

Hungarian Journal of  
Aquaculture  
and Fisheries



HERMAN OTTÓ INTÉZET

# HALÁSZAT

109. évfolyam | 3. szám | 2016 ősz

Alapítva: 1899



› Magyarország  
tógazdasági és intenzív  
üzemi haltermelése  
2015-ben

3. oldal

› Tények a  
természetesvízi hal  
étkezési célú beszerzé-  
si lehetőségeiről

12. oldal

› A FAO felméré-  
se a Vízi Genetikai  
Erőforrásainak  
helyzetéről

25. oldal

› Halliszt, valamint növényi  
alapú összetett takarmá-  
nyok összehasonlítása  
ponty monokultúrában

27. oldal





GARANT  
**Aqua**

**Aqua Garant haltáp -  
Minőség Ausztriából!**

[www.aqua-garant.com](http://www.aqua-garant.com)

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

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



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

**NOACK**  
GROUP OF COMPANIES

**Aranyponty Zrt.**

**Élő Hal értékesítés egész évben**



Társaságunk megbízhatóan szállít egész évben élő  
halat horgászegyesületek éttermek és fogyasztók  
számára. Előnevelt és piaci méretek kedvező áron!  
**Aktuális áraink: [www.aranyponty.hu](http://www.aranyponty.hu)**



Pihenjen Halországban!

**RÉTMAJOR**

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

109. évfolyam | 3. szám | 2016 ős

## Földművelésügyi Minisztérium tudományos folyóirata

A HALÁSZAT lap szerkesztőbizottsága

Főszerkesztő:  
Dr. Váradi László

Főszerkesztő-helyettes  
Dr. Bercsényi Miklós

Szerkesztő:  
Bozáné Békefi Emese

A szerkesztőbizottság tagjai:

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

A folyóirat megjelenését támogatja:  
Magyar Akvakultúra Szövetség

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

Felelős kiadó:  
Dr. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID

HALÁSZAT  
Megjelenik negyedévenként.

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

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

HU ISSN 0133-1922  
Index: 125 372

Címlapkép: Ősz színeiben a Hámori tó  
Fotó: Hoitsy György

## Tisztelt Olvasó!

A Halászat lap ez évi 3. számában az FM és az AKI munkatársainak cikke tájékoztatást ad a hazai tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés 2015. évi eredményeiről. Öröndetes, hogy az afrikai harcsa termelés közel 30%-kal növekedett, illetve még nagyobb mértékben (közel 60%-al) növekedett a tokfélék termelése, bár a növekedés volumene összességében csak mintegy hatoda az afrikai harcsa termelés növekedésének. Némileg növekedett a pontytermelés is, azonban a növekedés mértéke mindössze 4%, és annak összes volumene (434 t) nem érte el az afrikai harcsa termelés éves növekményét (653 t). Nem lehet ugyan ezekből a számokból messzemenő következtetéseket levonni, még is alátámasztják azt az Európa szerte megfigyelhető tendenciát, hogy a tógazdasági haltermelés volumene stagnál és a termelés növekedésének záloga alapvetően az intenzív és innovatív technológiák alkalmazása, illetve a halfaj és haltermék diverzifikáció.

A Halászat lap egy-egy száma nyilvánvalóan nem adhat teljes tükörképet egy ágazat helyzetéről az abban megjelent cikkek alapján, de jelzés értéke még is van annak, miről írnak az ágazati szereplők. Így például a hazai halgazdálkodás szerkezetét alapjaiban érintő jogszabályi változás, a kereskedelmi halászat megszüntetésének hatásaival, a fellépő új kihívásokkal és megoldási lehetőségekkel foglalkozik az FM szakértőinek cikke. A cikk is megállapítja, hogy szerkezetátalakításra van szükség a halgazdálkodási ágazatban, amelynek eleme nem csak a horgász igények kielégítése népesítő anyag előállítása révén, hanem olyan halfajok termelése, vendéglátóhelyek számára, amelyeket korábban természetes vízi halászok fogtak és értékesítettek.

A hazai halgazdálkodással szembeni kihívásoknak való megfelelés nem csak technológiafejlesztést és innovációt igényel, hanem többek között szemléletváltást, az ágazati szereplők nagyobb együttműködését és a fogyasztókkal való hatékonyabb kommunikációt. Jó alapja a szükséges változtatások sikeres végrehajtásának az a szakértői kör, amely úgy a szakirányításban, mint a gazdálkodás, az oktatás és kutatás, illetve a szolgáltatások területén elkötelezetten és nagy szakértelemmel tevékenykedik az ágazat fejlődéséért. Így a lap örömmel számol be a halgazdálkodás területén dolgozó szakemberek kitüntetéséről. A Halászat szerkesztőbizottsága nevében is gratulálók és további sikeres munkát kívánok a közelmúltban kitüntetetteknek, akik: Dr. Hancz Csaba; Lengyel Péter; Prof. Molnár Kálmán; és Prof. Urbányi Béla.

Dr. Váradi László  
főszerkesztő

## HALÁSZAT - TUDOMÁNY

Az elektronikus lapszámok elérhetők az alábbi linkeken:

1. szám: [http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2015-1\\_final.pdf](http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2015-1_final.pdf)
2. szám: [http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2015-2\\_final.pdf](http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2015-2_final.pdf)
3. szám: [http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2016-1\\_final.pdf](http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2016-1_final.pdf)



## A TARTALOMBÓL

Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2015-ben  
(Gábor János, Udvari Zsolt, Lengyel Péter, Kiss Gabriella,  
Bojtárné Lukácsik Mónika) . . . . . 3

A Halászat Arcképcsarnoka:  
Kovács Zoltán (Bercsényi Miklós) . . . . . 5  
Harka Ákos (Urbányi Béla) . . . . . 8

A Magyar Haltani Társaság Hírei  
(Harka Ákos, Sallai Zoltán, Vitál Zoltán, Takács Péter, Nagy Gábor,  
Papp Gábor Halasi-Kovács Béla, Nyeste Krisztián) . . . . . 16

### TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Halliszt, valamint növényi alapú összetett takarmányok  
összehasonlítása ponty monokultúrában egy hároméves kísérleti  
időszak alatt  
(J. Sándor Zsuzsanna, Adorján Ágnes, Percze Vanda, Révész  
Norbert, Ardó László, Dankó István, Rónyai András,  
Csengeri István) . . . . . 27

## FROM THE CONTENTS

Hungarian fish production in ponds and intensive systems in 2015  
(Gábor János, Udvari Zsolt, Lengyel Péter, Kiss Gabriella,  
Bojtárné Lukácsik Mónika) . . . . . 3

Portrait gallery of Hungarian fish culture:  
Zoltán Kovács (Miklós Bercsényi) . . . . . 5  
Ákos Harka (Béla Urbányi) . . . . . 8

News of the Hungarian Ichthyological Society  
(Ákos Harka, Zoltán Sallai, Zoltán Vitál, Péter Takács, Gábor Nagy,  
Gábor Papp Béla Halasi-Kovács, Krisztián Nyeste) . . . . . 16

### SCIENTIFIC PAPERS

Comparison of plant based linseed oil supplemented diet with  
marine based diet used as supplementary feed in carp pond  
monoculture  
(Zsuzsanna J. Sándor, Ágnes Adorján, Vanda Percze, Norbert  
Révész, László Ardó, István Dankó, András Rónyai,  
István Csengeri) . . . . . 27

## RENDEZVÉNYNAPTÁR

A Halászat lap rendezvénynaptára 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 rendezvénynaptárának figyelemmel kísérését az EAS honlapján:  
<http://www.easonline.org/meetings/events-diary>

### 2016. október 12-13.

Brüsszel, Belgium

### FOOD 2030: Research & Innovation for Tomorrow's Nutrition & Food Systems

További információk: <http://ec.europa.eu/research/conferences/2016/food2030>

### 2016. október 12-14.

Split, Horvátország

### 46th WEFTA találkozó

(Nyugat-európai Haltechnológusok Szövetségének találkozója)

További információk: <http://www.wefta.org/>

### 2016. november 3-5.

Antalya, Törökország

### FABA2016

(Halászati és Akvakultúra tudományok Nemzetközi Találkozója – International Symposium on Fisheries and Aquatic Sciences)

További információk: <http://faba2016.org/>

### 2017. április 25-27.

Brüsszel, Belgium

### SEEFOOD EXPO GLOBAL

További információ: <http://www.seafoodexpo.com/global/>

### APRÓHIRDETÉS

Megvételre keresek könyveket, folyóiratokat:  
halászat, horgászat, vadászat témakörökben.

Tel.: +36/30/415-3612



# Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2015-ben

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

<sup>1</sup>Földművelésügyi Minisztérium, <sup>2</sup>Agrárgazdasági Kutató Intézet

Az eddigi gyakorlatnak megfelelően ezúton tájékoztatjuk a Tisztelt Olvasókat a 2015. évi 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. A Földművelésügyi Minisztérium 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 halastó művelési ágban a 2015. évben 28111 hektár tóterület szerepelt, amelyből 24882 hektár volt az üzemelő tóterület. Az előző évihez viszonyítva 3,5 százalékkal nagyobb tóterületen folyt halgazdálkodás. Az elmúlt évben 57 hektár új halastó létesítéséről és 676 hektár tóterület rekonstrukciójáról számoltak be az adatszolgáltatók.

A tógazdaságok és intenzív haltermelő üzemek bruttó haltermelése együttesen 23610 tonna volt. Az elmúlt évekhez hasonlóan az étkezési halak előállításában pontydominancia mutatkozik, amely a hazai fogyasztási szokásokra vezethető vissza. 2015-ben 17336 tonna étkezési halat termeltek, ami 12,8 százalékos növekedést jelent az egy évvel korábbihoz képest. Az étkezési pontytermelés 4,2 százalékkal volt magasabb, mint a 2014. évben. A hektáronkénti szaporulat összesen 524 kg, az egy hektárra jutó pontyszaporulat pedig 389 kg volt. Az akvakultúrák haltermelése a hazai fogyasztói szükségletet teljes mértékben kiszolgálja. A magyarországi tógazdasági termelés fő halfaja a ponty, amely az akvakultúrában megtermelt étkezési hal 62 százalékat teszi ki. A vízi növényzetet ritkító amur a termelés 3 százalékat, a planktonevő busa (fehér, pettyes és ezek hibridjei) pedig 13 százalékat adták a 2015. évben. A termelőegységekbe ragadozó halakat (harcsa,

fogassüllő, csuka) is telepítenek a nem szándékosan, az árasztás során a tavakba bekerülő egyéb halak populációjának kordában tartására. Az előbbieken megadott százalékok a teljes akvakultúrák termelésre vonatkoznak, beleértve az intenzív rendszerek termelését is. Természetesen a ponty aránya a tógazdaságok vonatkozásában még magasabb és eléri a teljes tógazdasági étkezési hal termelésen belül a 75 százalékot.

A termelőegységekben lehalászott ragadozó halak mennyisége a 2015. évben 5,2 százalékkal csökkent az előző évhez képest.

Mindenképpen meg kell említeni, hogy a diverzifikáció keretében a tógazdaságokban horgásztatással értékesített hal mennyisége a 2015. évben elérte a 219 tonnát, ami azonban az előző évekhez képest kisebb visszaesést jelent. A csökkenés mértéke a 2014. évhez mérten mintegy 3 százalékos.

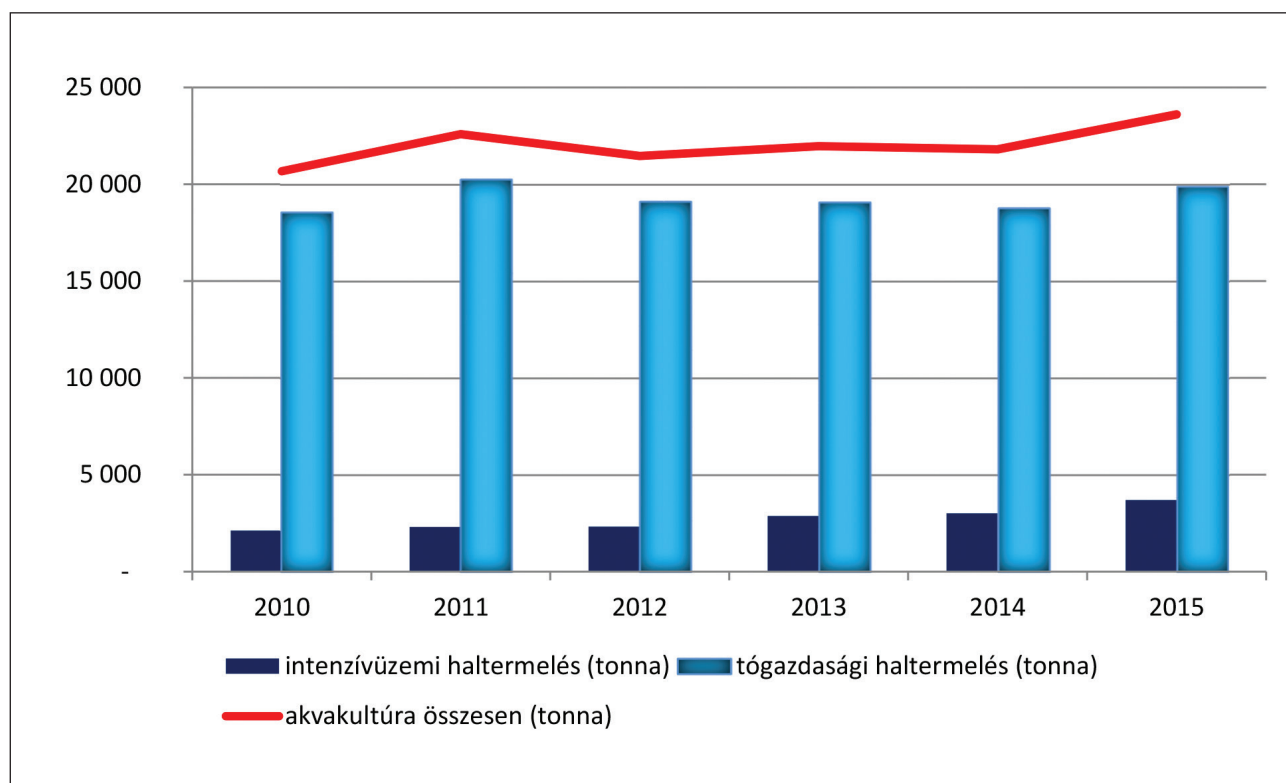
Az intenzív (más néven precíziós) rendszerben történő halgazdálkodás egyre nagyobb szerephez jut a tógazdasági halgazdálkodás mellett. A 2015. évben 17 intenzív haltermelő üzem 18 telephellyel működött. Ezekben a rendszerekben telephelyenként különféle halfajokat termelnek, de arra is van példa, hogy ugyanazon a telephelyen több halfaj termelésével is foglalkoznak. Az intenzív rendszerekben előállított hal mennyisége a 2015. évben 3726 tonna volt, ebből az étkezési célra megtermelt mennyiség 3054 tonnát tett ki, amely 31 százalékkal haladta meg az egy évvel korábbi mennyiséget. Afrikai harcsa termelésével Magyarország továbbra is Európa élmezőnyébe tartozik. Ahogyan a korábbi években, úgy a 2015. évben is ennek a halfajnak a termelése adta az intenzív haltenyésztés döntő részét, mintegy 90 százalékat. Az elmúlt években egyre több helyen tenyésztettek és termeltek tokféléket elsősorban kaviár előállítására céljából, de komoly munka folyik a szálfakamentes tokhalhús elterjesztése érdekében az étkezési palettán. Külön meg

1. táblázat: Magyarország haltermelése 2014, 2015 (Forrás: AKI)

Év	Tógazdasági haltermelés		Intenzív üzemi haltermelés		Összesen	
	(tonna)					
	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési
2015	19 883	14 282	3726	3054	23 610	17 336
2014	18 771	13 029	3036	2335	21 807	15 364
2015/2014 (%)	106%	110%	123%	131%	108%	113%

A részletes táblázatok megtalálhatók az AKI honlapján





Adat forrása: AKI, grafikon: FM

kell említeni a pisztrángfélék termelése területén elért eredményeket is.

Táblázatunkban bemutatjuk a legfontosabb eredményeket és változásokat.

A 2014. évi adatokhoz viszonyítva a kihelyezés a 2015. évben 3 százalékkal csökkent, az őszi lehalászás mennyisége pedig 5,9 százalékkal nőtt. Az egy hektár-ra jutó hozam 7 százalékkal emelkedett a 2014. évhez viszonyítva.

A halfajonként és korosztályonként lehalászott mennyiségek közül a legfontosabbakat kiemelve a következő tendenciák állapíthatók meg. Az étkezési ponty lehalászott mennyisége 10291 tonnáról 10725 tonnára emelkedett az előző évihez képest, a halak átlagos egyedsúlya pedig 2,01 kg volt, ami gyakorlatilag megegyezik az előző évivel. Ugyanakkor a lehalászott kétnyaras növedékponty mennyisége darabszám szerint 600 ezer darabbal, vagyis 8 százalékkal, illetve súly szerint 312 tonnával, vagyis 8 százalékkal csökkent az előző évihez képest, pedig az átlagsúly az előző évi 51 dkg-hoz képest 50 dkg volt (azaz gyakorlatilag nem változott). A lehalászott egynyaras pontyivadék mennyisége a 2015. évben 17 millió db-ra növekedett, a 15 millió db-os 2014. évi adathoz képest. A darabszámbeli növekedés ellenére az ötdekás átlagsúly a tavalyi értékkel azonos.

A „növényevő” halfajok esetében a lehalászott étkezési mennyiségekben a fehér busa esetében mintegy 51 százalékos növekedést tapasztalható, amurnál ez a szám gyakorlatilag megegyezik az előző évivel. A növedék népesítő anyagot tekintve az amur darabszáma 20 százalékkal, átlagtömege 23 százalékkal emelkedett. A fehér busa darabszáma nagymértékben (-41%) alul-

múlja az előző év eredményeit. Az egyedsúlyt nézve az előző évihez képest biztatóak az eredmények, a beérkezett adatok alapján 79 dkg-os átlagsúlyról beszélhetünk, ami meghaladja az évek során jól megszokott 65-66 dkg-os értéket.

A tógazdasági járulékos ragadozó halfajaink esetében harcsából 6 százalékkal, fogassüllőből 5 százalékkal, csukából pedig közel 2 százalékkal csökkent az össztermelés mennyisége.

Az intenzív termelésben az étkezési célú afrikai harcsa mennyisége a 2014. évi 2187 tonnáról 2840 tonnára nőtt, ami a keresletnövekedést is mutatja. A 2014. évben növedékből 907 ezer db-ot jeleztek a gazdaságok. Ez az érték a 2015. évben ugrásszerűen emelkedett és megközelítette az 1,3 millió darabot, ami 43 százalékos emelkedést jelent.

Az étkezési pisztráng termelése 61 tonnáról 42 tonnára mérséklődött.

A 2015. évben a tokfélék össztermelése a 2014. évi 177 tonnáról 280 tonnára emelkedett.

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

Halexportunk és halimportunk az elmúlt évek tendenciáját követve mennyiségben és értékben is emelkedett a 2015. évben. Halexportunk célországai jellemzően az Európai Unió tagállamai (Ausztria, Németország, Románia, Lengyelország, Csehország). Magyarországon a cikk megjelenése idején (a végleges természeteszvízi fogási adatok ismerete nélkül) az import tengeri hallal együtt hozzávetőlegesen 5-6 kg között alakult az egy főre jutó éves átlagos halfogyasztás a 2015. évben.



## Kovács Zoltán, a MAHAL Felügyelő Bizottságának egyhangúlag megválasztott elnöke

A Tiszahalker KFT. ügyvezetője, a hagyományos, természetes táplálékra alapozott tógazdasági haltenyésztés elkötelezettje. Nem szószátyár alkat, de ha mégis kinyitja a száját, arra érdemes odafigyelni.

Bercsényi Miklós

***Kedves Zoli! Ha jól tudom, felmenőid között nincsenek halászok, viszont tudom, hogy hegedültél és szereted az igényes zenét. Nem látom tisztán, hogy vezetett az utad a halászati ágazathoz?***

1961-ben születtem Kisújszálláson, ott végeztem el az általános iskolát (zenei általános iskola), a komolyzenéhez való vonzódásom innen ered, hiszen a helyi zeneiskola szimfonikus zenekarában is hegedültem 4-5 évet. A gimnáziumban a biológia szakot választottam, mert a természet, különösen az állatvilág felkeltette az érdeklődésemet. Ezután Hódmezővásárhelyen tanultam az akkor induló állategészségügyi üzemmérnök képzésen. Ma is úgy vélem, hogy az állattenyésztéssel kapcsolatos tárgyakat (a halászat kivételével) egyetemi szinten oktatták és a gyakorlati élet nehézségeit és szépségeit is volt alkalmam megtapasztalni az ottani tanágazásban. A főiskola után ösztöndíjasként a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinátban kezdtem dolgozni az SPF sertéstelepen (a szakdolgozatomat a sertések etológijából írtam). Jól éreztem magam azon a munkahelyen, azonban – lévén a leendő feleségem is Szolnok megyei – 1 év után visszatértem a szülőföldemre, ahol a Szolnoki Állami Gazdaság Piroskai tehenészetében műszakvezető lettem. Innen fél éven belül elvittek katonának 18 hónapra Marcaliba. Mire leszereltem, a tehenészetet megszüntették, így munkahely nélkül maradtam volna, de a volt főnököm, Dr. Cserjés Imre időközben a Palotási Állami Gazdaság főállattenyésztője lett és állást ajánlott a halászati ágazatban Tiszasülyön. Mondtam neki, hogy nekem semmilyen kapcsolatam nincs a halászzal, soha nem tanultam, de szerinte ez nem probléma, mert lesz kitől megtanulni a szakmát. Vagyis véletlenül kerültem a halászati ágazatba, nem valamilyen erős elkötelezettség miatt.

***Miután Tiszasülyre kerültél, milyen problémákkal kellett szembenézned, illetve mikor és hogyan zajlott le a privatizáció?***

A Palotási Állami Gazdaság akkori igazgatója úgy vélte, hogy aki Tiszasülyön akar dolgozni, az lakjon is Tiszasülyön. Így lettem a feleségemmel együtt 1985-ben tiszasülyi lakos. Tiszasülyön Katona József volt a halázmester, akire a mai napig jó szívvel gondolok. Szorgalmas, becsületes,



A saját fejlesztésű úszó trágyakihordó gépen

segítőkéss, igaz ember volt, szerencsésnek mondhatom magam, hogy együtt dolgozhattunk (próbahalásztunk, átlátszó víz, hal nem mozdul. Már vagy 10 szép, terülő dobásom volt, de hal egy se. A következő dobás nem sikerült, mire az öreg megszólalt: pedig itt lett volna...). Közben a DATE-n okleveles agrármérnöki, néhány évvel később pedig a SZIE-n környezetvédelmi szakmérnöki diplomát szereztem (Jóska bácsinak ezért is hálás lehetek, mert sok terhet levett a vállamról).

A gazdaság legfelső vezetőivel többször volt konfliktusom, mert úgy éreztem, hogy a halászatot nem veszik igazán komolyan, afféle reprezentációs szerepet szántak neki és ez nagyon nem tetszett. Tőrekonstrukciókra volt szükség, amibe bele is kezdett a gazdaság, de a cégen belüli mélyépítő ágazat szakmailag és technikailag sem volt felkészülve ilyen feladatokra. Aztán volt olyan, hogy egy 42 ha-os tó felújítását kezdték, de menet közben elfogyott a pénz. Ez közvetlenül a privatizáció előtt történt.

1994-ben az akkori ÁVÜ megpályáztatta a Palotási Állami Gazdaság termelési egységeit, köztük a halászati ágazatot is. A Tiszahalker Kft. megnyerte a halászzatra kiírt pályázatot és elkezdte élni az önálló életét. Már az elején tisztáztunk jó néhány kérdést a tulajdonosok (4 fő) között. Csak akkor veszünk ki pénzt a cégből, ha törlesztettük a hiteleket, igyekszünk fenntartani a tavak termelési potenciálját (tőrekonstrukciók), a gépesítést korszerűsíteni kell, az értékesítést több lábra állítjuk. A termelés során egyre több új problémával találkoztunk. A kormoránok





Az ügyvezető úr dobózik



Öröm, amikor jól nő a ponty, jó a természetes hozam

létszáma jelentősen nőtt a területünkön (a közelünkben fészkelőhely alakult ki természetvédelmi területen), az állategészségügyi problémák súlyosbodtak, addig engedélyezett szereket tiltottak be, az étkezési halak méretét a vevők kívánságára jelentősen emelni kellett (a Halforg Kft-nek még első-, másod- és harmadosztályú halakat szállítottunk).

Mindezek az új (?) tényezők arra készítettek, hogy újragondoljam a haltermelési technológiát. Ebben segítségemre volt, hogy a Hortobágyi Halgazdaságban (ahonnan a zsenget és az előnevelt halakat vásároltuk) akkoriban csinálták a kistermelői szerveződések és ezek a dolgozói csoportok bizony eredményesebben termeltek, mint az anyaggazdaság. A mai napig úgy vélem, hogy tanulni mindig lehet mindenkitől és mindenhol, ha fogékony az ember és tud szelektálni. A Halgazdaság keltetőjének vezetőjében, Simonics Gézában egy olyan kollégát, később barátot ismertem meg, aki nyitott a világra, tud változtatni megrögzött szokásokon, szívesen osztja meg tapasztalatait azokkal, akiknek "fülük van" a mondandójára. Ráadásul még a Led Zeppelint is szereti, a King Crimson-t sem tolja el magától és a kortárs irodalomról vagy a történelemről is jóízűen tudunk beszélgetni. Megjegyzem, munka közben mi elég sokat vitatkozunk egymással, de ez a vita sokkal inkább építő jellegű, semmint konfliktusgerjesztő.

Az idő múlásával (az ősz hajszálak számának drasztikus növekedésével) egyre nyilvánvalóbbá vált számomra, hogy az extenzív tógazdasági haltermelésnek létjogosultsága van a XXI. században is, sőt fenntartható termelési mód lévén az előnyei még szembevetve kell válnanak a társadalom egyéb tagjai számára is (pl. tudatosan táplálkozók, vagy politikusok). EU-s tagságunk sok előnyt hozott a Tiszahalker Kft. számára (is), mert a pályázatok segítségével sikerült a terveinket megvalósítani (minden évben egy tó rekonstrukciója, gépek vásárlása), 2008-ban építettünk egy új 25 ha-os halastavat és a termelési technológiánkat is az aktuális piaci igényeknek megfelelően alakítottuk. Az értékesítést úgy szerveztük meg, hogy az év 52 hetéből 50-51 héten keresztül heti két alkalommal szolgáljuk ki a kereskedőket, illetve a saját üzletünket. A folyamatos halellátás nálunk nem ideológia, hanem a valóság. Rengeteg szervezést, munkát jelent ez a vezetésnek és a dolgozóknak, de hosszútávon egyértelműen kifizetődő stratégia ez. A szakmában, ha véletlenül a Tiszahalker Kft. szóba kerül, akkor biztosan nem az alacsony értékesítési ár kontextusában. Erre büszke vagyok.

Ma már a 2 kg feletti étkezési ponty a cél, ehhez kell alakítani az előző korosztályok népesítését, tápanyag utánpótlást, stb. Mi Tiszasülyön szerencsés helyzetben vagyunk, mert a tavak vízellátása biztosnak és kiegyensúlyozottnak mondható. Viszont az is igaz, hogy tavaink (420 ha) rendkívül gyenge adottságú területen helyezkednek el (9 AK alatt), ezért a természetes hozamok mesterséges beavatkozás nélkül alacsonyak. Emiatt döntöttünk úgy 2009-ben, hogy a szerveztrágya kiszórását gépesítjük. A Skarabeus Kft. segítségével egy olyan úszó-szerveztrágyaszóró hajót építettünk (pályázat útján), amellyel nagy mennyiségű (80-100 q/ha) trágyát lehet kiszórni jó minőségben, közelítve a Woynárovich-féle széntrágyázáshoz. Ezért is csodálkozom, amikor tudományos publikációban a tápos halastavi pontyvetés indokainak felvetésében az szerepel, hogy a nagy mennyiségű szerveztrágya kiszórása nem megoldható és a gazdasági abrak tárolása is nagy helyigényű (!). A szakmából több kolléga megnézte az USZTH-01-t működés közben és elismerően szólt róla. Amikor az ára szóba került, akkor már nem voltak olyan lelkesek, annak ellenére, hogy elmondtam, 1 vagy 2 év alatt megtérül ez a befektetés.

***Tudomásom van róla, hogy szerveztek kölcsönös szakmai kirándulást Tiszasülyre, Hortobágyra illetve Biharugrára. Rendszeresen részt vesztek az Országos Halászléfőző Versenyen a teljes brigáddal, sőt családtagokkal kibővíelve. Beszelnél erről?***



Úgy vélem, egy olyan kis cégnél, mint a mienk, nem lehet és nem is szabad a vezetők és a beosztottak között nagy távolságnak lenni. Én minden nap felhúrom a gumicsizmát és a dolgozókkal együtt tevékenykedem. Azt vallom, hogy csak olyat követelhetek meg a dolgozótól, amit magam is megcsinállok. Nem gondolom, hogy barátoknak kell lennünk, de egymás tisztelete elengedhetetlen. Ha nagyritkán alkalom van arra, hogy más tógazdaságokat meglátogassunk tanulás és emberi kapcsolatok kialakítása végett, arra könnyen kapható vagyok. Ezek fontosak lennének, de eléggé bezárkózik a szakma, nem ismeri fel ennek jelentőségét (a MAHAL közgyűlésén kezdeményeztem 1 évvel ezelőtt, hogy évente 2-3 szakmai bemutatót tartsanak azok a gazdálkodók, akik a HOP, GINOP pályázatokból nagy összegeket fordíthattak technológiai fejlesztésekre; az első bemutató Tiszasülyön lehetett volna, de a felhívásom nem talált fogadtatásra). Visszatérve a Halászléféőző Versenyekre: a mi dolgozóink ritkán mennek úgy szabadságra, hogy azt pihenéssel töltenék. Ezek az összejövetelek alkalmasak arra, hogy a hétköznapi őrlőmalomból kilépjünk, országot lássunk, kikapcsolódjunk. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy az elmúlt 31 évben jó néhány kiváló kollégám volt és a jelenlegi munkatársaim között is nem eggyel már több, mint 15 éve együtt dolgozunk. Hiszem, hogy csak csapatmunkával lehet eredményes egy ekkora tógazdaság.

#### **A különböző haltermelési technológiák között látsz-e versengést Magyarországon?**

Nincs rálátásom a magyarországi haltermelés egészére, de ellentmondást érzek az extenzív, természetes táplálékra alapozott haltermelés, a fél-intenzív (tó a tóban, tápos etetés) és intenzív rendszerek között. Ha tisztázzuk ezen megoldások előnyeit és hátrányait, akkor ez az ellentmondás feloldható. **Úgy gondolom, hogy a tudományos műhelyeknek nagy a felelőssége abban, hogy szakmai alapon, tudományos eredményekkel segítsék a jelenlegi és leendő gazdálkodókat abban, hogy milyen termelési módot válasszanak (remélhetőleg nem multik lobbizása és EU-s pénzek lenyúlása kíséri ezt a folyamatot).** Tény, hogy az extenzív halastavakon történő termeléssel nem lehet kielégíteni a jövőbeni, remélhetőleg jelentősen megemelkedő magyarországi halfogyasztási igényt. Erre az

intenzív rendszerek alkalmasak lehetnek. De azt **tudatosítani kell a fogyasztók irányába, hogy az extenzív termelési technológia nem használ génmódosított anyagokat**, míg az egyéb halnevelési technológiák nem tudják ezeket kikerülni. Ráadásul az extenzív tógazdaságban olyan fehérjét igyekszünk a halainkkal halhússá alakítani, amelyek közvetlen emberi fogyasztásra nem alkalmasak, viszont a természetben rendre előfordulnak. Nos, ezért vagyok én az extenzív, természetes táplálékra alapozott haltermelési technológia elkötelezett híve.

#### **Mi a véleményed a halászati érdekvédelemről?**

Az 1994-es év óta a Tiszahalker Kft. tagja az aktuális érdekvédelmi szervezetnek (ÁGOK, Terméktanács, Haltermosz, Mahal). Úgy vélem, hogy sok termelő jogosan szól kritikus hangon az érdekvédelmi munkáról. Ebben az esetben is célszerű több oldalról (eredmények-kudarok) megvizsgálni a helyzetet és mindjárt árnyaltabb a kép. Magam másfél éve vagyok a Mahal FB elnöke, a kollégáimmal és a megújult vezetéssel együttműködve sikerült a gazdálkodást kiegyensúlyozottá és átláthatóvá tenni. Ez az eredményes érdekvédelem egyik lába. A másik, szerintem fontosabbik tényező, hogy az uralkodó politikai elittel az operatív vezetés hogyan tud együttműködni, szakmai érvekkel hogyan tudja az ágazat számára fontos erőforrásokat megszerezni. Ebben komoly kihívást látok, de a Mahal vezetése felkészült erre, s remélhetőleg a rövidesen megalkuló új szakmaközi szervezet hatékonyabban tudja az ágazat érdekeit érvényesíteni (illúzióim azért nincsenek).

Aktuális téma az új szakmaközi szervezet létrehozása, amelyet sokkal inkább a jogszabályok kényszerítenek ki a két szervezethez (MASZ-MAHAL), semmint a jól felfogott összefogás tudatos vállalása. Magam úgy vélem, hogy már régen meg kellett volna csinálni az összeolvadást (sőt, szakadni sem kellett volna, hanem belülről reformálni), mert mi a futballpálya azonos térfelén vagyunk a meccs kezdetekor, csak még nem egy irányba támadunk.

Szerintem az érdekvédelmi szervezetnek abban is szerepe lehetne, hogy elindítson, generáljon egy olyan folyamatot, amely a tógazdaságok közötti integrációt segítené. Látható, hogy az EU hosszútávon támogatja az ilyen irányú **önkéntes** összefogást. Kérdés, hogy a termelők között, vagy a termelők és kereskedők között mikorra alakulhat ki olyan **bizalmi kapcsolat**, amely ezt a folyamatot beindítaná?

#### **Kérlek, beszélj a családi életedről és arról, hogy mivel töltöd el a szabadidődet?**

1984 óta vagyok nő, feleségem pedagógus, 1987 óta Szolnokon lakunk. Két gyermekünk van, a fiú közgazdász, a lány fogorvos, mindketten Budapesten élnek.

Szerencsésnek mondhatom magam, mert olyan dolgot csinálok nap, mint nap, amit szeretek. Több hobbim van a munka mellett, szeretek sportolni (tenisz, foci, úszás, síelés), olvasni, zenét hallgatni és utazni.



Próbahalászati mérés kollégákkal



## Oktatástól a tudományig

*A Halászat Arcképcsarnokában bemutatjuk dr. Harka Ákos tanár urat*

Urbányi Béla

Úriember. Ezt mondják dr. Harka Ákosról a kollégái. Őszinte és nyílt tekintete, szájszögletében megbúvó mosolya, kimért, de szabatos szavai figyelmet keltenek. Sokak számára ő a tanár úr, mások a Magyar Haltani Társaság elnökeként tisztelik. Nehéz egy szóval jellemezni, de a szakember kifejezés minden tekintetben megállja a helyét.

### Ákos bátyám, mesélj a gyerekkorodról!

1941. február 15-én születtem Békésszentandrásan, tehát a Körösök vidékéről származom. Édesapám állatorvos volt, édesanyám háztartásbeliként nevelt bennünket, mivel négyen voltunk testvérek. Édesapám 8 éves koromban elhunyt, így édesanyám a megélhetésünk biztosítása végett beköltözött velünk Szarvasra, ahol munkát kapott. A kezdeti szentandrási éveket felváltották a szarvasi tanulmányok. Itt fejeztem be az általános iskolát, és itt jártam gimnáziumba is.

### Hogyan kerültél a tanári pályára?

Érettségi után a szegedi Tanárképző Főiskola biológia-kémia szakára jelentkeztem. A sikeres felvételt követően 4 csodálatos esztendő tölthettem el ebben a dél-alföldi városban, belekóstolva az egyetemi város által nyújtott kultúrába és tudományba.

### A békésszentandrási és szarvasi életből adódik a vízhez való kötődés, de hogyan jött a tudomány szeretete?

Szegeden Megyeri János professzor úr szárnyai alá kerültem, aki a szikes tavak zooplanktonjának vizsgálatával foglalkozott. Szigorú, erkölcsös, nagyszerű példakép volt, aki igazi kis tudományos műhelyt alakított ki maga körül. Másodévből kiválasztott az évfolyamunkból három hallgatót, köztük engem is, kaptunk kulcsot a laboratóriumhoz, külön asztalt, mikroszkópot, és akár késő este is dolgozhattunk a témánkon. Gyakorlatilag professzor úr ismertetett meg bennünket a kutatómunkával, és ez – amellet, hogy nagyon megtisztelő volt számunkra – naponta megújuló örömforrás volt.

### Milyen témát kaptál a professzor úrtól?

A harcsaivadékok táplálkozásbiológiája volt az első témám, de ennek előzménye is volt. Szarvasi diákként nyaranta a Kísérleti Halastavaknál dolgoztam Szalai Mihály igazgató úr keze alatt, aki a pártfogásába vett. Széles látókörű, agilis, igen aktív ember volt, ő jelölte ki számomra a harcsaivadék gyomortartalma és a környezetben fellelhető zooplankton közötti összefüggés vizsgálatát. A nyaranta Szarvason gyűjtött anyagot aztán Szegeden dolgoztam fel.

### Ezek szerint ebből a témából készítettél a szakdolgozatodat is?

Igen, de előtte még részt vettem 1963-ban a Debre-



Arckép dr. Harka Ákosról

cenben rendezett Országos Tudományos Diákköri Konferencián. Itt nagy élményben volt részem, mivel Megyeri professzor úr üdvözlétének átadása ürügyén Woynarovich Elek professzor úrhoz is bekopogtattam, akivel ekkor találkoztam először. A konferencián a munkámmal első helyezést értem el, amire a mai napig büszke vagyok, nem feledve, hogy ehhez Megyeri professzor úr és munkatársainak a felkészítő munkájára is szükség volt.

### Kezdedben volt a tanári oklevél, hogyan jutottál el Tiszafüredre?

A főiskolán 1963-ban végeztem. Szalai Mihály már korábban kutatói állást ajánlott nekem a HAKI-ban, de abban az időben a friss diplomás nem oda ment, ahova akart, hanem ahova „helyezték”. A gond az volt, hogy tanári végzettséggel nekem az Oktatási Minisztérium dirigált, míg a HAKI a Földművelésügyi Minisztériumhoz



tartozott. Az FM ugyan hivatalosan kikért az OM-tól, de mivel pedagógushiány volt, az OM nem engedett el. Előírtak számomra 1 év tanítást, mert ha ezt nem vállalom, akkor érvényét veszíti a diplomám. Szalai igazgató úr nem tudott várni rám, így az álláshelyet más töltötte be a HAKI-ban, engem pedig az OM Tiszafüredre „vezényelt”.

### Hogyan tetszett a „tanári élet”?

Mivel eredetileg is erre a pályára készültem, természetesen nagy buzgalommal kezdtem dolgozni. Annyi előnyöm volt, hogy végzős hallgatóként egy fél évet óraadóként is taníthattam a gyakorlóiskolában, helyettesítve egy megbetegedett tanárnőt, így már volt némi gyakorlatom. Viszont Tiszafüreden a gimnáziumba kerültem, miközben a diplomám szerint csak általános iskolában taníthattam volna. Ezért utólag még 2 évet a szegedi egyetem levelező tagozatán tanultam, megszerezve a középiskolai tanári képesítést. Pályám első négy-öt évét az önképzés és betanulás időszakaként tudnám jellemezni, ezt követően már „haladó szintű” tanárnak tarthattam magamat.

### Milyen célok vezéreltek a tanári pályán?

Hármas célt tűztem magam elé. Először is arra törekedtem, hogy alapszinten minden diák megértse a természeti folyamatokat, és tudja, hogy a jelenségek mögött mindig ott vannak az okok is. Másodszor azt kívántam elérni, hogy a továbbtanulni vágyók sikerrel álljanak helyt a felvételi vizsgákon. Végül pedig annak az esélyét igyekeztem megteremteni, hogy legtehetségesebb diákjaim az ország legjobbjaiával is felvehessék a versenyt.

### Hogy érzed, mennyiben sikerült ezeket megvalósítani?

Ezt az elért eredmények mutatják. Tanítványaim 26 alkalommal jutottak be a középiskolai tanulmányi versenyek országos döntőjébe, és akadt köztük első, második és harmadik helyezett, sőt diákolimpikon is. A jó eredményt mutató érettségi és felvételi vizsgák ugyancsak arról tanúskodnak, hogy tanulóink felkészítése zömmel sikeres volt. Szigorú voltam, de mindig arra törekedtem, hogy következetes és igazságos legyek. Ezt többnyire azok is elismerték és értékelték, akikkel konfliktusba kerültem, így nagyrészt velük is jó kapcsolatot ápolok. Közel 40 éves tanári pályámnak ezek a főbb „mutatószámai”.

### Gratulálok az impozáns eredményssorhoz! Emellett még a doktori cím megszerzésére is volt idő!

1970-ben, amikor már javában épült a kiskörei duzsasztómű, megbízott a HAKI a feltöltés előtt álló víztározó területére eső Tisza-szakasz halállományának



Kétközhálós mintavétel Szepesi Zsolt segítségével



Ivadékfelmérés a Tisza-tavon 2015 őszén

a felmérésével. A helyi halászok, közülük is elsősorban Pócs Pista bácsi ladikjában három éven át jártam a Tiszát, gyűjtögetve az adatokat. Ezek alkották alapját a doktori disszertációmnak, amelynek külső konzulense és bírálója Berinkei László, a Természettudományi Múzeum halgyűjteményének vezetője volt. A vele folytatott szakmai beszélgetések a mai napig szép emlékeim. Saját cikkeinek különlenyomatai mellett megkaptam tőle a Fauna Regni Hungariae halakkal foglalkozó fejezetét is, amelyet a később példaképemnek tekintett Vutskits György, a keszthelyi gimnázium tanára írt 1902-ben. A disszertációm 1974-ben védtem meg, summa cum laude eredménnyel.

### De ezt követően, a mai napig is folytatod a tudományos igényű adatgyűjtést és publikálást.

Igen, kettős életet éltem. A már említett példakép nyomán arra törekedtem, hogy egyidejűleg legyek tanár és kutató. Az is motivált, hogy míg a szép eredményt elérő diákok kirepülnek, a cikkek és könyvek velem maradnak a polcon.



Szabadidőmben tehát a halakkal foglalkoztam. Folyamatosan figyelemmel kísértem a Tisza-tavi folyószakasz halállományának a duzzasztás hatására bekövetkező változását, tanulmányoztam a süllő, a csuka, a harcsa, a különböző pontyformák, majd több védett faj tiszai növekedését. Később, látva a szomszédos országokkal szembeni elmaradásunkat, a faunisztika felé fordultam, végigkutatva folyóvizeink halállományát.

### Hogyan tudta ezeket a munkákat összehangolni a tanári feladataival?

A hétvégék és a nyári szünetek lehetővé tették, hogy Trabantunkkal a lakhelyemhez közelebb eső keleti országrész vizeihez eljussak, akár egy barátommal, akár a családommal, így mindig akadt segítségem is. A dunántúli vizeket már nehezebb volt elérni, de erre is találtunk megoldást. A feleségem, aki ugyancsak pedagógus, nyaranta kéthetes vándortáborokat szervezett a diákjai számára. Önálló módon, gyalogosan, hátizsákkal járták be az ország különböző vidékeit, de szükségük volt valakire, aki autóval, szálláshelyről szálláshelyre utánuk viszi az itthon összegyűjtött ellátmányt: zsák krumplit, nagy szatyor hagymát, bödön zsírt, oldalmi szalonnákat, egyebeket. Az egész napos gyalogtúrák miatt csak reggel meg este volt rám szükség, így napközben a környező vizeket vallattam. Mindig magammal vittem egy-egy érdeklődő diákomat is, hiszen a kétközháló kétemberes szerszám. Így sikerült végigvizsgálnom hazánk kevésbé ismert vizeit is, és huszonöt évnyi munka eredményeképpen így született meg 1997-ben a Halaink című könyvem.

### Milyen volt a könyved fogadtatása?

Úgy érzem jó, sőt nagyon jó. Igen sok gratulációt kaptam, emellett 1999-ben elnyertem vele a Magyar Tudományos Akadémia Pedagógus Kutatói Pályadíját. Az Akadémia épületében tartott ünnepség nemcsak azért emlékezetes számomra, mert a díjat az intézmény főtitkára adta át, hanem azért is, mert mindez egy ereklények számító bútor darab, Arany János réztáblával megjelölt főtitkári karosszéke mellett történt.

### Ez igazán komoly mérföldkő bárki életében, de te ezt követően sem dőltél hátra, hanem folytattad a munkádat.

Évtizedeken át gyűjtött adataim a tiszai cianid-szennyezést követően váltak különösen értékké, részben a kárfelmérés, részben a revitalizáció szempontjából. A katasztrófát követő évtizedben a halállomány regenerálódását vizsgáltam, de közben igyekeztem kutatásaimat a Kárpát-medence határon túli területeire is kiterjeszteni. Romániai és szlovák kollégákkal együtt dolgozva igazi pisztráng- és pérzónával rendelkező hegyi vizekre



Helyszíni halfotózás: márnaivadék a Marcalból



Előadás közben az egyik haltani konferencián

is eljutottam. Velük közösen tapasztaltuk, hogy a klímaváltozás, a globális felmelegedés lényegesen nagyobb probléma, mint azt korábban véltük. Saját tapasztalatból tudom, hogy a víz hőfok emelkedésével miként nyerne teret az invazív halfajok, hogyan húzódik el az ívási időszak, rendeződik át a vizek halállománya. A nemzetközi munkák eredményeként vehettem részt 2004-ben Aradon a román kollégák konferenciáján, ahol megalakították a saját, nemzeti ichtiológiai társaságukat. Ez engem mélyen elgondolkodtatott, egyben cselekvésre inspirált.





Feleségével egy vaskapui kiránduláson

### **Ez volt tehát az az inger, mely elősegítette a Magyar Haltani Társaság megalakulását?**

Igen, ott döbbsentem rá, hogy itthon is szükség van egy fórumra, ahol a természetes vizek haltani kutatói igazán hozzáértő közönség előtt számolhatnak be eredményeikről, kölcsönösen segítve egymás munkáját. Az ötlet megvalósításához azonban tudományos háttér kellett, ezért kapcsolatot kerestem a debreceni egyetem szakembereivel. Két tanszékvezetőben is értő társra találtam, dr. Juhász Lajos és dr. Nagy Sándor Alex is az ügy mellé állt. Ódzkodtam ugyan tőle, de a sors végül mégis úgy hozta, hogy 2005-ben a haltani társaság elnöki pozícióját is „megkaptam”. Az ebből adódó feladatoknak immár a harmadik öt éves ciklusban igyekszem megfelelni.

### **Milyen elvek mentén működik a haltani társaság?**

Kezdetben 40 fős taglétszámunk napjainkra 120 főre növekedett, és hazai kollégák mellett határon túli tagjaink is vannak. Fő vonalunk a természetes vizek haltani kutatása. Legfontosabb tudományos programunk az évente megrendezett haltani konferencia, amely az új tudományos eredmények bemutatása mellett a fontosnak tartott aktuális kérdések megvitatására is lehetőséget ad. Az előadások anyagából készített dolgozatok publikálására évente megjelenő kiadványunk, a Pisces Hungarici kínál lehetőséget. A tudomány művelése mellett azonban az ismeretterjesztést is nagyon fontosnak tartjuk. Nem zárkózunk el a szóbeli előadásoktól sem, de egyre inkább az internet által adott lehetőségeket igyekszünk kihasználni, hogy az információk minél szélesebb körhöz jussanak el. Nagy előrelépés volt, hogy fiatal kollégáink egy Facebook-oldalt is létrehoztak a honlapunk mellé, mert így százak helyett ezrekhez jutnak el a halainkat népszerűsítő, ismeretterjesztő híreink.

### **Bámulatos ez az aktivitás. Hogyan fér ebbe bele a család?**

A család a háttér, ami biztonságot, pihenést és megnyugvást ad. Feleségem magyar-történelem szakos tanár, akivel itt, Tiszafüreden ismerkedtünk meg, és kötöttük össze életünket már több mint 50 éve. Két lányunk – az egyik festőművész, a másik rajztanár – rég kirepült már vidéki otthonunkból, Budapesten élnek a családjukkal. Összesen 3 unokával, egy leányzóval és 2 fiúval ajándékoztak meg bennünket, akiknek főként a nyári szünetekben örvendezhetünk. Még nem tudni, hogy milyen pálya felé orientálódnak, de a lányaim mai napig büszkék rá, hogy annak idején még hálót húzni is segítettek nekem a mintavételek során.

### **Szerény ember vagy, de most provokállak kicsit. Tudtommal sok elismerést kaptál eddigi munkásságod alatt. Kérlek, soroljuk fel ezeket!**

Jó, de szeretnék annyit hozzáfűzni, hogy egyedül a kutatói pályadíj az én érdemem, mert arra én pályáztam, a többi a felterjesztőknek köszönhető.

Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1976), Kiváló Pedagógus (1980), Jász-Nagykun-Szolnok Megyéért (1993), Pedagógus Kutatói Pályadíj (1999), Pro Talento (2001), Tiszafüred Város Díszpolgára (2002), Pro Natura Emlékplakett (2004), Rátz Tanár Úr Életműdíj (2012), Magyar Arany Érdemkereszt (2015).

### **Végezetül, milyen útravalót adsz a Halászat olvasóközönségének?**

Nem kenyerem a tanácsosztogatás, de képzeletbeli vándortarisznyám két pogácsáját szívesen megosztom az olvasókkal:

Diákjaimat mindig a tudomány tiszteletére, a tudományos eredmények megbecsülésére tanítottam. Ám senki sem csálhatatlan, ezért óvatosnak kell lennünk, amikor eredményeket értékelünk, következtetéseket vonunk le. Nem szerencsés, ha csupán egyetlen okra fókuszálunk, mert a jelenségeket gyakran több, egymással is összefüggő tényező alakítja ki.

Másik pogácsám a rugalmas ökológiai szemlélet fontosságára emlékeztet. Gyakran hajlamosak vagyunk ugyanis egyoldalúan, kizárólag a saját szemszögünkben látni a problémákat. Jó döntést viszont általában akkor tudunk hozni, ha a sajátunktól eltérő szempontokat is figyelembe véve alakítjuk ki álláspontunkat. Különösen fontos ez a rendkívül sérülékeny vizes élőhelyek esetében. Bölcs hasznosításuk legfontosabb kritériuma a fenntarthatóság, amelyre mindig figyelniük kell.

*Tisztelt tanár úr, kedves Ákos bátyám, a Halászat olvasói és a magam nevében is kívánok neked még hosszú, aktív életet, és ehhez jó egészséget!*



# Tények a természetesvízi hal étkezési célú beszerzési lehetőségeiről és a horgászok által kifogott hal értékesíthetőségének kockázatairól

Pálinkás Imre, Udvari Zsolt

Földművelésügyi Minisztérium  
Horgászati és Halgazdálkodási Főosztály

A közelmúltban több alkalommal is megfogalmazódott az a probléma néhány vendéglátóhely, illetve magas szintű gasztronómiai élményt kereső személy részéről, hogy a természetesvízi kereskedelmi célú halászat 2016. január 1-jei hatállyal történő megszüntetése miatt a halételek „gasztrofanatikusai” – hacsak nem tanulnak meg eredményesen horgászni – a jövőben már sehol sem juthatnak természetesvízi, így például a Balatontól származó halból készült ételekhez.

Kompromisszumos megoldási lehetőségként felmerült, hogy a természetesvízi halellátást a rekreációs tevékenységek (horgászat, kisserzéses halászat), illetve a jelenleg nem értelmezhető „kereskedelmi célú” horgászat során kifogott hal bizonyos arányú értékesíthetőségének bevezetésével lehetne biztosítani.

E cikk azért íródott, hogy más nézőpontból is bemutassa a kialakult helyzet előzményeit, szükségességének okait, valamint igyekszik rávilágítani a felmerült ötlet megvalósításának kockázataira és a tógazdaságokban termelt hal minőségét illetően kialakult előítéletek valóságtartalmára. Egyúttal bemutatja a különféle módon kifogott természetesvízi halak vendéglátásban történő értékesítésére milyen legális lehetőségeket biztosít a hatályos jogszabályi környezet.

Az őshonos halfajokra irányuló, természetes vizeken folytatott kereskedelmi célú halászat megszüntetését a közel 400 000 fős (2015-ben mintegy 384 ezer fő váltott állami horgászjegyet, az idei év ezt várhatóan meghaladja) horgásztársadalom érdeke, a nagyarányú szürke- és feketegazdaságból származó, bizonytalan eredetű halutánpótlás ellenőrizhetetlen csatornáinak jelentős szűkítése, valamint a természetes vizek túlhasznosítása miatt az egyre fogyatkozó őshonos halállomány megőrzése indokolta, hiszen a népes horgásztábor, a természetesvízi halászati tevékenység, valamint a túlzott nagyságú kárókatona állomány együttes igényei meghaladták a természetes vizeink teljesítőképességét. Köztudott, hogy a halállományok gyors csökkenése már sajnos nemcsak „cseppnyi” méretű, sérülékeny édesvizeinken, hanem bolygónk hatalmas vílágtengerein is érzékelhető jelenség, éppen ezért elkerülhetetlenné vált ez a lépés, melynek főpróbája a balatoni halászat teljes leállítás volt 2013. decemberében. Az azóta eltelt időszak tapasztalatai egyértelműen azt mutatják, hogy érezhető pozitív hatása van

az intézkedésnek, melyet a halgazdálkodási szakemberek és a közvélemény túlnyomó többsége is támogat.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy **a kereskedelmi célú halászat megszüntetése kizárólag a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületeket érinti**, a tilalom pedig csak az őshonos halfajok halászatára vonatkozik, így az **ökológiai célú, szelektív halászat** – melynek célja az őshonos halfajok védelmének érdekében elsősorban az idegenhonos halfajok állományainak csökkentése – **folytatható, sőt természetes vizeink többségén kívánatos tevékenység**. És ami a cikk témáját tekintve **lényegi pont: az ökológiai célú, szelektív halászat során kifogott hal étkezési célra fogási tanúsítvánnyal jelenleg is értékesíthető**.

A haltermelési célból létrehozott halastavakon természetesen továbbra is folytatható halászati tevékenység, onnan ezt követően is lehetőség van ízletes, minőségi, biztonságos halalapanyag beszerzésére.

A hangsúly az ízletes, minőségi és biztonságos alapanyagon van, ugyanis valljuk, hogy a **közhiedelemmel ellentétben** a természetes hozamra részben vagy egészben alapozott, hagyományos extenzív technológiával, de a modern, intenzív körülmények között történő **haltermelés során megtermelt hal minősége** is általánosan **kiváló, egészséges, megbízható** és ízletes táplálékforrás. Adott természetes vízterülettel azonos helyről származó természetes vízutánpótlási lehetőség mellett a tógazdaságokban előállított hal ízének jellege gyakorlatilag megegyezik a természetes vízterületen élő haléval.

A tógazdasági körülmények között tenyésztett hal esetében a **technológiai elemek szakszerű alkalmazásával**, megfelelő vízminőségi paraméterek mellett – különös tekintettel a planktonösszetétel tekintetében a cianobaktériumok túlzott arányának elkerülésére – gyakorlatilag 100%-os biztonsággal **kizárható** a halhús **kellemetlen mellékíze**.

Ugyanakkor a **természetes vízből származó** halaknál kiszámíthatatlan módon **fordul elő**, hogy a halhús **kellemetlen** ízű az ipari és kommunális szennyezések vagy a tóban zajló természetes bomlási folyamatok következtében, gondoljunk csak az **iszap-**, vagy **fenolízű** halra, nem beszélve a halhúsban – különösen a hosszú életű fajokban – esetlegesen akumulálódott **nehézfém-tartalomra**



(ld. tiszai cianid és nehézfém-szennyezések hosszú távú hatásai). E **kockázatok** előfordulása épp a természetes vizekből származó halak esetében lehet magasabb.

Fentiek alapján belátható, hogy az új törvényi szabályozással egyetértésben **a kereskedelem és a vendéglátóipar minőségi magyar hallal való ellátását elsődlegesen az akvakultúrák termeléséből lenne kívánatos megoldani**. Ennek kiegészítéséül rendelkezésre áll az ökológiai célú, szelektív halászat és a **falusi vendégasztal-szolgáltatás** keretében értékesíthető hal lehetősége, mellyel ma is biztosított a jogszabályi lehetősége annak, hogy a halételek rajongói hozzájuthassanak természetesvízi halból készült ételekhez.

Nyilvántartott halgazdálkodási vízterületen **rekreációs (halászati vagy horgászati) tevékenység végzésére nem adható ki** halászati engedély, sem az ehhez tartozó, a hal legális eredetét igazoló **fogási tanúsítvány**. Ennek megfelelően a **rekreációs tevékenység során kifogott hal – a falusi vendégasztal szolgáltatás kivételével – nem hozható kereskedelmi forgalomba, az csak saját célra használható fel**.

### Ökológiai célú, szelektív halászat

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény (a továbbiakban: *Hhvtv.*) alapján a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületeken **folytatható** ökológiai célú, szelektív halászat. Az ökológiai célú, szelektív halászat nemcsak engedélyezett, hanem – természetesen ökológiai szempontok mentén – számos természetes vízterületen kifejezetten kívánatos volna. A kifogott **idegenhonos halfajok** (pl. ezüstkárász, törpeharcsa, busa), valamint a különösen indokolt esetekben végezhető méretszelektív, állományszabályozó **halászat** során **kifogott őshonos halfaj** (pl. harcsa) – **fogási tanúsítvány birtokában – továbbra is** értékesíthető, bár az éttermek kínálatában az e halászati tevékenység során általánosan kifogható halfajok ritkán szerepelnek, ezért a halalapanyag ilyen formában való hasznosításához a vendéglátóhelyek szemléletváltása is szükséges.

### Falusi vendégasztal-szolgáltatás

A *Hhvtv.* 58. § (5) bekezdése a vendégturizmus jegyében kivételt tartalmaz: a **falusi vendégasztal szolgáltatást nyújtó kistermelőnek** (aki csak természetes személy lehet, és tevékenysége regisztrációhoz kötött) **rekreációs halásként**, vagy akár **horgászaként is** lehetősége van a kifogott halat **fogási tanúsítvány nélkül**, étkezési szolgáltatásként értékesíteni (ebben az esetben az állami

fogási napló igazolhatja a hal eredetét). A falusi vendégasztal-szolgáltatás keretein belül meghatározott keretek között tehát ma is adott a lehetőség, hogy akár a rekreációs halfogási tevékenység során **kifogott természetesvízi halat** igazi **autentikus halételként készítve** (pl. tiszai halból készült tiszai halászlé) – szolgáltatásként értékesíthessék.

### A horgászat mint szabadidős, kedvtelési jellegű tevékenység

A horgászat (valamint az állami halászejegy birtokában végezhető rekreációs célú, ún. „kisszerszámos” halászat) alapvetően **rekreációs, kedvtelési célú, emellett természetközeli és békés tevékenység**, melynek fő célja nem a halfogás, **hanem az aktív kikapcsolódás és pihenés**.

A kormányzati halgazdálkodási szakpolitikában 2010-től kezdődően indult el egy olyan gyökeres szemléletváltás, melynek eredményeként a kereskedelmi célú halászat korlátozását majd megszüntetését követően a természetes vizek őshonos halállománya immár kizárólag rekreációs célú halfogásokat szolgálhat.

**A rekreációs módszerekkel kifogott hal értékesítésének lehetősége ellentétes lenne mind a Hhvtv. szellemiségével és tételes szabályozásával, mind a horgászetika írott és íratlan szabályaival.** A tengeren a nagy hatékonyságú halászati módszerekkel szemben megfelelő és fenntartható alternatívát jelent a „kereskedelmi célú” horgászat (vagy ha úgy tetszik a horgászakésszággal történő „halászat”) engedélye-

zése, azonban hazai természetes vízterületeink túlzottan csekély méretűek és ehhez mérten a halfogásra jogosultak létszáma miatt túlterheltek ahhoz, hogy hazánkban ez működőképes, hosszútávon fenntartható megoldás lehessen. A rekreációs fogások értékesíthetőségének engedélyezése erősen veszélyeztetné a kitűzött cél megvalósulását.

Kedvezőtlen hatása lenne a horgászok többségére nézve, mivel ez középtávon is jelentős területi jegy áremelést okozhatna, hiszen a halértékesítés lehetősége sokak „fantáziáját megmozgatná”, azonban a halállomány nagyobb arányú fogásának pótlását a halértékesítésből származó extra bevétel nem lenne képes fedezni.

Napjainkban – főként a természetes vizeken – a horgászat során eddig uralkodó „húshorgász” szemlélet megváltozóban van, egyre inkább terjed a „Fogd meg és engedd vissza!” („Catch & Release”, röviden: C&R) elv, amelynek lényege, hogy a megfogott halat a sporthorgász nem akarja mindenáron hazavinni, hanem inkább visszaengedi éltető elemébe. Ezzel más horgásztársaik számára is esélyt ad-





nak a halfogas élményének átélésére és egyúttal a vizek is halban gazdagabbak maradnak.

A **kereskedelmi célú horgászati tevékenység engedélyezése negatív üzenetet hordozna a horgásztársadalom számára**, jelentős ellenérzést szülne a horgászok többségében, ráadásul ezzel a természetes ízi kereskedelmi célú halászat megszüntetése is értelmét veszítené. Emiatt értelemszerűen felháborodást váltana ki a korábban kereskedelmi céllal halászó, megélhetésüket elvesztő halászok körében is e lehetőség bevezetése, hiszen a legutolsó nyilvántartási adatok szerinti 144 fő halász helyébe több tíz- vagy akár százezer horgász léphetne a kiegészítő jövedelemszerzés reményében. Negatív hatást váltana ki a piaci változásokra érzékenyebben reagáló akvakultúrák termelők esetében is.

A horgászszákmány értékesítésének lehetővé tétele előbb-utóbb a horgásztársadalmon belül is szakadásokat eredményezne, és újabb **konfliktusforrások** jönnének létre a ma még egységesnek mondható horgászközösségen belül („kereskedelmi horgász” réteg kialakulása, minél nagyobb szákmányszerzésben való érdekeltté tétele).

A horgászfogások értékesíthetőségének lehetősége a kereskedelmi célú halászatnál jóval kevésbé ellenőrizhető, így minden eddigienél nagyobb lehetőséget nyitna **az illegális forrásokból származó természetesvízi hal értékesítésére**, és az így szerezhető „szürke” jövedelmek mértékét is, újra reneszánszát élhetné a teljesítmény alapú „húshorgász” szemlélet, ami különösen természetes vizeink értékes őshonos **halállományára** jelentene **veszélyt**, a ma itt élő ritkább őshonos halfajaink könnyedén a kipusztulás szélére sodródhatnak. A halban elszegényedő vizek kárát a fejlődőben lévő horgászturizmusra épülő vállalkozások is kárát látnák.

Jelentős lenne a **társadalmi és gazdasági kára** is, hiszen reális veszélye lenne annak, hogy a horgászat jelentős turisztikai és szabadidős ágazat helyett egyszerű megélhetési, mellékkereseti tevékenységgé degradálna. Nem utolsósorban **kockázatot** jelent az élelmiszerhigiéniai (pl. élő hal vízpartról nem szállítható el, azonban a hal esetében nagyon gyorsan megindul a fehérjék bomlási folyamata), állategészségügyi, **nyomon követhetőségi**, és **adózási előírások betartatásának** nehézsége is a rekreációs fogások esetében.

## A kérdés az állategészségügyi előírások tükrében

A tenyésztett víziállatokra és az azokból származó termékekre vonatkozó állategészségügyi követelményekről és a víziállatokban előforduló egyes betegségek megelőzéséről és az azok elleni védekezésről szóló 127/2008. (IX. 29.) FVM rendelet (a továbbiakban: 127/2008. (IX. 29.) FVM rendelet) a tenyésztett víziállatokra és az azokból származó termékekre vonatkozó állat-egészségügyi követelményekről és a víziállatokban előforduló egyes betegségek megelőzéséről és az azok elleni védekezésről szóló 2006/88/EK irányelv hazai átültetését szolgálja.

A Hhvtv. 59. §-a szerint valamennyi **halnak** és **halterméknek** a forgalmazás során **meg kell felelnie** a

tenyésztett víziállatokra és az azokból származó termékekre vonatkozó állategészségügyi követelményekről és a víziállatokban előforduló egyes betegségek megelőzéséről és az azok elleni védekezésről szóló miniszteri rendeletben foglaltaknak, valamint az Európai Unió közvetlenül is alkalmazandó jogi aktusában meghatározott **fogyasztói tájékoztatási követelményeknek**.

A hazai állategészségügyi helyzet védelme érdekében a 127/2008. (IX. 29.) FVM rendelet tiltja az emberi fogyasztásra szánt élő tenyésztett halak, továbbá a tenyésztett halakból származó, emberi fogyasztásra szánt termékeknek az ország természetes vizeibe történő visszajuttatását, illetve az emberi fogyasztásra szánt hal továbbtartásra, természetes vizekbe, gazdaságba vagy bérhorgászati területre való betelepítése sem megengedett. Az előírás azt a járványvédelmi megfontolást tükrözi, hogy a nem ismert állategészségügyi státuszú halak áttelepítése jelentős ökológiai és gazdasági károkat okozhat.

## Kitekintés a szabadidős célú halászatból és horgászatból származó fogások értékesítésének európai szabályozására

A közös halászati politika szabályainak betartását biztosító **közösségi ellenőrző rendszer létrehozásáról szóló rendelet kimondja**, hogy a **szabadidős halászatból (horgászatból) származó fogások forgalmazása tilos**. E szabadidős tevékenység (az angol eredetiben a „recreational fisheries” hazai körülmények között egyaránt értendő a horgászatra és a kisszerszámos halászatra) **meghatározása a rendeletben sajnos nem terjed ki az édesvizekre** (kiterjedésük, így jelentőségük elenyésző a tengerekhez képest), mivel a szabadidős horgászat meghatározása szerint ez a tengeri élő vízi erőforrások szabadidős, turisztikai vagy sportolási célú kiaknázására irányuló, nem kereskedelmi halászati tevékenység. *Emiatt nincs olyan általános érvényű európai jogszabály, amely tiltaná a horgászfogások kis mennyiségben, közvetlenül a fogyasztóknak történő értékesítését*, így a szabályozás jelenleg tagállami szinten történik.

A FAO 2012. évi szabadidős halászatra vonatkozó **irányelvei** szintén a **szabadidős fogások** értékesítése **ellen foglalnak állást**: „A szabadidős és a kereskedelmi vagy önfenn tartó **halászat** egyértelmű **elkülönítése** érdekében a szabadidős halászati **tevékenység során kifogott** halak vagy egyéb vízi termékek eladása vagy egyéb értékesítése **nem ajánlott**, kivéve, ha a szabadidős tevékenység során kifogott hal alkalmankénti értékesítésére vagy eladására a halászati költségek ellensúlyozása céljából kerül sor és ezt az adott jogrendszer kifejezetten megengedi, valamint ez nem sérti a kereskedelmi vagy önfenn tartó halászat érdekeit.”

A FAO az alábbi érvekkel indokolja álláspontját:

- A szabadidős fogások értékesítése elmosza a határt a kereskedelmi, önfenn tartó és szabadidős halászat között, ami **jogi és adózási kérdéseket** is felvet. Pl. Magyarországon főszabály szerint minden bevétel után adózni kell, a könnyítések csökkentik a kötelezettséget. **Nehezen ellenőrizhető**, hogy mekkora mennyiségig vonatkoz-



tatható a kedvezmény mértéke. A horgásznak minden esetben igazolnia kellene a fogás eredetét.

- A kereskedelmi halászfogások értékesítését általában fogyasztóvédelmi és halgazdálkodási célú ellenőrzésekhez és szabályokhoz kötik, ami nehezen kivitelezhető a szabadidős fogásoknál. **A piacra kerülő hal eredetének igazolása bizonytalanává válik.** (A fogás eredetének igazolása még nem jelenti a forgalomba hozatal igazolását.)

- A szabadidős fogások értékesítése **a szabadidős halászat „ipari méretűvé” válását eredményezheti**, és így túlhalászáshoz vezethet. (A szabadidős fogások szabadon felhasználhatók ajándékozáshoz is, akár nem pénzbeli ellenszolgáltatás is elfogadható értékű, de ebben az esetben is szigorú határt kellene alkalmazni a cserék túlzott volumenűvé válásának elkerülése érdekében.)

- A szabadidős fogások értékesítése **konkurenciát jelent a haltermelő vállalkozásoknak**, akiknek az összes költséget, közterhet be kell építeniük a hal árába, így éppen **azokat hátrányos helyzetbe hozza**, akiknek a halászat a mindennapi megélhetést jelenti.

Összességében megállapítható, hogy bár **nincs olyan általános érvényű jogszabály, amely európai szinten tiltaná a szabadidős fogások értékesítését, ugyanakkor mind a FAO irányelvei, mind a vonatkozó közösségi rendelet szellemisége, mind a tagállamok többségének gyakorlata ez ellen szól.**

## Következtetések

**Nyilvántartott halgazdálkodási vízterületről származó hal vagy haltermék csak fogási tanúsítvánnyal kerülhet kereskedelmi forgalomba, fogási tanúsítványt pedig jelenleg már csak ökológiai célú, szelektív halászati engedéllyel rendelkező kaphat.** Ez alól egyedül a **falusi vendégasztal-szolgáltatás** képez **kivételt**, ahol a szabályozás kedvezőbb helyzetbe hozza a kistermelői értékesítést, és nem minősül kereskedelmi forgalomba hozatalnak a falusi vendégasztal-szolgáltatást nyújtó kistermelő által jogszerűen **kifogott hal** étkezési szolgáltatásként történő értékesítése.

Megállapítható, hogy a vonatkozó jogszabályok továbbra is lehetőséget biztosítanak **hazai hal beszerzési lehetőségére a vendéglátóhelyek számára**, továbbra is lehetőségük van többféle módon, fentiekben ismertetett forrásokból beszerezni a számukra szükséges jó minőségű, hazai halalapanyagot (**a tógazdasági haltermelés és az intenzív üzemi rendszerek játszottak főszerepet eddig is, ezután is az étkezési célú haltermelésben!**). Jelenleg sincs akadálya annak, hogy az elkészítés módszertanára vonatkozó jelző (pl. a tiszai vagy bajai halászlé) feltüntetésre kerüljön egy halétel megnevezésében, abban az esetben sem, ha a halalapanyag nem az adott természetes vízből származik, hiszen a megnevezés nem a hal származási helyére, hanem a tájegységeken, régiókban kialakult elkészítés módjára, receptúrájára utal.

A rendelkezésre álló adatok és gyakorlati tapasztalatok alapján nyilvánvalónak tűnik, hogy elsősorban az árérzékenyséjüknek köszönhetően a vendéglátóhelyek zöme

– **kevés kivételtől eltekintve** – sajnos **korábban sem** a hazai **halászok által**, a hazai természetes vizekből **legális** származó **halból** fedezte az igények túlnyomó részének kielégítését, hanem más forrásokból. Mindezt a korábbi balatoni halászfogások értékesítési mennyisége és tő körüli tapasztalatok is egyértelműen bizonyították.

Többek között **akvakultúrák termeléséből** – szerencsés esetben hazaitól – szereztek be eddig is a szükséges édesvízi halat (emellett az olcsóbb **import** termékek – kazahsztáni süllő, horvát eredetű ponty stb. – és a halászatra hivatkozva illegális forrásokból feltűnésmentesen beszerezhető hal aránya is jelentős volt).

Az Állami Halóri Szolgálat az **elmúlt egy évben közel 120 halboltot**, illetve **vendéglátó** egységet **ellenőrzött és szinte minden esetben talált szabálytalanságot** a hal vagy haltermék nyomon követhetőségével kapcsolatban. A hazai közel 800 halászati őr és az állami halóri csoport számára több százezer fő horgász fogásának részletes nyomon követése lehetetlen feladat lenne, ezért várhatóan nagymértékben növekedne az illegális halkezelés, horgászat és halászat, ami élelmiszerlánc-biztonsági szempontból is jelentős kockázatot jelentene.

A fogyasztói bizalom javítása és a halfogyasztás növelése érdekében folyamatban lévő **„Minőségi Magyar Hal”** védjegy a termelés technológiai paramétereket betartó és ellenőrzött minőségű haltermékeket kívánja megkülönböztetni. A védjegy tulajdonos Földművelésügyi Minisztérium elképzelése szerint a védjegy használatára a termelők pályázhatnak, de a kereskedők és vendéglátósok is feltűntethetnék, ha az általuk forgalmazott haltermékek, illetve az általuk kínált ételek a „Minőségi Magyar Hal” védjeggyel megjelölt alapanyagból készültek. Ennek bevezetése kapcsán távlati lehetőség nyílna a regionális, táj jellegű, eltérő ízvilágú halhús védjeggyel való megkülönböztetésére is.

A felhozott érvek és ellenérvek összehasonlítása alapján belátható, hogy jóval jelentősebb lenne a **társadalmi és gazdasági kára a horgászfogások értékesítési lehetőségének, mint amekkora hasznot jelenthetne.**

A magyar **haltermelési** ágazatban **szerkezetátalakításra** van szükség. A szerkezetátalakítás **egyik fő eleme** az extenzív, többéves ciklusú, polikultúrák **horgász célú haltermelés preferálása** (telepítési tenyészanyag, az állomány összetételében megnövelt ragadozó- és keszegfaj arány). Pontosan **ez** az igény **jelentkezik** a halas **vendéglátásnál is**, mivel itt elsősorban értékesíthető méretű 2-4 nyaras keszegre (ld. sült keszeg), **süllőre, harcsára** van **szükség**. Mindezen célok hatékony jogalkotással és állami támogatással középtávon biztonságosan rendezhetik a hazai piaci igényeket, a nem fenntartható módon kifogott, glazúrozott import édesvízi haltermékeket pedig kiválthatná a hazai, megbízható termelésből származó, minőségi és friss hal (persze ehhez szükség lenne az árérzékenység tompítására is, hiszen ez a tényező volt korábban is meghatározó). Kíváncsú továbbá, ha a vendéglátóhelyek is erősebben összpontosítanak az ökológiai célú, szelektív halászat célfajaiból (busafajok, törpeharcsa fajok, ezüstkárász) készíthető ízletes halételek innovációjára.



## Csupasztorkú géb (*Babka gymnotrachelus*) és paduc (*Chondrostoma nasus*) a Marcalban

Sallai Zoltán

A 2010 októberi vörösiszap-szennyezést követően a Tornán és a Marcalon rendszeres halfaunisztikai adatgyűjtésbe kezdtünk. 2012 és 2014 között összesen 4 alkalommal halásztunk visszatérően a Torna 6, a Marcal 15 szakaszán. A vizsgálat során a pontokaspikus gébfajok nagymértékű terjeszkedését figyeltük meg mindkét vízfolyásban. A Marcal legalsó, győri mintaszakaszán, a gyirmóti hallépcsőnél (Y535952; X255230) 2014. október 10-én két csupasztorkú gébet sikerült fognunk, ami tudomásunk szerint eddig nem volt ismert a folyóból. A gébek minden bizonnyal a Marcalt befogadó Rábán keresztül úsztak fel a Dunából, így jelenlétük a Rábában is biztosra vehető. Érdekességként megemlítjük még, hogy ugyanezen



Csupasztorkú géb a Marcalból (Sallai Zoltán felvétele)

a mintahelyen egy adult paducot is sikerült fognunk, mellyel szintén nem találkoztunk a korábbi felmérések során.

## A lápi póc (*Umbra krameri*), az amurgéb (*Perccottus glenii*) és a cifrarák (*Orconectes limosus*) előfordulásának újabb adatai Dél-Magyarországról

Vitál Zoltán, Takács Péter

A 2015 októberében végzett halfaunisztikai felmérésünk újabb adatokat szolgáltat a címben szereplő reliktum endemikus és két invazív faj dél-magyarországi elterjedéséhez. A lápi póc három egyede került elő a Béda-Karapancsa tájvédelmi körzet területén lévő Füzeséri-Holt-Dunából (koordináták: N46.05870 E18.83887). A Kalocsai-Sárköz területén a Sárközi I-es csatorna (Vajas-fok) Miske településhez közeli mintavételi pontjáról (koordináták: N46.44182 E19.00600) egy egyed került elő, és további két példányt fogtunk a Maloméri-főcsatornában (koordináták: N46.50924 E19.05240).

Az amurgébnak a Sárközi I-es csatorna két mintavételi pontján, Dusnok (koordináták: N46.39510 E18.95224) és Miske települések közelében leltük fel hat egyedét, ezenkívül a Maloméri-főcsatornából is előkerült négy példány. A faunisztikai vizsgálat során a Sárközi I-es csatorna mintavételi helyein és a Csorna-Foktői-csatornából (koordináták: N46.52684 E18.93110) az invazív cifrarák is előkerült.

Az amurgéb és a cifrarák további terjedése figyelhető meg a térségben, és folyamatos terjedésükre továbbra is lehet számítani. A Béda-Karapancsa területén ezeket az invazív fajokat egyelőre még nem észleltük, de a két terület földrajzi közelsége miatt feltételezhető a megjelenésük.



Amurgéb a Sárközi I-es csatornából (Takács Péter felvétele)



A fogott cifrarákok egyike (Takács Péter felvétele)



## Busaszaporulat a Tisza-tavon

Nagy Gábor, Papp Gábor

A Kínából betelepített busafajokról kezdetben úgy tartották, hogy nem képesek hazánkban sikeresen szaporodni, ezért van szükség az ivadékaik halkeltető állomásokon történő mesterséges előállítására. A múlt század 70-es éveitől kezdve azonban időről-időre olyan tömegben jelent meg a fehér busa ivadéka a Tisza vízrendszerében, amely csak természetes szaporodásával magyarázható. Harka és munkatársai 2008 júliusában a Tisza-tónak egy olyan öblében észlelték a busa 20 mm alatti ivadékait, ahová áramlás nem sodorhatta be, ezért fölvetették az állóvízben történő szaporodás lehetőségét is.

2016. július 7-én a Tiszavalki-medence térségében egyéb vizsgálataink közben a szélvizekben szokatlan formájú ivadécsapatokra lettünk figyelmesek. 150 mikron szembőségű, üveges planktonhálával sikerült fognunk 9 egyedet, melyeket a helyszínen busaként azonosítottunk. Későbbi vizsgálat céljából a kifogott halakat 5 %-os formalinban tartósítottuk. A busaivadék mérete ekkor 19 és 21 mm között változott.

A következő héten, ugyanezen a helyen egy SAMUS 725 MP típusú elektromos halászeszközzel mintegy 500 egyedet fogtunk. A körülbelül egyhónapos ivadékok nagy területen, állóvízi és áramlásos vízterekben egyaránt jelen voltak, egyedszámukat több százezresre becsüljük. Fejlődésüket azóta is nyomon követjük. A Tisza-tó többi medencéjéből egylőre nem került elő busaivadék, ezért



**Busaivadékok tömege a Tiszavalki-medencében (Papp Gábor felvételei)**

valószínűleg a Tiszavalki-medence térségében történhetett az ívás. Elképzelhető, hogy a tározótérben, de a tiszai szaporodás lehetősége sem zárható ki. A faj feltételezett hazai ívásának időszakában a nagymennyiségű csapadék következtében kisebb árhullámok követték egymást a Tiszán, melyek a IX-es számú öblítőcsatornán keresztül besodorhatták a lebegő ikrákat a medencébe.

A busa jellemzően 23-24 °C-os vízben szaporodik, tehát vizeink felmelegedése kedvező feltételeket teremt a faj szaporodásához. A Tisza-tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft. által bevezetett szelektáló halászat eddig is igyekezett gyéríteni a helyi busaállományt, de a tömeges szaporulat láttán a jövőben fokozni kívánja erőfeszítéseit.

## Néhány friss adat a magyar bucó (*Zingel zingel*) és a selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*) előfordulásáról a Tisza vízrendszerében

Halasi-Kovács Béla, Nyeste Krisztián

2015 júliusában a SCIAP Kutatás-fejlesztési és Tanácsadó Kft. haltani felmérést folytatott a Közép- és Alsó-Tiszán, továbbá több mellékfolyóján és csatornáján. Ennek során a címben jelzett, természetvédelmi szempontból komoly értékkel bíró fajok is előkerültek. A magyar bucó a Duna vízgyűjtőjének fokozottan védett, endemikus halfaja, továbbá Natura 2000-es jelölőfaj. Felméréseink során a vizsgált Tiszaszakas teljes hosszában megtaláltuk, ezen kívül a Zagyvában és a Marosban is fogtuk. Az előbbi vízfolyásban eddig csak egyetlen előfordulási adata volt ismert 2007-ből, így örömdetes, hogy a fajnak feltehetően azóta önfenntartó, stabil populációja alakulhatott ki. A lelőhelyek EOY-koordinátái a következők:



**Védett halunk a selymes durbincs (Harka Ákos felvétele)**

Tisza: Tiszabura (X 238284, Y 760539), Tiszaug (X 169742, Y 726311);

Zagyva: Jásztelek (X 237931, Y 721679);

Maros: Nagylak (X 92073, Y 777787), Szeged (X 100381, Y 740178).

A selymes durbincs védett, a magyar bucóhoz hasonlóan dunai endemizmus, és a Natura 2000 egyik jelölőfaja. A víz minőségére kifejezetten érzékeny halfajunk az alábbi pontokról került elő:

Tisza: Tiszabura (X 238284, Y 760539);

Maros: Nagylak (X 92073, Y 777787), Szeged (X 100381, Y 740178).



# Két új taggal bővült az Országos Halgazdálkodási Tanács

Czók Dávid – Udvari Zsolt  
Földművelésügyi Minisztérium

*Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter felkérése alapján újabb két taggal bővült az Országos Halgazdálkodási Tanács (a továbbiakban: OHT). Az új tagok dr. Viski József, a Miniszterelnökség agrár-vidékfejlesztési programokért felelős helyettes államtitkára, a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program Irányító Hatóságának vezetője, valamint Kolossváry Gábor, az Országos Vízügyi Főigazgatóság főosztályvezetője. Ezzel a testület létszáma 15 főre emelkedett.*

A taglétszám bővítése az OHT-ról szóló kormányhatározatnak (1379/2013. (VI. 27.) Korm. határozat, a továbbiakban: KORM. HAT.) a Magyar Közlöny 2016. évi 79. számában (2016. június 7.) megjelent módosításával (1278/2016. (VI. 7.) Korm. határozat) valósult meg, mely a tagok közé sorolja a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program Irányító Hatóságának vezetőjét, valamint az Országos Vízügyi Főigazgatóság 1 fő delegáltját.

Az OHT a halgazdálkodási ágazatot érintő javaslatok kormányzati munkába való becsatornázása céljából, a halgazdálkodási politika és a szakmai szempontok hatékonyabb érvényesítése érdekében 2013-ban, a korábbi Országos Halászati Bizottságot (OHB) felváltva alakult meg. Feladatai közé tartozik egyebek mellett a halgazdálkodással kapcsolatos szakmai kérdések és jogalkotási elképzelések véleményezése, az európai uniós és nemzeti forrásokból nyújtható támogatásokkal, valamint a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási jogának haszonbérbe adásával kapcsolatos pályázatok véleményezése, bírálata, a miniszter által kiadható kutatási célú halfogási engedélyre, valamint egyenáramú elektromos eszköz használatának engedélyezésére benyújtott kérelmek döntés-előkészítő véleményezése.

Az OHT elnöke a szakminiszter által kijelölt kormánytisztviselő. A testület tagjai a halgazdálkodási ágazat legkülönbözőbb területeinek, többek között a haltermelői, illetve horgász érdekképviselők, önkormányzatok, természetvédelmi szervezetek, halgazdálkodási hatóságok, valamint a kutatás, fejlesztés, oktatás területének képviselői. Az OHT-nak továbbá van egy titkára is, aki nem tartozik a tagok közé.

## Az OHT tagjainak aktuális névsora:

• **Udvari Zsolt**, az OHT elnöke, a Földművelésügyi Minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztályának főosztályvezetője (KORM. HAT. 4. pont a) alpontja alapján)

• **dr. Andréka Tamás**, a Földművelésügyi Minisztérium Jogalkotási Főosztályának főosztályvezetője (KORM. HAT. 4. pont k) alpontja alapján)

• **Csoma Gábor**, a Magyar Haltermelők és Halászati

Vízterület-hasznosítók Szövetségének elnök-helyettese (KORM. HAT. 4. pont d) alpontja alapján)

• **dr. Dérer István**, a Magyar Országos Horgász Szövetség elnökhelyettese (KORM. HAT. 4. pont e) alpontja alapján)

• **Hegedüs Gábor**, a Tisza-tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft. ügyvezető igazgatója (KORM. HAT. 4. pont i) alpontja alapján)

• **Hoitsy György**, a Hoitsy és Rieger Kft. ügyvezetője (KORM. HAT. 4. pont h) alpontja alapján)

• **Kolossváry Gábor**, az Országos Vízügyi Főigazgatóság főosztályvezetője (KORM. HAT. 4. pont m) alpontja alapján)

• **Kovács Sándor**, a Sporthorgász Egyesületek Bács-Kiskun Megyei Szövetségének ügyvezető elnöke (KORM. HAT. 4. pont e) alpontja alapján)

• **Mészáros Miklós**, Balatonboglár város polgármestere (KORM. HAT. 4. pont g) alpontja alapján)

• **Puskás Zoltán**, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság igazgatója (KORM. HAT. 4. pont f) alpontja alapján)

• **Radóczy János**, a Magyar Akvakultúra Szövetség alelnöke (KORM. HAT. 4. pont c) alpontja alapján)

• **dr. Szűcs Lajos**, a Magyar Országos Horgász Szövetség elnöke (KORM. HAT. 4. pont e) alpontja alapján)

• **Prof. Dr. Urbányi Béla**, a Szent István Egyetem Mezőgazdasági és Környezettudományi Kar, Halgazdálkodási Tanszék tanszékvezetője, egyetemi tanár (KORM. HAT. 4. pont b) alpontja alapján)

• **dr. Viski József**, a Miniszterelnökség agrár-vidékfejlesztési programokért felelős helyettes államtitkára, a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program Irányító Hatóságának vezetője (KORM. HAT. 4. pont l) alpontja alapján)

• **Zsigmond Richárd**, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Földművelésügyi Igazgatóság igazgatója (KORM. HAT. 4. pont j) alpontja alapján)

Az OHT titkára: **Csörgits Gábor**, a Földművelésügyi Minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztályának főosztályvezető-helyettese.



# A magyarországi pisztrángtenyésztés története – kiegészítések

Sáfrány László

Szilvásváradai pisztrángtelep vezetője

A Halászat 2015. 1. számában jelent meg Hoitsy György tanulmánya: „A magyarországi pisztrángtenyésztés története I. rész – Észak-Magyarország”. Az érdekes írás fontos pillanatokot ír le a hazai pisztrángtenyésztésről, azonban az anyag több ponton javításra és kiegészítésre szorul. Ez a javítás és kiegészítés azért is aktuális, mert már csak kevesen vagyunk, akik pisztrángtenyésztéssel foglalkozunk és még kevesebben, akik annak pontos történeti feldolgozására is szánnak időt.

A cikkben szereplő „hidegvízű víztározó szilvásváradai nagy tavak” közül az egyik az 1950-es években, a másik az 1970-es években épült. Így ezeknek nincs közük a cikkben szerepeltetett 1920 körüli pisztrángtelepítésekhez.

A Trianon utáni első pisztrángtenyésztés nem a visegrádi pisztrángtelep volt 1924-ben, hanem – mint az alábbiakból kitűnhet – a szilvásváradai.

A szilvásváradai pisztrángtelep nem a Pallavicini (helyesen Pallavicini) család birtokán kezdett épülni, ahogy ezt Hoitsy György írja. A Pallaviciniek a Keglevichék által elkezdett munkát folytatták.

A Pallavicinieket megelőzően a Keglevich grófság a Szalajka völgyben ezredéves hagyományokkal bíró vasművességet folytatott. A vashámorok munkájához szükséges energiaellátást szolgáló hámortavak voltak a pisztrángtartás, majd -tenyésztés kezdőpontjai. 1834-ben a pisztrángos tóként is üzemelő hámortónál helyezték el azt a helyben öntött vastáblát, amelyen szerepel az intés: „Tilalmas a halászat ebatta”. A táblát – a rajta lévő 1834-es évszámmal – a Szalajka-völgyi erdészeti múzeumban lehet megtekinteni.

Még mindig a Keglevich grófi birtokon a XIX. században sebespisztráng keltetésére keltetőház épült. Erről dr. Bartucz Ferenc a „Mesél a Szalajka-patak” című könyvében ezt írja: „Egy szerény kis gerendafalas házban Keglevich gróf az 1870-es években már a Bükkben őshonos sebes pisztráng mesterséges szaporításával kísérletezett. Tehát a bükki pisztrángtelepek létesítését ettől a dátumtól kell számítani.” A mai szilvásváradai pisztrángtelep az őgróf Pallavicini Alfonz Károly birtokába került Szalajka völgyben kezdett formálódni. Ezt a munkát Jáhn Rezső erdőmester kezdte el, és irányította az 1900-as évek elején.

Mayer Zoltán az Erdészeti Lapok 1929. évf. 12. számában „Tanulságok” című írásában méltatja a pisztrángost és Jáhn Rezső munkáját: „A hortobágyi tógazdaság méreteiben meghaladja egy erdőgondnok munkakörét, de műszaki berendezései és belterjes üzeme kisebb kivitelhez is minta lehet. Éppúgy, mint Jáhn Rezső erdőmester sebespisztráng tenyésztete a csodaszép Szalajka-völgyben (Szilvásváradai uradalom) eddig az egyetlen Csonka-Magyarországon.”

1952 és 1957 között Simon Károly – Bedő Albert-díjjal kitüntetett erdész – sem beosztottként sem vezetőként nem dolgozott a szilvásváradai pisztrángtelepen. A telepet ebben az időszakban Fejes János erdész vezette. (Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság, Egererdő Zrt.)

A cikkben közölt képen (4. ábra) szereplő „Szilvásváradai keltető ház” – helyesen egyben előnevelőház is, 1978-79-ben épült. Építéskori kapacitása 2 000 000 ikra keltetése és 300 000 db zsenge ivadék nevelése volt – szemben a cikkben közölt leírással, miszerint: „1948-ban megépült a keltetőház, ahol 100 000 ikrát tudtak keltetni”. (Mátrai Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság, Egererdő Zrt., saját forrás.)

Ellentétben a cikkben leírtakkal a Hoitsy György által vezetett lillafüredi pisztrángtelepen – a hazai pisztrángtelepek közül egyedülállóan – őshonos, örökítőképes, dunai vérvonalú saját sebespisztráng-állomány nincs. A „génbanki jelleggel” fenntartott törzsállomány 401 egyedéből egyetlen állatban (hím) volt kimutatható a dunai haplotípus, a többi kizárólag a szakemberek véleménye szerint is idegennek ítélt atlanti vérvonallal rendelkezik, csak azt képes tovább örökíteni. Őshonos dunai vérvonalú sebespisztráng tenyésztésére ez az állomány nem ad lehetőséget. („Hazai vad és tenyésztett sebespisztráng-állományok genetikai hátterének felmérése”, SZIE Doktori Iskola, Ősz Ágnes 2012–2014, témavezető: dr. Horváth Ákos). Sajnálatos módon a gyepesvölgyi pisztrángtenyésztés és keltető, valamint a tíz éve működő Tahitótfalui pisztrángtelep bemutatása hiányzik a cikkből. Ugyancsak nem lett volna idegen e fejezetben – I. rész Észak-Magyarország – megemlíteni a Kékes északi oldalán működött Hurokút pisztrángost, a Parád Ilona-völgyi tenyésztavakat, vagy Parádsasvár Áldozó pisztrángos tavait amik még – bár romosan – ma is megvannak.

A fent leírtak a szerző által felállított egyes telepek „létrehozásának időrendi sorrendjét” és a történéseket az Idő Rendsíkján más sorba állítják.

Nem szerepel az írásban, hogy a lillafüredi telep 1992-óta bérleti jogviszonyon alapuló vállalkozásként működik, hasonlóan a szilvásváradai pisztrángteleppel – ami a cikkben helyesen szerepel.

Nehezen értelmezhetőek, mert nem hasonlíthatóak össze a cikkben szereplő termelési adatok. A szerző nem jelöli meg, hogy „tenyésztett tömegtermelés” (Zuchtkapacitát; ikrától indulva az áruhal méretig) vagy „hizlalt tömegtermelés” (Mastkapacitát; egy-, kétnyaras, jellemzően idegen tenyészetből betelepített pisztráng utónevelése, tartása eladásig) adja-e a cikkben közölt telepek termelési, előállítási adatait. (Tudjuk, ez a statisztikának is hiányossága.)



Ez a cikk zavart okoz a hazai pisztrángtenyésztés történetének, jelenének valós megismerésében – és veszélyes! Veszélyes, mert a leírt szó egy idő után önálló életre kel. Lélegezni fog, igazzá válik, akkor is, ha nem hű és nem őszinte... Ahogy én szeretem! Ha így főzünk másnak, hibát követünk el. Igaz, a hibázáshoz mindannyiunkban megvan a képesség, és erő kell hozzá, hogy uralhassuk. Ám ha gyengék vagyunk, úgy ne feledjük: a látszatvalóság vetítőképernyője gyanánt magunk gerjesztette ködben kallódva elveszítjük az élet megéléséhez szükséges alázatot, és barátainkat. A gondunkra adott hagyatékvigvázása már nem lesz ránk

szabható szolgálat, és kétségbeejtő lesz hallgatni a kezünkben aláhulló gyöngyöknek kavicsként való földre koppanását.

Ha e zajra még felriadnánk, jusson eszünkbe: a jóság szeretete és a szolgáltató munkálkodás gyakorlása senkinek nincs megtiltva – írásban.

Remélhetőleg a Halászat következő számában olvashatjuk a már igencsak aktuális, második részét A magyarországi pisztrángtenyésztés történetének, hasonló érdekes és jó fotókkal illusztrálva, mint az első részben volt.

*Szilvásvár, 2016. augusztus*

A VÉLEMÉNY Rovatban megjelenő írások nem feltétlenül tükrözik a szerkesztőség álláspontját!

## VÉLEMÉNY - VÁLASZOK

### Hoitsy György

„Sáfrány László néhány kiegészítését köszönöm, de írásával tételenként vitatkozhatnék, azt cáfolhatnám. Nem teszem, bár talán egy állítását mégis, a saját völgyében levő víztározók megépítésével kapcsolatosan leírnám, hogy a szilvásváradai tározót az „alispán 5612/1934. és a

17772/1939. engedélye alapján építette a Miskolci m. Kir. Erdőgazdaság. A nyilvántartási lapja szerint 1939-ben épült és 1940-től üzemel.” Továbbá javaslom a cikkemmel kapcsolatosan az értő olvasás gyakorlását. Méltatlannak tartanám, hogy egy ilyen, nyilvánvalóan nem szakmai, hanem személyeskedő írásra 3 mondatnál többel reagáljak.”

### Ősz Ágnes

A szerző által említett haplotípus egy kiragadott eleme az elvégzett genetikai vizsgálatoknak, ennél jóval több egyedet és populációt vizsgáltunk különböző módszerekkel. Mind a lillafüredi, mind a szilvásváradai, mind a hazai természetes vízi állományokban találtunk az őshonos dunai vonalhoz tartozó genetikai jellemzőket – igen hasonló arányban. A Magyarországon őshonos sebes pisztráng eredeti természetes populációi nagy valószínűséggel a dunai evolúciós vonalhoz tartoztak,

azonban természetes vagy mesterséges módon mára az ország vizeiben egy atlanti-dunai hibrid állomány alakult ki. A Lillafüredi Pisztrángtelep egy olyan tenyésztési rendszert dolgozott ki a Szent István Egyetemen karöltve, ami a telep tenésszállományában növeli a dunai vonalra jellemző allélok hányadát. A hazai állományok felméréséről és a tenyésztési rendszer kialakításáról szóló eredmények a Halászat folyóirat egy későbbi számában lesznek elérhetőek.

## XXIII. Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok

Az idei évben is képviselte magát a halászati ágazat a hódmezővásárhelyi állattenyésztési kiállításon. A MASZ és a MAHAL támogatásával az Aranypony Zrt. szervezte meg az ágazati bemutatkozást, melynek célja volt a magyar haltermelés értékeinek bemutatása, különös tekintettel a minőségi élelmiszer előállításra, a környezet- és természetvédelemre, valamint a kulturális örökségünk megővására.

Idén nagy sikert aratott a halas stand mellett egy utazó óriás akvárium (14 méter hosszú, 22 ezer literes) melyben a tógazdaságok különböző halfajai kerültek bemutatásra.



A kiállítás résztvevői nagy érdeklődéssel figyelték az óriás akváriumban úszó halfajokat



## 1. A BREXIT megakadályozhatja a haltermékek értékesítésének növekedését



Az Egyesült Királyság Európai Unióból történő kilépését meg alapozó népszavazás számos területen komoly bizonytalanságot okozott úgy az országban, mint az egész világon. Nem kétséges, hogy

a halipart is negatív hatások érik. A szakma képviselői kérdéseket fogalmaznak meg az angol és külföldi halászok jogairól, a parti halászati sáv mértékéről, a halászok nyílttengeri halászati jogáról és az EU területén működő kirakodó halászkikötők használatáról. Az Egyesült Királyság halfogyasztásának 70%-kát importból fedezi, így a megváltozó vám- és kvóta szabályok, valamint a brit deviza leértékelődése károsan befolyásolja a halkezelkedelmet. A referendum várható hatásai negatívan érintik a tengerentúli halász munkavállalókat is, hiszen a halfogásban és a feldolgozásban meglehetősen magas a nem brit állampolgárok aránya. A jövőben a korábbi EU tagországokból származó munkavállalók tartózkodása is bonyolultabb lesz. Nem tudni, hogy mi lesz a sorsa az Európai Tengerügyi és Halászati Alap által jóváhagyott 2014-2020-ig programozott 310 millió euro értékű operatív támogatásnak. Az Egyesült Királyságban a kilépés mellett egyedül a kereskedelmi halászok voksoltak nagyobb arányban, mivel George Eustice mezőgazdasági és halászati minisztertől ígéretet kaptak a fogási kvótacsomagok bővítésére (*seafoodsource 2016 18 July*).

## 2. FEAP éves közgyűlés



Az Európai Akvakultúra Termelők Szövetségének 48. éves közgyűlése 2016. május 27-28-án Varsóban került megrendezésre, melyet a lengyel Pisztrángtermelők

Szövetsége (PTBA) szervezett. A találkozón megjelent szakembereket és adminisztratív munkatársakat a Lengyel Tengerügyi és Belvízi Halászati Minisztérium képviselőjének megnyitó beszéde után Arnault Chaperon FEAP és Jacerk Juchniewicz PTBA elnökök üdvözltek. A közgyűlés első részének programja az európai akvakultúra helyzetének áttekintése volt, beleértve a nemzeti akvakultúra fejlesztési programokat, az Európai Akvakultúra Tanács ajánlásait és az új generáció részvételét a haltermelés és akvakultúra szegmensébe. Külön szekció foglalkozott a halegészségüggyel és a gyógyszeres takarmányok engedélyeztetésével. Az

európai környezetvédelmi témakörök megvitatása is része volt a tanácskozásnak. Részletesen ismertették az aktuális és a kutatási projekteket, amelyekben a FEAP is részt vesz. A szövetség soron következő gyűlését az Aquaculture in Motion (*Ledületben az Akvakultúra*) évenként megrendezendő program keretében ez év októberében Brüsszelben rendezik

## 3. Finn és norvég kutatók megfejtették a lazac növekedését szabályozó gént



Ivarérett atlanti lazac

Finn, norvég és skót kutatók által publikált tanulmányban arról írnak, hogy azonosították azt a gént, mely befolyásolja az ívőhelyre készülő lazacok testméretét. A kutatók 54 norvég és finn folyóból származó egyed pikkelymintái alapján azonosították a VGLI<sub>3</sub> gént, mely az ivaréretet a testzsír mennyiségének szabályozásával befolyásolja. Ez hasonló a humán pubertás kor folyamatához. A lazac ivaréretének fázisai a tengerben váltják egymást, melyek időtartama hatással van az ívőhelyre történő vándorlás előtt kialakuló testméretre. Az egyedi génhatás okozza az ivaréret és az ivarérett méret 40 %-os szórását. A kutatók szerint ez meglepő, hiszen a humán kezdeti nemi érést számos kihatású gén szabályozza. A lazacok ívásánál a testtömeg a meghatározó, mivel az egyedek erősebbek és így jobban képesek a szaporodásra. A tanulmány szerint a gén két változatban létezik, úgymint „nagy és kicsi”, és a megjelenési formák aránya befolyásolja egy éves korig az ivaréretet és emellett felelős azért is, hogy az érett egyedek életkorában különbségek jelentkeznek. A vizsgálatok során a nemek közötti különbséget is megfigyelték. A két nagy variáns nagyobb, míg a két kis variáns kisebb méreteket generált. Az ikrások nagyobb tömeget értek el a gén hatására. A nagyobb ikrások több petesejtet érlelnek, de a nagyobb tejesekek nem feltétlenül jobb szaporodási kapacitásban. A különbség a magyarázata annak, hogy a két géntípus jelen van a lazacpopulációkban. Az ivaréret elhúzódnásának fenntartása előnyös, mert ez hozzájárul az atlanti lazacpopulációk rugalmasságához. A kutatási eredmények alkalmazhatók a mérethez kapcsolódó szelektív halászatban is. A nagyobb, természetes vízből fogott lazacok folyókba történő telepítése hozzájárul a vad populációk fenntartható fejlődéséhez (*Eurofish Magazine 4/2016*).



#### 4. Tányéradag méretű halak térnyerése a kínálatban



Óriás fűrészes sügér (grouper)

Az észak-amerikai akvakultúra ipar teljesítménye újabban összefügg a megfelelő méretű haltermék forgalmazásával. A nagyobb tömegű hal előállítása markánsabb hozamot

biztosít, de az ipar a kisebb méretű tengeri halfilé iránt érdeklődik. A haltermelésben a növekedési ráta, a takarmányhasznosulás és a magmaradási arány a három legfontosabb meghatározó tényező. Az állomány az ivarérettség elérését követően gyengébb, folyamatosan csökkenő értékeket mutat. Az USA-ban a megszokott étkezési hal mérete 2-3 kg/egyed. Ez a filé gazdaságos kihozatala miatt alakult így. Az értékesítési csatorna szereplői a vadon fogott halak esetében is az említett méretet preferálják, mely véleményt a horgászok is osztják, mivel körükben a nagy hal az igazi fogás. A több kiló élőtömegű halat a termelők csak a hatékonysági mutatók csökkenésével, azaz a nyereség egy részének elvesztésével évek alatt tudják előállítani. A piaci igény fokozatosan megváltozni látszik, hiszen a filé az élő tömeg mindössze 35-40 %-át teszi ki, míg a többi terestrész hulladékká válik. A halak egyedi adagos, az ivarérettség előtti méretre történő nevelése sokkal hatékonyabb. Ezek a halak 5 hónap alatt elérik fél kilogrammot és azokat nem filé, hanem egész, vagy törzs formában értékesítik. A filé ízanyaga csak fele a teljes törzs gasztronómiai értékének. Tekintve, hogy az USA lakosságának egy része (cca. 30%) bevándorló, növekszik a piaci igény az általuk megszokott kisebb méretű halak iránt. Szükséges lenne egy olyan ismeretterjesztő kampány folytatása, mely bemutatná a kisebb hal fogyasztásának előnyeit. Az egyadagos hal előállításának elterjedése további környezetvédelmi és kereskedelmi előnyökkel is jár (*Aquaculture North America July 19, 2016*).

#### 5. Veszélyben a nyílt tengerek halállománya

A halak legkevésbé sincsenek tekintettel a különböző nemzetközi egyezményekre és határookra. Vándorlási útjaik messze túlmutatnak az egyes tengerparti államok határkörén, keresztül a nyílt tengeren. Ez a hatalmas nyílt óceán egykor a vándorló fajok paradicsoma volt. De többé már nem.

A nemzetközi jog szerint a nyílt tengerek, amik az óceánok felszínének kb. 64%-át teszik ki, az „emberiség közös örökségének” tekintendők. Ez a meghatározás elegendő védelmet biztosíthatna, amennyiben a nyílt tengerek még

mindig elérhetetlennek bizonyulnának az ember számára. Az egyre nagyobb teljesítményű halászhajók és jobb térképészeti módszerek megjelenésével az elmúlt hat évtizedben azonban megnyílt az út a halászati szabadrablás előtt. A nyíltvízi zsákmány értéke kb. 16 milliárd dollár évente. Megfosztva a regeneráció lehetőségétől, a nyíltvízi populációk csaknem 90%-át halásszák a fenntarthatóság határáig, vagy azon is túl.

A magántulajdonhoz kötött jogok bevezetése lehet a megoldás ezeken a nemzetközi vizeken. Ez az elv áll annak a háttérben, hogy a parti államok már különleges jogokhoz jutottak, annak érdekében, hogy hatékonyabban őrizhessék meg vizeiket. Felállításra került egy maroknyi regionális szervezet a nyíltvízi halállományok megfelelő védelme érdekében. Ennek ellenére, köszönhetően a rendelkezésre álló hiányos adatoknak, és az ütköző érdekeltségeknek, a kizsákmányolás mértéke rohamosan nő. 2010 óta a túlhalászott tonhalfélék aránya 28 százalékról 36 százalékra nőtt.

A probléma újszerű megközelítésére van tehát szükség. A legsürgetőbb lépés a halászati támogatások csökkentése. Ez évente 30 milliárd dollárt jelent összesen, melynek 70%-a gazdagabb országok segélyeiből származik. Az üzemanyagköltségek csökkentésén keresztül a támogatások elérhetőbbé tették a nyílt tengereket néhány szerencsés, elsősorban a fejlett világban élő érdekeltnek. Mindössze 10 ország, beleértve Franciaországot, Spanyolországot és az USA-t, részesült a nyílt vízi fogások ösztönzésére adott támogatások túlnyomó többségéből 2000 és 2010 között, annak ellenére, hogy Afrikában több halász él, mint Amerikában és Európában együttvéve. Következő lépésként több területen is meg kell tiltani a halászatot. 2014-ben a nyílt vizek kevesebb, mint 1%-a részesült bármiféle jogi védelemben. 1994 óta kiadott 144 tanulmány feldolgozása alapján az ökoszisztémák megőrzéséhez és helyreállításához az óceánfelszín 30%-ának védetté nyilvánítására lenne szükség. Ebből minden, tengerrel rendelkező ország kivehetné a részét, ha rezervátumokat hoz létre saját tengerreszein. Tavaly Nagy-Britannia hozta létre a világ eddigi legnagyobb tengeri védett területét a Csendes-óceán déli részén, a Pitcairn-szigetek





körül. Ennek területe nagyobb, mint Kalifornia államé. Hogy elérhessük a 30%-os célt, a nyílt tengeren is ösztönözni kell ilyen területek kijelölését. Ezt a célkitűzést az ENSZ tagsága is támogatja.

A halak iránti fogyasztói igény ugyanakkor folyamatosan nő. Évente átlagosan 20 kg halat fogyasztunk fejenként, ami magasabb, mint korábban bármikor.

Tehát a vad állományok védelmében tett erőfeszítésekkel párhuzamosan, ösztönözni kell az akvakultúra fejlődését is. 2014-ben először, több emberi fogyasztásra szánt halat termeltünk, mint amennyit a természetes vizekből kifogtunk. A haltermelés volumene ma már túlszárnyalja a világ marhahús termelését. Sajnos a takarmánykészletek gyakran szűkösek és a raktárkapacitás is elégtelen. Az alapkutatás és az infrastrukturális beruházások támogatásával a kormányok felgyorsíthatnák ezt a kedvező trendet. Hatékony akvakultúrás termelés lenne a legjobb megoldás a tengeri állományok védelmére (*The Economist*, 2016.07.16.).

## 6. Mérgező halak miatt aggódnak a vietnámi halászok



Vietnám központi provinciáinak halászaik tovább folytatják küzdelmüket, mivel a hatóságok nem adtak következetes választ arra vonatkozóan, hogy a partvidékről származó halak fogyaszthatók-e vagy sem.

A kérdés annak kapcsán merül fel, hogy Ha Tinh, Quang Binh, Quang Tri és Thua Thien-Hue tartományokban sok elhullott halat sodort partra a víz április elején. Június végére egy vizsgálatssorozatot követően, helyi és külföldi kutatókból álló csoport arra a következtetésre jutott, hogy a tajvani Formosa Plastics Group vietnámi acélipari leányvállalata felelős a környezeti katasztrófaeként emlegetett elhullásokért. Tran Hong Ha környezetért és természeti erőforrásokért felelős miniszter azt nyilatkozta, hogy a régió vizeinek többsége, néhány kivételtől eltekintve, alkalmas úszásra vagy akvakultúrás célú felhasználásra. A tengeri termékek fogyaszthatósága azonban továbbra is

tisztázatlan maradt. A szakértők állítása szerint további vizsgálatok vannak folyamatban.

Helyi halászok örömmel fogadták a tengeri környezet javulásáról szóló pozitív híreket, de továbbra is aggódnak, a halaik felett lebegő kérdőjelek miatt bizonytalanná vált, megélhetésükért (*The FishSite*, 2016.08.24.).

## 7. Import határozza meg a horvát halpiacot

Horvátország halpiaci forgalma az emült években enyhe emelkedést könyvelhetett el. Ugyanakkor a belföldi fogyasztás viszonylag alacsony szinten maradt, fejenként 8,5 kg átlagos halfogyasztással, az ország központi statisztikai hivatala szerint. Jelenleg a horvátok mindössze 3%-a fogyaszt halat minden nap, egy átlagos horvát háztartás kiadásainak 4%-át fordítja haltermékekre.

Dr Jakov Dulcic az Oceanográfiai és Halászati Intézet halbiológusa szerint a legnépszerűbb fajok a szardíniafélék és a makréla Horvátországban. A szardínia még mindig magasan a legkeresettebb faj. A lakosság 27%-a az elérhető kínálatból leggyakrabban a szardíniát választja. A kutató szerint ugyanakkor az ország hal- és tengeri termék piacát egyre inkább a külföldi piacokról származó import határozza meg. A termékek elsősorban a skandináv államokból, Dél-Amerikából és észak-afrikai országokból, kiemelten Marokkóból érkeznek.



Átlagosan a horvát lakosság 112 euro összegben költ haltermékekre évente. Ez összesen körülbelül 481,3 millió euro értéket képvisel halban és más tengeri termékekben. Egy kapcsolódó hír szerint az import hal népszerűségének oka elsősorban a horvát termékekhez képest kedvezőbb ár. Dulcic elmondása szerint, a Marokkóból érkező fűrészes sügér és makréla másrésről magas minőséget hirdetve igyekszik versenyképessé válni, valójában azonban semmivel nem jobb minőségűek, mint az Adriai-tengerben fogott halak. Horvátország 1777km hosszú szakasszal rendelkezik az Adriai-tenger partján (*The FishSite*, 2016.08.19.).

Szathmári László, Havasi Máté



## Kitüntetett halászok az állami ünnepen

Udvari Zsolt

2016. augusztus 22-én, a Földművelésügyi Minisztérium Darányi Ignác Termében az Államalapító Szent István ünnepe, augusztus 20-a alkalmából rendezett kitüntetési ünnepségen dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter úr állami kitüntetést és miniszteri elismeréseket adományozott három neves szakembernek.



**Prof. Dr. Molnár Kálmán**nak, a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont, Állatorvos-tudományi Intézet nyugalmazott tudományos tanácsadójának, a Halászat lap szerkesztőbizottsága tagjának, az iskolatekintő tudományos és oktatási munkásságáért a halkórtan, elsősorban a halparazitológia

területén végzett tevékenysége elismeréseként.

A Miniszter a **Magyar Érdemrend Lovagkeresztje** kitüntetést adott át **Dr. Hancz Csabának**, a Kaposvári Egyetem Aquakultúra és Halgazdálkodási Tanszékének professor emeritusának, a négy évtizedes pedagógiai és kutatói munkája, a halgazdálkodási kutatások területén elért eredményei elismeréseként.

A **Miniszteri Elismerő Oklevelet** adományozta **Lengyel Péternek**, a Földművelésügyi Minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztály Akvakultúra-fejlesztési Osztály osztályvezetőjének, a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program előkészítésében végzett munkájáért.

A Miniszter az Életfa Emlékplakett Ezüst Fokozata kitüntetést adományozta az idén 80. életévét betöltő

*A Tisztelt Kollégák magas szintű elismeréséhez gratulálunk!*

## Urbányi Béla miniszteri kitüntetése

Lengyel Péter, Udvari Zsolt

Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter a Pedagógusnap és a Környezetvédelmi Világnap alkalmából Nagyváthy János Díjjal tüntette ki Prof. Dr. Urbányi Béla tanszékvezető egyetemi tanárt, a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Halgazdálkodási Tanszékének vezetőjét a halgazdálkodás területén végzett kiemelkedő oktatói, oktatásszervezői munkájáért. A kitüntetett az elismerést Gulyás Andreától, a Földművelésügyi Minisztérium közigazgatási államtitkárától vehette át 2016. június 3-án az FM Darányi Ignác termében. „A' szorgalmatos mezei-gazda” szerzőjéről elnevezett Nagyváthy János Díjjal évente 6 fő tüntethető ki a földművelésügyi miniszter feladatkörébe tartozó ágazatokat érintő felsőoktatás területén végzett kiemelkedő oktatói munka elismeréseként. Dr. Urbányi Béla kitüntetése az általa vezetett Halgazdálkodási Tanszék infrastruktúrájának, emberi erőforrásainak, szakmai és tudományos teljesítményének és pályázati aktivitásának jelentős fejlődését is elismeri, amelynek eredményeként mára a tanszék hazánk egyik legjelentősebb halgazdálkodási kutatási és oktatási központjává fejlődött. Szintén elismerésre érdemesek Dr. Urbányi Béla kiemelkedő eredményei az utánpótlás-



Urbányi Béla átveszi a kitüntetést (Fotó: Pelsőczy Csaba, FM)

nevelés, az elméleti és gyakorlati halgazdálkodási képzés terén, szoros munkakapcsolata a hazai halgazdálkodási ágazat vállalkozásaival és szervezeteivel, valamint hazai és nemzetközi érdekvédelmi tevékenysége.

A Halászat Szerkesztőbizottsága munkatársa, Dr. Urbányi Béla kitüntetéséhez ezúton is gratulálunk, további munkájához sok sikert kívánunk!



# A FAO felmérése a Világ Élelmezési és Mezőgazdasági célú Vízi Genetikai Erőforrásainak helyzetéről

Jeney Zsigmond, NAIK-HAKI

Lengyel Péter, FM, HHF

Ez év januárjában az FM megküldte a FAO római központjának Magyarország ország-jelentését az élelmezési és mezőgazdasági célú vízi genetikai erőforrások témában. Jelen cikkünkben erről a folyamatról adunk számot röviden.

A FAO Élelmezési és Mezőgazdasági célú Genetikai Erőforrások Bizottságát 1983-ban hozták létre. Eredeti feladata a növényi genetikai erőforrásokhoz kapcsolódott. 1995-ben a FAO Konferenciája kiszélesítette a Bizottság mandátumát az élelmezés és mezőgazdaság számára releváns biodiverzitás lefedésével. A Bizottság Titkársága nyomon követi és koordinálja a Bizottsági ülések előkészítését és támogatást nyújt az ún. Szektorális Munkacsoportoknak. A Bizottságnak jelenleg 4 komponense van: Állati genetikai erőforrások, Növényi genetikai erőforrások, Erdészeti genetikai erőforrások, és Vízi genetikai erőforrások. Az első három komponens már elkészítette a világjelentést 2007-ben, 2010-ben és 2014-ben. A tavalyi évtől a Vízi genetikai erőforrások világjelentésének az előkészítésével folytatódik a folyamat.

A világjelentés célja az, hogy létrehozza azokat az ismereteket és adatbázisokat, amelyek szükségesek az akvakultúra további fenntartható fejlődéséhez:

- Információk a vízi genetikai erőforrások teljesítményéről, genetikai jellemzőiről, elhelyezkedéséről és hozzáférhetőségéről, továbbá a túlélésüket veszélyeztető kihívásokról.

- Megfelelő nemzeti programok kidolgozása és információs rendszerek létrehozása a vízi genetikai erőforrások számára.

- Globális irányelvek és gyakorlati megközelítési módszerek kidolgozása.

A jelentés sajátossága, hogy kiemelten a „tenyésztett vízi fajokra és vadon élő rokonaikra” koncentrál.

A FAO Élelmezési és Mezőgazdasági célú Genetikai Erőforrások Bizottság 15. rendes ülésén egyetértett azzal, hogy létrehozzák az „Ad hoc Élelmezési és Mezőgazdasági célú Vízi Genetikai Erőforrások Kormányközi Szakmai Munkacsoportot”, különös tekintettel arra, hogy irányítsa a Vízi genetikai erőforrások első világjelentésének az elkészítését és értékelje a jelentést. A munkacsoport a Bizottság 15. rendes ülésén kiválasztott 28 ország képviselőjéből áll. Magyarország megfigyelői státuszban van.

Magyarországot 2015 nyarán kereste meg a FAO ezzel a felkéréssel. Az FM Horgászati és Halgazdálkodási Főosztálya a NAIK HAKI-t bízta meg az ország jelentés elkészí-

tásával. A feladatokat az egyik cikkíró, Jeney Zsigmond koordinálta, aki 2011 óta a magyar „fókuszpont” ebben a témában. A HAKI felkérte a szakma szélesen értelmezett „stakeholdereit” (érdekelt és érintett tagjait) arra, hogy vegyenek részt a magyar országjelentés elkészítésében. A jelentést összeállító csoport 22 tagja lefedi a magyarországi érdekeltek/érintettek teljes körét.

A csoport tagjai:

Név	Intézmény/Szervezet
Jeney Zsigmond	NAIK-HAKI
Szelei Zoltán	NAIK-HAKI
Lengyel Péter	FM
Józsa Vilmos	NAIK-HAKI
Berzi-Nagy László	NAIK-HAKI
Potori Norbert	AKI
Bojtárné Lukácsik Mónika	AKI
György Ágnes Irma	AKI
Urbányi Béla	SzIE
Horváth Ákos	SzIE
Bercsényi Miklós	PE GK
Erős Tibor	MTA
Guti Gábor	MTA
Harka Ákos	Magyar Haltani Társaság
Stündl László	DE
Sallai Zoltán	Magyar Haltani Társaság
Halasi-Kovács Béla	SCIAP Kft.
Zellei Ágnes	MOHOSz
Szathmári László	MAHAL
Váradi László	MASz
Udvari Zsolt	FM HHF
Borbély Andrea	NÉBIH

A jelentés a FAO által összeállított kérdőívek kitöltésével készült, amely 8 fejezetből állt:

1. fejezet: A vízi genetikai erőforrások **használata** a természetesvízi halászatban, az akvakultúrában és a tenyésztésre épülő halászatban;

2. fejezet: **Hajtóerők és változások** a természetesvízi halászatban, az akvakultúrában és a tenyésztésre épülő halászatban: Következtetések a vízi genetikai erőforrások számára;



3. fejezet: A vízi genetikai erőforrások **in situ** megőrzése;

4. fejezet: A vízi genetikai erőforrások **ex situ** megőrzése;

5. fejezet: A vízi genetikai erőforrásokban érdekelt/érintett **résztvevők**;

6. fejezet: A vízi genetikai erőforrásokra vonatkozó **irányelvek és jogszabályok**, beleértve a hozzáférést és az előnyök megosztását;

7. fejezet: A vízi genetikai erőforrásokkal foglalkozó **kutatás, képzés, oktatás és fejlesztés**: koordináció, hálózatépítés és információ;

8. fejezet: **Nemzetközi együttműködés** a vízi genetikai erőforrások területén.

A kérdőív kitöltésével létrejött országjelentést az FM HHH jóváhagyta és továbbította a FAO római központjába 2016 januárjában.

A beérkezett kérdőívek feldolgozás után a FAO FIRI elkészítette a Vízi genetikai erőforrások első világhelyettesének az 1. változatát (draft), amely itt elérhető:

<http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/AqGenRes2016/Inf2e.pdf>

Az „Ad hoc Élelmezési és Mezőgazdasági célú Vízi Genetikai Erőforrások Kormányközi Szakmai Munkacsoportot” Munkacsoport 1. ülését 2016. június 20-22 között rendezték meg Rómában. Az ülásszak előadásai itt elérhetők:

<http://www.fao.org/fishery/static/WG-AqGR-1/AgendaItems/>

A rendezvényen fejezetenként mutatták be a Jelentés eredményeit és rövid értékelést is adtak a FAO illetékes szakemberei. Így bemutatták a vízi genetikai erőforrások „leltárát”, a folyamatokat mozgató ún. „meghajtó erőket”, az *in-situ* és *ex-situ* megőrzéseket/génbankokat, az érdekelt/érintett szereplőket, a szabályozásokat, a (politikai) irányelveket, az intézményi kereteket és kapacitásokat, a kapcsolódó kutatásokat és együttműködéseket.



Az eredmények elemzése és értékelése folytatódik. A cikkírás időpontjában Magyarországgal együtt 64 ország adatai képezik az adatbázist. A FAO 2016 decemberéig tervezi a teljes adatbázis feldolgozását és a jelentés következő változatának a megjelentetését.

A folyamat részének tekinthető, hogy Mr. Jia Jiansan, a FAO Halászati és Akvakultúra Igazgatóság igazgatóhelyettese, részt vett a 40. Halászati Tudományos Tanácskozáson, Szarvason. Egyik előadásában megemlékezett az 1976 és 1981 között végrehajtott FAO-UNDP és Magyar Kormány által közösen finanszírozott projektekről, amikor is felépült és intézeti rangot kapott a HAKI. Itt kiemelte, hogy a FAO ma is úgy tekint a NAIK-HAKI-ra, mint a Közép- és Kelet Európai Regionális Központjára. Másik előadásában a vízi genetikai erőforrások felméréséről adott tájékoztatót.

Magyarországnak ebben a folyamatban betöltött pozitív szerepét jelzi az a tény is, hogy a FAO a Közép-Ázsia és Kelet Európai Regionális Workshop-ját és továbbképzését a szarvasi NAIK-HAKI-ban rendezte meg 2016 júliusában. Ezen régió országainak Nemzeti Fókusz Pontjai (NFP) kaptak továbbképzést a jelentés elkészítésben.

Ami a program folytatását illeti, a vízi genetikai erőforrások megőrzése és fenntartható használata alapvető szerepet játszik az akvakultúra fenntartható fejlődésében és az emelkedő élelmiszer igény kielégítésében. Ezen feladatok sikeres végrehajtása érdekében a Bizottság 16. Rendes Ülésére (2017) kérte az Élelmezési és Mezőgazdasági célú Vízi Genetikai Erőforrások Első Világhelyettesének elkészítését. A jelentés közzététele után tervezzük annak bemutatását a Halászat lapjain.

## TEHAG-osok találkozója

Negyven éve volt, amikor két másik kezdő társammal, Orosz Gusztival és Szabó Ernővel együtt dolgozni kezdtünk a TEHAG-ban. Abban az időben a Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság Európa legmodernebb melegvízes halkeltetőjének és tógazdaságának számított. Itt dolgozni öröm és megtiszteltetés volt. (Ez utóbbit csak azoknak a fiataloknak írnám, akik ezzel a kiváló „hal- és szakember nevelő hellyel” működés közben már nem találkozhattak. Az egykori dolgozók ma is örömmel emlékeznek az együtt töltött szép napokra., és szó, ami szó, fiatalságukra is. Erre most már évente jó alkalmat ad az augusztus elején megrendezett TEHAG-os találkozó. Idén is sokan összejöttünk. Százhalombatta főterén terített asztalok mellett talál-



Néhányan az egykoriak közül

kozott több mint 30 egykori dolgozó. A találkozó gazdája évek óta Lévai Ferenc, aki itt a halász beosztástól a termelési igazgatóhelyettes címig vitte. Ma, mint sikeres vállalkozó, feleségével, Nórával együtt – aki az ünnepi tortát készítette – szervezik és szponzorálják a találkozást. Az egykori gyönyörű tógazdaságot ma már elborította a növényzet, a tavakban derék vastagságú fák nőnek, de az egykori halasok örömmel beszéltek arról, hogy talán megindult újra valami a régi gazdaság helyén, és egy vállalkozás újra szeretné feléleszteni itt a halnevelést.. Sok örömteli találkozást kívánunk az egykori TEHAG-osoknak és várjuk a megújuló haltenyésztést Százhalombattán.

bm



# Különböző fehérjeforrásokat tartalmazó tápok összehasonlítása ponty monokultúrában egy hároméves kísérleti időszak alatt

J. Sándor Zsuzsanna<sup>1</sup>, Adorján Ágnes<sup>1</sup>, Percze Vanda<sup>1</sup>, Révész Norbert<sup>1</sup>, Dankó István<sup>2</sup>, Rónyai András<sup>1</sup>, Csengeri István<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Halászati Kutatóintézet, Szarvas

<sup>2</sup>Aranykárász Bt., Szarvas

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az EU FP7 támogatással megvalósuló ARRANA projekt fő célkitűzése a növényi alapú összetett takarmányok hosszú távú hatásának vizsgálata tavi, monokultúrák pontynevelésében a teljes hal életciklus során. Az anyák takarmányozására, majd szaporítás után az utódok nevelésében használtuk azt a tavi nevelés kiegészítő takarmányozására tervezett formulált tápot, amelynek összetevői a búza, kukorica, szója és lenolaj voltak. Kontrollként mérsékelt halliszt- és halolaj tartalmú tápot használtunk. A tenyésztési időszakok során vizsgáltuk a termelési mutatókat (növekedést, megmaradást, takarmányhasznosítást), a beltartalmi tulajdonságokat, valamint áruhal esetében a kihozatali mutatókat és az esszenciális zsírsavtartalmat. A hároméves kísérletsorozat lehetővé tette a teletetés hatásának vizsgálatát is az állomány kondíciójára és testösszetételére. Eredményeink azt mutatják, a növényi fehérje- és olaj alapú összetett haltakarmány etetése nem rontotta a növekedési mutatókat, és a takarmányhasznosítás sem maradt el a halliszt alapú takarmány alkalmazása során kapott értékektől. A halak egészségi állapotára nézve sem tapasztaltunk negatív hatást. Megállapítottuk, hogy a lenolajban nagy mennyiségben jelenlevő linolénsavat a ponty – már ivadék korától – képes mérsékelt módon magasabb homológgá átalakítani. Ugyanakkor azt is kimutattuk, hogy a teljes életciklus során ez a folyamat nem fokozódik, az EPA és DHA hosszú szénláncú többszörösen telített zsírsavak koncentrációja a halhúsban a súlygyarapodással párhuzamosan nem növekszik.

## SUMMARY

### COMPARISON OF PLANT BASED LINSEED OIL SUPPLEMENTED DIET WITH MARINE BASED DIET USED AS SUPPLEMENTARY FEED IN CARP POND MONOCULTURE

Zsuzsanna J. Sándor, Ágnes Adorján, Vanda Percze, Norbert Révész, István Dankó, András Rónyai, István Csengeri

The ARRANA project supported by EU FP7 funding was dedicated to investigate the long term effect of plant

based supplementary feed in common carp monoculture during the whole life cycle. For this purpose, two semi-intensive supplementary feeds were formulated and used during three rearing season in ponds with intensive natural food production. During the trial production parameters, growth and composition of the fish have been determined. There were not significant differences in the production performance (survival, growth, feed conversion) parameters. When the fish reached the market size filleting yield and nutritional value of the filets were assessed. The data has not revealed any negative effect to the production parameters and health of the fish due to applied feed. Contrary to this there were significant differences in the total fat and LC-PUFA content of the filets between the treatments. The high source of linolenic acid (18:3n-3) in the linseed oil supplemented diet did not increase significantly the EPA and DHA level in the muscle. This reflects the limited capacity of the carp for bio-synthesis of the long chain essential fatty acids from their precursors.

## BEVEZETÉS

Az összetett takarmányok meghatározó alkotórésze a jellemzően tengeri fogásokból származó halliszt és halolaj, melyek korlátozott elérhetősége és drágulása miatt terjedőben van az alternatív fehérje- és olajforrások alkalmazása. A közelmúlt törekvései bebizonyították, hogy sikeresen lehet csökkenteni a halliszt és a halolaj arányát az egyes halfajok számára alkalmazandó tápokban és helyettesíteni más fehérjeforrásokkal. Az utóbbi években a NAIK Halászati Kutatóintézete (NAIK HAKI) is több nagy kutatási projekt keretében vizsgálta egyes olcsóbb potenciális haltakarmány alkotók alkalmazhatóságát kiemelten a ponty takarmányozása céljából. A növényi összetevők közül a szója, repce, csillagfürt, kukorica, lenolaj vizsgálatával foglalkoztunk. A magas olajtartalmú növények és növényi olajok biztosítják a többszörösen telítetlen esszenciális zsírsavak (linol- és linolénsav) szükséges mennyiségét a haltakarmányokban, kivéve az EPA, DHA és ARA létfontosságú komponenseket, melyeket csak a halolajból vagy természetes táplálékból tudunk biztosítani. Vizsgálataink azt mutatták, hogy ezek a ta-



karmányok jelentős negatív hatást nem eredményeznek a ponty növekedésében vagy a betegségekkel szembeni ellenálló képességben (Ardó és mtsai, 2009).

Amíg az eddigi megállapítások a rövidtávú takarmányozási kísérletek eredményeiből származtak, nem voltak ismertek a teljes hal életcikluson keresztül történő alkalmazás hatásai, esetleges előnyei vagy hátrányai. Az EU FP7 támogatással megvalósuló ARRANA projekt lehetőséget biztosított ezen folyamatok tanulmányozására, melyeket tavi monokultúrában nevelt ponty esetében terveztünk vizsgálni. A projekt fő célkitűzése a növényi fehérje- és olajtartalmú tavi kiegészítő takarmány hosszú távú hatásának vizsgálata a növekedésre, takarmányhasznosításra, anyagcserefolyamatokra, immunrendszerre, húsmínőségre, szaporodóképességre és az utódok életképességére, ezen kívül fontosnak tartjuk a tápkiegészítésnek a tavak eltartóképességére gyakorolt hatásának vizsgálatát is.

A tógazdasági haltenyésztés szabványosítására a halhúsmínőség tekintetében eddig kevés figyelmet fordítottak, pedig az étkezési méretű halak hújának összetételét takarmányozással befolyásolhatjuk és javíthatjuk azokat a főbb jellemzőket, amelyek a humán táplálkozás szempontjából is fontosak. Méréseink szerint (Lengyel és mtsai, 2001) a hagyományos tógazdasági ponty zsírtartalma igen magasnak (9-14 % eredeti anyagra) tekinthető és a humán táplálkozás szempontjából létfontosságú hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak aránya (EPA, DHA és ARA) viszonylagosan alacsony (1-2%). Jelenleg a tógazdasági haltermelés a víztér természetes produktumán és kiegészítő gabona alapú takarmányozáson alapul, de egyre nagyobb teret nyer a minőségi hal előállításának igénye és ezzel együtt az intenzíven nevelt halaknál a formulált, teljes tápértékű takarmányok alkalmazásának szükségessége.

Vizsgálataink célja két különböző összetételű kiegészítő takarmányozás összehasonlítása volt tavi technológiában, különösen a hallisztmentes növényi tápkiegészítés (alacsony Lc-PUFA tartalommal) hatásának vizsgálata a teljes életciklus termelési paramétereire, a halak egészségi állapotra és végezetül a piaci méretű ponty húsmínőségére, kihozatali mutatóira.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A projekt első évében két különböző takarmányon (mérsékelt halliszt-halolaj tartalmú táp, növényi fehérje-növényi olaj tartalmú táp) készítettük fel az anyajelölteket, ezt követően a második évben szaporítottunk csoportonként 3-3 jelöltet, majd az utódok nevelésénél hasonló módon alakítottuk ki a csoportokat, mint az anyáknál. A takarmányozást és a népesítést úgy állítottuk be, hogy 2 éves technológiával piaci méretű halat, a harmadik év végén anyajelölteket állítsunk elő. A nevelést mindhárom évben ugyanazokban a tavakban (~0,17 ha) végeztük, ahol az első évben 20000 db/ha, második évben 4000 db/ha, harmadik évben 1000 db/ha népesítési sűrűséget

alkalmaztunk. A szezon során a megfelelő takarmányadag megállapítása céljából rendszeres próbahalászatot végeztünk. A napi kijuttatott takarmányadag a metabolikus testtömeg ( $\text{kg}^{0,8}$ ) 1,5-3,2%-a között változott. Az őszi lehalászás során a csoportokat külön telelőben tartottuk, majd a következő évben újranevesítettük a nevelő tavakat. A termelési szezon során a tavak planktonállományát is monitoroztuk, valamint mintát gyűjtöttünk a természetes táplálékforrás zsírsavtartalmának meghatározásához. A tavaszi, kora nyári időszakban háromhetente, a későbbi időszakban havi gyakorisággal vettünk planktonmintát 50  $\mu\text{m}$  szembőségű planktonháló segítségével.

A termelési és takarmányhasznosítási mutatók meghatározása következőképpen történt:

fajlagos napi növekedési sebesség  $\text{SGR} \% = 100 \cdot (\ln W_t - \ln W_0) / t$ ;

takarmányhasznosulás  $\text{FCR} = F_i / (W_t - W_0)$ ;

fehérjehasznosulás  $\text{PER} = \text{testtömeg növekedés} / \text{fehérje bevitel}$ , ahol  $W_t$  és  $W_0$  a hal záró és kezdeti tömegét g-ban, a  $t$  a kísérlet időtartamát napban, az  $F_i$  pedig az összes bevitt táp mennyiségét jelenti g-ban.

A kísérlet 862. napján (519 napig tartó etetési időszak után) a 3 nyaras pontyokból mintát gyűjtöttünk. A vizsgálatok kiterjedtek a testtömeg, biometria mutatók, kihozatali mutatók felvételére, halfilék beltartalmi értékeinek (nyerszsír, nyersfehérje, nyershamu, víztartalom), makro- és mikroelemek, esszenciális zsírsavak meghatározására. A testösszetétel vizsgálatokhoz standard analitikai módszerek használtunk (Sándor és mtsai, 2009).

## TAKARMÁNYOK

Célunk a ponty tápanyagigényének figyelembevételével olyan, a tavi nevelésben alkalmazható összetett takarmányokat előállítása volt, amelyek közül az egyik mérsékelt halliszt és halolaj tartalmú (FM/FO) (14-16 % halliszt, 1,65-2,2% halolaj), a másik pedig csak növényi alkotókat tartalmazó (PM/VO) (növényi fehérje és szénhidrát, valamint 1,8-2,5 % lenolaj) volt. A tápreceptúra és a takarmányok összetétele az 1. táblázatban látható. A takarmányok fehérje- (28-34%) és energiatartalma (18-18, 2 MJ/kg), valamint n-3/n-6 aránya a két csoportnál azonos, linolsav/linolénsav aránya viszont különböző volt. Kiegészítésképpen a tavakat 4-6 alkalommal trágyáztuk évente (2,7 tonna/hektár/tenyésztő).

## STATISZTIKAI ELEMZÉS

A testösszetétel vizsgálatokat az első két évben 6 párhuzamos méréssel, a harmadik évben pedig 9 párhuzamban végeztük. Az egyes csoportok mérési eredményei közötti különbséget egytényezős varianciaanalízissel,  $p < 0,05$  szignifikancia szinten értékeltük. A statisztikai értékeléshez SigmaStat 3.0 programot (SPSS, Inc.) használtuk, normalitási próbákhoz Anova-Duncan és Mann-Whitney teszteket alkalmaztunk.



1. táblázat

	2012/2016	2013	2014	2015
	anyanevelő	zsenge	ivadék	felőtt
Alkotók (%)	Pr28	Pr34	Pr33	Pr30
	%	%	%	%
FM/FO				
Halliszt (Pr-60)	16,00	16,00	16,00	14,00
Őszi búza	16,82	8,88	10,08	20,50
Full-fat szója	6,50	6,00	4,03	6,50
Kukorica	33,00	30,00	30,73	27,50
Extr.szója	13,48	25,47	25,36	17,50
Vérlist	5,00	5,00	5,00	5,00
Takarmányélesztő	5,00	5,00	5,00	5,00
Vit-Min mx	2,00	2,00	2,00	2,00
Halolaj	2,20	1,65	1,80	2,00
Nyers fehérje %	28,79	33,97	32,70	30,18
Nyers zsír %	4,66	6,21	6,27	7,38
Energia KJ	19,58	18,01	17,84	17,96
PM/VO				
Halliszt (Pr-60)	0,00	0,00	0,00	0,00
Őszi búza	11,00	5,60	8,90	16,50
Kukorica	32,50	29,00	27,00	27,50
Full-fat szója	13,00	7,80	9,00	9,50
Extr.szója	26,00	40,75	38,30	29,50
Vérlist	8,00	8,00	8,00	8,00
Takarmányélesztő	5,00	5,00	5,00	5,00
Vit-Min mx	2,00	2,00	2,00	2,00
Lenolaj	2,50	1,85	1,80	2,00
Nyers fehérje %	29,14	34,31	31,72	29,57
Nyers zsír %	5,87	5,86	5,92	7,43
Energia MJ	18,91	18,11	17,99	18,26

energia (MJ/kg)= (23,64\*nyersfehérje+17,15\*nitrogénmentes  
kivonat+39,54\*nyerszsír)

## EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Az ivadéknevelés első időszakában a legjobb termelési adatokat a halolajos csoport esetében találtuk, de szignifikáns különbség nem volt a növényi olajos csoporthoz képest a növekedés, túlélés és takarmányhasznosítás esetében (2. táblázat). Az immunstátusz monitoringja során megállapítottuk, hogy a növényi olajos takarmány alkalmazása nem rontja a pontyivadékok ellenálló- és stressztűrő képességét a tavi nevelés során (adatok Fazekas és mtsai (2016) közleményében találhatók). A teletetés során a lehalászáskor mért zsírtartalom 80%, illetve 90%-ra csökkent a halolajos, illetve a növényi olajos csoport esetében, a zsírsavak mennyisége mindkét csoportnál kevesebb, mint a felére esett vissza (3. táblázat). Ez azt bizonyítja, hogy a zsírraktárak (zsírdepó) igen jól tudtak mobilizálódni alacsony vízhőmérsékleten a tápon nevelt halaknál. Lényegi különbség a két csoport között nem volt.

A második év során a termelési mutatók különböző módon változtak a növényi és halolajos csoport között a tenyésztési időszak alatt bekövetkező ismeretlen eredetű haldúság/elhullás miatt. Ennek eredményeként a záró testtömeg, a kondíciófaktor, a takarmányhasznosítás és fajlagos növekedés a növényi olajos csoportnál magasabb volt, mint a halliszt csoportnál. Ugyanakkor az FM/FO csoport fehérjehasznosítása mégis jobbnak bizonyult és a nettó hozam a jobb megmaradás miatt is ebben a csoportban volt magasabb. A testtömeg változást a tenyésztési teljes szakaszában az 1. ábrán mutatjuk be. A kétnyaras halak testösszetételének vizsgálata során már szignifikáns különbség mutatkozik a teljes test zsírtartalmában, a máj és filék zsírsavprofiljában is (2-3. ábra). A halliszt csoportnál EPA+DHA deponálás látható a halalapú takarmányozás következtében, a növényi olajos csoportnál is számottevő az EPA és DHA tartalom a filében és a májban, mely LC-PUFA szintézisre utal. A máj zsírsavösszetételének változása a nyári és az őszi minták esetében mutatja a deszturációs és elongációs folyamatok felgyorsulását az alacsonyabb

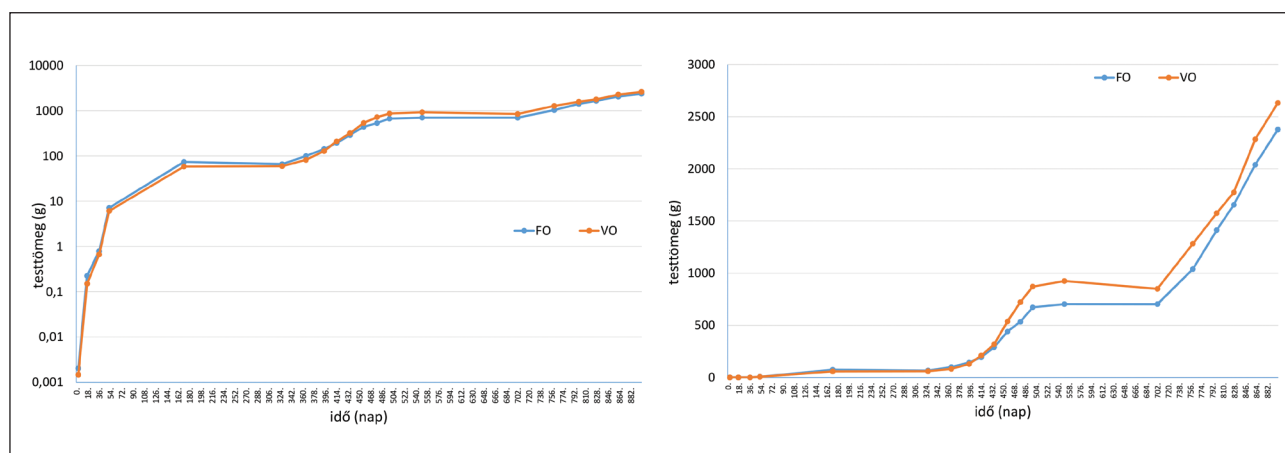
2. táblázat: Termelési mutatók

Időszak		2013		2014		2015	
Csoportok		FM/FO	PM/VO	FM/FO	PM/VO	FM/FO	PM/VO
Teljes testhossz	(cm)	16.6 ± 2.1 <sup>a</sup>	15.1 ± 1.0 <sup>b</sup>	34.1 ± 5.9	32.4 ± 4.8	50.07 ± 2.01	50.76 ± 2.10
Testtömeg	(g)	77.9 ± 27.6	62.2 ± 12.0	703 ± 82	924 ± 199	2377 ± 303	2632 ± 346
Megmaradás	(%)	78.6 ± 3.0	75.0 ± 2.0	72.7 ± 11.2 <sup>a</sup>	49.2 ± 6.5 <sup>b</sup>	88.2 ± 2.5 <sup>a</sup>	91.8 ± 0.9 <sup>b</sup>
SGR	(%/nap)	3.37 ± 0.05	3.33 ± 0.12	1.05 ± 0.08	1.22 ± 0.10	0.65 ± 0.02 <sup>a</sup>	0.60 ± 0.02 <sup>b</sup>
FCR	(g/g)	1.63 ± 0.11	1.91 ± 0.08	1.99 ± 0.04 <sup>a</sup>	2.30 ± 0.10 <sup>b</sup>	2.54 ± 0.09	2.58 ± 0.02
Kondíció faktor	(g.cm <sup>-3</sup> )	1.7 ± 0.1 <sup>a</sup>	1.8 ± 0.1 <sup>b</sup>	1.7 ± 0.2 <sup>a</sup>	2.0 ± 0.1 <sup>b</sup>	1.90 ± 0.11	2.06 ± 0.14
PER	(g/g)	1.70 ± 0.12 <sup>a</sup>	1.53 ± 0.06 <sup>b</sup>	1.22 ± 0.11 <sup>a</sup>	0.87 ± 0.03 <sup>b</sup>	1.31 ± 0.05	1.31 ± 0.01
Nettó hozam	(kg/ha)	1.14 ± 0.03 <sup>a</sup>	0.86 ± 0.19 <sup>b</sup>	2035 ± 129 <sup>a</sup>	1615 ± 108 <sup>b</sup>	1622 ± 104	1820 ± 84

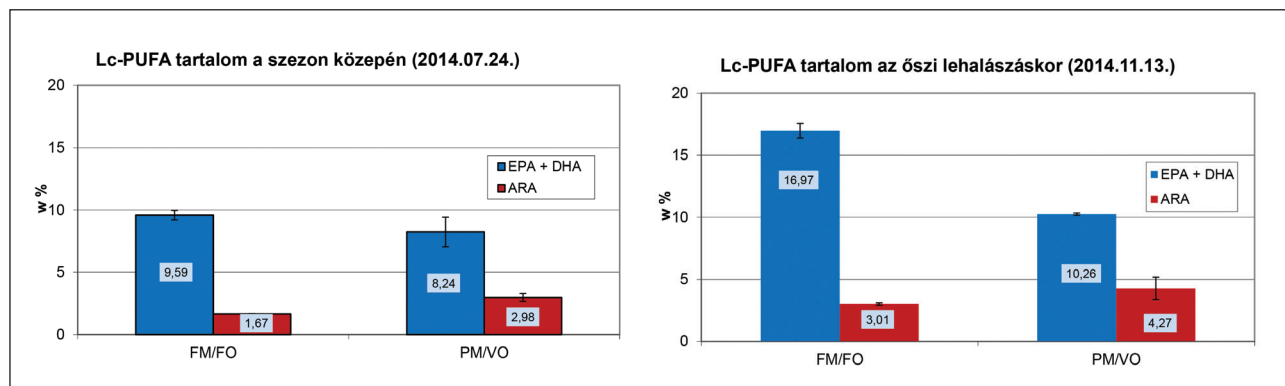


3. táblázat: A teletetés előtt és után mért növekedési és testösszetétel adatok

	Őszi lehalászás 2013. 10.30														
	n=50						n=15								
csoportok	tömeg (g)			LS (mm)			zsír % sz.a.			20:5n-3 w%			22:6n-3 w%		
FM/FO	77.9	±	27,6	13.50	±	1,8	25.43	±	0,46	1.24	±	0,27	3.07	±	0,37
PM/FO	62.2	±	12,0	12.19	±	0,9	22.83	±	2,95	0.75	±	0,13	1.72	±	0,05
	Teletetés után 2014.04.04														
	n=50-100						n=15								
csoportok	tömeg (g)			LS (mm)			zsír % sz.a.			20:5n-3 w%			22:6n-3 w%		
FM/FO	72.6	±	15.9	13.06	±	1.2	19.63	±	0.15	0.68	±	0.15	1.93	±	0.40
PM/FO	58.7	±	11.5	12.30	±	1.0	20.89	±	0.29	0.37	±	0.08	0.95	±	0.23



1. ábra. Testtömeg változása a hároméves tenyésztidőszak alatt



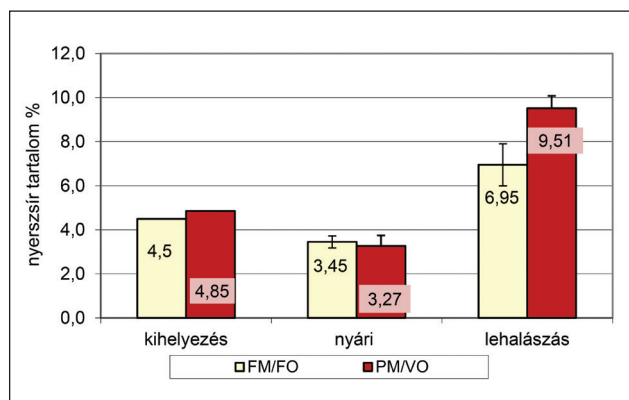
2. ábra. A májban raktározott Lc -PUFA mennyisége (w%) a nyári és őszi mintákban

hőmérsékletek megjelenésével (2. ábra). Az egyes szövetek zsírsavösszetétele korrelációt mutatott a zsírsavanyagcserét és a peroxidációs folyamatokat jellemző gének aktivitásával (az adatok későbbi publikációban jelennek meg).

A takarmányozási kísérlet harmadik évében 2 kg átlagsúlyú halaknál értékeltük a húsmínőséget, kihozatali mutatókat, valamint a lehalászáskor meghatározott termelési paramétereket (2. táblázat). A kísérletet ebben az évben 3 ismétlésben folytattuk. A lehalászáskor mért adatok alapján továbbra is a növényi olajos csoport ért el nagyobb testtömeggyarapodást, de a többi mutatóban

nem látható szignifikáns különbség. A megmaradás az előző évvel szemben kedvezően alakult, 88-91% közötti tartományban. A húsmínőségi vizsgálatokhoz feldolgozott halak kihozatali mutatóinál különbséget láthatunk a fejindex és májindex esetében (3. táblázat.) A növényi olajos csoportnál az értékek valamivel magasabbak, mint a halolajos csoport esetében. A filézési hozamban nem mutattunk ki különbséget. A gonádprodukciónak meglepő módon alakult, amikor a lenolajos csoportnál tulajdonképpen nem találtunk női ivarterméket. A hím egyedek ugyanakkor jelentős mennyiségű tejet termeltek.





3. ábra. A hal zsírtartalmának változása (% e.a.) a tenyésztési időszak második évében (2014)

4. táblázat. A pontyfilék kihozatali mutatói és beltartalmi értékei (2015)

Kihozatali mutatók	FM/FO	PM/VO
Test tömeg (g)	2102±238	2139±240
Testhossz (mm)	495±17	480±32
Fej index (%)	17,9±0,9 <sup>a</sup>	19,7±1,1 <sup>b</sup>
Filézési hozam (%)	40,6±2,4	41,2±3,4
Máj index (%)	2,1±0,3	2,6±0,5
Gonadoszomatikus index (%) ikrás	7,5±3,0 <sup>a</sup>	0
Zsír (%)	3,4±0,0 <sup>a</sup>	4,2±0,0 <sup>b</sup>
Fehérje (%)	16,34±0,52	16,67±0,09
Ásványi anyag (%)	1,05±0,02	1,04±0,03
Ca (mg kg <sup>-1</sup> )	644,2	571,2
Mg (mg kg <sup>-1</sup> )	544,7	524,0
P (mg kg <sup>-1</sup> )	1896,7	1833,3
K (mg kg <sup>-1</sup> )	2950,0	2996,7
Fe (mg kg <sup>-1</sup> )	12,2	10,4
Cu (mg kg <sup>-1</sup> )	0,745	0,659
Zn (mg kg <sup>-1</sup> )	13,0	7,8
Zsírsav tartalom mg FA/g		
Total SFA	19,0±0,7 <sup>a</sup>	16,0±1,4 <sup>b</sup>
Total MUFA	35,4±1,3 <sup>a</sup>	30,5±3,4 <sup>b</sup>
Arachidonsav 20:4n-6	0,6±0,03 <sup>a</sup>	0,7±0,04 <sup>b</sup>
Eikozapentaénsav 20:5n-3	1,0±0,05 <sup>a</sup>	0,6±0,1 <sup>b</sup>
Dokozahexaénsav 22:6n-3	2,6±0,09 <sup>a</sup>	1,0±0,05 <sup>b</sup>

A zsírtartalom kedvezőbben alakult a hallisztes csoportnál (3,4% e.a.), mint a lenolajosnál (4,2% e.a.). Ezek az értékek így is jóval alacsonyabbak a tradicionális, gabona kiegészítésű tavi etetéssel előállított pontyfilé zsírtartalmánál (9-12%) (Csengeri, 2008). A hosszú szénláncú többszörösen telítetlen esszenciális zsírsavak mennyisége természetszerűen a halolajos csoportban magasabb (a tengeri forrás miatt) (4. táblázat). A lenolaj magas linolénsav tartalma csak korlátozott mértékben járult hozzá a hosszú szénláncú PUFA tartalomhoz, ennél a csoportnál ez az ér-

ték szignifikánsan alacsonyabb volt, mint amit a hallisztes csoportnál mértünk. A filék makro- és mikroelem tartalma a takarmány alapanyagok elemtartalmának függvénye, így a hallisztes csoportnál a kedvezőbb, de szignifikáns különbség egyedül csak a cinktartalomban jelentkezik (3. táblázat). A filék Ca:P aránya 1:3 körüli (FM/FO: 1:2,9; PM/VO: 1:3,2), amely kedvező tápanyagtartalmú élelmiszert jelent a humán fogyasztás számára. A toxikus fémek a kimutatási határ alatt fordultak elő mindkét csoportnál.

A hároméves kísérlet során megállapítottuk, hogy a növényi fehérje- és lenolaj alapú összetett haltakarmány kiegészítő etetése ponty monokultúrában kedvező, mivel hasonló termelési mutatókat eredményez, mint a halliszt alapú takarmányok. A filék összes zsírtartalma valamivel magasabb, de mégis jóval alacsonyabb, mint a gabonás kiegészítő takarmányozással előállított pontyfilé esetében. Eredményeink azt mutatják, hogy a lenolajban nagy mennyiségben jelenlevő linolénsavat a ponty – már ivadék korától – képes mérsékelt módon magasabb homológgá átalakítani. Ugyanakkor azt is kimutattuk, hogy a teljes életciklus során ez a folyamat nem erősödik, az EPA és DHA hosszú szénláncú többszörösen telített zsírsavak koncentrációja a halhúsban a súlynövekedéssel párhuzamosan nem növekszik. Ennek tükrében valószínűnek tűnik, hogy a magas tápanyagértékű és a humán táplálkozásban kiemelt fontosságú esszenciális zsírsavakban gazdag pontyhús előállításához halliszt/halolaj tartalmú befejező takarmányozásra van szükség a piaci méret elérését megelőzően.

A vizsgálatok az ARRAINA (FP7-288895 és Bonus-Hu\_12-1-2013-006) és az AQUAREDPO (FP7-316266) projektek anyagi támogatásával valósultak meg.

## Irodalomjegyzék

Ardó L., Relic R, Csengeri, I., Zs. Jeney, and G. Jeney: (2009): Effect of fish feeds with different fatty acid contents on stress response of common carp (preliminary results). Proceedings of 4<sup>th</sup> International Conference "Fishery", pp. 191-196, Belgrád, Szerbia.

Csengeri I. (2008): Halak, rákok és más vízi szervezetek. In: Hajós Gyöngyi (szerk.): Élelmiszer-kémia. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2008., pp. 364-378.

Lengyel P., Sándor Zs., Györe K., Szabó P., Pekár F., E. Zubcova., M. N. Alexis, Csengeri I. (2001): A ponty és néhány más hazai pontyféle testösszetételének alakulása a takarmányozással összefüggésben. Halászatfejlesztés vol. 25., pp. 153-161.

Fazekas Gy, Ardó L., Adorján Á., Sh. Kumar, Gócsa E., J Sándor Zs., Jeney G. (2016): Halolajjal és növényi olajjal kiegészített haltápok hatása a halastóban nevelt pontyivadék (Cyprinus carpio) növekedésére és természetes immunválaszára. Fiatal Kutatók Konferenciája, 2016. március 3-4., Gödöllő. Konferencia kiadvány p:12-15.

Sándor Zs, Gy. Papp Zs., Kiss-Horváth Á., Fazekas J., B. Csávás K., Csengeri I. (2009): Adatok haltakarmányozási alapanyagok tápanyag tartalmáról. Halászatfejlesztés, vol. 32., pp. 123-134.



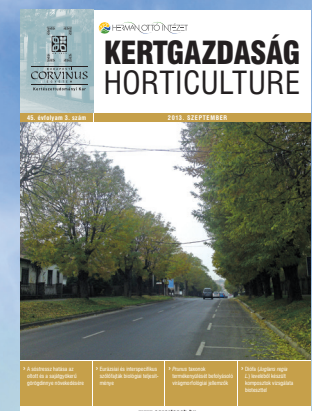
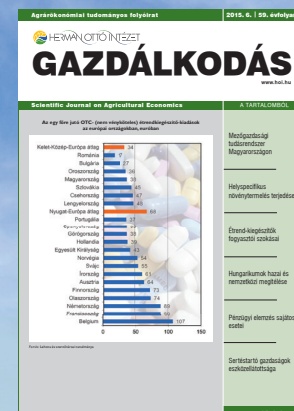
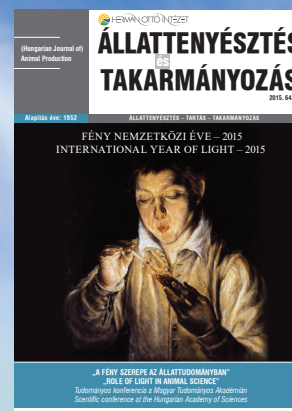
Tisztelt Olvasók!

A HALÁSZAT 109. évfolyam 2. számának (2016 nyár) Tudomány rovatában leközölt tudományos cikk **Eredmények fejezetében** az 1. számú táblázat nem került leközlésre, amit most pótlólagosan megtekinthetnek.

cím: *Vizsgálatok a balatoni süllő (Sander lucioperca (L.)) parazitás fertőzöttségére vonatkozóan a halfaj tenyésztési lehetőségeit mérlegelve ; szerzők: Molnár Kálmán, Varga Ádám, Székely Csaba; oldalszám: 24–28.* A tudományos cikk teljes terjedelemben a HALÁSZAT-TUDOMÁNY elektronikus lapban megjelent, azt az alábbi linken megtekinthetik: [http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat\\_digitalis\\_2016\\_1\\_final.pdf](http://www.agrarlapok.hu/sites/default/files/halaszat_digitalis_2016_1_final.pdf)

1. táblázat	évszám	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2006	2013	2014	2016
	vizsgált süllők száma	50	44	38	30	4	3	6	24	2	2	1	4	27
A kimutatott parazitafajok neve	előfordulás helye													
Trypanosoma sp	vér			x										
Goussia desseri Molnár, 1996	bélfal		x	x	x			x			x			
Apiosoma sp	uszonyok								x					
Chilodonella piscicola (Zakharías, 1804)	kopoltyú							x	x					
Trichodina sp.	kopoltyú	x	x	x				x	x					
Ichthyophthyrus multifiliis Fouquet, 1876	kopoltyú								x					
Capriniana sp.	kopoltyú	x	x	x	x									
Myxobolus sandrae Reuss, 1906	izomzat		x					x	x					x
Henmeguya creplini Gurley, 1894	kopoltyúredők	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x
Sphaerospora danubialis Molnár, 1991	vese													
Dermocystidium sp.	uszonyok	x	x	x	x								x	
Ancyrocephalus paradoxus Creplin, 1839	kopoltyú	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Proteocephalus percae (Müller, 1780)	bél	x												
Proteocephalus percae skólexek	végbél	x												
Trienophorus nodulosus (Pallas, 1781) (I)	máj	x	x	x				x	x					
Bucephalus polymorphus Baer, 1827	bél	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nicola skrjabini (Iwanitzky, 1928)	bél	x	x	x	x			x	x			x	x	x
Diplostomum spathaceum (Rudolphi, 1919) (I)	szemlencse			x					x	x				
Tylolephys clavata (Nordmann, 1832) (I)	üvegtest								x	x			x	x
Tetracotyle sp. (I)	hasüreg, szív	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x
Echinochasmus sp. (I)	kopoltyú							x						
Apophallus donicus (Skrjabin et Lindtrop, 1919) (I)	uszonyok	x		x	x				x					
Camallanus truncatus Rudolphi, 1814	bél	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Lucionema balatonense Moravec et al., 1998	hasüreg, úszóhólyag		x	x										
Anguillicoloides crassus (Kuwahara et al., 1974) (I)	bélfal	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x
Ergasilus sieboldi Nordmann, 1832	kopoltyú, operculum	x	x	x	x	x	x	x						x
Achtheres percarum Nordmann, 1832	kopoltyúív	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Anodonta sp. (I)	kopoltyú, uszonyok	x		x										







# Akvakultúra természetes módszerekkel...

**Bioclean<sup>TM</sup>  
Aqua Fish**

Mikrobiológiai kultúráink 2016-ban is a magyarországi halgazdálkodás szolgálatában:



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

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

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

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

**6 500 Ft + ÁFA/KG**

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



**Ön még nem ügyfele a Malatech Water Kft-nek?**

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

Malatech Water Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.  
1214 Budapest, Orion u. 14.  
Telefon: (06-1) 278-0850 • Fax: (06-1) 276-5670  
www.malatechwater.com • info@malatechwater.com

**Malatech**  
water

**10 ÉVE**  
**A MAGYARORSZÁGI VÍZMINŐSÉG VÉDELEM SZOLGÁLATÁBAN**

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

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

## - Bioclean Lake/Pond Clarifier

### KOTRÁS HELYETT

A tavi fenéküledék szerves frakciójának stabilizációjára és biológiai lebontására

1 kg-os zsák 5 600 Ft + ÁFA



## - Bioclean Septic

Emésztő- és szikkasztógördrök környezetterhelésének csökkentése, karbantartása, szennyvizének tisztítása

1 KG-OS ZSÁK 3260 Ft + ÁFA  
2 x 1 KG-OS ZSÁK 4500 Ft + ÁFA  
(2250 Ft/kg)



## - Bioclean Compost

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

1 KG-OS ZSÁK 1720 Ft + ÁFA  
2 x 1 KG-OS ZSÁK 2200 Ft + ÁFA  
(1100 Ft/kg)

