó szakaszán (48° 1'21.54"É, 18°49'1.13"K)

sikerült kimutatni. Az ipolytölgyesi és a téσαι hallépcsők alsó, kikövezett szakasza mellett egyes kövezéssel védett folyószelvényekben (Letkés, Szob) a feketeszájú géb tömeges jelenlétét tapasztaltuk.

A mellékágakban és a befolyó patakokban egyelőre még nem észleltük ezeket a fajokat, de megjelenésük a folyóhoz kapcsolódó mellékvizekben valószínű, és várhatóan tovább terjednek a folyó felső szakasza felé. Tömeges megjelenésük kedvezőtlen lehet egyes bentikus fajokra, így pl. a botos köllöntére (*Cottus gobio*), továbbá mindhárom őshonos rákfajunkra is.

## HAZAI LAPSZEMLE

*A Halászat Szerkesztőbizottsága legutóbbi ülésén úgy határozott, hogy a tisztelt Olvasók jobb tájékoztatása érdekében újra útjára indítja a „Hazai lapszemle” rovatot. E rovat nagy múltra tekint vissza és utoljára 2010-ben jelent meg lapunk hasábjain. Rovatfelelőse volt Pöschl Nándor 1965 és 1987 között a haláláig, majd 1987-1988-ban Németh László, 1988-1990-ben Simon Melinda, legutóbb 1991 és 2010 között kereken húsz évig Dr. Dobrai Lajos, aki a Halászat felelős szerkesztői tisztségét is betöltötte egykor. E rovat hagyományait szeretnénk ápolni és folytatni a 2018-ban újraindult rovatval. Újtásként a lapszemle írásai között az internetes hírportálok termékei is szerepelnek. Az újraindulás utáni második hazai lapszemlét olvashatjuk.*

**■ A halastavakon is adnának munkát a közfoglalkoztatottaknak.** Az agrarszektor.hu tájékoztatása szerint **közfoglalkoztatottakat** is alkalmaznának az őszi halászati idénymunkáknál a haltermelő és -feldolgozó **társaságok. A magyar hal keresetett exportcikk, de a hazai fogyasztást is növelnék.** Növelnék az ágazatban a halfeldolgozók számát, és ettől a hazai hal-fogyasztást 5-10 százalékos bővülését remélik – közölte Dr. Németh István, a Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet elnöke. Emellett szeretnék elérni, hogy a közfoglalkoztatottak is alkalmazhatók legyenek az őszi halászati idénymunkákra, ami a munkaerőhiányt enyhítené. (*agrarszektor.hu – 2018. 05. 25.*)

**■ Elképesztő bűnügyet oldottak meg a halórök.** Az egyik közösségi oldalon figyelt fel a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állami Halóri Szolgálat (ÁHSZ) arra a posztra, amely szerint egy kapitális tőpontyt illegálisan telepíthettek át egy Pest megyei horgásztóba. Egy közösségi oldalon megjelent írárok és fényképek tanúsága szerint egy Heves megyei természetes vizünkől 2016 októberében kifogott, majd a vízbe visszaengedett 28 kg-os pontyot 2018. április 8-án már egy Pest megyei horgásztóból fogták ki ismét 31,9 kg súlyban. A kapitális egyed a farok alatti úszó felett található, sajátos pikkelyrajzolat-rendellenesség alapján tudta beazonosítani az ÁHSZ.

Az eljárás során az ÁHSZ szakértő bevonásával tovább vizsgálta az azonosságot, valamint a pontyóriás eszmei értékét az illegális élőhal-kereskedelemben. A szakértő a testmagasság/testhossz index és az oldalvonalon található pikkelyszám alapján teljes bizonyossággal kizárta annak lehetőségét, hogy a különböző vizeken eltérő időpontban készített fotók két különböző példányt mutatnának be. A tőponty halgazdálkodási értékét 31 900 Ft-ban, míg feketepiaci értékét 800 000 Ft körül állapította meg. Az ÁHSZ az érintett Pest megyei bányatónál helyszíni ellenőrzést is tartott, melynek során több szabálytalanságra is fény derült. A halgazdálkodásra jogosulttal szemben eljárás indult, a többszörös szabálysértő tetemes bírságra számíthat. (*privátbankár.hu – 2018. 06. 01.*)

**■ Megbíznak a fogyasztók a Nébih-ben.** Első helyen végzett a Nemzeti **Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih)** az európai hatóságok rangsorában. Az Európai **Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA)** legújabb felmérése szerint ugyanis a magyarok szavaznak leginkább bizalmat a nemzeti hatóságuknak. A reprezentatív kutatás 25 tagállamban 6200 ember bevonásával arra kereste a választ, hogy a lakosság szerint az országukban működő hatóságok mennyire képesek megvédeni őket az élelmiszerbiztonsági kockázatokkal szemben – mondta Zsigó Róbert élelmiszerbiztonságért felelős államtitkár

az MTI-nek. A felmérésből az is kiderült, hogy a vásárlók többsége elvárja a gyors és részletes tájékoztatást, ha az egészségére veszélyes élelmiszer kerül a piacra. A kockázatokkal kapcsolatos információkat leginkább az egészségügyi szakemberektől, kutatóktól és az élelmiszerbiztonsági hatóságoktól tartják hitelesnek, valamint a saját családtagjaikban, ismerőseikben is megbíznak. Hangsúlyozta, hogy az eredmény alapján a magyar lakosság elismeri a Nébih erőfeszítéseit az élelmiszerlánc-biztonsági helyzet javításáért és a gyorsabb információáramlásért. Kiemelte továbbá, hogy az európai kutatás eredményei összhangban állnak a Nébih saját felméréseivel, amelyekből kiderül, hogy az emberek 85 százaléka ismeri a hivatalt, tevékenységében a háromnegyedük megbízik, vagyis – mint fogalmazott – a Nébih az egyik legelismertebb állami intézmény. A magyar lakosság az elmúlt években folyamatos javulást érzékelt az élelmiszerlánc-biztonsági területen, de a többség még több forrást fordítana az élelmiszerek biztonságának ellenőrzésére, amelyet az egészségüggyel együtt a legfontosabb hatósági területek közé sorolnak – mondta az államtitkár. (*magyarmezogazdasag.hu – 2018. 06. 12.*)

**■ Az agrárium az egyik legveszélyesebb ágazat.** Veszélyes üzemnek számít a mezőgazdaság, a halálos munkahelyi balesetek negyede-ötöde általában az agráriumban történik. A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) adatai szerint tavaly több mint 650 munkabaleset történt a mezőgazdaságban, ezek közül 12 halállal végződő szerencsétlenség volt. Mivel ezen a téren is a megelőzés a legfontosabb, így idén is országos munkavédelmi célvizsgálatot tartanak az illetékes hatóságok a gazdaságoknál. A NAK tájékoztatása szerint a májusban megkezdett, szeptember végéig tartó időszakban a vizsgálatokat a járási hivatalok tisztviselői végzik, a Pénzügyminisztérium Munkavédelmi Főosztálya által megadott szempontok alapján. Az országos vizsgálat kapcsolódik a 2017 nyarán a minisztérium által indított kétéves mezőgazdasági munkavédelmi kampányhoz. A vizsgálat a mezőgazdasággal, erdőgazdálkodással, halászzal foglalkozó munkáltatókat érinti. Az ellenőrzések során a munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelményeket vizsgálják a szakemberek. Megnézik többek közt, hogy megfelelő-e a munkahelyek kialakítása, az előírtak szerint biztosítják-e a munkáltatók az étkezési lehetőséget, az illemhely-használatot és tisztálkodási lehetőségeket, illetve az előírt ivóvizet és védőfelszereléseket. Emellett a veszélyes anyagokra, a zajjal, illetve rezgéssel járó munkavégzésre, hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatásra, a munkavállalókat érő terhelésekre vonatkozó szabályok betartását is ellenőrzik a hatóság szakemberei. „Fontosnak tartjuk az ágazatban dolgozók biztonságát és a biztonságos munkahelyek, munkakörök kialakítását. Ezért is hívjuk fel mind a munkavállalókat, mind a foglalkoztatókat figyelmét arra, hogy a munkavédelmi intézkedéseknek komoly jelentő-

ségük van” – emelte ki közleményében az agrárkamara. Hozzá tették: természetesen nem lehet minden balesetet elkerülni, de a szabályok betartásával és odafigyeléssel, munkaszervezéssel, megfelelő előkészítéssel sokat lehet tenni azért, hogy csökkenjen a kockázat. (*Magyar Idők – 2018. 06. 12.*)

**■ Uniós oltalom alá kerülhet a kiváló minőségű balatoni hal.** A horgászat sikerének fokmérője a kifogott hal mennyisége. Arról, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű hal legyen a Balatonban, a Balatoni Halgazdálkodási Nonprofit Zrt. telepítéssel gondoskodik – mondta Szári Zsolt vezérigazgató, aki a Duna Televízió Balatoni nyár című műsorának volt szerdán a vendége. Négy évvel ezelőtt szűnt meg a kereskedelmi célú halászat a Balatonon, azóta a tó csak rekreációs célokat szolgál. Mivel a nyári időszak gyakorlatilag a környék turizmusáról szól, a balatoni horgászat a tavaszi és az őszi szezonnal mintegy kitalja, kiszélesíti a helyi lehetőségeket. Tavasszal főleg a pontyhorgászatnak és mellette az egyre inkább divatba jövő „behúzó horgászatnak” lehet fontos szerepe, amely révén külföldiek is szép számmal érkeznek. Ősszel a süllő horgászata az, ami évtizedek óta közkedvelt a tó partján. Szári Zsolt szerint több olyan intézkedést is foganatosítottak, amelyek egyértelműen a balatoni horgászturizmus fellendülését szolgálták. Ezek közül az egyik legfontosabb az élőhelyek fejlesztése, de ugyanilyen jelentős lesz a keszthelyi – közel egy hektáros vízfelületű – halásztelep átalakítása, ahol egy horgászturisztikai célú beruházás valósul majd meg. Itt több apartman épül, s így még teljesebb körű kiszolgálást kaphatnak a Balatonra látogató hazai és külföldi sporthorgászok. „Örök visszatérő téma a vendéglőkben felszolgált balatoni fogások eredetének a kérdése. Ennek úgy igyekeztünk elejét venni, hogy elkezdődött a balatoni hal mint oltalom alatt álló földrajzi jelzés bevezetése. A hazai eredetvédelem már elfogadta, most az unió döntésére vár. Bízunk benne, hogy mihamarabb oltalom alá kerülhet a balatoni hal, aminek védettsége a tó és környékének a vízrendszerére fog kiterjedni” – nyilatkozta a vezérigazgató. A balatoni hal húsa idén is kiváló, minősége fogalom. Egyaránt lehet büszkesége a hazai konyháknak, és a messziről érkezők elismerését is kivívja. Külföldön méltán viszi jó hírét a Balatonnak, Magyarország természeti adottságainak. (*hirado.hu – 2018. 06. 20.*)

**■ Megújul a Felső-Duna. Állami tulajdonú létesítmények fejlesztésével és a mellékágak kotrásával, 1,9 milliárd forint európai uniós támogatásból javítják a Felső-Duna mellékágrendszerének árvízvédelmét és vízpótlását** – hangzott el a projektet indító sajtótájékoztatón szerdán Dunasziget közelében. Dr. Nagy István agrárminiszter hangsúlyozta, hogy a fejlesztéssel nő a térség környezetbiztonsága, javul a környezet állapota. Az árvíz, a belvíz és a helyi vízkár

általi veszélyeztetettség csökken, és a fejlesztés elősegíti a települési önkormányzatok és a vízügyi szakmai szervezetek közötti együttműködést. A vízgazdálkodási fejlesztésbe bevont terület 11 500 hektár. A megvalósuló programelemeket részletezve az agrárminiszter közölte, hogy a kotrásokkal 34 helyszínen javul a mellékágak víz-ellátása, ami a tervek szerint mintegy 55 ezer köbmétert érint. Élővé válik Dunakilitin a Lénai-ág és a Benda-ág. Az árvízlevezetés javítása érdekében egyebek mellett kedvezőbbé teszik a doborgazi átvágás és a dunaszigeti Disznósi-ág felső rávezető szelvényeit és átalakítják a mellékágrendszer műtárgyait. Egyebek mellett emelik a cikolaszigeti Kőhíd és a kisbodaki Szent Kristóf híd nevű vízszintszabályozó műtárgyak pályaszerkezetét, hidakká építik át a doborgazzsigeti Schizler átereszt és az ásványrárói Szilfási átereszt. Mindezek mellett tizennégy vízrajzi állomást újítanak fel és egy új vízmércét építenek. Az agrárminiszter elmondta, ezzel a fejlesztéssel lehetővé válik, hogy a jövőben olyan komplex hasznosításokat tervezzenek, amelyek érintik a természetvédelmet, az erdészetet, a vadgazdálkodást, a halászatot, a turisztikát, a mezőgazdaságot és a hajózást. Németh Tamás projektvezető elmondta, hogy a védett és fokozottan védett területeken a lehető legrövidebb idejű építésre törekszenek. A mederkotrásokból kikerülő anyagot az árvízvédelmi töltésbe fogják beépíteni. A projekt beruházója az Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által alkotott konzorcium. (*orientpress.hu* – 2018. 07. 12.)

### Halakról készült film nyerte el a fődíjat.

Az idén negyedik alkalommal megrendezett Gödöllői Nemzetközi Természetfilm Fesztiválon Szendőfi Balázs kapta a fesztivál fődíját. A basszusgitáros-zeneszerző-filmrendező-amatőrtermészetbúvár, akivel a Nullahategy készített interjút, számos foglalatosságának összegegyeztetéséről így vall: „A zenei pálya mellett halkutató is vagyok, és e kettőnek talán épp a természetfilm lehet közös pontja. A filmjeim zenéihez például nemigen kell más zeneszerzőt felkérni. Lényegesnek és hangsúlyosnak érzem a zenét és a hangokat akár egy természetfilm esetében is, így talán az átlagnál gondosabban dolgozom ezen a szegmensen. Ugyanakkor fordítva is van átjárás: a természet szeretete gyerekkorom óta meghatározó az életemben, így a zeneszerzői inspirációimban is sokat jelent.” Szendőfi díjnyertes filmjében, a *Hegyek-völgyek halai* című alkotásban a halakkal foglalkozik közelebbről, ennek oka pedig nem csak az, hogy természettudományos szakemberként a halfauna a szakterülete. Mint mondja, gyakran tapasztalja, hogy „a halak kissé mellőzöttek nemcsak a természetfilmezésben, de a természetvédelemben is, holott épp ők és az egyéb vízi élőlények azok, melyek a legérzékenyebben reagálnak az élőhelyüket érintő változásokra, és így a leghamarabb és a legpontosabban indikálják is azokat. A klímaváltozás például évtizedekkel korábban okozott

észlelhető változásokat a halvándorlásban, mint a szárazföldi állatok viselkedésében”. A klímaváltozás és a korlátlan iparosodás káros következményeit filmvásznon is megjelenítő rendező szerint a halakra és általában az ökológiára leselkedő legvisszafordíthatatlanabb veszélyt az inváziós idegenhonos fajok jelentik. „Az ember gazdasági okokból sok idegen halfajt telepített a természetes vizekbe, de a klímaváltozás nyomán spontán megindult a síkvidéki halak felfelé nyomulása is, ami a hegyi folyók eredeti halközösségének komoly gondot okoz. Mindenképpen emberi szemléletváltozásra van szükség, sőt, néhol konkrét természetvédelmi beavatkozásokra” – mutat rá a fődíjas filmrendező. A kivételes tehetségű szakember jelenleg a Tisza-tóról készülő filmjén dolgozik, melyben azt szeretné megmutatni, hogy „hogyan lehet egy víz egyszerre mesterséges létesítmény, melyet állandóan karban kell tartani, és páratlan vízi vadon, mely a világorökség része, holott mindössze néhány évtizede létezik, de mégis a Tisza-vidék ősi arculatát idézi.” (*nool.hu* – 2018. 07. 16.)

■ **Már 120 mázsa hal úszik a Sóstóban.** Újabb negyven mázsa pontyot telepítettek a kiskunhalasi Sóstóba, ezzel együtt eddig ebben az évben már több mint százhusz mázsa hal került a tóba, írja a baon.hu. Köröstarcsáról érkezett az újabb adag hal. Most összesen negyven mázsa háromnyaras, átlagosan két kilogrammos ponty került a tóba. Ezzel azonban az ideai telepítések még nem értek véget. Jáger Szabolcs, a Kiskunhalasi Sóstó Sporthorgász Egyesület elnökének tájékoztatása szerint a széles kárász telepítésével folytatódik hamarosan a tó halakkal való felöltése. Az ősz folyamán ragadozó fajokat is telepítenek, fogassüllőt, balint és további háromnyaras pontyokat hoznak a Sóstóba. Egyéb jó hír, hogy a Kiskunhalas Város Sportjáért Közalapítvány pályázatán 150 ezer forint támogatást nyert a szervezet, az összeget versenykupák, érmek, díjazások és terembérllet finanszírozására használhatják fel. (*baon.hu* – 2018. 07. 23.)

Ezrek ettek a mesteri halászléből a II. Dunamenti Halfesztiválon. Az éjszaka hirtelen érkező eső sem tudta elrontani a 2018. július 21-én Mohácson megrendezett II. Dunamenti Halfesztivál résztvevőinek a hangulatát, még akkor is több ezren mulattak a mohácsi utcákon. „Bár nagyon nehéz megbecsülni a vendégek számát, úgy gondolom, legalább ötezren voltak” – nyilatkozta Illés Richárd a bama.hu hírportálnak. „Közülük nagyon sokan vállalkoztak főzésre is, harminc százalékkal több sörpádot foglaltak le idén az asztaltársaságok, mint tavaly.” Az idén újdonságokkal is előrukkoltak a szervezők, ilyen volt például a halárosok utcája, ahol a mohácsi halászlé mellett különféle halból készült ételek is megvásárolhatók voltak. A fesztivál egyik kiemelt résztvevője volt idén a Magyar Halkolbász Lovagrend, a Millenniumi Emlékmű környezetében kialakítottak egy nemzetközi halgasztró udvart is. Érkeztek halfőző mesterek a rendezvényre a határon túlról, Kopácsról és Csúzáról, valamint Bezdánból

is. Újdonság volt, hogy akik akarták, megmérettethették halfőző tudományukat, zsűrizték az étkeket legkiválóbb halászlé, illetve legkiválóbb halétel kategóriában, valamint díjazták a legszebben terített asztalt is. Az abszolút győztesnek járó vándorserleget egy évre a Mohácsi Polgárok Olvasóköre vihette haza. A közönség szórakoztatásáról német nemzetiségi zenekarok és táncsoportok, helyi együttesek, illetve Badár Sándor humorista és Wolf Kati gondoskodott. A programokat nem az időközben megérkezett eső, hanem az utcabál zárta. „A vihar sem tudta elrontani a mulatozók kedvét, az esőben is nagyon sokan táncoltak tovább” – mondta Illés Richárd. Hozzátette: olyan jól sikerült a fesztivál, hogy terveik szerint jövőre már kétnapos lesz a rendezvény. Az eseményen Dr. Nagy István agrárminiszter emlékeztetett arra, hogy a fogyasztási célú hal áfatartalma az idén januárban 27 százalékról 5 százalékra mérséklődött, jól támogatva a szaktárca törekvését. Kifejtette, hogy 2020-ig 15,5 milliárd forint áll rendelkezésre a halgazdálkodás fejlesztésére, a halfogyasztást ösztönző marketingtevékenység segítésére. Nagy István örvendetesnek nevezte, hogy egyre több rendezvény népszerűsíti a halfogyasztást, valamint a Duna menti halételek sokszínűségét. (*bama.hu* – 2018. 07. 23.)

**■ Bioszféra-rezervátum lesz Európa Amazonas-a.** Összesen 850 000 hektárnyi természeti és kulturális táj került az UNESCO védettsége alá három folyó mentén. Az UNESCO Ember és Bioszféra Programjának Nemzetközi Koordinációs Tanácsa 2018. július 25-én tartott éves konferenciáján bioszféra-rezervátummá nyilvánította a szlovéniai Mura-szakasz 29 000 hektárnyi folyóvízi és ártéri területét. Ez a következő láncszem abban a projektben, melynek célja az öt országon átívelő Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum létrehozása, amelyben a WWF is aktívan részt vesz, tájékoztatott a WWF Magyarország. A terület valóban páratlan természeti oázis. A jelölést még 2016-ban nyújtotta be az UNESCO számára a szlovén Környezetvédelmi Minisztérium. Az Európa Amazonasának is nevezett hatalmas területen belül a magyarországi, a szerbiai és a horvátországi részt az UNESCO már korábban is elismerte bioszféra-rezervátumként, így Szlovéniával együtt jelenleg 850 000 hektárnyi természeti és kulturális táj került az UNESCO védettsége alá a három folyó mentén. Hamarosan az ötödik ország is csatlakozhat hozzájuk: következő lépésként a Spielfeld és Bad Radkersburg közti ausztriai Mura-szakasz is része lehet ennek a páratlan, egybefüggő területnek. „Az UNESCO döntése hatalmas mérföldkőnek számít Közép-Európa legnagyobb természetes folyórendszerének védelmében. Segítheti az olyan, természetkárosító projektek elleni küzdelmet, mint például a szlovéniai Hrastje Mota közelében tervezett murai vízerőmű megépítése, de a helyi lakosok saját környezetük iránti elkötelezettségét is erősíti” – mondta Arno Mohl, a WWF Ausztria Mura-Dráva-Duna programjának vezetője. Az új, szlovéniai Mura Bioszféra-rezervátum körülbelül

100 kilométer hosszan terül el a Mura mentén, az osztrák-szlovén határtól egészen a horvát-magyar határig húzódik. Ez az állat- és növényfajokban rendkívül gazdag régió Szlovénia legnagyobb ártéri erdeinek ad otthont. Rengeteg fekete gólya fészkel, de a halak számára is ideális élőhely: az olyan – mára megritkult – vándorló halfajok, mint például a dunai galóca és a kecsege útját nem zárják el gátak, szabadon úszhatnak a Dráván keresztül a Dunába. Partnereivel közösen a WWF évek óta dolgozik azért, hogy létrejöjjön az öt országra kiterjedő bioszféra-rezervátum a Mura, a Dráva és a Duna mentén, amely az ausztriai Spielfeldtől egészen a szerbiai Palánka városáig húzódik. Ha ez megvalósul, akkor összesen 700 kilométernyi folyószakasz és egymillió hektár ártéri terület kerül nemzetközi védelem alá. Ennek megvalósítását azonban számos tényező nehezíti, mint például a vízerőmű-építések vagy a további folyószabályozások terve. (*sokszinuvidék.24.hu* – 2018. 07. 30.)

**■ A halak is megszenvedik a kánikulát.** „A víz alatti élőlényeknek sem könnyű elviselni a mostani forróságot, a halakat is megviseli a tartós kánikula” – mondta el a Fejér Megyei Hírlapnak Lévai Ferenc, az Aranypony Halászati Zrt. vezérigazgatója. „A tartós hőségben 28-29 fokosra melegeedett fel a halastavak vize. S mivel minél magasabb a víz hőmérséklete, annál kevesebb oxigént képes feloldani, lecsökkent a tavakban az oxigén mennyisége. De nemcsak az oldott oxigénből van kevesebb, fogy a víz is: a forróságban naponta 2 centiméternyit apadnak a tavak. S mivel az éjszakák sem hűvösesek, a párolgás napnyugta után sem szünetel. A tartós hőség következményeként romlottak a halak életfeltételei, s ha egyes tórészek oxigénhiányos zúgok alakulnak ki, ha kismértékben is, de csökken az életterük” – mondja a halászati szakember. Emellett a melegben felgyorsul az anyagcseréjük, ami fokozott mozgásra készíti őket, ez pedig azzal jár – fogalmaz Lévai Ferenc –, hogy „irgalmatlan mennyiségű”, méregdrága takarmányra van szükségük. A megnövekedett haléltvágy pedig jócskán megnöveli a termelésre fordított kiadásokat. A kánikula kedvezőtlen hatásainak mérséklése miatt egyébként is több a tógazdaság kiadása: a kéalgák elszaporodását például hektáronként 25-30 kilogramm klórmész vízbe szórásával akadályozzák meg, a szerves anyagok bomlása során keletkező és halak pusztulást okozó káros gázok ellen pedig időnként a tómeder megboronálásával védekeznek. Az odafigyelésnek megvan az eredménye, az Aranypony Halászati Zrt. vizeiben mindaddig sikerült elkerülni a tömeges halpusztulást. „Nagyon fontos a halállomány védelme, hiszen nincs az a halmennyiség, amit ne lehetne értékesíteni. A nyári hónapokban heti 6–10 tonna halat fogunk ki és adunk el a horgászegyesületeknek és a vendéglátóknak. Lenne vevő rájuk külföldön is, de a hazai piacot részesítjük előnyben” – mondja a szakember. (*Fejér Megyei Hírlap* – 2018. 08. 10.)

**Czók Dávid – Udvari Zsolt**



## 1. FAO jelentés a halászatról és akvakultúráról

A 2030 Fenntartható Fejlődés AGENDA program a halászat és akvakultúra területén egy korrektebb békésebb világot jósol, mint az elmúlt időszak. A 2030 AGENDA céljai az együttműködés, a megfelelően szabályozott halászat, az akvakultúra továbbfejlesztése az élelmiszerbiztonság növelésének irányába, és a helyes táplálkozás elősegítése a természeti erőforrások fenntarthatóságának figyelembe vételével. A program megvalósításában a legnagyobb kihívást a fejlett és fejlődő országok közötti kapcsolatok fenntarthatósága jelenti, mely kölcsönös egymásra utaltságon alapul. A fejlődő országok még kialakulóban lévő halászati politikájának figyelembe kell venni a kapacitások kihasználását. Célkitűzés a túlhalászat visszaszorításának érdekében a szabályozásbeli különbségek felszámolása. További cél az, hogy globális mértékben támogassák a fejlődő országokat a halászati és akvakultúra lehetőségek



Dobóhálós halászat

maximális kihasználásában. 2016-ban a világ haltermelése 171 millió tonna mennyiséggel csúcsot döntött, melyben az akvakultúra 47%-ot, míg a nem élelmiszer célú felhasználás (halliszt, halolaj) 53%-ot tett ki. A világ halászatának forgalma termelői áron számítva 362 milliárd USD volt, 232 milliárd USD akvakultúra részesedéssel. 1961 és 2016 között a világ halfogyasztásának éves növekedése 3,2% volt megelőzve ezzel a népesség 1,6 % gyarapodását. Megjegyzendő, hogy a szárazföldi állatok húsának fogyasztása évi 2,8 %-kal emelkedett. Az egy főre jutó halfogyasztás az 1961 éves 9,0 kg/fő/év értékről 2016-ra 20,2 kg mennyiségre növekedett. A 2017. évre vonatkozó becslés 20,5 kg/fő/év. A növekedés nemcsak a termelés bővülésének, hanem az élelmiszeripari és fogyasztói hulladék csökkenésének is köszönhető. A föld teljes népességének fehérje ellátásában a hal 17% arányt tesz ki, de közel 3,2 milliárd ember esetében ez meghaladja a 20 % értéket. A legmagasabb 50 kg feletti mutatószámokat a kis szigetországok produkálják miközben Közép Ázsiában és a tenger nélküli országokban 2 kg/fő/év fogyasztási szint is előfordul. A 2016. évi természetes vízi halászat (90,9 millió t) 87,2 %-a tengeri, míg 12,8%-a édesvízi fogás. (FAO SOFIA 2018.)

## 2. Ágazati elemzések a 2018-2022-es időszakra

A TECHNAVIO piackutató cég elemzése szerint az akvakultúra piacokon tapasztalható intenzív növekedés tovább gyorsul 2022-re. A dokumentum 2018 és 2022 közötti időszakra ad becsléseket, mely során átlagosan évi 4,46%-os növekedést jósol a nevezett időszakra. 2018-ban 3,72%, 2019-ben 4,12%, 2020-ban 4,50%, 2021-ben 4,83%, míg 2022-ben 5,15% növekedés várható. Polikultúrára és intenzifikációra alapozva az ágazat jelenlegi 180,2 milliárd USD termelési értéke, 2022-re 224,2 milliárd dollárra nőhet. Jelenleg a világ akvakultúra piacát Kína uralja közel 75%-os részesedéssel. Az ország éves növekményét 3,99%-ra prognosztizálják. Második helyen India áll, amit Indonézia, Chile, Norvégia, Japán, Dél-Korea, az Amerikai Egyesült Államok és az Egyesült Királyság követ. A legdinamikusabb fejlődés Indonéziától várható évi 17,24%-os növekménnyel. A második befutó Dél-Korea 14,77%-kal, míg a többi ország 4 és 9%-os növekménnyel számolhat. Jelenleg az akvakultúra teljes termelése 74,81 millió tonna, ami valamivel alacsonyabb, mint a természetes vízi fogások összes mennyisége. A jelentés szerint ez az arány a következő 5 éven belül megfordul. A szektor dinamikus fejlődését jelentősen elősegíti a globalizációval járó logisztikai fejlődés, a fenntartható technológiák és termelő rendszerek fejlesztése, valamint új fajok termelésbe vonása. Számos országban a haltermelés nemzetgazdasági jelentőséggel is bír, így a kormányok kiemelt támogatásokban részesítik. A fogyasztói igények is változnak, az emberek növekvő arányban keresik a jó minőségű, biztonságos termékeket. Ennek következtében nőtt a fogyasztói bizalom az akvakultúra termékek irányában. Főbb gátló tényezőként a kedvezőtlen klimatikus viszonyokat és a különböző betegségeket jelölik meg. ([www.seafoodsource.com](http://www.seafoodsource.com), 2018. 07. 20.)

## 3. A foltos ajakoshal teljes szaporodási ciklusának kidolgozása

Két skót haltermelő vállalkozás a Marine Harvest Scotland és a Scottish Fish Farms a Stirling Akvakultúra Intézetrel együttműködve hat éve dolgoznak a vadon fogott foltos ajakoshal (*Labrus bergylta*) szaporításának és ivarérett korig történő felnevelésének kérdéseivel. A program során zárt rendszerben sikeresen felneveltek olyan növendék ajakos hal állományt, mely már farmon nevelt anyáktól származott. A kutatók elérték azt, hogy a mesterségesen szaporított utódok ivaréretté váltak, ikrájuk megtermékenyült, ezáltal az életciklus intenzív rendszerben is teljessé vált. A kutatócsoport sikeresen megvalósította a lárvák tápra szoktatását is, mely egy kulcsfontosságú mérföldkő, ugyanis megkönnyíti a termelők dolgát a takarmányozásban és a halegészségügyben. A sikeres projekt hosszú távon alkalmazható eredményei hozzásegítik a farmereket a



Foltos ajakoshal, amely a lazac haltetű fogyasztója

sikeres lazactermeléshez azért, hogy a tisztító hal segítségével haltetű mentes állományt neveljenek természetszerű gyógyszermesztésű módszerekkel.

Jelenleg a halfaj állományai vadvízi fogásból származnak, halászata igazodik a természetes állomány fenntartható szabályozásához. A lazac ipar távlati célja a természetes vizekből fogott állomány teljes mértékű helyettesítése farmon nevelt parazita mentesítő halakkal. (*The Fish Site 09. Aug. 2018.*)

#### 4. Halhulladékból bio-dízel üzemanyag

Az 1413-ban Skóciában alapított St. Andrews Egyetemen folyó kutatási program keretében ígéretes eredmények mutatkoznak mikro alga haltáplálékká, illetve halhulladék bio-dízel üzemanyaggá történő átalakításában. Az INOVATE UK programja azt célozza, hogy a tilápia termelésben a takarmányozási célú algatermelés mellett a feldolgozási hulladék bio-dízellé történő átalakítása is megvalósuljon. Ez olyan területeken gazdaságos, ahol a fosszilis üzemanyag ellátás nehezen biztosítható. (Közép Amerika, Afrika Sub-Sahara). A technológia fejlesztése az alacsony értékű hulladék mennyiségének csökkentéséhez is hozzájárul. A tilápia filé előállításánál az élő tömeg 50-60 %-a 40-60



Kísérleti bio-diesel projekt Mexikóban

% olajtartalmú hulladékká válik. Ezt a komponenst jelenleg takarmányozásra használják, noha megújuló energia forrásként is szóba jöhet. Csak Mexikóban évente 90 000 tonna ilyen hulladék keletkezik. A megújuló bio-dízel a helyi farmokon használható és emellett keverhető az ásványi eredetű üzemanyaghoz is. Jelenleg a hulladék fermentálási és katalitikus optimalizálása folyik mely alkalmas lesz a halolaj hulladékból történő kinyerésére. A tilápia mellett kutatók a későbbiekben más halfajok bevonását is tervezik a kísérleti munkába (*The fish site 26. Jul. 2018.*)

#### 5. Importtilalom Ghánában

A ghánai Halászati és Akvakultúra Minisztérium tiltalmat hirdetett a különböző tilápia és díszhal fajok importjára. A tilalom az élő és élettelen halakra, ikrára és tejre egyaránt vonatkozik. Bevezetését az indokolta, hogy Afrika, Ázsia és Dél-Amerika több pontján felbukkant a „tilápia tavi vírus” (TLV). Jelenleg nem ismert gyógymód a veszélyes halbetegséggel szemben. A tiltalmat július 1-től december végéig tartják érvényben és a minisztérium reméli, hogy az intézkedés segít megakadályozni a vírus megjelenését Ghánában. A tilalommal párhuzamosan kapacitásnövelő programokat is indítanak. Ezzel szeretnék ellensúlyozni az importból származó kiesést. Ugyanakkor ágazati szereplők szerint az intézkedés csak egy burkolt megerősítése a korábban már kifejtett minisztériumi szándéknak. Ennek alapján már 2014 óta tilos a tilápia importja, amivel a belföldi, szárnyait bontogató ipart kívánják támogatni. A jelen bejelentést megelőzően is csak az Akosombo nevű tilápia törzset nevelhették a farmokon, melyet egy ghánai kutató és fejlesztőközpont nemesített. Ezzel igyekeztek az egzotikus betegségek behurcolását megakadályozni. A kormányzat megtagadta a farmerek igényét a genetikai fajtajavításon átesett tilápia (GIFT) törzsek importjára is, melyek nagyobb kihozattal és magasabb minőséggel bírnak. Ugyanakkor márciusban a kormány bejelentette egy akvakultúra felügyelő bizottság létrehozását. A testület feladata felülvizsgálni az érvényben lévő akvakultúra stratégiát és a GIFT tilápia importjának lehetőségét. Kutatók azonban úgy vélik, Ghána még nem rendelkezik egy olyan hatékony eljárás- és szabályrendszerrel, ami lehetővé tenné az ágazat szabadabb működését. (*www.thefishsite.com, 2018. 07. 18.*)

#### 6. Litvánia halászata és haltermelése

Litvánia tengerparti ország, de mindössze 90 km tengerpart szakasszal rendelkezik. Az országban található édesvizek területe 2621 km<sup>2</sup>, mely az ország teljes területének 4 %-a. A természetes édesvizek meghatározó része a 2827 db. fél hektárnál nagyobb területű tó. Az ország legjelentősebb folyója a Neris. A halászati szektor részaránya a GDP-ben kevesebb mint 0,5%, de a halászati hagyományok – főleg a tengerpart menti területeken – továbbra is fennmaradtak.



Tokhal füstölése

Az ágazatban 4400 állandó munkaerő dolgozik. A létszám-ban meghatározóak a feldolgozásban foglalkoztatottak (3500 fő, melynek 70 %-a nő). A természetes vízi fogások 97%-a tengeri eredetű, éves mennyisége 83000 tonna (hering, sprottni, lepényhal rombuszhal) Jelentősebb édesvízi halászat a Curonia tó környékén zajlik. Akvakultúra tevékenységgel 40 cég foglalkozik. A vállalkozások 9200 ha tóterületen 3845 t halat termelnek, melynek 50 % bio termék. A recirkulációs rendszerekben folyó termelés most van felfutóban. Az édesvízi akvakultúra meghatározó halfaja a ponty (90%). Emellett tokféléket, csukát és szivárványos pisztrángot termelnek. A halkínálát zöme a hazai piacra kerül, de jut árualap lengyel és lett exportra is. Litvániában nincs tengeri akvakultúra. Az ágazatban a legjelentősebb szegmens a halfeldolgozó tevékenység, mely nemzetközi mércével vizsgálva is sikeres. A 49 feldolgozó üzem import alapanyaggal dolgozik (hering lazac, tőkehal). Meghatározó feldolgozó-ipari régió a Balti-tenger partján található Klaipeda város környéke. A feldolgozott termékek fagyasztott, szárított, füstölt és tartós konzerv formában kerülnek piacra. A feldolgozóipar éves termelése 2015-ben 108.000 tonna körüli volt. Az országban az egy főre jutó halfogyasztás megközelíti az EU átlagot (19kg/fő/év). A termelésben és a feldolgozásban egyre fontosabbá válik a fenntartható, a természetvédelmet szolgáló technológiák alkalmazása. (Eurofish, <https://www.eurofish.dk/lithuania>).

## 7. Nemzetközi verseny a halolaj kiváltására

F3 – Future of Fish Feed, Fish Oil Challenge (A Hal-takarmányok Jövője, Halolaj Kihívás) néven nemzetközi versenyt indítottak, melynek győztese 100 000 amerikai dollárral lehet gazdagabb az Arizonai Egyetem, a Massachusetts Boston Egyetem, a Synbiobeta, az Anthropocene Intézet és a Világbank jóvoltából. A megmérettetésre eddig 10 vállalat regisztrálta magát az Egyesült Királyságból, az Amerikai Egyesült Államokból, Kínából, Hollandiából és Szingapúrból. Az egyik legnagyobb esélyes a kínai GuangDong Evergreen Feed Industry Co. Ltd, mivel a tavalyi versenyt ők nyerték tilápia tápjukkal. Azonban

függetlenül attól, ki nyeri a versenyt, a vetélkedő cégek kutatómunkájukkal hozzájárulnak, hogy a fogyasztók a jövőben is élvezhessék a halfogyasztás előnyeit, a tengerek további kizsákmányolása nélkül. Jelenleg az akvakultúra állítja elő leghatékonyabban az értékes állati fehérjét, azonban az ipart komolyan hátráltatja egy kulcsfontosságú alapanyag elérhetősége. Ez a halolaj, aminek essenciális, hosszú szénláncú, telítetlen, omega-3, omega-6 zsírsavai nélkülözhetetlen táplálóanyagok. A becslések szerint évente mintegy 16 millió halat halászunk le tengereinkből halliszt és halolaj előállítására miatt. Alternatív olajforrás nélkül a tengeri erőforrások nem tudnak lépést tartani a növekvő népesség igényeivel, ami az akvakultúra termelési láncokban komoly zavart idézhet elő. A legjobb megoldások keresése egy folyamatosan napirenden lévő probléma. A cél a halmentes halolajforrások felfedezése, kifejlesztése, melynek megoldásán számos cég és kutató dolgozik. Az érdeklődők még november 30-ig bekapcsolódhatnak a versenybe a 10 regisztrált résztvevő partnereként. ([www.seafoodsource.com](http://www.seafoodsource.com), 2018. 06. 06.)

## 8. A társaságkedvelő halakat nagyobb eséllyel fogják a horgászok

Michael Louison és csapata az Illinoisi Egyetemről kísérletet végeztek az elmélet tesztelésére. Egy kisméretű, kísérleti tóba egyedileg jelölt, keltetőházból származó kékpolytús naphalakat (*Lepomis macrochirus*) helyeztek. Ezt követően 5 napon keresztül hagyományos módszerrel horgásztak a tavon. Fogáskor leolvasták a hal egyedi azonosítóját, majd visszahelyezték a tóba. Egy hét elteltével a tavat leeresztették és minden halat beszállítottak a laborba. 38 halat jelöltek ki tesztcsoportnak, melyek felét legalább egyszer megfogták korábban horoggal, míg a csoport másik felét egyszer sem. A kísérlet folytatásában azt vizsgálták, hogy volt-e a halak szociális hajlama és a horogra kerülés valószínűsége között összefüggés. Ehhez egy akváriumot két részre osztottak üveglappal. Egyik oldalra a vizsgálandó teszthalat helyezték, míg a másik oldalra hat, véletlenszerűen kiválasztott egyed. Azt találták, hogy a korábban horogra került halak sokkal több időt töltöttek közvetlenül az üveglapnál, mint azok, amelyek sosem kerültek kifogásra. Másik faktorként a halak agresszív viselkedését vizsgálták. Páronként helyeztek halakat egy tartályba. Egyet a tesztcsoportból és egyet véletlenszerűen. Ebben az esetben nem találtak összefüggést a halak domináns viselkedése és a horogra kerülés valószínűsége között. Azt tehát az agresszió nem, de a szociális hajlam befolyásolja. Ennek ismeretében belátható, hogy a horgászatnak ezen a téren is lehet populációs szerkezetet módosító hatása. A folyamat megértése elősegítheti a horgászvizek szakszerűbb kezelését. Egyelőre nyitott kérdés, hogy a jelenség evolúciós folyamatokat is beindít, vagy a csoportok alkalmazkodnak a „kulcsszemélyek” eltávolításához. ([www.thefishsite.com](http://www.thefishsite.com), 2018. 07. 23.)

Szathmári László, Havasi Máté

# Háromfázisú szürkeharcsa (*Silurus glanis*) nevelés recirkulációs rendszerben?

Kovács Gyula<sup>1</sup>, Wéber Csaba<sup>1</sup>, Bogár Katalin<sup>1</sup>, Fazekas Gyöngyvér<sup>1</sup>, Beliczky Gábor<sup>2</sup> és Havasi Máté<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Halászati Kutatóintézet, H-5540 Szarvas, Anna-liget u. 35.

<sup>2</sup>Pannon Egyetem Georgikon Kar, Állattudományi Tanszék, Állattan és Akvakultúra Tanszéki Csoport, H-8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16.

Magyarország a geográfiai adottságai miatt az édesvízi akvakultúrában tölthet be fontos szerepet. Jelenlegi akvakultúrás termelésünk évi 17.337 tonna (2015) (www.fao.org), melynek jelentős részét, mintegy 82 %-át a ponty termelésére alapozott tógazdasági extenzív termelés adja (Ma-Hal, 2017). A hazai akvakultúra termelés fejlesztésére egyrészt az intenzívebb tartási és takarmányozási technológiák kidolgozása és a gyakorlatba történő átültetése adhat megoldást, figyelembe véve a környezetvédelmi szempontokat és a fenntarthatóságot. Másrészt a termelésbe vont (mellék) fajok arányainak növelésével a termelés diverzifikációját fokozva szélesíthető lenne az akvakultúrából származó termékek piaci skálája. Elsősorban a kiváló húsmínőségű és ízű, gazdaságilag is ígéretes hazai ragadozó halfajaink termelését lehetne bővíteni.

A szürke harcsa (*Silurus glanis*; a továbbiakban „harcsa”) hazánk összes jelentősebb folyójában, illetve tavában megtalálható. Gazdaságilag igen értékes halfajunk, hiszen húsa rendkívül ízletes, szálkamentes, fehér színű és fiatalabb példányainak húsa zsírban szegény. A harcsa fogyasztói oldalán erős keresletről beszélhetünk, ugyanakkor a hazai hal és haltermékek piacát nem tekinthetjük egységes keresleti piacnak (Horváth és mtsai., 2011). Azonban Horváth és mtsai. (2011) által elvégzett SWOT analízisre épülő kölcsönhatás mátrixból levonható, hogy a harcsa termelése és piacának fejlesztése indokolt. Az előzőek alapján, tehát elmondható, hogy a harcsa intenzív és fél-intenzív termelésének megalapozott helye van a magyar akvakultúrában. Ennek ellenére a tógazdaságokban a polikultúrás termelésben, a harcsa csak, mint gyomhalat fogyasztó mellékhal jelenik meg (Harka és Sallai, 2004). Pedig intenzív tartása is viszonylag egyszerű, hiszen jól tűri a környezeti szélsőségeket (alacsony oldott oxigén koncentráció, víz hőmérsékleti változások, egyéb vízkémiai paraméterek ingadozása), könnyen tápra szoktatható, mivel egy rendkívül falánk ragadozó hal. Ezt támasztja alá, hogy a növendék és felnőtt harcsák a természetben az elsődleges haltáplálék mellett szinte minden hozzáférhető táplálékot elfogyasztanak (Pintér, 2002). Növekedési erélye is kimagasló, hiszen Európa édesvízeinek, a viza után, legnagyobbra növő hala (Horváth és mtsai., 2011). Harcsanövekedési vizsgálatokat korábban hazánkban Harka (1984) végzett kifogott példányok adatait felhasználva. Az intenzív termelési technológia kidolgozása reményt keltő kezdetek után (Krasznai és mtsai., 1979; Kepenyés és mtsai 1983) évtizedekkel ezelőtt megtorpant hazánk-

ban. Napjainkban Havasi és mtsai. (2011) foglalkoztak hasonló vizsgálatokkal intenzív körülmények között, ahol a tápos technológiákkal a korábbi 3-4 éves üzemmódok 2-3 évesre csökkenthetők. Viszont e fajon (a ponttyal ellentétben) szelekciós munka még alig folyt, így a tógazdasági termelésben megtalálható harcsa gyakorlatilag még vad, domesztikálatlan fajként jelenik meg, melynek nincsenek jól elkülönülő szelektált állományai vagy fajtái. Ezért, az intenzív tartási és takarmányozási technológiafejlesztés mellett különös hangsúlyt kell fektetni ezekhez a technológiákhoz alkalmazkodóbb, gyors növekedésű, betegségekkel szemben ellenállóbb és jobb húsmínőséget produkáló változatok, fajták kialakítására. Ezt a munkát többek között a GINOP-2.3.2-15 GOODFISH “Fogyasztói igényekhez igazodó, gazdaságilag jelentős haszonhalaink (harcsa, ponty, süllő) genetikai erőforrásainak és tenyésztés-technológiájának innovatív fejlesztése” című projekt finanszírozásából végzi a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Halászati Kutatóintézet (a továbbiakban: NAIK HAKI) a Pannon Egyetem Georgikon Karával konzorciumi együttműködésben. A harcsa szelekciós tenyésztésével és molekuláris genetikai eszközök alkalmazásával előreláthatóan jelentős genetikai előrehaladás érhető majd el az értékmérő tulajdonságok javításában.

A szelekciós munka kivitelezéséhez a meglévő génbanki harcsa állományok mellé vad és tógazdaságokból (külföldi és hazai harcsa állományok) származó tenyészegyedek begyűjtését végeztük el a NAIK HAKI harcsa génbankjában, ezzel is hozzájárulva ahhoz, hogy genetikailag minél szélesebb összetételű állomány álljon rendelkezésünkre egy kísérleti tenyészprogram elindításához. Az elsődleges tenyészcélok a harcsa vonatkozásában a gyors növekedés mellett a technológiatűrő-képesség javítása. Ezek az intenzív rendszerhez való jobb alkalmazkodást jelentik, mint a sűrű népesítés, magasabb tűrőképesség a gyengébb vízminőségi paraméterekkel szemben, folyamatos zajhatás tűrése, emberi beavatkozás tűrése, stb. A későbbiekben további tenyészcélok bevonása érdemes a tenyészprogramba úgy, mint a betegségrezisztencia javítása bizonyos kórokozókra nézve, húsmínőségi paraméterek javítása, illetve a feldolgozás tekintetében fontos tulajdonságok (vágóérték, filékihozatal stb.) javítása.

Egy átfogó szelekciós program elindításához azonban ismernünk kell az anyahalak tenyészértékét a tenyészcélként kitzűzött tulajdonságokra vetítve (Gjedrem, 2005). Ehhez az egyik legmegbízhatóbb módszer az ivadékvizsgálat, ahol

az utódok teljesítményéből tudunk pontosabb becsléseket végezni a szülők tenyésztékére adott tulajdonságokra nézve, ugyanis itt a keresett tulajdonságok örökíthetőségét is pontosabban látjuk tenyészegyenként.

A jelen vizsgálat célja, hogy a begyűjtött harcsa tenyészegyeneket egy  $\Sigma \times \Sigma$  keresztezéssel (az összes kinyert ivartermék összekeverése) létrehozott kevert genetikai hátterű kísérleti utódállomány teljesítményvizsgálatát végezzük el intenzív nevelési körülmények között recirkulációs rendszerben. Jelen munka ezeket az eredményeket mutatja be.

Ezen túlmenően távlati célkitűzésünkhöz tartozik, hogy a teljesítményvizsgálat végén (az étkezési méret elérése; 2-4 kg) az állomány legnagyobb-, illetve legkisebb egyedeinek farokúszójából DNS mintát veszünk, amelynek feldolgozása után genetikai markerek segítségével származási vizsgálatot végzünk, melynek eredményeként meghatározhatjuk a szülőpárt az adott egyedre (farokúszó minta) vonatkoztatva. Az így begyűjtött adatok segítségével a tenyészállomány szelekciója elvégezhető a gyors növekedésre és technológiatűrésre intenzív termelési rendszerhez illeszkedve.

### Harcsa anyák begyűjtése

A NAIK HAKI harcsa génbankba 2016-2017-ben begyűjtött tenyészállományok, amelyből a 2017. évi szaporítást végeztük a következők:

- Cseh tógazdaságból származó egyedek (20 db);
- Lengyel tógazdaságból származó egyedek (19 db);
- Romániából, a Duna-deltából származó vad (növénydék) és ketreces tartásból származó egyedek (10 és 4 db);
- Olaszországból vadon befogott egyedek (12 db);
- Tiszából (magyarországi szakasz) származó egyedek (8 db);
- Dunából (magyarországi szakasz) származó egyedek (4 db).

### A begyűjtött anyák szaporítása, kísérleti állomány létrehozása

A begyűjtött állomány arra alkalmas egyedeit 2017. május 24-én szaporítottuk, ahol egyszeri oltást alkalmaztunk ponty hipofízissel (ikrásoknál 4 mg/testtömeg kg dózisban 0,65%-os NaCl oldatban) az ovuláció kiváltásához. Összesen 25 db ikrás és 27 db tejes tenyészhalat vontunk be a szaporításba. Minden ikrás tenyészhal ivartermékét a szaporításba bevont összes tejes egyed összekevert ivartermékével termékenyítettük meg. A megtermékenyített ikrásonkénti ikratételeket a termékenyülés becsléséig külön inkubáltuk. Az ikrá termékenyülését a termékenyítés után 24 órával becsültük meg, illetve az ebből várható lárvamennyiséget is csoportonként ikrásokra vonatkozóan (1.Táblázat). A tiszai csoporton kívül az összes csoport mutatott értékelhető termékenyülést. A becslés után az összes ikratételek egybeöntöttük, összekevertük, majd a keltetőüvegbe visszaporciózva kelésig inkubáltuk.

**1.Táblázat. A becsült termékenyülési rátából kalkulált várható lárvaeloszlás csoportonként ikrásokra vonatkoztatva.**

	Cseh	Lengyel	Román	Olasz	Tisza	Duna
Becsült lárva arány	27,73%	43,42%	0,99%	6,11%	0,00%	21,76%

### Lárvanevelés és ivadék előnevelés

A kevert genetikai hátterű harcsa lárvaából a kelést követő harmadik napon, 2017.május 30-án kb. 20.000 db-ot (becsült szám) helyeztünk át két darab 250 literes lárwanevelő vályúba (kb.10.000 db/vályú) a NAIK HAKI lárwanevelő rendszerébe. A behelyezést követő három napig élő sórak (*Artemia salina*) nauplius lárvajával etettük a harcsa lárvaát, majd ezután megkezdtük az állomány tápra szoktatását Aller Aqua Futura Ex 0 GR (0,3-0,6 mm) táppal egyre növekvő arányban, amely egy hétig tartott. Az állomány növekedésével a táp méretét fokozatosan váltottuk Aller Aqua Futura Ex 1 GR-re (0,5-1 mm), valamint 2 GR-es (0,9-1,6 mm) méretűre.

A lárva/ivadéknevelés ideje alatt, amely 52 napig tartott, a víz hőmérsékletet 26,2-28,4°C között tartottuk, a só koncentrációt 5ppt-re emeltük, az oldott oxigénkoncentrációt pedig folyamatosan 7-8 mg/L között tartottuk 7,6-8,2 pH értékek mellett. A lárwanevelő tér átlagos fényintenzitása alacsony, 1,7 lux volt.

A lárva-és ivadék előnevelés ideje alatt, hetente eltávolítottuk a kannibál egyedeket az állományból, amelyet halválogató keretes tálcával végeztünk különböző szeméretű műanyag baromfirácsot felhasználva, hogy az aktuális állomány 80-90%-a át tudjon úszni a rácson. A kannibalizmus mellett bakteriális fertőzést észleltünk a kísérleti állományban, amelyet Detox SA-val kezeltünk (perecetsavas és peroxidos fertőtlenítő szer) 20 ppm-es dózisban heti három alkalommal. A kevert genetikai hátterű kísérleti állomány lárva- és ivadék előnevelése ~20%-os megmaradással zárult, ahol az egyedek átlag-tömege a kelés utáni 55. napon 8,1 g volt.

### Ivadéknevelés

Az ivadéknevelés a NAIK HAKI ivadéknevelő recirkulációs rendszerében (48 darab 1 m<sup>3</sup>-es medence) történt, ahová a kísérleti állományt 2017. július 21-én helyeztük be. A harcsa ivadékot két kádban a következő biomasszával helyeztük el; 1-es kád: 13 868 g, 2-es kád: 13 854 g.

2017. július 26-án egy haváriaesemény következtében az oldott oxigénkoncentráció kritikus szint alá süllyedt, ennek következtében az állomány 81,5%-a elpusztult. A kísérleti ivadéknevelési tesztet 2017. július 28-án újraindítottuk, a 2. táblázat bemutatja a kihelyezési népesítést, biomasszát, illetve átlagtömeget.

**2. Táblázat. Ivadék kihelyezési paraméterek a NAIK HAKI 48-as ivadéknevelő rendszerében.**

Medence	Darabszám	Átlagtömeg (g)	Biomassza (g)
1. kád	319	14,43	4603
2. kád	319	14,38	4587
Összesen	638	14,41	9190

Az ivadéknevelés időszaka 152 nap volt, ahol a víz hőmérséklet 19,9-23,6°C között alakult, a vízben oldott oxigén koncentrációja pedig 7,5-9,8 mg/L között változott 7,4-8,1 pH értékek mellett. Az ivadéknevelő tér átlagos fényintenzitása mérsékelt, 3,15 lux volt.

### 3. Táblázat. A harcसानevelési teszt során etetett tápok beltartalmi mutatói.

Táp	Aller Futura 0 GR	Aller Futura 1 GR	Aller Futura 2 GR	Aller Futura 3 GR	Aller Futura 4 Gr	Harcsa nevelőtáp (Haltáp Kft.)	Harcsa nevelőtáp (Haltáp Kft.)
Méret (mm)	0,3-0,6	0,5-1,0	0,9-1,6	1,3-2,0	1,6-2,4	5	8
Nyersfehérje (%)	64	64	64	64	64	42	42
Nyerszsír (%)	9	12	12	12,5	12,5	11	11
Nyersrost (%)	1	1	1	1	1	1,7	1,7
Foszfor (%)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3

Az ivadék takarmányozására Aller Aqua Futura Ex 3 GR-es (1,3-2 mm), 4 GR-es (1,6-2,4 mm), illetve 5 mm-es extrudált süllyedő harcsa nevelőtápot (Haltáp Kft.) alkalmaztunk. A nevelés során használt tápokot, illetve azok összetételét a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Az ivadéknevelés során a kísérlet nyitó- és záró mérése között négy mérést végeztünk, a próbaméréseket az állomány véletlenszerűen kifogott részéből (a teljes állomány 10-20%-a) végeztük el, valamint ezekkel egy időben Detox SA 25 ppm-es perecetsavas és peroxidos fürdetést alkalmaztunk. A próbamérések alkalmával tapasztalt - vélhetően szétnövésből adódó - sérülések enyhítése érdekében a 2017. szeptember 20-i mérés során az állományt két méretosztályra osztottuk, ahol a nagy méretosztály átlagtömege 141,21 g, (42,9%-a a teljes állománynak), míg a kicsi méretosztályé pedig 77,63 g (teljes állomány 57,1 %-a) volt. A két méretcsoportnál továbbra is ugyanazt a takarmányozási rátát (1-3% között) alkalmaztunk.

A kádankénti biomassza növekedésével a két méretcsoportot 2017. október 25-én lefeleztük és két-két kádba helyeztük. A felezés előtt a nagy méretosztály egyedsűrűsége 76,9 kg/m<sup>3</sup>, míg a kis méretcsoporté 59,4 kg/m<sup>3</sup> volt.

Az ivadéknevelés záró mérésére 2017. december 27-én került sor, ahol a nagy méretosztály két kádból származó átlagtömege 676,5 g volt és a kis méretcsoportba sorolható egyedek 427,5 g átlagtömeget mutattak. A teljes állomány átlagtömege 535 g volt, ami 520,6 g átlagos tömegnövekedést jelent a vizsgált időszakban. A záró biomassza 324,8 kg volt, amely 315,6 kg-os hozamot mutatott, a takarmányozási együttható (FCR) értéke a teljes állományra nézve pedig 0,89 kg takarmány/kg testtömegnövekedés volt az ivadéknevelés során. Az állomány megmaradása

kiválóan alakult, 95,5% a 2017. július 28-i kísérlet nyitás darabszámait alapul véve. Az állomány növekedését az ivadéknevelés fázisában az 1. ábra mutatja be.

### Befejező nevelési fázis

A nevelési teszt harmadik, egyben befejező fázisa a NAIK HAKI demonstrációs recirkulációs rendszerében történt (1. kép). A demonstrációs rendszerben négy darab 10 m<sup>3</sup>-es halnevelő medence áll rendelkezésre. A vízben lévő lebegő anyagok fizikai szűrését egy 80µm sűrűségű szitaszóval ellátott dobszűrő végzi 10%-os napi vízpótlás mellett. A víz fertőtlenítését (csíraszám csökkentés) nyolc darab 80 Watt teljesítményű UV lámpa és egy 80g/óra kapacitású ózongenerátor biztosítja. A halak számára toxikus nitrogénformák átalakítását egy mozgó-ágyas biológiai szűrő végzi, amelynek töltetértéke 15 m<sup>3</sup>, amit levegőbefújással tartunk folyamatos mozgásban. A folyamatos és megfelelő vízben oldott oxigén mennyiség biztosítása érdekében minden medence befolyója előtt egy folyékony oxigénnel táplált oxigén kúp van elhelyezve. A rendszer vízhőmérsékletét a nevelési teszt alatt 26,2-28,3°C között tartottuk, a vízben oldott oxigén koncentráció 7,5-8,5 mg/L között változott 7,3-8,0 pH értékek mellett. A nevelőtér átlagos fényintenzitása alacsony, 1,0 lux értékű volt.

A nevelés egy 10 m<sup>3</sup>-es körmedencében történt, ahol az óránkénti vízfolyás mértéke 18 m<sup>3</sup> volt (1,8 szoros óránkénti vízcseré). Az elhasznált víz alsó-, illetve felső kifolyón keresztül távozott a medencéből 80-20% arányban.

A halak etetése automata etetővel történt napi kétszer 10 órás ciklusban 15 percenkénti beszórással. A 10 órás etetési ciklusok között kétórás zagyolási szüneteket hagytunk. Az etetés 5mm-es, illetve 8 mm-es süllyedő harcsa



1. ábra. A kísérleti harcsaállomány ivadéknevelés alatti növekedési üteme



1. kép. A NAIK HAKI demonstrációs rendszere, ahol a harcsa állomány befejező nevelése történt.

nevelőtáppal történt, amelyet étvágy szerint adagoltunk (a tápok beltartalmi mutatóit a 3. táblázatban foglaltuk össze).

Az állomány demonstrációs rendszerbe való behelyezése, azaz a befejező nevelési teszt kezdete 2017. december 27-én történt, amely 211 napig tartott, ahol egy 10 m<sup>3</sup>-es medencébe összesen 607 db egyed került elhelyezésre a kevert genetikai háttérű kísérleti állományból. A növekedési tesztben részt vevő egyedek átlagtömege 535 g, valamint az induló össztömegük 324,8 kg volt. A nevelés során az állomány semmilyen jellegű kezelést nem kapott, illetve a stressz csökkentése érdekében próbaméréseket sem végeztünk. A takarmányadagokat az előzetesen feletetett takarmány mennyiségéből, illetve az abból becsült növekedésből kalkuláltuk ki, valamint a napi zagyolásoknál figyeltük az esetlegesen megmaradt tápot (tületetés esetén) és ez is befolyásolta az etetőbe töltött aktuális tápmennyiséget.

A befejező nevelés zárására 2018. július 26-án került sor, ahol a kísérleti állományon egyedi testtömeg mérést végeztünk (2. a. kép), valamint a kisebb-, illetve nagyobb méretkategóriába eső egyedekből farokúszó mintát vettünk (2. b. kép) későbbi DNS analízis céljából a származási vizsgálatok végett a szelekció elvégzéséhez a szülői állományon. A tesztnevelés zárásakor lemért egyedek darabszáma 585 darab volt az induló 607 darabhoz képest, ami kiváló, 96,4%-os megmaradást mutat. Az egyedek átlagtömege az induló 535 g-hoz képest 3610 g volt 0,89 kg szórás mellett, ami átlagosan 3075 g testtömeg növekedést jelent. A legkisebb mért testtömegű egyed 1,3 kg, míg a legnagyobb 7,0 kg volt. A 3 kg alatti példányokat a kis méretkategóriába soroltuk, amelybe 138 darab egyed tartozott, ami a teljes állomány 23,6 %-a. A nagy méretkategóriába, - amelyet 4,9 kg fölött határoztunk meg - 41 kísérleti harcsa tartozott, amely 7%-át teszi ki az állománynak. A kísérleti halak mért tömegértékeinek szórásából és az átlagtömegeből számított variációs koefficiens (CV%) 24,59% értéket mutat, ami empirikus úton kategorizálva erősen változékonynak határozza meg a kevert genetikai háttérű kísérleti egyedek közötti méretkülönbséget, amely megfelel az előzetes elvárásoknak.

Az állomány össztömege az induló 324,8 kg-hoz képest a (32,5 kg/m<sup>3</sup>-es népesítés) kísérlet zárásakor 2109,5 kg volt, ami 1784,7 kg hozamot mutat, a végső népesítés pedig mintegy 210 kg/m<sup>3</sup> érték körül alakult. A takarmányozási együttható (FCR) a befejező nevelési fázisra nézve 1,24 kg takarmány/kg testtömegnövekedés értékű volt. Ez a termelési eredmény magyarországi viszonylatban egyedülállónak mondható a szürkeharcsára vonatkozóan.

## Összegzés

A fentiekben bemutatott kevert genetikai háttérű harcsa állomány háromfázisú intenzív recirkulációs üzemi nevelése 14 hónapot vett igénybe a 3,6 kg átlagtömeg eléréséhez, amelynek gyakorlati alkalmazása új távlatokat nyithat a szürkeharcsa termelésében. A recirkulációs üzemi nevelés esetében indokolt a három fázis szétválasztása, már csak a megfelelő medenceméret, illetve népesítés alkalmazása miatt is. Azonban a lárvenevelés időtartamára 4-5 hét is elegendő lehet, ahol az 1 g-os egyedek már alkalmazhatóak az ivadéknevelés fázisára, ezzel is értékes termelési napokat spórolhatunk meg a teljes nevelés távlatában. Amennyiben az ivadéknevelést korábban kezdjük (1 g), akkor még fontos technológiai lépés az állomány méret szerinti osztályozása és/vagy a kannibál egyedek kiszűrése a kannibalizmus okozta kár enyhítése érdekében. A fentiekben ismertetett ivadéknevelési fázis hossza technológiailag tovább csökkenthető lett volna, ha magasabb hőmérsékletet (26-28°C) tudunk biztosítani az állománynak. A nevelési teszt alatt jól érzékelhető volt a szürkeharcsa gyors növekedéséhez szükséges egyik fontos tényező, a magas vízhőmérséklet-igénye, amely a teljes nevelés alatt 26-28°C-on tartható. A befejező nevelési fázis elkezdéséhez optimálisnak tűnik az 500 g körüli átlagtömeg 30-35 kg/m<sup>3</sup> népesítés mellett.

Fontos kiemelni, hogy ezt az eredményt egy kevert genetikai állományú harcsa csoport adta, amelyen még szelekciós munkát egyáltalán nem végeztünk, csak felmértük az intenzív termelési technológiában nyújtott teljesítményüket. Ez az eredmény tenyésztési (nemesítési) oldalról is különösen biztató, ugyanis már jól látható az egyedek termelési potenciáljában rejlő különbségek, ame-



2.a. kép Kísérletzárás, harcsák a válogatóasztalon



2.b.kép DNS mintavétel a kis méretcsoportból

lyek a szelekciós munka megkezdésével gyors termelési javulást hozhat (pl. gyorsabb növekedés) a következő generációkban. A nagyobb méretű egyedekből vett DNS minta vizsgálatával a szülőpárok beazonosíthatók lesznek, az így végzett szelekció (ivadékvizsgálattal) pedig különösen felgyorsíthatja a szelektált állományok genetikai előrehaladását főként a növekedési tulajdonságok tekintetében. Az eddigiek alapján tehát megelőlegezhető, hogy további termelési technológia-fejlesztéssel és az intenzív termelési körülményekhez illeszkedő szelekciós munka eredményeképpen az eddig elért 14 hónapos teljes nevelési időtartam 12 hónapra vagy akár tovább csökkenthető lehet.

## Köszönetnyilvánítás

A munka konzorciumi együttműködésben a GINOP-2.3.2-15-2016-00025 projekt keretei között az Európai Regionális és Fejlesztési Alap és Magyarország Kormánya támogatásával valósult meg.

A nevelési tesztek precíz végrehajtásáért külön köszönet illeti a Halbiológia Osztály Halgenetika kutatócsoportjának asszisztenseit: Benkő Lászlóné és Lestyan Gréta, valamint a Recirkulációs Üzem dolgozóit: Kepka Csilla, Hegedűs Zoltán, Soós Mihály, Szpisjak Zoltán és Babák Tibor.

## VERSHÁLÓ

### HALÁSZ MIATYÁNK

*Szabó András halász, Kőtelek*

Mi Urunk Istenünk, ki lakol az Égben,  
Teremtéd a halat folyónk vizében.  
Meg a halászt is hozzá, aki azt kifogja.  
Csengő ezüst pénzért piacon eladja.

Van is ott nagy öröm, ahol halat vesznek,  
Vacsorára erős halpaprikást esznek.  
Harmadik szomszéd is érzi az illatát,  
Nem ehet belőle, rosszul érzi magát.

Kérlek tehát Uram, adjál jó árvizet,  
Tudod ilyenkor a folyó is jól fizet.  
Nagy vízben sok halat, különböző fajtát,  
Sok kecsegét, márnát, pontyot, lesőharcsát.

Süllőt, csukát, dévért, compót, törpeharcsát,  
Piacot is hozzá, hogy mindezt eladják.  
Csak ne engedd hozzánk azt az emberfajtát,  
Aki halból nagyon szereti a potyát.

Hisz tudod, hogy erre Te szoktattad őket,  
Jó kenyérrel, hallal etetted a néped.  
Fáradtság nélkül Te ezt megtehetted,  
Isteni hatalmak ebben segítettek.

Ha mi halat fogunk, megdolgozunk érte,  
Ne kívánja hát senki Isten nevébe.  
Tartsad távol tőlünk a garasos vevőt,  
Ócsárol az minden halat szemünk előtt.

Drágállja a mocskok, egyre csak azt hajtja,  
Nem is kell etetni, mégis drágán adja.  
Krajcárért kék neki, vagy úgy ajándékba,  
Mennydörgős ménküvel csapj közébük néha.

És ha koporsóra teszik azok testét,  
Purgatóriumban égesd meg a lelkét.  
Gardát adjál nekik, ami csupa szálla,  
Tudják meg, a jó hal Tenálad is drága.



Szabó András kőtelki halász

### BÚCSÚ ŐSSZEL

*Kiss-Horváth Ágnes*

Víz csobogása ébreszt,  
Folyók halk lépteit hallom,  
Tó vizének játékos szavára  
Pihen az őszi alkony.

Közeli tél medréből poharam  
Fáradtan még egy cseppet merít,  
Ringató karjának hűvös ölelése  
Távol halakat szenderít.

Visszanéz még mielőtt  
Az őszi dallam múlik,  
S halkuló élet fonaláról  
Már csak sárga levél hullik.

Valahol süt még a nap,  
A közeli nádist éri,  
De múlt gyep illatával  
A tél hangját meséli.



# Halpusztulás esetén őshonos fajok, fajták visszatelepítése

Tóth István Gábor – Udvari Zsolt

Az elmúlt években sajnálatos módon több nyilvántartott halgazdálkodási vízterületen történt halpusztulás. A katasztrófák forrása a legtöbb esetben azonos. Alacsony vízszint, hosszan tartó, szélsőségesen meleg időjárás, oxigénhiányos állapotok, valamint mezőgazdasági területekről különféle szerves anyag, rovarölőszer, gyomirtószer-maradvány bekerülése a természetes vizeinkbe. További gondot okoz, hogy vannak olyan szennyvíztisztító telepek, amelyek tisztító kapacitása nem elégséges, így bizonyos esetekben a tisztítatlan vagy csak részben tisztított szennyvíz közvetlenül a halak élőhelyére kerül.

E problémák elhárítása külön-külön is nagy feladatot jelent a vízkezelőknek, halgazdálkodóknak, de ezek egy időben megjelenve a legtöbb esetben végzetes problémákat okozhatnak. Őshonos halaink legtöbbször nagyon érzékeny a víz oldott oxigén, ammóniumion és nitrition koncentrációjának kedvezőtlen értékeire, így nem csoda, ha ilyen katasztrófa esetén a halállomány jelentős része elpusztul. Az elpusztult halállomány önmagában is hatalmas probléma, valamint nagyon jelentős anyagi kár okozója, viszont a halgazdálkodót a katasztrófát követően más kötelezettségek is érintik, úgymint a halgazdálkodási hatóság felé történő bejelentés, a haltetemek folyamatos gyűjtése, ártalmatlanítása és elszállítása, továbbá vízmintavételek és vízvizsgálat elvégzése, illetve elvégeztetése.

Jó példa erre a Ráckevei (Soroksári)-Dunán (a továbbiakban: RSD) történt 2016. évi halpusztulás. A Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség (a továbbiakban: RDHSZ) 2015 őszén 101 998 kg kétnyaras és 85 619 kg háromnyaras pontyot, 2016 tavaszán 71 144 kg kétnyaras pontyot telepített az RSD-be. Az RSD vízszintje már a 2015. év őszi haltelepítés idején alacsonyabb volt a megszokottnál. Ez az alacsony vízszint szokatlanul hosszú ideig tartott – a vízügyi kezelő indoklása szerint – azért, mert az RSD-t kellett használni a belvizek levezetésére a Duna–Tisza-csatornán és az Északi-övcatornán keresztül. A belvíz-levezetések során a mezőgazdasági területekről különféle szerves anyag, rovarölőszer, gyomirtószer-maradvány került az élővízbe. Az alacsony víz okozta problémákat tetőzte, hogy a szennyvíztisztítók – többek között a Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep – ezen időszak alatt is folyamatosan működtek, tisztított és tisztítatlan szennyvizet



Haltetemek összegyűjtése az RSD-n (forrás: RDHSZ)

továbbítva az RSD-be. A halállomány mindezek miatt nagyon kedvezőtlen körülmények között telelt, sőt a tavaszi időjárás sem kedvezett annak, hogy a halak mielőbb visszanyerjék kondíciójukat.

2016. április 18-án elkezdődött a halpusztulás, mely több héten keresztül folytatódott. Az RDHSZ több esetben hal- és vízmintákat küldött a NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság laboratóriumához. A vizsgálati eredményközlők a vízminőségi problémákat támasztották alá. A halakon lerna fertőzést találtak. E parazita kistrák nőténye a bőrön át a hal izomszövetébe fúrja magát, csak a petezsák marad a hal testén kívül. A parazita sebzése miatt a bőr – a pikkelytasak – begyullad. Ez lehetőséget teremt egyéb kórokozók (pl. különféle baktériumfajok) megtelepedésére, ami nehezen gyógyuló sebhelyet, fekélyt, illetve súlyosabb esetben elhullást eredményez. A gyulladás kialakulásának és a felülfertőződésnek a vízminták szerinti túl magas nitrit- és nitráttartalom kedvezett, mivel e vegyületek ilyen koncentrációban erősen irritálják a hal bőrét, csökkentik a védekező képességet. A külső élősködő rákok minden vizünkben előfordulnak, illetve előfordulhatnak, felszaporodásuk a kedvezőtlen vízminőséggel, valamint a tavasszal eleve gyengébb kondíciójú és emiatt legyengült immunrendszerű halak jelenlétével is magyarázható. Az RDHSZ hét alkalommal szállította el az elpusztult halak tetemeit. Az elszállított mennyiség meghaladta a 3200 kg-ot, melynek legalább fele a 2004-ben nemzeti kinccsé nyilvánított, őshonos „ráckevei pikkelyes ponty” volt, a másik fele pedig főleg nagytestű busa és amur.

Mint azt az országszerte több más halpusztulást átélő halgazdálkodó, az RDHSZ is jelezte problémáját a Föld-

művelésügyi Minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztálya (a továbbiakban: Minisztérium) felé, valamint a Minisztérium által támogatott többi gazdálkodóhoz hasonlóan támogatási igényét is benyújtotta.

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény (a továbbiakban: Hhvtv.) 63. § (3) bekezdésének a) pontja szerint halpusztulás esetén lehetőség van az „Állami halgazdálkodási feladatok támogatása” című fejezeti kezelésű előirányzatból támogatást nyújtani az őshonos halfajok, -fajták visszatelepítésére.

A fentiek alapján 1 500 000 Ft vissza nem térítendő támogatás került egy részletben átadásra az RDHSZ részére, mely összeg egésze kizárólag a visszatelepítéshez szükséges őshonos halfaj, illetve pontyfajta beszerzésére fordítható. A támogatás olyan fő célok megvalósulásának segítését hivatott biztosítani, mint a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületekben élő, a Hhvtv. 3. §-a szerint nemzeti kincsnek és természeti értéknek minősülő őshonos halállomány védelme, fenntartása és megújítása. A természetes vizek halállományának megőrzése a társadalmi elvárások kielégítését, rekreációs tevékenység végzésének előfeltételét, valamint a biodiverzitás megőrzését elősegítő, természetvédelmi jelentőségű cél elérését is szolgálja. Az RDHSZ által benyújtott elszámolás alapján a támogatás felhasználásának szakmai és pénzügyi ellenőrzése megtörtént és elfogadásra került. Összesen több mint 700 kg kétnyaras és 1400 kg háromnyaras ponty került visszatelepítésre az RSD-be.



**Halpusztulás utáni visszatelepítés az RSD-be** (forrás: RDHSZ)

Hasonlóan az RDHSZ példájához, több más károsult halgazdálkodó támogatási igényét is pozitívan bírálta el a Minisztérium. Példaként említhető, hogy 500 000 Ft támogatásban részesül a Somogyudvarhelyi Horgász Egyesület, a Somogyudvarhelyi bányatavakon történt halpusztulást követően. A szigetszentmiklósi Bánya Tó Horgász Egyesület részére pedig 5 700 000 Ft vissza nem térítendő támogatás került átadásra a Fövenykúti tavat ért mérgezés következtében kipusztult teljes halpopuláció visszatelepítésének segítésére.

## **Sikeresen lezajlott a Világ Akvakultúra Társaság (WAS) és az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) által közösen szervezett AQUA2018 konferencia Montpellierben**

Váradai László

A WAS és az EAS hat évente közösen szervez nemzetközi akvakultúra konferenciát, amelyikre az idén Franciaországban, Montpellier-ben került sor augusztus 25-29 között. A konferenciának több, mint 2800 résztvevője volt a világ minden tájáról, az akvakultúra minden szegmensének képviselőjében. A konferencián 12 párhuzamos szekcióban több száz előadás hangzott el. A konferenciával párhuzamosan rendezett szakmai kiállításon mintegy 200 standon vállalkozások, szervezetek és intézmények mutatkoztak be. Patrick Sorgeloos a konferencia főszervezője elmondta, hogy az akvakultúra a magas minőségű élelmiszerek leghatékonyabb előállítója a világ élelmiszertermelésében, illetve hozzájárul a világ lakosságának jólétének és egészségének javításához. Az akvakultúra környezetbarát, foglalkoztatást teremt és befektetési lehetőségeket biztosít.

Amint azt a konferencia három plenáris előadója is megfogalmazta, illetve több előadás is bemutatta, az akvakultúrában valóban nagyok a lehetőségek, amelyek kihasználása segítheti a gazdasági és társadalmi fejlődést a világ fejlődő és fejlett országaiban. Az akvakultúra fejlesztés

során azonban olyan komoly kihívásokkal kell szembenézni, mint a klímaváltozás hatásai, a természeti erőforrások, illetve ökoszisztémák degradációja, különös tekintettel a vízi ökoszisztémákra, de egyre nagyobb problémát jelent például az antimikrobiális rezisztencia, miután az ellenálló kórokozók nem reagálnak a gyógyszeres kezelésekre. E kihívások, illetve problémák leküzdése csak széleskörű nemzetközi összefogással lehetséges, tekintettel azok összetett és globális jellegére. A kutatás-fejlesztés és innováció eredményeképpen azonban rendelkezésre állnak olyan technológiák, amelyek jól szolgálják a betegségek megelőzését, a tápanyagok hasznosítását. Egyik kulcsszó a „fenntartható intenzifikáció”, amely alkalmazásával több akvakultúra termék állítható elő úgy, hogy az adott tevékenység „ökológiai lábnyoma” nem növekszik, sőt csökken. Fontos fejlesztési feladat az energiatakarékos eljárások fejlesztése, illetve a feldolgozási veszteségek csökkentése. Az akvakultúra technológiák fejlesztése során is egyre nagyobb szerepe lesz a szabályozásnak, az automatizálásnak, a digitalizációnak, a precíziós módszerek alkalmazásának.

## MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

HUNGARIAN JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE

2015. 11. 15. évfolyam 11. szám

**HELVETIA VETERINARIA**

**FROM CONTENTS**

COMPOST BLEND IN NUTRIENT SYSTEMS AND AGROECOLOGICAL KNOWLEDGE TRANSFER

MANURE HUF EFFECT ON CONTAMINATION AND EDUCATIONAL TRAINING FOR ECO-FARMERS

ANTHROPOGENIC INFECTIONS IN ANIMALS

HELVETIA VETERINARIA

www.agrarlapok.hu

## HUNGARIAN AGRICULTURAL RESEARCH

December 2015

Ministry of Agriculture and Rural Affairs

**HELVETIA VETERINARIA**

**ORGANIC FARMING IN FOOD**

**FROM CONTENTS**

COMPOST BLEND IN NUTRIENT SYSTEMS AND AGROECOLOGICAL KNOWLEDGE TRANSFER

MANURE HUF EFFECT ON CONTAMINATION AND EDUCATIONAL TRAINING FOR ECO-FARMERS

ANTHROPOGENIC INFECTIONS IN ANIMALS

HELVETIA VETERINARIA

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA HALÁSZAT

HUNGARIAN JOURNAL OF AQUACULTURE AND FISHERIES

158. évfolyam 4. szám 2015. tél

Árnyék: 1000

**FROM CONTENTS**

1. Halgazdaságok az élelmiszerbiztonság érdekében

2. oldal

2. A Halgazdaságok a Halgazdaságok Fejlesztéséről

127-130. oldal

3. Halgazdaságok a Halgazdaságok Fejlesztéséről

131-132. oldal

4. Halgazdaságok a Halgazdaságok Fejlesztéséről

133-134. oldal

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA NÖVÉNYTERMELÉS

Crop Production

84. évfolyam 4. szám 2015. tél

Árnyék: 1000

**FROM CONTENTS**

1. A szőlő termesztésének helyzete Magyarországon

2. oldal

2. A szőlő termesztésének helyzete Magyarországon

3-4. oldal

3. A szőlő termesztésének helyzete Magyarországon

5-6. oldal

4. A szőlő termesztésének helyzete Magyarországon

7-8. oldal

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA a falu

HUNGARIAN JOURNAL OF RURAL DEVELOPMENT

2015. tél

**FROM CONTENTS**

1. A falusi életmód

2. oldal

2. A falusi életmód

3-4. oldal

3. A falusi életmód

5-6. oldal

4. A falusi életmód

7-8. oldal

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

HUNGARIAN JOURNAL OF ANIMAL PRODUCTION

2015. 6. | 59. évfolyam

Árnyék: 1000

**FROM CONTENTS**

1. Fény szerepe az állattudományban

2. oldal

2. Fény szerepe az állattudományban

3-4. oldal

3. Fény szerepe az állattudományban

5-6. oldal

4. Fény szerepe az állattudományban

7-8. oldal

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA GAZDÁLKODÁS

AGRICULTURAL ECONOMY

2015. 6. | 59. évfolyam

Árnyék: 1000

**FROM CONTENTS**

1. A magyar mezőgazdaság helyzete

2. oldal

2. A magyar mezőgazdaság helyzete

3-4. oldal

3. A magyar mezőgazdaság helyzete

5-6. oldal

4. A magyar mezőgazdaság helyzete

7-8. oldal

www.agrarlapok.hu

## HELVETIA VETERINARIA KERTGAZDASÁG ÉS HORTICULTURE

AGRICULTURAL ECONOMY

2015. 6. | 59. évfolyam

Árnyék: 1000

**FROM CONTENTS**

1. A kertgazdaság helyzete Magyarországon

2. oldal

2. A kertgazdaság helyzete Magyarországon

3-4. oldal

3. A kertgazdaság helyzete Magyarországon

5-6. oldal

4. A kertgazdaság helyzete Magyarországon

7-8. oldal

www.agrarlapok.hu





A Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság keltetőházán a tábla – dacolva az idővel – büszkén hirdeti, hogy a Halászati Alap első létesítménye (fotó: Udvari Zsolt)