

# HALÁSZAT

117. évfolyam | 4. szám | 2024 tél

Alapítva: 1899



> 125 éves a HALÁSZAT szaklap

3. oldal

> Utak a körforgásos gazdaság felé

29. oldal

> Békalencse, a jövő fehérjeforrása?

39. oldal



# CÁPAALAKÚAK (*Selachiformes*) I. rész

A cápák a porcoshalak osztályába tartoznak. A testük hosszúság, áramvonalas, orsó alakú, hengeres, keresztmetszete csaknem kör alakú, bár az angyalcápa és a fűrészcsápák teste enyhén, vagy erősebben lapított. Szájnyílásuk alsó állású, félkör alakú. A szájüregben számos háromszög alakú, éles, fűrészcsap, gyökértelen, ránőtt fog található, melyek több sorban helyezkednek el, és számuk igen nagy lehet. A fogak könnyen kitörnek, de hamar pótlódnak is. De vannak fog nélküli fajok is, amelyek a tengervízből planktont szűrnek ki. A csontos halakkal ellentétben belső megtermékenyítésűek, általában elevevesszők, azonban találhatóak köztük bőrszerű héjjal borított „cápatojások” rakók is (zebracápa, macskápa, rablócápa-alakúak, bikafejűcápa-alakúak). A cápák hosszú életűek. A grönlandi cápa akár a 400-500 éves kort is elérheti, így az élővilágban a leghosszabb életű állatfajok. A cápák 8 rendjében 535 faj található.



1. Vietnám 1980-ban adott ki bélyeget **zebra bikafejű cáparól** (*Heterodontus zebra* Grey, 1831).

Elterjedése szubtrópusi területen, a Csendes-óceán nyugati része: Japántól Északnyugat-Ausztráliáig. Maximális hossza: 125 cm. Tengerfenéken élő gerinctelenekkel és kis halakkal táplálkozik. 200 m mélységig hatol le. A nőtények egyszerre 2 tojást tojnak.

A tojások 1 év alatt kelnek ki.



2. Szovjetunió 1991-ben jelentetett meg bélyeget a **közönséges tuskécscáparól** (*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758).

Valószínűleg ez a legnagyobb mennyiségben előforduló cápafaj. A mérsékelt övi vizekben él, ahol a hőmérséklet nem haladja meg a 15 °C-t. Élőhelye az Atlanti-óceán nyugati része, a Csendes-óceán, a Földközi-tenger és a Fekete-tenger. Maximális testhossza: 160 cm, tömege: 9,1 kg. Legmagasabb ismert életkora: 75 év. A tengerfenék közelében szeret élni, egészen 900 méteres mélységig. A leghosszabb ismert vemhességi idő ennél a fajnál van 18-24 hónap, amit követően 1-21 utódot hoz világra.

Az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listáján a *Squalus acanthias* sebezhetőként szerepel.



3. Dél-afrikai Köztársaság 2002-ben adott ki két kis ívet fűrészhalakról, az egyiket a **kisfogú fűrészhalról** (*Pristis pectinata* Latham, 1794).

Elterjedése szubtrópusi területen: Csendes-óceán, Atlanti-óceán, Karib-tenger, Nyugat-Afrika. Part menti árapály zónában, folyótorkolatokban és időnként az édesvízbe is felúszik. Halakkal és kagylókkal, rákokkal táplálkozik. A hosszú lapos rostrum mindkét oldalán 23 fog található. Fűrészét a fenék felkeverésére használja, amikor az ott élő gerincteleneket keresi. A nőtények egy év vemhesség után 20 embrió fialnak. Legnagyobb testhossz: 760 cm, maximális tömeg: 350 kg.

Kisfogú fűrészhal legutóbb 2022-ben került fel az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listájára, ahol kritikusan veszélyeztetettként szerepel.

4. Vietnám 1980-ban jelentetett meg bélyeget a **nagyfogú fűrészhalról** (*Pristis microdon* Latham, 1794).

Jelenleg ismert elterjedése: Indo-csendes-óceáni térség, Kelet-Afrika Új-Guineáig, északon a Fülöp-szigeteken és Vietnámgig, délen Ausztráliáig, Atlanti-óceán trópusi területei.



Sekély tengerparti vizek homokos, vagy iszapos fenekén, torkolatokban, folyótorkolatokban, valamint édesvízi folyókban és tavakban él. Vemhességi idő körülbelül 5 hónap és 1-13 utódot hoz a világra. Valószínűleg édesvízben szaporodik.

Legnagyobb testhossz: 700 cm, tömeg: 600 kg, eddig ismert leghosszabb életkor 30 év. A hosszú lapos rostrum mindkét oldalán 14-22 fog található.



5. Szenegál 1973-ban, 6. Vietnám 1980-ban adott ki bélyeget a **cetccáparól** (*Rhincodon typus* A. Smith, 1828).

Lassan mozgó, szűrővel táplálkozó cápa és a legnagyobb ismert halfaj, amelynek hossza 18,8 métert is elérheti. A cetccápa számos méretrekordot tudhat magáénak az állatvilágban, amelyek közül a legjelentősebb az, hogy messze a legnagyobb tömegű élő, nem cetféle, ismert legnagyobb tömeg: 34,0 t volt. A cetccápa minden trópusi és meleg-mérsékelt övi tengerben él, elsősorban nyílttengeren. A legmélyebb merülése 1928 méter volt, így a cetccápa a legmélyebben merülő hal, amelyet feljegyeztek. Élettartamukat 80 és 130 évre becsülik. Akár 300 utóddal is vemhes lehet.

Az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listáján a *Rhincodon typus* veszélyeztetett kategóriában szerepel.



7. Francia Szomáliföld 1959-ben, 8. Vietnám 1980-ban, 9. Ifni 1954-ben adott ki bélyeget a **nagy pörölycáparól** (*Sphyrna mokarran* Rüppell, 1837).

Ez a faj az Atlanti-, az Indiai-, és a Csendes-óceán trópusi vizeiben él, a partmenti és a nyílt tengeri vizekben. Vándorló faj. Maximális testhossza: 610 cm, tömege: 449,5 kg, ismert legmagasabb életkora: 30 év. 11 hónapos vemhesség után 6-42 utódot hoz a világra. Előszeretettel táplálkozik rájakkal, de más apró csontos halakat, rákokat, tintahalakat, más cápafajokat is zsákmányol.

Az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listáján a *Sphyrna mokarran* a kritikusan veszélyeztetett kategóriában szerepel.



10. Ciskei Köztársaság 1983-ban jelentetett meg bélyeget a **csipkés pörölycáparól** (*Sphyrna lewini* Griffith & Smith, 1834).

Vándorló faj, amely a trópusi tengerekben él elsősorban a nyílt tengeren és akár 1000 m mélyre is lehatol. Legnagyobb mért testhossz: 430 cm tömeg: 152,4 kg, ismert életkor: 35 év. Halakkal és lábasfejűekkel homárok, garnélarákokkal, rákokkal táplálkozik, de más cápákat és rájakat is elfogyaszt. A nőtények 12-41 utódot fialnak 9-10 hónapos vemhesség után.

Az IUCN veszélyeztetett fajok vörös listáján a *Sphyrna lewini* a kritikusan veszélyeztetett kategóriában szerepel.

# HALÁSZAT

Alapítva: 1899

117. évfolyam | 4. szám | 2024. tél

az Agrárminisztérium  
tudományos folyóirata

A HALÁSZAT lap szerkesztőbizottsága

Főszerkesztő:  
Dr. Váradi László

Tudományos Főszerkesztő-helyettes  
Dr. Urbányi Béla

Főszerkesztő-helyettes  
Udvari Zsolt

Szerkesztő:  
Dr. Bozáné Dr. Békefi Emese

A szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Bercsényi Miklós  
Dr. Farkas Anna  
Dr. Hancz Csaba  
Dr. Harka Ákos  
Hoitsy György  
Dr. Jeney Zsigmond  
Dr. Molnár Kálmán  
Dr. Németh István  
Dr. Orbán László  
Dr. Székely Csaba  
Dr. Szűcs István  
Dr. Várkonyi Eszter

A folyóirat megjelenését támogatja:  
az Agrárminisztérium megbízásából a  
Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi  
Szervezet

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

Felelős kiadó:  
Füredi Kornél

HALÁSZAT  
Megjelenik negyedévenként.

Szerkesztőség:  
Magyar Agrár- és Élettudományi Egylet  
Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet  
Halászati Kutató Központ (HAKI)  
5540 Szarvas Anna-liget utca 35.  
Telefon: 06 66 515 300  
E-mail: bozanne.bekefi.emese@uni-mate.hu

#### Előfizetés

A folyóiratokra előfizethet az ország bármely posztján, valamint a kiadványokat kézbesítőknél  
e-mailen: [hirlapelofizetes@posta.hu](mailto:hirlapelofizetes@posta.hu)  
További információ: 06-1/362-8137,  
06-1/362-8114  
E-mail: [info@agrariapok.hu](mailto:info@agrariapok.hu)

HU ISSN 0133-1922  
Index: 125 372

Cimlapkép: A nyugodt vermeléshez kell a jégpáncél  
Fotó: Deme Sándor

## Tisztelt Olvasó!

A 2024. esztendő jubileumi év a Halászat folyóirat történetében, hiszen 125 évvel ezelőtt 1899-ben jelent meg a lap első évfolyamának első száma. Lapunk 2024. évi téli számának „100 éve írtuk.” című rovatában olvashatunk visszatekintő cikket a Halászat lap első 25 évéről, illetve ez alakomból egy rövid cikk keretében a szerkesztőség is visszatekint a lap történetére kiemelve az utóbbi 10 év eseményeit, amelyek több pozitív eleme közül kiemelkedik, hogy a Halászat folyóirat társlapjaként 2015 óta megjelenik a Halászat-Tudomány online tudományos folyóirat. A Halászat nyomtatott és elektronikusan megjelenő változatai kiadásának szakmai és pénzügyi támogatottsága biztosított az Agrárminisztérium és a MA-HAL részéről, illetve a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. (HOI) is biztos intézményi háttér a lap megjelentetésében, amit a HOI új ügyvezető igazgatója is megerősített a Halászat folyóirat szerkesztőbizottsága vezető munkatársaival folytatott nem régi megbeszélése során.

A Halászat folyóirat téli számában több terjedelmesebb cikk is foglalkozik az akvakultúra nemzetközi helyzetével – kiemelten az Európai Unióra –, aminek az ad aktualitást, hogy 2024 második felében hazánk töltötte be az Európai Tanács soros elnökségének tisztjét és Magyarország elnökségi programjának több olyan programeleme volt, ami az akvakultúra fejlesztéshez kapcsolódott. A cikkekben írtakból jól látható, hogy a hazai akvakultúra értékes és elismert része az EU akvakultúrájának, illetve az is, hogy magyar szakemberek aktívan részt vesznek az uniós akvakultúra jövőjének formálásában. Szükség is van a feltételek megváltoztatására, hiszen az akvakultúra sikerességének kulcsa a nemzetközi versenyképesség, aminek javítása feladatot jelent nem csak a törvényhozók, hanem minden ágazati szereplő számára. A versenyképesség javításában kulcsfontosságú tényező az innováció, aminek elősegítését a Halászat folyóirat is kiemelt feladatának tekinti.

A 2024. év végén közöljük a MATE és az Agrárminisztérium Halgazdálkodási Főosztálya munkatársainak tájékoztató cikkét Magyarország természetes vízi halgazdálkodásának elmúlt évi eredményeiről. A cikkben közöltek is jól tükrözik a horgászat meghatározó szerepét a hazai természetes vizek halgazdálkodásában. A Halászat lap 1924 szeptemberében megjelenő számában Dr. Unger Emil azt írja, hogy „E szépen virágzó gazdasági ágazat mellett a sporthorgászat is országszerte élénk föllendülést mutat.” A tavi haltermelésre vonatkozó „szépen virágzó” jelző mára megkérdőjelezhető, de a sporthorgászat „élénk” maradt a hazai halgazdálkodásban.

Amikor a 2024. év végén köszöntöm a tisztelt Olvasót, sikerekben gazdag, boldog és békés új évet kívánva, csak úgy, mit tavaly, továbbra is külön ki kell emelnem a béke és a békesség szükségességét, aminek hiányát változatlanul érezzük. A Halászat folyóirat szerkesztőinek nevében kívánom, hogy békében teljen a jövő év, ami alapvető feltétele a szakmai sikereknek és a boldogságnak.

Dr. Váradi László  
főszerkesztő

## HALÁSZAT - TUDOMÁNY

Az elektronikus lapszámok elérhetőek az alábbi linkeken:

1-19. szám:

<https://www.agrariapok.hu/halaszat-tudomany-0>  
<https://www.agrariapok.hu/regebbi-lapszamok/801238>

# HALÁSZAT

## A TARTALOMBÓL

Magyarország természetes vizeinek halgazdálkodási hasznosítása  
2023-ban  
(Mikes Bence, Kosáros Tünde, Szentes Katalin,  
Kovács Bence Dániel, Sevecsek Judit, Poór Csaba, Román Zoltán,  
Szabóné Béres Beatrix, Csörgits Gábor) ..... 8

A Halászat Arcképcsarnoka  
Bemutatójuk Oláh János professor emeritust (Udvari Zsolt) .....15

A Magyar Haltani Társaság hírei  
(Nyeste Krisztián, Gál István, Lenyhárt Dávid, Nagy László,  
Bányai Zsombor Márk, Berényi Dániel András, Dukay Igor,  
Király Kinga, Weiperth András, Szekeres József, Lókkös Andor,  
Tóth Pál, Sallai Zoltán, Juhász Péter, Nagy András Attila,  
Tar János, Halasi-Kovács Béla, Sorosi Péter)  
szerkeszti Harka Ákos ..... 19

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK  
Halpikkely hulladék hasznosítása  
(Kovács Orsolya) ..... 45

## FROM THE CONTENTS

Hungarian fisheries management in natural waters in 2023  
(Bence Mikes, Tünde Kosáros, Katalin Szentes,  
Bence Dániel Kovács, Judit Sevecsek, Csaba Poór, Zoltán Román,  
Beatrix Szabóné Béres, Gábor Csörgits) .....8

Portrait gallery of Hungarian fish culture  
Introducing Professor Emeritus János Oláh (Zsolt Udvari) .....15

News of the Hungarian Ichthyological Society  
(Krisztián Nyeste, István Gál, Dávid Lenyhárt, László Nagy,  
Zsombor Márk Bányai, Dániel András Berényi, Igor Dukay,  
Kinga Király, András Weiperth, József Szekeres, Andor Lókkös,  
Pál Tóth, Zoltán Sallai, Péter Juhász, András Attila Nagy,  
János Tar, Béla Halasi-Kovács, Péter Sorosi)  
edited by Ákos Harka ..... 19

SCIENTIFIC PAPERS  
Utilization of fish scale waste  
(Orsolya Kovács) .....41

## RENDEZVÉNYNAPTÁR

A 2025. év első négy hónapjában két európai és két Európán kívüli szakmai rendezvényre hívjuk fel a figyelmet.

### Haltakarmányozás élettani Workshop

Wageningen, Hollandia

2025. február 2-6.

A Workshop egy speciális olyan szakmai program, amelyik a haltakarmányozás területén született legújabb kutatási eredményekről ad tájékoztatást, különös tekintettel a tápanyag igényre, a fenntartható alapanyagokra és a takarmányozás és a hal egészsége közötti összefüggésekre és a halak bélbaktérium flórájának működésére. A workshopon maximum 40 fő vehet részt. A jelentkezés elfogadása érkezési sorrendben történik. A négy napos workshopon való részvételi díj 400 €, ami magában foglalja a szállás és étkezés költségeit is. További információk az alábbi linken találhatóak:  
<https://www.wur.nl/en/show/flyer-fish-nutrition-workshop-2025.htm>

### AquaFarm 2025.

Pordenone, Olaszország

2025. február 12-13.

A pordenonei Kiállítási Központban sorra kerülő nemzetközi konferencia és szakkiallítás programja egyaránt foglalkozik az akvakultúrával és a halászattal, különös figyelemmel a Földközi-tenger térségére. Az akvakultúra témakör nem csak a halak-, de a rákfélék és a tengeri alga termelést is magában foglalja. Az eseményről részletesebb információ található az alábbi linken:  
<https://www.aquafarm.show/en/>

### Aquaculture 2025

New Orleans, Louisiana, USA

2025. március 6-10.

Az USA-ban három évente megrendezett szakmai esemény a világ legnagyobb akvakultúra konferenciája és szakkiallítása, amelynek közel 4000 résztvevője van a világ több, mint 90 országából. A rendezvényen tartanak éves közgyűlést az USA akvakultúrájának szervezetei és a Világ Akvakultúra Társasága. Az Aquaculture 2025 rendezvény kiemelten foglalkozik a termelőket foglalkoztató kérdésekkel. Az eseményről részletesebb információ található az alábbi linken:  
<https://was.org/Meeting/pdf/AQ2025RegBro.pdf>

### World Aquaculture 2025

Qingdao, Kína

2025. április 24-27.

A Világ Akvakultúra Társasága (WAS) által szervezett akvakultúra világkonferencia 2002-ben volt utoljára Kínában. A WAS konferencia 20 év elteltével tér vissza Kínába, Qingdao városába, amelyik a kínai halászat és akvakultúra egyik jelentős központja. A konferencia témái között a hazai halgazdálkodás számára is érdekes olyan témák szerepelnek, mint például a pontytenyésztés és a tavi haltermelés. További információk az alábbi linken találhatóak:  
<https://www.was.org/Meeting/pdf/WA2025RegBro.pdf>

A Halászat folyóirat őszi számában már jeleztük, hogy a HUNATIP és a MA-HAL közös szervezésében sorra fog kerülni egy szakmai workshop „A hazai halgazdálkodás innovációjának prioritásai és lehetőségei” címmel. Ismételten felhívjuk a hazai halgazdálkodás szereplőinek figyelmét a workshopra, amely lehetőséget ad a HAKI Tudományos Tanácskozás Innovációs Fórumán felvetett kérdések és javaslatok részletesebb megbeszélésére, figyelembe véve a magyar EU elnökség programjában a HUNATIP által 2024. október 14-én megrendezett „Legyen az akvakultúra az EU élelmiszer rendszerének létfontosságú eleme” című nemzetközi workshop eredményeit és tapasztalatait. A workshop hozzájárulhat a MAHOP Plusz program keretében a halgazdálkodás innovációjára fordítható források hatékony felhasználásával a hazai halgazdálkodás versenyképességének növeléséhez.

A rendezvény várható időpontja 2025. első negyedéve, azonban annak pontos idejéről, helyszínéről és programjáról hamarosan tájékoztatást adunk.

### AKVAKULTÚRA WORKSHOP A HUNATIP ÉS A MA-HAL SZERVEZÉSÉBEN



„A HAZAI HALGAZDÁLKODÁS INNOVÁCIÓJÁNAK PRIORITÁSAI ÉS LEHETŐSÉGEI”



---

## 125 éves a HALÁSZAT szaklap

Amikor 1899-ben megalakult az Országos Halászati Felügyelőség, lendületet vett a tógazdasági haltenyésztés fejlesztése, amelyet a maga eszközeivel segített az 1899-ben Landgráf János szerkesztésében megjelent „HALÁSZAT szaklap”, kezdetben még „A Természet” melléklapjaként. A lap 1944-ig, Budapest ostromáig rendszeresen megjelent, a második világháború után, 1947-1948-ban újra megjelent a lap, majd a kétévi kiadás után 1954-ig megint szünetelt a kiadása. Ekkor újra beindult a lap megjelentetése, ami folyamatos volt 1960-ig. 1961-ben a halászati témájú cikkeket a „Kisállattenyésztés” lap közölte, majd 1962-től ismét rendszeresen megjelent a hazai halászat szaklapja. A megjelenés gyakorisága változott, évi 24-ről 12-re, 12-ről 6-ra, majd 4-re, amely gyakoriság mind a mai napig fennmaradt. A lap 1947-től a Földművelésügyi Minisztérium kiadványaként, később az agrártárca tudományos folyóirataként jelent meg. Intézményi és pénzügyi változások miatt 2011-ben bizonytalanság alakult ki a lap szerkesztésében és kiadásában. A kiadást megbízás hiányában is folytatta az AGROINFORM, a lap szerkesztését pedig egy éven keresztül a szarvasi Halászati és Öntözési Kutatóintézet (HAKI) munkatársaiból álló szerkesztőbizottság végezte. 2012-ben rendeződött a helyzet és a lap kiadását a Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet (VKSZI) vette át és új szerkesztőbizottság alakult a hazai halászat érdekképviselőiben, a szakirányításban, kutatásban és oktatásban, illetve az innovációban aktív szakemberek részvételével. A lap új tipográfiával, de egyelőre még fekete fehérben jelent meg, azonban a Magyar Akvakultúra Szövetség (MASZ) anyagi hozzájárulásával lehetővé vált, hogy a halakat és a természeti környezetet bemutató fotók többsége színesben jelenjen meg a lap középső négy oldalán.

A Földművelésügyi Minisztérium (FM) támogatásának köszönhetően a lap 2015-től teljes egészében színesben jelenik meg. A 2015. év mérföldkőnek tekinthető a lap történetében amiatt is, hogy ez évben beindult a „Halászat-Tudomány” elektronikus lapnak a megjelentetése a [www.agrarlapok.hu](http://www.agrarlapok.hu) internetes oldalon. A „Halászat-Tudomány” kizárólag lektorált tudományos közleményeket jelentetett meg, és a folyamatos fejlesztés eredményeképpen MTA Agrártudományok Osztálya javasolta a Halászat-Tudomány folyóirat osztálylistára történő felvételét. A kiadóval, a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.-vel való együttműködés eredményeképpen a Halászat-Tudomány folyóirat megkapta az egyes közlemények beazonosítását és egyedi hozzáférhetőségét biztosító digitális online dokumentum azonosítót, az úgynevezett DOI számot. Így a folyóirat megfelel az online megjelenő nemzetközi tudományos folyóiratokkal szemben támasztott követelményeknek. Időközben, az Agrárminisztérium (AM) támogatásával megtörtént a HALÁSZAT folyóirat 110 évfolyamának digitalizálása, így a folyóirat digitalizált változatai mindenki számára elérhetőek a <http://halaszat.kormany.hu/halaszat-szaklap> internetes honlapon. 2018-tól kezdve pedig az Agrárminisztérium megbízásából a Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet is támogatja a folyóirat megjelenését. A nyomtatott HALÁSZAT folyóirat és a Halászat-Tudomány online folyóirat között szerves kapcsolat maradt. A HALÁSZAT nyomtatott változatában megőriztük a „Tudomány” rovatot, amelyben rövid, közérthető formában tájékoztatjuk az olvasókat a Halászat-Tudomány folyóiratban megjelent tudományos közlemények tartalmáról, különös tekintettel a halgazdálkodókat érdeklő témakörökre.

---

## 100 éve írtuk!

### *Kedves Olvasó!*

*Rovatunkban most a 100 évvel ezelőtti lapszámok, azaz 1924-ben megjelent cikkeiből idézünk. A HALÁSZAT lap számára történelmi jelentőségű, hogy **2024-ben pontosan 125 éves a lap**, mely természetesen azt jelentette, hogy 1924-ben pontosan 100 éve a 25 éves jubileumot „ünnepelték”, illetve éltették a 17-18. lapszámokban. Az erről szóló cikkek Dr. Unger Emil és Répássy Miklós tollából jelentek meg.*

*Örök kérdés, hogy miért drága a hal, mi kerül azon annyiba. Szalkay Zoltán precíz kalkulációt készített a korabeli tarifák alapján a kérdés megválaszolására.*

*Végezetül egy érdekes és egyben egyedülálló balatoni beruházásról tudósítottak 100 éve, történetesen egy hazai hallisztgyár megépítéséről és üzembe helyezéséről.*

*A 100 évvel ezelőtti lapszámából közölt cikkeket változatlan formában, azaz a korabeli helyesírási szabályoknak megfelelően jelentetjük meg, ezért bizonyos esetekben ez meglepő lehet számunkra, csakúgy, mint néhány feledésbe merült szó, illetve kifejezés, ami megjelenik az írásokban.*

*Szűcs István*

### **Huszonöt év**

Ezernyolcszázkilencvenkilenc szeptember elején látott napvilágot a „Halászat” első évfolyamának első száma. Huszonöt év! Nagy idő az emberi életben: a csecsemő-

ből férfiút nevel. Nagy idő egy folyóirat életében is, mert mindenestre megmutatja, hogy megvalósítja-e azt, amit olvasóközönségének beköszöntőjében ígért?

Útunkban állapodjunk meg tehát egy kissé a mai nevezetes mérföldkőnél, melyhez Isten segítségével és a hazai ha-



lászat minden számottevő tényezőjének kitarató, céltudatos igyekezetével sikerült megérkezniünk s tekintünk vissza.

Lapunk mint a „Természet” melléklapja indult meg *dr. Lendl Adolf*-nak kiváló természetbúvárnak, állat kertünk újjáalkotójának kiadásában, a földművelésügyi m. kir. minisztérium támogatásával. Első szerkesztője *Landgraf János*, akkoriban országos halászati felügyelő, ma nyugalmazott helyettes államtitkár volt.

Nincs ember hazánkban, aki a halászat és haltenyésztés terén dolgozva ne tudná, hogy e virágzó, hazánk határain túl is előnyösen ismert gazdasági ágazatunk mai fejlettségének előfeltételeit *Landgraf* teremtette meg az úttörő nehéz, kitarató, rátermettséget, szervezőképességet követelő munkájával. A halászati törvény megalkotása, a halászati felügyelőség és a halélettani és szennyvíztisztító kísérleti állomás életre hívása mellett lapunk megindítása is egyike volt az előfel tételeknek. Az ő érdemei elévülhetetlenek.

„Ma, amidőn a halászat megszűnt csupán csak *halfogás* lenni, hanem oly *rendszeres termelés*é vált, amelynek kiterjedt mezején természetrajzi, jogi, technikai és közgazgatási ismeretek találkozhatnak: a tárgyat érintő kérdéseknek egész sora vár megoldásra, szorul ismertetésre és megvitatásra.”

„Azok, akiket akár hivatásszerűleg, akár vagyoniilag érint a halászat ügye, sokszorosan tapasztalják, hogy hány egészséges eszme pusztul el ezen a téren is terméketlenül, mennyi jogos érdek nélkülözi a nyilvánosság védő, támogató és fejlesztő erejét azért, mert halászatunk irodalma szakközlöny hiányában kellőleg nem műveltetik. Ők tudják legjobban, mily sokan vannak, akik útmutatást igényelnek s akik ilyent szívesen fogadnak; ők érzik leginkább azt is, mily hathatós tényezője lehetne a halászati ügyek haladásának egy olyan szaklap, amely a tárgyat felölelő szakszerű dolgozatokat hozva, a szakismereteket széles körben terjeszteni van hivatva.”

Ezt írja többek közt lapunk beköszöntőjében.

Azóta, huszonöt év alatt nem hiányzott sohasem az érdekeltek és érdeklődők között az az összekötő szellemi kapocs, melyet a „Halászat” képvisel s amely felvilágosít, tanít, tájékoztat mindenről, ami a halászat körébe tartozik.

Tizenkét és fél évet jelent meg lapunk *Landgraf János*

szerkesztésében s ez alatt csupán az a változás történt, hogy 1902. évi június elsejével megszűnt a „Természet” melléklapja lenni, önállóvá lett s az akkor új életre kelt Országos Halászati Egyesület tulajdonába ment át. Így jelent meg a földművelésügyi minisztérium anyagi támogatásával az 1911. év végéig. Ekkor a lapot a földm. minisztérium vette át mint kiadót, ennek következtében *Landgraf János*, mint a minisztérium halászati osztályának vezetője, a szerkesztői tisztségétől megvált.

Ezerkilencszáztizenkettő január elsejével lapunk szerkesztését átveszi *Répássy Miklós*, akkor műszaki tanácsos, az Országos Halászati Felügyelőség vezetője.

Ez az időszak már a közelmúlté, mindnyájunk élénk emlékezetében él. *Répássy Miklós* érdemei pedig a halászat és haltenyésztés körül oly sokoldalúak és annyira a köztudatban vannak, hogy azok felsorolására e helyütt nem is vállalkozhatunk. Ő volt az, aki az úttörő munkáját átvette s széles megalapozva kiépítette. Az ő nevéhez fűződik a halászati törvényünk revíziója is.

A szakirodalom terén nemcsak mint lapunk szerkesztője működött kiváló sikerrel, hanem könyvek írásával is maradandót alkotott. „Édesvízi halászat és halgazdaság” c. munkájának második kiadása is fogytán van s múlt évben jelent meg az Athenaeum kiadásában „Édesvízi halgazdaság” c. újabb, népszerű könyvecskéje. De legyen szabad e helyen egyik érdemére különösen rámutatnunk. Ez az Országos Halászati Egyesületben kifejtett önzetlen, buzgó tevékenysége. Hogy itt évek óta elevenség, igazi egyesületi élet van, ezt is nagyrészt neki köszönhetjük. Mióta 35 évi állami szolgálat után, mint helyettes államtitkár s az Országos Vízépítési Igazgatóság vezetője, nyugalomba vonult, egész erejét a halászat terén való munkálkodásának szenteli. Érdemeit sietett is az Országos Halászati Egyesület azzal elismerni, hogy alelnöki székébe ültette őt, mihelyt nyugalomba vonulásával ez lehetségessé vált. Hogy egyesületünk az elismert kiváló sikerrel képviseli a halászati érdekeltségek ügyeit, ez annak a zavartalan együttműködésnek az eredménye, melyet általános tiszteletben álló agilis elnökének: báró *Inkey Pálnak* s mellette *dr. Dobránszky Béla* és *Répássy Miklós* alelnököknek vezetése biztosít.

Lapunk munkatársai az elmúlt 25 év alatt oly számosan voltak, hogy őket e helyen felsorolnunk nem igen lehetne. Munkatársa volt a Halászatnak úgyszólván kivétel nélkül mindenki, aki hazánkban a halászat terén akár elméleti, akár gyakorlati irányban való munkásságával kivált és irodalmilag működni szokott.

Inkább azoknak a férfiaknak elévülhetetlen érdemeit kell itt kiemelni, akik nem annyira a szakirodalomban, mint inkább a gyakorlati életben: a haltenyésztés terén fejtettek és fejtenek ki részben úttörő, részben nagyszabású munkásságot, egyikük: *Corchus Béla*, fájdalom, nincs már



az élők sorában. A többiek azonban hála Istennek, együtt örvendenek velünk a „Halászat” mai jubileumának, midőn visszatekintenek érdemekben dúsz működésükre: *Hirsch Adolf*, az úttörő, nyugalomban már, fia *dr. Hirsch Alfréd* méltó utóda s munkásságának továbbfejlesztője és *Zimmer Ferenc* egyesületünk agilis tagja, a halkereskedelem kiváló képviselője, lapunknak is munkatársa.

Az állami halászati igazgatás szerveiről is illik e helyen megemlékeznünk.

A földművelésügyi minisztérium halászati osztálya *Kuttner Kálmán* miniszteri tanácsos vezetése alatt s a m. kir. halélettani és szennyvíztisztító kísérleti állomás *dr. Korbuly Mihály* orsz. középítési tanácsos vezetése alatt kipróbált szakavatott munkaerőkkel irányítja a halászat, haltenyésztés és a szennyvízkérdés ügyeit és látja el szaktanácsokkal az érdekelt közönséget. Ez intézmények szakerői, mint lapunk munkatársai, állandóan terjesztik a szakismereteket.

Kiváló munkatársaink vannak elegenden országszerte s ha lapunk az utóbbi évek alatt mégis kisebb terjedelemben és csak havonként egyszer jelenik meg, ez a háborús és a háború utáni rossz gazdasági viszonyok következménye s úgyszólván az egész hazai időszaki irodalomban tapasztalható hasonló visszaesés. Mindazonáltal büszkeséggel gondolunk egyetlen magyar halászati lapunkra, mert ez az újság most már a *saját erejéből él*. A földművelésügyi minisztérium egyáltalán nem támogatja a szerencsétlen véget ért világháború befejezése óta, hanem az Országos Halászati Egyesület tagjai és a halászati érdekeltségek anyagi áldozatkészsége mellett a szerkesztők és munkatársak önzetlensége segítette át a krízisen s mióta az a megtisztelés érte csekélységemet, hogy nagynevű elődeim után e lap szerkesztője lettem, be kellett következnie a „szanálás”-nak a „Halászat”-ra vonatkozólag is. Egy folyóirat életében ugyanis az az egyedüli egészséges állapot, ha előállításának költségeit olvasótáborra fizeti meg. Ez az álláspontja a lapot kiadó egyesületünknek is, mely az ideai közgyűlésen úgy határozott, hogy a tagsági díjat, illetve nem tagok részére az előfizetési díjat állandó értékben, aranykoronában állapítja meg. Nehéz volt ez a „szanálás”, de ma már túl vagyunk ezen is. Egyesületünk tagjainak és lapunk előfizetőinek nagy többsége belátta, hogy tartalmas, jó lapot csak akkor tudunk adni kezükbe, ha fizetési kötelezettségüknek eleget tesznek.

Nem félünk már, hanem teljes bizalommal tekintünk a jövőbe. A halászati kérdések iránt folyton fokozódó érdeklődést tapasztalunk. E szépen virágzó gazdasági ágazat mellett a sporthorgászat is országszerte élénk föllendülést mutat. Ilyen irányú legkiválóbb munkatársunk *dr. Szurmay Sándor*. Az akvárium-kedvelők száma is állandóan növekedik, úgy hogy ez utóbbiak számára rovatot nyithat lapunk. Egyesületünk tagjai és lapunk előfizetői szaporodnak. Hisszük, hogy mindez lehetővé fogja tenni, hogy lapunk tartalma élénkebb, változatosabb legyen, mint eddig volt, terjedelme pedig növekedjék.

Mi mindent elkövetünk, ami rajtunk múlik; egyesületünk tagjaiban és lapunk előfizetőiben pedig – bízunk!

*Dr. Unger Emil.*

## Halászatunk fejlődése az utolsó 25 év alatt.

A „Halászat” első számának megjelenésével megteremtődött a halászat munkásai között az a szellemi kapocs, amely 25 év alatt az együttműködés oly hatalmas erőforrásává lett. Közös nagy munkánkban, melynek célja halászatunk fejlesztése, elsőrangú segítő tényezőnek vált be szaklapunk, méltó tehát s bizonyára tanulságos is röviden összefoglalnunk a „Halászat”-tal együtt lefolyt negyedszázad eredményeit.

A számbeli statisztika adatait mindenestre zavarja a szerencsétlen világháború tragikus következménye. Ezelőtt 25 évvel Nagy-Magyarország volt működésünk tere – ma Csonka-Magyarország szűk határai közé vagyunk szorítva. A végzetes fordulat évének az 1919-i tekinthető; addig a fejlődés állandóan emelkedő jelleget mutat.

Az 1899. évben a természettől meglévő vizeinken 52 halászati társulat működött kerekén 246.800 kat. hold vízterülettel; 1918 végén a társulatok száma 105-re szaporodott, vízterületünk pedig 304.000 kat. holdra növekedett. A mesterséges viszonyok között létesített tógazdaságok száma ez idő alatt 34-ről 110-re, vízterületük pedig 3343 kat. holdról 14.123 kat. holdra emelkedett.

Az 1919. évben bekövetkezett idegen megszállás folytán a mesterséges tógazdaságok száma 22-vel, vízterületük pedig 3328 kat. holddal apadt, ami egyremásra 20-24%-os fogyást jelent. Ezt a veszteséget azonban csakhamar igen örvendetes fellendülés pótolta mert az 1924. évben Csonka-Magyarországon a tógazdaságok száma már 127, vízterületük pedig ismét elérte a 14.000 kat. holdat.

A természetes vizek halászatánál ilyen számbeli javulások nem várhatók, mert hiszen a halászati társulatok, a csonka ország területén lévő minden számottevő halasvizén meg voltak már alakítva a háború előtt is, az itt maradt 39 társulat 200.000 kat. hold vízterületen azóta nem változott tehát. E vizeken a halászat művelésében a legnagyobb haladás az, hogy a mesterséges behalásítás jelentőségét a közhalászok is elismerik már s nagy áldozatokra hajlandók a halállomány e révén való növelése és nemesítése érdekében, amint azt a háború utáni években történő rendszeres ivadékkihelyezések igazolják.

Halasgazdaságainknál minden irányban tapasztalható örvendetes belterjes művelés reményt ad arra, hogy a régebben 100.000 métermázsára becsült évi haltermésünket a csonka ország vizeiben is mihamar megközelítjük, sőt el is érjük.

Kereskedelmi szerveink fejlődése biztosítja e halanyag megfelelő értékesítését. Régi, kipróbált szakértelmű halkereskedőinken kívül nagy tőkeerejű részvénytársaságok

is foglalkoznak a halértékesítéssel s így minden eszközünk meg van a külforgalom akadálytalan lebonyolítására is.

Különösen érdemes munkát végzett a „Halászat” a halászati törvénykezés terén az egyes érdekesebb jogesetek összegyűjtésével, de különösen a halászati törvény revíziójának előkészítésével. Ma már az új törvénytervezet az illetékes minisztériumban tárgyalásra készen áll.

Egyáltalán igen nagy jelentősége van annak, hogy a „Halászat” magyar halászati irodalmunkba eleve hozott be. Több szakmunkának a megjelenését a „Halászat” tette lehetővé; ezzel s a világirodalomban felvetett szakkérdések tárgyalásával elértük azt, hogy ma már a szakképzett tógazdák egész gárdája működik az ország területén, akiknek elméletileg megalapozott gyakorlati munkája biztosítja országunk vezető szerepét, mondjuk kulturföldnyét itt a nyugat s kelet határán.

Halgazdaságaink belterjessége, tenyésztett anyagunk kiválósága, azt hisszük, minden nemzetközi versenyben megállanák a próbát s a „Halászat” 25 éves pályafutásának talán legszebb méltatása volna, ha az illetékes tényezők módot találnának arra, hogy ez minél előbb *országos halászati kiállítás* keretében igazoltassák.

Répassy Miklós  
nyug. államtitkár.

## Miért drága a hal ?

Miért oly drága a hal, hiszen ez a vízben terem és nincs is költség rá, ez az Isten adománya. Rendszerint ezzel jönnek a napilapok és hoznak hasábos cikkeket, megvádolva a termelőket és a kereskedőket, hogy uzsoraárak, amit egy-egy kilogramm halért kérnek, de fáradságot senki nem vesz magának, hogy meggyőződjék, hát miért is oly drága a hal? Engedtessék meg tehát, hogy megvilágítsam kissé a dolgot.

A közönségnek először tudnia kell, hogy ma Magyarországon ősztől tavaszig túlnyomóan tenyészhal kerül a piacra. Tenyészhalnak nevezzük azt a pontyhalat, amelyet mesterséges tógazdaságban termelnek és éppúgy etetnek, mint bármely más hízóállatot; ugyanazzal a takarmánnyal is, t. i. tengeridarával. A tavakat épp úgy kell karbantartani, mint más termőföldet, vagyis épp úgy kell időnkint trágyázni, vagy évente műtrágyázni. Ezenkívül a vízzel lévő dolga a tógazdának, a tó töltéseit, műépítményeit is évente javítani kell. Molnárokkal kell a vízhasználatért küzdenie. Minden nem tógazda szomszédja ellensége és a legkisebb talajvízre is ráfogja, hogy a szomszédos tógazdaság előntötte rétjét, szántóföldjét és milliárdos károkat okozott. Lényegesen nagyobb költséggel termel, mint a mezőgazda és épp úgy ki van téve a rossz termésnek, mint az. Esős, hűvös nyáron nem esznek jól a halak, nem fejlődnek, ezért holdankint már lényegesen kevesebb terem. Betegségek lépnek fel, megtizedelik a halállományt. Mindez nagyon befolyásolja a termést és az árakat is. Az árakra azonban nagy befolyással vannak a mindenkori húsárak. A nagyközönség rendkívül

nagy halbarát szereti a halat, ha vendégségben van és ott kapja, de ha vennie kell, akkor drága, idehaza a fogyasztás tehát minimális. Magyarország nem halfogyasztó ország és így a halászat részére külföldön kell piacot keresnünk.

Tekintve, hogy halgazdaságaink nagyrésztét a legintenzívebben kezelik, számuk pedig folyton szaporodik, a haltermelés is évről-évre nő. Így hát nem elég, hogy csak megkedveltessük a közönséggel a halat, de elő is kell segítenünk a fogyasztását. A halkereskedőknek ilyen viszonyok között úgy a fogyasztóval, mint a termelővel meg kell birkóznunk, akik közül mindenik azt hiszi, hogy a halkereskedő valami rendkívül nagy haszonnal dolgozik. Pedig a kereskedő helyzete egyáltalán nem rózsás.

Nézzük csak meg közelebbről a halmagykereskedelmet, mi mindenre van szüksége, hogy üzletét folytathassa. Először ahol telepe van, ott a folyón kell a forgalmához mérten egy vagy két nagy halászbárkát tartania, amelybe a felhozott halakat élve elraktározhatja. Ahhoz ismét, hogy a halászbárkába élve elhozhassa, kell különleges berendezésű halszállító kocsikkal bírnia. Ezek ismét kétfélek, vagy motoros üzeműek, vagy élennyel<sup>1</sup> tápláltak. A kocsik maguk rendes két-, három- vagy négytengelyes fedett vasúti kocsik, amelyek medencékkel vannak felszerelve a víz befogására. A motoros üzeműekben benzinmotor van és ez hajtja a szivattyút, amely szivattyú állandóan cirkuláltatja a vizet. A motorhoz természetesen megfelelő gépész kell. Az élennyel tápláltknál a motor helyett élénypalackok vannak elhelyezve és ezen palackok száján van a feszmerőkkel ellátott nyomáscsökkentő szelep. A feszmerők egyike a kiömlő élény nyomását, a másik a fogyasztást mutatja. Ezen feszmerőkből csó vezet a bazinba és ennek végén van az ú. n. porlasztó, amely az élényt elosztja a vízben. Szükségesek még az ú. n. aquariumok, amelyekben a bárkából felhozott élőhal áll, amíg eladják. Ezek a kisebb tartályok levegőzővel vannak ellátva. Kell még az üzlethelyiség is, ahol a kereskedő kereskedelmi tevékenységét fejti ki. Végül az apróbb dolgok, mérlegek, kosarak, hordók és a vasúttól való behozatalhoz egy vagy két tartány és ha nincs saját fogata vagy teherautója, úgy a vasúttól való behozatalt méregdrágán fuvarossal kell eszközölni.

Ha pénzben akarjuk kifejezni azt a minimumot, amire egy nagykereskedőnek üzemeltetésében, részben befektetésben, részben forgótőkében szüksége van, úgy a mai értékben legalább két milliárdot kell számításba vennünk. Ezt kell kamatoztatnia. A halszállító kocsikat másfél évente, tehát három évben kétszer kell a MÁV. főműhelyébe felülvizsgálatra küldenie és ez a mai viszonyok mellett a legolcsóbban a mázolásal együtt mintegy 35 millió koronába kerül, vagyis három évre volna 70 millió! ez a teoria, a praxisban, sajnos, évente kerül a nyári hónapokra vizsgálatra és így évente kell a 35 millió koronát fizetni, ez azonban ismét csak teoria, mert gyakorlatban 40 millió egy-egy kocsi felülvizsgálati és javítási költsége évenként.

1 Az oxigén régies magyar elnevezése *élény* vagy *savító*.



Lássuk most már, mennyi költség terhel egy kilogramm halat, míg az a termelőtől a nagykereskedőhöz Budapestre eljut. Vegyünk egy átlagos, mintegy 200 kilométeres távolságot, részben vicinálison és a fővonalon:

Ha már most elosztjuk a 4000 kg.-mal egy kocsi átlagos rakományra, így kereken 1 kg.-ra esik 12.805 K, vagyis a 18.000 K-s árút 30,805 koronáért kell adni, hogy az üzemi költség és 10% szerény üzleti haszon kikerüljön. De ott vannak azután az előre nem látható bajok; így pl. hön fut a kocsi, elromlik a motor stb., ilyenkor szárazon kell hazahozatni az egész szállítmányt, ami elértéktelenedést jelent, vagy egy másik kocsit kell leküldeni, akkor is a kocsi tartalmának kétharmadrésze bizonyára elhull. Az elromlott kocsit a főműhelybe kell küldeni, ahol 10-14 napot tölt és a kocsit ez idő alatt nem lehet használni. Ilyenekre is számítani kell, ez persze még drágábbá teszi a halat.

Ebből mindenki láthatja, miért drága a hal. Pedig tulajdonképp nem is olyan drága. A ponty pl. békében mindig drágább volt, mint a borjúsület, – ma pedig olcsóbb!

*Szalkay Zoltán.*

## A siófoki hallisztgyár.

A Balaton Halászati R.-T. igazgatóságának szíves meghívására a napokban Siófokra utaztam a részvénytársaság legújabb alkotásának megtekintésére. Az igazgatóság ugyanis még a múlt évben elhatározta, hogy a silány keszegféléket, melyek nagy tömegei piaci áruként nem jól értékesíthetők, hallisztté dolgozza fel a siófoki központi halászati telepén. *Lukács Károly dr.* a r.-t. agilis ügyvezető-igazgatója ki is utazott Németországba, a geestemünde, schlutopi és más ottani hallisztgyári üzemek tanulmányozására.

A terv azután hamarosan a megvalósulás stádiumába jutott. Németországból megrendelte a részvénytársaság a legmodernebb hallisztgyári gépberendezést, mely Siófokon ezidén júniusban üzembe is helyeztetett.

A berendezés annak dacára, hogy minden alkalommal 13 métermázsza halat fogad be feldolgozásra s napi teljesítőképesége ennek a mennyiségnek kétszerese, feltűnően kis helyet foglal el és igen könnyen kezelhető.

A halmennyiség a kettősfalú vákuum-kazánba jut, mely fekvő hengeralakú s rajta középen vízszintes irányú, belül üres tengely fut át, melynek üregében épp úgy, mint a kazán kettős fala között gőz hevíti a beletöltött halakat, amelyeket a tengelyre szerelt lapátok gőzgéperővel állandóan forgat-

1. Az üres kocsi díja 10:55 aranykor. à 17.000 K	179.350 K
2. Vízrel telt kocsi 45:30 aranykor. =	770.100 "
3. Fuvardíj Budapestig 283 aranykor. =	4.811.000 "
4. Gépész fi. etése 5 nap à 100.000 K	500.000 "
Gépész napidíja 5 nap à 75.000 K	375.000 "
Gépész jutalma	100.000 "
Gépész útiköltsége oda, vissza, szálloda és más egyéb költség	280.000 "
5. Kísérő fizetése 5 nap à 100.000 K	500.000 "
Kísérő napidíja 5 nap à 100.000 K	500.000 "
Kísérő vasúti jegye oda, vissza	400.000 "
Kísérő szállodaköltsége	200.000 "
6. Benzinfogyasztás 50 kg. 720/30-as à 8700 K	435.000 "
Olajfogyasztás 5 kg. à 10.000 K	50.000 "
7. 3% szállítási hiány, egy kocsiiban átlagosan 40 q után számítva 18.000 koronás átlagáron, tehát 72 millió korona után	2.160.000 "
8. Kírákás Budapesten négy ember à 75.000 K	300.000 "
9. Behozatal vasútól a bárkába, 2 fuvar =	500.000 "
10. Fogyasztási adó Budapesten 850 K kg.-kint, 4000 kg. után	3.400.000 "
11. Tárulási hiány a bárkán és elhullás ott, átlagsúlyban, egy-egy szállítmányra egy hetet véve alapul, legalább 3%, ez 40 q-nál már a költségekkel terhelt árat alapul véve	3.240.000 "
12. Szállítás alatti elhullás	1.000.000 "
13. Forgalmi adó 3%, ez 4000 kg. 30.000 K-ás eladási ár után 120 milliónál	3.600.000 "
14. MÁV. felülvizsgálati díja egy vagon, 40 q-ra	1.440.000 "
15. Amortizációk: egy speciálkocsit 10 év alatt kell amortizálni, ebből esik egy vagonra	2.000.000 "
Üzleti berendezés amortizációja, 20 évre elosztva	3.680.000 "
Üzleti és központi regie esik egy vagon, 40 q-ra	13.600.000 "
16. 10% üzleti haszon a vételár után, 40 q	7.200.000 "
<b>Összesen</b>	<b>51.220.450 K</b>

nak. A főzés – körülbelül 6 óráig – egy állandóan működő szivattyú segélyével a gyakorlatilag elérhető legmagasabb fokú vákuumban történik, melynek következtében a feldolgozás alatt álló anyag hőfoka *50-55° C-nál magasabbra nem emelkedhetik*. Ez biztosítja a gyártmány kiváló minőségét, mert ezen az aránylag alacsony hőfokon sokkal több emészthető fehérje marad, mint magasabb hőfokon, s a vitaminok sem pusztulnak el. Ennek az alacsony hőfoknak köszönhető a gyártott siófoki halliszt feltűnően szép világos színe is.

A főzés befejezése után a kazán alsó részén kiveszik az anyagot, melynek zsírtalanítása, szárítása és őrlése következik ezután. A zsírtalanítás, tekintettel arra, hogy hallisztgyártásra csak sovány keszeget és gardát használnak, nem is feltétlenül szükséges. Egyébként zsírtalanításra trichloretilént használnak, mely anyagot az üzem a zsírtalanítás befejeztével visszapárlás útján igen kis veszteséggel visszanyer.

A zsírolódó trichloretilén visszapárlása után maradékként nyerik a halzsírt, melyet a részvénytársaság halászhajóinak világítására lámpaolajként használ fel.

Az üzem 13 métermázsza halból 300 kg. elsőrendű minőségű hallisztet produkál, mely szép színe mellett *teljesen szagtalan*. Kémiai összetétele a r.-t. saját vegyi laboratóriumának és németországi vegyész elemzési adatai szerint teljesen megfelelő. Hivatalos vegyelemzése most van folyamatban. Mindenesetre sokkal jobb minőségű, mint a németországi hasonló gyártmányok, mert egészen friss halból készül.

A halliszt ára 7-8000 K között van kilogrammonként. A részvénytársaság joggal büszke lehet ez új üzemére, mely lehetővé teszi az intenzívebb halászatot, most már 1200 méteres hálókka, mert silány tömeghal értékes anyaggá dolgoztatik fel. Remélhető, hogy végeredményben a Balaton halállományának nemesítése az eddiginél gyorsabban fog előrehaladni, a nemesebb halak silány konkurensainak ritkítása következtében.

Az üzemre mi is büszkén tekintünk, mert halliszt gyár a siófokin kívül nemcsak Magyarországon, de az ismert északnémet üzemeken kívül egész Középeurópában sincs. Termékét nemcsak tógazdaságaink figyelmébe ajánljuk, melyek tudják, hogy a halliszt mily kitűnő haltakarmány, hanem megjegyezzük, hogy növendéksertésnek is megfelelően jól beválik, ha az elválasztás utáni időtől kezdve egész a hizlalásig minden etetéskor eleinte 50 gramm hallisztet keverünk a moslékjába, később fokozatosan többet, egész 200 grammig.

*Dr. Unger Emil*

# Magyarország természetes vizeinek halgazdálkodási hasznosítása 2023-ban

Mikes Bence<sup>1</sup>, Kosáros Tünde<sup>2</sup>, Szentes Katalin<sup>2</sup>, Kovács Bence Dániel<sup>2</sup>, Sevecsek Judit<sup>2</sup>, Poór Csaba<sup>2</sup>, Román Zoltán<sup>2</sup>, Szabóné Béres Beatrix<sup>2</sup>, Csörgits Gábor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Mezőgazdasági mérnöki alapképzési szak

<sup>2</sup>Agrárminisztérium, Halgazdálkodási Főosztály

Az Agrárminisztérium Halgazdálkodási Főosztálya évente tájékoztatást ad a hazai természetes vízi haltelepítések és halfogások aktuális helyzetéről.

A hazai halgazdálkodási vízterületeken a telepített hal mennyisége 2023-ban 5 443 725 kg, a kifogott hal mennyisége 4 785 265 kg volt a Magyar Országos Horgász Szövetség (a továbbiakban: MOHOSZ) adatbázisa alapján.

## Haltelepítések

Az 1. táblázat a 2022. és 2023. évi horgászati célú haltelepítési adatokat mutatja be. 2023-ban 1294 tonnával több halat telepítettek az előző évhez képest, ennek 90%-át a ponty alkotta. A ponty továbbra is alapvető faj a horgászat szem-

pontjából, a legnagyobb mennyiségben telepített halfajunk. Az őshonos halfajok telepítése 31,6%-kal növekedett, ami jelentősen hozzájárul a horgászati élmény gazdagításához. A legnagyobb mértékű növekedés a ponty telepítésében mutatkozott, amely 31,5%-al emelkedett, így 4 920 256 kg-ra nőtt. A balin és a süllő telepítési mennyisége kiugróan növekedett: a baliné 265,2%-kal 3141 kg-ra, míg a süllőé 174,1%-kal 104 730 kg-ra nőtt 2023-ban. Más őshonos fajok, mint a keszegfélék (23,5%) és a compó (20,6%) telepítése is jelentősen emelkedett. Sügér telepítésére nem került sor 2023-ban, míg más halfajok, mint a csuka (-12,1%) és sebes pisztráng (-49,1%) telepítési mennyisége csökkent. Kiemelendő a széles kárász telepítési mennyisége, amely 1093,5%-kal emelkedett, bár 2022-ben csak 155 kg került ki vizeinkbe e fajtól.

1. táblázat: 2022. és 2023. évi horgászati célú haltelepítés Magyarországon (forrás: MOHOSZ)

Halfajok	2022. évi telepítések (kg)	2023. évi telepítések (kg)	Változás 2023/2022 (%)
Ponty	3 742 579	4 920 256	+31,5
Süllő	38 213	104 730	+174,1
Harcsa	30 318	31 196	+2,9
Keszegfélék	235 261	290 628	+23,5
Csuka	42 864	37 670	-12,1
Balin	860	3 141	+265,2
Márna	100	132	+32,0
Kősüllő	275	255	-7,3
Sügér	1 161	0	*
Compó	9 230	11 130	+20,6
Menyhal	80	147	+83,8
Sebes pisztráng	2 387	1 215	-49,1
Kecsege	8 118	7 202	-11,3
Széles kárász	155	1 850	+1093,5
Egyéb őshonos halfaj	258	298	+15,5
<b>Őshonos halfajok összesen</b>	<b>4 111 859</b>	<b>5 409 850</b>	<b>+31,6</b>
Amur	31 799	29 744	-6,5
Egyéb idegenhonos halfaj	5 986	4 131	-31,0
<b>Idegenhonos halfajok összesen</b>	<b>37 785</b>	<b>33 875</b>	<b>-10,3</b>
<b>Mindösszesen</b>	<b>4 149 644</b>	<b>5 443 725</b>	<b>+31,2</b>

\* nem értelmezhető



**2. táblázat: Országos halfogás megoszlása 2023-ban halfogásra jogosító okmányok szerint (forrás: MOHOSZ)**

2023. évi fogások (kg)							
Állami horgászjegy	Turista horgászjegy	Versenyek szelektációs fogása	Rekreációs halászat	Halászati engedély	Összes horgászfogás	Összes halászfogás	ÖSSZESEN
4 478 537	9 768	1 936	53 887	241 137	4 490 241	295 024	4 785 265

**3. táblázat: Nagyobb halgazdálkodási vízterületek horgászjegyes fogása 2023-ban (kg) (forrás: NÉBIH)**

	Balaton és vízrendszere	Velencei-tó	Tisza és mellékfolyói, Tisza-tó	Duna	RSD*	Fertő tó	Körösök	ÖSSZESEN
Ponty	453 442	13 674	242 273	133 581	100 248	668	88 419	1 032 305
Compó	853	0	72	347	41	13	17	1 343
Menyhal	0	0	58	128	1	0	1	188
Csuka	5 176	17	12 173	8 148	2 566	58	2 804	30 942
<b>Kősüllő</b>	1 541	1	2 056	2 385	485	0	335	6 803
<b>Süllő</b>	60 793	13	23 237	20 574	4 641	145	6 339	115 742
Harcsa	16 528	28	50 220	27 514	7 440	622	8 980	111 332
Törpeharcsák	6 215	1	8 658	2 129	329	0	3 359	20 691
Amur	831	52	23 404	13 009	2 215	0	12 879	52 390
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>545 379</b>	<b>13 786</b>	<b>362 151</b>	<b>207 815</b>	<b>117 966</b>	<b>1 506</b>	<b>123 133</b>	<b>1 371 736</b>

\*Ráckevei (Soroksári) Duna-ág Kvassay-zsilipről Tassi-zsilipig, a hozzátartozó mellékágakkal és hókonyokkal és a Dömsödi Holt Duna-ág

**4. táblázat: Országos halfogási adatok 2022-ben és 2023-ban (forrás: MOHOSZ)**

Halfajok	2022. évi fogások (kg)		2023. évi fogások (kg)		2023/2022. változás (%)	
	Horgászjegyes	Halász	Horgászjegyes	Halász	Horgászjegyes	Halász
Ponty	2 980 119	8 655	2 841 044	14 712	-4,7	+70,0
Süllő	163 146	2 520	164 483	2 306	+0,8	-8,5
Harcsa	236 713	7 336	201 097	4 544	-15,0	-38,1
Keszegfélék	252 292	12 345	428 693	10 522	+69,9	-14,8
Csuka	80 098	1 859	67 588	1 836	-15,6	-1,2
Balin	32 612	472	39 249	501	+20,4	+6,1
Márna	32 206	1 222	44 264	870	+37,4	-28,8
Kősüllő	10 480	130	8 935	65	-14,7	-50,0
Sügér	2 582	61	2 576	14	-0,2	-77,0
Compó	2 324	42	2 080	63	-10,5	50,0
Menyhal	495	23	290	7	-41,4	-69,6
Angolna	2 255	0	2 542	8 632	+12,7	*
Garda	2 458	124	1 258	30	-48,8	-75,8
Sebes pisztráng	133	0	143	0	7,5	*
Széles kárász	0	24	0	0	*	*
Egyéb őshonos	21 793	251	11 228	143	-48,5	-43,0
<b>Őshonos összesen</b>	<b>3 819 706</b>	<b>35 064</b>	<b>3 815 470</b>	<b>44 245</b>	<b>-0,1</b>	<b>+26,2</b>
Amur	238 172	1 870	233 897	2 805	-1,8	+50,0
Ezüstkárász	124 048	3 863	232 643	10 177	+87,5	+163,4
Busák	45 818	42 616	117 281	34 607	+156,0	-18,8
Törpeharcsák	26 408	184 608	44 561	146 128	+68,7	-20,8
Egyéb idegenhonos	225 008	8 935	46 386	3 175	-79,4	-64,5
<b>Idegenhonos összesen</b>	<b>659 454</b>	<b>241 892</b>	<b>674 768</b>	<b>196 892</b>	<b>+2,3</b>	<b>-18,6</b>
<b>Mindösszesen</b>	<b>4 479 160</b>	<b>276 956</b>	<b>4 490 238</b>	<b>241 137</b>	<b>+0,2</b>	<b>-12,9</b>

\* nem értelmezhető

Az idegenhonos halfajok telepítési mennyisége 10,3%-kal csökkent (37 785 kg-ról 33 875 kg-ra). Amur esetében enyhe, 6,5%-os csökkenést regisztráltunk, míg az egyéb idegenhonos fajok telepítési mennyisége jelentősebb, 31%-os visszaesést mutatott a vizsgált időszakban.

## Halfogások

A 2. táblázatban látható a halfogásra jogosító okmányok szerint csoportosított fogások mennyisége a MOHOSZ adatszolgáltatása alapján.

Az összes fogás 94%-át (4 478 537 kg) állami horgászjeggyel rendelkező horgászok fogták ki, míg a halászzal végzett tevékenység eredménye az összes fogás 6,2%-a volt. A nagyobb halgazdálkodási vízterületekről a ponty kifogása történt legnagyobb mennyiségben, átlépvé az egymillió kilogrammot (1 032 305 kg), amelynek nagy részét a Balaton, a Tisza és a Duna halgazdálkodási vízterületei adták. A kifogott harcsa mennyisége 2022-ben 140 012 kg volt, ez 2023-ban 111 332 kg-ra csökkent. A kifogott harcsák mennyiségének fele a Tiszából származik, továbbá e folyó adta a legtöbb zsákmányt csuka, kősüllő, amur és törpeharcsa esetén is. A legtöbb pontyot (453 442 kg), süllőt (60 793 kg) és compót (853 kg) a Balatonból fogták ki. A Dunából történt a legnagyobb mennyiségű menyhal

kifogása. A törpeharcsa fogás kétszeresére nőtt az előző évhez képest (3. táblázat).

A 2022-2023. évi országos halfogási adatok a 4. táblázatban láthatóak a két nyilvántartott haleviteli mód alapján. A „horgászjegyes” megnevezés a horgászfogásokat és a horgászversenyek szelektív fogásait (horgászsporthoz tartozó engedélyezetten elszállított idegenhonos inváziós halfajok mennyisége) mutatja be. A „halász” megnevezés a rekreációs halászközösségek fogásait és az ökológiai célú, szelektív halászat adatait tartalmazza. A halászzal kifogott mennyiség az összes fogás 5%-a volt 2023-ban, 2022-ben 6%. 2023-ban az összes fogás jelentős mennyiségét, 95%-át horgász fogások adták.

Magyarországon legnagyobb mennyiségben pontyot fognak a horgászok, ez az összes horgászjegyes fogás 63,3%-a (2 841 044 kg) volt. 156%-kal emelkedett a horgászzal kifogott busák mennyisége (117 281 kg). 201 097 kg harcsa, 428 693 kg keszegféle, 233 897 kg amur és 46 386 kg egyéb idegenhonos faj került kifogásra. Az előző évhez képest több keszegfélé (69,9%), balint (20,4%), márnát (37,4%), angolnát (12,7%), és sebes pisztrángot (7,5%) fogtak a horgászok. Halászzal a 2022-es évhez képest jelentősen több ponty (70%), compó (50%), busa (82,8%), amur (50%) és ezüstkárász (163,4%) kifogása történt.

## Miniszteri elismerések 2024. október 23-a alkalmából

Az 1956-os Forradalom és Szabadságharc Emléknapja október 23-a alkalmából a Vajdahunyadvárban rendezett ünnepségen Dr. Nagy István miniszter úr a **Pro Aquacultura Hungariae Díjat** adományozta **Borbély Gyula**, a Jászkiséri Halas Haltermelő Szolgáltató Kft. szaknásádója részére, a halászati oktatás és kutatás terén végzett eredményes munkájáért, továbbá **Radics Ferenc**, a Szarvas-Fish Kft. ügyvezető igazgatója részére, az afrikai harcsa hazai tenyésztése és termelése érdekében végzett kiemelkedő tevékenységéért. Agrárminiszter Úr a **Horgászatért Érdemérmét** adományozta **Csörgits Gábor**, az Agrárminisztérium Halgazdálkodási Főosztályának főosztályvezetője részére, az ágazati együttműködésre alapozó példaértékű tevékenységéért, továbbá **Dr. Faragó Péter**, Sajószentpéter nyugalmazott polgármestere részére, a halgazdálkodás térségi lelkiismeretes, gyakorlati szemléletű megalapozásáért. Az agrárminiszter **Miniszteri Dicséretet** adományozott **Kosáros Tünde**, az Agrárminisztérium Halgazdálkodási Főosztályának EU halászati referense részére, a halászati szakigazgatásban végzett minőségi munkájáért. Az elismeréseket Farkas Sándor, az Agrárminisztérium miniszterhelyettese adta át (Forrás: AM Sajtóiroda, Fotó: Pelsőczy Csaba). A kitüntetetteknek a Halászat Szerkesztőbizottsága nevében szívből gratulálunk!



Borbély Gyula



Kosáros Tünde



Radics Ferenc



Csörgits Gábor



Dr. Faragó Péter

Udvari Zsolt



# „Tegyük az akvakultúrát az európai élelmiszerrendszer nélkülözhetetlen elemévé” címmel nemzetközi workshopot szervezett a HUNATiP az EU Magyar Elnökség programjának részeként Brüsszelben

Halasi-Kovács Béla és Váradi László

*A 2024. december 31-ig tartó európai uniós magyar elnökség programjának prioritásai között az európai akvakultúra fejlesztése is megtalálható. A célok elérése érdekében tett erőfeszítések részeként a Balatonfüreden júliusban megtartott halászati főigazgatói- és attaséi informális találkozót követően a HUNATiP egy nemzetközi workshopot szervezett a magyar elnökség programjának keretei között a brüsszeli Magyar Állandó Képviselet munkatársainak együttműködésével 2024. október 14-én, Brüsszelben.*

Az akvakultúra fejlesztése több szempontból is kiemelt fontosságú témaként jelenik meg az Európai Unióban, így különösen örömteli tény, hogy Magyarország Kormánya az akvakultúra fejlesztését a soros elnökség programjának prioritásai közé emelte. Ennek jegyében szerveződött egy akvakultúra workshop, amely előkészítésében és végrehajtásában egyaránt kiemelkedő szerepet játszottak a hazai akvakultúra szakigazgatásában tevékenykedő munkatársak.

Az akvakultúrának különleges szerepe van a globális élelmiszerrendszerben, és jelentősége fokozatosan nő, köszönhetően az ágazat komparatív előnyeinek más élelmiszeripari ágazatokhoz képest. Köztudott, hogy az akvakultúra-termelés volumenét tekintve az egyik leggyorsabban növekvő ágazat globális szinten, amelyben az édesvízi akvakultúra domináns, 64%-os részesedéssel. Az uniós akvakultúra azonban a globális termelésnek csupán 2,7%-át teszi ki, miközben az Európai Unió lakosságának akvatikus eredetű élelmiszerigényét mintegy 70%-ban a harmadik országokból importált termékek biztosítják. A globális akvakultúra-termelés évenkénti 6,5 százalékos növekedésével szemben az EU akvakultúra-termelése jelenleg alig 2 százalékkal nő.

Az EU akvakultúra termelésében mutatkozó problémák jól visszatükröződnek a döntéshozás szintjén is. Jelenleg az Európai Unió politikái közül hiányzik az önálló akvakultúra-politika, amely alapvető fontosságú volna az ágazat stratégiai fejlesztése érdekében. Márpedig a jelenleginél lényegesen erőteljesebb fejlődést nemcsak az éghajlatváltozás, a biológiai sokféleség csökkenése és a környezetszennyezés okozta hármas globális krízis, hanem a belső termelés iránti növekvő igény is szükségessé teszi gazdasági, élelmiszer- és élelmiszerbiztonsági szempontból egyaránt.

Magyarország elkötelezett az akvakultúra fejlesztése érdekében. Ennek megfelelően az elnökség során fontos célként jelenik meg, hogy felhívja a figyelmet az akvakultúra növekvő szerepére az Európai Unió lakosságának egészséges élelmiszerrel történő ellátásában, az



**Dr. Váradi László köszöntője**

élelmiszerbiztonságban, az élelmiszer-szuverenitásban, a vidékfejlesztés területén és a zöld átmenet során. A magyar elnökség programjának egyik célja, hogy javaslatot tegyen egy integrált akvakultúra-politika létrehozására, amelynek megvalósulása esetén központi szerepe lehet az akvakultúra fejlődésének erősítésében.

A magyar elnökség akvakultúrával kapcsolatos céljainak megvalósítása érdekében tett egyik fontos lépésként értékelhető a HUNATiP által a brüsszeli Magyar Állandó Képviselet munkatársainak együttműködésével 2024. október 14-én Brüsszelben megrendezett workshop. A szakmai rendezvény célja az volt, hogy felhívja a figyelmet az európai akvakultúra előtt álló nehézségekre, és meghatározza azok jellemzőit, de egyúttal javaslatokat is megfogalmazzon az előrelépés érdekében, összhangban a magyar prioritásokkal. A workshopon ennek megfelelően a résztvevők között voltak a Bizottság munkatársai, az európai szakmai és tanácsadó szervezetek képviselői, az innovációért felelős szakemberek, az európai zöld szervezetek képviselői, valamint a tagországok Brüsszelbe delegált politikusai. A találkozó két részből állt: az első, plenáris ülésen előadások hangzottak el az akvakultúra európai kulcsszereplői részéről, míg a második részben kerekasztal beszélgetést folytattak a meghívott szakemberek, amibe a résztvevők is aktívan bekapcsolódtak.

## Plenáris ülés

Az eseményt Réczey Gábor, Magyarország halászati igazgatója nyitotta meg. Beszédében bemutatta a magyar elnökség prioritásait az európai akvakultúra-fejlesztés területén, valamint vázolta a találkozói legfontosabb céljait. Rövid videóüzenetben köszöntötte a rendezvény résztvevőit Váradi László, a HUNATiP elnöke is.

Az első előadásban *Lorella de la Cruz Iglesias* a DG MARE munkatársaként foglalta össze a Bizottság munkáját és azok eredményeit az akvakultúra-fejlesztés területén az elmúlt időszakra vonatkozóan. Beszélt a 2013-ban elfogadott Közös Halászati Politika keretei között végrehajtott intézkedésekről, így különös tekintettel a 2021-ben megjelent Stratégiai Útmutóról (Strategic Guidelines) és a végrehajtást támogató Iránymutatásokról (Guidance Documents), a 2022-es Algae Kezdeményezésről (Algae Initiative), és a fejlesztések támogatási hátterét biztosító ETHA, ERFA és HORIZON alapokról. Előadásában bemutatta az új Bizottság politikai útmutatójának egyes elemeit, amelyben az élelmezésbiztonság kiemelt szerepet kap. A jelenlegi gazdasági periódus fontos mérföldkövéhez érkezünk, a hétéves ciklus féлдős felülvizsgálata október végén megkezdődik. Ez alkalmat ad arra, hogy az eddig elvégzett munka eredményei meghatározhatók legyenek.

Raschad Al-Khafaji a FAO brüsszeli irodájának igazgatója előadásában az akvakultúrának a globális élelmiszerrendszerben betöltött kiemelt szerepéről és a FAO Kék Átalakulás Tervének (Blue Transformation Roadmap) eredményeiről számolt be. Az előadásban kiemelte, hogy jelenleg még mindig magas az éhezők aránya, amely a 2019-es 7,5%-ról 2023-ban 9,1%-ra nőtt, és mintegy 757 millió embert érint globális szinten. Az egészséges akvakultúra-termékek előállításának a jelenleginél erőteljesebb növelése éppen emiatt stratégiai cél. Az ehhez vezető út alapjait a Kék Átmenet útmutató foglalja össze.

Brian Thomsen az Akvakultúra Tanácsadó Testület (AAC) elnöke történeti áttekintésében bemutatta, hogy bár az önálló akvakultúra politika igénye már az EGK 1957-es megalakulásakor felvetődött, azonban ez a törekvés azóta sem valósult meg. Az akvakultúra az európai politikákban csak a halászati politika egyik fejezeteként jelenik meg. Az adatok azt jelzik, hogy a legtöbb elfogadott Közös Halászati Politika és a Stratégiai Útmutató sem eredményezett fejlődést az európai akvakultúrában, hiszen a termelés stagnál, míg a fejlesztések jelentős adminisztratív akadályokba ütköznek. Így véleménye szerint jogosan merül fel a kérdés, hogy a Stratégiai Útmutató megfelelően definiálja-e az elérendő célokat? Emellett hangsúlyozta, hogy a nem megfelelően meghatározott célok mellett a stratégia további gyenge pontját maga a végrehajtás elégtelensége adja. Ezek miatt szükséges annak felülvizsgálata és a célok újbóli meghatározása. Ennek során kiemelten fontos, hogy a környezeti fenntarthatóság mellett azzal egyenrangúan jelenjen meg az akvakultúra gazdasági-társadalmi szempontok alapján meghatározott életképessége is.

Javier Ojeda, az Európai Akvakultúra-termelők Szövetségének (FEAP) főtákará kritikus előadásában összeve-



**Dr. Réczey Gábor megnyitója**

tette az EU és a FAO akvakultúra stratégiái között fellelhető különbségeket, adatokkal és tényekkel bizonyította, hogy az európai akvakultúra stratégiák nem szolgálják megfelelően az elvárt ütemű fejlődést. Kiemelte, hogy az EU jelentős hangsúlyt fektet a környezeti tényezőkre és fenntarthatóságra, miközben az életképesség kérdése nem jelenik meg ugyanezen a szinten és a fenntarthatóság sem definiált megfelelően. A prioritást az újszerű termelési rendszerek jelentik, miközben a hagyományos akvakultúra-szegmensek ma is jelentős, azoknál jelentősebb potenciállal rendelkeznek. Ezzel együtt a Bizottság a piacorientált helyett a termelésorientált kezdeményezéseket támogatja. Az élelmezésbiztonság, élelmiszer-szuverenitás alig jelenik meg az európai politikákban. Javier Ojeda hangsúlyozta, hogy éppen ezért a FAO stratégiája sokkal jobban illeszkedik a reális célokhoz, így a FEAP inkább osztja az abban foglaltakat, miközben a Bizottság stratégiáját rövidlátónak értékeli. Az európai akvakultúra fejlődésének egyik kulcsaként emelte ki azon halfajok importtilalmának bevezetését, amelyek termelése az Európai Bizottság szerint nem kívánatos az EU-ban. Emellett hangsúlyozta azt is, hogy az akvakultúrában rejlő meglévő lehetőségek csak akkor használhatók ki, ha az élelmiszertermelés – ideértve a mennyiségi célok meghatározását is – a környezetvédelemmel egyenrangú célkitűzéssé válik az EU-ban.

David Basset az Európai Akvakultúra-technológiai és Innovációs Platform (EATiP) főtákará előadásában az EU innovációs prioritásait és lehetőségeit elemezte. Megállapította, hogy miközben az EU akvakultúra-termelés jelentősen elmarad a globális szinttől, az innováció területén az



EU vezető szerepet tölt be. Külön említést tett a hazai szempontból kiemelt jelentőségű édesvízi akvakultúra innovációs céljairól, az elmúlt években ezen a területen elért eredményekről. Így bemutatta a 2020-ban az AM és a HAKI által vezetett konzorcium munkájaként elkészített stratégiai dokumentumot (Evaluation of the freshwater aquaculture research needs in Europe), valamint a 2023-ban megfogalmazott Szarvasi deklarációt. Ezzel kapcsolatban azt is hangsúlyozta, hogy a Kék Gazdaság keretei között a specializáció helyett egyre inkább a diverzifikáció jelentheti a fenntartható, de egyben életképes akvakultúra jövőjét.

Thibault Pivetta, az Európai Puhatestű-termelők Szövetsége (EMPA) az Európai Unió legnagyobb volumenű szegmenséről, a puhatestű-termelésről, illetve a szövetség céljairól adott elő. Hangsúlyozta, hogy a puhatestű-termelés nem csak a legnagyobb volument jelenti az európai termelési rendszerek között, hanem jelentősen hozzájárul az EU környezeti célkitűzéseéhez, hiszen az extenzív, takarmány felhasználása nélkül megvalósuló termelésnek alacsony a környezeti lábnyoma, emellett segíti a klímadaptációt és a klímaváltozás hatásainak mérséklését.

Az utolsó előadás során Thomas Kulikowski a lengyel Nemzeti Tengerhalászati Kutatóintézet vezető munkatársa az édesvízi akvakultúra-rendszerek fenntartható fejlesztésének egyik kiemelt lehetőségéről: a multifunkcionális akvakultúráról beszélt. Előadásában egyrészt bemutatta a különböző fejlődési irányokat, a már meglévő, illetve potenciálisan létrehozható multifunkcionális rendszereket, másrészt értékelte azokat fenntarthatósági, életképességi szempontok alapján egyaránt. Figyelemre méltó volt zárómegjegyzése, hogy a 2025. január 1-én kezdődő lengyel EU elnökség folytatja az EU magyar elnöksége alatt elindított folyamatot az EU akvakultúra nagyobb elismerésére irányulóan.

## Kerekasztal-beszélgetés

Az előadásokat követő kerekasztal-beszélgetés résztvevői köréhez a meghívott előadókon kívül az alábbi szakemberek csatlakoztak: Addy Risseeuw (EMPA); Daniel Zarski, a Lengyel Tudományos Akadémia (PAN) Szaporodásbiológiai és Élelmezési Kutatóintézetének igazgatója; Charlotte Epinay az „Eurogroup for Animals” nevű állatvédő szervezet munkatársa; Paul Mosnier, a brit „MRAG” nevű, a természeti erőforrások fenntartható hasznosításával foglalkozó tanácsadó szervezet munkatársa; Halasi-Kovács Béla a magyar HUNATiP szervezet vezető szakértője. Így a kerekasztal-beszélgetés résztvevői az EU akvakultúra legkülönbözőbb területeit képviselték. A kerekasztal beszélgetés moderátora az Aliénor nevű



**Kerekasztal megbeszélés**

kommunikációs ügynökség munkatársa, Cécile Fouquet volt, akinek sok esetben provokatív és a nézeteket szembeesítő kérdéseire adott válaszokat az alábbiakban foglaljuk össze.

Lorella de la Cruz Iglesias (DG MARE): A fenntartható élelmiszerellátás fejlesztése érdekében egyre inkább nem szektorokra, hanem az egész élelmiszerrendszerre fókuszálunk. Ennek során az akvakultúra egyre jobban a figyelem középpontjába kerül, tekintettel annak más ágazatoktól eltérő sajátosságos tulajdonságaira. Az EU akvakultúrájának erőssége a fenntarthatóságot, a minőséget, az állatjólétet és egyéb tényezőket erősítő szabályozás, amit azonban megfelelően kell kommunikálni. Bár egy lehetőség az alacsony profitási szintű akvakultúra kiemelt fejlesztése, ez nem jelenti azt, hogy más ígéretes akvakultúra formákat ne támogassunk. Azt kell támogatni, ami támogatásra érdemes. Fontos a fejlesztési programok végrehajtási feltételeinek biztosítása, ami régióként eltérő. Remélhetőleg az EU tagországai együttműködők lesznek az új feladatok végrehajtása során.

Brian Thomsen (AAC): Megállapíthatjuk, hogy az akvakultúra a világ legfenntarthatóbb élelmiszer termelő rendszere. Ennek egyértelmű kimutatására és kommunikálására azonban adatok és indikátorok kellenek. Olyan módszerek kidolgozására van szükség, ami a farmerek számára egyértelmű és teljesíthető. Kiinduló alap lehet az ökonómiai indikátorok kidolgozása. Az EU fenntartható akvakultúrájának fejlesztésében fontos lenne az akvakultúra-politika reformja, amelyre az AAC-nek van javaslata. A továbbiakban is fontos az AAC és az Európai Bizottság jó együttműködése.

David Basset (EATiP): A K+F és az innováció alapozza meg szakpolitikák kidolgozását. Az akvakultúra erőssége a fenntarthatóság, amit kommunikálni kell. Az akvakultúra társadalmi támogatottságának hiánya problémát jelent az EU-ban, amit orvosolni kell. Az akvakultúra-fejlesztés

prioritásainak meghatározásában korábban nagyobb szerepe volt a termelő szektornak, ami reméljük vissza fog lendülni az elkövetkezendőkben.

Javier Ojeda (FEAP): Az akvakultúra-fejlesztést érintő környezeti szabályozásban fontos, hogy a kritériumok tudományos megalapozottsággal legyenek kidolgozva. A technológiai innováció szerepe egyértelmű és e területen jelentős eredmények születtek. A K+F programok tervezésére és finanszírozására irányuló folyamatokban fontos lenne a termelő szektor nagyobb részvétele. A FEAP-nak korábban nagyobb szerepe volt ebben. A technológiai innováció mellett egyre nagyobb szükség van a „társadalmi innovációra” is. Az akvakultúra fejlesztéséhez kulcsfontosságú a politikai szándék.

Daniel Zarski (PAN): Az innováció sok mindent magában foglal. Fontosak azonban a szakemberek, akikből hiány van. Az innovációra az akvakultúra-fejlesztés minden területén szükség van, így a képzésben, a társadalmi kapcsolatokban, az állatjólét biztosításában, a digitalizációban. Hatékony programok végrehajtása érdekében fontos lenne definíciók kidolgozására. Ugyanez igaz az állatjóléti programok tervezésére és végrehajtására is. Az intenzifikáció elkerülhetetlen, vannak azonban jó példák a fenntartható intenzifikációra. Az téves szemlélet, hogy az intenzifikáció egyet jelent a népesítési sűrűség- és a takarmányozás intenzitásának növelésével, mert annak sok más eleme van (pl. tápanyag gazdálkodás, szelekció, az állatok igényeire igazított tartási mód). Az intenzifikáció nem zárja ki az állatjóléti kritériumok betartását. Fontos azonban a farmerek bevonása az innováció folyamatába, és a kommunikációba.

Charlotte Epinay (Eurogroup for Animals); Az akvakultúrának fontos szerepe van az élelmiszerellátásban. Fontos lenne azonban a fenntarthatóság egyértelmű definiálása. Az helyes, hogy az akvakultúra-fejlesztés stratégiájában az állatjóléti szempontok szerepelnek. Fontos lenne azonban megfelelő indikátorok kidolgozása, amelyek ellenőrzésével követni lehetne az adott rendszer állatjóléti státuszát. A környezetvédelmi indikátoroknak szintén tartalmazniuk kell állatvédelmi kritériumokat. Ilyen indikátorokat az import során is figyelembe kell venni. Állatvédelmi szempontból azok a rendszerek támogatandók, ahol a hal nem a takarmány része. Az állatvédelmi kritériumok betartásának gazdasági haszna is van.

Paul Mosnier (MRAG); Ami az ökoszisztéma-szolgáltatások szerepét illeti egyetértés van a kutatók között, azonban nincsenek jól kidolgozott indikátorok. Fontos lenne az ökoszisztéma-szolgáltatások anyagi elismerése. Az EU taxonómiában nem szerepel megfelelő módon az akvakultúra. Az új természet-helyreállítási törvény rendelkezései hátrányosan érinthetik az akvakultúrát, különösen a Natura 2000 területeken.

Halasi-Kovács Béla (HUNATiP): A hagyományos akvakultúra, így a tógazdálkodás beillesztése a modern akvakultúra fejlesztésébe nem ellentmondásos. Vannak olyan, a fenntartható intenzifikációra irányuló megoldások, amelyek lehetővé teszik, hogy a hagyományos tógazdálkodás ökoszisztéma-szolgáltatásainak megőrzése

mellett növeljük a haltermelés volumenét. Fontos lenne azonban az ökoszisztéma-szolgáltatás anyagi elismerése akár az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alapból. A tógazdálkodás jól beilleszthető a körforgásos gazdálkodás rendszerébe, amire jó példák vannak, de szükség van a további innovációra, illetve annak kiemelt támogatására.

Addy Risseeuw (EMPA); A kagylótermelést kitettségénél fogva átfogóan érinti a klímaváltozás, a főbb specifikus kihívások a területhez való hozzáférés, illetve az engedélyezés, a vízminőség, a piac és a promóció. A K+F programok eredményeire támaszkodva kell megfelelő intézkedéseket hozni az ágazatban rejlő lehetőségek kihasználása érdekében.

Kérdések a hallgatóság köréből és a szakértők válaszai: Ola Öberg svéd haltermelő azt kérdezte, hogyan lehet társadalmi támogatottsága az importnak, amikor más régiókban éheznek az emberek? Hozzátette, ha viszont nincs import, akkor az árak emelkedni fognak tehát többet kell termelnünk. A válaszadók az alábbiakat hangsúlyozták: igen a kereslet-kínálat viszonya alapvető kérdés, amely elemzése során alapvető fontosságú a társadalmi helyzet és az önellátás lehetőségeinek figyelembevétele. Az akvakultúra-fejlesztés nemzetközi dimenzióit tekintve az EU részéről továbbra is fontos a fejlődő országokba irányuló tudás- és technológiaexport. Az akvakultúra a világelelmiszerben fontos tényező, így az EU számára fontos a fejlődő országok támogatása e területen. Ez persze nem az EU-ban termelt értékes halfajok exportjával történhet. Az élelmiszerellátás területén fontos az emberek/fogyasztók tájékoztatása.

Egy német szakember kérdése az volt, hogy versenyképese-e az EU akvakultúrája olyan nem EU országokéval, mint Törökország és Norvégia? A válaszokban a következők hangzottak el: Az EU akvakultúrája bizonyítottan képes fenntartható módon egészséges élelmiszert termelni, így a versenyképességnek meg vannak az alapjai. Jogos azonban a kérdés, mert ha a piaci helyzetet nézzük, akkor megállapítható, hogy az EU farmerek piacra jutásának feltételei nem azonosak a nem EU termelőkével, elsősorban a sokkal szigorúbb EU-s szabályozók miatt. Ahhoz, hogy az EU termelése növekedjen alapvető fontosságú a, hogy az EU farmerek egyenlő eséllyel vegyenek részt a piaci versenyben más régiók termelőivel. Így például a fenntarthatósági kritériumoknak azonosnak kell lenniük.

A szakmai találkozó a szervezők és a résztvevők egybehangzó véleménye szerint is rendkívül jól sikerült, eredményes és hasznos lépésként értékelhető azon az úton, amely a magyar elnökség akvakultúra-fejlesztéssel kapcsolatos céljainak megvalósulásához vezet. Egyúttal a workshopon olyan új, összefogott és tényszerű megállapítások hangzottak el, amelyek hozzájárulhatnak a jelenlegi szakpolitikák sikeres reformjához, illetve a későbbiekben egy új, önálló akvakultúra politika fontos pilléreinek kialakításához.

A workshop előadásainak angol nyelvű anyagai a HUNATiP honlapján elérhetők: <https://www.hunatip.hu/en/hunatip-workshops/>



# Hidrobiológus, trichopterológus, halászati kutató, ornitológus, utazásszervező, környezetgazdász és... Fényember!

## Bemutatjuk Oláh János professor emeritust

Udvari Zsolt

Oláh János professzor úr nevét a *Halászat* régi Olvasóinak nem kell bemutatnunk, hiszen hosszú ideig lapunk szerkesztőbizottsági tagja volt (1975 szeptembere és 2004 decembere között) és írásai évtizedeken keresztül gazdagították a *Halászatot*. Szaktársai, akik együtt alkottak vele, jól ismerik, hanem a fiatalabb nemzedék, a halászati kutatók, gyakorlati szakemberek, akik esetleg csak a tudományos publikációiból ismerik a nevét, elsősorban nekik szól ez az írás, nekik kívánom bemutatni Oláh Jánost, az örök kíváncsi felfedezőjét.



Oláh János professzor úrral a törzshelyén találkoztam (Fotó: Udvari Zsolt)

Debrecenben találkozunk, a Fórum bevásárlóközpontban, a Cafe Freiblen, ahol ő törzsvendég. Joggingban érkezik, járása ehhez illően fürge, hál' istennek jó egészségnek örvend. Berendeli a szokásos marokkói mentateáját, amit tejszínnel szeret. Professzor úrral gyorsan számot vetünk, mennyire elképesztően repül az idő, mert legutóbb 2001-ben találkoztunk, amikor a 2000 februárjában bekövetkezett tiszai cianidszennyezés után megrendezték a „*Civilek a Tiszáért Konferenciát*”. Akkor Túrkevéen, a Korda Sándor Filmszínházban én remegő térdekkkel tartottam

előadást a nagykörűi kubikgödörrendszer halfaunisztikai felméréséről, Professzor úr pedig a levezető elnöke volt a konferenciának.

- *Professzor úr, mesélj, kérlek a gyermekkorodról!*

- Szerepen születtem, 1942. január 17-én. Itt a sárréti sziken, Bucsán nőttem fel. Sziki gyerek vagyok, emlékszem, kisfiú koromban mezítláb mentünk ki a szikre, a kiszáradt augusztus végi időben és a sáskák csak úgy röpdöstek széjjel a kék meg piros szárnyaikkal. Borzongató, de jó érzés volt. Apám a falu kovácsmestere volt. Egy kis földünk is volt, 1-2 hold, és mi fiúk mentünk apánkkal aratni. Ennek megvolt a szertartása, hajnalban bepattantunk a kocsmába és bevertünk egy-egy stampedli aratópálinkát, majd mentünk ki a földre, ahol apám kaszált, mi pedig öcsémmel kötöttük a kévét. Egyébként három öcsém közül a korbán hozzám legközelebbivel jártunk apámnak segíteni. Innen kerültem aztán a szeghalmi Péter András Gimnáziumba, amit a helyi földbirtokos alapított. A mi tanyai általános iskolánkban nem tanultunk orosz, de a gimnáziumban már kötelező volt, így hamar be kellett fogynom oroszból a többieket és mellette szorgalmasan megtanultam angolul is. A biológiatanárom nagy hatással volt rám, megfertőzött az állatrendszertan szeretetével. A vízi élőlénycsoportok, azon belül is a tegzesek (*Trichoptera*) irányába fordult a figyelmem, már ekkor rendszeresen gyűjtöttem e vízi rovarokat. Eleinte gombostűket használtam, aztán Móczár László professzor ugyanebbe az iskolába járó rokonán keresztül hozzájutottam komolyabb rovartűkhöz is. Több száz rovartűt vásároltam, ami nem volt olcsó, nagyanyámtól kértem rá pénzt. Szakkönyvekhez is hozzájutottam és éjszakára belopódtam a fotószobába ezeket tanulmányozni. Mániákusan jegyzeteltem és rajzoltam már ekkortájt a tegzeseket.

- *1960-ban érettségiztél. Hová vezetett innen az utad? Mesélj a felsőfokú tanulmányaidról!*

A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemre felvételiztem biológia-földrajz szakos tanárnak, ugye, akkoriban még nem volt külön biológus szak. Mivel a tegzes vízben él, a vizet abszolút mértékben és minden szempontból meg akartam ismerni. Varga Zolival (*Prof. Dr. Varga Zoltán*), aki lepkészett, jártunk együtt terepre egyetemista koromban. 1963 és 1966 között az északi-középhegységi hegyi patakok tegzes társulásait vizsgáltam. Varga Zoli nagy hatással volt rám, a mai napig bejárok hozzá a tanszékre. Mivel jó tanulmányi eredményeim

voltak, a Békés Megyei Tanács 5 éven keresztül komoly ösztöndíjat adott nekem, havonta 800 forintot, ami nagy pénz volt ám, de Varga Zolinak még több pénze volt és ő kipótolta, ami kellett a közös gyűjtőútjainkhoz, például Szlovákiába. Feleségemet, *Tóth Erzsébetet* az egyetemen ismertem meg, alattam járt kettővel. Varga Zoli vezetett egy kirándulást az Aggteleki-karsztra a feleségem csoportjának és oda invitált engem is. A kiránduláson elkezdtünk szemezni egymással és én imponálni akarván erdei szamócát szedtem neki, így estünk szerelemben...

- *Az egyetemen jártál a Woynárovich Elek professzor által indított hidrobiológia speciálkollégiumra is.*

- Elsők között iratkoztam be Lexi bácsi hidrobiológia speciálkollégiumára és ötöst kaptam nála! Woynárovich professzornak élő kapcsolata volt a halgazdaságokkal és kijárt hozzájuk kurzusokat tartani. Nagy megtiszteltetés ért, amikor a prof kiszemelt és elvitt magával egy halgazdaságba, és őmellette én is tarthattam előadást meg gyakorlatot a vízről, vízirovarokról, haltáplálék szervezetekről. Egyszer még egy papír Kossuth 100 forintost is kaptam a kurzus előadásom után hallgatóságom egyik tagjától, ami különleges emlék az emberi jóságról, ahogy egy dolgozó ember megtámogatta az ifjú egyetemistát. A hidrobiológia speciálkollégiumra járt *Dévai Gyuri* is. A végzősök közül, jobban mondva kettőnk közül, végül *Dévai Gyurit* az *Odonaták* szakértőjét választotta Woynárovich professzor, aki bent maradhatott nála az egyetem Állatrendszertani Tanszékén dolgozni. Ezt én csalódásként éltem meg.

- *Mi történt az egyetem után?*

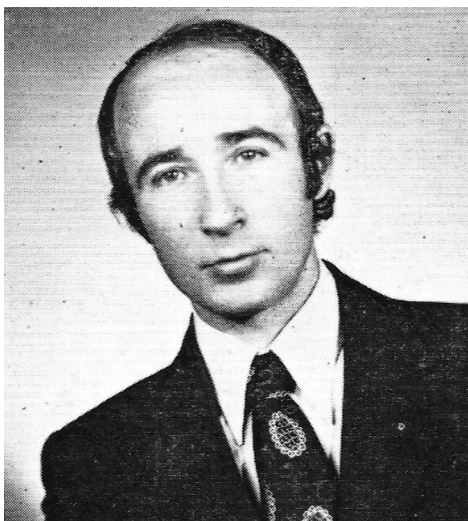
- Mivel ösztöndíjat kaptam öt éven keresztül a Békés Megyei Tanácstól, ezért nekik a diploma megszerzése után jogukban állt elhelyezni engem, így kerültem Körösladányba az akkor létesült gimnáziumba, egyből osztályfőnöknek és biológiát oktattam. Szerettem a tanári munkát, az osztályomat, de csak 1 évig dolgoztam itt, mert felfigyeltem a *Népszabadságban* megjelent apró álláshirdetésre, miszerint az 1965-ös nagy halpusztulást követően az MTA Tihanyi Biológiai Kutatóintézetébe *víz-mikrobiológus* szakembert keresnek, ami egy merőben új szakma volt. Azonnal fogtam egy borítékot és írtam *Salánki János* igazgatónak, aki engem kiválasztott. 1966 és 1974 között dolgoztam Tihanyban, mint kutató, főmunkatárs, majd tudományos igazgatóhelyettes. *Sebestyén Olga* nével, *Ponyi Jenővel*, *Entz Bélával* dolgoztam egy csoportban és a Balaton mikrobiális folyamatait tanulmányoztam. Salánki igazgató úr megkérdezte, hogy hova mennék külföldi ösztöndíjra, Nyugat-Németországba vagy Szovjetunióba.

Salánki professzor meglepődött, mert a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Boroki Belvízkutató Intézetébe szóló ösztöndíjat választottam, ugyanis a vízmikrobiológia kutatása akkoriban ott volt a legmagasabb szintű az egész világon. Salánki megszervezte nekem, hogy a Ribinszki-víztározó melletti kutatóintézetben dolgozhattam és *Kuznyecov*, *Szorokin* és *Romanyenko* mellett – erős nevek voltak – sajátíthattam el a vízmikrobiológia tudományát. Kiutazásom előtt az orosz középfokú nyelvvizsgát egy féléves budapesti felkészítő tanfolyam után letettem, amit *Láng Istvánnak*, az MTA főtitkárának köszönhetek, aki ezeket az ösztöndíjakat akkortájt szervezte. Az orosz után az angolt kezdtem el gyúrni, minden reggel 6:00-kor bementem a kutatóintézetbe, hogy 1 órát angolozzak. A SZU-beli ösztöndíj után Salánki professzor úr elintézte azt is, hogy a nyugat-németországi Max-Planck-Gesellschaft plőni limnológiai intézetébe kaptam 3 hónapos ösztöndíjat. Előnyömmre szolgált, hogy *Szorokin* mellett elsajátítottam az izotópos módszereket, amit a nyugat-németek is meg akartak ismerni – rajtam keresztül. A németeknél részt vettem mély, rétegzett tavak vizsgálatában. Tihanyi éveim alatt megszereztem az egyetemi doktor (1970), majd a biológiai tudományok kandidátusa (1972) fokozatot. Mariann lányom is itt született, emlékszem minden reggel sétáltam fel vele a tihanyi szerpentinre és vittem óvodába. Fiam, János pedig már a szarvasi éveim alatt született.

- *Mesélnél a HAKI-ban töltött évekről?*

- A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás kapott egy FAO projektet, amihez kellett egy angolul jól beszélő és a kutatásban jártas szakember. 1974-ben *Szalay Mihály* HAKI igazgató elment *Láng István* MTA főtitkárhoz, aki engem javasolt a HAKI-ba, a Tudományos Kutatási Osztály vezetőjének, a FAO projekt koordinálására. A magasabb halastavi hozamok elérése érdekében a haltakarmányozás, a táplálkozásélettan, a hidrobiológia kutatás-fejlesztésében mélyedtem el és kollégáimat is sarkalltam az új ismeretek megszerzésére. *Csengeri Pistát* például a zsírsavanyagcsere tanulmányozására elküldtem Szegedre *Farkas Tibiékhez*, hogy úgy térjen haza, hogy abból a HAKI profitáljon. Olyan nitrogénlabort építettünk fel a HAKI-ban, amilyen a világon sehol nem volt, ahol izotópokat és az enzimkinetikát is bevetettük. Aminosav-analízist is beszereztünk, ami még Tihanyban sem volt. Hat komoly vegyész dolgozott a csapatomban. Akkoriban a világ élvonalában voltunk ezzel a kutatási infrastruktúrával és módszerekkel. Sajnos az utóbbi évtizedekben Magyarország és Európa lemaradt, Ázsia jócskán lekörözött bennünket.

- *Te viszont nem torpantál meg*



**Oláh János 1975-ben, 33 évesen, amikor kinevezték a HAKI tudományos igazgatóhelyettesének (Forrás: Halászat szaklap)**



és egy nem csekély fajszerű rendszertani taxont választottál magadnak a kiteljesedésre. Apropó, hol tartasz most a Trichoptera rend kutatásával?

- A mai napig kutatom a tegzesek taxonómiáját, folyamatosan szállítják nekem a külföldi mintákat, legutóbb például Gilles Vinçon a megszállott francia barátom hozott nekem mintákat a Kaukázusból. Egész magas forrásokig mászott fel a hegyre, akár egy zerge. Rendszeresen publikálok a tudomány számára új Trichoptera-fajokat, mostanában egy svéd múzeumigazgatóval társultam, akinek a madagaszkári mintáit dolgozom fel és közösen publikáljuk az eredményeket. Az új fajleírásaim száma meghaladja a kettőezretet. Évente egymagam több új tegzesfajt leírok, mint a többi európai kutató együttvéve. Fárasztó, aprólékos munka a mikroszkóp alatti preparálás és precízen le is rajzolom a tegzeseket, ezért pihenésképp újabban rátaláltam a filozófiai elmélkedésre, ami feltölt.

- Professzor úr, úgy vélem az újkori magyar faunisztika, taxonómia történetében nincs még egy ehhez mérhető teljesítmény, 2000 (!) a tudományra nézve új tegzesfaj leírása. Kérlek, fogadd a Halászat Szerkesztőbizottság gratulációját ehhez a páratlan életműhöz, és jó egészséget kívánunk a továbbiakhoz! Kanyarodjunk vissza a HAKI-s alkotó évekhez, kérlek.

- Említést érdemel, hogy volt egy nemzetközileg is számontartott folyóiratunk, az *Aquacultura Hungarica*, amit én alapítottam és mind a hat kötetét én szerkesztettem, 1978 és 1990 között. 1986-ban megszereztem a biológiai tudományok területén az MTA doktora címet. 1991-ben megpályáztam a HAKI igazgatói pozícióját. Jobban szerepeltem az intézményi belső szavazáson, mind a minisztériumi teszten, mégsem engem választottak. Én mindig a kutatást nyomattam, Váradi Laci pedig a termelést és ő menedzser szemléletű volt, valószínűleg ezért az ő javára billent a mérleg nyelve. Ráadásul Váradi Laci nálam sokkal diplomatikusabb volt, én pedig – lévén „valóságkutató” ember – kimondtam a valóságot, ha kellett, ha nem. Laci javára legyen mondván, hogy kinevezése után engem választott meg a helyettesének, amire szintén pályázni kellett, így egyhuzamban 1975 és 1997 között lehettem a HAKI tudományos igazgatóhelyettese, majd 1999-től tudományos tanácsadója. Ha már a tudománynál tartunk, a *Halászat* szaklapban is arra kértek fel, hogy vigyem be a tudományt az újságba. 1975 és 1979 között felelős szerkesztője voltam az évente megjelenő *Tudományos Mellékletnek*, amiben nívós dolgozatokat közöltünk. Akkoriban élénk vita folyt a tudományos műhelyek között, Horváth Laciék elsősorban a halszaporítás útján kívánták a halhústermelést fejleszteni, az általam képviselt irányzat meg inkább az anyag útját követte, tehát, hogy hogyan tudom a hal szájába eljuttatni a táplálékot, hogy az növekedjék. A molekulák, sőt az atomnál kisebb részecskék természetét is azért akartam megismerni, hogy minél céltudatosabban a hal felé irányítsunk minden energiát a halastóban. Sokat nyüzsögtem, a Tudományos Minősítő Bizottság titkáráként számos kandidátusi védést

szerveztem és vittem végig. Ezt az ambiciózus „nyüzsögést” korábban Steinmann Henrik, a Természettudományi Múzeum Állattárának munkatársa, aki a *Fauna Hungariae* sorozat *Tegzesek – Trichoptera* kötetét írta, is finoman észrevételezte: „János, sok bajod lesz az életben, mert túlbuzgó vagy.” De végül is nem lett bajom belőle.

- A HAKI után hová vezetett az utad?

- Jó barátom, Ligetvári Feri hívott át Szarvason a Tessedik Sámuel Főiskolára, illetve kért fel, hogy csináljam meg a *Környezetgazdálkodási Tanszéket*. Ligetvári Feri már korábban átcsábította a főiskolára a feleségemet, aki később a takarmányos tanszék vezetője lett. Itt már sajnos nem volt lehetőségem, hogy felépítsek egy nagy csapatot, olyan komoly tudósokból álló gárdát, mint a HAKI-ban. Viszont felépíttem a környezetgazdálkodást mint diszciplínát, tankönyvet írtam, oktattam egyetemi tanárként. Az én környezetgazdálkodás koncepcióm az eszmerendszerektől az anyagig, szubmolekuláris szintig, Einsteinig, egy gondolati vezérfonalra volt felfűzve. Közben a családnak pénzre is szüksége volt, ezért elmentem a FAO-hoz szakértősködni. A Tessedik Karról mentem végül nyugdíjba 62 éves koromban.

- A tanítványaidról milyen emlékeket őrzöl? Kik voltak a kedvenceid?

- A legkedvencebb kisdoktori hallgatóm a feleségem (O. Tóth Erzsébet) volt, de például Váradi Laci feleségének, Kintzly Áginak is én voltam a PhD témavezetője. A graduális képzést nem számolva 26 doktoranduszom volt, közülük sok külföldi (pl. egyiptomiak, irániak) és sok HAKI-s. Szeretettel gondolok Pekár Ferire is. Úgy gondolom, büszke lehetek a 26 PhD-somra, és általuk megvolt a társadalmi szerepvállalásom.

- Mi történt a nyugdíjazásod után?

- Azután még a gyulai egészségügyi karra hívtak oktatni környezetegészségügyet, környezetgazdálkodást, de ott rövid időn belül elhatároztam, hogy visszavonulok és végre *elkezddek komolyabban dolgozni!* Egyszóval, onnantól jött a *remete életmód*, az önkéntes választásom alapján. A feleségemmel eladtuk a Szarvas Anna-ligeti házunkat és elköltöztünk a fiunkhoz és a lányunkhoz közel, Debrecenbe. Világ életemben sajnáltam az időt másra, csak önmagában a kutatás érdekelt, a szervezés, a pofavizitek, a tudományos közéleti szereplések fárasztottak, és a remete életemben most végre a színtiszta és elmélyült kutatásnak élhetek.

- A fiaddal foglalkoztok ornitológiával, madármegfigyeléssel, természetfotózással, ökoturisztikával és ehhez kapcsolódó utazásszervezéssel is, ha jól tudom.

- Igen, végül is én csináltam meg a debreceni és balazújvárosi madarász csoport szellemi bázisán, éppen 30 éve, 1994-ben a SAKERTOURS névre hallgató cégünket (www.sakertours.com), aminek 2006-ig én voltam az ügyvezető igazgatója. Az üzleti bevételeinkből a cégünk első tíz évében a fiammal beutaztuk a Föld összes kontinensét, én körülbelül 5000 madárfajt láttam. Ma már a fiam viszi tovább a vállalkozást, és fejlesztette még magasabb

szintre, ő nálam még jobban csinálja, és műfajában a világ piacvezető cégei közé küzdötte fel magát. Például van két hajójuk a Fekete-tengeren, a Duna-deltában, amiknek két évre előre teljes a foglaltsága.

- Az utóbbi időben a minden tudományok ősforrása, a bölcsélet felé fordult az érdeklődésed, filozófiai témájú könyveket írsz. Honnan jött ez? Különleges műfajú írásokkal jelentkeztél, ún. tudománykölteményeket írsz, melyből négy év alatt négy kötet kerekedett: *Fénylét* (2021), *Öröklét* (2022), *Fényember* (2023) és *Fényfilozófia* (2024) címmel. Szinte hihetetlen ez a termékenység!

- Mit is jelent a tudományköltemény? Létünk valóságát rímek ritmusába zárva. Észlelt világ sosem mutatja teljes önmagát. Rejtegeti kvantumfelhőit és fénylét hálózatát. Világban-benne-léted kell értened! Jobbitaná életed. Ezer oldalamon ezt magyarázom. De manapság ezer oldalakat senki sem olvasgat. Internetről gyorsan mindent megtudhat. Pótlásnak írtam e tudománykölteményeket. *Fénylétünk* bűvös szavakba gyűjtött értelmét. Írásom tömörségét oldandó, *ifjabb Oláh János* természetfotói segítik a tudománykölteményeket jobban megemészteni. Egyik kötetemhez fiam 400 000 képéből válogattam jó fél év alatt a legmegfelelőbb illusztrációkat.

- Az én fényfilozófiámnak a lényege az, hogy a lélek az nem más, mint a fény hullámtermészete. Az istenlét helye az én filozófiámban, hogy az isten nem más, mint

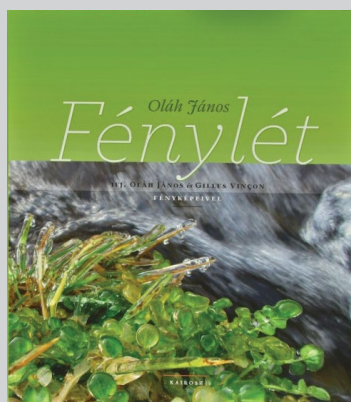


Oláh János fényfilozófiai könyveit büszkén hirdeti a debreceni Cafe Frei, ahol ezek születtek (Fotó: Udvari Zsolt)

az ismeretlen maga. Oké, az ember nagyon okos és a végtelenségig fel tudja tárnai a világot, de ott a „végtelen végeken” mindig marad „valami”. A „lényeg” ott marad!

- *Professzor úr, hadd éljek egy hegymászó hasonlattal: az öreg hegymászó a jó hegymászó! Pláne, ha aktív! A lét értelmének megértéséhez vezető úton kívánok Neked még sok sikeres csúcsátadást!*

## KÖNYVAJÁNLÓ



Oláh János tudományköltemény trilógiájának három könyve.



## A lápi póc (*Umbra krameri*) új lelőhelye a Taktaközben

Nyeste Krisztián, Gál István, Lenyhárt Dávid, Nagy László

2024 őszén a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében halfaunisztikai vizsgálatokat végeztünk a Taktaközben. A felmérések során sikerült több vízfolyásból is megerősítenünk a fokozottan védett lápi póc (*Umbra krameri*) jelenlétét:

- Takta – Taktaharkány (N48.062331, E21.111990): 4 példány
- Takta – Szerencs (N48.132770, E21.223931): 6 példány
- Taktaközi öntöző főcsatorna – Tarcal (N48.116028, E21.316304): 5 példány

A felmérések során talákoztunk Gál Istvánnal, a Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye mezőzombori körzetének hivatásos vadászával, aki beszámolt arról, hogy a térség több további vízteréből is van tudomása a lápi póc előfordulásáról. Segítségével felkerestük ezeket a helyszíneket, és a Bocs-ér mezőzombori szakaszán (N48.137244, E21.273776) sikerült megerősítenünk korábbi észlelését, ahol 10 lápi pócot és sajnos 3 inváziós amurgébet (*Perccottus glenii*) fogtunk. Tudomásunk szerint erről a helyszínről korábban nem volt adat a lápi pócokról.

A Bocs-ér alapvetően sekély, náddal közel teljesen beült. Az a szakasz, ahonnan a halakat gyűjtöttük, egy



Lápi póc a taktaközi Bocs-érből (Nyeste Krisztián felvétele)

földút keresztezésénél található, és korábban egy kb. 5x2 méteres területet kicotortak. Itt a meder kb. 80 cm mély, a vízfelszínét főként kolokán (*Stratiotes aloides*) borította. Ez a mélyebb rész megfelelő menedéket biztosíthat a halak számára az aszályos időszakokban is.

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a Taktaköz több vízterében még mindig stabil populációi élnek a lápi pócnak. Ugyanakkor aggasztó, hogy mindegyik helyszínen jelen van az inváziós amurgéb, amely jelentős veszélyt jelent a lápi póc populációinak hosszú távú fennmaradására.

## A lápi póc (*Umbra krameri*) újabb lelőhelye a Hortobágyon

Sallai Zoltán, Tar János

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából a fokozottan védett lápi póc után kutattunk a hortobágyi vizekben. A balmazújvárosi, nemrég mesterségesen létesített övárokból történt 2023-as megkerülését követően elsősorban az érdekelt bennünket, hogy honnan került ide a faj. A környékbeli mocsári, lápi élőhelyeket szisztematikusan kezdtük el átvizsgálni.

A légifotók alapján előzetesen kijelölt helyszíneket kerestük fel, ahol a legtöbb vízterben mindössze néhány kisebb foltban tudtunk halászni. A Magdolna-ér balmazújvárosi szakaszán, a Nagy-szik felett több helyen sikerült a lápi póc adult és ivadék korosztályú egyedeit megfognunk. Az első adult egyedek – közel a Nagy-szikhez (Y821704; X250863) – fiatal réticsíkokkal együtt kerültek elő. Sajnálatosan a vízfolyás alsó szakaszán az inváziós amurgébek is jelen vannak, egyelőre nem túl magas egyedszámban. A Magdolna-éri megkerülések részben magyarázattal szolgálnak arra is, hogy a Keleti-főcsatorna balmazújvárosi szakaszán az 1990-es évek második felében (Halasi-) Kovács Béla által több alkalommal is megfogott lápi pócok honnan származtak. A faj itt fennmaradt maradvány-



Lápi pócok a Magdolna-érből (Fotó: Sallai Zoltán)

populációját részben a szukcesszió, részben az inváziós fajok veszélyeztetik, de a több mint 30 kifogott, több korosztályhoz tartozó egyed mégiscsak egy kisebb, de stabil önfenntartó populáció jelenlétét igazolja. Az állomány megóvása érdekében kiemelten fontos lenne, hogy a faj élőhelye ne száradjon ki, és az sem lenne kedvező, ha a túlzottan magas vízszint vagy elárasztás miatt az inváziós fajok előzönlének a jelenlegi zárt élőhelyeit.

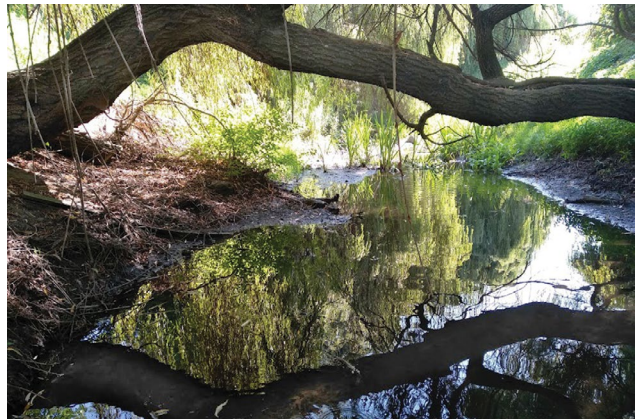


## Amurgéb (*Perccottus glenii*) észlelése a Duna magyarországi szakaszán

Weiperth András, Szekeres József

Az elmúlt évtizedekben végzett halbiológiai vizsgálatok az amurgéb megjelenését és terjedését hazánk számos vízrendszerében igazolták, de magának a Dunának a főágából és a hullámteréről nem sikerült kimutatni a fajt. Mi 2017 tavaszán kezdtük meg a Duna foktői szakaszának parti zónájában található élőhelyek tízlábú rákokra és halakra vonatkozó vizsgálatát. A Duna főágában és a hullámtéri ágrendszerekben végzett mintavételek során az amurgébet először 2017. október 20-án sikerült kimutatni a Duna foktői szakaszán található hullámtéri mellékágnak a Duna főágába vezető torkolati szakaszán (46.518118É, 18.901436K). A 33 mm standard testhosszú juvenilis egyedet háti elektromos akkumulátoros halászgéppel sikerült megfogni.

Ezt követően 2017 novembere és 2024 októbere közt minden évben vizsgáltuk a dunai mellékág teljes hosszszelvényét és a Csorna–Foktői-csatorna egy szakaszának (46.525794É, 18.911787K) halállományát. A vizsgálatok során az érintett mellékágból 2017–2021 közt összesen 29 amurgéb került elő. Az egyedek standard testhossza 27–99 mm között változott. 2022-ben a vizsgálatba bevont dunai mellékág összesen 86 napig teljesen kiszáradt. A rendkívül aszályos évnek köszönhetően 2023-ban és 2024-ben nem észleltünk amurgébet az érintett területen. Mivel a Csorna–Foktői-csatorna vízrendszerében ismert az amurgéb jelenléte, így feltételezhető, hogy ezen keresztül jutott ki a Duna főágába. Részben ezt igazolja, hogy a vizsgálatba bevont csatornaszakaszon az amurgébet 2019. szeptember



Amurgéb élőhelye a Duna foktői szakaszán (Fotó: Weiperth András)

28-án sikerült kimutatni. Ekkor egy 102 mm-es nőstény került elő a csatorna parti sávjából.

A Duna hazai vízrendszerében az amurgéb sikeres terjedését igazolja a folyam hullámterén történő észlelése. Életmódjából adódóan a faj mind a hullámtéri, mind a mentett oldali mellékágak alig pár centis vizében is képes lehet idővel elterjedni a folyam mentén. Megjelenése jelentős kockázatot jelent a Duna parti zónájának, valamint befolyóinak és mellékágainak élővilágára. Ugyanakkor az eredmények igazolják, hogy a szélsőségesen kisvízes időszakok nem kedveznek az amurgéb tartós megtelepedésének a kiszáradó hullámtéri ágrendszerekben.

A cikkben bemutatott kutatás a Széchenyi Terv Plusz program keretében az RRF-2.3.1-21-2022-00008 számú projekt támogatásával valósult meg.

## Nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*) a Csente-szakáli alsó csatornából

Nyeste Krisztián, Tóth Pál

A Bihari-sík a Berettyó és a Sebes-Körös folyása közötti hordalékkúp, amelyet főként az egykori gazdag mocsár- és lápvidék helyén kialakított mesterséges csatornák szelnek át. Ezek a kisvízfolyások jellemzően lassú folyásúak, többnyire állóvíz jellegűek, és elsősorban euritóp és stagnofil faunaelemeknek adnak otthont; az áramlásokkal, reofil halak rendkívül ritkák bennük. Éppen ezért okozott meglepetést, hogy a Csente-szakáli alsó csatorna körösszegapáti szakaszán (geokoordinátái: N47.022340, E21.612678) egy védett nyúldomolykó került elő.

A nyúldomolykót korábban csupán a Bihari-sík két határát jelentő folyókból, a Berettyóból és a Sebes-Körösből, valamint a Berettyó jobb oldali mellékvízei közül

A kézre került felnőtt nyúldomolykó (Nyeste Krisztián felvétele)



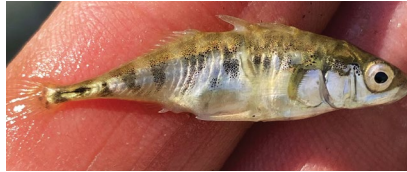
az Ér-főcsatornából sikerült kimutatni. A bal oldali mellékvizekből mindeztől nem volt adat. A fogott példány minden bizonnyal a Sebes-Körösből érkezhetett, mivel Körösszakál térségében a két víztér egy csatornán keresztül összeköttetésben áll. Kérdés azonban, hogy kialakult-e egy önfenntartó állománya, vagy csupán egy egyedi, ritka eset tanúí lehetünk. A mintavételben segítségünkre volt Dávid Jenő, akinek elhelyütt is köszönetet mondunk.

## A tüskés pikó (*Gasterosteus aculeatus*) új előfordulásai a Duna hazai alsó szakaszán

Halasi-Kovács Béla, Sorosi Péter

A Duna Paks és Baja közötti szakaszán 2024. október végén végzett hossz-szelvény felmérés során összesen öt mintahelyen is kimutattuk a tüskés pikó kisebb méretű, feltehetően ivadék egyedeit. A lokalitások a következők voltak: Duna, Ordas (X: 143401; Y: 638610), Duna, Paks (X:133700; Y: 638221), Duna, Ócsény (X: 105459; Y: 639828), Rezéti-Holt-Duna, Érsekcsanád (X: 99514; Y: 637551), Duna, Baja (X: 92223; Y: 639437). A megfogott egyedek jellemzően természetes aljzatú élőhelyekről, a vízben álló ripális, lágyszárú növényzet közül kerültek elő.

A korábbi publikációk a faj rendszeres dunai előfordulását még egészen Dunaújvárosig jelezték, a recens vizsgálatok azonban sem a Budapest alatti folyószakaszon, sem a Ráckevei (Soroksári)-Dunában nem erősítik meg állandó állományait. Jelenleg a faj stabil populációi a folyó



Tüskés pikó a Duna bajai szakaszáról (Fotó: Halasi-Kovács Béla)

szigetközi szakaszán és az ide torkolló kisvízfolyások alsó szakaszain élnek, de alkalmanként a magyar Duna alsóbb szakaszain is megjelenhetnek.

A jelenlegi előfordulás azért érdekes, mert ilyen mennyiségben és több lokalitásban korábban az itt végzett rendszeres monitorozás ellenére sem lehetett kimutatni a tüskés pikót a Duna hazai alsó szakaszáról. Úgy gondoljuk, hogy a mostani fogásokban szerepet játszhatott a 2024 szeptemberében bekövetkezett – minden idők második legnagyobb – dunai árvize, amely a faj egyedeit nagy mennyiségben sodorhatta le az alsóbb szakaszokra. Arra a kérdésre azonban csak a következő évek vizsgálatai adhatnak választ, hogy a mostani előfordulás egyedi eset volt-e, vagy a környezeti tényezők hirtelen változása okán bekövetkezett véletlenszerű terjedés egy példáját sikerült elsőként rögzítenünk.

## A cifrarák (*Faxonius limosus*) és a vörös mocsárrák (*Procamburus clarkii*) terjedése a Szentendrei-Dunában és annak egyes mellékvizeiben

Bányai Zsombor Márk, Berényi Dániel András, Dukay Igor, Király Kinga, Weiperth András

Hazánk vízfolyásaiban és felszíni, illetve felszín alatti csatornarendszereiben egyre több inváziós tízlábú rák terjed gyorsan természetes úton, de a felelőtlen díszállattartók kihelyezéseinek következtében is újabb és újabb víztestekben jelennek meg. Ezt igazolja az egyre több, egymástól távoli, olykor izolált víztérben történő megjelenésük is.

A 2016 tavaszán megkezdett vizsgálatainkkal arra kerestük a választ, hogy a cifrarák és a vörös mocsárrák milyen mértékben terjedt el a Szentendrei-Dunában. A tízlábúrák-állomány felmérése eredményeként sikerült kimutatni a cifrarákot a Szentendrei-Duna szentgyörgypusztai (47,804258É, 19,007748K), tahitófalui (47,753472É, 19,080182K), leányfalui (47,722308É, 19,090694K), pócsmegyeri (47,709431É, 19,092663K), szentendrei (47,682917É, 19,083175K; 47,675964É, 19,084015K; 47,663733É, 19,080272K) és budakalászi (47,617247É, 19,082814K; 47,614139É, 19,080104K) szakaszán, valamint a Bükkös-patak torkolat feletti 1600 méteres (47,663898É, 19,078748K; 47,664414É, 19,077693K; 47,665401É, 19,075892K; 47,667099É, 19,072994K), és



A vörös mocsárrák élőhelye a Barát-patak torkolatában (Fotó: Weiperth András)

a Dera-patak torkolat feletti közel 1200 m-es szakaszán (47,645637É, 19,06874047K; 47,645365É, 19,069628K; 47,644795É, 19,071011K; 47,642112É, 19,075157K).

A vörös mocsárrákot a Szentendrei-Dunában először 2018-ban észleltük a Barát-patak torkolat alatti (47,606170É, 19,074860K) és a feletti (47,607332É, 19,075397K), a budakalászi (47,622432É, 19,089961K), a Dera-patak torkolati (47,642710É, 19,078886K) és afe-



letti szakaszán (47,642273É, 19,074715K; 47,645309É, 19,069656K). Ezt követően éveken át csak a Barát-patak hossz-szelvényében sikerült kimutatni ezt a rákfajt.

2024 tavaszán a Barát-patak torkolatában kiépített árvízkapuk üzembe helyezése miatt a Duna halállománya nem tudott felúszni, de a vörös mocsárrák állománya eljutott a mőtárgy mögötti elzárt patakszakaszra. Az árvízkapuk kinyitása után az egyedek jelentős része a Dunába jutott. A kijutott állomány pontos méretét megbecsülni majdnem lehetetlen feladat, de méretét jól jelzi, hogy egészen a 2024. szeptemberi árhullámig folyamatosan ki tudtuk mutatni különböző korcsoportú egyedeket a torkolat alatt és felett, közel 2–2 fkm hosszú szakaszon.

Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a cifrarák mára a teljes Szentendrei-Dunában és számos befolyója

alsó szakaszán megjelent, míg a vörös mocsárrák változó sikerrel tudja kolonizálni a Duna-ágot és befolyóit. Eredményeink igazolják mind a cifrarák, mind a vörös mocsárrák további sikeres terjedését a főváros környéki vizekben. Mindkét faj megjelenése és terjedése a Szentendrei-Dunában és mellékvízeiben a természetesen honos kecskerák (*Pontastacus leptodactylus*) és kövirák (*Austropotamobius torrentium*) állományára is kockázatot jelent egyrészt a rákpestist (*Aphanomyces astaci*) aktívan terjesztő fajokként az itt élő populációkat megfertőzhetik a betegséggel, másrészt erős kompetíciós képességük révén kiszoríthatják a honos populációkat.

A cikkben bemutatott kutatás a Széchenyi Terv Plusz program keretében az RRF-2.3.1-21-2022-00008 számú, valamint az EKÖP-24-II/MATE1 projekt támogatásával valósult meg.

## Vörös mocsárrák (*Procambarus clarkii*) a Péti-víz vízrendszerében

Lókkös Andor, Bányai Zsombor Márk, Berényi Dániel András, Weiperth András

Hazánk állóvizeiben, felszíni és felszín alatti csatorna-rendszereiben több inváziós tízlábú rák természetes úton is gyorsan terjed, de egyes korábban leírt fajok a felelőtlen kihelyezések következtében újabb és újabb élőhelyeken jelennek meg. Ezt igazolja, hogy egyre több, egymástól távoli, olykor izolált víztérben lehet rájuk találni.

A Mexikói-öböl édes- és brakkvízeiben őshonos vörös mocsárrák első hazai példányát a főváros központjában található Városligeti-tóban fogták 2015-ben. Kiváló alkalmazkodóképességének köszönhetően napjainkra hazánk számos termálfüves és urbanizált élőhelyének leggyakoribb idegenhonos tízlábú rákfajává vált. A kolonizált élőhelyekről kiindulva igen gyorsan el tud terjedni mind a természetes, mind az urbanizált víztestekben.

2024. szeptember 30-án a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársa a Veszprém vármegyei Pétfürdő belterületén több helyen talált vörös mocsárrákot. Az első észlelést követően 2024. október 1. és 14. között a tízlábú rákok állományfelmérése eredményeként a vörös mocsárrákot sikerült kimutatni a Pétfürdő belterületén lévő üzemen kívüli úszómedencékben (47,163733É, 18,123099K), egy föld alatti vízáttemelő aknában (47,163510É, 18,122987K), az Ifjúsági-tóban (47,163470É, 18,124041K), valamint a tavat körülvevő szikkasztó, illetve a használaton kívüli strand vizét elvezető árokrendszerben.

Felmérésünk során a vörös mocsárrákot az úszómedencék területétől legtávolabb 3,2 km-re sikerült megtalálni (47,150875É, 18,133269K). Az első mintavétel során 7 hím, 5 nőstény és 12 juvenilis egyed került begyűjtésre. A további felmérések során 27 nőstény 51 hím és 216 juvenilis példányt sikerült befognunk. A felméréseket rákvarsákkal, elektromos halászgéppel és nyeles vízhálóval végeztük.



Egy adult vörös mocsárrák (Fotó: Lókkös Andor)

Eredményeink újból igazolják, hogy a vörös mocsárrák az urbanizációs hatásoknak jelentősen kitett élőhelyeken bárhol megjelenhet az országban. A faj a Péti-víz, Séd, Nádor-csatorna vízrendszereken továbbterjedve jelentős hatással lehet a kolonizált élőhelyek fajkészletére, ökológiai állapotára, a meder és a partfalak, illetve a csapadékvíz elvezető hálózat állapotára. A gyérítési akciók ellenére a későbbiekben sajnos számítanunk kell a vörös mocsárrák további terjedésére az érintett területen. A vörös mocsárrák megjelenése és terjedése a Péti-víz és a Séd vízrendszerében honos folyami rák (*Astacus astacus*) állományára is kockázatot jelent, mert a rákpestist (*Aphanomyces astaci*) aktívan terjesztő fajként az itt élő populációkat megfertőzheti a betegséggel.

A cikkben bemutatott kutatás a Széchenyi Terv Plusz program keretében az RRF-2.3.1-21-2022-00008 számú projekt támogatásával valósult meg.



## Felpillantó küllők (*Romanogobio uranoscopus*) a Szamos magyarországi szakaszán

Sallai Zoltán, Juhász Péter, Nagy András Attila

A felpillantó küllő meglehetősen ritkán kerül a hazai halkutatók hálójába, mindössze néhány folyónk hazai felső szakaszáról ismert. Önfenntartó állománya eddigi tudomásunk szerint csak a Felső-Tiszában és a Murában él, de a recens időszakból korábban

több alkalommal kézre kerültek már egyedei a Drávából, a Hernádból és a Sebes-Körösből is. 2024. október 9-én a Szamos hazai felső szakaszán, a csengeri régi komplexum alatt a bal parton meglehetősen körülményesen sikerült vízre helyezni hajónkat az alacsony vízállás miatt. A régi hídcölöpök alatt kezdtük meg a halászatot, majd ezt követően elektromos kecével is megkíséreltük



Adult felpillantó küllő a Szamosból (Fotó: Sallai Zoltán)

a halfogást, mindazok ellenére, hogy a víz mélysége a 300 méteres mintaszakasz alsó pontján (Y923438; X285018) sem haladta meg a 80 cm-t. Próbálkozásunkat siker koronázta, ugyanis a zsákmány átvizsgálásánál hamar szemünk elé került egy adult felpillantó küllő, majd ezt egy másik adult egyed is követte. A zsákmány nem volt gazdag, mert mindössze egy sujtásos küsz, egy adult márna és négy adult homoki küllő volt még a ládánkban. Valamennyi halat a fotózást követően szabadon engedtünk. Mivel ez a fokozottan védett endemizmusunk a Szamos hazai szakaszáról korábban nem volt ismert, az adatot közlésre érdemesnek tartottuk.

## Párhuzamos életutak (Herman Ottó és Vásárhelyi István)

Hoitsy György

Két tudós emberrel dicsekedhet Lillafüred, akik halászatához, természetéhez erősen kötődtek, azon felül ornitológiával, póktannal, csigákkal, régészettel, és lassan feledésbe merülő szakmákkal foglalkozó munkásságuk is elvitathatatlan. Ők Herman Ottó és Vásárhelyi István. Ez évben volt Herman Ottó halálának 100., míg Vásárhelyi István születésnek 135. évfordulója.

Karinthy Frigyes egyik írásában ezt írja: „1904-ben, 15 évesen Budapesten a Kossuth Lajos utcában Herman Ottóval találkozok a gyerekember Vásárhelyi István, ez nem lehet véletlen.”

És annyi azonosság van életükben, munkájukban, amire csak azt mondhatjuk, hogy ez véletlen, de nagyon érdekes.

**Mindkettőjükről elmondható, hogy nem lillafüredi születésűek.**

Herman Ottó Breznóbányán született (1835. június 26.), bár sokáig azt mondta, vallotta, hogy ő Lillafüredi Alsóháromban jött a világra, ahol édesapja orvos volt. Míg Vásárhelyi István Jászberényben (1889. május 29.) látta meg a napvilágot. De életük nagy részét itt töltötték.

**Mindketten sok gyermekes családba születtek.**

Herman Ottóék nyolcan voltak testvérek, hat lány és két



Herman Ottó (forrás: kepmas.hu)



Vásárhelyi István

fiú, de sajnos egy fiú testvérük öt éves korában meghalt. Vásárhelyi Istvánnak hat testvére volt.

**Mindkettőjük édesapja természetszerető ember volt és ezt a fiaikkal is megosztották.**

Herman Ottó édesapja okleveles sebészként állattannal, növénytannal is foglalkozott, szenvedélyes vadász volt, de a tudománynak gyűjtötte vadászattal a bizonyító példányokat.

A kis Ottó apjától tanulta meg a madártömést, a tojások szakszerű konzerválását, gyűjteménybe helyezését. És apjától tanulta meg a pontos megfigyelést, az aprólé-

kos, rendszerező munkát, a gondos adatgyűjtést, a megfigyelések részletes feljegyzését.

Szabadidejében hódolhatott természetbúvár kedvének, gyűjthette a csigákat, kagylókat, rovarokat, madarakat preparált.

Herman Ottó egy miskolci lakatosmesterhez, majd a korompai gépgyárba került. Néhány évig lakatostanulónként dolgozott, míg 18 éves korában elérkezett annak az ideje, hogy tovább képézze magát, mérnöknek tanuljon. Bécsbe utazott és beiratkozott a bécsi politechnikum előkészítő tanfolyamára. A tanfolyamot azonban nem fejezhette be.

Vásárhelyi István édesapja felekezeti tanító volt, akitől a természet szeretetét örökölte és annak gyakorlati részét sem hanyagolta el, mert már hatévesen egy kaptár méhcsaládot adott neki, tízéves korában megtanította madarakat preparálni. Gyűjtötte, preparálta az állatokat, tojásokat. Az édesanyja végrendeletében, ezt írja: „Pista fiam kapja:....az egyik kocsi ládát, az jó erős és sok gyűjteményének megőrzésére elhasználja.” A jászberényi református elemi iskolába járt, ahol hat elemi jó eredménnyel végzett, majd a jászberényi állami gimnáziumba íratották, ahol két évet végzett.

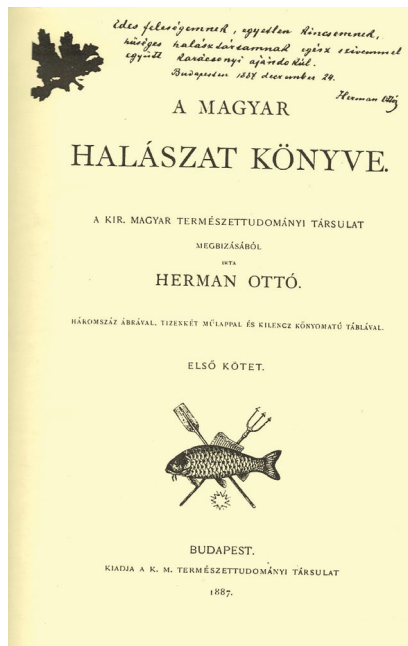
**Mindkettőjük édesapja korán meghalt és munkába kellett állniuk.**

Herman Ottó atyja 1854 tavaszán meghalt. Édesanyja pedig nem tudta anyagilag támogatni Ottó fiát. Ezért géplakatosként dolgozott 1856 végéig, majd katonáskodik, fényképész lett.

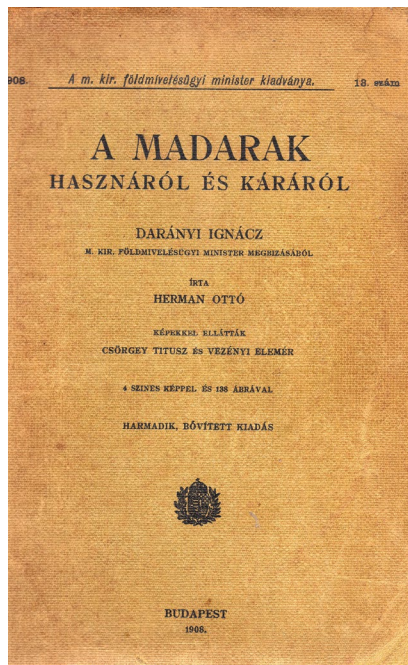
Vásárhelyi István édesapja is igen fiatalon, 1905-ben meghalt, de mivel, édesanyja hét gyerekkel maradt minden támasz és segítség nélkül, az ifjú Vásárhelyi nem folytathatta az iskolát. Herman Ottóhoz hasonlóan neki is dolgoznia kellett innentől. Vásárhelyi István édesapjától elsajátított egyedüli tudományával, a preparálással, 1906-ban Budapesten kezd dolgozni egy Kossuth Lajos utcai preparátor műhelyben. Egy kitémött gulipánnal és gólyatöccsel a kezében az utcán találkozott Herman Ottóval.

„Itt ért az a soha nem remélt boldogság, hogy az akkor már bálványozott nagy tudósunkkal, Herman Ottóval megismerkedhettem, és mint egész fiatalember kétszer kezet is szoríthattam vele.” - írja életrajzában. Herman Ottó meggyőződött fajismeretéről és látva jegyzeteit, amiket minden preparált állatról készített, meghívta hivatalába.

Második találkozásuk alkalmával Herman Ottó egy



A magyar halászat könyve



A madarak hasznáról és káráról

A madarak hasznáról, káráról című dedikált könyvével ajándékozta meg. Bízattva, ösztönözve, hogy az ő nyomdokain haladva folytassa az állatok életének tanulmányozását, és írja meg a többi állatcsoport hasonló könyvét.

## Halakhoz, halászatához való kötődésük is közös

Herman Ottó, Petényi Salamon „népies” halnevei után kutatva Semsey Andor támogatásával 1883-ban kezdte meg halászati kutatásait, tanulmányait. Négy év alatt hét hónapot töltött halászati gyűjtőúton. Járt minden jelentős magyar folyónál, a Szernyemocsarakban, az Ecsedi-lápon, a Drávaköz ingoványos területein, a Balaton, a Fertő, a Velencei-tó mentén, a Gyilkos-tónál, több hegyi pataknál, a Szádelő völgyében, Székelyföldön. Miskolcon a Sajót, a Bükkben a Szinva pizstrángos vizét és a Hejőt kutatta halfaunisztikai szempontból. Az ezeken a helyeken összegyűjtött anyagot a magyar halászati kultúra bemutatásának teljességre törekvő igényével állította össze, osztályozta és rendszerezte. Majd ezt írja: „A Bükkben, az Alsó-Hámor felső völgyének csendjében hozzáfogtam a történeti rész kidolgozásához: ezt ott befejezve még a halászati képek megírását is elővettem.” Majd elkészült a nagy mű: A magyar halászat könyve.

Vásárhelyi István édesapját helyettesíteni 1895-ben a Duna melletti Gerjenbe irányították. A gyermek Vásárhelyit itt egy idős halász veszi szárnyai alá és tanítja meg úszni, horgászni és viszi magával halászni. Megtapasztalja, megismeri a halászati módokat. Innentől a vizek, a természet, a horgász-

szat, a halak rabja lett. Egy pizstrángtenyésztésről olvasott könyv hatására (Darányi Ignác: PIZSTRÁNG-TENYÉSZTÉS. 1901. Budapest) 1912-ben, Erdélybe Ladamos-rament egy pizstrángtelepre. Már az első évben a gazdaság egyik pizstrángos patakjában a könyv utasításai alapján ládákban, kavicságyon pizstrángot keltezt. Majd a gazdaság pizstrángos patakjait rendbe hozta és közben gyűjtögetett. Egy csonttani és tojás gyűjteményt állított össze. Később már Lillafüredre kerülve komoly halfaunisztikai kutatásba kezdett. Kutatta a Tiszát, Bodrogot, Krasznát, Szamost, Balatont és sok más kis vízfolyást.

**Egyikőjüknek sem volt egyetemi végzettsége.**

De nagyon sok tudományos munkát végeztek, publikáltak, autodidakta módon képezték magukat. A Herman-bib-



liográfia hatalmas számot, több, mint 1800 tételt tartalmaz. Önálló kötetei és részközleményként megjelent munkáin túl, mint országgyűlési képviselő (Függetlenségi Párt tagjaként) több száz képviselőházi beszédet mondott, felszólalása volt, mellette jelentős levelezést is folytatott.

Jelentősebb könyvei:

Magyarország pók-faunája I–III. (1876–1879)

Védjük az állatokat Budapest, 1882

Az állatok védelme (Budapesti Állatvédő Egyesület II. kiadványa. Budapest, 1883)

A magyar halászat könyve. I–II. Budapest, 1887

A halgazdaság rövid foglalata. Budapest, 1888

Az északi madárhegyek tájáról. Budapest, 1893

Az ősfoglalkozások. Halászat és pásztorélet. Budapest, 1898

A madarak hasznáról és káráról. Budapest, 1901

Vásárhelyi Istvánnak közel 500 publikációja jelent meg, 24 idegen nyelven. 1927-től publikált, de a főnökeivel való összeveszés kapcsán 1936-ban eltiltják az írástól. „A nyest és a nyuszt párzása és irodalma” című cikke kapcsán szakmai pártfogójával is végzetes vitába került. E két dolog következménye, hogy hosszú ideig csak álnéven publikálhatott. Írásai Berényi Vilmos, Újhelyi István, Sárszögi, Hungaricus, V. Nagy István néven jelentek meg.

Jelentősebb könyvei:

Adatok a pontyfélék torokfoggal való meghatározásához. Miskolc, 1956

Hasznos és káros vademlősök. Budapest, 1958

Magyarország halai írásban és képekben, Miskolc, 1961

Pisztrángtenyésztés. Budapest, 1963

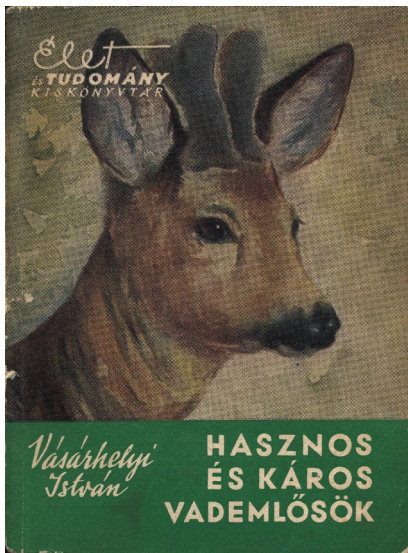
A kétéltűek és hüllők hasznáról káráról. Budapest, 1965

A harcra. Budapest, 1968

**Mindkettőjük szókimondása hihetetlen volt.**

Mikszáth Kálmán Országgyűlési karcolatok egyik írásában írja Herman Ottóról: „Ez a férfiú Herman Ottó, a képviselőház fenegyereke, akit azzal lehet a legjobban jellemezni, hogy sokat tanult, sokat tud, sokat beszél, és sokat mer”. Szókimondása, parlamenti társainak pellengérré állítása nem egyszer előfordult. Makacs természetű ember volt, sokszor párbajozott az igaza megvédésének érdekében.

Vásárhelyi vitázásáról, szókimondásáról is regék vannak. Mindegy volt, hogy az úri, vagy elvtársi világban, ha valamelyik főnökével vitába keveredett nem hagyta magát, tudományos és tapasztalati érveit felhozva, közben úgy tudott káromkodni 15 percig, hogy ez idő



Hasznos és káros vademlősök



A kétéltűek és hüllők hasznáról és káráról

alatt kétszer ugyanazt a szót nem ismételte meg.

**Könyveiket saját rajzaikkal, fotóikkal illusztrálták.**

Herman Ottó híresen szépen és természetűen rajzolt. 1855-ben a bécsi természettudományi múzeumban Brunner von Wattenwyl vette észre az ifjú Herman Ottót, aki munkája után szabadidejében ott rajzolgatott és a rajzai alapján kérte föl az egyenesszárnyúakról megjelenő dolgozatának illusztrálására. A magyar halászat könyve című munkájában megrajzolt halászati eszközöket, módokat a mai napig minden tankönyv, írás egy az egyben veszi át, annyira tökéletes.

Vásárhelyi is többször rajzolt, de ő inkább saját fényképeivel látta el publikációit. Mindketten fiatalon fényképészként is dolgoztak. Herman Ottó Kőszegen, Vásárhelyi Lillafüreden volt fényképész. Vásárhelyi felbecsülhetetlen fotót, negatívot, hagyott maga után, ami sajnos az ország több pontjára, magánszemélyekhez, múzeumokhoz került. Ezek sok esetben faunisztikai bizonyító fotók, etológiai, halászati, vizekről, vadakról, tájképi és eseményeket dokumentáló képek. Tudományos feldolgozása még várat magára. Félő, hogy soha nem fog megtörténni.

**Mindketten későn házasodtak.**

Herman Ottó 50, míg Borosnyay Kamilla 29 éves, amikor avasi református templomban megesküdtek. Felesége nagy segítsége volt rosszul halló férjének, mindenhová elkísérte, és segített feljegyezni a fontosnak tartott dolgokat. Vele húzódott vissza a házasságkötéskor vásárolt lillafüredi nyaralóba, az úgynevezett Pele-lakba.

Vásárhelyi István is egy nálánál 30 évvel fiatalabb menyecskét vett el feleségül Balogi Margitot, aki élete végéig mellette volt, szakmai munkáját támogatta.



Vásárhelyi édesanyjával és testvéreivel





Herman Ottó és Vásárhelyi István sírja

### Egymás mellett nyugsznak.

Herman Ottó 1914. december elején a Kossuth Lajos utca és a Múzeum körút kereszteződésében át akart menni az úttesten, de nem hallotta a kocsizörgést és a kocsi kiáltását és a szekér alá került. Jobb lába eltört, amiből fölgyógyulhatott volna, de később tüdőgyulladást kapott és 1914. december 27-én Budapesten meghalt. 1965-ben hamvait Miskolc város tanácsa elhozatta, hogy végakarátának megfelelően a felsőháromi köztemetőben helyezze örök nyugalomra.

Vásárhelyi István is rövid betegeskedést követően tüdőgyulladásban halt meg 1968. március 17-én Miskolcon. Végakarátában foglaltak szerint a Hámori temetőben, Herman Ottó mellett pihen.

## Nemzetközi akvakultúra konferencia-Vietnám

Urbányi Béla

2024. október 17-19. között a Can Tho Egyetem Akvakultúra és Halászati Központja Phu Quocban (Vietnám) rendezte meg az Akvakultúra Nemzetközi Konferenciát (Panoramic View of Innovations 2024).

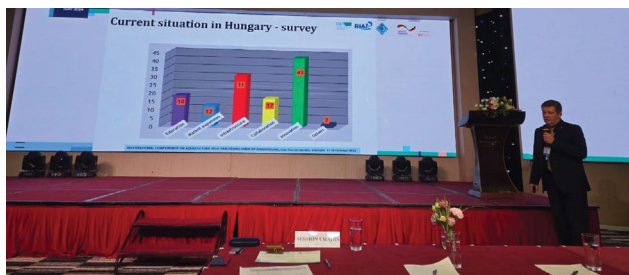
Az idei konferencia a világ különböző országaiból érkező kutatóknak és vállalkozásoknak adott lehetőséget, hogy megosszák egymással a kutatási eredményeket, a fejlett akvakultúra-technológiai eljárásokat, valamint az áttörésekkel és innovációkkal kapcsolatos eredményeket és ötleteket. A szakértők és tudósok 120 prezentációt (köztük 80 szóbeli előadás, 47 poszter 11 különböző témában, valamint 2 panelbeszélgetés az éghajlatváltozásról) hallgathattak meg. A 19 ország több mint 230 képviselőjének részvételével a konferencia nemcsak lehetőséget nyújtott a legmodernebb tudományos és technológiai eredmények megismerésére az akvakultúra területén, hanem lehetőséget nyújt a nemzetközi együttműködés erősítésére és a kutatási hálózat kiépítésére is.

Áttörést jelentő innovációkat mutattak be az előadók az ivadéknvelés; akvakultúra-technikák/technológiák; recirkulációs akvakultúra; haltakarmányozás és élettan; halegészségügy; szelektív tenyésztés és szaporítás; környezetgazdálkodás az akvakultúrában; élelmiszer-feldolgozás és -biztonság; és az állatjólét területein, melyek jelentősen hozzájárulnak majd az olyan kihívások enyhítéséhez, mint a környezetkárosodás, a betegségek terjedése és az éghajlatváltozás hatásai.

A térség tartva a korábbi évek lendületét elképesztő ütemben fejlődik, mely fejlődés az akvakultúra területén is tetten érhető. Ennek is köszönhető, hogy számos európai egyetem képviselője vett részt a konferencián, hangsúlyozva, hogy az EU valóban kiemelet területként kezeli az ázsiai térség akvakultúrájának fejlesztését.



A konferencia megnyitója (Fotó: Can Tho University)



Urbányi Béla előadás tartás közben (Fotó: Pham Thai Giang)



Prof. Dr. Vu Ngoc Ut, az Akvakultúra és Halászati Kollégium rektora megnyitó előadás tartás közben (Fotó: Can Tho University)

A konferencián hazánkat Dr. Urbányi Béla a MATE egyetemi tanára képviselte, aki két előadás tartása és szekció elnöki feladatok ellátása mellett bemutathatta a tervezett angol nyelvű Aquaculture képzést is. A térség akvakultúrája célirányosan fejlődik, már nem az a kérdés, hogyan kell többé akvakultúra élőlényt tenyészteni, hanem azok minőségi termeléséstechnológiáját, ökológiai, ökonómiai és feldolgozási kérdéseit igyekeznek elsajátítani, és ezen területeken keresik a térség intézményei az együttműködések.

# Beszámoló az EIFAAC 32. szimpóziumáról

Ana Gavrilovic, Horváth Ákos és Urbányi Béla

Idén Horvátország adott otthont a FAO keretében működő Európai Belvízi Halászati és Akvakultúra Tanácsadó Bizottság (EIFAAC) 32. ülészakának, amelynek témája „Az édesvízi halászat és akvakultúra fenntartható jövőjének megteremtése a többféle stressztényező időszakában” volt, és amelyet Pulában tartottak 2024. október 7. és 11. között.

A szimpózium hivatalos megnyitója a horvát himnusszal kezdődött, amelyet a pulai Matko Brajša Rašan Kulturális és Művészeti Társaság tagjai adtak elő, majd a szervezők nevében a résztvevőket a Zágrábi Egyetem Mezőgazdasági Karának dékánja, prof. Aleksandar Mešić PhD üdvözölte. Köszöntőjében prof. Mešić kiemelte a találkozó fontosságát, és hangsúlyozta a tudomány szerepét a vízi ökoszisztémák fenntarthatóságának növelésében és az élelmiszertermeléshez való hozzájárulásban.

Ksenija Vukman asszony, a Horvát Halászati Szövetség édesvízi gazdálkodással foglalkozó csoportjának elnöke is köszöntő beszédet mondott, és mindenkinek sikeres és eredményes konferenciát kívánt. Emellett rámutatott, hogy a ragadozó élőlények, különösen a hlevő madarak évről évre növekvő veszteségeket okoznak, és kérdésessé teszik az édesvízi akvakultúra ágazat fenntarthatóságát. Hangsúlyozta, hogy a halfogyasztó élőlények kutatására és kezelésére sürgősen szükség van ezen fajok populációinak többszörös növekedése miatt. Utalt továbbá az édesvízi akvakultúrát sújtó, egyre hangsúlyosabbá váló vízhiány problémájára, valamint arra, hogy az ágazatban az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében szükség van a víztározók építésére és az új technológiák alkalmazására.

Dr. Dražen Knežević köszöntötte a Horvát Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Ügynökség nevében a résztvevőket, utalva az „One-health” megközelítés fontosságára, hangsúlyozva az édesvízi halászat és az akvakultúra fontosságát, amelyek egyben Horvátország élelmezésbiztonságának fontos tényezői.

Az Európai Bizottság nevében Magdalena Andreea Strachinescu Olteanu asszony, a DG MARE, Innovációs, Tudás- és Befektetési ágazatának vezetője üdvözölte az egybegyűlteket. Beszédében bemutatta az Európai Bizottság „Renew our oceans and waters” című küldetését, és utalt a tudás, az innováció és a beruházás fontosságára, amelyben a halászat és akvakultúrával foglalkozó kutatók kulcsszerepet játszanak.

A köszöntő beszédek után Petri Heinimaa úr, az EIFAAC korábbi elnöke hivatalosan megnyitotta a nemzetközi szimpóziumot, rámutatva, hogy az EIFAAC lehetőséget biztosít a tudósoknak, hogy ezen az összefüggésben bemutassák kutatási eredményeiket, és egyúttal a jogalkotó szerveknek ajánlásokat adjanak az ágazat szükségleteivel



Az első panelbeszélgetés (Fotó: EIFAAC)



A szimpózium résztvevői (Fotó: EIFAAC)

kapcsolatban. Hangsúlyozta: „Ha egy kutatási projekt olyan eredményeket hozott, amelyeket terjeszteni kell, vagy olyan tudományos ajánlásokat ad, amelyeket az egész régióban alkalmazni kell, akkor használják ki az EIFAAC által kínált lehetőségeket”.

A konferencián huszonhárom országból százhusz tudós, ágazati képviselői és az édesvízi halászat és akvakultúra szakpolitikai döntéshozói vettek részt. A cél az volt, hogy megosszák kutatási eredményeiket, hálózatot építsenek ki kollégáikkal, és javaslatokat tegyenek az édesvízi halászat és akvakultúra fejlesztésére Európában és azon kívül. Az EIFAAC munkaterületét figyelembe véve a szimpózium témái (szekciói) az édesvízi halászat és akvakultúra aktuális kérdéseivel kapcsolódtak, így többek között a belvízi halállományok felmérése és kezelése; az édesvízi akvakultúra fejlődése és kihívásai olyan területeken, mint a technológia, a környezet, a gazdaság és a körkörös gazdaság; a vándorló halak problémái és védelme; az invazív édesvízi fajok; a mesterséges intelligencia alkalmazása és az éghajlatváltozás hatása az édesvízi akvakultúrára és halászatra. A résztvevők megvitatták továbbá a belvív-



gazdálkodás és a biológiai sokféleség terén elért innovációkat, a rekreációs halászat kutatásában és kezelésében elért eredményeket, valamint az édesvízi halászat és akvakultúra társadalmi-gazdasági vonatkozásait.

Hazánkat nemzeti küldöttként Dr. Horváth Ákos képviselte, aki egyben előadást is tartott. A FEAP képviselőjében ifj. Lévai Ferenc vett részt a rendezvényen, aki egyben az egyik panelbeszélgetésben is szerepet vállalt, mint ágazati képviselő. Dr. Halasi-Kovács Béla két előadás társszerzőjeként is résztvevője volt a rendezvénynek, Dr. Kovács Balázs egy előadást tartott, míg Dr. Urbányi Béla két előadást mutatott be, valamint a 3 panelbeszélgetés egyik moderátora volt.

A szimpózium résztvevői öt meghívott előadó előadását hallgathatták meg aktuális témákról. Prof. Sylvie Dufour a CA 22163 EELSUPPORT COST-akció tevékenységeit mutatta be az angolna szaporodásának kutatása témakörében tartott előadásával: „Az angolna szaporodásának kutatása: évezredes történelem és jelenlegi kihívások”. Dr. Jurica Jug-Dujaković „Recirkulációs akvakultúra rendszerek fejlesztése és perspektívái” című előadásában a recirkulációs akvakultúra rendszerek jelentőségét, összetevőit és a leggyakoribb hibákat ismertette, míg Dr. Daniel Źarski „Az ellenálló képesség kiépítése a sügér akvakultúrában: kudarcok és sikerek” című előadásában a tenyésztés diverzifikációjáról beszélt a süllő és a sügér tenyésztésbe való bevezetésével. Prof. Catarina Silva „Innovations and challenges in advancing AI for fish size estimation from images” (Innovációk és kihívások a mesterséges intelligencia halméretbecsléshez képi felvételekből) címmel a mesterséges intelligenciáról és annak halászati alkalmazási lehetőségeiről beszélt, prof. Lorenzo Vilizzi „A nem őshonos fajok kockázatelemzésének jövője” című előadásában a behurcolt fajok kockázatelemzésének módszereiről beszélt.

A plenáris előadások, szóbeli prezentációk és poszterek mellett a szimpóziumon három műhelybeszélgetésre és egy „Az európai édesvízi akvakultúra jövője” című panelbeszélgetésre is sor került. A kormoránok halakra és halászatra gyakorolt hatásának csökkentését célzó gazdálkodási tanácsokról szóló workshopot (Raymon van Anrooy, Ian Cowx és Niels Jepsen vezetésével), míg az „Édesvízi invazív fajok hálózata a stratégiáért (FINS III)” című invazív fajokkal foglalkozó workshopot Lorenzo Vilizzi, Marina Piria és Ivana Vitasović Kosić vezette. A harmadik, kétnapos workshopot Sylvie Dufour, Marina Morini és Ana Gavrilović vezetésével a COST CA 22163 „Solving bottlenecks in angolna reproduction to support sustainable aquaculture” (EELSUPPORT) COST (European Cooperation in Science and Technology) támogatásával a COST CA 22163 cselekvés szervezte.

A három részből álló panelbeszélgetés Urbányi Béla és



Az EIFAAC tagországi delegáltjai  
(Fotó: EIFAAC)

Jurica Jug-Dujaković moderálásával az akvakultúra-ágazat sajátos helyzetét és problémáit vitatta meg. A panelben részt vettek a FAO, az Európai Bizottság, a Mezőgazdasági, Erdészeti és Halászati Minisztérium, a termelői ágazat és az akvakultúra területén működő nemzetközi szövetségek (EAS, EATiP, FEAP és EUROFISH) képviselői, valamint kutató kollégák. A testület következtetéseit és ajánlásait az EIFAAC 32. ülészakának küldöttei elé terjesztették, akik 2024. október 11-én G függeléként elfogadták azokat az európai édesvízi akvakultúra jövőjéről szóló nyilatkozat címmel.

2024. október 9-én az EIFAAC 32. ülészaka folytatta a szimpózium programját. Az ülészak házigazdája

Ante Mišura, a Mezőgazdasági, Erdészeti és Halászati Minisztérium Igazgatóságának igazgatója volt. A FAO nevében Nabil Gangi, az európai és közép-ázsiai regionális képviselőhelyettes üdvözölte az egybegyűlteket. Az ülésen bemutatták, majd elfogadták a szimpózium összes eredményét, következtetését és ajánlását. Az ülés végén megválasztották az EIFAAC új vezetőségét. Cathal Gallagert (Inland Fisheries Ireland) választották a testület elnökévé, míg a horvát képviselők, Marina Piria (az igazgatótanács tagja) és Ana Gavrilović (a technikai-tudományos bizottság tagja) az új megbízási időszakban is az igazgatási szervezetben dolgoznak tovább.

## VERSHÁLÓ

### Kiss-Horváth Ágnes Zenél a Nap

Hajnali fűz voltam,  
Csüngött az éj korai lámpafényen,  
Illatos reggelre mordult a szél,  
Egy másik fűz levélen.

Kacsaringós árny szőtte álmát tovább,  
A tél sarkában a ház mögött,  
Kikandikált válladon sétálva,  
S ajkadra ívet kötött.

Két fűz voltunk.  
Délre a hó és keletre kutyák,  
A szél is megjött ablakot zörgetve,  
Bent lengtek a kerti ruhák.

Egy fűz lettünk.  
Velünk jönnek évszakok színei, csendje,  
Hó hullik puhán a gondolatra,  
Zenél a nap már, felcseperedve.



# „Utak a körforgásos gazdaság felé” Eurofish konferencia Madridban

Urbányi Béla, Bozáné Békefi Emese

2024. szeptember 25-26-án Madridban rendezte meg éves konferenciáját az Eurofish Nemzetközi szervezet. A konferenciát a spanyol Mezőgazdasági, Halászati és Élelmezési Minisztérium szervezte az Eurofish Nemzetközi szervezettel együttműködve. Az esemény 29 országból mintegy 200 résztvevőt vonzott, és kiemelt teret kapott az előadásokban a halászflokkák szén-dioxid mentesítése, valamint az akvakultúra és a halászat melléktermék- és hulladékkezelése.

A konferencia rávilágított arra, hogy az energiafelhasználási és a körforgásos gazdaságra vonatkozó stratégiák döntő fontosságúak a halászati és akvakultúra vállalkozások hosszú távú versenyképessége szempontjából. E megközelítések elfogadásával és alkalmazásával a körkörös gazdálkodásra való áttéréssel a vállalatok csökkenthetik működési költségeiket, javíthatják jövedelmezőségüket és fokozhatják fenntarthatóságukat, miközben csökkenthetik a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget és minimalizálják az erőforrások pazarlását.

A különböző előadások olyan költséghatékony technológiákat mutattak be, amelyek egyszerre szolgálják a halászati/akvakultúra ágazat és a környezetvédelmet.

A flották szén-dioxid-mentesítéséről szóló ülésen a viták hangsúlyozták a halászflokkák szén-dioxid mentesítését elősegítő hibrid megoldások szükségességét, a politikai döntések fontosságát e fejlődés megerősítése érdekében, valamint az érdekelt felek bevonásának és az összes érintett számára szervezett képzési programoknak a jelentőségét. Az akvakultúra szakmai ülészek kiemelte, hogy ez az ágazat jelentős ipari szimbiózisra képes, és a termelt melléktermék és hulladékanyagok hatékony felhasználása révén lehetőségeket teremt a körforgásos gazdasághoz való csatlakozásra. Továbbra is vannak azonban kihívások, többek között a bonyolult jogszabályok, a szükséges engedélyek megszerzése és az érdekelt felek közötti együttműködés előmozdítása területén. Befektetésekre szükség van, de a bizalom és az átláthatóság elengedhetetlen a sikerhez, valamint a hatékony magán-állami együttműködéshez. Hangsúlyozták az érdekelt felek bevonásának és a fogyasztói bizalomnak a fontosságát, valamint a hulladék és a melléktermékek különböző vállalkozásokban történő felhasználásának lehetőségeit, illetve az ellátási láncok optimalizálását a növekvő globális népesség igényeinek kielégítése érdekében.

A konferencián hazánkat a MATE-AKI kollégái, Bozáné Dr. Békefi Emese, Dr. Gyalog Gergő és Dr. Urbányi Béla képviselték, valamint Győri-Buczkó Nándor mezőgazdasági és környezetügyi szakdiplomata a madridi magyar nagykövetségről. Urbányi Béla előadást is



A konferencia ülészaka (Fotó: Eurofish)



A magyar résztvevők (Fotó: Eurofish)



Dr. Urbányi Béla előadás közben (Fotó: Eurofish)

tartott, melyben a halastavak környezeti jelentőségét és körforgásos gazdálkodásba illeszthetőségét mutatta be. A konferencia azzal az ajánlással zárult, hogy a holisztikus, fenntartható megközelítésekre kell összpontosítani, amelyek az egész ágazat javát szolgálják, de egyúttal szükség van az egyszerű, minden érintett számára elérhető megoldásokra.

# Halas szemmel az EU mezőgazdaságának jövőjéről folytatott stratégiai párbeszédéről

Várad László, Bozáné Békefi Emese

Az Európai Unió mezőgazdaságának jövőjéről szóló stratégiai párbeszédet az Európai Bizottság elnöke 2024 januárjában indította. A közel nyolchónapos egyeztetési folyamatban 29, az európai agrár-élelmiszeripari ágazatot, a civil társadalmat, a vidéki közösségeket és a tudományos köröket képviselő jelentősebb érdekelt fél vett részt, többek között a Copa-Cogeca<sup>1</sup>, az ELARD<sup>2</sup>, a Greenpeace, a Food Drink Europe, a Consumer Protection (BEUC)<sup>3</sup>, az IFOAM<sup>4</sup>, a CEJA<sup>5</sup> és az European Investment Bank<sup>6</sup>. A német Peter Strohschneider professzor által koordinált munkában résztvevők konszenzusra jutottak, bár az európai agrártermelői körökből többen nem tartják teljesnek, illetve reprezentatívnak az ágazat képviselőit. (Lásd a Halászat e számában megjelent cikket az Európai Állattenyésztők Hangja szervezet nyilatkozatáról). Mindazonáltal a 2024. szeptember 4-én közzétett több, mint 100 oldalas jelentés sok figyelemre méltó megállapítást tesz és feltár olyan lehetőségeket, amelyek figyelembe vehetők az EU mezőgazdasági és élelmiszeripari politikájának alakítása során, de egyben jelzi is, hogy az EU mezőgazdaságának a változó helyzethez igazítása további komoly egyeztető munkát igényel.

Az Európai Bizottság, az Európai Parlament, a tagállamok és az érdekelt felek számára készített jelentés ajánlásai öt pillérré épülnek az alábbiak szerint:

- **Együttműködés a fenntartható, alkalmazkodóképes és versenyképes jövőért:** ez a rész olyan kérdésekre összpontosít, mint a KAP kiigazításának szükségessége a fenntarthatóbb és versenyképesebb élelmiszerrendszerekre való, folyamatban lévő átállás, a mezőgazdasági termelők élelmiszer-értékláncon belüli helyzetének megerősítése, a finanszírozáshoz való hozzáférés, valamint a kereskedelem és a nemzetközi szabványok szerepe.
- **Előrelépés a fenntartható agrár-élelmiszeripari rendszerek kialakítása felé:** az e pillér keretében megfogalmazott ajánlások kiterjednek a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok támogatására és előmozdítására – az állattenyésztés területén is –, és szorgalmazzák az állatjóléttel kapcsolatos tudatosság növelését, valamint annak elősegítését, hogy a fogyasztók fenntartható és kiegyensúlyozott étrendet válasszanak.
- **Az alkalmazkodóképesség előmozdítása:** a nö-



A jelentés címlapja

vekvő környezeti, éghajlati, geopolitikai és gazdasági kockázatokra tekintettel a jelentés kiemeli, hogy meg kell erősíteni a kockázatkezelési eszközöket és a válságkezelést, illetve lépéseket kell tenni a mezőgazdasági földterületek megőrzése és használata érdekében, támogatni kell a vízügyi szempontból alkalmazkodóképes mezőgazdaságot, és innovatív növénynevelési módszereket.

- **Vonzó és sokszínű ágazat kiépítése:** ez a fejezet részletesen foglalkozik generációváltás- a nemek közötti egyenlőség-, valamint a dinamikus vidéki területek és agrár-élelmiszeripari rendszerek fontosságával, továbbá a munkavállalók védelmének szükségességével.
- **A tudáshoz és az innovációhoz való jobb hozzáférés és azok jobb hasznosítása:** az ajánlás megállapítja, hogy meg kell könnyíteni a tudáshoz és a képzéshez való hozzáférést, és kiemeli a digitalizációban rejlő nagy lehetőséget.

A stratégiai párbeszéd során átfogóan került sor az EU agrár- és élelmiszeriparának elemzésére, így ágazati specifikumok nem kerültek kiemelésre. Bár a szövegben említésre kerül a KAP, illetve a földhasználat, az állattenyésztés és a növénytermesztés, a fejlesztési irányok és intézkedési javaslatok az EU teljes élelmiszerrendszerére vonatkoznak, aminek egyik fontos eleme a halellátás, ami egyaránt tartalmazza a halászatot és az akvakultúrát. Így az ajánlásokban megfogalmazottak az akvakultúrára is

<sup>1</sup> Copa Cogeca: Mezőgazdasági Szakmai Szervezetek Bizottsága és a Mezőgazdasági Szövetkezés Általános Bizottsága

<sup>2</sup> ELARD: Európai LEADER Vidékfejlesztési Egyesület (LEADER „Közösségi kezdeményezés a vidék gazdasági fejlesztése érdekében”)

<sup>3</sup> IFOAM: Biogazdálkodási Nemzetközi Szövetség

<sup>4</sup> BEUC: Európai Fogyasztói Szövetség

<sup>5</sup> CEJA: Európai Fiatal Gazdák Szövetsége

<sup>6</sup> European Investment Bank: Európai Beruházási Bank



érvényesek. Az ajánlások első, „Együttműködés a fenntartható, alkalmazkodóképes és versenyképes jövőért” című pillérben kiemelt téma a Közös Agrárpolitika (KAP) kiigazításának szükségessége. Megfogalmazásra került, hogy az európai alapokat és a KAP-on kívüli politikákat (például az Európai Szociális Alapot és az Európai Regionális Fejlesztési Alapot) következetesen olyan módon kell alkalmazni, hogy szinergiák jöjjenek létre közöttük. Nincs azonban említés a Közös Halászati Politikáról (KHP), amelynek reformját az akvakultúra ágazat már jó ideje szorgalmazza. További feladatot jelent az európai akvakultúra ágazat számára, hogy az EU élelmiszer rendszerének fejlesztési irányaihoz és intézkedési javaslataihoz igazodva sor kerüljön a KHP reformjára. E folyamatban Magyarország aktívan vesz részt. A 2023-ban Szarvason megrendezett Nemzetközi Ponty Konferencia állásfoglalása a „Szarvasi Nyilatkozat” egyértelműen megfogalmazza: „A legfontosabb akvakultúrával kapcsolatos hosszú távú célkitűzésünk az Európai Unióban, hogy az ágazat kiemelten fontos területként jelenjen meg az Európai Unió működéséről szóló szerződésben (EUMSZ) és ezzel együtt kerüljön kialakításra egy önálló, közös akvakultúra-politika.” Magyarország EU Tanácsi elnöksége programjának egyik jelentős eseménye volt a HUNATiP által Brüsszelben megrendezett workshop, amelynek már a címe is utalt arra, hogy az akvakultúra az EU élelmiszer rendszerének alapvető eleme kell, hogy legyen. A workshop programjában kiemelt téma volt az EU akvakultúra jogi szabályozásának megújítása. Az Európai Akvakultúra Termelők Szövetsége (FEAP) – amelyben a MA-HAL aktív tag – több állásfoglalásában szorgalmazta a KHP reformját. A FEAP elnökének az Európai Bizottság halászatért felelős új biztosától (Costas Kadis „Halászat és Óceánok”) kért megbeszélésének kiemelt témája az akvakultúra jogi szabályozásának javítása az európai szintű politikában. Az Akvakultúra Tanácsadó Bizottság (AAC) is kidolgozott egy igen alapos tanulmányt az EU akvakultúra politikájának reformjáról 2024 júliusában. Az elkövetkezendő időszakban továbbra is fontos feladat lesz, hogy az akvakultúra sajtósági szerepét elismerő olyan törvényi szabályozás szülessen, amelyben megszűnnek a jelenlegi anomáliák és hátrányos megkülönböztetések.

Az EU mezőgazdaságának jövőjéről folytatott stratégiai párbeszédéről készült jelentés további ajánlásait illetően megállapítható, hogy az akvakultúra ágazat általában, de azon belül a tógazdálkodás különösen jó irányban fejlődik, ami a fenntarthatóságot és az alkalmazkodóképességet illeti. Az akvakultúra ágazat világviszonylatban is új a hagyományos, több ezer éves múlttal rendelkező mezőgazdálkodáshoz és állattenyésztéshez viszonyítva. Az akvakultúra ágazat dinamikus növekedése a gazdasági és társadalmi fejlődés azon szakaszban zajlott, amikor már kritérium volt a fenntarthatóság, így az akvakultúra rendszerek többsége fenntarthatónak mondható, szemben a növénytermesztéssel és állattenyésztéssel, amely ágazatokban az intenzív formák meghatározóak, legalábbis a fejlettebb országokban. Az élelmiszertermelésben tehát más kihívásokat és feladatokat jelent a zöld átmenet az akvakultúrában, illetve az intenzív mezőgazdaságban és állattenyésztésben. A FEAP

jogosan kritizálja az EU politikát abban a tekintetben, hogy sok esetben a természetvédelem kap prioritást az élelmiszertermeléssel szemben és követeli, hogy a FAO politikához hasonlóan azonos prioritása legyen az élelmiszertermelésnek és a természeti környezet védelmének. A két cél fontossága ugyanis az akvakultúrában azonos, és méltánytalan lenne, ha ezt a körülményt a jogi szabályozáson túl a fejlesztési lehetőségek nem vennék figyelembe.

Az ajánlásoknak a „vonzó és sokszínű ágazat kiépítésére” és „a tudáshoz és az innovációhoz való jobb hozzáférésre és azok jobb hasznosítására” vonatkozó fejezetei az akvakultúra ágazat számára is fontos feladatokat fogalmaznak meg. Különösen igaz ez a farmerek új generációjának támogatására, tekintettel arra, hogy az EU agrárvállalkozóinak átlagos életkora 57 év. Fontos szempont az is, hogy a vidéki közösségek méltó módon tölthessék be azt a sajtósági szerepüket, amellyel hozzájárulnak a vidék gazdasági és társadalmi életének fejlődéséhez, a természeti értékek és a hagyományok megőrzéséhez. Az akvakultúra ágazat számára is fontos, hogy az élelmiszerbiztonságra és más kockázati tényezők kezelésére vonatkozó szabályozás alkalmazása ne lassítsa az innováció gyakorlati bevezetését. Az akvakultúra termékek piacra jutásához más élelmiszertermékekhez hasonlóan ugyancsak fontos a minősítések és szabványok egységesítése és az import termékkel szembeni egyenlő esélyek alkalmazása. Az akvakultúra ágazatban is nagy lehetőség a digitalizálás gyakorlati alkalmazása a termelésben és az értékesítésben. Fontos azonban transzparens adatkezelési modellek alkalmazása, amelyek egyértelmű szabályokat tartalmaznak az adatok tulajdonjogára, tisztességes és biztonságos, mindenki javára történő felhasználására vonatkozóan, figyelembe véve a jogi és etikai szempontokat. Az akvakultúrában is fontos a „társadalmi innováció” támogatása, amely kisebb közösségek kezdeményezését segíti, például termékeik közös piacra juttatását korszerű marketing eszközökkel, de magában foglalhatja a kulturális értékek és helyi természeti értékek megőrzését és szélesebb körű megismertetését is.

A jelentés óvatos és több esetben kritikus fogadtatásban részesült úgy az Európai Parlament, mint szakmai szervezetek részéről. Különösen érzékeny pont a jelentésnek az a javaslata, hogy a jelenlegi, nem degresszív területalapú kifizetések mozduljanak el a gazdálkodók gazdasági életképességén alapuló kritériumok irányába. Az tény, hogy a stratégiai párbeszédéről készült jelentés nem egy hivatalos dokumentuma az EU Bizottságnak, amely az új-jáalakítását követő 100 napon belül kell, hogy közzé tegye az EU Mezőgazdaságának Jövőképét bemutató szakmai dokumentumot. Így a stratégiai párbeszédéről készült jelentés az EU Közös Agrárpolitikájának (KAP) reformjára irányuló munka során a további szakmai vitákhoz szolgáló első szakmai anyagnak tekinthető. Az kérdés, hogy a KAP reformja, hogyan érinti az élelmiszerrendszer működését befolyásoló más szakpolitikákat, így a Közös Halászati Politikát, amelyen belül igény van egy különálló akvakultúra politika kidolgozására? Az akvakultúra ágazat részéről hazai és nemzetközi összefogás keretében folytatnunk kell azt a megkezdett munkát, amelynek a magyar EU elnökség akvakultúra programjai lendületet adtak.

Várkonyi Eszter

## A LED-es világítási rendszerek bemutatása a RAS technológiában

*Hatchery International, 2024. október 2.*

<https://www.hatcheryinternational.com/recirc-in-action-shedding-light-on-led-lighting-systems-in-ras/>



**Mielőtt korszerűsítene vagy kiválasztaná a halgazdaság világítási rendszerét, fontolja meg az akvakultúra-specifikus LED világítási rendszerek használatát (Fotó: Freshwater Institute)**

A fotoperiódus és a fényintenzitás kritikus szerepet játszik számos halfaj növekedési ütemében, életképességében és szaporodásában. Mégis sok ismeretlen dolog van azzal kapcsolatban, hogy a tenyésztett halak hogyan érzékelik a fény jellemzőit, például az intenzitást és a hullámhosszt. Az Édesvízi Intézetben (Freshwater Institute, FI) vizsgálták a recirkulációs akvakultúra-rendszerekben (RAS) használható LED-es világítási rendszereket. Úgy tűnik, hogy a LED-es lámpák energiatakarékosabbak, mint a halogén és a neoncsövek, és a fényerősség, a hullámhossz és a fotoperiódus állítható.

### A világítási rendszer specifikációi

**Fényspektrum/hullámhossz:** A látható fény három különböző hullámhosszból áll: hosszú hullámhosszú (vörös fény 625-740 nm és narancssárga fény 590-625 nm), a közepes hullámhosszú (sárga fény 565-590 nm)

és zöld fény 500-565 nm) és a rövid hullámhosszú (kék fény 440-485 nm és ibolya fény 380-440 nm). A fény-spektrum halakra gyakorolt hatása fajoként eltérő, és befolyásolhatja a növekedést, a túlélést, a viselkedést és a fiziológiát. A keskeny spektrumú LED-fények, különösen a kék, pl. pozitívan hatnak a sőtűréshez már adaptálódott lazacokra. Más tanulmányok kimutatták, hogy pl. a vörös fény egyes édesvízi fajoknál növeli a növekedési rátát. Ezeknek a fajokra vonatkozó különbségeknek a megértése alapvető fontosságú a gazdaság világítási beállításainak optimalizálásához.

**Fényerősszabályozás (vezérlőrendszerek):** Nem minden LED-fényt lehet ugyanúgy szabályozni. Egyes LED-es lámpák zökkenőmentesen tudnak be- és kikapcsolni, míg másoknál a fényerősséget fokozatosan kell növelni vagy csökkenteni; például a fényerősség ötpercenként változhat, 100%-ról indulva és 25%-os lépésekben haladva. Ez a fajta lépcsőzetes átmenet problémát jelenthet, különösen a lámpák első bekapcsolásakor. A 0%-ról 25%-os intenzitásra történő váltás megijesztheti a halakat, ami negatív úszási viselkedést, például ugrálást, csökkent étvágyat és fokozott stresszt eredményezhet. Fontos megérteni, hogy az adott halfaj hogyan reagál a fényváltásokra. A fokozatmentes fényerő-szabályozó rendszerek előnye, hogy elkerülhető a fényerősség hirtelen változása. Ezért a fokozatos átmenetet biztosító, fejlett fényerő-szabályozási technológiákba való befektetés javíthatja a halak jólétét és termelékenységét.

**Fényintenzitás:** A fényintenzitás olyan környezeti tényező, amely befolyásolja a halak növekedését és szaporodását. A fényintenzitást négyzetméterenkénti lumenben (lx) mérik, és az alkalmazott lámpák elhelyezésétől és számától, a vízmélységtől és a zavarosságtól függően változhat. A világítási rendszerek kiválasztásakor meg kell határozni a szükséges lámpák számát, az egyes lámpák energiafogyasztását, valamint a lámpák elhelyezését a kádakban vagy azok körül. A nagy, mély tartályok esetében szükség lehet a tartályban és a tartály felett elhelyezett világítás kombinációjára, hogy a fény tiszta és zavaros vízminőségi körülmények között is elérje a tartály alját. Az optimális fényintenzitás fajoként, sőt ugyanazon faj különböző életszakaszai között is jelentősen eltérhet. Például a fiatal halaknak nagyobb fényintenzitásra lehet szükségük a táplálkozási viselkedés serkentéséhez, míg a kifejlett halak a természetes körülményeket szimuláló alacsonyabb fényintenzitás mellett is boldogulhatnak.

### Akvakultúra-specifikus világítási lehetőségek

Számos LED-es világítási rendszer és vezérlő gyártó létezik, de csak néhányan kínálnak akvakultúra-specifikus világítási megoldásokat. Az alábbiakban két ilyen gyártóról lesz szó.

**Bioled:** A Bioled tartályba épített és tartály feletti LED-es világítási rendszereket is kínál, amelyek hálóketercekben és szárazföldi rendszerekben egyaránt használ-



hatóak. A tartály feletti megvilágítás a korai életszakaszokban ajánlott, az első etetéstől ivadékkorig. A Bioled tartály feletti világitása fehér spektrumú fényt bocsát ki. A lámpák összekapcsolhatók a Bioled fényvezérlő szoftverével, amely lehetővé teszi a kezelő számára a halak számára a fotoperiódus kialakítását.

**Philips:** A szárazföldi recirkulációs rendszerek Philips világítási rendszerei szabadalmaztatva vannak a halak számára optimális fényspektrumra. Ez állítólag optimalizálja a halak növekedését és jólétét. A kapcsolódó vezérlőrendszer természetes fotoperiódusokat utánzó képessége segíthet a stressz csökkentésében és a takarmányozás hatékonyságának javításában.

### Fajspecifikus követelmények

A világitási igény függ a tenyésztett halfajtól és az életszakasztól. Például a csendes-óceáni fehér garnélarák jobban teljesített zöld LED-fényben, mint vörös, sárga vagy kék fényben. A kék fényben tenyésztett tőkehal, lepényhal és szivárványos pisztráng csökkent növekedést és fokozott stresszreakciót mutatott. A hullámhossz (azaz a szín) mellett a fényintenzitás is befolyásolja a halak teljesítményét. A RAS-ben tenyésztett nílusi tilápia nagyobbra nőtt, amikor 2000 lx fényintenzitás mellett tenyésztették, szemben az 1000 és 3000 lx fényintenzitással, ami részben annak köszönhető, hogy a halak látták a táplálékot a vízoszlopon belül. Tehát a tilápiáknak előnyös lehet a nagyobb fényintenzitás, amely javítja a táplálékkereső képességüket, míg az olyan fajok, mint a tőkehal, alacsonyabb fényintenzitást igényelhetnek a stressz csökkentése érdekében. Tehát fontos, hogy a világitási rendszer kiválasztása és telepítése előtt tanulmányozzunk a fajra jellemző igényeket.

**Következtetések:** A legjobb LED-es világitási rendszer kiválasztása magában foglalja a fény hullámhosszának, intenzitásának és a fotoperiódus vezérlőrendszerének gondos megválasztását. A halfajok sajátos igényeinek megértésével és a rendszer forgalmazójával való szoros együttműködéssel olyan optimálisan megvilágított környezet hozható létre, amely fokozza a növekedést, csökkenti a stresszt és javítja a halak általános egészségi állapotát.

## 2. Az Akaroa King Salmon és a BioMar együttműködik a fenntartható akvakultúrában alkalmazható takarmányok bevezetésében

Hatchery International, 2024. október 23.

<https://www.hatcheryinternational.com/akaroa-king-salmon-and-biomar-partner-up-for-sustainable-aquaculture-feed/>

Az új-zélandi Akaroa King Salmon lett az első király-lazac-termelő, amely bevezette a **BioMar Blue Impact** takarmányozási programját, amely a vadon fogott halalapanyagot termesztett algaolajjal, halnyesedékekkel és



**Az Akaroa King Salmon és a BioMar együttműködik a fenntartható akvakultúrában is használható haltakarmányok kidolgozásában (Fotó: BioMar)**

rovarliszttel egészíti ki. A BioMar jelentése szerint az új takarmányuk használata csökkenti a vadon élő halállományokra gyakorolt nyomást, miközben tiszta, fenntartható omega-3 forrásokat használ az egészséges halak előállításához. Az Akaroa King Salmon kipróbálta az algaolajos takarmányt, és 2023-ban elnyerte a Seafood NZ „Future Adaptation” díját. A BioMarral való partnerség során mostantól olyan újszerű összetevőket használnak a takarmányban, mint a rovarliszt és a nyíltvízi tengeri halakból származó halnyesedék.

Amikor közel négy évtizeddel ezelőtt elkezdték a lazac-tenyésztést Akaroa kikötőjében, a takarmány-összetevői alapvetően vadon fogott halakra korlátozódtak, és 1 kg tenyésztett lazac előállításához akár 3 kg vadon élő takarmányhalat is megetettek. Ez nyilvánvalóan nem volt fenntartható gyakorlat. A Blue Impact bevezetésével az Akaroa King Salmon elindult azon az úton, hogy pozitív halféherje-előállítótá váljon, ami annak a folyamatos törekvésnek a bizonyítéka, hogy valóban fenntartható élelmiszer-előállítótá váljanak. A Blue Impact takarmányok mindhárom BioSustain hatásparaméter tekintetében folyamatos fejlesztés alatt állnak: ilyen a takarmányhal-függőségi arány csökkentése, a körforgásos és megújuló nyersanyagok arányának növelése és a szénlábnyom csökkentése. Ehhez a takarmányban rovarlisztet, megújuló mezőgazdasági termékeket és a tenger gyümölcseinek feldolgozásából származó nyesedékeket használnak fel. A fenntartható gazdálkodásból származó újszerű alapanyagok használata alapvető fontosságú a takarmány- és az élelmiszeripari-ellátási lánc szétválasztásához, és támogatja az újszerű összetevők gyártóinak a K+F-be, a méretnövelésbe és a forgalmazásba való befektetési kedvét, növelve ezen összetevők elérhetőségét az egész iparágban.

## 3. A csíkos sügeret már nem szorítják háttérbe a hibridjei a piacon

The FishSite, 2024. május 27.

<https://thefishsite.com/articles/striped-bass-no-longer-eclipsed-by-its-hybrids>

Míg a hibrid csíkos sügerek hagyományosan általában felülmúlták fajtatiszta társaikat az akvakultúrában, a közelmúltban elért áttörések azt sugallják, hogy a tiszta csíkos sügér állomány is versenyképes lehet a piacon.

A történet a csíkos sügér (*Morone saxatilis*) két alapvető



**Csíkos sügér, hibrid csíkos sügér (hím fehér sügér x nőstény csíkos sügér) és fehérsügér (Fotó: Leonard Lovshin)**

genetikai fejlesztési stratégiájának alkalmazásáról szól: a hibridizációról és a szelekción. A gazdaságilag fontos faj látványa csak az ízével és sporthalként szerzett hírnevével vetekszik. A csíkos sügér természetes elterjedési területe Észak-Amerika atlanti-óceáni és öböl menti partvidékei mentén található, természeténél fogva anadrom, felnőttként a sósvízi élőhelyeket kedveli, tavasszal ívás céljából édesvízbe vándorol, majd az ívás után visszatér a tengerbe. Az ivadékok az első 6-12 hónapot édesvízi és brakkvizese élőhelyeken töltik, mielőtt lefelé haladnak a sós vízbe. Néhány önfenntartó populációja édesvízi környezetben is megtalálható.

A halkeltetőkben viszont a csíkos és a fehér sügér hibridjei ellenállóbbnak bizonyultak, és jobb növekedést és túlélést mutattak. A csíkos sügér nőstények és a fehér sügér hímek keresztezésével előállított „palmetto” hibrideket már 1965-ben létrehozták, és alkalmanként közvizekbe is telepítették őket sporthorgászati célokra. Az 1990-es évek elejére a fordított keresztezés (napfény sügér/sunshine bass) elterjedése lett a kulcsfontosságú a hibrid csíkos sügerek kereskedelmi célú tenyésztésében, mivel a nőstény fehér sügerek keltetőkben történő tartása viszonylag könnyen megoldható volt. A hibrid csíkos sügér lárvákat természetes zooplanktonnal trágyázott tavakban nevelik. Általában három hét után átszoktatják őket a mesterséges takarmányra, majd a tavakba telepítik őket, amíg el nem érik a 125-225 grammos súlyt. Ezután két éves ciklusban 600-1100 grammos súlyig nevelik őket. Egyes piacok 1500 grammos halat igényelnek, ami alacsonyabb telepítési sűrűséget vagy intenzív rendszert tesz szükségessé, de a jövedelmezőség fenntartása ilyenkor nagyobb kihívást jelent a termelők számára. A hibrid csíkos sügér egyik fő hátránya a körülbelül 2 éves korban bekövetkező ivarérettség és az ivarmirigyek fejlődése. Ekkor, 650 és 700 g között a növekedés és a takarmányértékesítés meredeken csökken. Az ágazatot egyéb problémák is sújtják: a hibridek 15°C alatti vízhőmérsékleten alig vagy egyáltalán nem nőnek, magas hőmérsékleten pedig stressz és betegségek jelentkeznek náluk. Ennek ellenére évek óta jelentős ke-

reslet mutatkozik a hibrid ivadékok iránt számos országban. A hibrid csíkos sügerek szabadidős halászati piaca az Egyesült Államokban szintén folyamatosan növekszik. Az USA kontinentális részén több millió tó található, ahol ezek a halak gyors növekedésük és a pelletált takarmányok elfogadása miatt egyre népszerűbbé váltak az állományok telepítésénél.

### Genetikai szelekció

Az elmúlt 30 évben a Pamlico Aquaculture Field Laboratory-ban (PAFL) folyamatos erőfeszítéseket tesznek a csíkos sügér szelektív tenyésztésére a jobb növekedés, a stressztűrés, a betegségekkel szembeni ellenálló képesség és az optimális takarmányhasznosítás érdekében. Jelenleg ezeket a halakat 18 hónap alatt 1,8 kg-ra lehet felnevelni RAS rendszerekben. Minden generációban 11-15%-os javulás tapasztalható a növekedési rátában. A betegségekkel szembeni ellenállóképesség, a stressztűrés (beleértve a hőingadozásból, a kezelésből és a vízminőségi problémákból eredő stresszt), a takarmányozás hatékonysága és a fogságban történő ívás terén jelentős javulást értek el. A szelektációs program keretében széles genetikai alapokon nyugvó törzsszállományt hoztak létre nagyjából 30 évvel ezelőtt. A célpiacok tekintetében a csíkos sügér nem kell, hogy versenyezzen a hibrid csíkos sügérrel. A hibridek maximális fogási mérete 0,9 kg, mielőtt elkezdené csökkenni a jövedelmezőség. A csíkos sügereket a hibridek egészen eddig a méretig kissé felülműlják, de aztán a csíkos sügerek takarmányértékesítési hatékonysága drámaian javul. A csíkos sügér a filézett piacon az 1,4-2,3 kg közötti tartományban értékesíthető. A halak termeléséhez szükséges technológia már rendelkezésre áll, így a piac és az ellátási lánc fejlesztésére van jelenleg szükség.

### 4. Az FDA biztonsági kockázatok miatti figyelmeztetést adott ki a Spanyolországból és Venezuelából származó tenger gyümölcseit importálóknak

*SeafoodSource, 2024. október 22.*

<https://www.seafoodsource.com/news/food-safety-health/fda-issues-warning-letters-to-two-seafood-importers-for-serious-safety-risks>

Az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala (FDA) figyelmeztető levelet küldött a spanyol Bacalao Giraldo és a venezuelai Procesadora Marina De La Costa Oriental Del Lago cégeknek, mert nem feleltek meg az élelmiszerbiztonsági előírásoknak. Mindkét vállalat tenger gyümölcsei feldolgozásával és exportálásával foglalkozik. Szeptember 30-án az FDA figyelmeztette a Bacalao Giraldot, hogy vizsgálatai során kiderült, hogy a hűtött, fagyasztott és sóatlanított tőkehalra vonatkozó HACCP-terv nem felelt meg a *Clostridium botulinum* baktérium szaporodásának megakadályozására, amely



Jeney Zsigmond

## Példaértékű együttműködés a vietnámi harcsa antimikrobiális rezisztenciájának megoldására

A vietnámi akvakultúra robbanásszerű fejlődése ismert. Vietnam a világ egyik legnagyobb akvakultúra-termelőjévé vált az elmúlt 25 évben. Ezen belül a tenyésztett édesvízi harcsa (*Pangasius*) termelés globális vezetője. Termékeiket több mint 160 országban értékesítik.

Az intenzív haltenyésztés „törvényszerű velejárója” a betegségek „átrendeződése”, eltolódása a bakteriális és vírusos betegségek irányába. Az előbbieket elleni védekezés egyszerű módjának tűnik az antibiotikumok alkalmazása, melynek azonban még a helyes használat esetén is jól ismert „mellékhatásai” jelentkezhetnek. A *Pangasius* harcsa bakteriális fertőzései elleni védekezés az antibiotikumok széles körű alkalmazását eredményezte és a korábbi kutatások azt mutatták, hogy eközben a gazdálkodók 80%-a nem alkalmazta a terápiás módszert (leegyszerűsítve a kórokozó izolálása, az antibiotikum érzékenység meghatározása szakemberek által, és a hatékony antibiotikummal való kezelés), és ehelyett antibiotikumok koktélját használta. Ennek eredményeként a vietnámi harcsaágazat jelenleg AMR (Antimikrobiális rezisztencia) válságban van, amely hatással van az állatok, az emberek és a környezet egészségére az édesvízi rendszerekben.

A jelenség leküzdésének másik módja hatékony vakcinák kifejlesztése. Bár 2013 óta kereskedelmi forgalomban kapható vakcina a harcsa bakteriális megbetegedései ellen, a vietnámi gazdák úgy tűnik, nem szívesen használták ezt a terméket. Annak ellenére, hogy a halak tömeges oltásának is megvannak a technikai és technológiai feltételei, a vietnámi pangasius harcsaágazatban továbbra is nagy volt az oltástól való tartózkodás. Emiatt és a rossz „antibiotikum-gazdálkodás” miatt az ágazat AMR-válságba jutott.

Nemzetközi együttműködés keretében a Stirlingi Egyetem Akvakultúra Intézet (Skócia) kutatói a vietnámi RIA-2 (2. Akvakultúra Kutatóintézet, Ho Si Minh-város) kutatóival közösen azt is vizsgálták, hogy miképpen lehetne a farmerek vakcinálással szembeni tartózkodását megváltoztatni. A projektet Margaret Crumlish, az Akvakultúra Intézet professzora vezeti, a vietnámi partner Dr. Le Hong Phuoc és csapata a RIA-2-ből.

A 2019-ben indult, négy és fél éven át tartó vizsgálat első szakaszában két fő bakteriális betegség – az *Edwardsiella ictaluri* és az *Aeromonas hydrophila* – elleni, továbbfejlesztett vakcinákat dolgoztak ki és megvizsgálták a vakcina bevezetésének megvalósíthatóságát a vietnámi halgazdaságokban.



A Bacalao Giraldo feldolgozó üzeme (Fotó: Bacalao Giraldo)

baktérium fogyasztása esetén hányingert, hányást, szédülést, fáradtságot és akár halált is okozhat.

A levél felsorolta a legfontosabb jogsértéseket, többek között azt, hogy a vállalat által használt védőgáz csomagolás nem volt megfelelő a baktériumok szaporodásának megakadályozására, hogy a vállalat nem alkalmazott folyamatos hőmérséklet-monitorozást a termék forgalmazása során, hogy a termékeken nem volt megfelelő a címkézés és a tárolási utasítás a fogyasztók számára, és hogy a vállalat nem foglalkozott az FDA által korábban felvetett aggályokkal. A figyelmeztető levél azonnali változtatásokat javasolt a cég HACCP-tervében, és felhívta a figyelmet arra, hogy ennek elmulasztása a termék visszahívásához vezethet. A venezuelai Procesadora Marina De La Costa Oriental Del Lago vállalatnak küldött levélben azt jelezte, hogy a vállalat nem ellenőrizte a fogyasztásra kész rákhúsból készült termékeiben található veszélyforrásokat, például a *Clostridium botulinum* szaporodását. Az FDA három kulcsfontosságú jogsértést részletez a cégnél: a főtt rák nem megfelelő hűtését, a hőmérséklet-ellenőrzés hiányát és a termék csomagolásán az idő-hőmérsékleti mutatók alkalmazásának elmulasztását. Az FDA megállapította, hogy a kórokozók szaporodásának sikeres megelőzéséhez folyamatos idő-hőmérséklet-ellenőrzésre van szükség. A céget arra is figyelmeztették, hogy a termékeket visszahívhatják, ha ezeket a problémákat nem orvosolják. A *Clostridium botulinum* spórák jól szaporodnak alacsony oxigénszintű körülmények között is, és leggyakrabban a helytelenül, gyakran otthon konzervált élelmiszerekben található meg. Az alacsony savtartalmú élelmiszerek, mint például a hal, különösen érzékenyek a *C. botulinum* szaporodására, mert bár a helytelen konzerválás elpusztítja az élő baktériumokat, a spórákat nem pusztítja el, amelyek később maguk is aktív baktériumokká fejlődhetnek.

A megoldás következő lépése volt a „bemerítéses vakcinálás” módszereinek kidolgozása/adaptálása a helyi körülményekre. Ez a módszer sokkal könnyebben kivitelezhető, olcsóbb és hatékonyabb, mint az egyéni oltás. A projektben résztvevők sikeresen kifejlesztettek egy hatékony oltóanyagot, amely bemerítéssel működik, vagy is a halakat rövid időre a vakcinába merítik, majd visszahelyezik őket a tóba. Az első vizsgálatok adatai szerint az új vakcina 70%-os védelmet nyújtott mindkét betegség ellen.

Továbbá azt is vizsgálták, hogy miképpen lehetne a farmerek vakcinálással szembeni tartózkodását megváltoztatni és meggyőzni a farmereket, hogy támogassák a vakcinálási stratégiákat az AMR veszélyének csökkentésére.

Az oltással kapcsolatos hezitálás/tétovázás megértésére pszichológusokat és „viselkedési” közgazdászokat is bevontak. Amikor betekintést nyertek a gazdálkodók körében a vakcinahasználat akadályai, akkor számos okot találtak arra vonatkozóan, hogy a gazdálkodók miért úgy döntöttek, hogy nem vakcinázzák halaikat. Ilyen okok voltak az oltóanyagba vetett bizalom hiánya, a jövőbeni felhasználással kapcsolatos aggodalmak, a kényelmetlenségek és a költségek. A költségekről a csapat úgy találta, hogy nem maga a vakcina ára volt az elsődleges elrettentő tényező a gazdálkodók számára, hanem a beadás logisztikájával kapcsolatos költségek, mint például az oltócsoportok alkalmazása és a felszerelések beszerzése.

A projekt következő szakaszában az új vakcina kereskedelmi fejlesztését fogják támogatni és a vietnami

akvakultúra-gazdálkodók közötti elterjedését fogják ösztönözni. Sikeres folytatás esetén a projekt eléri célját, a káros antibiotikum-használat csökkentését, amely gyors antimikrobiális rezisztenciához vezetett az édesvízi gazdálkodási rendszerekben.

*A finanszírozást a Kanadai Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont és az Egyesült Királyság Egészségügyi és Szociális Ellátási Minisztériuma biztosította, a projekt az Innovatív Állatorvosi Megoldások Antimikrobiális Rezisztenciára (InnoVet-AMR) kezdeményezés keretében valósult meg.*

*Forrás:*

- <https://www.globalseafood.org/advocate/vaccine-research-project-receives-1m-to-combat-antimicrobial-resistance-in-aquaculture/>

- Payne C, Grace K, Phuong VH, Phuoc NN, Dung TT, Phuoc LH & Crumlish M (2023) Exploring the genetic diversity of *Edwardsiella ictaluri* in Vietnamese striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) farms over a 20-year period. *Frontiers in Marine Science*, 10, Art. No.: 1270968. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1270968>

- Chambers JA, Crumlish M, Comerford DA, Phuoc L, Phuong V & O'Carroll RE (2022) Understanding Vaccine Hesitancy in Vietnamese Fish Farmers. *Antibiotics*, 11 (7), Art. No.: 878. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11070878>

- Phuoc, NN, Richards, R and Crumlish, M, 2020: Environmental conditions influence susceptibility of striped catfish *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage) to *Edwardsiella ictaluri*. *Aquaculture*, Volume 523. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735226>

## Van-e állasküsz a magyarországi vizekben?

Harka Ákos, Halasi-Kovács Béla

*A címbeli kérdésre csak egy választ adhatunk: nem tudjuk. Nem tudjuk, de szeretnénk tudni, és azt is, hogy a fajcsoportból melyik az, amelyik előfordulhat, amelyekre számítani lehet. A továbbiakban ez utóbbi kérdésre igyekezzünk megalapozott választ adni.*

A Duna vízrendszerének első állasküszfaját, melynek tudományos neve *Alburnus mento*, a neves bécsi ichthyológus, Jakob Heckel írta le 1836-ban. Az IUCN Vörös listája szerint ez a faj csupán Németország és Ausztria néhány szubalpin tavára jellemző. Ám Herman Ottó 1887-ben megjelent műve, *A magyar halászat könyve* az erdélyi Mezőség egyik tavaiból is jelzi, az 1918-ban kiadott *Fauna Regni Hungariae* Vutskits György által írt halas fejezete pedig a szegedi Tiszát, a Duna Belgrádhoz közeli zimonyi szakaszát, a Drávát, a Szávát és annak egy mellékfolyóját is lelőhelyeként nevezi meg.

A későbbiek során számos hazai vízterülettel gyara-

podott a lelőhelyek listája, de egyetlen leírás sem jelzi, hogy mi alapján azonosították a fajt. Erre azért lett volna szükség, mert egyetlen bizonyító példány sem maradt fenn a régi leletek közül, az utóbbi idők néhány múzeumban megőrzött példányáról pedig kiderült, hogy egyik sem állasküsz, hanem egyszerűen csak küsz (*Alburnus alburnus*) vagy a balin (*Leuciscus aspius*) ivadéka.

1909-ben egy újabb fajjal gazdagodott a Duna vízrendszeréből leírt halak listája, ugyanis a bukaresti Grigore Antipa az állasküsznek egy olyan új változatát írta le a Duna-delta vidékéről, melyet a tudomány később *Alburnus danubicus*, azaz al-dunai állasküsz néven új fajként ismert el.



Egy száz évvel később, 2007-ben Jörg Freyhof és Maurice Kottelat úgy vélte, hogy az *Alburnus danubicus* mindenütt kihalt, ám helyette a Dunából és a Szávába torkolló Kulpából egy újabb állasküszfajt írtak le, melynek az *Alburnus sarmaticus* nevet adták. Halasi-Kovács Béla azonban 2017-ben az *Alburnus mento* fajcsoport dunai fajainak revíziója során egy Antipa által begyűjtött és általa *A. danubicus*-ként azonosított példány alapján kimutatta, hogy a faj eredeti diagnózisa módosításra szorul. Így az al-dunai állasküsz a következő bélyegek alapján lehet elkülöníteni a többi állasküsz fajtól. (1) a farokalatti úszó kezdete  $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$  pikkellyel kezdődik a hátúszó mögött. (2) A farokalatti úszó úszósugárképlete: III (14) 15–20 $\frac{1}{2}$ . (3) A hátúszó úszósugárképlete: (II) III 8–9 $\frac{1}{2}$ . (4) Az oldalvonal pikkelyszáma (55) 56–68 (70).

A faj új diagnózisával együtt az is egyértelművé vált, hogy a rendszertan szabályainak megfelelően a Freyhof és Kottelat által leírt *Alburnus sarmaticus* Freyhof & Kottelat 2007 érvénytelen név, mivel az csak az *A. danubicus* szinonimája. Halasi-Kovács Béla cikkében az is szerepel, hogy az adatok alapján a Duna középső és alsó szakaszán a fajnak két, egymástól térben jól elkülönülő populációja él. Az egyik a delta területén, ahol eltűnőben van, míg a másik – stabilabb populáció – a Duna középső szakaszán, a Száva vízgyűjtőjében található. Emiatt a faj előfordulása a Duna magyarországi legelső szakaszán, valamint a Drávában is várható.

## A Száva új faja

2017-ben azonban egy olyan újabb vizsgálat eredményei is napvilágra kerültek, amelyek módosítják az előbbi megállapítást. Nina G. Bogutskaya és munkatársai ugyanis kimutatták, hogy a Kulpa (Kupa, Kopa) folyóban és a Száva teljes vízrendszerében élő állasküszök egy új fajba tartoznak. Ennek – a Belgrádnál Dunába torkoló Szávára utalva – az *Alburnus sava* nevet adták.

A szerzők szerint a szávai állasküsz abban különbözik az Al-Duna vidékén élő rokonaitól, hogy a hasúszók és a végbélnyílás között húzódó hasi élt rendszerint végig pikkelyek fedik (az él hosszának legfeljebb a 15%-a lehet pikkely nélküli). További jellegzetesség a viszonylag hosszú alsó állkapocs, amely kiadja a fej hosszának 37–40%-át. Ezekon túlmenően a kopolyúívek belső oldalán lévő kopolyúfésűben a fogak száma általában 24–26 (de 23–27 között változhat); a kopolyúfésű fogainak a hossza pedig a velük szemközt lévő külső kopolyúlemezek hosszának csak a 65–70%-át teszi ki.

A szávai állasküsz egy 20 cm-nél kissé nagyobb méretet is elérni képes potamadrom faj, azaz folyóvízi vándorhal, amely ivás idején a felsőbb szakaszokra úszik, és a Száva teljes vízrendszerében, valamint a Duna Vaskapu fölötti szakaszán is előfordulhat.

Bogutskaya és munkatársainak dolgozata az ismertetőjegyeken túl a Duna vízrendszerében élő állasküszfajok feltételezett elterjedésére vonatkozóan (köztük a korábbi magyarországi, de bizonyítatlan lelőhelyeket is jelezve) egy térképet közöl.

## Közelebbi lelőhelyek

2021 augusztusában a Magyar Haltani Társaság címére üzenet érkezett a vajdasági Buzás Mihálytól, amelyben egy Törteli Dániel által Adorjánánál fogott sérült szájú tiszai hal fotóját is megküldte, segítségünket kérve a faji hovatartozásának eldöntésében.

A nyúlánk test, az alig ívelt hátvonal, a nagy szem, a szem elejéig hátranyúló alsó állkapocs, az oldalvonal pikkelyszáma (63), valamint a hosszú és szinte egyenes szegélyvonalú anális úszó alapján hozzáértő kollégáinkkal is egyeztetve azt állapítottuk meg, hogy a hal egy állasküsz. Ekkor azonban még nem ismertük az előbb említett elterjedési térképet, ezért a korábbi adatok alapján úgy véltük, hogy halunk a Duna alsóbb szakaszairól is jelzett *Alburnus*



Zöld alapon fekete pontok: *Alburnus mento*; sötétszürke szín meg a ferde vonalak: *A. sava*; függőleges vonalak: *A. sarmaticus/A. danubicus*; a magyar határtól (Forrás: Bogutskaya et al. 2017)



A 2021-ben Adorjánánál fogott tiszai állasküsz (Molnár Bence felvétele)



A Dunából fogott állasküsz (Pinkert Ákos felvétele)

*danubicus* fajba tartozik (amelynek szinonimája az *A. sarmaticus*), így kérdezőnknek is ezt a választ adtuk. A Bogutskaya és munkatárai által közölt fajleírás és elterjedési térkép ismeretében azonban ezt a halat ma az *Alburnus sava* faj képviselőjének kell tekintenünk.

2023. szeptember 2-án Óbecsén (Bečej) a Duna–Tisza–Duna-csatorna Tiszától mindössze egy kilométerre eső szakaszán rendeztek a kisdíákoknak egy horgászversenyt, melyről a halas témákról rendszeresen tudósító Buzás Mihály a Jó Pajtás gyermeklapban is beszámolt. Ebben tette közzé, hogy a Péterrévéről (Bačko Petrovo Selo) érkezett magyar anyanyelvű Ibisaj Antónió egy állasküszet fogott, amely ugyancsak az *A. sava* fajba tarthat.

2024. augusztus 13-án a magyar határtól mintegy 10 km-rel délre fekvő horvátországi Csúza (Suza) településen lakó Pinkert Ákostól érkezett ímél a társaságunkhoz. Ehhez két fényképet is csatolt, melyek alapján a faj azonosítását kérte. Ahogyan írta: „35 év horgászat alatt illet még nem láttam a Dunában. A szájállása miatt nem mertem küsznek azonosítani, de tanácstalan vagyok, mert ezekre itt Horvátországban azt mondják, hogy küsz, azaz horvátul uklija.” Később azt is megírta, hogy nem egyazon vízből fogták a halakat: „a kisebb példány származik a Dunából, a nagyobbat a barátom fogta a Kulpából (Kupa) Károlyváros (Karlovac) közelében, ahol szinte minden harmadik hal ilyen”.

Az előzőekben már jelzett tulajdonságokat figyelembe véve és hozzáértő kollégáinkkal is egyeztetve úgy látjuk, hogy a Dunából és a Kulpából fogott majd lefényképezett halak mindketten az *A. sava* faj képviselői.

Hazánktól délre, de az országhatár közelében két állasküszpéldányt is fogtak az utóbbi években, tehát reális feltevés, hogy a faj az itthoni vizekből is előkerülhet. Kimutatásának lehetőségéről tájékoztatni kívánjuk a horgászokat is, jelezve, hogy az erősebb alsó állkapcsú küszöknél (melyek farokalatti úszójának szegélye a balinokéval ellentétben majdnem egyenes vonalú) azt is figyeljék meg, hogy csupasz-e vagy pikkelyes a hasúszók és a végbélnyílás között húzódo hasi él. Ha az utóbbi esetet



A Kulpából fogott nagyobb példány (Matej Šalković felvétele)



Ibisaj Antónió egy Óbecsén fogott állasküszet (Buzás Mihály felvétele)

tapasztalják, vagyis a has élén pikkelyek vannak, akkor a fogott halat és a pikkelyes hasét is fotózzák le, majd a fogási adatokat és a képeket küldjék be a Magyar Haltani Társaság címére ([haltanitarsasag.hu](http://haltanitarsasag.hu)). Bizonyítékként a fogott példányt lefagyasztva meg tudják őrizni addig, amíg bekerül a múzeumba, ahol tömény alkoholban tartva az utókor számára is megőrzik azt. Bizakodunk benne, hogy előbb-utóbb a hazai vizekből is sikerül bizonyító példánnyal kimutatni az állasküszet.

### Forrásmunkák

Herman O. 1887: A magyar halászat könyve I-II. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest.

A magyar birodalom állatvilága. Fauna Regni Hungariae 1918. Franklin Társulat Nyomdája.

Antipa G. 1909: Fauna ihtiologică a României. București.

Freyhof, J., Kottelat, M. 2007: Review of the *Alburnus mento* species group with description of two new species (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyol. Explor. Freshw.* 18/3: 213–225.

Halasi-Kovács B. 2017: Az *Alburnus mento* fajcsoport dunai fajainak revíziója a magyarországi adatok alapján. *Pisces Hungarici* 11: 19–28.

Bogutskaya N. G., Zupančič P., Jelić D., Diripasko O. A., Naseka A. M. 2017: Description of a new species of *Alburnus* Rafinesque, 1820 (Actinoptergii, Cyprinidae, Leuciscinae) from the Kolpa River in the Sava River system (upper Danube drainage), with remarks on the geographical distribution of shemayas in the Danube. *ZooKeys* 688: 81–110.



# Halászati kvótatárgyalások – a színpalak mögött

Lengyel Péter, Carlos Aldereguía, Janakakis Márta, Réczey Gábor

A tengeri erőforrásokkal való gazdálkodás egyike azon európai uniós politikáknak, amelyekben a tagállamokat tömörítő Tanács önállóan, azaz az Európai Parlament közreműködése nélkül határozza meg a következő évre, évekre vonatkozó halászati lehetőségeket. Bár a Brexit a halászat szempontjából komoly csapás volt az Európai Unió számára, a megmaradt közel 40 önállóan kezelt tengeri halállomány esetében továbbra is csak a tagállamok többségének egyetértése esetében lehet döntést hozni a kifogható mennyiségekről. A halászati kvótatárgyalásokra minden évben októberben, illetve decemberben kerül sor. Októberben határozza meg a Tanács a balti-tengeri, majd decemberben a fekete-tengeri, földközi-tengeri, északi-tengeri és atlanti-óceáni halászati lehetőségeket. Idén októberben a soros tanácsi elnökség révén Magyarországnak ritka alkalma nyílt arra, hogy aktív szerepet játsszon a balti-tengeri halászati lehetőségek elosztásában.

## Jogi háttér

A halászati lehetőségek elosztásának jogi alapját az Európai Unió működéséről szóló szerződés 3. cikke fekteti le, amely kizárólagos hatáskört ad az EU-nak a tengeri biológiai erőforrások megőrzésének területén. A halállományokkal való fenntartható gazdálkodás részletes szabályait a közös halászati politikáról (KHP) szóló 1380/2013/EU rendelet határozza meg, amelynek egyik – a tagállamok számára fontos hivatkozási alapot jelentő – alapelve, hogy a halászatnak környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból fenntarthatónak kell lennie, illetve hozzá kell járulnia az élelmiszerellátás biztosításához. Az uniós halászati gazdálkodás célja, hogy lehetővé tegye a halászok számára fogásaik maximalizálását anélkül, hogy az veszélyeztetné a halállományok fennmaradását. Ezt az ideális hasznosítási szintet nevezzük **maximális fenntartható hozamnak**. Annak érdekében, hogy a halállományok hasznosítása ezen a fenntartható szinten történjen, a Halászati Tudományos, Műszaki és Gazdasági Bizottság évente elemzi az egyes uniós halállományok helyzetét, a Nemzetközi Tengerkutató Tanács (ICES) pedig tudományos ajánlásokat készít, amelyekben meghatározza azt a tartományt, amelyen belül az adott állomány hasznosítása fenntarthatónak tekinthető. E tudományos ajánlások, illetve a hatályos jogszabályi keretek figyelembevételével készíti el a Bizottság – az egyedüli uniós intézmény, amely jogalkotási javaslatot tehet – az egyes állományokat érintő **teljes kifogható mennyiségekre** (vagy „halászati lehetőségekre”) vonatkozó javaslatát. A teljes kifogható mennyiséget a történelmi fogási arányok („relatív stabilitás”) alapján osztják fel a továbbiakban tagállami kvótákra.

A jogszabályi keretrendszer fontos elemét alkotják a különböző tengermedencékre vonatkozó **többéves halászati tervek**, amelyek célja a halászati lehetőségek évek közötti túlzott ingadozásának csökkentése, a hosszú távú állománygazdálkodás és a halászat tervezhetőségének javítása. A többéves tervek elfogadása a

KHP **regionalizációs** elvének megvalósítását szolgálta, amelynek célja a döntéshozatali folyamat decentralizációja annak érdekében, hogy az egyes konkrét intézkedéseket regionális szinten lehessen elfogadni a helyi sajátosságok figyelembevételével. Az utóbbi két évben azonban a többéves tervek értelmezése kapcsán olyan jogi értelmezési vita alakult ki a Bizottság és a Tanács között, amely miatt ezek jelenleg inkább csökkentik, mint növelik a halászati gazdálkodás rugalmasságát. A többéves tervekbe azok elfogadása idején az Európai Parlament követelésére bekerült egy olyan rendelkezés, amely abban az esetben, ha a szaporodóképes állomány biomasszája 5%-nál nagyobb valószínűséggel egy bizonyos biológiai határérték (az úgynevezett  $B_{lim}$  érték) alá csökkenhet, olyan intézkedések megtételét írja elő, amelyek biztosítják e valószínűség újbóli 5% alá szorítását („5%-os szabály”). Ezt a rendelkezést a Bizottság 2023-ig nem alkalmazta, amikor azonban az ICES tudományos ajánlása alapján elkezdte figyelembe venni a halászati lehetőségekre vonatkozó javaslat kidolgozásánál, akkor az több szempontból is paradox helyzetet eredményezett. Az ICES a tudományos ajánlások kidolgozása során különbséget tesz a rövid és hosszú távú valószínűség között, vagyis akkor is meghatároz (hosszú távon fenntartható hasznosítást eredményező) fogási tartományokat, ha az alkalmazott matematikai modell szerint a következő évben a biomassa 5%-nál nagyobb valószínűséggel a  $B_{lim}$  szint alá csökkenhet. A Bizottság ugyanakkor az 5%-os szabályt szűkebben értelmezi, és ennek teljesülése esetén akkor is radikálisan korlátozná a halászatot, ha az ICES azt hosszú távon fenntarthatónak tartja. A Tanács álláspontja szerint az 5%-os szabályt a többéves terv más rendelkezéseivel összefüggésben kell értelmezni, ellenkező esetben kialakulhat olyan helyzet, amelynél azon rossz állapotú állományok esetében, amelyek biomasszája már most a rendeletben meghatározott biológiai határértékek alatt van, kevésbé szigorú korlátozó intézkedésekre van szükség, mint azon jobb állapotú állományoknál, amelyek biomasszája e határértékek felett van, de 5%-nál nagyobb annak a valószínűsége, hogy le-

csökkenhet ezek alá. Ezt a belső ellentmondást a Bizottság is felismerte, és a 2023. évi kvótatárgyalásokat követően javasolta az 5%-os szabály törlését a többéves tervekől, de az Európai Parlament elutasította e módosítás napirendre vételét, így ezzel a rendelkezéssel – és az általa okozott jogi ellentmondással – továbbra is számolni kell.

A kvótatárgyalások egy további kulcselemét alkotják a járulékos fogásokra vonatkozó rendelkezések. A KHP a halászat fenntarthatósága érdekében – kevés kivételtől eltekintve – tiltja a nem kívánt halak visszadobását, mivel ezek a kifogást többnyire úgysem élük túl. Minden kifogott halat partra kell tenni, és be kell számítani a halászati kvótákba. E kötelezettség miatt azonban a több állományt hasznosító vegyes halászat esetében felmerül az úgynevezett „**blokkoló hatás**” („choke effect”) veszélye. Ennek az az oka, hogy ha egy vegyes halászatban az egyik állomány kvótája jelentősen alacsonyabb, mint a másiké, akkor ennek kimerülését követően a nagyobb kvótájú állomány halászatát is be kellene szüntetni, mivel a halászat folytatása esetén nem lehetne elkerülni a kimerített kvótájú állomány bekerülését a fogásba, és ezáltal a kvóta túllépését. E hatás elkerülése érdekében vegyes halászatnál lehetőség van olyan **járulékos fogási kvóták** megállapítására, amelyek lehetővé teszik a többi, fogható állomány halászatának folytatását. Ez év januárjában az Európai Unió Bírósága megerősítette, hogy vegyes halászat esetében a járulékos kvóták megállapítása során a Tanácsnak jogában áll eltérni a tudományos ajánlástól a KHP által előírt társadalmi-gazdasági fenntarthatóság biztosítása érdekében. Ugyanakkor a Bíróság egyértelműen leszögezte, hogy célzott halászat esetében a maximális fenntartható hozamot biztosító hasznosítási szint továbbra is kötelező, azt a társadalmi-gazdasági szempontok nem írják felül. A bírósági ítélet újabb értelmezési vitákat generált a Bizottság és a Tanács között: míg az előbbi értelmezésében ez azt jelenti, hogy célzott halászat esetén a társadalmi-gazdasági szempontokat egyáltalán nem kell tekintetbe venni, az utóbbi szerint a KHP-rendelet a halászati gazdálkodás során a fenntarthatóság mindhárom pillérét egyaránt fontosnak tartja, és mivel ez egy rendes jogalkotási eljárás során, a Tanács és az Európai Parlament által közösen elfogadott rendelet, egy tanácsi, azaz alacsonyabb rendű rendelet rendelkezése ezt nem írhatja felül.

A teljes kifogható mennyiségek és a tagállami kvóták megállapítása a fenti jogszabályok által megszabott keretek között zajlik. Maga a rendelet elfogadása nem az úgynevezett rendes jogalkotási (vagy együttdöntési) eljárás keretében történik, hanem azt a Tanács saját hatáskörben, tanácsi rendelet formájában fogadja el. A Tanács soros elnökeként Magyarország feladata egy olyan kiegyensúlyozott kompromisszum elérése, amely minden érintett fél számára elfogadható. A fenti jogi, jogértelmezési vitákból sejtethető, hogy ez nem könnyű feladat.

## A kvótatárgyalások előkészítése

Az ICES 2024. május végén hozta nyilvánosságra ajánlásait azon tíz balti állományra vonatkozóan, amelyek

hasznosítását teljes kifogható mennyiség korlátozza. Ezek: a közönséges tőkehal két (keleti és nyugati) állománya, a hering négy (nyugat-balti, közép-balti, a Botteni-öbölben, illetve a Rigai-öbölben élő) állománya, a lazac két (a Finn-öbölben, illetve a Balti-tenger többi részén élő) állománya, valamint a spratt és a sima lepényhal. A tudományos ajánlások alapján a Bizottság augusztus végén fogadta el a balti-tengeri halászati lehetőségekre vonatkozó javaslatát.

A javaslat nyilvánosságra hozatalát követően intenzív egyeztetés kezdődött a magyar elnökség halászati csoportja (Réczey Gábor, Lengyel Péter, Janakakis Márta és Carlos Aldereguía), valamint a nyolc érintett ország (Dánia, Észtország, Finnország, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Németország és Svédország) között. A halászatpolitikával foglalkozó tanácsi munkacsoport keretében a tagállami halászati attasék és a nemzeti szakértők több alkalommal is megvitatták a javaslatot, általánosságban és halállományonként is. **Molnár Katalin rendkívüli és meghatalmazott nagykövet**, helyettes állandó képviselő külön-külön is egyeztetett az érintett országok helyettes állandó képviselőivel, illetve a Bizottság Halászati és Tengerügyi Főigazgatóságának (DG MARE) főigazgatójával. A kvótatárgyalásokat előkészítő szokásos menetrendnek megfelelően október elején háromoldalú egyeztetésekre is sor került a tagállamok, a Bizottság, illetve a Tanács (a magyar tanácsi elnökség és a Tanács Főtitkársága) között. E tárgyalások és egyeztetések során az elnökség megismerhette a tagállamok és a Bizottság álláspontjait, a kapcsolódó érveket, rugalmasságokat és „vörös vonalakat”, amelyeket figyelembe kellett vennie a kompromisszum kialakítása során. Az előzetes egyeztetések alapján nehéz tárgyalásokra lehetett számítani, ahol nemcsak a Bizottság és a tagállamok véleménye tért el, de a tagállamok között is határozott törésvonal húzódott, különösen a hering közép-balti állománya kapcsán: míg a tagállamok többsége elégtelennek tartotta a Bizottság által javasolt 108%-os kvótaemelést, arra hivatkozva, hogy az ICES a 170%-os emelést is fenntarthatónak tartja, és a tavalyi 43%-os csökkentés után a halászoknak kompenzálniuk kell a veszteségeiket, Svédország óvatosabb megközelítés és kisebb mértékű emelés mellett állt ki annak érdekében, hogy elkerülhető legyenek a tavalyihoz és ideihez hasonló extrém ingadozások, és kiszámíthatóbb legyen a halászat.

A tagállamok közötti véleménykülönbségek elsimításában nagy szerepe volt a **BALTFISH** nevű regionális szervezetnek, amelyet a korábban már említett regionalizációs elv mentén a nyolc balti tagállam hozott létre 2009-ben a balti-tengeri halászzal kapcsolatos koordináció és együttműködés javítása érdekében. A BALTFISH ajánlásokat fogalmaz meg a Bizottság és a Tanács felé az uniós állományvédelmi intézkedésekről, többéves tervekről, visszadobási tervekről és egyéb regionális jellegű halászati kérdésekről. A BALTFISH két szinten működik: a BALTFISH Fórum a tagállamok, a Bizottság, a Balti-tengeri Tanácsadó Testület, civil szervezetek, valamint az ICES és más tudományos testületek képviselőiből áll, a BALTFISH Magas Szintű Csoportja



pedig a tagállami halászati főigazgatókból és a Bizottság meghívott képviselőiből áll. Az októberi kvótatárgyalásokat megelőző időszakban a BALTFISH mindkét szinten megvitatta a bizottsági javaslatot, amely vita eredményeiről informálisan tájékoztatta a magyar elnökséget is. De a legfontosabb egyeztetésre az a 2024. október 21-i Mezőgazdasági és Halászati Tanácsot (MHT) megelőző napon, október 20-án, vasárnap került sor, amikor is a Magas Szintű Csoport megkísérelte egy, az összes érintett ország számára elfogadható kompromisszum kialakítását, amelyet alternatív javaslatként fel lehetett volna mutatni a bizottsági javaslattal szemben. Az ülésen a magyar elnökség megfigyelőként vett részt. Több mint tíz órai tárgyalást követően a BALTFISH német soros elnökségének sikerült elfogadtatnia egy minden érintett ország által támogatott közös javaslatot, amely számos ponton megegyezett a bizottsági javaslattal, így pl. változatlanul hagyta a közép-balti heringre vonatkozó irányszámokat is. Az eltérő pontokkal kapcsolatban azonban a Bizottság képviselői jogi aggályokat fogalmaztak meg, és kijelentették, hogy a kompromisszumot a Bizottság nem tudja támogatni.

## Egy nehéz nap éjszakája

A balti-tengeri halászati lehetőségek kérdése az első pont volt az MHT 2024. október 21-i plenáris ülésének napirendjén. A Nagy István miniszter által elnökölt első, egy órán át tartó véleménycserét követően nyilvánvalóvá vált, hogy a vélemények nem közelednek: míg az összes érintett tagállam kitartott a BALTFISH kompromisszumos változata mellett, hangsúlyozva, hogy ezt tekintik a további tárgyalások alapjának, a Bizottság ennek több pontját határozottan elutasította.

Ezt követően Molnár Katalin nagykövet elnöklésével került sor a Bizottság, a Tanács és a tagállamok közötti politikai szintű háromoldalú egyeztetésekre, amelyek során a Bizottság engedményekre próbálta bírni a tagállamokat, amelyek azon-

ban következetesen kitartottak az előző éjjel elért kompromisszum mellett. A BALTFISH kompromisszumos javaslata és a Bizottság javaslata között öt ponton volt lényegi eltérés:

- A **spratt** esetében a Bizottság az ICES által fenntarthatónak tartott szintnél alacsonyabb kifogható mennyiséget javasolt (ez a tavalyi évhez képest 42%-os csökkentést jelent), hivatkozva arra, hogy az ICES által javasolt legalacsonyabb kifogható mennyiségnél is teljesül az 5%-os szabály, ezért további csökkentésre van szükség, illetve arra, hogy az ICES ajánlása „túl optimista”, és téves adatokon alapul. A tagállamok szerint az állomány állapota nem indokol ilyen mértékű csökkentést, ezért a kifogható mennyiséget az ICES által javasolt tartományon belül kívánták tartani. Tiltakoztak az ellen, hogy a csökkentést előirányzó tudományos ajánlásokat a Bizottság maradéktalanul betartandónak tartja, a magasabb fogást megengedőket azonban megbízhatatlannak bélyegzi.

- A **nyugat-balti hering** esetében a Bizottság felére kívánta csökkenteni a tavalyi járulékos fogási kvótát, hivatkozva az 5%-os szabályra, és arra, hogy a tagállamok tavaly nem használták ki teljes járulékos kvótájukat. A tagállamok szerint ezzel a Bizottság azokat a tagállamokat bünteti, amelyek igyekeznek elkerülni a járulékos fogásokat. Ráműtött arra, hogy a járulékos fogások évről-évre változhatnak, és a túl alacsony kvóta blokkolhatja más állományok halászatát. A Bizottság emellett meg kívánta szüntetni a kisüzemi part menti halászat halászati tilalom alóli mentességét, amit a tagállamok elutasítottak, rámutatva e tevékenységnek a heringállományra gyakorolt csekély hatására, valamint fontosságára a part menti közösségek megmaradásában.

- A **lazac** esetében a Bizottság meg akarta tiltani a rekreációs halászatot, arra hivatkozva, hogy ez célzott halászatnak minősül. A tagállamok azzal érveltek, hogy a rekreációs halászok jelenleg is csak napi egy halat vihetnek el, és azt is csak akkor, ha akvakultúrából szár-



mazó, úszócsonkított halról van szó, ellenkező esetben vissza kell engedniük. Aránytalanak tartották, hogy a kereskedelmi halászoknak a járulékos fogásként kifogott vadlazacot is kötelező megtartaniuk, a rekreációs halászoknak meg a mesterséges tenyészetből származó halat is vissza kellene dobniuk. Emellett azzal érveltek, hogy a teljes fogási tilalom az élőhelyrehabilitáció és a visszatelepítés iránti motivációt is csökkentené.

• A **közönséges tőkehal** mindkét állománya esetén a Bizottság radikálisan csökkenteni kívánta a járulékos fogási kvótákat, ami a tagállamok véleménye szerint blokkoló hatással lenne a lepényhalfogásokra nézve. A Bizottság szerint a tagállamok többsége az előző évben se használta ki járulékos kvótáit, az esetleges blokkoló hatást pedig egymás közötti kvótacserékkel kezelni tudják. A tagállamok szerint minden országra olyan alacsony kvóta jut, amely minimális lehetőséget ad a kvótacserékre. A Bizottság azzal érvelt, hogy a januárban a lepényhalhalászatban kötelezően bevezetendő új halászkesztyű a becslések szerint 55-90%-kal fogja csökkenteni a tőkehal járulékos fogásait, így a csökkentett kvóta is elegendő lesz, a tagállamok azonban az ezt alátámasztó adatokat nem tartották kellően meggyőzőnek. A Bizottság emellett a keleti tőkehal elterjedési területének egy részén korábban bevezetett rekreációs halászati tilalmat ki kívánta terjeszteni a teljes elterjedési területre, hivatkozva arra, hogy ez célzott halászat. A tagállamok rámutattak, hogy azokon a területeken, ahol a faj nagyobb mennyiségben előfordul, már most is tiltott a rekreációs halászat, azokon a területeken pedig, amelyekre a tilalmat most ki szeretnék terjeszteni, a faj csak véletlenszerűen fordul elő, így csak járulékos fogásnak minősülhet.

A háromoldalú egyeztetéseket követően a Tanács (az Elnökség, a Tanács Főtitkársága és a Tanács Jogi Szolgálat) kétoldalú formában folytatta a tárgyalásokat a Bizottsággal. Ezek során a Bizottság kitartott a tőkehal általa javasolt járulékos fogási kvótái mellett, de kompromisszumként javasolta, hogy kész egy nyilatkozatban vállalni, hogy félévkor felméri a fogások alakulását és a blokkoló hatás fennállásának kockázatát, és szükség esetén felülvizsgálja a kvótákat. A spratt esetében szintén ragaszkodott az általa javasolt fogási lehetőségekhez, de jelezte, hogy nyitott arra, hogy a tagállamok által javasolt kiegészítő védelmi intézkedéseket megküldje a tudományos testületeknek, eldöntendő, egyenértékűek-e azok hatásukban a fogási lehetőségek csökkentésével. A nyugat-balti hering és a lazac rekreációs fogása kapcsán elismerte, hogy vannak érvek, amelyek a tagállamok álláspontját támasztják alá, így a Tanácsnak jogában áll saját belátása szerint dönteni ezekkel kapcsolatban, de kijelentette, hogy ebben az esetben nyilatkozatban fogja jelezni ellenvéleményét. A spratt esetében nem tartotta lehetségesnek a saját javaslatától való eltérést.

A kompromisszumkeresés további lépéseként az éjszaka folyamán Molnár Katalin nagykövet a DG MARE

főigazgatójával és a Tanács Főtitkárságának és Jogi Szolgálatának munkatársaival együtt külön felkereste minden érintett tagállam delegációját, hogy egyeztessen velük a Bizottság javaslatairól. Az első kört követően további telefonos egyeztetésekre is sor került a delegácók és az elnökség között, de végeredményben a nyolc érintett tagállam közül nyolc elutasította a bizottsági javaslatot.

Az elnökség a tagállamokkal együttműködve ezt követően még egy kísérletet tett egy olyan kompromisszum kialakítására, amelyet a tagállamok és a Bizottság is el tudott volna fogadni. Lengyelországgal közösen számításon alátámasztva egy újabb kompromisszumot, köztes javaslatot tett le az asztalra a nyugati tőkehal kifogható mennyiségével kapcsolatban, a spratt esetében pedig az 5%-os szabály által előírt védelmi intézkedésként Finnország az összes többi érintett tagállam támogatásával három hónapos fogási tilalmat ajánlott fel a Balti-tenger egészére vonatkozóan. Sajnos a Bizottság e javaslatokkal szemben is mereven elutasító álláspontot foglalt el, így a magyar elnökségnek hajnali fél háromkor nem maradt más választása, mint hogy az elnökségi kompromisszumot a balti tagállamok egyöntetű támogatásával, de a Bizottság formális egyetértése nélkül kezdje megszövegezni. A balti-tengeri kvótarendelet végső szövege a Tanács Főtitkársága és a Bizottság munkatársainak közreműködésével hajnali négyre elkészült, majd a reggel 9-kor elkezdődött plenáris ülésen a tagállamok egyhangúlag meg is szavazták azt.

## És hogyan tovább?

A balti-tengeri kvótatárgyalások – minden nehézségük ellenére – könnyebb feladatot jelentettek, mint a novemberben kezdődő és decemberben záruló “nagy” kvótatárgyalások. Ott sokkal több állományról kell dönteni sokkal több érintett tagállam eltérő érdekeinek figyelembevételével, és ott nincs a BALTFISH-hez hasonló regionális szervezet, amely közreműködhetne egy előzetes kompromisszum kialakításában. Emellett a tárgyalásokra kihatással lesznek az Egyesült Királysággal, Norvégiával és más parti államokkal jelenleg is zajló kvótaelosztási egyeztetések eredményei, illetve egyes regionális halászati gazdálkodási szervezetek addig még lezajló éves üléseinek döntései, ami azt is jelenti, hogy sok állomány esetében a kifogható mennyiségekre vonatkozó javaslat csak az utolsó előtti pillanatban lesz ismert. Egyes állományok esetében már most látható, hogy a mindenki által elfogadható kompromisszum elérése nagy nehézségekbe fog ütközni. De bízunk abban, hogy az összeszokott elnökségi halas csapatnak, illetve a tagállamokkal és a Tanács munkatársaival kialakított kiváló munkakapcsolatnak köszönhetően ezzel a feladattal is sikerrel megbirkózunk, bizonyítva, hogy egy tenger nélküli ország is sikerrel megállhatja a helyét a tengeri halászatpolitikában.



# Békalencse, a jövő fehérjeforrása? - Az Aranypony Zrt. a bangkoki konferencián

Ifj. Lévai Ferenc

A klímaváltozás és a növekvő népesség egyre nagyobb kihívások elé állítja az emberiséget az élelmiszertermelés terén. A fenntartható megoldások keresése közben egyre nagyobb figyelem irányul a békalencsére, mint potenciális fehérjeforrásra. Az Aranypony Zrt. is felismerte a növényben rejlő lehetőségeket, és jelenleg is fut egy, a békalencse hasznosításával kapcsolatos projektjük. A vállalatot ifj. Lévai Ferenc képviselte a 2024. november 12-16. között Bangkokban megrendezett "7th International Conference on Duckweed Research and Applications" (7. Nemzetközi Konferencia a Békalencse Kutatásról és Alkalmazásról) konferencián (a továbbiakban: 7. ICDRA konferencia), ahol bemutatták eddigi kutatási eredményeiket.

## Az Aranypony Zrt. projektje: a békalencse alkalmazása fenntartható akvakultúrában

Az Aranypony Zrt. projektjében a békalencse több fajával – *Lemna minor*, *L. gibba* és *Spirodela polyrhiza* – kísérletezett. A cél az volt, hogy a növény vízminőség-javító képességeit alkalmazzák az intenzív európai harcsanevelés környezeti lábnyomának csökkentésére. A kísérletek során a békalencse a tó felszínét körülbelül 75%-ban borította be. Ezzel jelentős eredményeket értek el a nitrogén és foszfor szintjének csökkentésében, javítva a vízminőséget és csökkentve az akvakultúra környezeti terhelését.

A békalencse-alapú rendszer különlegessége, hogy kettős célt szolgál: amellett, hogy természetes vízszűrőként működik, fenntartható takarmányforrást is biztosított a szomszédos tóban tartott növényevő halak számára. Az Aranypony Zrt. rendszere évi 10 tonna harcsát képes előállítani hektáronként, miközben közel mint 140 kg nitrogént és foszfort távolít el a vízből. Ezzel nemcsak a növényevő halak számára biztosít fehérjedús tápanyagot, hanem a környezeti fenntarthatóság szempontjából is jelentős előnyt kínál. A projektet a GINOP\_PLUSZ-2.1.1-21-2022-0011 támogatási program keretében valósították meg, amelyet a magyar kormány és az Európai Unió közösen finanszírozott.

## A konferencia kiemelkedő előadásai és poszterei

A 7. ICDRA konferencia előadásai között számos kutató foglalkozott a békalencse újfajta felhasználásával. Klaus-Jürgen Appenroth professzor plenáris előadásában a békalencse jövőbeli potenciálját ismertette az élelmiszer- és energiaellátás területén, valamint a bioüzemanyag és biogáz előállításának lehetőségeit mutatta be. A "Duckweed



Ifj. Lévai Ferenc a bangkoki konferencián (Fotó: Bounphitack Somsihakhom)

Super-Pangenome" projekt például a békalencse genetikai diverzitásának feltárását célozza, hogy még hatékonyabb legyen az ipari méretű termesztés. Ennek a genetikai kutatásnak az eredményei hozzájárulhatnak a békalencse különféle ipari alkalmazásaihoz, és segíthetik az új nemesítési technológiák kifejlesztését, amelyekkel a növények jobban ellenállhatnak a környezeti változásoknak.

Egy másik figyelemre méltó előadás a békalencse interplanetáris űrutazások során történő felhasználását vizsgálta. Leone Ermes Romano professzor és kutatócsoportja a Wolffia fajok olyan tulajdonságait vizsgálták, amelyek révén ezek a növények hosszú távú űrutazások során fenntartható élelmiszerforrást biztosíthatnak. Kutatásaik kimutatták, hogy a dőlten különösen jól alkalmazkodik a mikrogravitációs környezethez, és minimális növekedésbeli változásokat mutat. Ezért a Wolffia fajok nagy potenciállal rendelkeznek arra, hogy az űrutazások során hasznos táplálékként szolgáljanak.

Ingrid M. van der Meer a konferencián tartott előadásában a békalencse (*Lemna minor* és *Lemna gibba*) új élelmiszerként történő EU-s engedélyezési folyamatát ismertette. A Wageningen Research által benyújtott kérelem pozitív elbírálásban részesült az EFSA által, miután sikerült csökkenteni a növény mangántartalmát. A békalencse, mint fenntartható növényi fehérje- és zöldségforrás, ígéretes szerepet tölthet be a jövő táplálkozásában. Az előadás a fogyasztói elfogadással, a termékfejlesztéssel és a fehérje kinyerésével kapcsolatos kutatásokat is érintette.

## Magyar kutatók és innovációk: Oláh Viktor és Szabó Sándor bemutatói

Az Aranypony Zrt. mellett több magyar kutató is részt vett a konferencián. Oláh Viktor, a Debreceni Egyetem Növénytan Tanszékének kutatója bemutatta a *Lemna gibba* fényhez való alkalmazkodásával kapcsolatos kutatásait. Eredményei szerint a békalencse rendkívüli fenotípusos

plaszticitással rendelkezik, ami lehetővé teszi, hogy hatékonyan alkalmazkodjon a változó fényviszonyokhoz. Kutatásai során Oláh különböző klónokat vizsgált különböző fényintenzitások mellett, amelyek a növény termelési hatékonyságának optimalizálására is használhatók a mezőgazdaságban. A békalencse alkalmazkodóképessége révén nemcsak a természetes élőhelyén, hanem beltéri termesztési körülmények között is hatékonyan alkalmazható.

Szabó Sándor, a Nyíregyházi Egyetem kutatója egy másik fontos környezetvédelmi aspektust vizsgált, nevezetesen a békalencse felhasználását a nehézfémek eltávolításában. Kutatásai során kimutatta, hogy a békalencse képes bizonyos nehézfémek, például a gadolínium ionok megkötésére, ami különösen fontos a szennyvízkezelés területén. Szabó Sándor eredményei szerint a békalencse hatékony biológiai szűrőrendszerként működhet, és ezzel hozzájárulhat a tisztább vízforrásokhoz és a környezeti terhelés csökkentéséhez. E kutatások különös jelentőséggel bírnak a környezetvédelmi szektor számára, és további lehetőségeket nyithatnak meg a békalencse felhasználásában.

### **Szakmai látogatások a Kasetsart Egyetemen és az ADGreen Wolffia farmon**

A konferencia keretében a résztvevők is ellátogattak a Kasetsart Egyetem kísérleti telephelyére, amely Thaiföld egyik legnagyobb agrár- és biológiai kutatási központja. Itt betekintést nyerhettek a békalencse holobiont kutatásaiba, valamint az egyetem által működtetett növénytelepeken végzett kutatásokba, amelyek az ökológiai fenntarthatóságot és az ipari termelést helyezik előtérbe.

Egy másik érdekes állomás az ADGreen Wolffia farm volt, amely Thaiföld egyik legkorszerűbb, fenntartható módon működő békalencse-farmja. Az ADGreen farm modern technológiákat alkalmaz a Wolffia fajok termesztésére, amelyeket elsősorban humánélelmezési célokra hasznosítanak. A békalencse fehérjetartalma magas, aminosavösszetétele pedig kedvező, így kiválóan alkalmas emberi fogyasztásra és állati takarmányozásra egyaránt. A konferencia résztvevői megkóstolhattak békalencséből készült ételeket is, mint például békalencsével készített fagyalaltot vagy a békalencsével készített zöldségburgert.

### **A konferencia jelentősége és a békalencse jövőbeli lehetőségei**

A 7. ICDRA konferencia keretében számos innovatív és úttörő megközelítést mutattak be a békalencse kutatásával és felhasználásával kapcsolatban. Az Aranypony Zrt.



**A Wolffia békalencsével készült ételkóstoló Bangkokban (Fotó: ifj. Lévai Ferenc)**



**Étkezési célra termesztett békalencse (Fotó: ifj. Lévai Ferenc)**

Zrt. részvétele különösen fontos volt, hiszen olyan új alkalmazási technológiákat és megoldásokat mutatott be, amelyek nemcsak Magyarországon, hanem a nemzetközi piac számára is relevánsak lehetnek. A békalencse-alapú tápanyag-újrahasznosító és vízsűrítő rendszerek elősegítik a fenntartható akvakultúra fejlődését, amely csökkenti az ágazat környezeti lábnyomát, és növeli a termelési hatékonyságot.

A konferencia összességében megerősítette, hogy bár a békalencse gyakorlati alkalmazása még gyerekcipőben jár, a növényben rejlő potenciál óriási, amely nemcsak az akvakultúrában, de az élelmiszer- és környezetvédelem terén is kulcsfontosságú szerepet tölthet be a jövőben. Az Aranypony Zrt. által képviselt innovatív megoldások és a magyar kutatók eredményei bizonyítják, hogy Magyarország a fenntartható fejlődés irányába tett globális erőfeszítések élvonalába tartozik, és komoly szerepet vállal a jövő környezeti kihívásainak megoldásában. Az ICDRA konferencián bemutatott kutatások és együttműködések olyan tudományos és gyakorlati alapokat biztosítanak, amelyek a következő években is hozzájárulhatnak a békalencse hasznosítási lehetőségeinek további bővítéséhez. Az Aranypony Zrt. elkötelezett a békalencse hasznosítása iránt, és további kutatásokat tervez a növény termesztésével és feldolgozásával kapcsolatban.



# Az „Európai Állattenyésztők Hangja” platform levele az Európai Bizottság elnökéhez

Váradai László

Az „Európai Állattenyésztők Hangja” (European Livestock Voice, ELV) platform az állattenyésztési értékláncban hasonló gondolkodású uniós partnerekből álló, több érdekelt felet tömörítő csoport, amely magában foglal állategészségüggyel, takarmányozással, genetikai fajtajavítással, állattenyésztéssel foglalkozó gazdálkodókat, illetve termelői képviselőket. A platformnak az Európai Akvakultúra-termelők Szövetsége (FEAP) is egyik partnere. A platform azért jött létre, hogy elősegítse az állattenyésztéssel kapcsolatos kiegyensúlyozott vitát és széleskörű párbeszédet. Az európai állattenyésztést egyre több kritika éri, amiért hozzájárul a klímaváltozáshoz, a biológiai sokféleség csökkenéséhez vagy az állatok szenvedéséhez. Ezek a kritikus nézetek gyakran figyelmen kívül hagyják az ágazat gazdasági és társadalmi pozitívumait, hozzájárulnak a szektor megosztásához, és néhány kiválasztott gazdálkodási gyakorlatot és rendszert idealizálnak egyetlen fenntartható lehetőségként. A platform átfogóan képviseli Európa gazdag örökségében és jövőjében alapvető szerepet játszó szektort. Fontos célja a platformnak, hogy az ágazati szereplők túltekintsenek ezeken a leegyszerűsített víziókon, és időt szánjanak a valódi kihívások megértésére, együtt dolgozzanak azon, hogy az európai állattenyésztés milyen módon válhat környezeti, társadalmi és pénzügyi szempontból fenntarthatóbbá, miközben biztosítja az élelmezésbiztonságot, az állatok egészségét és jólétét, a helyesebb táplálkozást és a vidéki közösségek életének gazdagítását Európa különböző régióiban. A platform kiemelt célja, hogy tájékoztassa a közvéleményt az állattenyésztés társadalmi értékéről és a globális kihívásokhoz való hozzájárulásáról, új perspektívát kínálva a folyamatban lévő viták során.

Az „Európai Állattenyésztők Hangja (ELV)” platform 12 partner – közöttük a FEAP – aláírásával 2024. október 2-án levelet írt az Európai Bizottság elnökének, amelyben ajánlásokat fogalmazott meg az EU mezőgazdaságának és élelmiszeriparának jövőképeire vonatkozóan a nemrégén zárult „Stratégiai Párbeszéd” megállapításainak figyelembevételével. Az ELV platform három megállapítását és a cselekvési felhívását az alábbiakban foglaljuk össze:

## Az input szektorok nagyobb elismerése

A Stratégiai Párbeszéd résztvevői egyetértettek abban, hogy a változtatások időszerűek. Megállapítható, hogy az EU vezető szerepet játszik abban, hogy az állattenyésztés egyre fenntarthatóbb, és ez nem lett volna lehetsé-



Az „Európai Állattenyésztők Hangja” logója  
<https://meatthefacts.eu/>

ges a tenyésztési, állategészségügyi és takarmányozási technológiák és eljárások javítása nélkül. Arra kérjük a Bizottság elnökét, hogy támogassa az új eszközökhöz és szaktudáshoz való nagyobb hozzáférést, különös tekintettel az állatokkal való bánásmódra egész életciklusukon át beleértve a fokozott állat-egészségügyi felügyeletet, mivel a Stratégiai Párbeszédéről készült jelentésben ezeket nagyrészt figyelmen kívül hagyták.

*Ki kell használni a digitális technológiák és az innováció adta lehetőségeket a tenyésztésben, a takarmányozásban és az állategészségügyben (beleértve a betegségek megelőzését is) a fenntarthatóbb agrár-élelmiszeripari rendszerek kialakítására irányuló folyamat támogatása érdekében. Az egészséges és jól táplált állatok jóléti szintje magasabb, ami hozzájárul a gazdálkodás fenntarthatóságához. Az állatok egészségéhez és tápláltságához hozzájáruló ágazati szereplők/szolgáltatók alapvető résztvevői az értékláncnak, így jobban be kell integrálni a mezőgazdaság fogalomkörébe.*

## Az étrendi ajánlások kidolgozásánál a tápanyag ellátásnak kell a fókuszban lenni

Az étrendi ajánlásoknak az egészséges és kiegyensúlyozott tápanyag ellátást kell biztosítani, olyan főbb élelmiszercsoportokkal, amelyek biológiailag leginkább hozzáférhető formában biztosítják az alapvető tápanyagokat. Nagyon sok ember nem elégíti ki egyéni mikro tápanyag-szükségletét; ezt a hiányosságot fel kell számolni. Meg kell akadályozni az állati eredetű élelmiszerek elleni javaslatok terjesztését, mivel ezek az általánosságban



megfogalmazott javaslatok elhanyagolják egyes igen tápláló és egészséges élelmiszerek fontosságát.

*A táplálkozással és az élelmiszer-előállítással kapcsolatos oktatást prioritásként kell kezelni, hogy növekedjen az emberek tájékozottsága és tisztelete az élelmiszerek, azok előállítási módja és az abban részt vevő állatok iránt. A magasabb színvonalú oktatással az európai fogyasztók jobb vásárlási döntéseket hozhatnak, például hajlandók többet fizetni a jobb minőségű és változatosabb élelmiszerekért figyelembe véve egyéni szükségleteik jobb kielégítését és a pazarlás csökkentését.*

## **Támogatni kell a társadalmi-gazdasági elemzéseket, amelyek a politikai döntéshozatal alapvető elemei**

Az állatjóléti jogszabályok társadalmi-gazdasági elemzés alapján 2026-ig történő felülvizsgálatára vonatkozó előterjesztés üdvözlendő előrelépés. A „jobb szabályozás” lényeges eleme, hogy minden jogalkotási javaslatot megelőzően elkészüljön egy ilyen elemzés, és legyen konzultáció az értéklánc valamennyi érintett szereplőjével.

*Megismételjük, hogy az EU „Jobb Szabályozási” programjában előirányzott hatásvizsgálatok az első kritikus lépést jelentik a javasolt új jogszabály bevezetése előtt, amely elősegíti a kiegyensúlyozott megközelítés biztosítását, figyelembe véve a környezeti, társadalmi és gazdasági szempontokat. Az EU-politikai intézkedéseinek biztosítaniuk kell, hogy „senki se maradjon le”, különösen nem az európai gazdálkodók, de az állati értéklánc támogató szektora sem, amely kemény globális versennyel néz szembe.*

## **Felhívásunk cselekvésre:**

**Meggyőződésünk, hogy az Európai Agrár-élelmiszerügyi Testületnek platformként kell szolgálnia az összes vezető agrár-élelmiszeripari érdekelt fél számára – a teljes értéklánc mentén –, mivel az európai agrár-élelmiszeripari ágazat értékes tápanyagot biztosít, illetve sokkal többet, mint élelmiszert. Szakértelmünk, inputjaink és hozzájárulásaink elengedhetetlenek ahhoz, hogy jobban megértessük, hogyan járul hozzá a technológiai fejlődés és az innováció az EU állattenyésztése fenntarthatóságának javításához.**

Amint azt korábbi levelünkben is említettük, a szélesebb állattenyésztési ágazat elismerésének hiánya visszaköszönt az EU mezőgazdaságának jövőjéről szóló stratégiai párbeszédhez hozzájáruló szervezetek kiválasztásában. Ez a kizárás nem folytatódhat a jövőben.

Közösen felszólítjuk Önt, hogy fordítson kritikus figyelmet ajánlásainkra és cselekvési felhívásunkra.

## **Aláírók:**

Animalhealth Europe; (2) AVEC The Voice of Europe's Poultry Meat Sector; (3) CLITRAVI, The Liaison Centre for the Meat Processing Industry in the European Union; (4) Copa-Cogeca; (5) ERA, European Rabbit Association; (6) EURO Foie Gras; (7) EFFAB, European Forum of Farm Animal Breeders; (8) FEAP, Federation of European Aquaculture Producers; (9) FEFAC, Experts in Animal Nutrition; (10) FEFANA, EU Association of Specialty Feed Ingredients and their Mixtures; (11) EUROPE, Innovating Heritage Responsibly; (12) UECVB, European Livestock and Meat Traders Union.

# **A “BusinessEurope” szervezet az Európai Unió versenyképességének növeléséért**

Váradai László

A szervezetet európai vállalkozások, illetve vállalkozói szövetségek hozták létre, amelyek a legkülönbözőbb tevékenységeket képviselik. Közös cél az európai versenyképesség növelése. A BusinessEurope arra szólította fel a döntéshozókat, hogy újra kell indítani (reboot) az üzleti életet segítő európai szakpolitikát, az EU eredményeire építve, célzott intézkedésekkel, a nehézségeket okozó szabályozások megszüntetésével, illetve módosításával. A szakpolitika változtatásának célja egy ellenállóképes Európai Unió létrehozása, megfizethető energiaárakkal, egyszerűbb és hatékonyabb szabályozó rendszerrel, nyílt és jól szabályozott kereskedelemmel, amely elősegíti a piaci lehetőségek kihasználását, technológiai innováció és szakképzés révén.

A BusinessEurope nemrégiben egy közös nyilatkozatot adott ki, amelyet 27 vállalkozói szervezet, illetve szövetség,

közöttük a mezőgazdaságot – benne a halgazdálkodást – képviselő szervezet a Copa Cogeca írt alá. A közös nyilatkozat az Európai Parlament és Tanács 2024/1760 számú, a fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati átvilágításról szóló irányelvére vonatkozóan a következők fontosságát hangsúlyozza: (a) **A versenyképesség átfogó értékelése:** Alapvető szükség van a szabályozás egyszerűsítésre szoruló területek azonosítására az adminisztratív terhek csökkentése érdekében; (b) **Az irányelvek korai közzététele:** A szabványokat és irányelveket legalább két évvel az irányelv kötelezővé válása előtt közzé kell tenni, hogy a vállalkozásoknak legyen ideje az új követelményekhez igazodni; (c) **A szabályozások harmonizálása:** A belső piac széttagoltságának és egyenlőtlenségének elkerülése érdekében az irányelv európai szintű végrehajtása során fontos a koherencia, amely biztosítja, hogy a tagállamok egységes eljárást kövessenek.

# Halpikkely hulladék hasznosítása

## Kedves Olvasó!

A cikk teljes terjedelemben a HALÁSZAT-TUDOMÁNY elektronikus lap 2024/2 számában olvasható, ami a következő linken érhető el: <https://www.agrarlapok.hu/halaszat-tudomany-0>

## Kovács Orsolya

Miskolci Egyetem Anyag-és Vegyészmérnöki Kar, Energia-, Kerámia- és Polimertechnológiai Intézet, H - 3515, Miskolc - Egyetemváros, Egyetem út 1.

University of Miskolc, Faculty of Materials and Chemical Engineering, Institute of Energy, Ceramics and Polymer Technology, H - 3515 Miskolc - Egyetemváros, Egyetem street 1.

## Összefoglalás

A halpikkely Magyarországon is számottevő mennyiségben termelődő élelmiszeripari, kereskedelmi, vendéglátóipari hulladék. Korunk egyik legégetőbb problémája a környezetterhelés csökkentése, ráadásul a halpikkely számos értékes anyagot tartalmaz: többek között kollagént, hidroxipatitot, lecitint, zselatint, kintint. A hulladéklerakóban való elhelyezése tehát nem csak a környezet számára jelent terhet, hanem értékes alapanyagok pazarlását is. Megújuló bioanyagként jobb sorsra érdemes, hasznos alapanyagokká alakítható, ezzel kereskedelmi értéket hordoz. Ezen cikk célja, hogy áttekintse a halpikkely hulladék hasznosításának lehetőségeit.

## A halpikkely, mint értékes alapanyag

Becslések szerint a világon 18-30 millió tonna feldolgozásból származó halhulladék keletkezik évente, amelynek 4 tömegszázaléka halpikkely (Nawshad M. és mtsai, 2016; Qin és mtsai, 2022). A halpikkely gyakorlatilag a halak „páncélja”, amely kiváló mechanikai szilárdság és a szívósság kombinációját képviseli. Mikroszerkezete kiváló alapokat nyújthat biomimetikus anyagok tervezéséhez (pld. rugalmas golyóálló ruházat) (Rawat és mtsai, 2021). A halpikkely 41-45% szerves összetevőkből épül fel: kollagén, zsír, lecitin, szklerotin, kitin és 38-46% szervetlen komponensekből áll: kalciumhiányos hidroxipatit, kalcium-foszfát és nyomelemek: magnézium, vas, cink, kalcium (Qin és mtsai, 2022).

## Halpikkely alkalmazások

**Orvosbiológiai felhasználások:** A halpikkely és származékai (hidroxipatit, kollagén, zselatin, kitozán) biokompatibilitásuk révén az orvoslás számos területén bizonyult már ígéretesnek: csontgyógyítás, fogászati alkalmazások, sebgyógyítás, szaruhártya-regeneráció, szájsebészeti problémák orvoslása, porcszövet regeneráció.

**Töltőanyagként:** Kwansuda Kongthong és munkatár-

sai halpikkely hulladékból állítottak elő hidroxipatitot, majd töltőanyagként alkalmazták élelmiszer-csomagolásra alkalmas biológiailag lebomló keményítőhab tálcához. A. Joseph Arockiam és társai 3D nyomtatáshoz használt politejsavba (PLA) halpikkelypor töltőanyagot (FSP) tettek. A laboratóriumi vizsgálatok azt mutatták, hogy a 20 tömegszázalék halpikkelypor tartalom optimális bioanyagok 3D nyomtatásához, például a regeneratív medicinában alkalmazható mesterséges szövetek fejlesztéséhez.

**Vízisztításra:** A halpikkely szennyvízkezelésre való alkalmasságát is vizsgálták. Egy kutatásban Catla catla (dél-ázsiai édesvízi hal, pontyfélék családjá) halpikkelyeket használtak bioadszorbensként Cr(III) és Co(II) nehézfémek szennyvízből való eltávolítására. Az ipari vizek nehézfém-tartalmának eltávolítására a halpikkelyek költséghatékony, fenntartható, innovatív megoldást kínálnak az ioncserélő gyanták árának töredékéért (Sultana és Malhat, 2024).

Vizeink olajszenyezettsége hatalmas környezeti károkat okoz. A halpikkely olaj bioszorbensként is kiválóan megállja a helyét, ahogyan Rana Nabil Malhas és kollégái által végzett átfogó vizsgálatok bizonyítják. A tanulmány rámutatott, hogy az olajszenyezések kapcsán a halpikkely hatékony a kármentesítés során, akár 97%-os hatásfok is elérhető (Malhas és mtsai, 2024).

**Csomagolóanyagok:** Az egyszer használatos csomagolóanyagok környezetbarát csomagolásokkal való helyettesítése napjaink egyik legfontosabb követelménye. A lebomló, megújuló csomagolóanyagok egyik gyakori problémája, hogy gyenge mechanikai tulajdonságok jellemzik, amelyek miatt a termék gyakran alkalmatlannak bizonyul funkciójának betöltésére. Gyakori tapasztalat, hogy a boltban például a gyümölcsrel megrakott biológiailag lebomló tasak a pénztárig sem bírja ki, netalán már a pakoláskor szétszakad. Ezek a problémák küszöbölhetőek ki a halpikkely alkalmazásával. Lucy Hughes halfeldolgozási hulladékok (halpikkely és halbőr) felhasználásával dolgozott ki megfelelő mechanikai tulajdonságokkal bíró, ugyanakkor komposztálható, lebomló csomagolóanyagot,





amely „MarinaTex” névvel került kereskedelmi forgalomba (Hughes, 2019). *Shalma és munkatársai* élelmiszer-csomagolásra használható bio-nanokompozit filmeket állítottak elő kukoricakeményítóből és halpikkely hulladékból, ZnO nanoszemcsék és kukumakivonat (kurkumin) felhasználásával. A bio-nanokompozit filmek fokozott vízzáró, kiváló mechanikai, antimikrobiális tulajdonságokkal rendelkeztek, emellett pH-értéket jelző, UV-gátló, ammóniaérezkelő sajátosságai is vannak. A legkedvezőbb összetételű filmek aktív és intelligens élelmiszer-csomagolásra alkalmazhatók. A kurkumint tartalmazó bio-nanokompozit film képes volt vizuálisan megjeleníteni a hal minőségének változását a tárolás folyamán azáltal, hogy színét sárgáról vöröses-narancsárgára változtatta a halminták mikrobiológiai és kémiai változásaival egyidejűleg (Shalma és mtsai, 2023).

**Burkolatok, bútorlapok:** A francia Eric de Laurens tilápia pikkelyekből tűzálló falburkolatot, bútorlapokat fejlesztett ki. 2022-ben azt nyilatkozta, hogy a fenntartható módon tenyésztett tilápiák pikkelyeit Indonéziából szerezte be, havonta akár 100 tonna szárított pikkelyt is (Fletcher, 2022; Designwanted, 2022).

**Kozmetikai alkalmazások:** A halpikkely egyik összetevője a kollagén, amely az egyik legfontosabb kötőszöveti fehérje, szerepe van a sejtek közötti tér és a porcok felépítésében, a csontok rugalmasságában. A halpikkelyből származó kollagén biokompatibilitása, nagy felszívódási

képessége, olcsó forrásként való megjelenése miatt alkalmazza az élelmiszer-, gyógyszer és kozmetikai ipar (Sharma és mtsai, 2023).

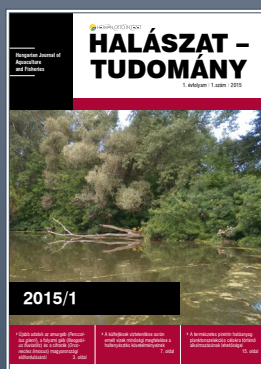
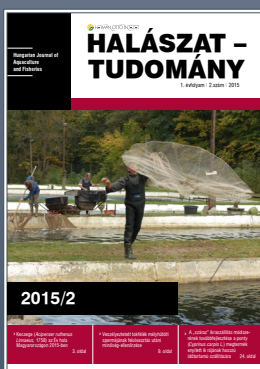
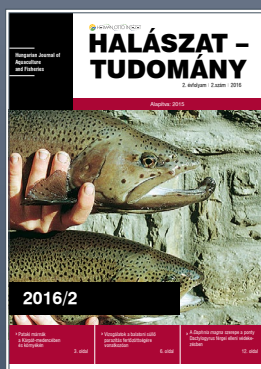
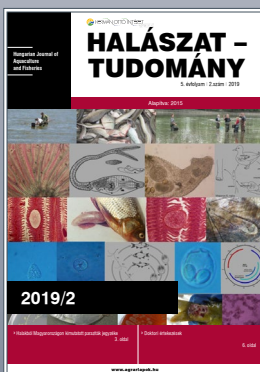
**Hatóanyagszállító közeg:** Egy tanulmány olyan biológiailag lebomló mikrotűkről számoltak be, amelyeket halpikkelyből származó kollagénből állítottak elő. A mikrotűkbe lidokaint töltöttek, amely alkalmas célzott, perkután hatóanyagadagolásra (Medhi és mtsai, 2017). Deepthi Rekha Sahoo és Trinath Biswal amoxicillin hatóanyag szabályozott felszabadulásához alkalmazható poli(akrilamid-koakrilsv)/halpikkelyből származó kitozán szuperabszorbens bioanyagot állítottak elő szabad gyökös kopolimerizációval. A bioanyag nagyon hatékony gyógyszerfelszabadulási alkalmazásokhoz. környezetbarát, alacsony előállítási költségű, hőstabil hidrogél (Sahoo és Biswal, 2024).

## Következtetések

A halpikkely hulladék olyan természetes, újratermelő forrás, amely számos területen értékes alapanyagként szolgálhat. Kiváló fizikai és kémiai összetételének köszönhetően a halak feldolgozása után „új életet” kaphatnak a pikkelyeik vagy azok származékai, kivonatai, akár környezetbarát biopolimer csomagolóanyagok, akár orvosi, gyógyszeripari alkalmazások, szennyvíztisztítás vagy éppen kozmetikai felhasználások formájában.

# HALÁSZAT-TUDOMÁNY

<https://www.agrarlapok.hu/halaszat-tudomany-0>



# Az egykori mocsaras tiszántúli területek néhány mai településének címerei



Bakonszeg



Körösladány



Köröstarcsa



Szeghalom

Egyes magyar települések címerei egyértelműen jelzik a vizek és a vízi élőlények jelentőségét az adott település életében és történelmében. A címerpajzs alapszíne az éltető víz kék színe, amelyben a halak mellett megjelennek más vízi élőlények is. Dr. Ecsedi István a debreceni Déri-Múzeum egykori igazgatója 1933-ban készített 170 oldalas, gazdagon illusztrált tanulmányában<sup>1</sup> említi is Bakonszeg címerét, illetve ír a halászok, különösen a „kishalászok” életéről. Írja például. Hogy *Körösladányban a hálóval körülkerített vízterületen a „matatók” kézzel szedték össze a halat és adták át a hálón kívül álló turulyásnak. Néha egy mázsa halat is matatnak egy nap.* A pákászról azt írja, hogy *vétereit, vészeit és varsáit kirakja minden irányban, azokban csíkot, halat, pusztá kézzel nadályt, s nagy bosszúságára rákot fog, mely utóbbiról úgy van meggyőződve, hogy az Isten nem teremtette ételnek, miért is féregnek nevezi, s nagy méreggel hányja ki a fogóból.* A kutatás ugyanakkor azt is feltárta, hogy Komádiban a bírák a felettes tisztviselőknek mindig hal és rák ajándékkal kedveskedtek, Sárrétudvari község jobbágyi szolgáltatásában pedig 50 teknősbéka is volt.

<sup>1</sup> Debrecen Sz. Kir. Város Déri-Múzeumának Kiadványai. XXIX. 1933. II. Függelék Népies halászat a Közép-Tiszán és a tiszántúli kisvizeken. XIV táblával és 78 képpel. Írta: Dr. Ecsedi István, igazgató. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/MEGY\\_HAJB\\_DERI\\_1933/?pg=130&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/MEGY_HAJB_DERI_1933/?pg=130&layout=s)