

HALÁSZAT

115. évfolyam | 4. szám | 2022 tél

Alapítva: 1899



› „Innovatív megoldások egy
változó Világban”
EAS Konferencia

11. oldal

› Magyar tulajdonlással is épül
tilápia farm Floridában

12. oldal

› A szerb tógazdasági
haltermelés bemutatása

34. oldal

TOKALAKÚAK

A bélyeg mustránkat a tokalakúakkal folytatnánk. A Föld északi féltekéjén nincs olyan ország, amelyik halfauna bélyegsorozatában ez az egyik legősibb halféle, amelyről a 250-200 millió évvel ezelőtti fosszilis maradványok árulkodnak, ne szerepelne. Tengerekben és az azokba ömlő folyókban élnek. 27 fajuk van, amelyből 25 valódi tokfélékhez, 2 faj pedig a kanalastokfélékhez tartozik (ez utóbbi 2 faj közül az egykor Jangcében és a Sárga-folyóban élt kardorrú tokot a Vörös lista szerint 2022-ben hivatalosan is kihaltnak nyilvánították). Több tengeri faj a folyókba vándorol ívni.

Jellegzetes alakjuk van, orsószzerű törzssel rendelkeznek, megnyúlt hosszú orral, alsó állású szájjal, melynek szélén bajjusszálak találhatók, farokúszójuk aszimmetrikus, oldalukon csontvérték található.

A tokfélék a halak legveszélyeztetettebb csoportjának tekinthető. Ma már mindegyik faj szerepel az IUCN Vörös listáján. Ennek oka a túlhalászottság, orvhalászat, környezetszennyezés, ivási vándorlási útvonalai elzárása, élőhelyeik eltűnése.

Valamikor a magyarországi vizek, a Duna és a Tisza is híres volt tokjairól, elsősorban a vizáiról. Okiratos emlékeink Szent István korától vannak a vizafogásokról. A vizahalászat királyi felségjog volt, ez biztosította a halfogás, halgazdálkodás tervszerűségét.

Hoitsy György



HALÁSZAT

Alapítva: 1899

115. évfolyam | 4. szám | 2022 tél

Az Agrárminisztérium tudományos folyóirata

A HALÁSZAT lap szerkesztőbizottsága

Főszerkesztő:
Dr. Váradi László

Tudományos Főszerkesztő-helyettes
Dr. Urbányi Béla

Főszerkesztő-helyettes
Udvari Zsolt

Szerkesztő:
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:
a Magyar Akvakultúra és Halászati
Szakmaközi Szervezet

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

Felelős kiadó:
Bozzay Péter

HALÁSZAT
Megjelenik negyedévenként.

Szerkesztőség:
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
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 postáján, valamint a kiadványokat
kézbesítőknél
e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu
További információ: 06-1/362-8137,
06-1/362-8114
E-mail: info@agrartlapok.hu

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

Címlapkép: Aranydurbincs ketrecek Máltán
Fotó: Dr. Bokor Zoltán

Tisztelt Olvasó!

A Halászat folyóirat téli száma tartalmának véglegesítése közben kaptuk a hírt, hogy a Kormány elfogadta a 2021–2030 közötti időszakra szóló Nemzeti Akvakultúra Stratégiai Tervet, a NAS-t. Mint tudjuk a NAS a Magyar Halgazdálkodási Operatív Program Plusz (MAHOP Plusz) kötelező kísérő dokumentuma, így annak az Európai Bizottsághoz történő benyújtása, illetve a Bizottság által történő elfogadása alapvető feltétele annak, hogy a MAHOP Plusz keretében Magyarország számára a halgazdálkodás fejlesztésére a hazai társfinanszírozással együtt mintegy 18,86 milliárd forint álljon majd rendelkezésre a következő időszakban, amelyet 2029-ig kell felhasználni.

A NAS igazodik az Európai Bizottságnak a „Stratégiai iránymutatások a fenntarthatóbb és versenyképesebb uniós akvakultúra érdekében a 2021 és 2030 közötti időszakra” című, az EU akvakultúra fejlesztésére vonatkozó alapvető dokumentumához. Figyelemre méltó, hogy a stratégiai iránymutatás négy fő célt határoz meg: (1) az ellenállóképesség és a versenyképesség megteremtése; (2) részvétel a zöld átállásban; (3) a társadalmi elfogadás biztosítása és a fogyasztók tájékoztatása; (4) a tudás bővítése és az innováció fokozása.

A Bizottság stratégiai iránymutatásainak, illetve hazai és nemzetközi helyzetelemzés megállapításainak figyelembe vételével a NAS-ban 4 „beavatkozás” 14 „intézkedés” került kidolgozásra, amelyek a MAHOP Plusz támogatásainak alapját képezik. Megállapíthatjuk, hogy jól megfogalmazott stratégiai célok, illetve azok elérését lehetővé tevő intézkedések, illetve jelentős források állnak rendelkezésre, hogy elérjük azt a jövőképet, amit a NAS a következőképpen fogalmaz meg: „*Gazdaságilag, környezetileg és szociálisan fenntartható, innovatív és a külső hatásokkal szemben ellenálló akvakultúra-ágazat és versenyképes halfeldolgozás, amelyek minőségi, egészséges, változatos és nyomon követhető haltermékekkel látják el a fogyasztókat.*”

A stratégiai célok eléréséhez alapvetően szükséges azonban a változásokhoz való alkalmazkodás készsége, nyitottság a megszokásoktól való eltérésre, az innovációra és a legszélesebb körű együttműködésre. Kiemelt cél kell, hogy legyen az import részarányának csökkentése az összes halfogyasztásból, amely jelenleg több mint 80 százalék. Minden adottságunk meg van ahhoz, hogy ez sikerüljön. Ne csak a járvány és a háborús helyzet okozta kényszerből törekedjünk az ellátási lánc rövidítésére, hanem tudatosan, a halfeldolgozás eddiginél hatékonyabb fejlesztésével, jobb piacszervezéssel és fogyasztói kommunikációval.

Az elmúlt évi téli lapszám főszerkesztői köszöntőjében azt írtam, hogy nehéz évtől búcsúzunk, de merem remélni, hogy nem borulátóan, hanem elszántan és tetterre készen. Most sem tudok mást mondani, illetve remélem, hogy az új terv ciklus indulása az ágazati szereplők innovációs készségével és összefogásával párosulva lendületet ad a halgazdálkodási ágazat fejlesztésének.

E gondolatokkal kívánok a lap Szerkesztőségének nevében Boldog, Békés és Eredményes Új Évet!

Dr. Váradi László
főszerkesztő

HALÁSZAT - TUDOMÁNY

Az elektronikus lapszámok elérhetők az alábbi linkeken:

1-15. szám:

<http://www.agrarlapok.hu/halaszat>

vagy:

http://www.agrarlapok.hu/regebbi-lapszamok/801238%23%2A#*

HALÁSZAT

A TARTALOMBÓL

Magyarország természetes vizeinek hasznosítása 2021-ben
(Kiss-Horváth Ágnes, Kosáros Tünde, Lengyel Péter)3

A Halászat Arcképcsarnoka
Dr. Csoma Antal 80 éves (Urbányi Béla)7

A Magyar Haltani Társaság hírei
(Sallai Zoltán, Orcsik Tibor, Harka Ákos, Udvari Zsolt, Pfeifer Rikárd, Nyeste Krisztián, Antal László, Somogyi Dóra, Tatár Sándor, Uzochukwu Ifeanyi, Tóth Balázs, Juhász Máté, Papp Gábor)
szerkeszti Harka Ákos 19

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Az ízfokozó anyagok szerepe a halak takarmányozásában
(Hancz Csaba)33

A szerb tógazdasági haltermelés általános bemutatása az Óbecsei halastó rendszeren keresztül
(Majo Milošević, Bokor Zoltán, Hegyi Árpád, Lengyel László, Urbányi Béla).....34

FROM THE CONTENTS

Hungarian fish production in natural waters in 2021
(Ágnes Kiss-Horváth, Tünde Kosáros, Péter Lengyel)3

Portrait gallery of Hungarian fish culture
Dr. Antal Csoma (Béla Urbányi) 7

News of the Hungarian Ichthyological Society
(Zoltán Sallai, Tibor Orcsik, Ákos Harka, Zsolt Udvari, Rikárd Pfeifer, Krisztián Nyeste, László Antal, Dóra Somogyi, Sándor Tatár, Uzochukwu Ifeanyi, Balázs Tóth, Máté Juhász, Gábor Papp)
edited by Ákos Harka 19

SCIENTIFIC PAPERS

The role of flavor enhancers in fish feeding
(Csaba Hancz).....33

General information of pond fish production in Serbia through the Óbecse fish pond system
(Majo Milošević, Zoltán Bokor, Árpád Hegyi, László Lengyel, Béla Urbányi).....34

RENDEZVÉNYNAPTÁR

A Halászat lap „Rendezvénynaplójában” igyekszünk nemcsak a rendezvények címszerű felsorolásával és alapvető információk megadásával tájékoztatni az olvasót, hanem ismertetni olyan nemzetközi szakmai rendezvények szervezésének a helyzetét, amelyek a hazai szakemberek érdeklődésére számot tartanak. Így például az alábbiakban tájékoztatást adunk a Halászat lap nyári számában ismertetett két olyan rendezvénynek a szervezéséről, amelynek jelentős magyar kapcsolódásai vannak.

ALGAEUROPE 2022

ALGA EURÓPA KONFERENCIA 2022 – *Tudomány, technológia és üzlet az alga biomassa szektorban*
2022. december 13-15. Róma, Olaszország
<https://algaeurope.org/>

WORLD AQUACULTURE SINGAPORE 2022

AKVAKULTÚRA VILÁGKONFERENCIA
2022 SZINGAPÚR
2022. november 29. – december 2. Szingapúr
<https://www.was.org/meeting/code/WA2020>

XII. GÖDÖLLŐI HALÁSZATI-HORGÁSZATI SZAKEMBER TALÁLKOZÓ

2023. január 26-27. Gödöllő
<https://akvakultura.uni-mate.hu/>

NEMZETKÖZI PONTY KONFERENCIA, 2023. Szarvas

„KERÜLJÖN A PONTY AZ ÓT MEGILLETŐ HELYRE AZ AKVAKULTÚRÁBAN”
2023. május 4-5. Szarvas
<https://akvakultura.uni-mate.hu/>



AKVAKULTÚRA EURÓPA (AQUACULTURE EUROPE) 2023 KONFERENCIA, 2023. Bécs

Az európai akvakultúra legjelentősebb szakmai rendezvényének, az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) konferenciájának a szervezése aktív magyar részvétellel folyik. Az EAS Igazgatótanácsa elfogadta azt a magyar javaslatot, hogy a konferencia fő témája a „Az akvakultúra kiegyensúlyozott diverzifikációja” legyen. A témát grafikusán ábrázolja a konferencia szórólapja. 2023. szeptember 18-21., Bécs, Ausztria
A konferenciáról részletesebb információk találhatóak a rendezvény honlapján: www.aquaeas.org

Magyarország természetes vizeinek hasznosítása 2021-ben

Kiss-Horváth Ágnes, Kosáros Tünde, Lengyel Péter

Agrárminisztérium, Halgazdálkodási Főosztály

Az Agrárminisztérium Halgazdálkodási Főosztálya az elmúlt évek gyakorlatának megfelelően évente tájékoztatást ad a hazai természetes vízi halgazdálkodás aktuális helyzetéről, alapvető statisztikai mutatószámairól, melyhez a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (a továbbiakban: NÉBIH) által felülvizsgált adatokat használtuk fel.

A 2020-as adatokat elemezve előző évi összefoglaló cikkünkben már kitértünk a Covid19-járvány okozta hatásokra. A várakozások szerint a kijárási tilalom feloldása pozitívan befolyásolhatta a fogások növekedését, azonban ez a várt hatás 2021-ben kevésbé jelentkezett. Ebben szerepet játszhatott, hogy a korlátozó intézkedések az év elején még hatályban maradtak, fokozatos feloldásuk csak 2021. április 7-től kezdődött meg a 144/2021. (III. 27.) Korm. rendeletben foglaltak szerint, az éjszakai horgászat tilalma pedig csak 2021. május 1-jétől szűnt meg.

A hazai halgazdálkodási vízterületeken kifogott hal mennyisége 2021-ben – a NÉBIH Halgazdálkodási Szakrendszer (a továbbiakban: HGSZ) adatai szerint – 4600,8 tonna volt, ami 19,75 százalékos csökkenést jelent a 2020. évi 5732,9 tonnás eredményhez képest. A halfogási adatok növekedéséhez 2020-ban elsősorban a horgászfogások és az ökológiai célú szelektív halászat fogásainak növekedése járult hozzá, illetve a halelviteli fogások növekedésére pozitív hatással lehetett az 1176,7 tonnás tavaszi intervenciós pontytelepítés is.

Természetes vizek halgazdálkodási hasznosítása

A halgazdálkodásra jogosultak adatszolgáltatási kötelezettsége a 2021-es évben megváltozott. Míg korábban elektronikus levelezés útján is teljesíthették a halgazdálkodási tevékenységükre vonatkozó adatszolgáltatási kötelezettségüket, 2021-től ezt már csak az erre a célra szolgáló informatikai programon keresztül tehetik meg a NÉBIH Halgazdálkodási Szakrendszer felületén.

A nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek összes területének nagysága kis mértékben, 5 százalékkal csökkent az előző évhez képest. Az Országos Halgazdálkodási Adattár nyilvántartásában 2020-ban 2260 nyilvántartott halgazdálkodási vízterület szerepelt 172 297 ha területtel, míg 2021-ben a nyilvántartott halgazdálkodási vízterületek száma 2246-ra változott, 163 599 ha területtel.

A természetes vizeken az előző évekhez hasonlóan a rekreációs célú – horgászati és halászati – hasznosítás kapott főszerepet. Emellett egyes vízterületeken ökológiai célú szelektív halászatot, valamint alkalmi jelleggel bemutatási célú, hagyományörző halászatot is folytattak a vonatkozó jogszabály szerint kiadott halászati engedélyek birtokában. A halászati engedéllyel történő halászat tekintetében 2021-ben 180 725 kg-ot tett ki a halelvitel, ez 37,19 százalékos csökkenést mutat az előző év 287 710 kg mennyiségéhez képest.

A NÉBIH adatszolgáltatása szerint 2020-ban 532 859 horgász váltott állami horgászjegyet, 2021-ben 473 547, ami 11 százalékos csökkenést jelent az előző évhez képest. Jelentősen csökkent a megvásárolt turista állami horgászjegyek száma is: 2021-ben 17 945 fő vásárolt ilyen típusú jegyet, ami a 2020. évhez képest (20 885 fő) 14 százalékos forgalomcsökkenésnek felel meg. A horgászattal eltöltött napok száma összesen 7 256 256, ami a rögzített naplók arányában fejenként átlagosan 14,8 nap horgászattal eltöltött időt jelent. 2020-ban ez az érték valamivel magasabb volt, összesen 8 295 732 nap, azaz a horgászattal eltöltött napok száma 15 százalékkal csökkent az előző évhez képest. Valószínűsíthető, hogy a horgászattal ténylegesen eltöltött napok száma ennél magasabb, azonban – vélhetően a jogszabályi kötelezettséget figyelmen kívül hagyva – nem mindenki vezeti be a fogási naplóba az eredménytelenül, halfogás nélkül eltöltött napokat, illetve a horgászati tevékenységgel töltött töredéknapi vagy órák sem feltétlenül kerülnek minden alkalommal rögzítésre. 2021-ben 534 128 db volt a kiadott fogási naplók száma, a leadottaké pedig 492 672 db. Az állami horgászjegyet váltók esetében a leadott fogási naplók 96 százaléka tartalmaz értékelhetően rögzített adatokat. 115 031 fogási napló esetében egyetlen fogási napot sem jegyeztek be, értelemszerűen itt a fogás is nullával egyenlő, 140 094 fogási napló esetében pedig bizonyos számú horgászattal eltöltött nap mellett volt zéró a bejegyzett fogás.

A halgazdálkodási vízterületekről 2021-ben jelentett halfogás mintegy 95 százaléka horgászattal (állami horgászjeggyel és turista állami horgászjeggyel) történt. A turista állami horgászjegy birtokosok a horgászfogásokból csekély mértékben részesedtek, ami továbbra is igazolja, hogy ezt a lehetőséget inkább a horgászati tevékenység rekreációs jellege miatt választják, azaz nem a megtartott hal a fő cél. A halászati engedéllyel kifogott hal aránya 2021-ben 3,9 százalék volt, azaz kis mértékben csökkent

1. táblázat: **Országos halfogás halfogásra jogosító okmány szerinti megoszlása 2020-ban és 2021-ben** (forrás: HGSZ)

	2020. évi fogás (kg)	2021. évi fogás (kg)
Halászati engedély	287 710	180 725
Állami halászejeg	59 176	44 894
Turista állami horgászejeg	10 554	9 232
Állami horgászejeg	5 375 455	4 365 951
Összesen:	5 732 895	4 600 802

2. táblázat: **Nagyobb halgazdálkodási vízterületek halfogási eredménye 2020-ban és 2021-ben** (forrás: HGSZ)

Vízterület	2020. évi fogás (kg)	2021. évi fogás (kg)
Balaton és vízrendszere	773 929	571 381
Velencei-tó	58 701	19 550
Tisza	446 758	329 366
Duna	336 426	223 569
Ráckevei (Soroksári)-Duna	222 342	138 286
Fertő	3 161	1 926
Tisza-tó	237 028	172 436
Körösök	123 769	112 515
Összesen:	2 202 114	1 569 029

a 2020-as adatokhoz képest (5%). A rekreációs halászk fogása az összes fogás alig 1 százalékát tette ki, ami az előző évi adathoz hasonló (1. táblázat).

Az egy főre eső átlagos horgászfogás az állami horgászejegyet váltók esetében (a rögzített naplók arányában) 2020-ban 12,2 kg, 2021-ben 9,7 kg, míg a turista állami horgászejegyet váltók esetében 2020-ban mindössze 1 kg volt, 2021-ben ez az érték 0,6 kg-ra csökkent. A kiemelt vízrendszerek horgászfogási adatait vizsgálva megállapítható, hogy a ponty áll az első helyen 894 416 kg fogással, azonban a 2020-as év adataihoz képest a Dunán 38%-kal, a Tiszán 34%-kal, a Körösökön 7%-kal csökkent a kifogott mennyiség a ponty esetében.

Az ökológiai célú, szelektív halászattal eltávolított halmennyiség meghatározó részét, 78%-át (2020-ben 80 százalékát) tette ki a törpeharcsa, ezenkívül jelentős volt a busa (9,9%), kisebb mértékű a ponty (5%) és ezüsthárász (1,9%) mennyisége is.

A 2021. évi halfogási adatokat áttekintve megállapítható, hogy azok kivétel nélkül minden fogási területen csökkenést mutatnak az előző évhez képest. A legjelentősebb kiterjedésű természetes vizeink az összes fogás több mint 47%-át adták (2. táblázat), ami a korábbi évekhez képest egyenletesen növekvő arányt mutat az összes fogási mennyiség csökkenése mellett. Az összes halfogás meghatározó halfaja a ponty, a Balatonon 62,7%, a Ráckevei (Soroksári)-Dunán 80,70%, a Dunán 38,36%, a Tiszán 53,59%, a Velencei-tavon 82,28%, a Tisza-tavon 45,44%, a Fertőn 32,9%, a Körösökön 60,30% a pontyfogás a teljes mennyiséghez képest.

A nagyobb vízterületek fogási adatait elemezve megállapítható, hogy a Balaton és vízrendszerének fogásai teszik ki a legnagyobb hányadot. A Balatont a Tisza és a Duna, majd pedig a Tisza-tó és a Ráckevei (Soroksári)-Duna követi. A halfogás több év távlatában is folyamatos növekedést mutat a Balatonon és vízrendszerén, a Tiszán, a Dunán és a Tisza-tavon, míg a Ráckevei (Soroksári)-Dunán 2019-ig csökkentek a fogások, de 2020-ra ez a mutató is növekedett, megközelítőleg 14%-kal a HGSZ adatszolgáltatása alapján. A Velencei-tavon és a Körösökön 2018-ban jelentősebb visszaesés, a Fertőn drasztikus (87%-os) mértékű csökkenés volt tapasztalható. Sajnos azonban a 2021-es év adatait vizsgálva levonhatjuk azt a következtetést, hogy minden vízterületen egyértelműen csökkent a halfogás. A 2020-2021. évi országos halfogási adatok fontosabb halfajok, illetve

3. táblázat: **Országos halfogási adatok halfajonként, illetve fajcsoportonként 2020-ban és 2021-ben** (forrás: HGSZ, számadatok egész kg-ra, illetve egész százalékra kerekítve)

Halfaj	2020. év (kg)	2021. év	
		kg	Változás 2020/2021 (%)
Amur	240 351	221 182	-8%
Angolna	3 933	3 662	-7%
Balin	56 121	37 304	-33%
Compó	2 532	2 311	-9%
Csuka	107 018	81 193	-24%
Fogassüllő	231 266	160 321	-31%
Garda	3 904	2 215	-43%
Harcsa	217 582	195 774	-10%
Kecsege	0	0	0
Kőszüllő	10 583	7 495	-29%
Márna	29 880	21 088	-29%
Menyhal	1 607	853	-47%
Ponty	3 706 725	2 992 385	-19%
Sebes pisztráng	223	496	+122%
Széles kárász	70	1	-99%
Egyéb őshonos	324 016	24 179	-93%
Egyéb idegenhonos	797 086	232 405	-71%
Összesen:	5 732 895	4 600 802	-20%

4. táblázat: 2021. évi természetes vízi haltelepítés Magyarországon (forrás: HG.SZ)

halfajok	lárva	zsenge ivadék	előnevelt ivadék	I. nyaras	II. nyaras	III. nyaras	extra	anya	összesen	
	db	db	db	kg	kg	kg	kg	kg	kis korosztály (db)	nagy korosztály (kg)
ponty	2 000 000	9 000 000	2 019 800	128 172	725 231	3 243 396	53 651	568	13 019 800	4 151 018
fogassüllő	4 500	5 021 000	3 102 900	16 279	16 992	10 118	408		8 128 400	43 797
csuka		601 000	1 926 720	4 693	10 124	14 370	390	593	2 527 720	30 170
harcsa		120 000	395 010	10 187	15 105	4 471	204	230	515 010	30 197
keszegfélék		500 000	88 900	38 919	70 160	56 492			588 900	165 571
dévérkeszeg	225 000		20 000	12 775	45 928	26 635	882		245 000	86 220
szilvaorrú keszeg			10 000	400					10 000	400
vörösszárnnyú keszeg	25 000					100			25 000	100
balin		10 000	201 000	377	1 118				211 000	1 495
compó			132 000	22 625	6 610	2 331	100		132 000	31 666
kecsge			143 350	5 836	1 213				143 350	7 049
kőszüllő					250					250
márna			4 000	7 735					4 000	7 735
menyhal			254 500	322					254 500	322
sebes pisztráng			6 300	30	222	576			6 300	828
sügér		4 500	42 000	187	760				46 500	947
széles kárász				598		1 613				2 211
amur					9 504	13 519	300			23 323
afrikai harcsa				1 661	2 519	975				5 155
szivárványos pisztráng					213					213
bagolykeszeg						863				863
jászkeszeg			109 500	6 823	540				109 500	7 363
karikakeszeg			10 000		500	300			10 000	800
paduc			20 000	2 000					20 000	2 000
pisztrángsügér			7 600						7 600	
Összesen	2 254 500	15 256 500	8 493 580	259 619	906 989	3 375 839	56 032	1 391	26 004 580	4 599 870

fajcsoportok szerinti megoszlását vizsgálva (3. táblázat) megállapíthatjuk, hogy az előző évhez képest 2021-ben 18 százalékkal csökkent a természetes vizeken az összes kifogott halmennyiség. A különbség oka feltehetően az, hogy a COVID-pandémia után jelentősen növekedett más, szabadon gyakorolható szabadidős tevékenységek lehetősége, amelyek hiánya 2020-ban a bevezetett korlátozások miatt még a horgászat iránti fokozott érdeklődést eredményezte. A halfogásra jogosító okmányok számát elemezve is minden területen visszaesést tapasztalhatunk. Emellett 2021. május 1-jéig még tiltott volt az éjszakai horgászat, ami szintén a fogásokat csökkentő tényezőként értékelhető.

A telepítési adatokkal (4. táblázat) összehasonlítva elmondható, hogy összességében a 2021-es évben a hal-elvitel elmaradt a telepítésekhez képest. Azonban figyelembe veendő, hogy 2020-ban a halfogásokban egyszerű jelleggel, fokozottan érvényesült az összesen ezer tonna feletti intervenció haltelepítés hatása. Az egyes fajok fogási adatait elemezve szembeűnik, hogy a 2020-as évhez képest több fajnál nagymértékű csökkenést, egyfaj

esetében növekedést tapasztalhatunk. A további években inkább a fogások csökkenésére kell számítanunk, tekintve, hogy az utolsó telepítések az 1990-es évek elején befejeződtek (a Balatonban 1991-ben). A széles kárász 2014 óta nem fogható, így valószínűsíthető, hogy a statisztikákban a fogási naplók hibás vezetése miatt szerepelt nagy számban 2020-ban (kifogott ezüstkárászok helytelen rögzítése). A Magyar Haltani Társaság szavazásán 2021-ben az év halának választott jászkeszegről nem állnak rendelkezésre megbízható fogási adatok.

Érdemi csökkenés tapasztalható a garda (-43%), a balin (-33%), a ponty (-19%) és a fogassüllő (-31%) esetében. A fogási adatok alapján a csuka állománya az elmúlt 2–4 évben a legtöbb halgazdálkodási vízterületen folyamatosan csökken. A sebes pisztráng fogásában pozitív változás tapasztalható, 2020-hoz képest 122%-kal többet fogtak ki. A csökkenés nem jelentős a compó (-9%) és a harcsa (-10%) esetében.

A 2021-es évben több jelentősebb halpusztulás történt a természetes vizeken, többek között 2021 júniusában, majd augusztusában a Velencei-tavon, amikor tíz nap alatt több mint 10 °C-t emelkedett a víz hőmérséklet, emellett egyéb negatív hatások is érvényesültek, amelyek a halak pusztulásához vezettek. Az alacsony vízállás miatt, amelyet a nagyfokú aszály okozott, rengeteg hal zsúfolódott be az összezsugorodott víztestbe, így a halgazdálkodási vízterületek élővilága fokozottan sérülékenyvé vált.

A 2021-es évben az egész Dunántúlon kevés volt a csapadék, a tavak és folyók pedig a magasabb átlaghőmérséklet miatt több vizet párologtatnak, mint 10-20 évvel korábban. A halállományt emellett fokozottan veszélyeztetik a gázlómadarak is, amelyek vadászterülete a parti zóna 30-40 centiméteres vízmélységéig terjed. Ez a terület az aszály miatt szintén növekedett, így több hal vált számukra hozzáférhetővé.

Haltelepítések

2021-ben a halgazdálkodásra jogosultak 26 millió darab lárvát, zsenge és előnevelt ivadékot (együtt „kis korosztály”-ként szerepel a táblázat összesítésében) telepítettek Magyarországon (4. táblázat). Az éves összes telepítés felét, 13 millió darabszámmal a ponty alkotta, ami az előző évhez képest több mint kétszeres mennyiséget jelent (2020: 6 243 494 db). Jelentős mennyiségű, 8 millió darabszámú fogassüllőt is kihelyeztek. A „kis korosztályból” az előző évhez képest 8 millió darabbal több halat telepítettek a hazai halgazdálkodási vízterületekre (2020: 17 863 736 db).

2021-ben 4 600 tonna egynyaras és idősebb korosztályú halat helyeztek ki (együtt „nagy korosztály”-ként szerepel a táblázat összesítésében). Kiemelendő, hogy a magyarországi őshonos halfajok közül a veszélyeztetett compóból, kecsegeből és széles kárászból az előző évhez képest átlagosan kétszer többet telepítettek a „nagy korosztályból” (compó 2020: 13 270 kg, 2021: 31 666 kg; kecsege 2020: 4307 kg, 2021: 7049 kg; széles kárász 2020: 1210 kg, 2021: 2211 kg).

VERSHÁLÓ

Kiss-Horváth Ágnes: Az a jó tél

*Az lesz a jó tél, ami most eljön,
Amikor vártál ott lenn a tónál,
Amikor láttam, madarak szállnak,
A tó vizében szemérmes árnyak.*

*Lábukon alkony jéghideg pára,
Énekük napnak ajándék hárfa,
A napnak ajándék, hogy ha lejönne,
A földre a ködbe, a földre a ködbe.*

*Ha helyébe lennék, s azt látnám, tél van,
Beletörődnék ébren és éjjel,
Át is ölelném, mintha szeretne,
Felmelegedne, s a világ jobb lenne.*

*A tó partján ülnek jégtáblán csendek,
Lezártak régít s új dolgot kezdtek,
Most kell, hogy jöjjön, kell most, hogy menjen,
Az lesz a jó tél, így megszerettem.*

*Holnaputánra még mindig hó hull,
Kinn a faágon száz varjú koldul,
Ne vedd karodba, ne vidd el messze,
Csak ha már múltna, csak ha Ő menne.*

A szakmai pályafutását ismerjük. Több évtizeden át szolgálta a halászati ágazatot, érdekképviselőnk kialakításában elvülhetetlen érdemeket szerzett.

A Halászat Arcképcsarnokában bemutatjuk Dr. Csoma Antal halászati szakembert

Határozott kézfogás, kifogástalan megjelenés, nyugodt és megfontolt tárgyalási stílus. Egészségben és szellemben friss, holott nemrég töltötte be a 80. életévét. Tiszalökről indult, nagypapa vezette be a halászat fortélyaiba, édesanyja segítette a tanulásban és a továbbtanulásban. Megjárta a számléírást, de ahova került, mindenhol alkotott. A szakma szeretete mai napig utat mutat neki, és ezt a tiszteletet a családjában is meghonosította.

Urbányi Béla

Tóni bácsi, sokat és sokszor írtak Rólad, így nem feltétlenül a szakmai pályafutásodról kérdeznék, hanem inkább rendhagyó módon, személyesebb jellegű kérdésekkel, Dr. Csoma Antalt az embert szeretném bemutatni.

Fiad, Gádor követ a szakmában. Az unokák között van-e, aki a nagypapa nyomdokaiba fog lépni? Ha igen, van-e ehhez közöd, volt-e ráhatásod?

Közöm is van hozzá és remélem igen, lesz újabb generáció, aki a szakmát választja. Gábor fia, Marcell önként jön velünk. Húzza a hálót, én is húztam a hálót, ahogy Gábor is húzta a hálót. Igyekszünk belenevelni, hogy szeresse a munkát és a szakmát. Felveszi a halászcizmát, halászuhat, jön velünk a tópartra és kérdez. Sokat, tőlem, Gábortól. Persze, arra már nincs lehetőség, mint az én gyerekkoromban, amikor nagypapám vitt magával, együtt aludtunk a ladikban, és felnéztük a varsát vagy a horgot, magyarázta, mit és hogyan kell látni a vízen. Most már más idők járnak, de amikor teheti, Marcell jön a tóhoz. Javasoltam neki, hogy tanuljon meg hálót kötni, mert ez hozzátartozik a szakmához, és erre azonnal ráállt, jól mutat a kezében az eszköz, meg tudja javítani már maga is az elszakadt hálót. Persze egy varsát még nem tud felállítani, lehet, hogy erre már nincs is szükség, de olyan alapokkal fog rendelkezni, amire lehet majd építeni. Neveljük folyamatosan, azért, hogyha kimegy tópartra vagy a telelőkhöz, messziről hallja meg és érzékelje, hogy a mütárgy folyik vagy csepeg, a víz ott folyjon, ahol kell, és ott ne folyjon, ahol nem kell.

Azt is hallottam, hogy a hálókötést Te magad tanítod az unokádnak, igaz ez?

Persze, hogy igaz, ki tanítaná más? A nagypapának kell az unokát a szakma titkaira megtanítani, így a hálókötésre is! Büszke vagyok rá, hogy egy nap alatt sikerült megtanítani neki a kötési módokat.

Hogyan fordulsz az unokádhoz, az unokáidhoz? Téged határozott, nyílt és őszinte embernek ismerünk, a szakmában nem ismertél kompromisszumot, tudtál gyakran kemény is lenni. Milyen nagyapaként Dr. Csoma Antal?

Elvárják tőlem a szigorúságot és a kényeztetést is. Mindig megkérdem tőlük, hogy hány ötöst hoztál haza az



Dr. Csoma Antal

iskolából. Azt megértem, ha nem mindig a legjobb jegyet hozták haza, így néha a négyest is elfogadom. De mindig tanácsolom nekik, hogy az iskolában csak felkészülten, naprakészen szabad megjelenni, és örömmre szolgálni, hogy ezt mind a négy unokám betartotta, illetve igyekszik betartani. Elmagyaráztam nekik, hogy most tanuljanak, mert az idő most nekik adva van a tanulásra, de azt is javaslom-kérem, hogy úgy tanuljanak, hogy a tanult tananyag megmaradjon később is. Példálózom magammal, hogy most is el tudom mondani az általános iskolai verseimet, vagy a kémiai-fizikai szabályokat, amit középiskolában tanultam. Bennünket Édesanyám úgy nevelt, hogy minden este kikérdezte az iskolai tananyagot és leckét, addig nem feküdhettünk le aludni, míg nem tanultunk meg mindent, szigorú volt és következetes. De ez adta a maradandó tudás alapját. Viccesen szoktam mondani nekik, amit azért részben komolyan is gondolok, hogy ne szomorítsák el nagyapjukat azzal, hogy rossz jegyeket hoznak haza az iskolából.

Tegyük számvetést az unokáidat illetően, mit csinálnak jelenleg?

Marcell középiskolás, jövőre végez, valószínűleg halas lesz. Gergő unokám a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudo-

mányi Egyetemre jár, mechatronikai szakra. Beáta lányomnak két lánya van. A nagyobbik Testnevelési Egyetemet végzett, életmód és sport területen dolgozik, a kisebbik lány rendőr, jelenleg főleg utcai szolgálatot végez, de remélem előbb-utóbb előbbre lép, mert a képességei alapján előre fog lépni.

A mostani fiatalokat mivel tudjuk buzdítani arra, hogy a halász szakmát válasszák?

Ez egy életforma. A munka jelentős részét a természetben kell végezni. A munka egyben felszabadulást is ad, örömet és megelégedettséget, változatos a szakma, mindennap más és más kihívásokat jelent. A víz, a fák, a növények közelsége egyedi környezetet adnak, és a halászok nap, mint nap alkotnak, hasznosnak érezzük magunkat, a munkánkat és annak eredményeit egyaránt.

Most sok problémával szembesült az ágazat. Energia, takarmány kérdések, munkaerő problémák. Hogy látod ennek a megoldását, hogyan tud ezen felülemelkedni az ágazat?

Csak segítséggel tudunk ezeken a gondokon felülemelkedni. Remélem megkapjuk azokat a lehetőségeket és kereteket, amelyek támogatják a szakmát, nem maradhat egyedül az ágazat, mert azt nem éljük túl. Az idei évben minden negatívum összejött, amit csak el tudunk képzelni. A nagy hőség és ebből fakadó aszály, új betegségek, vírusok sújtották az ágazatot. De remélem, hogy ez csak egyszeri ilyen eset, és többet nem fognak így összeadódni a problémák. Egy-egy ilyen évet el tud viselni az ágazat, de egymást követő éveket ilyen körülményekkel nem tudunk túlélni. Az idei évben a jól ismert „él, mint hal a vízben” mondatot felváltotta a „döglik, mint hal a vízben”, mert a sok-sok probléma bizony elhullást is eredményezett. Meg kell állapítani, hogy a klímaváltozás és a globális felmelegedés az ágazatunkat sem kíméli. Így ezen problémák megoldására és megelőzésére fel kell készülnünk, a hatások mérséklésére kell törekedni és megoldásokat találni. Ha ezt nem tesszük, akkor hamarosan múlt időben tudunk majd beszélni erről a gyönyörű szakmáról. Azt is tudomásul kell venni, még az én időmben kezdődött vita, az abból származtatott eredmény segíti az ágazatot, miszerint a halászatot is sújtja az aszály.

Gábor kikéri-e még véleményed bizonyos kérdésekben, milyen a kapcsolat köztetek, szüksége van-e még a tanácsaidra?

Itt nem tanácsadásról beszélünk. Vélemény meghallgatás van. Naponta beszélgetünk, meghallgat, és ez formálja döntéseit. De ezt csak úgy engedhetem meg magamnak, hogy rendszeresen kijárok a tópartra, részese vagyok a



Gyermekként a néptáncban is jártas lett

munkanapoknak, és így merészelem felhívni Gábornak vagy kollégáinak a tapasztaltakra a figyelmét, aztán ők megoldják és kiküszöbölik a problémákat.

Tóni bácsi, Te sokat megtapasztaltál az ágazatban. Mi a véleményed az intenzív rendszerekről, mennyire lehet ezeket a termelési egységeket előnybe részesíteni a tógazdasági haltenyésztéssel szemben?

Az intenzív termelésnek megvan a helye az akvakultúrában. Azonban ezeket a rendszereket is terheli az energia, víz, takarmány probléma. Ne öntsük ki a fürdővizet a gyerekek! Van 26.000 ha halastavunk, ami hatalmas lehetőség, amiben természetes hozam keletkezik, amit napjainkban sok tógazda elfeledett. A tógazdaság fazont ad a környezetnek, de az elvadult, magára hagyott tógazdaság közel sem fog

olyan biodiverzitást és környezetet biztosítani, mint egy művelt, gazdával rendelkező vizes élőhely.

Amikor vezetted a Haltemelők Országos Szövetségét és Terméktanácsát, intenzív belföldi és külföldi kapcsolatok jellemezték az ágazatot. Mi motivált Téged ezeknek a kapcsolatoknak a kialakításában és ápolásában?

Vallom, hogy tanulni folyamatosan szükséges, a pozitív eredményekből és a hibákból is. Ne gondoljuk azt, hogy mi tévedhetetlenek vagyunk. Az intenzív kapcsolatteremtés, az információcsere mind-mind elősegítette az ágazatunk fejlődését, utat és irányt mutatott a fejlesztési célokhoz, és ha már valaki elkövette előttünk a hibát, akkor mi okuljunk mások kárán is. Ezek a kapcsolatok most is élnek, és használhatóak, persze ott kell lenni a különböző fórumokon, képviselni kell az ágazatot, de ez úgy gondolom elemi érdekünk is.



Halszaporítás közben a kollégák körében



Nemzetközi fórumon

Két gyermeked és négy unokád van. De, mint mondják, minden sikeres férfi mögött van egy okos feleség. Évtizedek óta együtt vagy kedves feleséggel, mi a titka az ilyen hosszú párkapcsolatnak?

Ez nem titok. Tolerancia, megértés és némely esetben a visszafogottság. Meg kell győzni önmagadat arról, hogy nem biztos, hogy mindig igazad van. El kell ismerni, ha a Párodnak van igaza, de persze, ennek fordítva is kell működnie.

Most voltál 80 éves, kiváló egészségnek örve, szellemileg friss, szakmailag naprakész vagy. Minek köszönhető ez? Mit jelent Dr. Csoma Antalnak az a szó, hogy kikapcsolódás?

Köztudott: a vadászatot. Egy természetközeli foglalatosság. A vadászat nem a vad elejtésről szól, hanem arról, hogy értem és érzem a természetet, együtt lélegzünk, látjuk a változásokat. Kiülök a lesre, várom a vadat, gondolkodom, és átértékelem az ügyeimet, ráébredek arra, hogy nem jól döntöttem. Itt nincsenek zavaró tényezők, ülök magányosan és elmélkedem, és ez a kikapcsolódás nagyon fontos volt mindig az életemben. A taposó malom, amit a munka jelentett, bármelyik évtizedet nézzük a munkám során, az állandó stresszből való kilépést jelentette a vadászat, hogy másnap kipihenten, szellemileg és testileg frissen kezdjem a munkanapot. Optimista voltam mindig, vallom nincs lehetetlen, csak tehetetlen, minden problémát meg lehet oldani. Persze sok ütközésem volt, sok irigység is volt, de elvem az volt, hogy inkább irigyeljenek, mint sajnáljanak.

Gyönyörű ünnepségen köszöntött a Családod, rokonok, közeli barátok nemrégiben. Volt-e az ünnepi asztalon fogásként hal is felszolgálva?

Mily váratlan kérdés és mily váratlan felelet? Válaszom: igen. Volt halászlé, amit a Fish-Coop halaiból készítették, míg a másik egy égetett diós halformájú torta volt.

Tóni bácsi, Te mindig büszke voltál arra, hogy gödöllői egyetemista voltál, hogy diplomádat a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen szerezted. Mit adott Neked a gödöllői diploma?

Sokan egyengették az utamat, hogy Gödöllőre kerülhessek. Édesanyám az Alkotmány Szövetkezethez fordult, hogy hova menjek majd egyetemre, és erre a kérdésére

Woynarovich Elek professzor úr válaszolt, ajánlva Gödöllőt. Majd elmentünk Édesanyámmal Pékh Gyula bácsihoz személyesen, aki szintén Gödöllőt ajánlotta. Persze ennek alapja az volt, hogy jól tanuljak, de szerencsére elsőre bejutottam Gödöllőre a tiszalöki gimnáziumból.

Gödöllőn végeztem 1964-ben, 1972-1973-ban elvégeztem a halászati- és vadgazdálkodási szakmérnököt, 1982-ben itt szereztem meg a doktori fokozatomat. Vagyis életem nagyrésze Gödöllőhöz köt, otthonomnak tekintem. Utánam 4 évre öcsém is Gödöllőn végzett, majd a '90-es évek második felében Gábor fiam is. Bízom benne, hogy Marcell unokám jövőre felvételt fog nyerni Gödöllőre, és büszkén fogja látni, hogy a Halgazdálkodási Tanszék épületében a nagyapja neve egy, a Gödöllői Halászati Oktatásért-Kutatásért kitüntetettek nevét felsoroló díszes táblán szerepel. Ezt elsőik között kaptam meg Woynarovich Lexi bácsi és Balogh Jóska barátommal együtt.

Érzékelsz-e még bárminemű ellentétet a halászhorgász szakma között?

Napokban temettük el egy öreg öcsödi halászsunkat, aki naponta nézte meg a halászeszközeit, varsáját, és el-sírta magát, hogy nem mehet ki a vízre. Adtunk persze okot arra, hogy nem jó szemmel néztek ránk halászsokra. De adni kellett volna lehetőséget, hogy az ősi szakmánk utolsó, nagy öregjei méltóságban gyakorolhatták volna a szakmájukat, halálukig. Bizonyos esetekben, pl. busa vagy törpeharcsa problémát még az ősi eszközökkel lehet kordában tartani, így vallo kompromisszummal kellett volna ehhez a problémakörhöz állni.

Igaz ma már egyre több horgászszervezet alkalmaz halászsokat szelektálásra, az invazív fajok gyérítésére. Hamarabb kellett volna ehhez a módszerhez folyamodni. El kell ismernünk azt is, hogy egyre több szakember dolgozik a horgászszervezeteknél és ennek meglátszik az eredménye is. Például Békés megyében olyan szakszerűen összeállított haltelepítés, állomány utánpótlás történik, amellyel az őshonos halak telepítésével élen járnak az országban. Szerencsére más megyékben is hasonlóak tapasztalhatók.

Visszatekintve az elmúlt 80 évre, volt-e olyan pillanat az életedben, amikor megbántad, hogy halász lettél?



Kedvenc sportja, a síelés

Soha. Azt nem lehet megbánni, ami az ember életét jelentette. Visszagondolok nagyapámmal a vízen eltöltött időkre, visszatekintve az egyetemi évekre, kijártam az isaszegi halastavakhoz, mentem a nagybátyáimmal pirityezni, palónyázni, kecézni, vagy szolnoki tevékenységemre, vagy a halszaporítás megtanulásának emlékeire. A gyomai munkásságom, a szövetségi aktivitásom, a mostani, unokámmal eltöltött idő, mind-mind emlék, szép emlék. Ebből nem lehet kiszakadni.

Rólad az hír járja szakmában, hogy Te mindig ember maradtál, rendszerváltás előtt és után, minden körülmények között. Hogyan sikerült ez?

Én mindig megpróbáltam megérteni az emberek problémáit. Mindig a munkatársaim, beosztottaim érdekeit is képviseltem. A politikai környezet változott, de igyekeztem mindig a rendszerbe belehelyezni a munkámat, ezáltal tudtam képviselni a halászok érdekeit is. De a szakmaiság kárára sosem engedtem a politika beleszólását a munkámba. A szakma volt az első, mindig és mindenkor. A szakmaiság adja minden halásznak a hitelességet. Ezt vallom és ezt követem egész életemen át!



A 80. születésnapon

Tóni bácsi: a Halászat Szerkesztőbizottsága és Olvasói nevében Isten éltesen sokáig 80. születésnapod alkalmából!

Művészeti akadémikusok halas alkotásai

Udvari Zsolt

A Ráckevei Halmúzeum gyűjteményi anyagát hal témájú képzőművészeti alkotások is gazdagítják. Három olyan munkát láthatunk, amelyet **művészeti akadémikusok** adományoztak a Ráckevei Halmúzeumnak az intézmény megnyitója alkalmából.



M. Novák András, festőművész, a Magyar Művészeti Akadémia rendes tagja (2011). Kaposváron született 1944. augusztus 17-én, jelenleg Budapesten él. 1999-ben Munkácsy Mihály-díjban részesült. Az MMA Képzőművészeti tagozat tagja. M. Novák András szenvedélyes horgász és a horgászatai, vízparti barangolásai során gyűjtött vízparti leletekből (madártoll, halpikkely, növényi részek stb.) állította össze a **Vízparti relikviák** (2022) c. kompozícióját.



Pataki Tibor, festő, alkalmazott grafikus, a Magyar Művészeti Akadémia levelező tagja (2021). Budapesten született 1951. március 2-án, jelenleg is Budapesten él. 2011-ben Munkácsy Mihály-díjban részesült. Az MMA Képzőművészeti Tagozat tagja. A Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség Rózsa-szigeti Művésztelepének állandó meghívottja. A Ráckevei Halmúzeumban a **Brokátponty** ill. a **Sügércsontváz** c. 2022-es alkotásait csodálhatjuk meg. A Brokátponty origami technikával készült, egyetlen ezüstpapírból hajtogatott, finom vörös pigmenttel „meghintett” koi ponty. A Sügércsontváz c. alkotás úgy pompázik a fekete nyár törzsébe faragva, mint egy Brehm-áthallásra komponált óriás fosszília.



„Innovatív megoldások egy változó Világban” EAS Akvakultúra Konferencia 2022, Riminiben

Váradai László

Az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) 2022 szeptember 27-30. között Olaszországban, Riminiben, az impozáns „Palacongressi” kiállítási- és konferencia központban rendezte meg az EAS Akvakultúra Konferenciát, amely az európai akvakultúra legnagyobb szakmai rendezvénye már hosszú évek óta. Az idei konferenciának és a kapcsolódó szakmai kiállításnak 2561 résztvevője volt a világ 76 országából. A konferencián 43 szekcióban 509 előadás hangzott el és 374 poszter bemutatására került sor elektronikus formában. A konferencia programjában aktívan vettek részt magyar szakemberek is, kiemelten a MATE AKI Halászati Kutatóközpontjának (HAKI), illetve Halgazdálkodási Tanszékének munkatársai. A szakmai kiállításon akvakultúra vállalkozások, szolgáltatók, gyártók, szervezetek és intézmények mutatkoztak be 164 standon.

A 2022. évi EAS konferencia fő témája az volt, hogyan segíthetik az akvakultúra fejlesztést az innovatív megoldások változó világunkban. Nem kérdés, hogy nagy szükség van az innovációra, hiszen a klímaváltozás, a természeti erőforrások kimerülése, a biodiverzitás csökkenése, az élelmiszerhez jutás és a biztonságos élelmiszer ellátás, továbbá a természeti környezet szennyeződése nagy kihívásokat jelentenek az európai akvakultúra termelés fenntartható bővítése során, megfelelve az Európai Zöld Megállapodásban és a Farmtól a Fogyasztóig Stratégiában foglaltaknak.

A konferencia és a szakmai kiállítás jól demonstrálta, hogy értékes szakmai erőforrások állnak rendelkezésre, hogy az európai akvakultúra szektor jó válaszokat adjon a kihívásokra. Egyre nagyobb szükség van azonban a szektor szereplőinek együttműködésére, amit szintén jól szolgált a konferencia olyan rendezvényekkel, mint például az „Ágazati Fórum”, az „Innovációs Fórum”, a „FAO Nap”, és az „Oktatás az Akvakultúrában Fórum”, amelyek jó lehetőséget biztosítottak az ágazat különböző szektoraiban dolgozók kommunikációjára.

A következőkben a „FAO Nap” programjáról adunk részletesebb tájékoztatást.

FAO Nap

A FAO-nak, mint világszervezetnek a szerepe változatlanul igen jelentős a világ akvakultúra fejlesztésében, különös tekintettel olyan globális kihívásokra, mint a klímaváltozás, a járványok és a társadalmi és gazdasági változások. Az EAS Akvakultúra Konferencia programjában, szeptember 28-án megrendezett FAO Nap-nak az volt a célja, hogy bemutassa, hogyan kapcsolódnak a FAO programok az európai akvakultúra fejlesztéshez. Az EU akvakultúra fejlesztéséről, a lehetőségekről és korlátokról,



A konferencia megnyitója (Fotó: Váradai László)



A FAO Nap panel ülése (Fotó: Váradai László)

illetve az EU intézkedésekről, Lorella de la Cruz Iglesias a DG MARE képviselője tartott előadást. A FAO akvakultúra fejlesztést szolgáló programjait Graham Mair FAO szakértő mutatta be, kiemelve a sanghaji Akvakultúra Világkonferenciát, illetve annak kiadványát a Sanghaji Nyilatkozatot, a FAO Halászati Bizottságának (COFI) nyilatkozatát, illetve a Kisüzemi Halászat és Akvakultúra Nemzetközi Éve (IYAFa) programjait. Megjegyezzük, hogy a Sanghaji Nyilatkozatot a HUNATiP magyar nyelven megjelentette, továbbá a Kisüzemi Halászat és Akvakultúra Nemzetközi Évének programjáról a HAKI Napokon Haydar Fersoy a FAO munkatársa tartott előadást, illetve arról cikk is jelent meg a HALÁSZAT folyóirat tavaszi számában.

Az előadásokat követően egy panelülésre került sor, amelynek moderátora a FAO munkatársa Austin Stankus volt. A panelülésen részt vevő szervezetek és azok képviselői az alábbiak voltak:

- Közép- és Kelet-Európai Akvakultúra Központok Hálózata (NACEE), Váradi László;
- Európai Akvakultúra Termelők Szövetsége (FEAP), Javier Ojeda;
- La Sapienza Egyetem, Róma, Chiara Petrioli;
- Európai Akvakultúra Technológiai és Innovációs Platform (EATiP), David Basset;
- AQUiPlus klaszter (az EATiP spanyol tükörplatformja), Yolanda Morales;
- Haltáp Alapanyagok Kereskedelmének Szövetsége (IFFO), Petter Johannessen;
- MATE AKI Halászati Kutatóközpont (HAKI), Kovács Gyula;
- Norvég Vízi Élelmiszerek Szövetsége, Jon Arne Grottum.

A FAO erős magyar kapcsolatait, illetve az európai akvakultúrában való aktív magyar részvételt jelzi, hogy a panel nyolc szervezetéből kettő magyar, illetve Magyarországon bejegyzett szervezet volt.

A moderátor, illetve a hozzászólók kérdéseire adott válaszok alapján egyértelműen megállapítható, hogy az akvakultúra fejlesztés nemzetközi dimenziói meghatározó fontosságúak. Bármely régió akvakultúrájának eredményessége függ egyrészt az import inputoktól, másrészt a nemzetközi piaci lehetőségektől. A K+F és az innováció területén ma már nélkülözhetetlen a nemzetközi együttműködés, de szükség van arra is, hogy az akvakultúra termelők is igazodni tudjanak a globális folyamatokhoz, különös tekintettel arra, hogy az európai akvakultúra szektorban meghatározó súlyuk van a mikro- és kisvállalkozásoknak. Egyre nagyobb szükség van olyan nemzetközi szervezetekre, amelyekben egyaránt jelen vannak a szektor különböző szegmenseinek szereplői (pl. kutatás, oktatás, termelés, feldolgozás, kereskedelem), amelyre jó példa az EATiP és a NACEE. Messze nincsenek azonban kihasználva az együttműködésben rejlő lehetőségek és további erőfeszítések szükségesek a nemzetközi folyamatok megismertetésére, az információcsere javítására, a jó gyakorlatok kölcsönös megismerésére és alkalmazására.



Az AquaBio Tech cég standja a szakmai kiállításon (Fotó: Váradi László)

Sajnos a nemzetközi versenyben az EU haltermelői hátrányos helyzetben vannak a túl szigorú szabályozó rendszer miatt, amin feltétlenül változtatni kell. Fontos továbbá a régiók közötti együttműködés, úgy az EU-régiók, mint EU-s és nem EU-s európai régiók, illetve európai és nem európai régiók között. Az akvakultúra fejlesztésben egyre fontosabb szerepet játszik az akvakultúra társadalmi elfogadottsága, a változó társadalmi igényeknek való megfelelés. Figyelembe kell azonban venni azt, hogy egyes régiók között jelentős társadalmi és kulturális különbségek vannak. Megállapítást nyert az is, hogy az akvakultúra alkalmazkodóképessége nagyobb más élelmiszertermelő ágazatokénál, amire jó európai példák vannak, például az édesvízi tógazdálkodás, különös tekintettel a multifunkcionális tógazdálkodásra, illetve annak társadalmi és ökoszisztéma szolgáltatásaira.

A 2022. évi EAS Akvakultúra Konferencia programjáról, az elhangzott előadásokról és a bemutatott poszterekről részletesebb információk találhatóak az EAS honlapján:

<https://www.aquaeas.eu/events/past-aquaculture-europe>

Magyar tulajdonlással is épül tilápia farm Floridában

Urbányi Béla

A szerző megjegyzése: Kicsit kételkedve fogadtam egy kedves kolléga javaslatát, miszerint ha a „környéken” járok, és a családom nem fog szűrös szemekkel illetni, a szabadságom közben is iktassak be egy szakmai programot, találkozzak a két ötletgazdával. Aztán a farm felé tartva, útközben a befektető társtulajdonos rávilágított a projekt pénzügyi hátterére, az alaposan előkészített dokumentációkra, és arra, hogy a távoli USA-ban sem ingyen adják a befektetési forrásokat: ehhez komoly üzleti terv és előzetes teljesítmény szükséges. Sokkoló volt a találkozás az akvakultúrák társtulajdonossal: néhány perc után a mikrobiom szerepéről tartott nekem „kiselőadást”, majd a tilápia állomány genetikai hátteréről (10.

generációs tenyészállományok utódait nevelik a farmon) tájékoztatott, és rádöbbentem, hogy itt egy olyan nagygyok szem- és fültanúja, amiből komoly eredmények várhatóak: tudományosan, szakmailag és ökonómiailag is kerek a fejlesztési terv!

A SunCoast Aquafarms egy születendő vállalkozás az Egyesült Államokban (Clewiston, Florida), melynek célja a kiskereskedelmi és gasztró amerikai piacra való belépés kizárólag amerikai termelésből származó friss tilápiával (másnéven a nilusi sügérrel).

A projektet, annak két alapító-tulajdonosa a cégvezető J. Michael Mogollon akvakultúra szakember és a cég



pénzügyi vezetője Doffek Tamás sorozatvállalkozó-befektető koordinálja. Közösén alakították ki a Suncoast Aquafarms ötletet, melynek következő fázisában 250 hektáron alakítják ki a vállalkozás termelő, feldolgozó kapacitását.

Jelenleg a vállalkozás egy kisebb telepen működik, mely évente 150 tonna tilápiát állít elő. Ezen telepi méretben megvalósításra került az a fenntartható technológia, ami az alapját képezi a nagyobb telepen kialakítandó és bevezetendő rendszernek. A terv már korábban kidolgozásra került a két szakember által, de a pandémia lelassította a tőke bevonás folyamatát.

Az új telep felépítése 3 fázisra oszlik. Az első fázisban a tilápia termelésnek helyt adó üvegházak és medencék, a feldolgozó- és melléktermék újrahasznosító üzem épül meg, aminek bekerülési költsége 20 millió US dollár. A második ütemben további medencék, valamint a takarmány előállító kapacitás valósul meg további 15 millió US dollár értékben. Az első fázis pénzügyi háttere ez év végére rendelkezésre áll, így a következő évben elkezdődik a beruházás megvalósítása. Ideális esetben a második ütem az első fázis befejezését 6 hónappal követően indul el. A két fázisban elkészült telep kapacitása kb. 2.500 tonna tilápia filé lesz, és egyben a telep alkalmas lesz saját gyártású, organikus minősítéssel rendelkező takarmány előállítására is. A jövőbeni tervekben szerepel egy harmadik ütem is, mely a szaporító-halkeltető egységeket és az ivadékevelő rendszereket, valamint napenergia termelő telep létesítését tartalmazza.

Az amerikai szabályozás hiányában még a jövő zenéje, hogy az organikus védjegy-minősítést mikor sikerül megszereznie a vállalkozásnak. Ennek elérése komoly előnyt jelentene a piacra kerülő árucikk árképzését illetően.

Jelenleg a tilápia (friss és fagyasztott) filé amerikai piacát évi több, mint 350 millió font nagyságúra becsülik (ebből kb. 60 millió font évente a friss tilápia filé) és a tilápia a lazac után a második legnagyobb mennyiségben fagyasztott haltermék (1 font = 0,453 kg). Jelenleg a tilápia

amerikai piacát külföldi termelők uralják, az USA-ban kereskedelmi forgalomba kerülő tilápia 99%-a külföldről származik. A Suncoast két alapítója magabiztos, mivel az amerikai termelésből származó, antibiotikum és vegyi anyagoktól mentes halfilé komoly érdeklődésre tart számot a kiskereskedelmi szektorban. Az amerikai fogyasztók bizalmát nagyban befolyásolja, ha a piaci termékek az FDA (Food and Drug Administration-Élelmiszer és Gyógyszer Hatóság) és az USDA (United States Department of Agriculture- USA Mezőgazdasági Minisztériuma) standardoknak megfelelnek, mert ez üzenet a fogyasztók számára, hogy egészséges táplálékot fogyasztanak. Másik kritikus kérdés annak az árnak a kalkulációja, mely megfizethetővé teszi a terméket az amerikai háztartások jelentős hányadában. A tulajdonosok állítása szerint: „Azt gondoljuk, hogy egy vállalható jövőképet fogalmaztunk meg, egy jó időpillanatban: az amerikai piac várja az amerikai tilápiát”.

A friss tilápia filé jelenleg 7-12 US dollárba kerül fon-tonként. Önmagában a hal tökéletes az amerikai háztartások számára, melynek alapja a megfizethetősége. Jelenleg kicsivel adják drágábban a saját előállítású halukat, mint az import áru. Az amerikai fogyasztók előnyben részesítik a helyi, környezetbarát rendszerben előállított, Floridában nevelkedett tilápia filét, aminek a termelése nyomomonkövethető. Erre szolgálnak azok a lehetőségek a



kereskedelmi partnerek számára, amikor ún. nyílt napokon a telepen saját szemükkal győződhetnek meg a termelés folyamatáról. Nagyon sok kereskedelmi láncal egyeztettek, filé mintákat küldtek és kóstoltattak, és a visszajelzések igen pozitívak: szívesen listázzák be az amerikai lobogóval díszített tilápia filét a pultjaikra. Ezt egy követendő példának tudják be, és ezen a trenden haladva további kereskedőket tudnak meggyőzni arról, hogy az amerikai rendszerben és környezetben is lehetőség nyílik kiváló minőségű haltermék előállítására.

A tervek szerint az új telepen előállított prémium minőségű tilápia (amerikai zászlóval és vegyszermentes

minősítéssel) legalább 1 US dollárral kerülhet többért a fogyasztó elé (fontonként), mint az import versenytársaké. Ez az ár abszolút megfizethető, összehasonlítva a többi, hasonló minősítésű haltermékkel a kiskereskedelmi szektorban. Egyben a tilápia lehetőséget kínál arra is, hogy alternatívaként kerüljön számításba a seafood (tengeri hal) kereskedelmi szektor termékeivel szemben.

A vásárlók mohón kaptak a lehetőség után, amit a tilápia nyújthat a kereskedelmi problémáik megoldására. A tilápia piac a jelenlegi volumennél sokkal erősebb lehet az USA-ban, mivel az ár-érték arány egyelőre elnagyoltan van kalkulálva. Minden vásárló a szupermarketekben megvásárolható haltermékek árából indul ki, ahhoz viszonyítja a megvásárolható árucikkeket. Amikor a barramundi fontja 14 US dollár, a tilápia pedig 8 US dollár, a vásárló azonnal váltani fog, de ehhez a váltáshoz bizonyos paramétereknek teljesülniük kell. A váltáshoz kiemelten szükség van a minőségre: a fogyasztónak elégedettnek kell lennie a termék ízével, csomagolásával is, ezek fontos szempontok az ár mellett. Michael Mogollon célja, hogy prémium kategóriás terméket állítsanak elő, de ne prémium kategóriás áron. „Meg akarjuk alkotni az akvakultúra termékek Volkswagenjét: mindenki számára elérhetővé tenni azt, ami egyben egészséges is”-mondta a társtulajdonos. A fogyasztók esetében a nemzeti öntudatra is kívánnak hatni: úgy lehet erősíteni a gazdaságot, ha hazai környezetben előállított, jó minőségű terméket kínálnak a fogyasztók számára. A közeljövőben a vásárlói szokásokban is drasztikus változások várhatóak, és ha erre fel- és előkészül a piac -minőség orientáltság, nyomonkövethetőség, transzparencia, szemtől szembeni kommunikáció- akkor megoldást lehet találni a változó fogyasztói igényekre és elvárásokra.

A vállalkozás egyik, ha nem a legnagyobb kihívása lesz, hogy a megnövekedett, nemzeti kereskedelmi cégek igényeinek kielégítése mellett alacsonyán tudja tartani a termelési költségeket. Ennek kulcsa Mogollon társtulajdonos által kifejlesztett BEAST rendszer (biologically efficient aquaculture systems technology-biológiailag hatékony akvakultúra technológia rendszer), mely teljes egészében szabadalmi oltalom alatt áll. Ennek a technológiának az alapjai a társtulajdonos 35 éves akvakultúrák tapasztalataira alapozódnak, és az utóbbi 6 évben a pilot rendszerben üzemeltetett, évente 300.000 font tömegű halat előállító rendszerében tökéletesített. A rendszer minimális karbantartást és beavatkozást igényel, magasfokú automatizáltság jellemzi és minimalizálja ezen rendszerek legnagyobb kockázatát, az emberi hiányosságból adódó hibát.

„Évek alatt fejlesztettem, módosítottam és dolgoztam ki a technológiát, melynek alapja a tenyésztett halak környezetében található plankton és alga szervezetek egyensúlyának megtalálása volt” - avat be egy kicsit a titkába a társtulajdonos. A jelenleg üzemelő intenzív (precíziós) rendszerek nagy hibája, hogy a termelő elképzeli, mi lenne jó a tenyésztett állománynak, és egy szofisztikált, mesterséges környezetben várja el a haltól, hogy növekedjen és kiváló halhússá transzformálja a bejuttatott takarmányt. Ez óriási hiba és egyben kockázat is, mert ahogy Mogollon

vallja, a természet már korábban „kitalálta” melyik hal, milyen környezetben érzi jól magát, képes az optimális (és maximális) növekedésre, a haltermelőnek ezt a környezetet kell reprodukálnia a rendszerében, és ennek alapja a biológiai megközelítés.

Nagyon fontos kritérium volt a rendszer kifejlesztése során, hogy munkaerő hatékony legyen. Mivel a képzett, motivált és precíz munkaerő hiánycikk, olyan rendszer kidolgozása volt a cél, mely nincs túl bonyolítva, de az egyszerűségében rejlik az alkalmazhatósága. A rendszer tudományos alapokon nyugszik, műszaki háttérrel, de óvakodva a túlgépesítettségtől, mert ez utóbbi mindig magában rejt a kockázatot (meghibásodás, hozzá nem értés). A rendszer nem egy RAS (recirculation aquatic system-recirkulációs akvakultúra rendszer), sokkal inkább hagyatkozik a természetben már bevált, biológiai folyamatokra, és minimalizálja a technológiai berendezéseket. Így egyensúlyt lehet kialakítani a biológiai és műszaki folyamatok között, ami költséghatékonyá teszi az ivadékneveléstől a piaci hal előállításig a termelés folyamatait.

Clewiston mikroklímája tökéletesen alkalmas a termelés ilyen szintű felfejlesztésére, a környezeti adottságok kiválóak, ami köszönhető Okeechobee-tó közelségének. Logisztikailag is kiváló az elhelyezkedése, mivel 1 órással autóra van Fort Myers-től és másfél órással távolságra Miami-tól, amelyek kereskedelmi szempontból fontos tényezők. A terület bőségesen biztosítja a kiváló és állandó minőségű talajvizet, enyhén savas kémhatással, a folyamatos állandó napsütés lehetővé teszi a megfelelő hőmérsékletet biztosítását az üvegház légterében és a víztestben egész évben. Lényeges szempont, hogy Florida mezőgazdasági munkaerő ellátottsága az eredetileg spanyol ajkú bevándorlóknak köszönhetően megoldott. A térség USA egyik éléskamrája, számos raktározási központtal, melyek az áruk terítéséhez és fogyasztókhoz történő eljuttatásához hozzájárul olcsón és hatékonyan. Nem mellékesen a rengeteg mezőgazdasági alapanyag feldolgozásából származó melléktermék szolgáltatja a térségben működő takarmánygyártók alapanyagát. A COVID okozta pandémia helyzet miatt a projekt 2 év csúszásban van, de mostanra minden akadály elhárult az indítás elől.

Doffek Tamás kihangsúlyozta: Hagyományosan halételeket és akvakultúrák termékeit a tengerparti térségekben fogyasztanak az USA-ban, de a vállalkozás célja ennek a részbeni megváltoztatása. „Komoly és a piacon jelentős viszonteladókkal tárgyalunk és jelenleg is zajlanak a tárgyalások. Ezekben az egyeztetésekben kiemelt hangsúlyt kap a fenntarthatóság, a hazai (amerikai) termék, ami fokozottan jelenik meg az amerikai fogyasztók áruválasztásában és épül be a mindennapi gondolkodásukba”. Ha és amennyiben ez a kínálat minőséggel párosul, akkor valós esély van arra, hogy az akvakultúrák termékek fogyasztói szokásait megreformálják. Ennek örvéen a vállalkozás komoly expanzió előtt állhat, mert a lokális szinten jelenlévő termékek egész USA-ban elérhetővé és keresettekké válhatnak.

Kedves Olvasók!

A Kaposvári Állattenyésztési Napok Halászati kerekasztal rendezvényének kiemelt témája volt az aszályok előfordulásának okai és hatásai, különös tekintettel a halastavak és horgászati hasznosítású vizek halgazdálkodására.

Számomra az érdekes előadások közül is kiemelkedett az, a Dérer István, MOHOSZ OHSZK főigazgató által megtartott előadás, amelyik a halas rendezvényeken megszokott megközelítésekhez képest egy új szemléletet próbált átadni a hallgatóságának. Nagyon szerettem volna, ha ezt az előadást a halas társadalom minél szélesebb körei hallhatták volna, de a Halászat olvasói mindenképpen. Ezért megkértem az előadót, hogy egy rövidített változatban foglalja össze annak tartalmát a Halászat olvasói számára. Ezúton is köszönve gondolatait.

Bercsényi Miklós

Dérer István: Valódi együttműködés és érdemi kompromisszumok vizeink érdekében

A Kaposvári Állattenyésztési Napok Halászati Kerekasztala programjának keretében elhangzott előadás

Azon kevesek közé tartozom, akik hisznek abban, hogy a holisztikus szemlélet a mai világban egyre kevésbé marad utópisztikus. Igaz ez a vizekkel kapcsolatos viszonyunkra is. Hazánk történelmében szép számmal voltak olyan társadalmi folyamatok, amelyek elkerülhetetlenek voltak. Ilyen volt az iparosítás és az ipari termelés erősödése a népesség növekedésével karöltve, amely a természetközeli, azzal korábban sokszor szimbiotikus életformák, tevékenységek ellen hatott. A vizes élőhelyek visszaszorulása is először emberi beavatkozási következmény, s csak jóval ezután következett az éghajlatváltozás egyre szembeötlőbb, ma már drámai következményeket eredményező hatása. Itt azért zárójelben szerintem érdemes megemlíteni, hogy jelentős részben nem tudjuk, ebből mennyi az emberi tevékenység hatása és mennyi a már korábban is megtapasztalt időszakos és lokális ingadozás (gondoljunk arra, hogy a Velencei-tó az ismert adatok alapján korábban hatszor száradt ki), s egyáltalán meddig tart a mostani periódus.

Egy biztos, az ember talán felelősségi alapon is visszatér a természet irányába, védi a megmaradt értékeket, de ennek a védelemnek ma már más logikán kell alapulnia. Nem véletlen, hogy a vizek korábbi lecsapolása, gyors levezetése helyett ma újra előtérbe kerül azok megtartásának, komplex hasznosításának igénye. Ugyanakkor végre szembe kell nézni azokkal a tévedésekkel, vagy hibákkal is, melyeket a vizek és életközösségeik megőrzése, hasznosítása, e hasznosítások rangsorolása és a források biztosítása, a fontossági sorrendek meghatározása során már elkövettünk. A vizek „való világában” ugyanis nincs önálló természetvédelmi, környezetvédelmi, vízügyi, halgazdálkodási és egyéb szerteágazó érdek, de tisztán állami, önkormányzati, vagy akár teljesen elkülöníthető magán- és közérdek sem. Ezek az érdekek általában versengő, de nem kizárólagos érdekek, ezért a hasznosítás során sem kellene,

hogy az aktuálisan „legerősebb” tárca, hivatal, szerv, szervezet látásmódja túlzottan érvényesüljön. Együttműködés, szakmai alapú érdekvédelem és érdekérvényesítés nélkül ez viszont nem megy, de az együttműködéshez keret- és fórumrendszer is szükséges, valódi tartalommal, jog- és hatáskörrel feltöltve. Ha elindul egy beruházás, akkor annak a megkötött kompromisszumokat is betonba kellene öntenie. Vannak és voltak pozitív elemek, de az igazi áttörés még nem következett be. Ezt a közös gondolkodást talán katalizálhatja az aktualitást biztosító „évszázad aszálya”, persze csak akkor, ha az eddigieknél jóval komolyan vesszük a természet újabb, hangsúlyos üzenetét.

A magyar haltermelés és a több százezer állampolgárt közvetlenül érintő horgászat, mint szabadidős és rekreációs tevékenység, kapcsolatos a már milliós nagyságrendet érintő halfogyasztás, mint egészséges, jelentős részben hazai bázisra alapozható ételmezési forma együttesen, szimbiotikus logikával értelmezhető. Mi is a teljes „halas” szektor? A magyarországi halgazdálkodást, haltermelést, az ezzel kapcsolatos keresleti és kínálati igényeket, szakmai és társadalmi, rekreációs szolgáltatásokat nyújtó, igénybe vevő és támogató szervezetek és személyek, azok szellemi és gazdasági teljesítményének összessége. A szektor ágazatokra (pl. halgazdálkodás-termelés, gyártás-kereskedelem, oktatás-képzés-K+F+I, turizmus...) azokon belül specializációkra (elkülöníthető részekre) és ágazatközi specifikumokra (sajátosságokra) osztható és a súlyát, szerepét a számítási metodikától függően 40-100 mrd Ft/év közvetlen gazdasági teljesítmény, 130-160.000 ha vízterület, 1,5-2,0 ezer társadalmi szervezet és gazdasági társaság, 4-7.000 munkavállaló, alkalmazott, valamint 800.000-1,5 millió fő, mint szolgáltatás és/vagy termékvásárlóként érintett állampolgár jellemzi. E számok ellenére csak és kizárólag együttes megközelítéssel lehet

nemzetgazdasági, de még agráriumi összevetésben is elérni azt a küszöbértéket, ahol már jelentős érdekérvényesítő, döntési befolyásoló tényező lehet az ágazatunk.

A magyarországi vízterületek döntő része társadalmi tér, komplex hasznosítású és hasznosulású terület, ahol a biodiverzitás, mint az élő természet létezésének eredendő formája még a valóság. Az ökológia, mint élőlényközpontú tudományág az itteni jelenségeket előidéző okokat, feltételeket, kapcsolatan a jelenségek tágabb hátterét is kutatja, de mindez nem egyenlő a környezettel, különösen nem a társadalmi környezet ide gyakorolt visszahatásaival. Fontosnak tűnik megjegyezni, hogy az ökológia „egy az egyben” a környezet- vagy természetvédelmet sem jelenti, ezen szakrendszeri feladathalmazok fenntartói is eredményfelhasználók, de ez nem jelentheti a döntési kizárólagosságot. Egy adott döntésnél a jogos társadalmi igény mellett a méretgazdaságosság, a költséghatékonyság és még számos közgazdasági alaptézis sem megkerülhető. Ha már említett példa volt a Velencei-tó, akkor látni kell, hogy a tó és annak társadalmi viszonyrendszere megváltozott. A lokális vonzáskörzeti lakóközösség, a turizmus igényei és azok gazdasági hatásai a foglalkoztatástól az erőforrások biztosításáig egyszerűen megköveteli, hogy átgondoljuk a helyzetet és kimondjuk a valóságot. A tó ma már kultúrtáj és így inkább mesterségesen fenntartandó vízterület, annak ellenére is, hogy a természeti értékek – melyek az élőhelyi sajátosságok változását is letűkrözték az elmúlt években – ennek érdekében akár sérülhetnek is. Nem a horgászat a lényeg, az csak egy hasznosítási forma. Maga a víz, a lokális társadalmi élettér fenntartása. Ha kiszárad a tó, a most védett értékek is jelentős részben megszűnnek. Újabb példának okáért a madarak más életteret találhatnak, de a halak nem tudnak repülni. Ha mesterségesen pótoljuk a vizet, akkor megmaradnak, sőt majd állományi szinten a telepítések hatásaival erősítve regenerálódnak. Hosszú távú, a lokális tényezőktől lehetőleg független biztonsági tényezőkre van szükség. Ma még van „szabad” vizünk, van e megvalósításhoz szükséges erőforrásunk. Ezért is javasolja a MOHOSZ a dunai vízpótlást. Párhuzamként nézzük a Tisza-tó esetét, ami erősebb zöld színben pompázó természetvédelmi logikával akár bűn is lehetne a szöke Tisza ellen, de létrehozását sokan sikertörténetnek, egy szegényebb vidék kitérés pontjaként élik meg a mai napig. Különösen igaz lett volna ez a III. ütem megvalósítása esetén. Elgondolkodtató, hogy az átalakított, vagy ha úgy tetszik megerősített környezet lett végül a helyi természetvédelem egyik alapja. E víz és annak a vízkormányzása enyhítette a ciánkatasztrófa tiszai élővilágra gyakorolt hatásait is. Vegyük észre: a természet, az élővilág sokszor gyorsan alkalmazkodik, ha van víz, van sokszínű élet. Velence ezért számomra olyan, mint a Tisza-tó, vagy éppen a szintén az érdekek csapdájában vergődő, szabad partszakasszal sajnos már alig rendelkező Balaton. Komplex hasznosítású, kompromisszumokat igénylő élettér, ökológiai, gazdasági és társadalmi értelemben egyaránt.

Ha már említésre kerültek a madarak, akkor egy kis kitérőként rögzíteném, hogy a madárkár bár döntően független az aszálytól, de itt is évek óta képviseljük, hogy a helyzet tarthatatlan. A nagy károkatónak fekete seregei

évente annyi halat vesznek ki a hazai vizekből, mint az összes magyar horgász, ráadásul jellemzően értékes és védett halakat. Milyen arányban lehet a védett természeti érték az így elpusztult természeti értékkel? Nos, egy felső-tiszai káró egy hónap alatt a saját értéke akár százszorosát iktatja ki... Ugyanez a helyzet a tógazdaságoknál is, senki nem téríti meg jelenleg ezeket a károkat, melyek ma a kisvizek okán a halakhoz történő könnyebb madár-hozzáférés miatt csak súlyosbodtak. A hódkárokról is egyre erősebben kell egyre több helyen beszélni. Kell, hogy legyen egy fenntartóhatósági küszöbérték, minden fajra vonatkozóan. Csak ezen a felületen is komoly döntésekre van szükség, mert nem „csak” az ágazat jövője, hanem több százezer ember szabadidő-eltöltése került veszélybe.

A vízmegtartás, a természetes vízi ökoszisztéma szolgáltatások elismerése, kapcsolatan a biodiverzitás megőrzése és biztosítása, valamint az állami halvagyon, mint nemzeti kincs védelme csak és kizárólag a teljesítménnyel arányos és szükséges támogatások biztosításával valósítható meg. Ez a teljesítmény nem a haltermelés, vagy a horgásztatás kimenő teljesítménye, bár egységes ágazati és GDP logikával ez is több tízmilliárdos, a szektor ismertetésénél már megjelenített tételt jelent. A valódi teljesítmény az adott vízterület, víztest komplex társadalmi hasznosulása. Ebben benne van a víz meg- vagy visszatartása, annak mikrokörnyezeti, vízháztartási hatása. A természeti értékek szükséges és arányos védelme. A rangsorolt, egymással együttélő hasznosítási módzatok (haltermelés, rekreáció, vízisportok, aktív turisztika, helyi gasztronómia, kiszolgáló háttérpar) összesített hatása, e körben együttesen vizsgálva a gazdasági teljesítményt és a másodlagos hatásokat, például a rekreáció pozitív hatásaként az egészséges életévek többletének társadalmi nyereségét is. Egy folyó- vagy tópart jóval több, mint egy vízterület!

A jelen konferencián tárgyalt aszálykárok, vagy különösen a klímaváltozás hatásai kapcsán ma az ágazatot érintően közvetlenül is milliárdos nagyságrendű károkról beszélünk, s ezt meg sem tudjuk becsülni egyelőre, mert meglehetősen összetett a működés és objektív módon készített rálátás is a károkról és az eredményekre egyaránt. A haltermelő tavak esetében a bevételkiesés döntően abból adódik, hogy csökken a hozam, nem véletlenül van az a mondás, hogy „sok víz, sok hal”. Ha kevés a víz, nincs rendszeres vízcsere, romlik a minőség, csökken a plankton mennyisége, nem lesz annyi tápanyag, csökken a haltermés. A víz szivattyúzásához, áramoltatásához, az oxigénellátáshoz viszont gázolaj kell, ami jelenleg 800 forint körül vásárolható literenként. A takarmány ára - ha van - szintén soha nem látott magasságban van. A termés kieséssel párhuzamosan tehát költségrobbanást tapasztalnak a gazdálkodók. A veszteségeiket próbálják enyhíteni, de például a kényszerlehalászás is csak a veszteség valamilyen szintű csökkentésére elég, hiszen úgy kerül piacra a hal, hogy még nem érte el az optimális méretet. Mindez a horgásztavakra is igaz, akik a jóléti funkciók biztosítása mellett nem melleleg felveszik a halastavi termelés jelentős részét. Nem véletlen, hogy egyre több helyen itt is kényszer-lehalászásokra is sor kerül a kármentés, vagy legalább a kárenyhítés érdekében.



A Velencei-tó nyugati medencéje (Fotó: MTI, H. Szabó Sándor)

A horgászszervezeteknél hatalmas kiadást jelentenek a vízvédelmi beavatkozások, a vízpótlás megszervezése. A bevétel viszont csökken, a napijegyes horgászat visszaszorul, ami érthető: ahol nincs víz és nincs hal, oda nem mennek a horgászok. A bevételek meredeken csökkenek, ugyanakkor a kiadások meredeken nőnek. Mindkét ágazati elemet érinti, hogy fő halfajunk, a ponty a piaci méretig három évig nő. Ha most kiesnek komplett tavak a termelésből, akkor abban az esetben is három évig érezzük ennek az évnek a hatását, ha most ősszel megérkezne az évszázad esője. Véleményem szerint a haltermelőknél és a horgászati ágazatban is elengedhetetlen az agrárium többi résztvevőjéhez hasonlóan, hogy kormányzati segítséghez jussanak. Ez olyan vis maior helyzet, amire nem lehetett felkészülni, és nincs annyi likviditás ebben az ágazatban, ami segítené mindezt átvészelni.

A már elszenvedett károkat természetesen nem lehet meg nem történné tenni, de törekedni kell a jövőben azok elkerülésére, vagy legalább csökkentésére. A MOHOSZ megfogalmazta javaslatait egy Nemzeti Vízügyi Stratégia és Akcióterv elkészítésére; melynek része a több, jelenleg szárazon tartott víztározó esetében a részleges, de állandó vízszinttartás átgondolása; az ötvenes évek óta sokszor változatlan állapotban lévő halas- és horgásztavak, tápcsatornák tervszerű, ütemezett műtárgy-rekonstrukciója, halágy és iszapkostrása, kapcsolatosan a tározási kapacitásuk bővítése, kapcsolatosan a MAHOP Plusz részleges átgondolása. Azon is dolgozni kell, hogy ami a folyókon bejön, annál legalább több ne távozzon, és hogy a lehulló csapadékot minél nagyobb arányban tudjuk tárolni. A vízszolgáltatások rangsorolására is jóval nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jövőben. Szükséges az ökológiai és új elemként a komplex hasznosítású zárt vízterületeken a jóléti vízmennyiségek meghatározásának újragondolása, azok meghatározása, kapcsolatosan a vízhasználati sorrendiség átgondolása. Szükséges egy állandó, beépülő többletköltség-ellentételezés a jelenleg ellátott egyes, aszálykári következményekkel is érintett haltermelési és horgászszövetségi közfeladatok (haltelepítés, halórzés, vízminőséget javító eszközök beszerzése) ellátására, a haltermelés elszállításának és

ártalmatlanításának rendszeres folyamatba épített központi támogatása, ennek keretében a haltermelő és halgazdálkodó szervezetek számára egy „Haltermelési és Halgazdálkodási Aszály-veszélyhelyzeti Vis Maior Káresemény Alap” létrehozása, feltöltése. Szükséges a MAHOP Plusz részleges áttervezése keretében a 2022 tavaszán már szándékként bejelentett, ám még meg nem kötött kormányzati megállapodás keretében az ágazat által kért, az agrárium más ágazataihoz képest mindössze 20%-os mértékű nemzeti forrástöbblet ütemezett biztosítása az ágazat

részére, kapcsolatosan döntés a kiegészítő ökoszisztéma szolgáltatás támogatások ellentételezésében. Itt sokszor szóba kerül az, hogy „területalapú” támogatásra lenne szükség, amit például a szántóföldi növénytermesztők megkapnak. Egy hektár búzatáblára körülbelül 80 ezer forintot lehet igényelni. A halas ágazatban ezzel szemben az ilyen típusú támogatás nulla, de véleményem szerint egyébként is valami másra, egy komplexebb támogatási konstrukcióra lenne szükség. Hiszen a halastavak biztosítanak egy sor ökoszisztéma-szolgáltatást, ezen túl a horgászvizek a most elmondottak alapján is sokszor számos egyéb, jóléti funkciót is betöltenek a fő profilt jelentő haltermelésen vagy a horgásztatáson kívül.

Kérem, hogy mindenki mindenhol mondja is el, hogy a támogatási rendszer sajátosságai miatt a halas ágazat rendkívüli versenyhátrányban van a többi mezőgazdasági ágazathoz képest, de korántsem csak önmagáért emel szót.

Mire lenne szükség a közeli jövőben? Valódi együttműködésre, érdemi kompromisszumokra. Tekintettel az elmúlt időszak nem várt és így nem is tervezett eseményeire, így a határaink mellett kialakult tartós háborús helyzet és az országot sújtó rendkívüli mértékű aszály okán fokozatosan megjelent, a teljes lakosságot, de a feladatellátási portfólió okán az ágazatot kiemelten érintő költségnövekedések és a beszerzési-ellátási hiátusok együttes, negatív és jelentős inflációt gerjesztő gazdasági hatásaira, a rendkívüli helyzet – a világjárvány időszakához hasonló – hatékony kezelése és a horgászok, a horgászszervezetek és a haltermelők, valamint a horgászturizmusban és a horgászat háttérparában tevékenykedő vállalkozások elért eredményeinek megőrzése és a szereplők további, strukturált támogatása érdekében az új típusú együttműködés megalapozása elkerülhetetlennek látszik. Így zárásul Patrick Leoni-t idézném: „Nem a pénz, nem a stratégia, nem a technológia, hanem a csapatmunka a versenyképesség legmeghatározóbb tényezője. (...) Az igazi csapatmunka kulcsa, hogy képesek vagyunk-e legyőzni azokat a tulajdonságainkat, amelyek gátolják a másokkal való együttműködést, rombolják a közösséget és széthúzást szülnek.” Próbáljuk meg, együtt, újra és újra!

In Memoriam Egyed Imre

Urbányi Béla

Elmentél, csendben és hirtelen, pedig nem ezt ígérted.

Tavaly, amikor darulesen Nálatok voltunk és este borozgattunk mondtad, hogy betegséggel küzdesz. Nehezedre esett erről beszélni, mert nem volt szokásod a panaszkodás, főleg Magadról. De ott, akkor beszéltél erről, amit amúgy titkoltál, és csak Szeretteid tudták, milyen kórral vívtál egyoldalú harcot. De fogadkoztál, hogy mint oly sokszor, amikor az élet kihívások elé állított, ezt a csatát is meg fogod nyerni.

Hatalmas hiányt érzek most, egy kolléga-barát elvesztésének akkor érzékeljük a hatását, ha már nincs a közelünkben. Nem tudjuk felhívni, nem tudjuk meglátogatni, és igen, nem tudjuk munkába hívni, a tapasztalatát és tudását felhasználni és alkalmazni.

Számomra példakép vagy. Viszonylag későn ismerkedtünk össze és ismertük meg egymást, amikor Varsádra kerültél, előbb szaktanácsadóként, majd a halászati ágazat vezetőjeként. 1998-at írtunk. Első találkozásunk belém ivódott: „Nem ismerjük egymást, de majd lesz időnk összeismerkedni”, mondtad, a szokásos kendőzetlen őszinteséggel. Aztán felhívtál, és -utólag tudtam meg, mert beismerted, hogy vizsgáztattál - olyan problémáról tettél fel kérdést, amire tudtad a jó választ. De Számodra mindig fontos volt a szakmaiság, ezen keresztül ítéltél meg embereket, ezen a szemüvegen keresztül láttad a világot, ez volt az én belépőm a Te világodba. A vizsgákon átmentem, mert egyre többször beszéltünk telefonon, és egy időt követően Magadról is beszéltél, és ahogy a Tanszékünk, majd Intézetünk kapcsolatai a Czikkhalas Halastavai Kft.-vel szorossá váltak, rendszeresen találkoztunk személyesen is.

Itt kezdődtek azok az eszmecsérék, komoly szakmai viták, amelyek mindig kihívások elé állítottak. Tényszer-



Egyed Imre



Munka közben

rűen és precízen érveltél, vontad le a következtetéseket és tettél megálapításokat, gyakran akkor is, mikor jól tudtad: nem leszel népszerű a kijelentéseiddel. Viszont ez a tulajdonságod volt az egyik, ami számomra és kollégáim számára is roppant szimpatikussá tett: bizony a termelésnek is vannak buktatói, és azokból -a kudarcokból- okulni és tanulni szükséges, bizony az igazság gyakran fáj.

Jómagam és kollégáim, akik Veled dolgoztak, nagyon sokat köszönhetnek Neked: tanítottál bennünket folyamatosan, láthatatlanul és szakszerűen. Tóparton állva, a tavak körül sétálva vagy egy jó ebéd mellett nyugodtan és bölcsen irányítottad a figyelmünket egy adott problémára, és vitattuk meg közösen a megoldási lehetőségeket. Egy idő után azt vettem észre, hogy várom a találkozásokat, mert olyan szakemberrel tudtam a gondjaimat és gondolataimat megosztani, aki a szakmát szereti, mindenekfelett, és vallja, hogy a közös gondolkodás fogja a hón szeretett szakmánkat előrevinni.

Gödöllői egyetemista diákok tucatjait tanítottad a szakma első fortélyaira, nem sajnáltad az időt és energiát, hogy államvizsga bizottságokban képviseld a szakmánkat, a felnőttképzésben terepi gyakorlatokon ejtetted ámulatba tudásoddal és tapasztalatoddal a hallgatóinkat. A Te sajátos, nyugodt és megfontolt stílusodban.

Egyszóval: példakép lett Belőled, ha akartad, ha nem. A nagybetűs, kiváló EMBER.

A gödöllői kitüntetés átadásakor idéztem egy mondatot, amivel jellemeztelek: „A bölcs emberek soha nem kívánták, hogy fiatalok legyenek”. Most fájdalmasan állapítom meg: évek számában tapasztalt, de energiában és tennivágyásban fiatal

szakembert veszítettünk el.

Hiányozni fogsz, nagyon.

Imre bácsi: legyen Számodra könnyű a föld,

Isten áldjon!

A csupasztorkú géb (*Babka gymnotrachelus*) megjelenése és terjedése a Hortobágy-Berettyóban

Sallai Zoltán

A csupasztorkú géb tiszai megjelenését követően várható volt, hogy a vízrendszer mellékfolyóiban is meg fog jelenni. A Tiszában 2018-ban, a Körösben először 2019-ben találtuk meg a fajt a békésszentandrás duzzasztó alvizén. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából 2022. június 28. és 30. között halfaunisztikai célú felmérést végeztünk a Hortobágy-Berettyónak a Bucsa és a túrkevei Balai-híd közötti szakaszán, 18 mintaszakaszon. A kiegészítő mintavételi eszközként használt elektromos kecével meghalászott valamennyi mintaszakaszon előkerült a mederfenékről a faj, így további terjeszkedésére is számítani lehet a Hortobágy vizeiben.



A csupasztorkú géb a mintaszakaszok zömén előkerült (Fotó: Sallai Zoltán)

Leánykancérok (*Rutilus virgo*) a Rábából

Sallai Zoltán, Orcsik Tibor

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében 2021. szeptember 20-án a halközösség felmérését végeztük a Rábán, a nicki duzzasztó alvizén (Y498215; X229022). Az alacsony vízállás miatt vízben gázolva halásztunk. Az előre kijelölt mintaszakaszon összesen 10 leánykancért sikerült fognunk, melyek zöme fiatal egyed volt. Ezt követően a duzzasztó felvizén (Y 497997; X227830) halásztunk csónakból, és nagy meglepetésünkre egy ivadék itt is a hálónkba akadt. A faj rábai elterjedéséről minimális információval rendelkezünk, ezért érdemesnek tartottuk az adatot közlésre.



Fiatal leánykancér a nicki duzzasztómű alvizéről (Fotó: Sallai Zoltán)

A Magyar Haltani Társaság alelnökének kitüntetése

Harka Ákos

Debrecen önkormányzata 2022. október 23-án, a nemzeti ünnepünk alkalmából ünnepséget rendezett a Kölcsey Központban. Ezen Papp László, a város polgármestere elismeréseket is átadott a kiválasztottaknak. A kitüntetettek között ott volt dr. Juhász Lajos, a Debreceni Egyetem MÉK Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszékének tanszékvezető egyetemi docense is, aki Hatvani-díjat vehetett át.

A város Hatvani-díját azok kaphatják, akik a város fejlesztése érdekében a ter-



Dr. Juhász Lajos, az MHTT alelnöke (Fotó: Molnár Péter)

mészettudományok, a gazdasági élet, az egészségügy, a szociális tevékenység, az idegenforgalom és a környezetvédelem területén kiemelkedő tevékenységet fejtenek ki, vagy átfogó életművükkel ezt kiérdemelték.

Tanszékvezetői tiszte mellett Juhász Lajos immár 17 éve a Magyar Haltani Társaságnak is alelnöke, így kitüntetéséhez a társaság nevében is gratulálunk, s kívánunk neki további jó egészséget és sikeres munkát!

Márna (*Barbus barbus*) és jászkeszeg (*Leuciscus idus*) a Duna-Tisza-csatornából

Udvari Zsolt, Pfeifer Rikárd

Nemcsak halfaunisztikusok bukkanhatnak az adott vízterre kevésbé jellemző vagy ritkább előfordulású halfajokra, hanem akár hétköznapi horgászok is. Azokról a kevésbé szívdertítő esetekről nem beszélve, amikor illegális halfogási tevékenységek felderítéséből jutunk előfordulási adatahoz. Így jártunk mi is, amikor a Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség hivatásos halőrei a halgazdálkodási jogosultságunkban lévő Duna-Tisza-csatorna (a továbbiakban: DTCS) alsónémedi szakaszán (47.270150088823115, 19.18282028014508) 2022. október 3-án tetten érték egy elkövetőt, aki csalihalfogó hálóval fogott és megtartott egy méreten aluli, 7 cm-es márnaivadékat.

Napjainkban a Ráckevei (Soroksári)-Dunán (a továbbiakban: RSD) és mellékvízein, amilyen a DTCS is, a halfauna-szerkezet átalakulásának lehetünk szemtanúi, mióta 2021 nyarán átadták a Sajó Elemérről elnevezett többfunkciójú vízleeresztő műtárgyat Tasson. A DTCS évek óta tartó megnövekedett öntözővíz-szállítása a víz sebességének és hozamának növelésével járt, így az áramláskedvelő halfajok a távolabbi szakaszaira is eljutnak. Így történetesen, hogy a 2021. március 14-én tetten ért



Márnaivadék a Duna-Tisza-csatornából (Fotó: Udvari Zsolt)

ukrán származású orvhalászok 40 méter hosszú és 1 méter magas nyakzohálóájában 10 db 20 és 35 cm közötti méretű és összesen 4,24 kg tömegű elpusztult jászkeszeget találtunk. A háló állítási helyszíne Dabas település közigazgatási külterületén volt, méghozzá a DTCS Babádi hídjának közelében, tehát mintegy 15,8 km távolságra az RSD torkolatától.

Az RSD vízgazdálkodásának megváltozásával – a főágban és mellékvízeiben egyaránt – a korábbiaknál nagyobb faj- és egyedszámban jelentkeznek a reofil fajok, és ezt a fenti észlelések is jól példázzák.

Újabb lápi pócok (*Umbra krameri*) az Öreg-Túrból

Nyeste Krisztián, Antal László, Somogyi Dóra

2021-ben számoltunk be róla, hogy 10 év elteltével, számos sikertelen kutatást követően sikerült megerősítenünk a lápi póc jelenlétét az Öreg-Túr nagyari szakaszán. Akkor mindössze egyetlen példány került kézre, mellette pedig az inváziós amurgéb (*Perccottus glenii*) több száz egyedszámban volt jelen az általunk halászott kb. 1 kilométeres szakaszon.

2022-ben két alkalommal gyűjtöttünk amurgébekeket egy kísérlet céljából az Öreg-Túr alsó szakaszán. Ennek során május 13-án kettő, június 17-én pedig egy újabb lápi póc került elő.

Véleményünk szerint ezek az újabb adatok sajnos nem azt jelentik, hogy az Öreg-Túron megerősödött volna a pócállomány. A rendkívül csapadékszegény 2022-es évben az Öreg-Túr vízállása is alacsonyabb volt a megszokottnál, és a part menti több méteres, főként harmatkásával borított parti sáv egy része szárazon állt. Így a növényzetben gazdag, parti régiókat kedvelő pócok a nyíltvízes részekre voltak kénytelenek tömörülni, ahol könnyebben lehetett őket megfogni. Sajnálatosan az amurgéb kifejezetten nagy



Egy lápi póc a háttérben látható Öreg-Túrból (Fotó: Somogyi Dóra)

egyedszámban került elő, ami jelentősen veszélyezteti a faj hosszú távú fennmaradását az Öreg-Túrból, és egyben a Szatmári-síkon is, hiszen jelenlegi tudásunk szerint itt él a faj utolsó állománya a térségben.

Lápi pócok (*Umbra krameri*) mentése a Hejő-főcsatornából

Nyeste Krisztián, Tatár Sándor, Uzochukwu Ifeanyi, Antal László, Tóth Balázs, Somogyi Dóra

A Tisza vízgyűjtő területén 2019-ben a lápi póc valamennyi, valaha ismert lelőhelyét felkerestük, hogy megvizsgáljuk az egyes populációik helyzetét. Ekkor még a Borsodi-Mezőség több vízfolyásában is megerősítettük a faj jelenlétét, és ezek közül is kiemelkedő volt a Hejő-főcsatorna, melynek a hejőkürti szakaszán (N47.86701, E21.00223) 80 lápi póc mellett fogtunk 5 amurgébet, 4 bodorkát, 3-3 réticsíkot és vágócsíkot, valamint 2-2 csukát és ezüstkárászt. Ezt követően egy kutatás céljából 2020-ban havi, 2021-ben pedig tíznapos rendszerességgel gyűjtöttünk innen inváziós amurgébeteket. Minden mintavétel során a lápi póc jelentős dominanciáját tapasztaltuk.

2021 őszén a Hejő-főcsatorna több szakaszát kotorták, betonozták és több műtárgyat is építettek rajta. A munkát az említett hejőkürti szakaszt több száz méteren érintette. Ezt követően 2022 szeptemberében visszatértünk a helyszínre. Az ideai aszályos időszak következtében a Hejő-főcsatorna több helyütt kiszáradt, és a vizsgált szakaszt is drasztikusan alacsony vízállás jellemezte. A 150 méter hosszán folytatott halászat során 378 ezüstkárászt, 117 amurgébet, 3 fekete törpeharcsát és mindössze 5 leromlott kondícióban lévő lápi pócot fogtunk.

Tapasztalatainkat egyeztetve a Lápi póc Fajvédelmi Mintaprogramot vezető Tavirózsa Egyesülettel, október 3-án visszatértünk a helyszínre, és 20 lápi pócot mentettünk ki az inváziós fajok által erősen veszélyeztetett víztérből. A lápi pócokat a Tavirózsa Egyesület Szadai



A karbantartási munkálatok miatt víztelenített Hejő-főcsatorna (Fotó: Nyeste Krisztián)

Mintaterületének tavaiba szállítottuk. A tavalyi évben a Felső-Tisza-vidéki Zsid-tó túlfolyó csatornájából mentettünk ki 30 lápi pócot a kiszáradás elől, melyeket akkor szintén Szadára szállítottunk. Ezzel már a kifejezetten veszélyeztetett Tisza menti pócállományok közül két régióból (Felső-Tisza-vidék, Borsodi-Mezőség) rendelkezik törzsellővel a Lápi póc Fajvédelmi Mintaprogram, ahol többek között ezek a haplotípusok génbanki megőrzése, mesterséges szaporítása és természetes vizekbe való visszahelyezése is zajlik.

Paduc (*Chondrostoma nasus*) és jászkeszeg (*Leuciscus idus*) a Tisza-tó állóvizéből

Juhász Máté, Papp Gábor

A rendkívül aszályos nyarat követő, átlagosnál csapadékosabb szeptembernek köszönhetően a Tisza-tó korábban közel egy méterrel alacsonyabb vízszintje visszaemelkedett az időszakra jellemző üzemi szintre. 2022. szeptember 29-én a Tisza-tavi Sporthorgász K. N. Kft. munkatársaiént ilyen körülmények között végeztük el szokásos ivadékvizsgálatunkat a tározó Tiszafüredi-öblözetében.

A vizsgálati terület teljesen állóvízi jellegű, vegetációs időszakban hínárnövényzettel sűrűn benőtt, természetes tehát, hogy az itt fogott halak zömét limnofil fajok adják. A szeptember végi monitorozás alkalmával azonban két



Mérőtálcán a Tisza-tavi paducivadék (Fotó: Tisza-tavi Sporthorgász Kft.)

reofil faj is hálónkba került. Egyik a jászkeszeg, amely bár a tározótérben nem gyakori, időről időre előkerül. Ezúttal egy 63 és egy 71 milliméteres ivadékát sikerült megfogni.

Az igazi meglepetést azonban egy 62 milliméteres paduc jelentette. A lelassult folyómederben is

ritkaságnak számító hal valószínűleg a felduzzadt vízzel érkezett erre az állóvízi részre, amely jellemzően iszapos medrű, de a parti sávját emberi közreműködéssel homokossá tették. A táplálékhiány mellett vélhetően ez utóbbi marasztalhatta helyben e kifejezetten reofil faj képviselőjét.

100 éve írtuk!

**Kedves Olvasó!**

A *Halászat* c. lap mindig is foglalkozott olyan gyakorlatias kérdésekkel, melyek a pontyos tógazdaságokat érintették, így ebben a lapszámunkban egy ilyen régi, de ma is aktuális cikket, illetve cikksorozatot választottunk, melynek most az első felét közöljük, míg a második fele a következő lapszámunkban fog megjelenni. A 100 évvel ezelőtti lapszámokból közölt cikk változatlan formában, azaz a korabeli helyesírási szabályoknak megfelelően jelenik meg. A Szerzőt sajnos nem sikerült azonosítani, így csak a monogramját ismerjük.

Szűcs István

Gyakorlati tapasztalatok tógazdaságok köréből.

Irta: B. B.

I. A halak nemének felismerése. A nemek felismerése a halaknál abszolút biztonsággal nem olyan könnyű dolog, mint ahogy azt a – néhány szakkönyvet átolvasott – kezdő tógazdák, vagy a dunai halászok hiszik. A *pontyról* például minden szakkönyvben az van írva, hogy az ikrás teste a végbélnyílás felé vastkosabb, a végbél vége kiáll, az alatta lévő mélyedés kerekdedebb, mint a tejesnél. A tejes alsó teste viszont karcsúbb, ék alakú, a végbélnyílás nem áll ki s az alatta levő mélyedés inkább a háromszögű alakhoz hasonlít. A gyakorlatban azonban gyakran előfordul, hogy a tejes teste a benne levő sok tej miatt vastkos alakú, az ikrás pedig, melynek ikrái még fejletlenek, vagy amelyik már leivott, karcsú alakot mutat. Egy alkalommal hat apatini halásznak mutattam meg (összel, a lehalászás kor) egy anyapontyot, melynek neme kétes volt, ezek az öreg

halászok egy része ikrásnak, a másik része tejesnek mondta az illető pontyot; felbontani azonban a szép hétkilogrammos példányt sajnáltam, így a kérdés eldöntetlen maradt.

Tógazdaságokban az ivótavakból kifogott, továbbá a növendék- és tartalék anyapontyokat nemek szerint elkülönítve szokás olyan tavakba kihelyezni nyárra, melyeknek népesítése egynyaras ivadékkal történt. Mégis, bár nálam a szétválogatást tapasztalt halász végezte, ritkán esett meg, hogy az őszi lehalászás alkalmával pontyivadék is ne került volt elő, ami azt mutatja, hogy a tejesek közé 1 - 2 ikrás, az ikrások közé 1 - 2 tejes került.

A *zompónál* a nemek felismerése meglehetősen gyakorlatot kíván, de ennek birtokában aztán abszolút biztonsággal végezhető. A tejes hasi úszószárnyának második sugara feltűnően meg van vastagodva s meggömbülve, a hasi

úszószárny különben is szélesebb és kerekded alakú. Az ikrás hasi úszószárnya keskenyebb, hegyesebb és sugarai egyforma vastagok.

A *harcsánál* a végbélnyílás felett levő ovális, alul hegyesedő, rózsaszínű lebeny alakjából határozhatjuk meg a nemet: a tejes lebenye keskenyebb, az ikrásé gömbölyded ovális alakú. A vizsgálás alkalmával a harcsát alsó állkapcsánál megmarkolva emelik ki a vízből, s ha már nyugodtan áll, illetve függ, meglehetősen biztossággal meg lehet a lebeny alakjából ítélni a nemet. Kellő gyakorlat után úgyis felismerhetők a nemek, hogy abban a pillanatban, midőn a harcsát alsó állkapcsánál fogva felemelik, ránézünk, mielőtt ficzkándozni kezdene: az ikrás mindig vaskosabb, a tejes karcsú alakot mutat. Ez a mód azonban, mint említettem, igazán nagy gyakorlatot kíván.

Süllőnél a tejes kékes színű, karcsú testű, az ikrás fehéres-sárga színű és vaskosabb.

A *csukánál* kora tavasszal az ikrás mindig vaskosabb és világos színű, a tejes nyúlánk és sötétebb színű.

II. A tavak lecsapolása. A tavak lecsapolásánál, akár fel kell fogunk a felsőbb tavak lecsapoló vizét az alsóbb fekvésű tavakba, akár nem, a főszabály az, hogy mindaddig, míg a tóterület nagyobb része víz alatt áll, a lecsapolás lassan eszközöltessék; naponként 3 - 4 cm. apadás eleinte elég. Ha már csak kevés víz van a tó területén (20 - 30 cm.), akkor célszerű a lecsapolást félbeszakítani mindaddig, míg sorra nem kerül a tó lehalászása. Ekkor aztán néhány nappal előbb újra kinyitjuk a lecsapoló barátságilipet és gyors tempóban leeresztjük a vizet a halászáshoz szükséges mértékre. A tó talajában és iszapjában ugyanis lehetnek mérges gázok, melyek – megszűnvn a felettük elterülve volt vízréteg nyomása – felszabadulnak, megrontják az iszaptól kiszívárgó vizet s hosszabb idő alatt esetleg megfullaszthatnák az anyagárokban zsúfoltan álló halakat.

A rácsok tisztogatásához eleinte elég, ha 2 - 3 szomszédos tóhoz egy embert állítunk, ki egyik zsilipről a másikhoz jár s tisztogatja a rácsokat. A lecsapolás vége felé azonban minden zsiliphez külön ember szükséges.

Amely tóban apróbb, 2 - 3 dekás pontyivadék, eset leg sok czompóivadék van, annál célszerű a lecsapoló zsilip előtt 6 - 8 méter sugarú félkörben sűrűszemű hálót felállítani, melynek alsó inát 2 - 3 méterenként kétágú pálcákkal leszorítjuk, így az apró ivadékok a víz sodra a rácshoz nem nyomhatja s azok meg nem sérülhetnek és el sem pusztulhatnak.

III. Az anyapontyok tartása a telelőkben. Valamennyi, általam ismert szakkönyvben az anyapontyok tartásáról az áll, hogy azok, nemek szerint elkülönítve, külön teleltetőben tartandók addig, míg az ívatásra alkalmas meleg időjárás beáll. Egyedül Paul Vogel írt erről annyit, hogy az anyapontyok telelőibe tegyünk össze friss agyagréteget.

A legtöbb tógazdaságban az anyapontyok október végétől május közepéig-végéig a teleltetőben koplalnak, s közülök még legjobban járnak azok, a melyeket a természetes ívatásra kiszemelt tavakba korábban, már március ele-

jén kihelyeztek, vagy a melyek a mesterséges takarmányon tartott egy- és kétnyaras pontyok között élvén a nyáron át, bővebben táplálkozhattak, s elég tartaléktápanyagot halmozhattak fel testükben a hosszú koplalás idejére.

A természetes táplálékon tartott anyapontyok tehát súlyban megfogyva és alaposan kiéhezve jutnak május második felében az ívótavakba, a hol aztán első dolguk nem az ívás, hanem a táplálék keresése és tényleg, sokszor volt alkalmam megfigyelni (kivált a háború alatt, mikor a mesterséges takarmányozás vagy szünetelt, vagy legfeljebb korlátolt mértékben volt lehetséges), hogy az anyapontyok az ívótóba való kihelyeztetésük után napokig fejfelé állva, az árkok fenekén keresgéltek valamelyes táplálékot és csak ha éhségüket némileg csillapították, kezdtek az íváshoz készülődni.

Ezen tulajdonképpen nincs is okunk csodálkozni; hiszen a folyóvizekben élő pontyok, kivéve a leghidegebb időszakot, állandóan táplálkoznak, ha nem is olyan bőven, mint a jó tavakban tartott, nemesített társaik. Ha azután tavasszal a folyóvíz addig szárazon állott réteket és legelőket borít el, a pontyok annyi, nekik csemege számba menő táplálékhoz jutnak, hogy kedvük szerint jól lakhatnak s mihelyt a víz kellően felmelegedett, le is ívnak.

A mezőgazdaságban minden gazda gondot fordít arra, hogy szaporításra szánt állatjai jó erőben legyenek és kivált a párosodási időszak közeledtével igyekeznek különösen apaállataikat erőtakarmánnyal etetni. Érthetetlen tehát előttem, miért legyen éppen a nemesített anyaponty ama „mostohagyerek”, amelynek az ívás előtt 5 - 7 hónapig koplalnia kell, mikor a teleltetőikben tartott rabló halak is kapnak télire takarmány halat. A szakírók ama állítása, hogy a mesterséges takarmányon tartott anyaponty íváásra nem alkalmas, semmivel sincs bizonyítva. Sőt ellenkezőleg, azt mondhatnám, hogy a háború előtt, midőn az anyahalak számára külön „Regenerations Teich”-ok tartása luxusszámba ment volna, azokat az ívás befejezése után akarva, nem akarva, etetéses üzemű tavakba kellett kihelyeznem, mert minden tóban etettünk, az anyapontyok sokkal hamarabb lévtak, mint később, amikor kiéhezve kerültek az ívótavakba.

Azt elhiszem, hogy sovány tóban mesterséges takarmánnyal túletetett anyaponty nem alkalmas az ívatásra, de hiszen okszerűen kezelt tógazdaságban ennek nem is szabad előfordulnia, mert abban a mesterséges takarmányozás mellett különös gondot fordítunk a természetes táplálék szaporodásának előmozdítására, egyszerűen: ott nem halzsírt, hanem hallúst termelünk. Ezen a témán sokat gondolkodván, már évekkel ez előtt kísérletet tettem az anyapontyoknak a telelőkben való mérsékelt etetésével. Ha maradt az elmúlt nyárról hús- vagy halliszt, azt ugyanannyi tengeridarával és 20 - 25% agyaggal kevertem s ebből kaptak az anyapontyok élősúlykilogrammonként 5 - 6 grammot naponta. Ha nem volt kéznél hús- vagy halliszt, úgy a tengeri dara és agyag is megtette a szolgálatot. Ez az 5 - 6 gramm bizonyára nem olyan nagy adag, melytől

az anyapontyok meghíztak volna, de márczius elejétől április végéig folytatva így az etetést, az anyahalak éhsége mégis csillapodott, sokkal teltebb alakot is mutattak, mint azelőtt s az ivótóba való behelyeztetésük utáni napon rendszeresen leívtak.

IV. Befagyott tavak lehalászása. Az 1921. évi hosszantartó szárazság sok tógazdaságban azt a – minden esetre rendkívüli – helyzetet idézte elő, hogy az őszi lehalászás idején a teletetőket tápláló patak vagy teljesen száraz volt, vagy csak néhány liternyi vizet adott másodpercenként; így kénytelen-kelletlen el kellett halasztani a lehalászást. Novemberben azután jött egy kis havazás és 6 - 10 °C hideg, úgy, hogy a lehalászásra előkészített tavak befagytak.

Mihelyt az enyhébb, sőt olvadás ősidő beálltával a teletetőket tápláló patak annyi vizet kapott, hogy a teletetőket üzembe lehetett helyezni, felmerült a szüksége annak, hogy legalább azon tavak népességét halásszuk ki részben, melyekbe a nyár folyamán kiszáradt tavak halanyagát kényszerűségből áthelyeztük s így azokban, a rendelkezésre álló vízhez viszonyítva, aránylag sok hal volt.

Miután nincs kizárva a lehetősége annak, hogy a bibliai „hét sovány esztendő“ egyike a közel jövőben ismét visszatér, szükségesnek tartom, hogy szaktársaimat ezen – kényszerűségből eszközölt – lehalászás módjával megismertessem.

A mely tóban az anyagárok a lecsapoló barátságliptől jobbra-balra 150 - 200 méternyire legalább 70 - 80 czm. mély és nincs sok iszap benne, ott a vízszint – naponként 4 - 6 czm. apadást számítva – fokozatosan annyira leszállítjuk, hogy a tó területén víz ne maradjon. A lehalászás napján reggel először a két anyagárok felső végén, vagyis a 70 centiméteres vízmélység határán keresztben átvágjuk a jeget s behelyezzük a húzóhálókat. Ezután a munkások egyrésze megkezdi az anyagárok két szélén, egymástól 3 lépésnyire a húzó kötélt továbbhúzására szolgáló, 40 cm. átmérőjű lékek vágását; a munkások másik csapata pedig a lehalászó helyet tisztítja meg, jobbra-balra 15 - 20 méternyire a jégtől s hosszúnyelű szákokkal kiszedi a jégdarabokat is.

Ez a munka eltart délelőtt 10 - 1/2 11 óráig; ekkor a munkások rövid ebédszünet tartanak, hogy a déli melegebb időjárás alatt a lehalászást elvégezhessek. 11 órakor elkezdjük a két háló húzását olyan lassan, hogy a hálnak ideje legyen a háló elől a lehalászó hely felé menekülni. A hálnak ugyanis a hálóban nem szabad összezsúfolódnia annyira, hogy a felső réteg a jeget érje. Inkább megállunk néha néhány perezre a hálózástal, míg a hal előre húzódik. Amint a két háló a lehalászó hely (halágy) fölötti jégmentes helyre ér, a hálók külső végét összefűzzük s a hálót kihúzzuk. A hálóból ekkor mindig csak 1 - 2 szákra való halat teszünk az osztályozó asztalra, ott is folyton öntözve azt, hogy az asztalon levő minden hal 1 - 2 perc alatt a szállító kádakba kerüljön.

Miután ily munka közben a munkások keze hamar megémberegedik s azok minduntalan a tűzrakáshoz szalad-

nak, hol 5 - 6 perc is beletelik, amíg kezük felmelegszik, czélszerű egy jókora üstben állandóan vizet melegíttetni, úgy hogy az ezt végző munkás 2 vödör meleg vizet állandóan készen tart a munkahely közelében. Ha a munkások megfázott kezüket a meleg vízben tartják fél perczig, ott az jobban átmelegszik, mint a szabad tűznél 5 perez alatt; így a munka gyorsabban halad.

Ha a hálót kiürítettük, úgy abban a tóban néhány napig nem szabad hálót húznunk, semmiesetre sem kétszer egy nap alatt, mert a visszamaradt halakat ezáltal a sekélyebb vízbe kergetnők, a hol elpusztulhatnak.

Ha olyan tóban kell jég alatt halászunk, melynek anyagárkában sok iszap gyűlt össze és benne 30 - 40 cm.-nél mélyebb víz nincs, úgy nem marad más hátra, mint a jeget a lehalászó hely fölött és attól jobbra-balra 100 - 120 méternyire teljesen eltisztítani. Ez mindig nehéz munka és sokba kerül, esetleg több napig is eltart. Az a körülmény, hogy a már kitisztított felület éjjelenként befagy, nem képezhet akadályt, mert ott a jég nem tud megvastagodni már azért sem, mivel a szabad vízben éjjel nagy számban összegyülekező hal folytonos mozgása a víz befagyását megakadályozza, vagy legalább is hátráltatja.

Hogy ilyen módon milyen eredményt érhetünk el, fel- említhetem, hogy egyik, általam jég alatt lehalászott tóból, melynek fekvése különösen kedvező volt, kétszeri hálózással (5 nap alatt), úgy kifogtuk a halat, hogy amikor a jég elolvadása után a vizet teljesen leeresztettük, a tóban csak 2 drb ponty, néhány drb czompó és néhány zsákra való apró szeméthal volt. Egy másik tóban pedig 20.000 drb 70 - 90 dekás pontyból mindössze kétezeregynéhány száz drb maradt vissza, a mely a jég alatt baj nélkül kitelelt.

V. Befagyott tavak kezelése. Ha olyan tavak vize, melyek be vannak népesítve, hosszabb ideig tartó, kemény hideg időjárás esetén annyira befagy, hogy az embert a jég megbírja, úgy minden nap meg kell újítani a lékeket és pedig legalább 150 - 200 czm. oldalhosszúságú lékeket kell vágnunk s abból a jégdarabokat szákkal ki kell szednünk. 10 - 15 °C hideg esetén czélszerű a lékek fölé 5 - 10 czm. magasságban a jég fölött karókkal és ágakkal tetőt csinálni és sással befödni; így a lékek befagyását legalább is késleltetjük. A hol a tó területén tuskók vannak, czélszerű 10 czm. vizet kiengedni a tóból, hogy a jégen, a tuskók körül, törések támadjanak.

A lékekhez napközben mindig óvatosan kell közelednünk, hogy megláthassuk, nem jelentkezik-e a lékek szélén a fekete csibor vagy egyéb bogár, mert ez biztos előjele annak, hogy a tó vize romlik s 2 - 3 nap múlva a halak is fel fognak riadni nyugvó helyükről, a mikor azokat már kár nélkül megmenteni alig lehet. Mihelyt tehát a bogarakat észrevettük a lékeknél, azonnal meg kell nagyobbítanunk a lékeket 2 - 3-szoros nagyságúra s ha friss vizet nem eresztethetünk a tóba (a minthogy rendszeren nem), azzal is enyhíthetünk a halak szorult helyzetén, hogy annyi embert állítunk a lékekhez, a mennyit csak lehet s a vödörrel kimert vizet magasról visszaöntjük a lékekbe; továbbá

híg agyagpépet is öntünk lehetőleg nagy mennyiségben a lékekbe, melyek nek számát természetesen lehetőleg szaporítjuk.

Ha mindezek mellett a halak nem nyugosznak meg, úgy nem marad más hátra, minthogy a tavat lehalásztuk, ami természetesen mindig nehéz dolog. Erre a célra a lecsapolózsilipiótól kezdve, az anyagárok fölött 1 - 2 méter széles sávot megtisztítunk a jégtől s a jelentkező halakat szákkal kifogjuk. Ha elég munkaerő áll rendelkezésünkre, úgy a jég alatt (5 - 6 hálót összekötve) kell hálót húznunk s a kihúzó helyen a jeget annyira ki kell tisztítanunk, hogy a hálóba került halakat a jégdarabok meg ne sebezzék.

Telelőkben, ha azok rendesen kezeltetnek, a halnak tulajdonképpen sohasem volna szabad jég alatt téli nyugalmából felkelni. Mégis megtörtént velem 1916. februárban, hogy a természetes táplálékon nevelt, meglehetősen sovány, 3 - 4 dekás pontyivadék felriadt egyik telelőben, 15 - 20 czm. vastag jég alatt. Áthelyezni őket a nagy hideg miatt nem lehetett; különben is látszott rajtuk, hogy csakis az éhség, nem pedig a vízhiány vagy a víz megromlása miatt riadtak fel. Próbaképpen tehát – minden eddigi szabályt félretéve – 2 napon egymásután élősúlykilogrammonként 5 gramm tengeri lisztet, melasszal és agyaggal keverve, adtunk nekik, mire ismét megnyugodtak. Ez az eset is bizonyítja, mennyire szükséges, kivált a természetes úton nevelt pontyivadékokat a lehalászás után a telelőkben mindaddig etetni mérsékelt adagokkal, míg a telelők be nem fagnak.

Tartós hófűvás esetén, kivált ha 8 - 12 C° hideg is van, fokozott figyelmet kell fordítanunk a telelőknek vízzel való ellátására. Ennek elmulasztása már sokszor okozott sok métermázsára rúgó elhullást, kivált az ivadéknál. A képződő hókása ugyanis fenéig megtöltheti a táplálóárkot, a befolyócsövek pedig teljesen befagyhatnak. Ez esetben nem marad más hátra, mint a hókását teljesen kitakarítani a táplálóárokból – bármennyibe kerül is – és a befagyott befolyócsöveket feltörni, hogy a víz állandósítása biztosítva legyen. Nagy hidegben, ha a telelőkön vastag jégréteg van, a be- és kifolyókon kívül még a középen is szükséges egy 4 m² területű léket nyitva tartani.

VI. Pontyivadék nevelése. Miután az ivótavak hamar kimerülnek, még ha ősszel meg is trágyázzuk azokat, tulajdonképpen leghelyesebb volna, ha mindig új, száraz helyen épített ivótóba helyeznénk ki az anyapontyokat. Ez persze nem lehetséges egy tógazdaságban sem, de legalább annyit megtehetünk a kicsiny, 100 - 200 m² nagyságú ivótavakban, hogy a régi gyepréteget koratavasszal lehántjuk és édes füvet termelő legelőről vagy rétről hozott gyeptéglákkal beborítjuk. Ha ezt az új gyepréteget

néhányszor erősen hígított trágyalével megöntözzük, az édes füvek bújva növésnek indulnak s az anyapontyok szívesen rakják oda ikráikat.

Az ivótavak lehetőleg úgy építendőek, hogy az árkokon kívül 30 - 35 czm. rendes vízállás mellett, szükség esetén 80 - 100 czm.-es vízzel is elboríthatók legyenek; mert hirtelen hideg beállta esetén a sekély víz hamar lehül s a kikelt 2 - 3 napos zsenge ivadék elpusztul.

Az anyapontyokat akkor helyezzük ki, ha az ivótavak víze 20 C°-ra felmelegedett és kilátás van arra, hogy a meleg időjárás 8 - 10 napig megmarad. Ez rendszerint a „fagyos szentek” napjai után, május második felében várható; bár az sem egészen biztos. Sietni azonban az anyák kihelyezésével nem szükséges, mert a május végén, június elején kikelt ivadékok is felnevelhetjük őszig a kellő nagyságra.

A kikelt zsenge ivadék napos időben a vízfelszínén játszik; ha a fenékhez közel tartózkodik, úgy az közeledő lehülésnek a jele; ezen esetben idejében fel kell emelnünk az ivótavak vízszínét 80 - 100 czm.-re.

Amint már fentebb említettem, az anyapontyok kihelyezésével nem kell sietnünk; mert téves az az eddigi felfogás, hogy az április végén kikelt ivadék őszig erősebb lesz. A korai ivadékból a „fagyos szentek” idején igen sok elpusztulhat; a csekélyszámú maradék természetesen túlságosan nagyra (50 - 60 dkg.-ra) nő. Május 16-ika után inkább lehet derült, állandóan meleg időjárásra számítani s az akkor kikelt ivadékok százezerszámra felnevelhetjük, okszerű takarmányozással, 5 - 8 dekás darabsúlyra.

Az anyapontyokkal igen kíméletesen kell bánnunk: tavasszal sohasem szabad őket szákkal a hálóból kiemelni, hanem vizes zsákdarabbal alájuk nyúlva s a zsák két végét a fejnél és farknál kézzel összefogva, kell őket a vízzel telt „kézi kotlába” tenni és az ivótavakhoz vinni, hol a kézi kotlát oldalra fordítva, a vízzel együtt belejutnak az ivótóba.

Az anyahalak tudvalevőleg nemek szerint elkülönítve, külön telelőkben telelnek, a melyeknek fenékre czélszerű ősszel 5 - 8 czm. vastag friss agyagréteget tenni. A kihelyezés mindig este, naplemente után történik, rendszerint párosával; csak, ha az ikrás nem fogadta volna el a tejest, kell egy második tejest hozzátennünk.

Kedvező időjárás esetén az ivadék 4¹/₂ - 6 nap alatt kikelt és háromnapos korán túl kifogható a Paul Vogel-féle ivadékfogó láda² segítségével és áthelyezhető a nyujtótóba. Ebben czélszerű a népesítéssel egyidejűleg, több, helyen, egyenlő távolságban egy-egy lapátra való friss anyagot tenni a tó talajára, mert az ivadék csoportosan oda gyűlekszik és valamit eszik belőle.

¹ A kézikotla méretei: belső hossza 72 czm., belső szélessége 44 czm., magassága 38 czm. A hordozó rudak hossza 175 czm.

² Az ivadékfogó láda méretei: hossza 2,5 méter, szélessége 120 czm., magassága 30 czm. A víz kifolyását szabályozó hátsó deszkán három sorban 20-20 kiégetett lyuk 10 - 12 mm. átmérővel. A szitaszövet rájája „rováték”-ba (falz) illik alul is. A rováték távolsága a záródeszkatól 20 - 20 czm. Az ivadék kifogásánál az ivótó lecsapoló zsilipjének fejében 5 czm. széles deszkadarabokkal szabályozzuk a víznek egyenletes kifolyását az ivótóból.

Az ivadék kifogása napfényes, csendes időben sikerebb, mint esős, szeles időben. Ha a víz fele az ivótóból kifolyt, abba kell hagynunk a kifogást s újra fel kell töltenünk az ivótavat, mikor is a kifogást tovább folytathatjuk. Á nyujtótóba való behelyezés előtt meg kell mérnünk a víz hőmérsékletét s ha a nyujtótó vize 1,5 - 2 C°-kal hidegebb az ivótó vizénél, előbb kádba öntjük az ivadékot a nyujtótó partján és lassan ként töltünk hozzá a tóból vizet, hogy a hőmérséklet különbségének kiegyenlítése ne történjék hirtelen. 10 - 15 perc múlva azután, vödörrel belemerjük az ivadékot a nyujtótóba.

A nyujtótavat 14 nappal a benépesítés előtt meg kell töltenünk vízzel, hogy benne a természetes táplálék elszaporodhasson. A benépesítés után 8 - 10 nappal kezdendő a víztrágyázás és 14 nap múlva a mesterséges etetés; eleinte természetesen igen kis adagokkal. Az etetőhelyeken friss agyagot szórunk ki; mert annak színe elüt a talajtól, így ott könnyű meg figyelni az ivadék táplálkozását és gyarapodását, más részt az ivadék szívesen gyülekezik az agyagos helyeken, még ha nem is kap mesterséges takarmányt. Az etetés eleinte naponta kétszer, reggel és délután, később naponta egyszer történik, kora reggel.

Az ivadéknuyjtó tavak népességében legtöbb kárt okoznak a békaporontyok: egyrészt mivel a természetes és mesterséges táplálékot fogyasztják, másrészt mert nagyobb

korukban az ivadékot is megeszik. Fogásuk legbiztosabb drótszövetből készült, lapos szákokkal azon etetőhelyeken, melyeket a békaporontyok számára külön készítünk sekélyes, napsütötte helyeken, hova csoportosan gyülekeznek. A kifogott békaporontyokat kosárba gyűjtve és húsaprító gépen áteresztve belekeverjük a nagyobb pontyok számára előkészített takarmány közé.

Kisebb ivótavakban a békákat is lehetőleg pusztítanunk kell; fűzfavesszővel könnyű őket a víz felszínén agyonütni. Nagyobb nyujtótavakban a kifejlett béka már nem tesz olyan nagy kárt, sőt a kártékony rovarok pusztításával hasznot is hajt. Nagy tömegben azért nem szabad megtűrnünk a békát, mert akkor – kártékony rovarok hiányában –, a pontyivadék között is nagy pusztítást tehet.

A levágott sás és egyéb növényzet rothadó gyökérzete, hosszabb ideig heverő eleségmaradványok rothadása sok oxigént von el a víztől és elősegíti a betegségeket előidéző gombák stb. fejlődését. Ennek megelőzésére szükséges, hogy az etetőhelyeken és azok környékén, valamint a tóterület többi részén is, hetenkint kétszer agyagpépet és egyszer erősen hígított, frissen oltott mésztejet szórjunk szét. Ha lehetséges, a nagyon meleg napokon, legalább a déli órákban, mérsékelt átfolyást engedünk a nyujtótavon keresztül.

(Folyt. köv.)

A Néprajzi Múzeum Halászatgyűjteménye

A Néprajzi Múzeum a Kossuth téri Igazságügyi Palota épületéből kiköltözött és 150 év után, 2022 márciusában az intézmény elfoglalhatta a kifejezetten e célból épült, végleges otthonát, a Városliget kapujában. A változatos növényfajokkal beültetett tetőkertet tartó két épületszárny egy 1 km átmérőjű körív mentén emelkedik a környező fák lombzatának magasságába. A föld mélyében elhelyezett, közel 7000 m²-es, időszakos és állandó tárlatoknak otthont adó kiállítóter felett könyvesbolt, étterem, könyvtár, adattár, coworking helyiség, látogatóközpont, rendezvényközpont, interaktív ifjúsági múzeum teszi az intézményt a budapesti kulturális élet meghatározó helyszínévé. Az épület „koronája” az üveghomlokzat, amelyen körben egy közel félmillió pixelből álló, a múzeum magyar és nemzetközi gyűjteményeiből válogatott néprajzi motívumokon alapuló, raszterszerkezetű fémrács fut végig. A Néprajzi Múzeum őrzi a 19-20. század halászatának, népies halfogási módzatainak egyik legjelentősebb tárgyi emlékéanyagát. A tárgycsoportok közül kiemelkednek a szigonyok, a rekesztőhalászat eszközei és a húzóhálók. Az összesen **2257 db-ot számláló halászati kollekción** nagyobbára kis méretű tárgyakból tevődik össze. A Halászatgyűjtemény leltárában lévő valamennyi tárgy digitalizált és az online gyűjteményekben bárki számára hozzáférhető, megismerhető, kutatható. Minden



egy-egy műtárgyról fotó és részletes tárgyleírás készült és ezek mellett a legfontosabb alapadatokat is megismerhetjük (leltári szám, helyi elnevezés, készítés helye, készítés ideje, használat helye, használat ideje, gyűjtés helye, gyűjtés ideje, gyűjtő, anyag, technika, fő méretek). Az alábbi link a tárgyi gyűjtemények – benne a Halászatgyűjtemény anyaga – keresésére szolgál:

<https://gyujtemeny.neprajz.hu/neprajz.01.01.php?bm=2&kv=948944>

(forrás: www.neprajz.hu) **Udvari Zsolt**

1.) Egy kanadai kutatócsoport alternatív haltakarmány kifejlesztésén dolgozik

A kanadai Saskatchewan Egyetem kutatócsoportja egy olyan alternatív haltakarmány kifejlesztésére készül, amelynek célja, hogy csökkentse a gyártók termelési költségeit, ugyanakkor megakadályozza a jelenleg halliszt előállítására használt vadon élő halfajok kipusztulását.

A csoport számos céggel együttműködve egy világszerte egyedülálló létesítményt hoz létre az egyetemen belül, hogy növényekből és rovarokból származó fehérjéket fejlesszenek és teszteljenek a halliszt helyettesítésére, amelynek ma nincs megfelelő alternatívája az akvakultúra ágazatban használt takarmányokban.

A projektet támogató 20 ipari, kormányzati, tudományos és kereskedelmi csoport között olyan világcégek vannak, mint a dán BioMar AS, a német Evonik és a bostoni székhelyű InnovaSea.

„A fehérje messze az első számú összetevő, amely meghatározza a halak növekedési ütemét. Ez a legnagyobb költség a takarmányban, és a takarmány az első számú költség az akvakultúrában” - mondta Dr. Lynn Weber (PhD), a projekt társvezetője. Weber szerint a vadon élő halállományok populációinak csökkenése miatt a fogyasztók egyre nagyobb keresletet támasztanak a halgazdaságokban előállított haltermékek és tenger gyümölcsei iránt, és ezzel együtt a halliszt olcsóbb és környezetileg fenntartható alternatíváira is szükség van. Sok haltakarmány gyártó



A légylárvák felhasználása rovarfehérje előállítására ígéretesnek tűnik.

cég még mindig vadon élő halfajokból készült hallisztet használ a takarmány előállításához. Ez a gyakorlat kimeríti a vadon élő halállományt, nem fenntartható és káros a környezetre.

Más takarmánygyártók a szójafehérjét tekintik alternatívának. Az emberi táplálékként való kereslet azonban drágává tette a szóját. A problémát súlyosbítja, hogy a szója antinutritív anyagokat tartalmaz, amelyek tönkreteszik a

halak bélrendszerét, hacsak a szójababot nem dolgozzák fel a káros vegyületek eltávolítása érdekében.

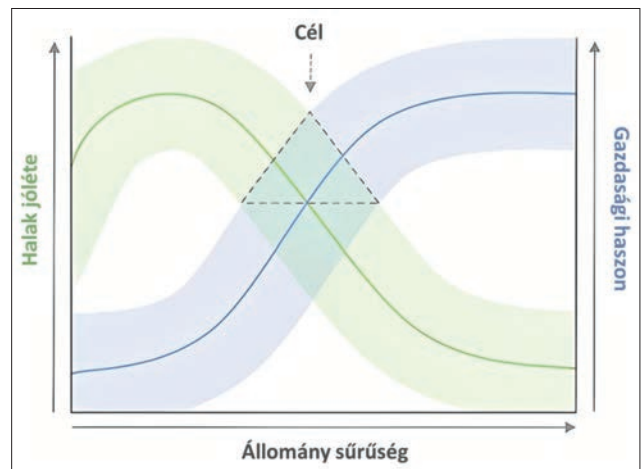
Az olyan takarmány-összetevők, mint például a lóbab és a borsó azonban jobb fehérjealternatívát nyújthatnak, mondta Weber, aki kollégáival új feldolgozási módszerek, például élesztővel történő erjesztés alkalmazásával végzett kutatásokat a hüvelyesekből az antinutritív anyagok eltávolítására. Weber szerint ígéretesnek tűnik a rovarfehérjék (pl. légylárvák) felhasználása alternatív fehérjeforrásként.

Forrás: *Hatchery International*, 2022. szeptember 19.

<https://www.hatcheryinternational.com/canadian-research-team-developing-alternative-fish-food/>

2.) Egy új tanulmány szerint a halak jólétét illetően nincs optimális állománysűrűség

A *Frontiers in Veterinary Science* című folyóiratban megjelent új tanulmány rávilágít arra, hogy mennyire összetett kérdés az akvakultúrában a halak optimális állománysűrűsége. Ez a munka arra mutat rá, hogy nehéz megállapítani azt az állománysűrűség-tartományt, amely biztosítja, hogy a halak jóléte ne sérüljön. Ez ugyanis a halfajoktól, életszakaszoktól, tenyésztési jellemzőktől és rendszerektől függően változhat. Ugyanis mind a túl alacsony mind a túl magas állománysűrűség bizonyos halfajok esetében negatív hatással van a halak jólétére és/vagy a termelésre.



Az állománysűrűség és a halak jóléti állapota, valamint az akvakultúra-iparban a potenciális gazdasági jövedelmezőség összefüggéseinek vázlatos ábrázolása. A szaggatott háromszög alakú terület az ágazat elméleti célját jelöli. (Saraiva et al., 2022)

Az egyedsűrűség hatását vizsgáló eddigi kutatások az atlanti lazac (*Salmo salar*), a szívárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*) és az aranydurbincs (*Sparus aurata*) fajokra koncentráltak. Az atlanti lazac állományok mind alacsony, mind magas állománysűrűség esetén

a bőr- és úszókárosodás jeleit mutatták. A szivárványos pisztrángok az állománysűrűség növekedésével nem táplálkoztak, de túl alacsony állománysűrűség esetén viszont agresszív viselkedést mutattak. A nagy állománysűrűség negatív élettani változásokat eredményezett az aranydurbincsnál is.

Kétféle tényezőt kell vizsgálni az optimális állománysűrűség beállításához; egyrészt a közvetlen mutatókat, amelyek magának az állatnak a tulajdonságainak megfigyelésére összpontosítanak, másrészt a közvetett mutatókat, amelyek azokra az erőforrásokra és környezetre összpontosítanak, amelyekben az állatok vannak. Ez azt jelenti, hogy az állománysűrűség komplex módon, az összes többi jóléti paramétert és mutatót is beleértve közvetlenül befolyásolja a halak jólétét, ezért a haltenyésztőknek gazdálkodási döntési eszközként kell használniuk. A vizsgálatok szerint nincs optimális „arany” állománysűrűség, minden vállalat és kontextus egyedi eredményt produkál. A kutatók által ajánlott gazdálkodási gyakorlatok magukban foglalják a vízminőség átfogó ellenőrzését és nyomon követését, higiéniai és biológiai biztonsági ellenőrzési programokat, precíz takarmányozási protokollok végrehajtását és a megfelelő környezeti dúsítási stratégiák bevezetését. Az akvakultúra-egységekben a helyes gazdálkodást megfelelő tapasztalattal rendelkező szakembereknek kell végrehajtaniuk, hogy a sűrűsége gyakorolt hatások és a halak jólétének megfelelő nyomon követése biztosított legyen. A halak jóléte végső soron az akvakultúra-ágazat gazdasági jövedelmezőségéhez kell, hogy vezessen.

A tanulmány célja az akvakultúrában az optimálistól eltérő állománysűrűséggel járó haljóléti kockázatok mérés-kelése. És remélhetőleg iránymutatást nyújt a legjobb halgazdálkodási gyakorlatokat illetően, valamint egyértelmű szabványokat biztosít a haltenyésztők és más érdekelt csoportok számára.

A legfontosabb üzenet:

A gazdálkodóknak törekedniük kell egy bizonyos sűrűség elérésére, és a halak jólétét és teljesítményét megbízható jóléti mutatók segítségével kell nyomonkövetniük. A mutatók meghatározásánál figyelembe kell venni a halfajt, az életszakaszt, a viselkedést, a morfológiát, a betegségekizódokat, a növekedést és sok más. De figyelembe kell venni a gazdaság irányítását és protokolljait is, beleértve a vízminőséget, a tartalékrendszereket, a naplókat, a kezelési eljárásokat és a személyzet képzését.

„Mindenki egy csónakban evez: az érdekvédelmi csoportok, a fogyasztók, a szabályozók és a termelők, mivel a jó állatjólét mindannyiunk érdekeit szolgálja.” - mondta Saraiva.

Forrás: *The Fish Site*, 2022. szeptember 9.

<https://thefishsite.com/articles/new-study-reveals-theres-no-golden-stocking-density-when-it-comes-to-fish-welfare>

3.) Befolyásolják-e az időjárási körülmények az antimikrobiális szerek alkalmazását az akvakultúrában?

A Koppenhágai Egyetem új statisztikai modellje szerint a meteorológiai paraméterek és a haltermelés éves össz-mennyisége szoros összefüggésben áll az antimikrobiális terápiák alkalmazásával.

Különböző kutatási projektek azt sugallták, hogy az olyan meteorológiai körülmények, mint a megemelkedett hőmérséklet és a megnövekedett napfényes órák száma összefüggnek a fertőző betegségek kitörésével, és ezáltal az antimikrobiális szerek fokozott alkalmazásával.

E hipotézis vizsgálatára a Koppenhágai Egyetem kutatói statisztikai modelleket készítettek, amelyekbe a dán akvakultúra termelési adatait, a dán VETSTAT programból származó, az antimikrobiális szerek felírására vonatkozó részletes nyilvántartásokat és a Dán Meteorológiai Intézet 2001 és 2019 közötti meteorológiai adatait építették be. A kutatók mind a szárazföldi, mind a tengeri haltermelésre vonatkozó modelleket kidolgozták.

Vizsgálták a környezeti hőmérsékletet, a napfényes órák számát, a tengervíz hőmérsékletét, valamint a levegő és a tengervíz hőmérsékletének havi növekedését a tavaszi és a nyári hónapokban, az antimikrobiális szerek éves alkalmazásával összefüggésben.

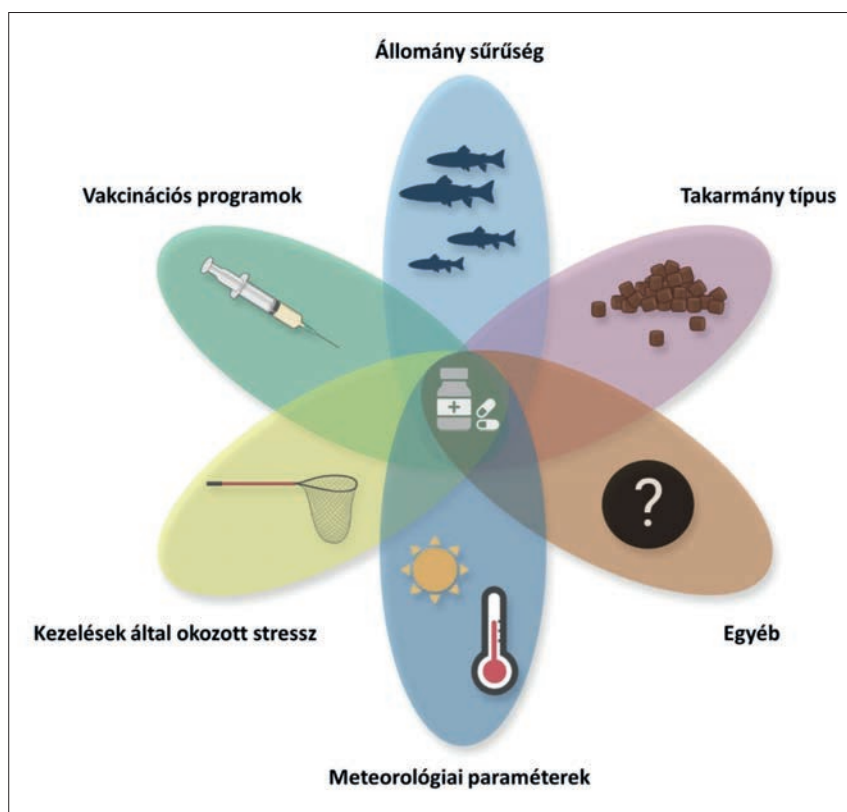


Egy halgazdaság a levegőből. A kutatók megállapították, hogy a nyári napsütéses órák száma jelentős hatással van az antimikrobiális szerek használatára. © Hanson Lu

Az antimikrobiális szerek használata

Az antimikrobiális szerek használata a globális akvakultúra-iparban 2017-ben 10 250 tonnát tett ki, és becslések szerint 2030-ig 33 százalékkal fog növekedni. Bár számos akvakultúra-ipari vállalkozás kiterjedt vakcinázási programot alkalmaz a halainál, a bakteriális betegségek kezelésében legtöbbször még mindig antibiotikumok kezelésére kerül sor.

Az antimikrobiális szerek fokozott használata általában a rezisztencia nagyobb gyakoriságával jár együtt, ennek pedig lehetnek humán-egészségügyi vonzatai is. Ezért szükséges ezt a problémakört vizsgálni. Az egyik kutatás annak jobb megértése, hogy a termelési környezet hogyan befolyásolja a kórokozók dinamikáját és az antimikrobiális kezeléseket most, valamint a jövőben.



Az antimikrobiális szerek akvakultúra-ágazatban történő használatát befolyásoló tényezők grafikus ábrázolása. (Villumsen és Bojesen, 2022)

A termelési ciklus során a környezet fontos szerepet játszik a víziállatok növekedésében és ezzel párhuzamosan a termelésben. Ami a környezeti feltételeket illeti, a hőmérséklet fontos abiotikus tényező, és a hőmérséklet változása számos halfajnál az immunfunkciók különböző változásaival hozható összefüggésbe.

szerek használatát a globális akvakultúra-iparban.

Forrás: *The Fish Site*, 2022. szeptember 27.

<https://thefishsite.com/articles/do-weather-conditions-affect-the-application-of-antimicrobials-in-aquaculture>

Várkonyi Eszter

Megfelel-e a lazac az „egészséges” ételminőség kritériumnak Amerikában?

Az USA Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hatósága (Food and Drug Administration) a csomagolt élelmiszerekre vonatkozó „egészséges” minősítés frissítést javasolja az étrend javítása és a krónikus betegségek csökkentése érdekében

Ez év szeptember végén az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala frissített kritériumokat javasolt arra vonatkozóan, hogy mikor lehet a csomagolt élelmiszereket felcímkézni az „egészséges” márkával a csomagolásukon. Ez a javasolt szabály (<https://www.federalregister.gov/documents/2022/09/29/2022-20975/food-labeling-nutrient-content-claims-definition-of-term-healthy>) összhangba hozná az „egészséges” minősítés meghatározását a jelenlegi táplálkozástudományi eredményekkel, a fris-

sített „Táplálkozási Tények” címkével (<https://www.fda.gov/food/nutrition-education-resources-materials/new-nutrition-facts-label>) és az amerikaiaknak szóló jelenlegi Étrendi Irányelvek Amerikaiaknak dokumentummal (<https://www.dietaryguidelines.gov/>).

Ismert, hogy az Egyesült Államokban élők több mint 80%-a nem eszik elég zöldséget, gyümölcsöt és tejterméket. És a legtöbb ember túl sok hozzáadott cukrot, telített zsírt és nátriumot fogyaszt. A javasolt szabály az

ügynökség azon folyamatos elkötelezettségének része, hogy segítse a fogyasztókat a táplálkozási és étkezési szokások javításában, hogy segítsen csökkenteni a krónikus betegségek terhét és előmozdítsa az egészségügyi egyenlőtlenségek megszüntetését.

A javasolt szabály a Fehér Ház „Éhség, Táplálkozás és Egészség” című Konferenciája, valamint a kapcsolódó Nemzeti Stratégia nyilvánosságra hozatala nyomán születik meg, amelynek célja az éhínség megszüntetése, a táplálkozás és a fizikai aktivitás javítása, az étrenddel összefüggő betegségek csökkentése és az egyenlőtlenségek visszaszorítása 2030-ra.

„A táplálkozás kulcsfontosságú az emberek egészségi állapotának javításában. Az egészséges táplálkozás csökkentheti a krónikus betegségek kockázatát. De túl sokan nem tudják, mi az egészséges étel.”

A javasolt szabályozás frissítené az „egészséges” kategória meghatározását, hogy jobban figyelembe vegye, **hogy a különböző élelmiszercsoportokban lévő összes tápanyag miképpen járul hozzá, és hogyan működhet együtt az egészséges táplálkozási minták kialakításában és az egészség javításában.** Az „egészséges” fogalom a jelenlegi táplálkozástudomány eredményein alapul, az egészséges táplálkozási minta részét képezi és az Étrendi Irányelvet ajánlják. Ez a fogalom/jel használható lenne az adott termék csomagolásának címkéjén, példaként említve a dióféléket és a különböző magvakat, a magasabb zsírtartalmú halakat (például lazac), bizonyos olajokat és a vizet. A lazac esete külön is megemlítendő, mert a jelenlegi táplálkozástudomány és a szövetségi étrendi útmutatás az egészséges táplálkozási minta kulcselemeiként hangsúlyozza, azonban nem viselheti az „egészséges” minősítést a jelenlegi szabályozás értelmében a magas zsírszintje miatt.

„Az étrenddel összefüggő krónikus betegségek, mint például a szív- és érrendszeri betegségek és a 2-es típusú cukorbetegség a vezető halálokok és rokkantsági okok az Egyesült Államokban, és aránytalanul nagy hatással vannak a faji és etnikai kisebbségi csoportokra” – állítják az FDA szakemberei. „Az új szabályozás fontos lépés számos táplálkozással kapcsolatos prioritás megvalósítása felé, amelyek közé tartozik a fogyasztók tájékoztatása az egészségesebb étrend kiválasztásához, valamint az egészséges táplálkozási szokások korai kialakítása. Ez egészségesebb élelmiszerellátást is eredményezhet.

A javasolt meghatározás szerint ahhoz, hogy az élelmiszerek csomagolását az „egészséges” jelzéssel címkézhesék fel, a termékeknek a következőknek kell megfelelniük:

- Tartalmazzon az Étrendi Irányelvek által javasolt élelmiszercsoportok vagy -alcsoportok legalább egyikéből (pl. gyümölcs, zöldség, tejtermék stb.) meghatározott, jelentős mennyiségű élelmiszert.

- Tartsa be bizonyos tápanyagok, például telített zsírok, nátrium és hozzáadott cukrok meghatározott határértéke-



it. A határértékek küszöbértéke a tápanyag megengedhető napi bevitel napi értékének (DV) százalékán alapul, és az élelmiszertől és élelmiszercsoporttól függően változik. A nátrium határértéke például a megengedhető napi bevitel 10%-a (230 milligrammos adagonként).

„Az egészséges táplálkozási minták a javuló egészséggel járnak együtt, de a legtöbb ember étkezési szokásai nincsenek összhangban a jelenlegi étrendi ajánlásokkal”.

A fogyasztók helyzetének megerősítése mellett a frissített definíció elfogadása elősegítheti az egészségesebb élelmiszerellátást, ha egyes gyártók újra tervezik termékeiket, például több zöldséget vagy teljes kiőrlésű gabonát adnak hozzá, hogy megfeleljenek a kritériumoknak, vagy olyan új termékeket fejlesztenek ki, amelyek megfelelnek a frissített meghatározásnak.

Mivel a fogyasztókat régóta érdekli az egészséges élelmiszerek könnyebb azonosításának módja, az FDA egy olyan szimbólum kifejlesztését is tanulmányozza és kutatja, amellyel a gyártók megmutathatnák, hogy termékük megfelel az „egészséges” élelmiszer fogalom kritériumainak. Az ügynökség tisztában van azzal, hogy a fogyasztók elfoglaltak, és vásárlás közben gyors módot kereshetnek az egészséges termékek azonosítására és kiválasztására. A frissített „egészséges” élelmiszer állítás és a potenciális szimbólum együtt gyors jelzésként szolgálna, hogy segítse a fogyasztókat az egészségesebb élelmiszerek könnyebb választásában.

Forrás: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-proposes-updated-definition-healthy-claim-food-packages-help-improve-diet-reduce-chronic-disease>

További olvasnivaló:

- Proposed Rule: Food Labeling: Nutrient Content Claims; Definition of Term “Healthy”
- Constituent Update: FDA Proposes to Update Definition for “Healthy” Claim on Food Labels
- FDA’s Nutrition Initiatives
- Food Labeling & Nutrition

Jeney Zsigmond

A gödöllői „halas” szakkollégium tanulmányútja Máltán

Beszámoló a MATE Halászati és Horgászati Szakkollégium tanulmányútjáról

Urbányi Béla, Bernáth Gergely, Bokor Zoltán

A MATE Halászati és Horgászati Szakkollégiuma ez év júniusában (14-17 között) szakmai tanulmányúton vett részt Máltán. A tanulmányút fedezetét a MATE (korábban SZIE) által elnyert EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 Innovatív tudományos műhelyek a hazai agrár felsőoktatásban c. pályázat pénzügyi kerete finanszírozta.

Szakkollégium 20-30 aktív taggal rendelkezik, de a külföldi út magas költségei miatt azon hallgatók kerültek kiválasztásra az utazásra, akik évek óta tevékenyen részt vesznek a szakkollégium és az intézet mindennapjaiban, illetve az intézetben írják szak- vagy diplomadolgozatukat. Ezek alapján 9 hallgató kapott lehetőséget az utazásra, és 3 oktató kísérte el a fiatal kollégákat a 4 napos tanulmányútra (1. kép).

Célszágaként nem véletlenül Málta került kiválasztásra, hiszen az országban található, többek között az akvakultúrák intenzív rendszerek fejlesztésével és kereskedelmével foglalkozó vállalkozás, az AquaBiotech Group központja. A máltai cég K+F+I igazgatója, Bardócz Tamás, a jelenlegi egyetem jogelődjének (GATE) korábbi hallgatója és a mentor intézet (MATE-AKI) állandó szakmai partnere. A kapcsolatfelvétel és a szakmai program összeállítása a kiváló kapcsolatnak köszönhetően zökkenőmentesen történt, majd a tanulmányút fő céljaként a világon rohamosan fejlődő intenzív akvakultúra rendszereinek tanulmányozása került kijelölésre.

Június 14-én kora reggel találkoztak a résztvevők a Liszt Ferenc Repülőtéren és néhány órák, átszállással egybekötött repülőutat követően (néhány fiatal először repült) délután sikerült elfoglalni a szállást Máltán. Az utazás fáradalmait kipihelve, június 15-én reggel indult a csapat az AquaBiotech Group központi telephelyére. A nap első felében előadást tartott Bardócz Tamás (2. kép) és Dr. Urbányi Béla, akik a RAS és egyéb intenzív termelési rendszerek témakörével kapcsolatban adtak naprakész információkat. A nap második felében a látogatók megtekintették a vállalkozás különböző haltartó rendszereit, melyek számos területen (pl. haltakarmányozás, halegészségügy, halnevelés, halszaporítás stb.) biztosítanak kísérleti és fejlesztési infrastruktúrát.

A tanulmányút harmadik napja a terepen zajlott. Kora reggel indult útnak a csoport és kihajózott a tengerre. A hajóút során sikerült egy igazi kuriózumnak számító, a parttól 5 km-re lévő tonhalnevelő ketreces rendszert meglátogatni és a nevelés háttéréről információt begyűjteni. Ezt követően egy aranydurbincs nevelő vállalkozás ivadék- ill. étkezési korosztályát előállító ketreceit látogatták meg és a nevelés számos aspektusát ismerték meg a résztvevők (3. kép). A sikeres hajóutat követően látogatást



1. kép: Csoportkép



2. kép: Bardócz Tamás előadás közben (Fotó: Bokor Zoltán)



3. kép: Aranydurbincs ketrecek (Fotó: Bokor Zoltán)

tett a csoport a Máltai Nemzeti Akváriumban, ahol számos, főleg vizes biotóp élővilágot ismerhették meg a fiatalok. A nap zárásaként egy rövidebb buszos utazást követően a sziget másik felében található tradicionális halászfaluba (Marsaxlokk) utazott a társaság, ahol a mintegy 1000 halász számára megélhetést biztosító szakma mindennap-

jaiba nyerhettek betekintést (lásd: keretes írás). A pénteki nap, az utazás zárónapja a csomagolással, a helyi- és a nemzetközi utazással telt.

Összességében elmondható, hogy egyedülálló, információban, láttnivalóban és szakmai részletekben gazdag programokon vett részt a delegáció. Olyan ismeretekkel bővíthetett a szakkollégiumi tagság tudása és ismerete, melyet a hagyományos, egyetemi oktatási rendszerben kevés eséllyel tudtak volna elsajátítani a fiatal kollégák.

A hazaérkezést követően minden hallgatónak útjelentést kellett készíteni a látottakról és a tapasztalatakról, ezekből származnak az alábbi idézetek:

- Összegezve ezt a néhány napot mindenképp azt mondanám, hogy egyetemi éveim egyik legmeghatározóbb élménye lesz. Az idő rövidségéhez képest szerintem szakmai szempontból rendkívül sokat fejlődtünk és nagyon sok újdonságot láttunk.
- Számomra a legfontosabb tapasztalatokat a máltai úton a recirkulációs rendszerekben rejlő lehetőségek, a fajgazdag tenyészetek lehetőségei, és az ottani szabályzás, bürokrácia egyszerűsége jelenti.
- Azt hiszem kijelenthetem, hogy Magyarországon kevés egyetemistának adatik meg, hogy tanáraik által ilyen kiváltságos eseményt élhessek át egy messzi országban, ahol csapat összetartásán túlmenően számos szakmai vonatkozásban is lehetőségünk nyílt új ismeretekre szert tenni.



4. kép: Édesapját fogadó kisfiú (Fotó: Urbányi Béla)



5. kép: Hagományos halászcsonak a luzzu (Fotó: Urbányi Béla)

- A máltai szakkollégiumi kirándulást már az ötlet megfogalmazásától kezdve nagyon vártam. Eleinte még egy kicsit talán valószerűtlennek is tűnt, hogy szakkollégiumunk néhány tagja egy külföldi tanulmányúton vesz részt, de végül valósággá vált. Ami számomra még nagyobb örömet okozott, hogy nem is szomszédos országba, hanem egy lényegesen távolabbi szigetre, Máltára fogunk menni. A helyszínnek köszönhetően a tengeri és a sós vízi akvakultúrába nyerhettünk betekintést, valamint kicsit megismerhettük a tengeri élővilágot is. Hatalmas megtiszteltetésnek érztem, hogy az egyetem, valamint a szakkollégium képviseletében részt vehettem egy ilyen kiránduláson.

Halászlati tradíció Máltán: Marsaxlokk

Marsaxlokk, egyik legrégebbi kikötője Máltának, amit a helyiek úgy hívnak: a halászk faluja. Nevét a Mersa Sciroc szóból kapta, aminek jelentése dél-keleti kikötő. A település régi formájában megőrzött kikötőjével és csónakjaival az ország egyik legkeresettebb turista célpontja és látványossága. A város megélhetését hagyományosan a halászat biztosította (kardhal, tonhal, makrél). Málta belföldi halellátásának jelentős része ma is a marsaxlokki halászkóktól származik, amit hét közben Valletta halpiacára szállítanak, vasárnap azonban a hagyományos halpiacot tartják a helyi kikötőben is. Az utóbbi évtizedekben a part mentén halétermek nyíltak, hogy a turisták egyre növekvő igényét kiszolgálják, valamint úton-útfélen a halászat emlékeivel találkozunk (4. kép).

A föníciai idők óta három hajótípust ismertek Máltán. Ma mindháromat hagyományos formában, de benzinmotorral használják.

- luzzu: A mindkét végén ívelt halászhajó-típust föníciai eredetűnek tartják (5. kép). Eredetileg vitorla hajtotta, ma már csak motoros formában találkozhatunk vele. A csónakok orrukon a szemmelverés ellen óvó Osiris-szemet viselnek, melyek megóvják a hajóst és a halászt a gonosztól. Jellegzetes sokszínű festésük ma is megfigyelhető a kisebb kikötőkben. A luzzu - a dghajzával együtt - azért tudott fennmaradni, mert formája rendkívül stabillá teszi a viharos tengeren is.
- kajjik: A luzzuval ellentétben csak egyik vége ívelt, a másik egy lappal van elzárva. Díszítése és tulajdonságai hasonlóak a luzzukéhoz.
- dghajsa: A velencei gondolákhoz hasonló kisebb, többnyire egyvezős, néhány személy szállítására alkalmas csónakot inkább csak az öblökben és a szigetek közötti közlekedésre használták. Legnagyobb változata, a tal-latini szolgált kompként Málta és Gozo (a Máltai-szigetcsoport részét képező, Málta utána a második legnagyobb sziget a Földközi-tengeren) között.

A probiotikumok szerepe a fenntartható akvakultúrában: Irodalmi áttekintés

Hancz Csaba és Varga Dániel

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, AKI, Alkalmazott Halbiológiai Tanszék, H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.
e-mail: hancz.csaba@uni-mate.hu

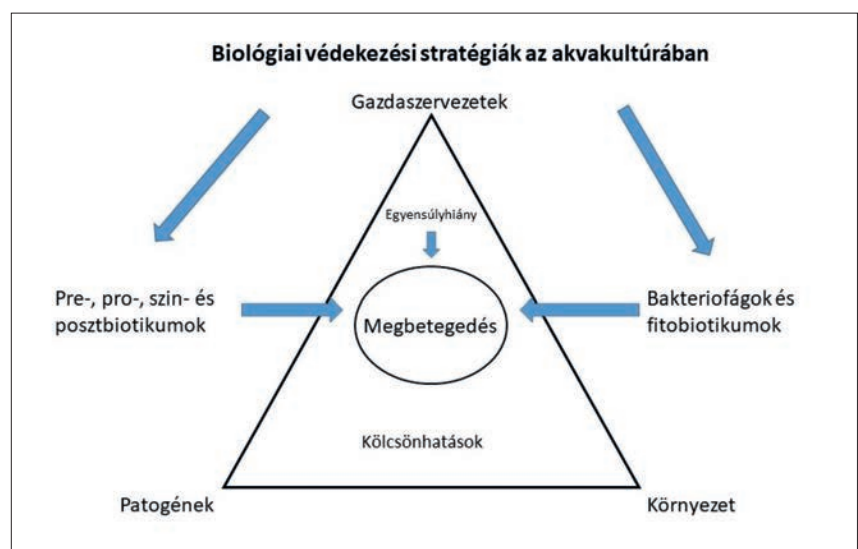
Kedves Olvasó!

A cikk teljes terjedelemben a HALÁSZAT-TUDOMÁNY elektronikus lap 2022/2 számában lesz olvasható a következő linken: <http://www.agrarlapok.hu/halaszat>.

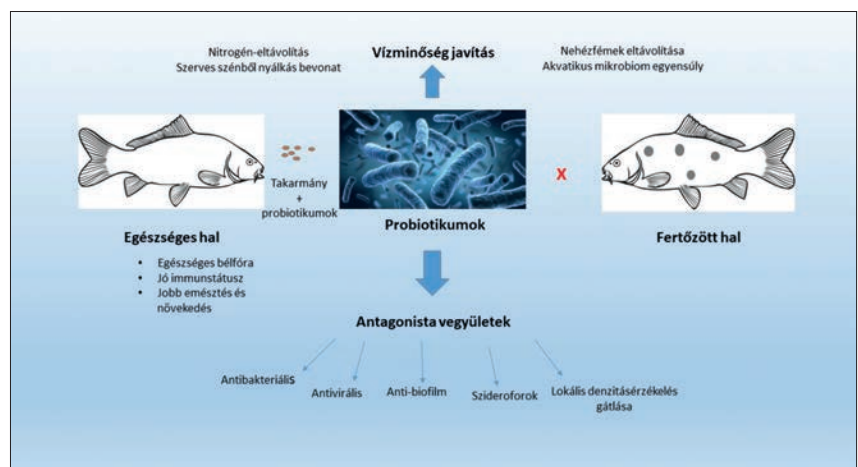
Az akvakultúra a világ egyik legnagyobb és leggyorsabban fejlődő élelmiszertermelő ágazata, amelyet sokféle intenzitással és technikával művelnek, és amelyben a növények mellett gerinces és gerinctelen fajok sokaságát nevelik tengerben és édesvízben, ami jelentősen hozzájárul a világ egyre növekvő népességének ételmezéséhez. Napjainkban az ökológiai fenntarthatósággal kapcsolatos aggodalmak egyre nőnek ebben a hatalmas és rendkívül szerteágazó technológiai változatosságot mutató ágazatban is, csakúgy, mint az egész mezőgazdaságban.

A probiotikumok többféle módon járulhatnak hozzá az akvakultúra fenntartható, természetbarát fejlesztéséhez. Jótékony hatásuk felhasználása bakteriális fertőzések elleni védekezéstől (1. és 2. ábra) az emésztés hatásfokának növelésétől vízminőség javításáig már hosszú múltra tekint vissza, azonban az intenzív rendszerek elterjedése a globális éghajlatváltozással együtt új kihívásokat jelent. A mikrobiom kutatás a közelmúltban elképesztő fejlődést mutatott a humán egészségügytől a környezetvédelemig számos területen, és az új technikákat sikeresen adaptálták a probiotikumoknak az akvakultúrában történő alkalmazása terén is.

A folyamatban lévő kutatások nagy része a betegségek és a mikrobafajok egyes taxonjai közötti kapcsolat megértését szolgálja. Ez nem könnyű feladat, hiszen pl. a halak bélrendszerét grammonként körül-



1. ábra:
A patogén-gazdaszervezet-környezet kölcsönhatások és betegségek viszonya az akvakultúrában (Pérez-Sánchez és mtsai. (2018) nyomán, átdolgozva)



2. ábra:
Az akvakultúrában használt probiotikumok hatásmechanizmusai (Chauhan és Singh (2019) nyomán, átdolgozva)

belül 108 baktériumsejt népesíti be, amelyek körülbelül 500, főként aerob vagy fakultatív anaerob mikroba fajt képviselnek. Intenzív kutatások folynak a mikrobiom összetételével kapcsolatban, értékelve a fajgazdagság függését a technológia és a környezet különböző tényezőitől. A génelapú molekuláris eszközök, mint az új generációs DNS szekvenálási technológia (NGS) elérhetősége

a bioinformatikai ismeretekkel együtt lehetővé teszi a kommenzuális mikrobiom osztályozását. A bélmikrobák, amelyekről kimutatták, hogy pozitív hatást gyakorolnak az egészségre, probiotikum-jelöltként használhatók. Megállapíthatjuk, hogy a halak mikrobiomjának kutatása a leíró korszakból a kísérleti, manipulatívabb megközelítések felé halad.

A szerb tógazdasági haltermelés általános bemutatása az Óbecsei halastórendszeren keresztül

General information of pond fish production in Serbia through the Óbecse fish pond system

Majo Milošević¹, Bokor Zoltán², Hegyi Árpád², Lengyel László³, Urbányi Béla²

¹ Szent Nikola Halgazdaság-Torontálszécsány/Szerbia

² Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet-Gödöllő

³ Kertészek Egyesülete-Zenta/Szerbia

Kivonat

Az európai akvakultúra szerves része és kiemelkedő hagyományokkal bíró termelési rendszere a tógazdasági haltenyésztés. Ez a több, mint ezeréves múltra visszatekintő rendszer jelentős termelési potenciállal rendelkezik, azonban a termelési hozamok a tenyésztési rendszertől, a népesítéstől, valamint a takarmányozástechnológiától nagyban függenek.

A természetes és mesterséges (takarmány) hozam kérdéskörének alapvető a létjogosultsága, azonban az elmúlt években számos szándék és akarat, valamint fejlesztés történt az irányba, hogy a gabonaalapú takarmányozást teljesértékű tápokra cseréljék. Ennek elterjedése hazánkban egyelőre nem jelentős, de déli szomszédunknál, Szerbiában a tápra alapozott tavi takarmányozásnak már komoly múltja van.

Abstract

Pond fish farming that is an integral part of European aquaculture that has long tradition. Fish production in ponds that dates back more than thousand years, still has significant production potential. However, production yields are highly depending on the applied technologies including stocking structure and feeding.

Pond fish production technology based on the utilization of natural food and supplementary grain feeding has proven its viability, however in recent years there have been many innovative developments in the direction of replacing grain-based feeding with formulated feeds. The application of formulated feed in pond production of carp is still limited in Hungary, but in our southern neighbour, in Serbia, the use of formulated feed for carp production in pond fish farm has several years of tradition.

Bevezetés

A szerb tavi halgazdálkodás hasonlóan hazánkhoz, régmúltra tekint vissza, komoly hagyományokkal rendelkező mesterség. A termelés hátterét és a tenyésztéstechnológia



1. kép: Az óbecsei halastó rendszer



2. kép: Igazgatási épület, telelők, a munkásoknak fenn tartott épület, műhely

1. táblázat: A halastó rendszer épített infrastruktúrája

Megnevezés	Terület (ha)	Funkció
Halnevelő 1	175	Étkezési hal előállítás
Halnevelő 3	185	Étkezési hal előállítás
2/1 tó	21,3	Kétnyaras pontyivadék nevelés
2/2 tó	19,5	Kétnyaras pontyivadék nevelés
2/3 tó	18,5	Kétnyaras pontyivadék nevelés
2/4 tó	22,5	Kétnyaras pontyivadék nevelés
Ivadéknevelő 3	10,7	Kétnyaras pontyivadék nevelés
Anyanevelő 2	3,5	Kétnyaras pontyivadék nevelés
Anyanevelő 1	3,5	Egynyaras pontyivadék nevelés
Ivadéknevelő 1/1	3,5	Egynyaras pontyivadék nevelés
Ivadéknevelő 1/2	10	Egynyaras pontyivadék nevelés
Ivadéknevelő 2	20	Egynyaras pontyivadék nevelés
Telelő	30 x 0,15	Téli betárolás-különböző korosztályok
Ivadék előnevelő 1-5	20	Sporthorgászatra használt horgásztó
Tó 5-6	50	Sporthorgászatra használt horgásztó
Sporthorgász tó	3,5	Sporthorgászatra használt horgásztó

működését egy tógazdaság bemutatásán keresztül ismertetjük. Ezeket a tavakat Óbecsei halastórendszernek nevezik a helyiek (1. kép), mely termelési egységek a magyar határ közelében találhatóak. A halastavakat 1968-ban létesítették, melyek az óbecsei és bácsföldvári kataszteri község között helyezkednek el. A halastavak területe 650 ha (2. kép). Vízellátásukat a Ferenc-csatorna biztosítja „gravitációs” vízkormányzással. A használt vizet a termelési technológia befejeztével az „Öreg Tiszába” (holt Tisza) továbbítják.

Az utóbbi húsz évet figyelembe véve a halastórendszer éves átlagtermelése az alábbiak szerint alakul: 450-500 tonna étkezési célú ponty, 150 tonna étkezési célú busa, 50 tonna amur, ragadozók közül pedig a harcsa és a süllő 3-3 tonna, valamint van 120-150 tonna kétnyaras pontyivadék és 30-50 tonna egynyaras pontyivadék.

A vállalat vendéglátóipari tevékenységgel is foglalkozik, valamint sporthorgászatra és vadászturizmusra alkalmas tavakat is üzemeltet. A halastórendszer elhelyezkedésének köszönhetően 2000-ben felkerült a jelentős madárállományok állomáshelyének listájára (IBA-Import Bird Area),

ami komoly turisztikai lehetőségekkel kecsegtet a madarak megfigyelésének és fényképezésének szempontjából. A halastó termelési részlegén belül az alábbi infrastruktúra elemek találhatóak (1. táblázat).

Halegészségügyi és vízminőségi paraméterek

Az elmúlt években a szerbiai halastavakban is megjelent a KHV (Koi Herpesz Vírus). Nem hivatalosan már régóta jelen van, azonban a terepi patológiai és vírustani ismeretek hiányában a szakemberek körülbelül 2013 tájáig kezdtek nyilvánosan beszámolni a halak tömeges pusztulásáról. Mindaddig gyakorlatilag csak a tavaszi virémiát (*Viremia vernalis cyprini*) ismerték, mint a pontyos halastavak legnagyobb ellenségét.

A KHV az áruhalat előállító tavakban jelent meg és átlagosan 28-35 napig tartott. Egyedüli lehetséges technológiai művelet az elpusztult halak kiszedése és biztonságos eltávolítása volt. Az összegyűjtött, illetve elhullott halak számát kétszeres koefficienssel szorozzák és így számítják ki a valóságban elhullott halak darabszámát.

Amennyiben az összes veszteség a halállomány 35%-át, esetleg 40%-át teszi ki, ezt a ponty képes kompenzálni az ún. „kompezációs

növekedéssel”, így a lehalászott hal mennyisége nem tér el nagyban a tervezettől. A kompezációs növekedés jelenség nem tudományos, hanem gyakorlati szempontból vizsgálva azzal magyarázható, hogy a lecsökkent létszámból fakadóan a halegyedeknek nagyobb lehetőségük van a halastóban lévő természetes táplálék felkutatására. A természetes táplálék növeli a ponty egyedek immunitását, ennek tudható be, hogy ez a betegség nem okoz akkor károkat a pontyos halastavakban. A vírus a kopoltyúszövetet támadja meg, gyulladás keletkezik, ami a vérereket károsítja. Védekezés-képpen a hal szervezete befagyasztja az összes mozdítható zsírdepót, amelyek kihatnak a gyulladási folyamatra.

A frissen elhullott pontyok esetében jellemző a beesett szem, nyálka nélküli száraz fej és bőr (3. kép). A vírussal való küzdelemben az összes tartalék zsír elfogy a szervezetből. A kopoltyúkon szemmel láthatóak a nekrotikus elváltozások.

Mivel az óbecsei halastórendszer vizének pH értéke enyhén lúgos vagy lúgos kémhatású, így ez megfelelő magyarázatként szolgálhat arra, hogy a bázikus-lúgos



3. kép: KHV fertőzött pontygyed (Fotó: Majo Milosevic)

közeg természetes fertőtlenítőszerként fejti ki hatását a vízben, megsemmisítve ezzel az ott található vírusok jelentős hányadát. Ennek tudható be az óbecsei halastó rendszerben a KHV enyhe megnyilvánulása, mely fertőzés a halastórendszerben kizárólag a bejövő víz pH értékének függvényében jelentkezik.

A halastórendszer ellátását szolgáló táplálóvíz mennyiségével nincs gond, azonban sokkal nagyobb problémát jelent magának a víznek a minősége. A bejövő víz pH értéke gyakran magas, 8,7–10,7. Az általános leírásban enyhén lúgos vagy lúgos kémhatású vízről van szó, melynek értékei az ipari szennyvizek beömlő mennyisége alapján változnak.

Gyakran a víz oxigéntartalma a pontyok biológiai életfeltételeinek a kritikus szintje körül mozog, de a faj jó adaptációs képességének köszönhetően a termelés zavaratlan. Az oxigéntartalom legrosszabb esetben nem ritkán a 2,5-4 mg/l érték között van. Ez leginkább az év téli és őszi időszakában jelentkezik. Az levegőztető berendezések alkalmazása mindennapos, azok alkalmazásának köszönhetően az oxigén mennyiségét a technológiai elvárásoknak megfelelő szinten lehet tartani. A megfelelő oxigéntartalom + 5 mg/l, lehetővé teszi a hatékony emésztést és a megfelelő takarmányhasznosítást.

A kritikus tényezők közül az ammónia (NH_3) többlete jelentkezikhet 0,15 - 0,60 mg/l mértékben. A haltermeléshez felhasznált víz alapvető paramétereinek ellenőrzését a halastó mini-laboratóriumában végzik. A bejövő víz minőségét naponta ellenőrzik, a halastó belső vizeit pedig szükség szerint vizsgálják, legtöbbször hetente egyszer.

A vizsgált paraméterek és a tápanyagok (N, P, K) feleslege kihat a makrofita vegetáció fejlődésére, ebből eredően a közönséges nád (*Phragmites australis*) és a sás (*Scirpus lacustris*) igen intenzíven növekszik. A makrofita vege-

táció az algák tápanyagának természetes konkurense. A makrofiták ellenőrzött és mértékletes fejlődése kívánatos, mivel hozzájárul a vízi világ természetes egyensúlyának megtartásához. A halastavakban fellelhető algák problémát jelenthetnek, különösen a vízvirágzás esetén, de ismeretes a hatásuk a halhús gasztronómiai minőségére is. Az algák nemkívánatos jelenléte okozza többek között a ponty és egyéb más halak iszapízét.

A pontytermelési technológia

Szerbiában kétfajta termelési technológiát alkalmaznak: kétéves és hároméves üzemmódot (2. táblázat).

2. táblázat: Pontynevelő rendszerek Szerbiában és a ponty átlagsúly

Üzemmódot	Termelés időtartama (év)		
	1	2	3
Kétéves	0,25 – 0,5 kg	1,8 – 2,5 kg	-
Hároméves	0,10 - 0,15 kg	0,6 - 1,2 kg	3,0 – 4,0 kg

A kétéves üzemmódot az intenzív tavi halnevelési rendszerek esetében alkalmazzák, kizárólag extrudált takarmánykoncentrátumok felhasználásával. A hároméves üzemmódot a hagyományos, gabonaalapú takarmányozási rendszerek közé tartozik, ahol csak a halnevelés első évében használnak koncentrált takarmányt, a második és harmadik évben kizárólag gabonafélékkel etetik az állományokat.

Az óbecsei halastó esetében kizárólagosan a hároméves üzemmódot alkalmazzák.

Agrotechnológiai műveletek

- Magába foglalja a halastó kiszáraitását és szárazon tartását az oxidációs folyamatok miatt, amelyek a tóiszapban

játszódnak le. A nyári időszakban alkalmazott szárazon tartás a műtárgyak pihentetését jelenti 15–20 napig. Téli időszakban ennek a folyamatnak a hossza dupla időtartamú (30–40 nap). Az iszapban található szerves anyagok mineralizációja magasabb hőmérsékleten kétszer olyan gyorsan történik.

- Meszezés vagy fertőtlenítés: leginkább égetett mésszel végzik és az eredeti technológia szerint létezik kezdeti vagy nulladik meszezés (a tó lehalászása után megsemmisítik a visszamaradt vadhalakat). Minden mélyedést le kell ellenőrizni, a fertőtlenítés akkor mondható sikeresnek, ha a víz a kezelés után áttetsző és tiszta. Az alkalmazott dózis 1,5–3 t/ha.
- A termelési folyamat időtartama alatt végzett folyamatos meszezést vagy fertőtlenítést 15–20 naponta végzik, a dózis 50–100 kg/ha.
- Az égetett mész használatának dózisa 2–3 kg/ha is lehet azzal a feltétellel, ha a víz hőmérséklete 20 °C felett van és a kezelés az etetési vonalon történik, az etetőhely körül.

A halak takarmányozása

A bemutatott kísérletben, amelyről a továbbiakban szó lesz, a halivadékok takarmányozása szemes takarmány és extrudált táp eloszlásán alapult 30%–60%-ban. A táp részaránya az idény elején 100%-ot tett ki, majd később fokozatosan áttértek a szemestakarmányok etetésére. A jelen technológia hatékony a kárókatónák kártétele ellen. Intenzív takarmányozással és testsúlygyarapodással az első fázisban igyekeznek minél előbb elérni a 0,3 kg plusz testsúlyt, mert ebben a fejlődési stádiumban a halak már sokkal éberebbek és jobban elviselik a kárókatónák támadásait.

A tápok etetésekor a Leguessant francia haltápanyártó cég tógazdasági környezetre módosított táblázatát alkalmazták (3. táblázat).

Alkalmazási példa: a 0,5 kg-os halbiomassza 10000 kg halnövevények összsúly, 18°C vízhőmérséklet esetén 2%-ot tesz ki, azaz 200 kg.

A gabonával történő takarmányozási tervet a 4. táblázat szemlélteti, mely táblázatban a mennyiségeket a kedvező környezeti szempontok alapján maximum 20%-ban lehetséges (javasolt) módosítani.

Mintavétel, a súlygyarapodás és növekedés mérése

Mintavétel esetén húzóhálókat alkalmaznak, melyet megfelelő helyeken húzáshoz rögzítenek. A kötelező felszerelés: rugós mérleg, egalizált edények. A húzóháló szembőségének minimuma: 3 cm.

A próbahalászat menete az alábbiak szerint zajlik: i) a próbahalászat helyszínének kijelölése; ii) bevetés, hálóletétel és várakozás; iii) a halak észlelését követően a háló összehúzása; iv) a súlygyarapodás és a halak egészségi állapotának megállapítása.

Ezt követően az adminisztrációs munkákra kerül sor: összehasonlításra kerül az átlagos testsúly az előbbi méréssel, és kalkulálásra kerül napi testsúlynövekedés grammban kifejezve.

Tapasztalatok alapján elmondható, hogy a pontyok napi átlagos súlygyarapodása a pillanatnyi súlyt illetően 1–2% kell, hogy legyen. Amennyiben az értékek 1% körül vagy ez alatt vannak, változtatni kell vagy a takarmányozáson vagy a vízkezelésen.

Megtörténhet bizonyos esetekben, hogy a kétheti mintavétel és próbamérés esetén nincs különbség a mérések között, illetve nem észlelnek fejlődést a testsúlygyarapodásban. Ez a jelenség a pontyok morfológiai tulajdonságainak lekövetésével magyarázhatóak, melyet szintén ellenőrizni kell a próbamérések esetén. Az ellenőrzött paraméterek: i) L- a hal legnagyobb testhossza (az orr hegyétől a farokuszó végéig); ii) H- a hal legnagyobb magassága (legnagyobb testmagassági méret, ez a hátuszó kezdeti tövétől a melluszó kicsontjáig).

Amikor a hal növekszik, bizonyos stádiumban az izomsejtek megnyúlnak, ami a testhossz növekedésével jár. Amikor ez az időszak befejeződik, onnantól kezd

3. táblázat: A növendékhalak takarmányozási paraméterei extrudált tápokkal

A pellet nagysága	A halak súlya (g)	Víz hőmérséklet (°C)								
		12	14	16	18	20	22	24	26	28
2 mm	5-15	1,5%	1,8%	2,1%	2,5%	2,8%	3,2%	3,6%	3,4%	1,6%
3 mm	15-40	1,4%	1,7%	2,0%	2,3%	2,5%	2,8%	2,8%	2,9%	1,6%
4 mm	40-100	1,3%	1,6%	1,9%	2,0%	2,3%	2,5%	2,5%	2,2%	1,2%
6 mm	100-500	1,2%	1,6%	1,9%	2,1%	2,2%	2,3%	2,4%	2,4%	1,4%
8 mm	500-1000	1,4%	1,6%	1,9%	2,0%	2,1%	2,2%	2,3%	2,4%	1,4%
10 mm	< 1000	1,2%	1,4%	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%	2,0%	2,1%	1,2%

4. táblázat: A gabonával történő takarmányozási terv

április	május	június	július	augusztus	szeptember	október
0,5%	1,0-1,5%	2,0-2,5%	2,5-4,0%	3,0-4,0%	1,0-2,5%	0,5-1,0%

fokozatosan növelni az izomzatát és ezzel egyidejűleg nő a testmagassága is. A testhosszúság változásának ideje alatt nincs testsúlyelmorzolás és magassági méretváltozás.

A mérés után a halakat stresszmentesen vissza kell engedni a vízbe. Halbetegségek és járványok megjelenése idején kerülni kell a mintavételt és a halak összezsúfolását.

A halak takarmányozása és annak menete

A halastavakban a halak takarmányozása (4. kép) a már bevált üzemi módszerekkel történik. Az első művelet a takarmányfogyasztás ellenőrzése (gabonafélék esetében), melyet takarmányfelnézővel végzünk az etetőhelyen. Az etetőkarók között meghúzzák a felnézőt és megállapítják a fenéken megmaradt elfogyasztatlan takarmány mennyiségét. Ha maradt takarmány a fenéken, akkor a felbecsült szemestakarmány mennyiségének alapján (tapasztalatból) csökkenthető a következő takarmányozási adag. Ha nincs maradék, időjárástól függően esetleg növelni is lehet a mennyiséget.

Az extrudált tápokkal való etetés esetén az etetőkarók sorában mindenhol ellenőrző lavórokat helyeznek el, amibe takarmány kerül. Etetés után figyelik, hogy a lavórok

mikor úsznak fel, ez jelzi, hogy a halak elfogyasztották a tápot. A szerző saját tapasztalati alapján a lavór felúszásának pillanata meghatározó a halak takarmányadagjának beállításakor.

- Ha a lavór 1-3 óra alatt úszik fel: a takarmányadag nem elégséges, növelni szükséges.
- Ha a lavór 3-6 óra alatt úszik fel: a takarmányadag optimális.
- Ha a lavór 6 óra után úszik fel: túlméretezett takarmányadagról van szó, el kell gondolkodni a takarmány mennyiségének csökkentéséről.

A kis és intenzív halastavak esetében levegőztetőket használnak a víz oxigénnel való dúsítására, mélységi és felszíni levegőztetőket egyaránt alkalmaznak. Abban az esetben, ha az etetett takarmány mennyisége meghaladja a 40-120 kg/ha adagot, az éjszaka folyamán működtetni kell a levegőztetőket (működtetésük leginkább 18-06 óra között történik).

Kétnyaras pontyivadék termelés eredményei

A termelési kísérletben átlagos testsúlyú egynyaras pontyivadékokat használtak, a hektáronkénti ivadékte-



4. kép: Haleletés (Fotó: Majo Milosevic)

5. táblázat: Az ivadékok telepítése kétéves üzemforma esetén

	Terület (ha)	Telepítés (kg)	Telepítési egyedszám (db)	Átlagos testsúly (kg)	Egyedszám/ha (Telepítési sűrűség)
	10,7	2589	39830	0,065	3722
	8,0	2289	32700	0,070	4087
	3,5	1178	11780	0,1	1651
	19,5	7057	44779	0,157	2296
	18,5	6985	62808	0,111	3395
	22,5	5200	64634	0,080	2872
Összesen	82,7	25298	256531	-	-

6. táblázat: Ivadéktermelés és megmaradás

	Terület (ha)	Lehalászott hal (kg)	Átlagos testsúly (kg)	Lehalászott egyedszám (db)	Megmaradás (%)
	10,7	17394	0,92	18906	47,46%
	8,0	13342	0,8	16677	51,00%
	3,5	5202	0,9	5780	49,00%
	19,5	28432	0,93	30413	67,91%
	18,5	20619	0,526	39166	62,00%
	22,5	20251	0,62	32402	50,13%
Összesen	82,7	105240	-	143344	-

7. táblázat: A termelés eredménye

	Terület (ha)	Lehalászott hal (kg)	Telepített hal (kg)	Nettó termelés (kg)
	10,7	17394	2589	14805
	8,0	13342	2289	11053
	3,5	5202	1178	4024
	19,5	28432	7057	21375
	18,5	20619	6985	13634
	22,5	20251	5200	15051
Összesen	82,7	105240	25298	79942

8. táblázat: A takarmányozás paraméterei

	Gabonafélék takarmányfogyasztása (kg)	Extrudált tápfogyasztás (kg)	Nettó termelés (kg)
	7000	19075	14251
	10700	16699	11053
	4280	4816	4024
	33715	19890	21375
	31240	19100	13634
	32285	19100	15051
Összesen	119220	98680	79388



5. kép: A kétgyaras ponty termés (Fotó: Majo Milosevic)

lepítést az 5. táblázat mutatja be, míg az eredményeket a 6. táblázat szemlélteti (az elhullás mértékét leginkább a kárókatónak megjelenése határozza meg, 5. kép).

A termelési eredményeket a 7. táblázat, a takarmányozás paramétereit a 8. táblázat tartalmazza.

Összegzés

A hazai haltermelőket megosztja a takarmányozás jövőjének kérdése: a gabonaalapú takarmányok és a teljesértékű tápok alkalmazását elsősorban a közgazdasági (ökonómiai) tényezők fogják megszabni.

A teljesértékű tápok felhasználására jó példa, amit a szerb kollégák a Vajdaságban a tógazdasági rendszereikben alkalmaznak. A kárókatona erőteljes nyomásának hatására rákényszerültek az egynyaras-kétgyaras pontyállományok gyors növesztésére, amihez teljesértékű tápokkal takarmányoznak.

Az eredmények alapján a ganonaalapú takarmányozás eredménye (2,5-7,0 kg FCR) átlagosan 5,0 kg-nak adódott, ami a hazai eredményekhez hasonló (irodalmi adatok alapján 4,0 kg gabonából leteséges 1,0 kg halhúst előállítani).

A teljesértékű táppal kapott eredmények elgondolkodtatóak. Az 1,78 kg táp FCR érték 1,0 kg halhús előállítására kiváló eredmény, ami alátámasztja azt, hogy van létjogosultsága a teljesértékű tápok etetésének bizonyos ponty korosztályok esetében.

A szerb kollégák is küzdenek a vízminőségből fakadó gondokkal, amiket a folyamatos monitoring és ellenőrzés tud csupán enyhíteni. A KHV Szerbiában is jelen van, annak kezelése, megelőzése a mindennapi termelés-szervezés kiemelt jelentőségű feladata és kérdése.

Elgondolkodtató, hogy a 2 éves ponty termelési üzemmódo, a jelenlegi input anyag árak, valamint az időjárási tényező drasztikus változásának hatására milyen formában vezethető be a hazai termelési szerkezetbe.



A „PÉNZES KÁRÁSZ” SZOBRA ÚJSZEGEDEN

A „Pénzes kárász” szobrát 2006-ban avatták az Alsó kikötő soron, a Tisza-parti Általános Iskola közelében. A halszobor Farkas Pál (1947–) Szekszárdon élő és szegedi születésű szobrászművész alkotása. A bronz halszobor egy csonkakúp formájú, sóskúti mészkő posztamentesen nyugszik. A csonkakúpon spirális utak vezetnek fel, amelyek hasonlatossá teszik Babel tornyához. Vitán felüli, hogy a kárász nem is lehet más fajú csak az őshonos széles kárásznak. Az ősi magyar vonalat erősíti az a tény is, hogy a hal pikkelyei, archaizálva a „halpénzek”, történelmi magyar uralkodók pénzerméinek – numizmatikai hitelességgel kidolgozott – éremképét mintázzák; találunk itt Árpád-házi királytól dénárt, Károly Róbert aranyforintot, és még erdélyi fejedelem tallérját is. Tudat alatti vagy jövőbe látó mesztermű, mikor a művész a pénzermés hasonlaltal a később „nemzeti kincsnek” minősített őshonos aranykárásznak állít emléket? Egszersmind a tiszai halászatnak is méltó mentője, melyről az alkotó így vallott a szobor átadóünnepségén: „Jól ismerem a tiszai halakat, senki se vesse a szememre, hogy ez nem is igazi, naturális kárász. Persze, hiszen nem is ez volt a célom, inkább egy stilizált, átírt halfigurát akartam mintázni áttört uszonyokkal, farokkal, dülledt szemmel, nyitott szájjal és kopoltyúkkal. A régi Szeged és a hagyományos tiszai halászat kapcsolatának is szeretnék emléket állítani ezzel a szoborral. Minél nagyobb volt a halászok fogása, minél több halat tudtak eladni, annál nagyobb volt a fizetségük is. Erre is utalnak a kárászon a többféleképpen értelmezhető pénzermék.” (Fotó: Koczás László.)



Udvari Zsolt

