



NAKVI

Nemzeti Agrárszaktanácsadási,
Képzési és Vidékfejlesztési Intézet

HALÁSZAT

106. évfolyam | 3. szám | 2013 ősz

Hungarian Journal of
Aquaculture
and Fisheries

Alapítva: 1899



► Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2012-ben

3. oldal.

► A tógazdálkodás lehetőségei napjaink új gazdasági környezetében

7. oldal

► Vas megye vizei, halászata, horgászata, halászati igazgatása

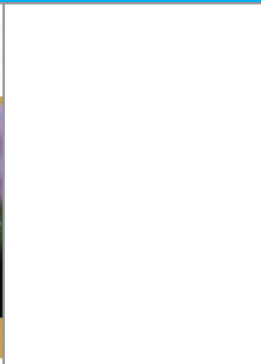
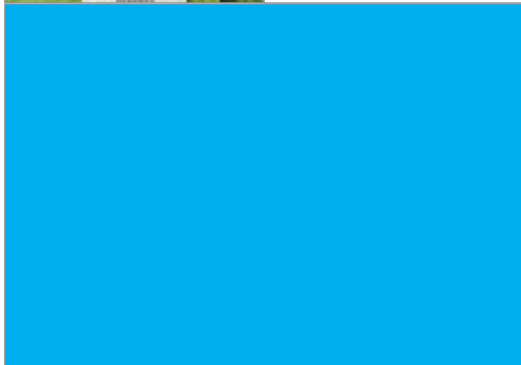
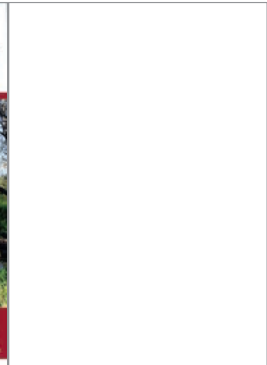
10. oldal

► Intenzív rendszerben nevelt barramundi természetes és indukált ivarérése és ivarváltása

25. oldal



**Fizessen elő most
a kiadónál
tudományos
folyóiratainkra!**



**További információ
az előfizetésről:
www.agrarlapok.hu**

HALÁSZAT

Alapítva: 1899

106. évfolyam | 3. szám | 2013 őszi

A TARTALOMBÓL

Vidékfejlesztési Minisztérium
tudományos
Folyóirata

A HALÁSZAT lap szerkesztőbizottsága

Főszerkesztő:
Dr. Váradi László

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bardócz Tamás
Dr. Bercsényi Miklós
Dr. Bíró Péter
Fűrész György
Dr. Harka Ákos
Hoitsy György
Dr. Jeney Zsigmond
Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid
Dr. Molnár Kálmán
Dr. Németh István
Dr. Szathmári László
Dr. Szűcs István
Dr. Urbányi Béla

A folyóirat megjelenését támogatja:
Magyar Akvakultúra Szövetség

Kiadja:
Nemzeti Agrárszaktanácsadási,
Képzési és
Vidékfejlesztési Intézet, NAKVI
1223 Budapest, Park u. 2.
www.nakvi.hu

Felelős kiadó:
Dr. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID

HALÁSZAT
Megjelenik negyedévenként.

Szerkesztőség:
Halászati és Öntözési Kutatóintézet
(HAKI)
5540 Szarvas Anna-liget 8.
Telefon: 06 66 515 300
E-mail: info@haki.hu

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

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

Címlapkép:
Vizaportré
Fotó: Dr. Lehoczky István

Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2012-ben
(Jámborné Dankó Kata és Mihálffy Szilvia) 3

A tógazdálkodás lehetőségei napjaink új gazdasági környezetében
(Horváth László, Németh István, Tamás Gizella).....7

Vas megye vizei, halászata, horgászata, halászati igazgatása
(Mesterházy József).....10

A halászat arcképcsarnoka: Szabó Wieslawa
(Urbányi Béla)16

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Intenzív rendszerben nevelt barramundi (*Lates calcarifer*)
természetes és indukált ivarérese és ivarváltása
(Szentés Katalin, Kása Eszter, Urbányi Béla, Csorbai Balázs,
Szabó Tamás, Borbély Gyula, Mészáros Erika, Bernáth Gergely,
Tóth Gábor és Horváth Ákos)..... 25

FROM THE CONTENTS

Hungarian fish production in ponds and intensive systems in 2012
(Kata Dankó Jámborné és Szilvia Mihálffy) 3

Opportunities for pond farming in today's new economical environment
(László Horváth, István Németh, Gizella Tamás).....7

Waters, fisheries and fisheries governance in Vas County
(József Mesterházy).....10

Portrait gallery of Hungarian fish culture: Wieslawa Szabó
(Béla Urbányi).....16

SCIENTIFIC PAPERS

Natural and induced gonadal development and sex inversion
of Asian sea bass (*Lates Calcarifer*) reared in an intensive system
(Katalin Szentés, Eszter Kása, Béla Urbányi, Balázs Csorbai,
Tamás Szabó, Gyula Borbély, Erika Mészáros, Gergely Bernáth,
Gábor Tóth and Ákos Horváth)..... 25

Tisztelt Olvasó!

Felmerülhet Önökben a kérdés, hogyan alakul ki egy-egy Halászat lapszám tartalma, milyen körülmények határozzák meg mi jelenik meg a lapban, illetve a szerkesztőség hogyan tudja alakítani a tartalmat? A Halászat lap szerény költségvetéssel működik, így arra nincs lehetőség, hogy a szerkesztőség felkérjen szakértőket egy-egy cikk megírására. A szerzők munkáját néhány ajándék lapszámmal tudjuk mindössze honorálni. Így a Halászat lap tartalma nem kis mértékben a halászati ágazat, a hal, a vízi világ iránt elkötelezett szakértők, illetve nem szakértők önkéntes hozzájárulásainak függvénye. A Halászat lap így tükrözi is, hogy a széles értelemben vett halászat mely területein nagyobb az aktivitás, az információk megosztásának igénye.

A szerkesztőség az állandó rovatok révén próbál egy stabil információs alapot kialakítani a lapban. A „Magyar Haltani Társaság Hírei”, „A halászat arcképcsarnoka”, a „Nemzetközi kitekintés”, a „Magyarország megyéinek halászata” rovatok a visszajelzések szerint olvasottak és kedveltek. Az állandó rovatok terjedelme egy-egy lap összes lapoldalának kb. egyharmadát teszi ki.

Állandó és fontos eleme a Halászat lapnak a „Tudományos közlemények” szekció, amely minden számban hazai tudományos műhelyekből származó 1-3 lektorált szakcikkeknek ad helyet. A szerkesztőség szándéka szerint a lap terjedelmének másik egyharmadát tudományos közlemények kell, hogy adják. Jelen lapszámban ez kevesebb, mint a kívánatos, de a téli szám anyagához már megfelelő számú tudományos közlemény fog rendelkezésre állni. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a tudományos, illetve lektorált cikkek mellett szép számmal kap a szerkesztőség tudományos értékű írásokat, amint az jelen számban is érzékelhető.

Egy-egy Halászat lapban az állandó rovatok és a tudományos közlemények mellett mintegy 8-9 oldalon tudunk közölni az olvasók érdeklődésére számot tartó írásokat. Jelen lapszámban ilyenek a tógazdálkodás lehetőségeit elemző, egy holtág fauna monitoringját bemutató, illetve a menyhal fogásáról szóló cikkek. Csak ösztönözni tudom az olvasókat, hogy küldjenek cikkeket, tájékoztató anyagokat, fotókat a szerkesztőségnek, illetve ha nem is írnak, mondják el véleményüket a lapról egy-egy írásról, tegyenek javaslatokat témákra, hívják fel figyelmünket eseményekre, problémákra, eredményekre. Az olvasók közreműködését a halászati lap szerkesztőbizottságának nevében előre is megköszönöm.

DR. VÁRADI LÁSZLÓ
FŐSZERKESZTŐ

Rendezvénytájtár

A Halászat lap rendezvénytájtára elsősorban a Halászat lap megjelenését követő fél éven belül megrendezésre kerülő főbb hazai és nemzetközi szakmai rendezvényekre hívja fel a figyelmet. Miután a rendezvényeken való részvétellel a felkészülés hosszabb időt vehet igénybe, javasoljuk az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) on-line rendezvénytájtárának figyelemmel kísérését az EAS honlapján:

<http://www.easonline.org/meetings/events-diary/view/280/100052>

„GOAL „2013”, Világ Akvakultúra Szövetség (Global Aquaculture Alliance)

Párizs, Franciaország, 2013. október 7-9.

<http://www.gaalliance.org/GOAL2013/index.php>

„DanAqua” Halászati Kiállítás

Aalborg, Dánia, 2013. október 9-11.

<http://www.danfish.com>

Akvakultúra Konferencia: “A világ fenntartható akvakultúrájának következő 40 éve.

Las Palmas, Kanári szigetek, 2013. november 3-7.

<http://www.aquaculture-conference.com/>

„Asia-Pacific Aquaculture 2013 –APA 13”

HoShi Minh Város, Vietnám, 2013. december 10-13.

<http://www.was.org>

III. NEMZETI HALÁSZBÁL 2014

Keszthely, 2014. február 15.

Kedves Kollégák !

Még korán van, de azért, hogy időben tervezhessünk, szeretnénk, ha a naptáratokba beírnátok 2014. február 15-re: III. Nemzeti Halászbál, Keszthely.

Az előző két, jól sikerült Halászbál után látszik, hogy jó együtt báloznunk. A Festetics kastélyban egy egyéni hangulatú bált rendezünk, ahol a zene, a tánc, a jó ételek és játékok mellett fontosak lesznek a jó háttérbeszélések, ismerkedések.

Meghívókat időben küldünk, és már most előre örülünk a találkozásnak. A szervező intézmények, a Balatoni Halgazdálkodási Nonprofit Zrt., és a Pannon Egyetem részéről:

Füstös Gábor és Bercsényi Miklós

Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése 2012-ben

Magyarországon a tógazdaságokból lehalászott, valamint az intenzív üzemekben előállított halmennyiség 2012-ben összesen 21 460 tonna volt, melyből 15 133 tonna került közvetlen étkezési felhasználásra. A különbözetet a következő évekre átvitt, népesítő anyagként szolgáló növendék hal és ivadék képezte (1. táblázat). A bruttó haltermelés 5%-kal, az étkezési hal előállítás 7%-kal maradt el az előző évitől.

Tógazdasági haltermelés

Tógazdasági haltermelés Magyarországon 2012-ben az Agrárgazdasági Kutató Intézethez beérkezett jelentések alapján 26 082 hektáron, az előző évihez képest 7%-kal nagyobb területen folyt (2. táblázat). Az év folyamán 50 hektár új halastó létesült és 186 hektár tóterületet rekonstruáltak. Az Agrárgazdasági Kutató Intézethez beérkezett adatok alapján az üzemelő tavak területe 2006 óta összesen 2 205 hektárral nőtt. Az új halastó építések tendenciájának mérséklődése annak is köszönhető, hogy egyre több termelő a termelés bővítésének leghatékonyabb eszközét, a termelés intenzi-

1. számú táblázat Magyarország 2012. évi haltermelése az előző évihez viszonyítva (Forrás: AKI)

Év	Tógazdasági haltermelés		Intenzív üzemi haltermelés		Összesen	
	(tonna)					
	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési	bruttó	étkezési
2012	19 111	13 163	2 349	1 970	21 460	15 133
2011	20 249	14 280	2 336	2 066	22 585	16 346
2012/2011 (%)	94%	92%	101%	95%	95%	93%

tásának növelését választja a tófelület növelése helyett. Emellett természetesen egyre inkább előtérbe kerül az extenzív technológia alkalmazása is az arra alkalmas területeken. Az új technológiák alkalmazásához sokszor elengedhetetlen a tavak átalakítása, rekonstrukciója. A tőrekonstrukciót illetően továbbra is jelentősek a különbségek az egyes „szektorok” között. Társas vállalkozások esetében összesen 176, horgász szervezetek esetében 11 hektárnyi felújítás történt, állami tulajdonú tógazdaságokban, mezőgazdasági szövetkezetek, halászati szövetkezetek és az egyéb kategóriába sorolt gazdaságok esetében viszont egyáltalán nem történt tófelújítás.

A 2011. évi adatokhoz viszonyít-

va a kihelyezés 2012-ben 11,1%-kal, az őszi lehalászás mennyisége pedig 5,6%-kal csökkent. A 2010. évi nyár végi - őszi, nagy mennyiségű csapadék miatt elmaradt őszi lehalászások eredményei a 2011. évi adatokban mutatkoztak meg, ezért 2012-ben nem meglepő a 2011. évi eredményektől való elmaradás. Az egy hektárra jutó hozam a korábbi évek eredményeihez képest alacsonyabb, 9%-kal gyengébb eredmények születtek a tavalyi évhez viszonyítva. A hektáronkénti szaporulat összesen 479,5 kg volt. A tógazdaságok 13,4%-kal kevesebb halat értékesítettek közvetlenül horgásztatással történő eladással.

A halfajonként és korosztályonként lehalászott mennyiségeket a 3.

2. számú táblázat: A tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés főbb mutatói 2012-ben

Szektor	Üzemelő tóterület /ha/	Behelyezett anyag (tonna)				Lehalászott anyag (tonna)			Egy hektárra jutó szaporulat intenzív termelés nélkül /kg/
		Ponty	Növényevő	Egyéb	Összesen	Összesen	Lehalászott étkezési hal	Ebből: horgásztatott étkezési hal	
Állami gazdálkodó szervezetek	3 968	933	288	66	1 287	3 212	2 401	16	485,2
Mezőgazdasági szövetkezetek	1 108	140	2	2	144	412	372	4	242,4
Halászati szövetkezetek	366	39	6	0	46	231	61		505,5
Horgász szervezetek	928	300	21	42	363	728	434	129	393,6
Más társas vállalkozások	16 920	3 477	540	156	4 172	12 596	8 559	104	497,8
Egyéb	2 792	437	106	48	591	1 931	1 336	24	480
Összesen:	26 082	5 326	963	314	6 603	19 110	13 163	277	479,5
2011. évi mutatók	24 364	5 968	1 057	405	7 430	20 250	14 281	320	526,2
2012/2011 (%)	107,1	89,2	91,1	77,5	88,9	94,4	92,2	86,6	91,1

táblázat részletesen is bemutatja. Az étkezési ponty lehalászott mennyisége 8%-kal kevesebb az előző évihez képest, a halak átlagos egyedsúlya viszont nem változott lényegesen: 2011-ben 1,86 kg volt, 2012-ben pedig 1,85 kg. Mintegy 800 000 darabbal kevesebb kétnyaras növedék ponty került lehalászásra 2012-ben, az előző évi 8,8 millióval szemben 8,0 millió db, az átlagos egyedsúly viszont az előző évihez képest magasabb, azaz 47 dkg. A lehalászott egynyaras pontyivadék mennyisége 2012-ben 23 millió db-ra emelkedett, a 19 millió db-os 2011-es adatokhoz képest. Ez a darabszámú növekedés ugyanakkor az átlagsúly csökkenését (5,0 dkg/db) eredményezte.

A „növényevő” halfajok esetében a lehalászott étkezési mennyiségek busák esetében növekedést, amur esetén pedig csökkenést mutatnak. Hasonlóan a 2011. évi időjárásai eseményeihez a 2012-es év nyári időszakában is egymás után többször jelentkező hirtelen és szélsőséges hőmérsékletingadozás nem volt kedvező a növényevők növedékei számára. A növedék népesítő anyagot tekintve az amur darabszáma (7%) és átlagtömege (2%) kis mértékben emelkedett. A fehér busa darabszámát tekintve nagymértékben (29%) alulmúlja az előző év eredményeit. Az egyedsúlyt nézve sem biztatóak az eredmények, a beérkezett adatok alapján mindössze 30 dkg-os átlagról beszélhetünk, az évek során a jól megszokott 65-66 dkg-os értékekkel szemben.

Örvendetes tény, hogy a tógazdasági járulékos ragadozó fajaink esetében harcsából 20%-kal, nőtt az össztermés mennyisége. Süllő és csuka esetében már nem számolhatunk be ilyen szép eredményekről. A süllő összes termelésének eredménye 13%-kal, a csukáé pedig 38%-kal marad el az előző évi mennyiségektől. Az étkezési adatokat nézve hasonló a helyzet mindhárom faj esetében. Harcsánál 29%-os növekedés, süllő esetében 5 %-os, csuka esetében pedig 59%-os csökkenés figyelhető meg.

Intenzív üzemi haltermelés

2012-ben intenzív haltermelés 15 gazdaságban, összesen 17 766 m³

3. számú táblázat: A tógazdasági haltermelés fajonkénti és korosztályonkénti összetétele 2012-ben (Forrás: AKI)

Lehalászott anyag		darab	kg
Ponty	Étkezési	5 406 915	9 985 094
	Anya	124 979	275 192
	Kétnyaras, tenyész	8 028 614	3 745 527
	Egynyaras, ivadék	23 230 847	1 152 414
	Összesen	-	15 158 227
Amur	Étkezési	258 820	502 175
	Anya	13 001	20 528
	Kétnyaras, tenyész	586 527	174 430
	Egynyaras, ivadék	1 136 173	34 709
	Összesen	-	731 842
Fehér busa	Étkezési	634 759	1 681 091
	Anya	970	6 865
	Kétnyaras, tenyész	579 635	174 066
	Egynyaras, ivadék	903 219	31 478
	Összesen	-	1 893 500
Pettyes busa	Étkezési	39 469	81 243
	Anya	111	588
	Kétnyaras, tenyész	4 900	1 680
	Egynyaras, ivadék	39 767	1 170
	Összesen	-	84 681
Harcsa	Étkezési	85 218	224 750
	Anya	1 466	12 582
	Kétnyaras, tenyész	81 006	48 043
	Egynyaras, ivadék	267 103	27 622
	Összesen	-	312 997
Süllő	Étkezési	32 315	43 625
	Anya	1 276	3 106
	Kétnyaras, tenyész	70 606	25 568
	Egynyaras, ivadék	138 803	15 836
	Összesen	-	88 135
Csuka	Étkezési	19 614	33 906
	Anya	2 071	4 697
	Tenyészanyag	44 935	26 937
	Ivadék	68 558	16 724
	Összesen	-	82 264
Compó	Étkezési	14 351	5 910
	Anya	523	470
	Kétnyaras, tenyész	7 775	1 500
	Egynyaras, ivadék	191 100	1 365
	Összesen	-	9 245
Egyéb nemes hal	Étkezési	51 862	30 259
	Anya	783	1 830
	Tenyészanyag	126 475	6 369
	Összesen	-	38 458
Vadhal	Étkezési	4 291 967	574 529
	Tenyészanyag	1 058 699	137 189
	Összesen	-	711 718
Tógazdaság összesen			19 111 067
Ebből: étkezési hal			13 162 582

4. számú táblázat : Intenzív haltermelő üzemek termelése 2012-ben
(Forrás: AKI)

Lehalászott anyag		darab	kg
Pisztráng	Anya állomány	1 700	3 490
	Növendék állomány	150 000	23 000
	Év során értékesített étkezési hal	147 890	45 144
	Összesen	-	71 634
Afrikai harcsa	Anya állomány	1 028	5 189
	Növendék állomány	351 572	223 973
	Év során értékesített étkezési hal	1 058 650	1 851 704
	Összesen	-	2 080 866
Angolna	Anya állomány	-	-
	Növendék állomány	-	-
	Év során értékesített étkezési hal	-	-
	Összesen	-	-
Tokfélé	Anya állomány	867	3 695
	Növendék állomány	114 384	118 146
	Év során értékesített étkezési hal	144 760	37 914
	Összesen	-	159 755
Egyéb	Anya állomány	120	486
	Növendék állomány	20 560	1 042
	Év során értékesített étkezési hal	37 500	35 200
	Összesen	-	36 728
Intenzív termelés összesen			2 348 983
Ebből: étkezési hal			1 969 962

termelő területen folyt. Az intenzív haltermelő üzemek teljes termelése a 2011. évi eredményeket hozta, az étkezési hal kibocsátásuk azonban az előző évi értékhez viszonyítva mintegy 5%-kal csökkent (4. táblázat).

Az étkezési célú afrikai harcsa mennyisége a 2011. évi 1 913 tonnáról 1 852 tonnára (mintegy 3,2%-kal) csökkent. 2011-ben növendék esetében 331 ezer db-ot jeleztek a gazdaságok, ez az érték 2012-ben némileg emelkedett, de még mindig nem éri el a korábbi évek mennyiségét.

Az étkezési pisztráng termelése 44 tonnáról 45 tonnára emelkedett. A következő évek utánpótlása biztosítottnak látszik, a növendék állomány 2012-ben 15 000 db volt, ám a 2012-es év csapadékszegény tavaszi időszaka nagyban befolyásolta az év végi eredmények alakulását. A részben hiányos és részben nem nyilvános

külkereskedelmi statisztikai adatok miatt továbbra sem tudjuk megítélni, mekkora lehet a belföldi termelés aránya a kereslet kiegészítésében.

2012-ben a tokfélék össztermelése 160 tonnára emelkedett. Tokfélék esetében a kaviárcélú termelést folytató vállalkozások fő terméke 2012-ben első alkalommal jelenik meg a haltermelési statisztikákban. Az Agrárgazdasági Kutató Intézethez bérkezett jelentések adatai alapján, az év során összesen 43 kg kaviárt értékesítettek a vállalkozások. Az étkezési halként lejelentett termelés mennyiségében a rendelkezésre álló 2012. évi adatok fényében növekedés tapasztalható.

Halászati termékek külkereskedelmi forgalma

A halak és halászati termékek elmúlt két évre vonatkozó külkeres-

kedelmi adatait az 5. és 6. táblázatban mutatjuk be. Az adatok a KSH Tájékoztatási Adatbázisának 2012. augusztus 12-i állapotát tükrözik. A 2012-es adatokkal egy időben a 2011. évi adatok is újra kigyűjtésre kerültek a jelentős mértékű változás miatt, így az eddigiektől eltérő módon e két év eredményeinek összehasonlítása is a módosított értékek alapján történik.

A táblázatok nem tartalmazzák a nem humán fogyasztást szolgáló termékeket (halliszt, halolaj stb.), valamint az éti csigát, amely a KSH adatbázisban a puhatestűek termék kategórián belül a haltermékek között kerül feltüntetésre. Minden évben, így 2012-ben is problémát okozott, hogy a re-export adatok nem szűrhetők ki, ezért az export eredményekben nem itthon előállított tételek is szerepelnek. Az értékelés során további nehézséget jelent, hogy a nyilvános adatokból nehéz pontos képet kapni a tényleges külkereskedelmi forgalomról. Ha valamely termék exportjában vagy importjában kevés piaci szereplő vesz részt, az adatvédelem a beazonosítható szereplők miatt elfedi a részleteket. Továbbá az EU tagországokból érkező kisebb tételekre nem terjed ki az adatgyűjtés, ami ugyancsak torzítólag hat a kapott eredményekre.

A behozott halászati termékek mennyisége több mint 2 200 tonnával csökkent, értéke forintban számolva emelkedett, euroban azonban csökkent az előző évhez képest. Ez a helyzet minden bizonnyal az árfolyamváltozásnak tudható be. Az élő hal behozatal mértéke összességében 23%-kal csökkent, jelentősen nőtt a behozott friss és hűtött termékek mennyisége, a rákok behozatala pedig megduplázódott. A hazai termelés szempontjából konkurensnek tartott élő ponty behozatala 2012-ben 15%-kal csökkent a 2011-es adatokhoz viszonyítva, 330 100 euro értékben, összesen 194,5 tonna mennyiségű, import ponty érkezett hazánkba, átlagosan 1,70 EUR/kg-os (497 Ft/kg) áron.

Halexportunk egészét tekintve minimális csökkenés tapasztalható. A fedett statisztikai sorok problémája a kevés piaci szereplő miatt díszhal és pisztráng esetében jelentkezik.

5. számú táblázat Magyarország hal- és halászati termék importja 2011-2012-ben (Forrás: KSH)

Árucsoport	2011			2012		
	Nettó súly (tonna)	Határparitásos érték		Nettó súly (tonna)	Határparitásos érték	
		MFt	ezer EUR		MFt	ezer EUR
Élő hal összesen	1 142,20	765,7	2 673,60	877,9	582,3	2 018,90
ebből díszhal	21,7	84,1	300,9	x	x	x
pisztráng	91,8	62,3	220,3	69,5	47,7	165,1
angolna	0	0,2	0,5	x	x	x
ponty	227,9	105,1	373,3	194,5	96,2	330,1
más élő hal	4,4	8,8	31,8	5,5	13,7	48,3
Friss vagy hűtött hal	468,3	608,1	2 148,30	583,8	838,3	2 912,40
Fagyasztott hal	3 051,00	1 548,30	5 615,30	1 782,80	1 241,60	4 297,00
Halfilé és egyéb halhús	6 033,40	4 307,60	15 283,20	5 637,20	4 468,50	15 443,30
Sózott, szárított, füstölt hal	151,7	375,9	1 333,10	215,6	500,2	1 732,10
Rákok	651	870,2	3 121,70	644,7	884,7	3 060,90
Vízi puhatestűek	574	732,2	2 671,10	284,2	327,1	1 130,10
Tartósított vagy konzerv hal	9 473,10	7 673,50	27 369,80	9 393,60	8 560,40	29 639,30
Tartósított vagy konzerv rák	412,6	629,5	2 217,20	264,7	481,3	1 656,70
Összesen	21 957,30	17 511,00	62 433,30	19 684,50	17 884,40	61 890,70

6. számú táblázat: Magyarország hal- és halászati termék exportja 2011-2012-ben (Forrás: KSH)

Árucsoport	2011			2012		
	Nettó súly (tonna)	Határparitásos érték		Nettó súly (tonna)	Határparitásos érték	
		MFt	ezer EUR		MFt	ezer EUR
Élő hal összesen	4257,7	2584,1	8882,5	4 228,10	2 395,20	8324,8
ebből díszhal	0,1	0,7	2,5	x	x	x
pisztráng	x	x	x	x	x	x
angolna	17,5	28	101,1	7	18,4	62,9
ponty	1249,5	740,9	2558,8	891,5	511,4	1767,7
más élő hal	919,8	616,6	2123,8	1 387,20	770,4	2665,7
Friss vagy hűtött hal	652,3	165	592,6	170,5	308	1074
Fagyasztott hal	1165,9	511,8	1827,4	143,7	97,8	338,3
Halfilé és egyéb halhús	90,5	93,8	331,6	769,8	1 097,10	3799,4
Sózott, szárított, füstölt hal	1,6	3,6	13	5,1	13,7	47
Rákok	8,6	10,7	38,7	21,3	31,1	108,7
Vízi puhatestűek	85,1	141,9	504,9	117,9	160,4	554,5
Tartósított vagy konzerv hal	173,7	108,2	383,5	331,8	334	1168,1
Tartósított vagy konzerv rák	60,5	254,6	917,3	49,4	204,3	714
Összesen	6495,9	3873,7	13491,5	5837,6	4641,6	16128,8

Pontyot és más élő halat többen exportálnak ezért azok forgalmáról évek óta elérhetőek az adatok. Élő hal kivételünk esetében 23%-os csökkenés tapasztalható, részben az élő ponty exportunk 15%-os csökkené-

se miatt. 2012-ben 1 767 700 euro összértékben 891,5 tonna pontyot exportáltunk 1,98 EUR/kg-os (579 Ft/kg) áron. Ha a termékcsoportokat összeadjuk, a következtető szembe-tűnő eredményt kapjuk. Az élőhal

kivétel 4 228 tonnás mennyiségéből mindössze 1 942 tonnányit tesz ki a látható sorok összege (ponty, angolna és egyéb halak), a fennmaradó 2 286 tonnát a fedett sorok összmenyisége adja. Ezen eredmények szerint a

pisztrágnak és díszhalnak óriási szerepet kellene betöltenie élőhal exportunkban. Mivel ez a helyzet állt elő a módosított 2011-es adatokkal számolva is, mindenképpen szükséges a KSH-val történő egyeztetés a probléma felderítésére.

Magyarország halfilé behozatala csaknem 400 tonnával, fagyasztott hal importunk pedig 1300 tonnával csökkent, a 2011. évi adatokhoz képest. Az export adatokat bemutató

táblázatban szereplő fagyasztott hal mennyisége az előző évi értéknek csupán nyolcada, a halfilé mennyisége viszont nyolcszorosára emelkedett. Az előző évi kiemelkedő mennyiségű fagyasztott hal főként a re-export tevékenységnek volt köszönhető, ugyanez történhetett 2012-ben halfilé esetében is.

Hivatkozás:

JÁMBORNÉ DANKÓ K., MIHÁLFY SZ., BARDÓCZ T. (2013):

*Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése
2012-ben
www.halaszat.kormany.hu*

JÁMBORNÉ DANKÓ KATA,
MIHÁLFY SZILVIA, BARDÓCZ TAMÁS
VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM,
ERDÉSZETI, HALÁSZATI ÉS VADÁSZATI
FŐOSZTÁLY, HALGAZDÁLKODÁSI ÉS HOP
IRÁNYÍTÓ HATÓSÁGI OSZTÁLY

A tógazdálkodás lehetőségei napjaink új gazdasági környezetében

Múlt

A hazai haltermés legnagyobb volumenét adó tógazdasági haltermelés a rendszerváltás óta fokozatosan átstrukturálódik. A rendszerváltás előtt az állami gazdaságokban és termelészövetkezetekben az irreális belső elszámolási rendszer hatására a halgazdálkodásban kiegészítő takarmányként hasznosított gabonafélék mennyiségének növelésével a termelési eredmények folyamatosan emelkedtek. A nyolcvanas években a bruttó halhozamok egyes gazdaságokban elérték a 2000 kg/ha szintet is.

A torz szemlélet és gyakorlat oda vezetett, hogy sok esetben a nagyobb terméseredményekért a pontyhús minőségét áldozták fel, a mértéktelen takarmányozás miatt a tógazdasági ponty húsa esetenként megengedhetetlenül zsírossá vált.

Jelen

Ez a káros takarmányozási gyakorlat a tradicionális tógazdasági haltermelésben a rendszerváltás után is folytatódott, a gazdák nehezen szabadultak a korábbi beidegződésektől. A nyereségszemléletű piacgazdaság azonban ha lassan is, de változást kényszerít ki, a piacok jó minőségű halhúst igényelnek, a gazdaságosság pedig hatékony és nyereségesen végezhető tenyésztési technológiát kényszerít a gazdákra, legyenek azok kis farmgazdaságok, vagy tőkeerős nagy vállalkozások. Az elmúlt évtizedeket áttekintve meg-

állapítható, hogy a halgazdálkodás nyereségtermelése fokozatosan csökken. Ennek a csökkenő trendnek több összetevője van. Míg más ágazatokban a termékek ára rendszerint követi a termelési költségek növekedését, addig a halgazdálkodásban a halárak, különösképpen a meghatározó ponty ára évek óta stagnál. A szűkülő nyereség kritikus ponthoz akkor érkezik, amikor az előállítás költsége eléri a tóparti termelői értékesítés árszínvonalát, ezt követően a gazdaság vagy a vállalkozás már veszteségesen fog áruhalat előállítani és csak idő kérdése az összeomlás.

A termelésre rakódó költségeket illetően különbséget kell tennünk a kis családi farmgazdaságok és a piaci alapon, sok alkalmazottat foglalkoztató vállalkozások termelési költsége között. A családi gazdaságban szinte nincs bérköltség, mert kivéve a munkaerő igényes szezon-munkákat (őszi lehalászás, tavaszi kihelyezés rövid ideig tartó időszakait) a gazda és családtagjai maguk látják el a tavak körüli teendőket (örzés, takarmányozás, trágyázás stb). A családi gazdaságban megtermelt takarmány költsége is alacsonyabb, mint a vásárolt, ezért ezek a részüzemű kisvállalkozások olcsón termelnek. Ráadásul a kis egységek a kisebb tómeéretnek és a tulajdonosi motiváció miatt jobban meg tudják őrizni a kényesebb fajokat a halevő madaraktól, gondosabban készítik elő a tavakat a kényes halkorosztályok fogadására stb.

A családi farmgazdaságok nagy hát-

ránya viszont, hogy rendszerint nincs telelő-tároló kapacitásuk, ezért ősszel rákényszerülnek a dömping értékesítésre, ezzel évről évre lenyomva az őszi halárakat.

A közepes és nagyvállalkozások esetén a termelési önköltség egyik jelentős eleme a munkabér és a ráarakódó közteher. Ez a költség egész évben hónapról hónapra folyamatosan újratermelődik.

Ha a vállalkozás nem teljes vertikumban termeli a halkorosztályokat, a tavaszi népesítő anyag megvásárlása is hasonló mértékű költségtényezőt jelent. E téren különbség van a vásárolt halkorosztályok bekerülési költségét illetően. Területegységre vetítve a legnagyobb költség az étkezési méret nevelésére esik. Ez a költségnem rendszerint a szezon indulásának idején, tavasszal jelentkezik. Ritka kivételtől eltekintve a vállalkozások nem vállalják fel az őszi tenyészanyag vásárlást a teleltetési kockázatok miatt. Ez a magyarázata a tavaszi halárak magasabb színvonalának.

A tenyészanyag beszerzés költségeit időben az egész termelési szezon alatt jelentkező kiegészítő takarmány költsége követi, amit egy kicsit részletesebben kell elemeznünk. A költségeket illetően a szezonközi kiegészítő takarmányozás ütemezését két szakaszra bonthatjuk. Az első szakasz a takarmányozás elkezdésétől az új gabona piaci megjelenéséig (aratásig) tart. E célra a vállalkozások rendszerint az előző évben vásárolnak és tartalékolnak takarmánykészleteket, annyit amennyi

az aratásig kitart. A második szakasz a nyári takarmányozás időszaka, ez a szakasz őszi, a halállományok takarmányozásának beszüntetéséig tart. A korábbi években az aratáskor a kombájnbúza kilogramm ára a mindenkori őszi tóparti piaci pontyárnak kb. az egyhuszada, egyhuszonötöde volt (20-30 Ft/kg takarmány ár, míg a pontyár évek óta stabilan 500 Ft/kg, a halászati szezon végén akár 380-400 Ft volt). Ha 3-4 kg takarmányból számítunk egy kg halhúst, úgy a takarmányköltség a ponty termelési önköltségének a 20-25 %-át tette ki. E mellett a takarmányár mellett a tógazdaságok tisztos nettó jövedelemre tettek szert fő termékükből, a pontyból.

Az utóbbi évek világpiacon folyamatái, elsősorban a fejlődő országok rohamosan növekedő gabona igénye miatt a gabonafélék ára évről évre trendszerűen növekedik. Ebben a növekvő trendben szerepet játszanak a periódikusan ismétlődő, egyre súlyosabb aszályos időszakok, amelyek nemcsak Európában, hanem szerte a világon (legutóbb az idén a legnagyobb kukoricatermelő Amerikai Egyesült Államokban) felferik a gabona árakat.

A gabonafélék árrobbanásában nemcsak természeti tényezők, hanem a nemzetközi spekulációs tőke árutőzsdéi spekulációi is közrehatottak, ami egyes fejlődő országokban (több afrikai országban) a lakosság éhínségéhez is vezetett.

A fentiek kivül a gabonafélék, elsősorban a kukorica, mint az etanol előállítás egyik forrása is hozzájárul az étkezésre is alkalmas gabonafélék felértékelődéséhez.

Jövő

Míndezen tényezők oda vezettek, hogy az utóbbi néhány évben a tógazdasági pontytenyésztés takarmányozási költségei szignifikánsan megemelkedtek és felelősséggel kijelenthetjük, hogy a korábbi évek takarmány árai a következő évek esetleges bőségesebb gabona termése esetén csökkenhetnek ugyan, de soha sem fognak többé visszaállni a korábbi évek színvonalára. Ez a költségtényező tehát várhatóan alapjaiban fogja csökkenteni a tógazdasági haltermelés nyereségességét.

A haltermelés önköltségének növekedését a takarmányárak emelkedéséhez hasonló árnövekmény következett be az energia költségek vonatkozásában is. A halgazdálkodás összességében energiaigényes mezőgazdasági ágazat (nagy tömegű szerves trágya és takarmány mozgatása, halszállítás stb). E téren sem számolhatunk a jövőben számottevő költségsökkenésre, még a kőolaj árak átmeneti csökkenése esetén sem.

Hasonló a helyzet a haltermeléssel kapcsolatos járulékos anyagok, oxigéngáz, mészevegyületek, gyógyszer költségek, állatorvosi szolgáltatások esetében is, a költségek itt is folyamatosan emelkednek.

Ugyanakkor, ha a halárak várható alakulását elemezzük, megállapítható, hogy azok jelentős jövőbeni emelkedésének nem sok az esélye a környező közép-európai országok termelésének alacsonyabb költség-szintje következtében. Itt a jövőben elsősorban Horvátországra kell gondolnunk, ahol a természeti feltételek igen kedvezőek a ponty tenyésztésére. Térségünkben Csehország is nagyon erős árkonkurenciát jelent, a náluk alkalmazott nevelési technológiában a takarmányköltségek elenyészőek, nagy vízterületekkel rendelkeznek, és az extenzív, vízdíjmentes négyéves üzemforma alacsony termelési önköltséget eredményez.

Ezeknek a szomszédos uniós országoknak a termelési költségei és termékárai nagyon befolyásolják/befolyásolhatják a hazai halárakat is, mint erre már az elmúlt években volt is példa.

Összefoglalva a fentiek, megállapíthatjuk, hogy miközben a halárak, köztük a meghatározó étkezési ponty ára alacsony szinten konzerválódik, addig a termelési költségek, elsősorban a takarmány és az energiaköltségek folyamatosan emelkednek és ez az emelkedő trend vélhetően a jövőben is folytatódik. Az önköltség növekedése miatt az ágazat nyereséghányada rohamosan csökken, rövid időn belül a termék önköltsége elérheti az őszi halárak szintjét.

Az egész halászati ágazat nagy kérdése: *a költségtényezők megállíthatatlan növekedésének előre vetítése mellett milyen jövő vár a hagyományos tógazdasági pontytermelésre?*

A feltett kérdésre többféle válasz adható. Ezek közül néhányat tekintünk át.

1. A vállalkozások több lábra állása. Már jelenleg is igen szép példáit látjuk ennek a törekvésnek, amikor néhány vállalkozás a halgazdálkodás mellett horgászatot, ökoturisztikai szolgáltatásokat vállal fel stb. Sajnos ez a gazdálkodási modell nem lehet általános, mert tőke, kreativitás, és kedvező természeti feltételek szükségesek hozzá. Ez a fajta többlábon állás tovább bővíthető a vendéglátás, halgasztronómia, fürdő kultúra különböző kombinációi irányába. A termék-pálya bővítése (szállítás-kereskedelem, hal feldolgozás stb) is ilyen kényszerű kiterjesztési pontnak tekinthető.

2. Elmozdulás az intenzív pontytermelés irányába

Ez az irányzat is számottevő előnyöket és lehetőségeket ígér. A tógazdálkodás intenzív irányú átalakításának lényege, hogy a dráguló abrakanyagokat teljes értékű haltápokkal próbálják helyettesíteni. Sajnos megjósolható, hogy az emelkedő gabonaárak a tápárak növekedését is maguk után vonják.

Megfelelő műszaki háttér megléte esetén az intenzív tavi haltenyésztés alkalmazásával azonos területen nagyobb létszámú halállomány nevelhető. Ez különösen a madárkárta legérzékenyebb korosztályok esetén előnyös, mivel a kisebb terület sokkal hatékonyabban védhető a kormoránok kártétele ellen.

A drága haltápok kijuttatása önetetőkből, vagy automata etetőkből gazdaságos, mert a folyamatos kisadagú kijuttatást nem képes a legelkiismeretesebb, napi többszöri kézi etetés sem helyettesíteni. Az önetetőket maguk a halak működtetik az étvágyuknak megfelelő mértékben, ezért nem kell számolni nagymértékű takarmány veszteséggel.

A nem víz-stabil granulált-pelletált haltápok egyszerre történő kijuttatása a nagymértékű szétesésből adódó jelentős veszteséggel járhat, amikor a drága táp mindössze szerves trágyaként hasznosul.

Vannak szomszédos országok, ahol a helyi halárak a nagyobb takarmányköltséget is elbírják, ezért ez a tápra alapozott módszer már évtizedek óta polgárjogot nyert. Nálunk csak né-

hány éve kezdődött óvatos próbálkozás ebben az irányban. A módszernek vannak beruházás igényes feltételei is, pl. önetetők beszerzése, oxigénpótló, levegőztető berendezések, egyszerű vízvizsgáló eszközök megléte, elektromos hálózat kiépítése stb.

A tápetetésnek a szétázási veszteségek mellett vannak további biológiai kockázatai is, mivel elméletileg fennáll annak a veszélye, hogy a nem teljes értékű hal-tápok kizárólagos fogyasztása esetén, különösen az olcsóbb tápoknál, nehezen felismerhető hiánybetegségek és következetes immunhiány léphet fel. Ez fogékonnyá teszi/teheti a halállományokat a vírusos-bakteriális fertőzésekre és a parazitás megbetegedésekre, amire a nagyobb állománysűrűség miatt egyébként is fokozott az esély.

Ezzel szemben a plankton-bentosz eredetű természetes táplálék minden esszenciális tápanyagot tartalmaz a hiánybetegségek kialakulásának elkerüléséhez, ezért azokban a tavi állományokban, amelyek táplálékuk jelentős részét a természetes forrásokból fedezik, a szervezet védekező mechanizmusai jól működnek. Feltevésünk szerint ez is egyik oka annak, hogy hazánkban napjainkig nem mutattak ki Koi herpesz vírus (KHV) fertőzöttséget, míg több szomszédos országban, ahol a tápetetés már évek óta bevett gyakorlat, több fertőzött gócot is regisztráltak az elmúlt években. Elméletileg tehát várható, hogy a tápetetés elterjedése nyomán hazánkban is megjelennek olyan fertőzések, betegségek is a gazdaságokban, amelyek korábban ismeretlenek voltak.

3. Váltás az extenzív haltermelés irányába.

Már napjainkban is megfigyelhető halgazdaságaink között az az ésszerű trend, hogy a gazdaságok egy része nem száll be a takarmány-energia költségek növekedésének ördögi spiráljába, hanem a költségtakarékosabb, extenzív termelést választja. Ez nem csupán azt jelenti, hogy a vállalkozás csökkenti a kihelyezett hallétszámokat, hanem egyidejűleg átalakítja a termelési szerkezetet is: elmozdul a valódi polikultúra irányába. Ezekben a termelési szerkezetekben a ponty részaránya csökken (kb. 2/4 rész), ezzel szemben teret nyer a busa (hibrid) és az amur (durván 1/4-1/4 arányban).

A megnövelt amurállományt a tógazda helyben kitermelhető olcsó növényi biomasszával rendszeresen eteti, ami nagyobb kézi munka ráfordítást igényel ugyan, de a tavat gondozó halásznak bőven marad erre energiája és ideje.

Az amuron áthaladó félig emésztett növényi táplálék nemcsak a busának nyújt megfelelő táplálékforrást, hanem a pontyot is eltartja, mivel a folyamatosan termelődő amurtrágyán a ponty természetes táplálékát képező zooplankton állomány is kedvezően gyarapodik.

Ez a szűkösön, vagy gabonaneműekkel egyáltalán nem takarmányozott polikulturás szerkezet a tó üledékében évek óta halmozódó szervesanyagot is visszafordítja a tápanyagforgalomba. Az éhező ponty ugyanis folyamatosan bioturbálja az üledéket, amelynek szervesanyag tartalma ezért a víztérbe kerül, ahol az oxigéndús környezetben gyors a lebontás, a tápanyagok rövid úton visszakerülnek a körforgalomba intenzív biológiai termelést eredményezve.

Esettanulmányként egy konkrét példát említünk: egy néhány hektáros halastó évenként megismételt, három évi termelési eredményeit, amikor tavaszi trágyázáson kívül nem volt szezonközi tápanyagpótlás és kiegészítő abraktakarmányozás sem, ennek ellenére évenként 800-1000 kg-os nettó hozamot értünk el a fenti arányú polikulturás termelési szerkezettel. A harmadik szezon termésének lehalászását követően a tótalaj holdbéli táj képét mutatta, tele volt parányi iszap kráterekkel a ponty intenzív tevékenységét bizonyítva.

A pontyfélék mellett a tóban minden évben 100-150 kg 300 g-os csuka is termelt 50 000 db zsenge csukaivadék kihelyezése mellett.

A tóban a pontyállomány növekedése természetesen visszafogottabb volt, összevetve a takarmányozott tavak elvárt növekedésével, ez azonban nem jelentett hátrányt, mivel napjainkban minden pontykorosztály és minden méret piac képesnek bizonyul.

Az extenzívebb polikulturás tógazdálkodás további nagy előnye az alacsony önköltség mellett az a biológiai többlet is, hogy ebben a környezetben a kényesebb őshonos ragadozó halfajok (csuka, süllő) is megtalálják életfel-

tételeiket, ezzel bővítve a halkínálatot, növelve a nyereséget és értékes ragadozó halhússá transzformálva a faunaidőgen invazív gyomhal állományok káros és értéktelen biomasszáját. A gyomhalak kiiktatása egyúttal megszabadítja a tenyésztett pontyféléket a káros táplálék konkurensaitól is, ami szintén nem elhanyagolható előnye a ragadozó halak tenyésztésének.

Az extenzív, ökológiailag kevésbé terhelt tavi környezettel szemben az intenzív tavi gazdálkodásban csak a harcsa képes elviselni az alacsonyabb oxigén ellátású tavi környezetet, a süllő biztosan nem éli túl a nyárvégi oxigénhiányos időszakot és a csuka is kétesélyes szereplője ezeknek a termelési szerkezeteknek.

Hazánkban elvégzett konkrét összehasonlító halhús és halolaj összetétel vizsgálatok bizonyítják, hogy a természetes táplálékot fogyasztó halállományok teletlen zsírsav garnitúrája élettanilag sokkal értékesebb, mint a takarmányozott, vagy táppal etetett állományoké. Ezeknek a halaknak a húsa zsírszegény, vörös árnyalatú, minden szempontból ízletesebb és élettanilag is értékesebb, mint túltakarmányozott fajtársaiké.

Ha pedig a gazdaságosság kérdését elemezzük, az olcsóbb termelési költségű, extenzíven tartott halállományok bruttó árbevétele ugyan abszolút értelemben lehet, hogy alacsonyabb, mint az intenzív rendszerben termelt tétéleké, azonban az alacsony ráfordítás miatt a nettó jövedelem akár több is lehet, mint a kockázatos, nagy forgóeszköz igényű termelési formáé.

Különösen érvényes ez a megállapítás napjainkra, amikor is a növényevő halak piaci felértékelődésének lehetünk tanúi, egyrészt exportkeresetségük, másrészt a hazai fokozatosan növekvő elfogadottságuk kapcsán.

Összefoglalva a fentieket, az ágazat szereplői előtt a túlélésre, a jövőbeli technológia váltásra tehát több út is kínálkozik. Bízva az ágazat közismerten nagy alkalmazkodó képességében és szakembereinek kreativitásában, hiszszük, hogy minden szakmai szereplő megtalálja a számára legalkalmasabb utat és sikerrel veszi az ágazat előtt tornyosuló akadályokat.

DR. HORVÁTH LÁSZLÓ,
DR. NÉMETH ISTVÁN,
DR. TAMÁS GIZELLA

Vas megye vizei, halászata, horgászata, halászati igazgatása

Annak ellenére, hogy Vas Megye nem tartozik a kimondottan „vizes” megyék közé, vízterületei mégis több tekintetben egyedülállóak, illetve ritka természeti értékeket képviselnek. A megye 1460 ha nyilvántartott vízterületének döntő többsége, 1150 ha folyóvíz. A 33 vízfolyás jelentős része kis patak, melyek 3 – végeredményben a Dunához tartozó- vízgyűjtőt (Rába, Zala, Mura-Dráva) érintenek. A megye meghatározó vízfolyása az ország egyik „legvadabb” folyója, a Rába. Nagy értékű és változatos halállomány jellemzi, csakúgy, mint a jelentős mellékvizeit, ahol a Dunántúlon egyedülállóan stabil pisztrángállomány is található (Pinkapatak, Gyöngyös-patak, Répce folyó). A folyó ausztriai eredetű szennyeződését jelentős médiafigyelem kísérte, a szennyező börgyárak technológiai fejlesztését követően a vízminőség vizsgálata folyamatosan zajlik, az óvatos pozitív vélemények száma egyre nő. A természetes vízfolyások halászatra jogosultja - a védett területen található, Órségi Nemzeti Park Igazgatóság kezelésébe tartozó kis patakok kivételével - a Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége. Az Európai Unió támogatásával a megyében bővízü, egész éven át elegendő vízmennyiséggel rendelkező, értékes vízmenyiséggel adó patak is található, rendkívül sokszínű, jelentős természetvédelmi értéket is adó halállománnyal. A horgászható folyóvízi fajok közül kiemelkedik a megye vizeinek sebes pisztráng, domolykó, paduc, márna, a keszegfélék és a ragadozó fajok állománya

Az 54 állóvíz többsége bányató (kavics, tőzeg, téglagyári anyag-nyerőhely), illetve 9 völgyzárógátas víztározó, összesen 150 ha nagyságban. Annak ellenére, hogy 8 halastó vagy tórendszer található Vas megyében, a „klasszikus” árutermelő halászat, így halászati ágazattal foglalkozó gazdasági társaságok is hiányoznak. Az állóvizek döntő többsége egyesületi vagy bérhorgásztatással kerül hasznosításra. Az állóvizek Szövetségi, egyesületi kezelés mellett gazdasági társaságok és magánszemélyek tulajdonában



jellemzően kispataki halfaunája adja. Szerencsére a megyében bővízü, egész éven át elegendő vízmennyiséggel rendelkező, értékes vízmenyiséggel adó patak is található, rendkívül sokszínű, jelentős természetvédelmi értéket is adó halállománnyal. A horgászható folyóvízi fajok közül kiemelkedik a megye vizeinek sebes pisztráng, domolykó, paduc, márna, a keszegfélék és a ragadozó fajok állománya

és halászati kezelésében vannak. A nyugati határszél érintettsége ellenére jelenleg még nem tapasztalható tömegesen a külföldi állampolgárok vagy vállalkozások részéről történő vízterület bérlés vagy vásárlás. A mesterséges tavak halállománya változatos, a hasznosítás módjától, a horgásztatás intenzitásától függően eltérő. Az intenzív horgásztavakra a fajszegény, de nagy egyedszámú halállomány jellemző, zárt vizek esetében némi „terítékszínező” nem őshonos fajjal (afrikai harcsa, tokfélék, szivárványos pisztráng) tarkítva. A felnőtt horgászlétszám az országos átlaghoz képest csekélynek mondható (7000 fő), bár ez összefügg a megyei lakosság létszámával is. Ehhez képest a fegyelmi helyzet is szerencsésen eltér az országos átlagtól, a halászati hatósági eljárások száma folyamatosan csökken, ezek többsége a „csekélyebb” szabálysértések alapján indul. A 60-80 halvédelmi bírságot kiszabó eljárás többsége jogosulatlan horgászat (állami horgászjegy, de főként területi engedély hiánya), illetve 3 bottal történő horgászat miatt indul. Szórványos esetként előfordul tiltott eszköz, vagy engedély nélküli kisszerszámú halászat, illetve állatkínzás ügyében történő eljárásra okot adó gereblyezés is. Az ország többi megyéjéhez képest csekély számú halvédelmi eljárás természetesen nem magyarázható a halászati ör-

zés ekkora mértékű eredményességével, hanem figyelembe kell venni a megye vízterületeinek nagyságát, elhelyezkedését, a társadalmi, szociális helyzetet is.

A megye horgászainak döntő többségét – az országos helyzethez hasonlóan – a pontyhorgászok adják. E mellett azonban Vas megye vizei kiváló lehetőségekkel kecsegtetik a finom szerelékű horgászat (match, picker, könnyű feeder), valamint a könnyű pergetés és műlegyezés rajongóit. A megye nagy előnye, hogy ideálisan megválasztott szálláshely esetén szinte „karnyújtásnyira” találhatóak egymás közelében a különböző módszerek gyakorlására alkalmas vízterületek. A horgászat

mellett a megye kistájai (Alpokalja, Vasi-Hegyhat, Őrség, Kemenesalja) páratlan természeti, rekreációs, termál-gyógyvízi, illetve gasztronómiai élményekkel várják az ide látogatót. A halászati őrzés színvonala jogosultanként eltérő, a természetes vizek felügyeletét a halászhatalok mellett – együttműködési megállapodások alapján – rendőrhatalóság, polgárőrség, természetvédelmi őrszolgálat látja el.

A Vas Megyei természetes vízterületek renaturálására és revitalizációjára jelenleg is több, a Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége, illetve az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság kezdeményezésére kidolgozott tervdokumentációval ren-

delkező projekt „áll készenlétben” hazai, illetve Európai Unió forrásra várva. Ezek elsősorban átjárható módon történő vízszintbiztosító műtárgyak, vizes élőhelyek, halbölcsők, ívőhelyek kialakítását, Rába-holtágak be és összekötését, és a természetes szaporodási feltételek, valamint hal-táplálék-termő képesség javítását célozzák meg.

A bevezetőben foglaltakra visszatérve, a „kis ország”, „kis megye”, „keves víz” szellemében érkező látogatóknak szívesen ajánlom figyelmébe a váratlan és kellemes meglepetésekkel kecsegtető Vas Megyei tavakat és vadvizeket.

MESTERHÁZY JÓZSEF,
vadászati halászati felügyelő

LIFE+ projektben rehabilitált szigetközi Szárazzerdei holtág halfauna-monitoring eredményeinek rövid bemutatása

A holtág

A Szárazzerdei holtág a dunakilitii műtárgy együttes építése következményeként vált holtággá, majd az üzemeltetési sajátosságok miatt vize tulajdonképpen eltűnt és a meder döntő része az év során szárazra került. A holtág rehabilitálását az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság LIFE+ projekt keretében oldotta meg egy új betápláló csatorna kotrásával, illetve a feltöltődött meder kiásásával. Vízpótlását a szivárgó csatorna már hullámtéri részéről az un. V-ös zsilip alvizéről kapja. A holtágra közel húszévnnyi szárazon állást követően a vizet 2011. november 21-én eresztették rá. Medrében a haléletfeltételek fenntartására túlkotrásokat végeztek, melyek veremelő, menedékhelyekként funkcionálnak alacsony vízállások esetén is. A rehabilitáció eredményeként a holtág a Plesiotopotamon típusú holtág lett.

A Szárazzerdei holtág kutató halászatát három alkalommal 2012. 09. 17-én, 2012. 11. 23-án és 2013. 04. 15-én végeztük 8 kw-os teljesítményű aggregátoros kutató halászgéppel csó-

nakból használva. A vizsgálat során a holtágot szakaszokra osztottuk, és ezeket külön-külön halásztuk meg. A szakaszok a hosszlevény ismeretében kerültek meghatározásra. Egy-egy szakasz egymástól a biotópok különbözősége, illetve az adott szakaszon belüli azonos jellege szerint került elhatárolásra: öt jól elkülönülő szakasz került vizsgálatra. A szakaszok mind a három egymást követő mintavétel esetén ugyanazok voltak, így az adataikat külön és összehasonlítható módon lehet kezelni. Természetesen a szakaszok hosszuk- és egymástól eltérő jellegük miatt egymással csak korlátozott módon hasonlíthatók össze. Ugyanakkor a holtág zsák jellege, illetve a különböző élőhely típusok szépen elkülöníthetőek és önmagukkal vizsgálatonként összehasonlíthatóak. Az öt mintavételi szakasz közül markánsan két rész különül el egymástól, így a vízbetáplálást biztosító trapéz szelvényű új ázott meder, illetve a holtág rehabilitált régi természetes medre, melyben szakaszonként a halak számára veremelő helyek is lemélyítésre kerültek. A szigetközi hullámtéri vízpótló rend-

szert üzemeltetéséből eredően az őszi, téli alacsonyabb vízállások ellenére is maga a holtág a rehabilitáció révén vízborított marad. A veremelő helyeken még akkor is legalább 2 m körüli vízmélységek mérhetőek. A víz rendkívül áttetsző 1-1,5 m-ig átlátszó, ami a holtágon beljebb haladva mindinkább növekszik, azaz a holtág elején kiülekszik a lebegtetett hordalék.

A halászatok során minden szakasz végén a fogott egyedeket faj szerint meghatároztuk és standard testhosszuk lemérését követően a vízbe visszahelyeztük. A második halászat alkalmával a tubesider alatti és feletti új csatornaszakaszt meghalászni az igen alacsony kb. 10-20 cm-es vízállás miatt elvégezni nem tudtuk. Ugyanakkor szemmel láthatóan a csatornán a víz a holtág felé áramlott és a kis vízzel sok apró 10 cm körüli hal úszott a holtág felé.

A fogási eredményeink pionír társulást tárt fel a holtágakra jellemző fajokkal képviselve. Szép számmal került elő csuka (*Esox lucius*), jász (*Leuciscus idus*), domolykó (*Squalius cephalus*), sügér (*Perca fluviatilis*), a második halászat al-



A Szárazerdei holtág a rehabilitáció előtt és után

kalmával a holtág elején tömeges volt a küsz (*Alburnus alburnus*). Néhány egyeddel az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) is képviseltette magát. Az első halászat alkalmával több géb is előfordult igaz nem nagy egyedszámmal, pl. a feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*), tarkagéb (*Proterorhinus semilunaris*).

A három halászat során minden előzetes vizsgálat nélkül is szembeötlő volt, hogy a csukák a két vizsgálati időszak között is jelentős több centiméteres növekedést produkáltak. A csukából lényegében ugyanannyi egyedot fogtunk mind a három alkalommal és ugyanazon mintavételi szakaszokról. Azaz, a populáció stabil és a csukát a ki-be áramló vizek sem mozdítják el megszokott élőhelyükről. A csuka populáció a holtágban kedvező élőhelyet talált magának, amit bizonyít, hogy a fogott egyedek valószínűsíthetően már az elárasztást követő 2012. évi tavaszon helyben keltek és a jó élőhelyi adottságoknak,

valamint a jelentős táplálékbázisnak köszönhetően szépen is fejlődtek. Hasonlót lehet elmondani a sügér és a jász populációról is.

A halászatok során 2012 szeptemberében 15 faj 695 egyede öt mintavételi szakaszból, míg ugyan ez év októberében három mintavételi helyről 10 faj 476 egyedét, 2013 áprilisában 17 faj 296 egyedét gyűjtöttük meg szintén az öt mintavételi helyről. Összességében 1467 egyedét jelenlétét mutattuk ki és a holtágból 22 fajt jelenlétét sikerült bizonyítani.

Az adatokból kitűnik, hogy a holtágon beljebb haladva erősödik a stagnofil fajok jelenléte, míg a betáplálás környékén a reofil fajok relatív túlsúlyával találkozunk.

A vizsgálat során megfigyelhető volt, hogy jelentősebb fogásokra a fedettebb, bedőlt fák környékéről, azok alól, a pionír növénytársulással rendelkező, illetve a régebbi, beálltabbnak nevezhető mederrészekről kerülhetett sor, míg a nyílt, jól átlát- szó szakaszok gyakran üresek vol-

tak, ami természetesen nem meglepő. A beavatkozások sikerét álláspon- tunk szerint leginkább a csuka (*Esox lucius*) populációjának változásával lehet majd kimutatni. A csuka mint a pleisopotamális holtágak jellemző faja, predátor, tipikus sekélyvízben növényzetre ívó, kedvező körülmé- nyek között gyorsan fejlődő, elekt- romos mintavételi eszközzel jól fogható, ivadékban is könnyen határozható, territórium tartó és búvóhelyet igénylő faja önmagában is képes jellemezni szinte a holtág teljes halállományának és a benne lezajló szinte valamennyi ökoló- giai folyamatának kedvező, vagy épp kedvezőtlen változásait. Amennyiben populációja, akár telepítések nélkül is a beavatkozásokat követően a re- ferencia mérések adataihoz képest növekedni fog az a beavatkozások sikerét fogja mutatni.

A csukára irányuló indirekt vizs- gálattal a halpopuláció monitoring okozta stressz hatásai is csökkent- hetők, a csak egy faj vizsgálatával a ráfordított idő, és így költségek is jelentősen csökkenthetők úgy, hogy a lényegi információ nem sikkad el. A csukák egyedi jelölésével az informá- ció egyed szintre és így akár élőhelyi szintre is lebonthatóvá válna.

A szárazerdei holtág rehabilitációjának halfaunisztikai eredményeinek tapasztalatai más élőhely-rekonst- rukciós beavatkozásokhoz is igen hasznos tervezési segédletet, javas- latokat nyújt.

Az eredmények birtokában java- solható a jövőben történő rehabili- tációk vonatkozásában az élőhely- rekonstrukciók költségvetésébe a haltelepítések beiktatása is, melynek célja, hogy a rehabilitáció során megnyíló új ökológiai nicheket az ősho- nos fajaink népesíthessék be elsőnek. Egyben törekedni kell olyan meder- struktúrák kialakítására is, melyek búvóhelyül szolgálhatnak a vízi élő- lények számára, így például tuskók elsüllyesztésével, vagy néhány bedőlt fa mederben történő hagyásával bú- vóhelyek alakíthatók ki.

DR. KERESZTESSY KATALIN PHD

biológus, halászati szakmérnök, szakértő

KESERŰ BALÁZS msc

vízvédelmi ügyintéző, vízügyi tanácsos

Nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*) a Szódi-patakban

2013 májusának első napján Szódliget határában, az Új utcai híd mellett, kb. másfél kilométerre a torkolattól (a hely GPS-koordinátái: É 47.724057, K 19.149153) egy 14 centiméteres nyúldomolykót fogtam a Szódi-patakban. Később két kisebb példány is előkerült. A faj számára ez nem szokványos élőhely, hiszen a nyúldomolykó jellemzően a gyorsabb folyású vizek lakója, a Szódi-patak viszont az említett szakaszon lassan folyik, medre homokos, iszapos.

A patakon lejjebb a 2-es főút hídjának betonalapzata a halvándorlás útját az év nagy részében elzárja, csak olyankor tudnak a halak átúszni felette, amikor a Duna vízállása 400 cm fölé kerül, és vissza-



Nyúldomolykó a Szódi-patakból (Szakonyi Zita felvétele)

tölti a patak torkolatának környékét a hídig. Ez, valamint a nyúldomolykók fogási helyének a torkolattól való másfél kilométeres távolsága arra enged

következtetni, hogy az észlelt példányok nem alkalmi felúszók, hanem a patak állandó lakói.

SENZDŐFI BALÁZS

Szivárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*) a rajkai szivárgócsatornából

Magyarország nem bővelkedik pisztrángos vizekben, így a pisztrángfogások sem gyakoriak. Néha azonban olyan vizekből is előkerül egy-egy példány, amelyek legkevésbé sem tekinthetők

tipikus pisztrángélőhelynek. Jó példa erre a dunacsúnyi víztározó szivárgócsatornája, amelyből Rajkánál egy 31 centiméteres szivárványos pisztrángot sikerült fognom 2013. július 13-án. A horgászat

megkezdése előtt – beetésként – áztatott kukoricát és darát szórtam a vízbe, békés halak számára igyekezve vonzóvá tenni horgászhelyemet. Csontkukaccsokkal csalizott, úsztatott horgomra azonban ragadozó pisztráng kapott.

Már maga a fogás is meglepő volt, de a hal konyhai feldolgozása során, amikor kíváncsiságból a gyomrát is felnyitottam, újabb meglepetés ért. Belőle ugyanis 12 szem kemény kukorica került elő. A pisztrángokkal évtizedek óta foglalkozó szakember, Hoitsy György szerint ennek oka a pisztráng falánksága. Ugyanis az éhes hal olyan gyorsan kap rá a vízbe hulló rovarnak vélt kukoricára, és oly gyorsan lenyeli azt, hogy nincs ideje az ízéről meggyőződni. Lényegében tehát ugyanaz játszódik le, mint a műlegyező pisztrángozás alkalmával.



A kukoricaevő szivárványos pisztráng (Somodi Csaba felvétele)

SOMODI CSABA

Genetikai vizsgálat igazolta a korábbi feltevést: hazánk új halfaja valóban a kaukázusi törpegéb



Legújabb és egyben legkisebb halunk, a kaukázusi törpegéb (Fotó: MTI – Bugány János)

Egy évig tartott, míg tudományos módszerekkel, minden kétséget kizáró módon sikerült beazonosítani hazánk legújabb, egyben legkisebb halfaját, melynek 2009-ben mindössze egyetlen példánya került elő a Szamosból, de 2012-ben már életerős populációját észlelték a Tiszában. Immár biztos: az új jövevény a kaukázusi törpegéb – tájékoztatta az MTI-t a Magyar Haltani Társaság elnöke.

Harka Ákos felidézte: munkatársaival a szervezet múlt évi konferenciáján jelentették be, hogy olyan halfajra bukkantak Tiszafüreden, amely korábban se a Tisza-tóból, se a folyóból nem volt ismert. A kutatók már akkor úgy vélték, hogy új halunk a Fekete-tenger parti vizeiből és a Duna torkolati szakaszáról ismert kaukázusi törpegéb (*Knipowitschia caucasica*). Külső jellegzetességei alapján azonban nem lehetett kizárni, hogy a mindössze egy évig élő és legfeljebb 3 centiméteres testhosszt elérő halacska egy másik faj, a horvát tengerparton honos adriai törpegé-

bek (*K. panizzae*) képviselője. Az elnök kifejtette: az elmúlt egy év alatt „első körben” 4 hím és 6 nőstény külső jegyeit vizsgálták. Ezek és a szóba jöhető gébfajok terjedésének tapasztalatai alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a Tisza új halfaja a kaukázusi törpegéb, de tekintettel a külső bélyegegben mutatkozó bizonytalanságra, szükségesnek tartották két példány genetikai vizsgálatát, melyről úgy vélték: hasznos információval szolgál majd a hazai populáció eredetére, terjedésére vonatkozóan is. Harka Ákos hangsúlyozta: a DNS-elemzés eredménye a közelmúltban látott napvilágot, és alátámasztotta a korábbi következtetéseket. A vizsgálat a magyar populáció fekete-tengeri eredetét valószínűsíti, mivel a tiszai minták a Fekete-tengerben élő populációkkal mutatják a legnagyobb genetikai hasonlóságot.

Emellett a kutatás fontos tanulása, hogy a Tisza-tóból fogott példányoknál – ellentétben a kaukázusi törpegéb külföldi állományainak többségével – egy eddig az azono-

sítás szempontjából meghatározó szempontként kezelt bélyeg – a hátsó szemöldökcsatorna – hiányzik. Helyén csupán egy árok található. Ez a tapasztalat megerősítette, hogy e csatorna megléte vagy hiánya nem alkalmas a faj elkülönítésére. A terjedés útvonala azonban az eddigi adatok alapján nem állapítható meg – fogalmazott, hozzátéve: nem zárható ki, hogy a tarka és a folyami géb mintájára a törpegéb is a Duna alsó folyása felől érkezett a Tiszába, de a 2009. évi szamosi észlelés alapján valószínűbb, hogy a vízgyűjtő felső szakaszáról terjed. Az elnök jelezte: első Tisza-tavi észlelése óta a fajt kimutatták a tározó más területein is. Az észlelt népszerűség alapján további gyors terjedésére lehet számítani a Tisza vízrendszerében. Közvetlen halászati-horgászati jelentősége bizonyosan nem lesz, tömeges megjelenése azonban kedvező hatással lehet a folyó őshonos ragadozó halaira, melyeknek már egész fiatal koruktól táplálékluk szolgálhat.

BUGÁNY JÁNOS

V. Magyar Haltani Konferencia

A Magyar Haltani Társaság az idén ötödik alkalommal rendezte meg a kétévente sorra kerülő Magyar Haltani Konferenciát, amely a Kárpát-medencei természetes vizek halaival foglalkozó szakemberek egyik legrangosabb tudományos tanácskozása. Az előadóülés házigazdája, a Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Állattani Tanszéke ideális körülményeket biztosított az új kutatási eredmények bemutatásához és megvitatásához. *Juhász Lajos* tanszékvezető szerint, aki egyben a társaság alelnöke, a közel százfős hallgatóság zömmel hazai szakemberekből és érdeklődőkből állt, de Pozsonyból, Dunaszerdahelyről, Eperjesről, Székelyhídról és Nagyváradról is érkeztek résztvevők a tanácskozásra, amelyen 14 előadás és 6 szóbeli poszterbemutató hangzott el.

Örömteli, hogy a társasághoz 2012-ben csatlakozott tagok közül is sokan részt vettek a konferencián, ezáltal nem csak tagságukkal, de jelenlétükkel is bekerültek a „halas” kutatások vérkeringésébe. Az országos kutatóengedélyeket kiállító Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal is képviseltette magát a programon, s a munkatársaival történt egyeztetések hasznosnak bizonyultak, hiszen – személyes jelenlétüknek köszönhetően – számos kérdés tisztázódott az engedélyekkel kapcsolatban.

A szomszédos országok előadói az Ipoly-, a Sajó- és a Körös-vízrendszer határainkon kívüli halfaunájáról, illetve egyes fajairól számoltak be. A hazai prezentációk – a halközösségek vizsgálatától a módszertani problémák át a táplálkozásbiológiai kérdésekig – az ichtológia számos részterületével foglalkoztak.

A közérdeklődésre számot tartó témák közül különösen a horgászok számára volt érdekes *Hegedűs Gábor* előadása, amely az ország második legnagyobb horgászvízével foglalkozva a Tisza-tavi halgazdálkodás jelenét és jövőbeli terveit ismertette. *Szepesi Zsolt* a védett, mindössze 8–10 centis testhosszú



Hozzászólóra figyel a konferencia hallgatósága (Papp Gábor felvétele)

elérő törpecsíkok egyedi testminta alapján történő fényképes azonosításának módszerét mutatta be, illetve a visszahelyezett és később újra kifogott példányok alapján bizonyította, hogy a faj maximális élettartama – az eddig általánosan elfogadott 5 évvel szemben – akár 10 év is lehet. *Szendőfi Balázs* újabb fogási adatokkal és gyomortartalom-vizsgálatokkal igazolta, hogy az a közkeletű vélekedés, miszerint a menyhal nyári álmat alszik, nem állja meg a helyét. Nagy érdeklődés kísérte *Sallai Zoltán* előadását is, amely arról számolt be, hogy a mellékpatakoknak köszönhetően jó ütemben halad a 2010. évi vörösiszap-katasztrófa által sújtott Torna patak és Marcal halközösségének a regenerálódása.

A tudomány mellett a gyakorlati természetvédelem számára is fontosak lehetnek azok az eredmények, amelyeket *Takács Péter* ismertetett a védett hazai küllőféléken végzett morfológiai és genetikai vizsgálatok alapján. Ezek azért váltak szükségessé, mert egyes külföldi kutatók szerint a magyarországi patakokban korábban fenékjáró küllőként (*Gobio gobio*) nyilvántartott faj nem él, helyette a Tisza vízrendszerében

a kárpáti (*Gobio carpathicus*), az ország nyugati felén a dunai küllő (*Gobio obtusirostris*) honos. Az ország egészét átfogó genetikai vizsgálat azonban kimutatta, hogy mindhárom megtalálható, sőt két újabb, genetikailag elkülöníthető csoport is létezik, amelyeknek egyelőre még neve sincs. Ugyanakkor az is kiderült, hogy az öt, külső jegyek alapján meg se különböztethető csoport igen gyengén válik el egymástól, közöttük folytonos az átmenet, ami alapján a hibridizációjuk is valószínűsíthető. Ezek után kérdésessé vált, hogy a korábban egyetlen fajnak tartott csoport szétbontásának van-e egyáltalán kellő alapja. Az eredményeik publikálása a közeljövőben várható.

Reményeink szerint a következő konferenciára is marad egy hasonló téma, ugyanis a Petényi-márna körül is hasonló problémák merültek fel. Miután a fajt három külön fajként úgy írták le az elmúlt évtizedben, hogy magyarországi mintákat nem használtak fel a genetikai alapú vizsgálatoknál, szükségessé vált a kismárnák hazai taxonómiai revíziója, mely már kezdetét vette.

ANTAL LÁSZLÓ

A Halászat Arcképcsarnoka

Szabó család a halászatban – avagy családi halgazdálkodás Császáron

Szaktudás, harmónia, derű és nyugalom. Ez az ember érzése, amikor Szabó Zsolt és Szabó Wieslawa életútját és tapasztalatait hallgatja. Családi gazdaságuk Komárom-Esztergom megyében található, ahol közel 150 ha-on folytatnak tógazdasági haltenyésztést.

Zsolt, kérlek mondj néhány szót az indítatról, hogyan váltál a halak szerelemesévé?

1954. május 9-én születtem Tatán, mely hely szelleme, a „Vizek városa” meghatározta életpályámat, 7-8 éves gyerekként minden szabadidőmet a vizek körül töltöttem. Kezdetben horgásztam, de sok időt eltöltöttem az állami gazdaság tavai körül. Jól emlékszem a Tatai nagy tó őszi halászatára, ami városi attrakció volt. Még szerencsém volt ismereni azokat az öreg halászokat, akik az Eszterházy grófnál tanulták a szakmát. Ők tanítottak meg többek között hálót kötni. Biológia-kémia szakos gimnáziumba jártam, nyaranta pedig az állami gazdaságban próbáltuk, keltetőház hiányában a gazdaság udvarán felállított Zuger üvegekben a pontyot és az amurt szaporítani, inkább kevesebb, mint több sikerrel.

Hogyan választottad Lengyelországot egyetemi tanulmányaid helyszínéül?

1972-ben végeztem a gimnáziumban, de mivel itthon nem volt halászati képzés, két lehetőségem volt: Szovjetunió vagy Lengyelország. Mivel orosz tudásom, a gimnázium ideje alatt kiderült nem fényes, így maradt Lengyelország. Egyetem előtt 1 évet Lódzban töltöttem, ahol a lengyel nyelv alapjait tanultam meg, reggel 8 órától este 5-ig, intenzív tanfolyamon. Ezt követően kezdhettem, magyar állami ösztöndíjasként az egyetemet Olsztynban. Ez Édesvízi Halászati Egyetem volt akkoriban, és én a Vízüdelem és édesvízi halászat szakra kerültem. 3. évben specializá-



A riport alanyok: Szabó Wieslawa és Szabó Zsolt



Az utódnemzedékkel...

lódta édesvízi halászatra, míg vízvédelemből alapképesítem van.

Hogyan teltek a lengyel éveid?

Kitüntetett státuszban voltunk mi magyarok, mivel egyetemistaként az OM alkalmazottak voltunk, konzuli

útlevelem. Elvárások voltak, pl. évet ismételni nem lehetett, azt hazánk nem finanszírozta, így tanulásra is „ráfanyalodtunk”. Minden nyáron meglátogattam az ösztöndíjasok patrónusát, Pék Gyula bácsit, aki egy-másfél órán át beszélgetett velem. 3. évben 6 hónapos gyakorlatra

A Halászat Arcképcsarnoka

mentem, 3 hónapot tógazdaságban, 3 hónapot természetesvíz mellett töltöttem el, ezen időszakról sok-sok fénykép készült. Itt ért egy számomra megdöbbentő hatás: teljesítménybérben fizették a fizikai dolgozókat, akik így kiemelt fizetést kaptak, és boldogan vállalták a túlórákat is.

Hol kezdte dolgozni az egyetem után?

1978-ban az Úszó Falu HTSz-ben kezdtem dolgozni Esztergomban. Pék Gyula bácsi Hortobágyra akart küldeni, de ellenálltam. Esztergomban lettem főágazatvezető, ahol a lengyel tapasztalatot bevezettem: az emberek bérezésénél az alapbér mellett a teljesítményt is figyelembe vettem. Ez 6 hónapig működött, de ezt egy munkügyi ellenőrzés során megtiltották, mivel a szocializmusban az emberek és a béreik is egyenlőek.

tartott, míg minden telepet végigjártam.

Hogyan és mikor lettél magánvállalkozó?

A HTSz-ben 1987-ig dolgoztam, de közben, 1982-ben elsőként a mezőgazdaságban GMK-t alapítottam. Akkoriban egy rendelet szabályozta azt, hogy magán személy 6.000 m² földterületet hasznosíthat maximumisan. Én viszont 20 ha-on akartam kezdeni a vállalkozást. A törvényben találtunk egy kiskaput, és fél éves huzavona után végül is engedélyezték a 20 ha területen a halgazdálkodást. A GMK-t Aka településen alapítottam, és ezt is 1987-ig csináltam. 1987-ben felmondtam a HTSz-nél, és őstermelő lettem, vittem tovább az akai telepet. A tavaknál laktunk, mindent magunk csináltunk, a termelt ivadékokat pedig eladtuk a Tatai Állami Gazdaságnak.

árverésen sikerült megvásárolnunk a császári tavakat. Ebben az évben felmondták az akai bérletünket, ahol nem tudtam érvényesíteni az elővásárlási jogokat. Így 1993-ban Császáron 67 ha, Szákszenden 20 ha, míg Nagyigmádon ún. feles művelésben 64 ha tóterületen folytattunk haltenyésztést.

Mikor alakult meg a családi gazdaság?

2002-ben volt lehetőség családi gazdaság alapítására, amelyben jelenleg, feleségemmel, gyermekeimmel és kisunokáimmal együtt 7 főt számlálunk. Ezelőtt, 1997-ben üzlettársammal jogi és elszámolási vitába bonyolódunk, ami 2006-ig tartó pereskedésbe torkollott, és ennek eredményeként Nagyigmánd és Szákszend kikerült a művelés alól. Időközben, 1999-ben megvettünk



Kézi halszállítás gyakoronkként



Csuka ivadékgyűjtése, kézzel

Mi volt a feladata egy főágazatvezetőnek?

A HTSz elsősorban természetesvízen gazdálkodott, területünk a komáromi vasúti hídtól a szobi révig terjedt. De ezenkívül Neszmélyen volt egy 14 ha-os holtág, ahol 350.000 pecsenyekacsa, valamint rövidebb ideig 70-80 ezer pecsenyeliba tenyésztéséért is feleltem. A vízi szárnyasok olyan jól trágyázták a holtágot, hogy volt olyan év, hogy 720 mázsa halat halásztunk le, takarmányozás nélkül. Emellett Kisbéren 30 ha, Karcagon 60 ha tógazdaságot üzemeltettünk, Verpeléten pedig kooperációban víztározót hasznosítottunk. Havonta 7-8.000 km-t autóztam, Uaz, Izs, majd végül Wartburg autókkal. Reggel 4 órakor keltem, és este 6-ig

Az akai telepen 1992-ig dolgoztunk. Közben 1991-ben az Úszó Falu csődbe ment, ezért felhagytak a kisbéri és császári tavak művelésével. 1991-ben bérbe vettem a kisbéri tavakat 1992-ben üzlet társammal együtt a császári tavakat.

Miként fejlődött a gazdaság?

1992-ben a császári működésünk nullszaldós lett. Pontyivadékokat telepítettünk, míg a tavak tele voltak törpeharcsával, sügérrel és kárászszal. Annyi pontyot tudtam visszahalászni, ami elegendő volt a következő évi kihelyezéshez. 1992. szeptemberében Szákszenden megvásároltunk egy 20 ha területet a Tatai ÁG-tól. 1992. decemberében

Kérétkelken 13 ha-os tavat, valamint Súr-on 5,5 ha tavat és 6 ha mocsaras területet. 2007-ben, 67 ha víztározó üzemeltetésébe is belefogtunk. Így most közel 150 ha-on gazdálkodunk.

Mind általában minden sikeres férfi esetében, itt is található egy határozott hölgy, a feleség személyében. Wiesława, kérlek mondj néhány szót bemutatkozásul!

Krakow és Kielce melletti kis faluból kerültem el Olsztynba, ahol Zsolttal ellentétben én állattenyésztőként végeztem az egyetemen. 1975. május 1-én ismerkedtünk meg Zsolttal, és 1978-ban Magyarországon házasodtunk össze (augusztusban),

A Halászat Arcsképcsarnoka

majd az esküvő után visszamentem Lengyelországba, és decemberben költöztem végleg Magyarországra. Első gyermekünk 1979 januárjában itt született.

Hogyan történik a munkamegosztás a cégben?

Zsolt viszi a szakmai ügyeket, tárgyal, ellenőriz, tervez. Én főleg az adminisztrációt és a kereskedelmet kezelem. A mi vállalkozásunk igazi családi vállalkozás, mivel gyermekeink is aktívan dolgoznak benne. Tamás fiúnk, aki orvos, minden gép/berendezés beszerzést felügyel. Nagyon jó műszaki vénával van megáldva, így amíg áldást nem mond valamiféle be-

de amurt is termelünk, a népesítés kb. 10%-ában. A busa nálunk nem kívánatos hal. Ragadozó halakból süllő, csuka és harsca ivadékot, valamint két nyaras halat állítunk elő. Itt piaci ragadozó termelésre nincs lehetőség, mivel kicsi a terület és a gyomhal fertőzöttség is elenyésző. A tavak belső halággal rendelkeznek, leereszthetőek, jól karbantartottak, a kopolyákat mézshidráttal kezeljük, aminek következtében egy darab hal sem marad lehalásztást követően a tavakban. A takarmányozás során főleg tritikálét etetünk, kisebb mértékben kukoricát (piaci hal nem kap kukoricát). Pár éve sikeresen etetünk CGF pelettet. Egynyaras hal 80%,

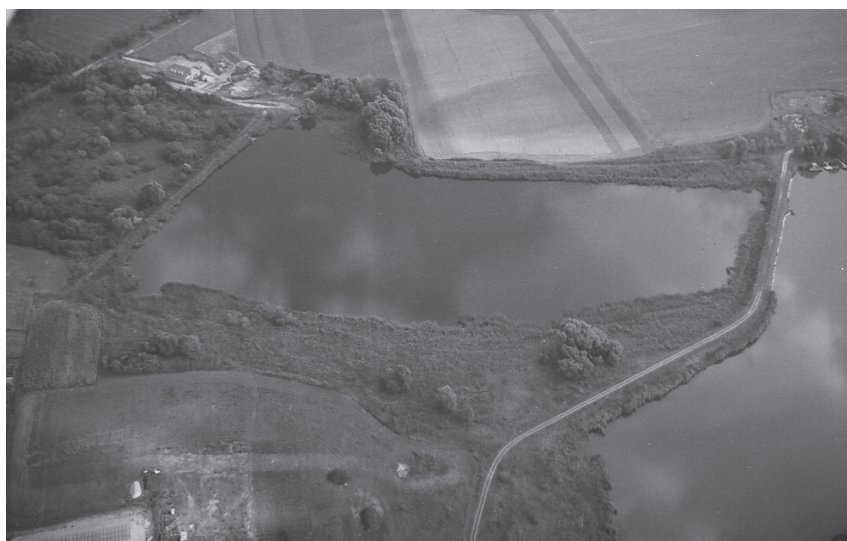
Zsolt, mely volt egyik legemlékezetesebb szakmai élményed pályafutásod eddigi időszakában?

Mielőtt elkezdtem az Úszó Falu HTSz-ben dolgozni, leküldtek Dinnyésre tanulni, Antalfi Tóni bácsi mellé. Nekem az egyetemen az egyik legkeményebb tárgyam a halbetegségek voltak, ezt nagyon megtanultam, Így hamar vitába is keveredtem Tóni bácsival, mivel a lehalásztás során beteg halakat találtunk, ami szerintem hasvízkór volt, Tóni bácsi szerint pedig csak okoskodom, és más apró betegsége van csak a halaknak. Visszatértem ősszel Esztergomba, és a HTSz vezetője jelezte, hogy Dinnyésről vesz a cég tenyészanyagot. Tiltakoztam kézzel-lábbal, de a kisbéri területet népesítettük dinnyési hallal, mely elegendő stressz volt ahhoz, hogy a hasvízkór teljesen kiírta a telepített állományt. Azóta is ez van a köztudatban, hogy a hasvízkórt Kisbéren regisztrálták először, de az igazságtól és a ténytől ez messze áll.

Hogyan látjátok a halászat jövőjét?

Borúsán. A KHV nagy veszélyt jelent, amit nem veszünk eléggé komolyan. A privatizáció sem jól sikerült a szakmában, a szakmai teljesítmény gyengébb, mint a '80-as évek végén volt. Ez kemény kritika, de látom jártamban-keltemben a viszonyokat az országban. megy a piaci kiszorításhoz, verekszünk a horgászpiacért, holott sokkal könnyebb lenne a dolgunk, ha ÁFA terén előre lépnénk, mivel a Horgász Egyesületek nem tudják az ÁFA-t visszaigényelni, így a vásárlóerejük is csökkent és limitált. Érdekes, hogy a hal ÁFA-ja Lengyelországban csak 5%. A HOP esetében is lengyel példát követhetnénk: ott az építési beruházásoknál engedik a saját kivitelezést, ami azt jelenti, hogy egyszemélyi költségből nagyobb területeket tudnak építeni vagy felújítani. Mivel a saját kivitelezés mindig olcsóbb. De panaszkodni egyebekről nincs okunk, dolgozni kell és minőséget termelni. A minőségi halnak mindig meg lesz a piaca!

DR. URBÁNYI BÉLA



A gazdaság egy része madártávlatból

rendezésre, addig nem vásárolunk. Nagobbik lányunk, Kata, aki közigazdász, adóügyekkel foglalkozik, ami a mai világban nagy jelentőséggel bír, a pénzügyi vonalon ő segít sokat nekem. Kisebbik lányunk Viktória agrármérnökként végzett, besegít Zsoltnak a gazdaság szakmai feladatainak végzésében, és felügyeli az alkalmazottakat. Tamás fiúnk két csemetéje tagja még a gazdaságnak, akik élnek-halnak a természetért és a vízért.

Mi a termelési technológia?

A technológia hagyományos tógazdasági haltenyésztés 3 éves üzemmódban. A 3 éves technológia lehetőséget nyújt arra, hogy akár 3-3,5 kg-os átlagsúlyú piaci halat állítsunk elő. Fő halunk a ponty,

míg kétnyaras hal 50% erejéig kap kukoricát. Fontos, minden terményt őrölünk, így a halak darát kapnak. 6-7 fő alkalmazottal működünk, akiknek a létszáma a lehalásztási időszakban idegenmunkásokkal bővül.

Hova értékesítitek a megtermelt halat?

80-90%-ban Horgász Egyesületek a partnerek, a fennmaradó arányt kereskedők és a lengyel export teszi ki. Fontos szempont a folyamatos fejlesztés, sikeresen veszünk részt a HOP programban, amelynek keretében erógépet, különböző berendezéseket (aggregátor, halaskádák, rézsúkasza) vásároltunk, felújítottuk a magtárunk tetőszerkezetét, és most 5 db nevelő tavat építünk.

Menyhalak és menyhalvadászok

Sok évvel ezelőtt, egy szeptember végi napon, mikor az erdő rozsdásodni kezdett, kint ücsörögtem a Mosoni-Duna partján és márnázni próbáltam. Egy ismerős vetődött mellém, aki halszeletet tett a horgára, s nem sokkal később fogott is két menyhalat. Nekem addig még nem volt hozzá szerencsém, ezért érdeklődni kezdtem, hogy hogyan kell rá horgászni, mikor, mivel. Kaptam tőle egy küsztt, majd eligazított, tegyek egy halszeletet a nagyobbik pontyozó horgomra (akkor még nem volt nálam süllőző horog), s próbáljam meg. Az elmondottak szerint eljárva a szereléket bedobtam a folyó szélességének egyharmadáig, majd letettem a botot és vártam. Kis idő múlva kapás, majd erős védekezés a horgon. Mikor kifárasztva a partra emeltem a zsákmányt, állam leesett a megdöbbenéstől, hát még a társamé. Életem első menyhala egy kapitális példány volt, a hossza 68 cm, a súlya 2,6 kg. Ekkor lettem híve a menyhalazásnak.

Azon az őszen sokat jártam le abba a kanyarba és sok menyhalat fogtam. Méretben ugyan nem értek fel az elsővel, sok örömet adtak az őszi és téli estéken. Még egyszer belefutottam egy jó sorozatba, akkor négy menyhalat fogtam, melyek összsúlya elérte az 5,8 kilogrammot. Aztán jött a következő év, mikor kisebb és kevesebb menyhal volt a folyó azon szakaszán, amelyet megismertem. De egy ismerősöm szólt, hogy a Lajtán fogtak néhány menyhalat. A Lajtán? Hiszen ott nincsenek nagy mélységek, mégis ott lennének a „menyusok”? Nosza, próbáljuk meg! Sikerült is másnap 11 darabot fogni, számtalan leakadás, beszakítás közben, mivel a hely erősen sziklás volt. Ez indított arra, hogy próbálkozzam a Lajta más szakaszain is, hiszen másútt is ott kell lenniük, ha a Mosoni-Dunából úsznak fel. Sikerült is még három jó helyet találni, amelyek kevésbé látogatottak, de jó halas pályáknak bizonyultak.

Ezek után a Szigetköz következett, az ágrendszerek, zsilipek, hídlábak. Tizenöt menyhalas helyem lett, váltogathattam, hogy mikor, hova menjek. Az elzártabb, nem háborgatott része-



A Lajta hídja alatti visszaforgó több méretes (30-45 cm) menyhalat ad minden évben



Tálcán a húsvéti menyhalak egyike

ken szebb példányok akadtak horgóra, az Öreg-Duna azonban meglepetéseket is tartogatott számomra. Az egyik évben például harcsázni indultunk, kifejezetten nagyot szerettünk volna fogni, hisz a kisebbeket amúgy is tilalom védte, mivel már május 8-át írtunk. Egy gilisztacsokorral csalizott szereléken kapás, bevágás, fárasztás után az eredmény egy 41 centiméter hosszú menyhal lett. Azt hittem, rosszul látok. Kíváncsiságból ott, helyben megtisztítottam, s felnyitottam a gyomrát. Tele volt apró rákocskákkal! Tehát nem alszik, hanem eszik! Tavaly is előfordult, hogy harcsázás közben – április közepén, akkortájt volt húsvét – menyhalakat

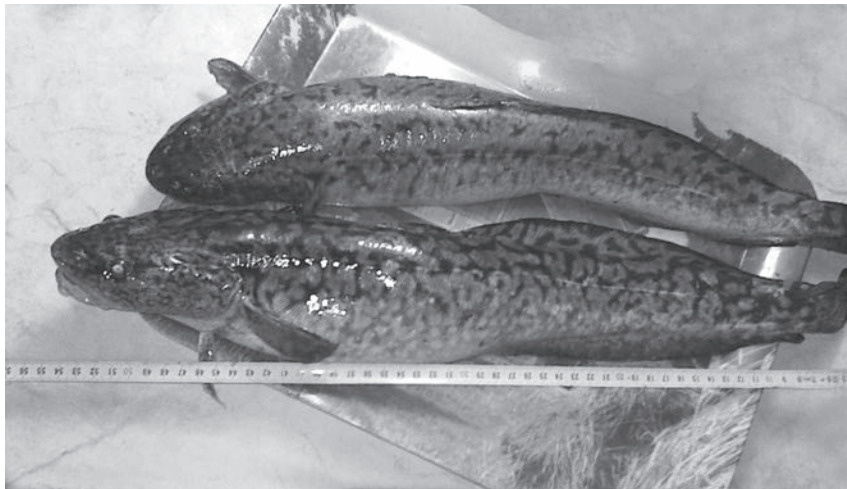
fogtam esténként. Gyomruk szintén rákocskákkal és gébekkel volt tele. Az ismerőseim hitetlenkedtek, ezért a másnap fogott menyhalakat festett húsvéti tojásokkal fényképeztem le.

Akadt néhány társam is, akikkel megalakítottuk a Menyhal Vadászok Társaságát, egy néhány fős baráti tömörülést, amelyhez esetenként további érdeklődők is csatlakoztak. De mértéktelen „vadászok” vagyunk, a kisebbeket, hacsak nem szenvedtek menthetetlen sérüléseket, mindig visszadobjuk. Horogra 20 centinél kisebb példányok nem is igen akadnak, de a 30 cm alattiakat is feleslegesnek tartjuk hazavinni, hiszen nincs rajtuk hús, s szegényeknek

esélye sincs szaporodni, ha konyhára kerülnek. Örvedetes lenne, ha sokan megérhetnék azt a kort, amikor meg-nőnek 50 centi fölé, hogy egyre több horgász részesülhessen a természetes menyhalak fogásának élményében. A nagy menyhal kifogása maradandó élmény. Kapása rendkívül óvatos és maszatoló. Nyelvkezdeményével ügyesen leszedi a felkínált csalétket. A megakasztott nagyobb példányok vehemensen védekeznek. Elég egy kis figyelmetlenség, és máris beúsznak valami gyökér alá, ahol aztán megfeszítik izmos testüket, s lehetetlenség kiszedni őket.

Nem könnyű kiismerni ezeket az egybajszos halakat. Egyszer az egyik ismerősömmel nappal indultunk menyhalazni, gondoltuk, hogy a bedobott fenekező készség mellett pergetünk is, hátha jön süllő. Délután fél kettő volt, mikor bedobtunk. A másik bot bedobására azonban már nem volt idő, mert jött a kapás, jött a menyhal. Sötétedésig ketten 17 darabot fogtunk, pedig jó néhány példányt elszalasztottunk. Az este már ritkábban adott kapást. A titok az volt, hogy megtaláltuk a gödröt, ahol nappal meghúzódtak, s a csapat elé dobtuk a csalit, amelynek nem tudtak ellenállni.

A menyhalak kedvenc tartózkodási helyei 80%-ban megegyeznek a nyári harcsázások megfelelő helyeivel. Bármikor horogra akadhat, de a legjobb menyhalas időszakot az általunk kitapasztalt 13-as szabály határozza meg. Ez annyit tesz, hogy amikor a folyó hőmérséklete 13 fok alá csökken, a menyhalak a mélyebb részekre, gödrökbe gyűlnek, és mindaddig ott tartózkodnak, amíg a víz hőmérséklete meg nem haladja a 13 fokot. Ez azt jelenti, hogy szeptember közepén már ki lehet fogni egy-egy jó menyhalas estét, és a szezon április végéig is eltarthat. Ettől kezdve azonban már csak véletlenszerűen foghatók, ugyanis a csalit ilyenkor már felveszi a harcsa és a nagyobb márna is. Menyhal kiválóan fogható kűsz-, garda- vagy bodorkaszelettel, gilisztacsokorral, májjal. A vadabb rázásokat a botvégen többnyire a kisebb példányok követik el, a nagyobbak óvatosabban kapnak. Ha egyik csali sem jön be, a gébszelet



Félméteres menyhalak a Szigetköz mélyéről



Nyáron harcsás, télen menyhalas pálya Ásványráron

csodákat művelhet. Ívási időszakban (november-december) rapszodikus a fogási esélyük. Van úgy, hogy nem lehet horogra csalni őket, de előfordul, hogy egy tucat is jön belőlük. Ívás után, januárban ismét vehemensen vetik magukat az élelem után. Éjjel több hullámban is jöhetnek a rajok, elég közel a parthoz. A telihold ritkán hoz jó kapást, kivéve, ha borús az idő. Egy fontos szabály: Ahol jön a bucó, ott lesz este a menyhal is!

Sokunk számára a téli horgászat egyetlen öröme a menyhalazás, amely megszínezi a baráti társaságban eltöltött hideg órákat. Kívánatosnak tartanánk, ha nem az egyéb, hanem a nemeshal kategóriába tartoznának ezek a szép és érdekes ragadozók, de szükség lenne méret- és darabszám-korlátozásra is. A legkisebb kifogható méretet 30 centiméterre, a naponta elvihető mennyiséget öt darabra kellene korlátozni, hogy

ne ceruzaméretű példányok kerüljenek haza kilószámra. Esztergomi ismerőseim mesélik, hogy szezonban táplihálókkel meghúzzák a gödröket, és viszik a 20 centi körüli menyhalakat vödörszám. Viszik Győrben a Rábáról is vödörszám, a legnagyobb közülük nem éri el a 24 centit! – írta a barátom elkeseredve decemberi üzenetében. Egy másik ismerősöm menyhalebéden volt vendégségben, de a halakon látszott, egyikük sem érte el a 26 centis méretet. Felállva elköszönt akkor, s felháborodottságában telefonon panaszkodott.

Vannak ugyan jó néhányan, akik megbecsülik ezt a gyönyörű halat, de még többen lehetnénk. Kívánok mindenkinek jó fogást a következő szezonra, remélve, hogy írásom másokban is érdeklődést kelt e csodás, de rangján alul értékelt ragadozóhalunk iránt.

SOMODI CSABA

Azért, hogy a *Halászat olvasói a külföldre publikáló magyar kutatók eredményeiről is tájékozódjanak, a jövőben az ő idevágó cikkeikről is referálunk a rovatban.*

1. Hamisan címkézett tőkehal termékek

A halászati termékek szándékosan hamis címkézése potenciális károkat okoz a halipar megítélésében és fenntarthatóságában. Újabb sajtóértesülések szerint a téma az Egyesült Királyságban komoly aggodalmakat kelt. Az elsődleges kereskedelem minőségbiztosításának hiányosságai és a nem tisztességes piaci résztvevők negatívan befolyásolják a vásárlói bizalmat, mely bizonyos szinten az éttermi forgalomra is kihat. Az említett források egy új, a Salford Egyetemen dolgozó Dr. Stefano Mariani kutató csoportjának eredményeire hivatkoznak, melyek a lektorált Fish and Fisheries tudományos folyóiratban jelentek meg. A kutatók 226 tőkehal mintát vizsgáltak, melyeket kiskereskedelmi és éttermi forrásokból gyűjtöttek az Egyesült Királyságban és Írországban. A vizsgálatok során DNS vonalkódos technikát alkalmaztak. Az eredményeket összehasonlították a termékeken található címkéken feltüntetett információkkal. A tanulmány szerint a tőkehal termékek címkéi 7,4 % arányban hamis információt közöltek. Először egy BBC média közölte a vizsgálatok eredményeit, melyet számos egyéb sajtó is átvett. Mariani az említett tanulmánnyal nem kis botrányt okozva fölfedte a címkézési hiányosságokat. A tanulmány megemlíti, hogy más országok értékei jóval meghaladják a 7% arányt. Ez nyilván a nagyobb haszon érdekében alkalmazott költségsökkentés, mely minden szabálytalan lehetőséget kihasznál. (SeafoodSource staff 05 July, 2013)

2. Halliszt kiváltása szójafehérje-koncentrátummal és methionin hidroxil analóggal szívárványos pisztráng takarmányozásában

A kutatók egy 12 hetes etetési kísérletet végeztek szívárványos pisztránggal, *Oncorhynchus mykiss*,

(Walbaum). Összehasonlították a pisztrángok növekedését és testösszetételét hagyományos, halliszttel készült (520 g kg⁻¹) valamint szójafehérje koncentrátummal (SPC) és methionin hidroxil analóggal (MHA) vagy taurinnal kiegészített tápok etetése mellett. (A szójafehérje alapvetően metionin hiányos) A kísérleti tápok úgy állították össze, hogy azok mindegyike 46% fehérjét és 13% lipidet tartalmazott. Megállapították, hogy a halak növekedése szójafehérje koncentrátummal és MHA kiegészítéssel készített táp esetén nem maradt el a hallisztes tápos csoportétól. A taurin etetése ugyan növelte a teljes test taurin tartalmát, azonban nem fokozta a növekedését. (Boonyoung S., Haga Y., Satoh S. *Aquaculture Research*, Vol. 44)

3. HOP Romániában

Az Európai Halászati Alap egyik jelentős kedvezményezettje Románia. Ennek ellenére a 230 millió eurós forrás lehívott része 2013 áprilisáig mindössze 57% volt. Év végéig még közel 100 millió euró értékű projektet kell elindítani. A források alacsony kihasználásának oka, hogy az ország 2007 évi Európai Unióhoz történő csatlakozása után a projektek irányító hatóságai jelentős adminisztrációs késéssel kezdték a pályázatok kiírását. A pályázó cégek is kezdeti nehézségekbe ütköztek míg teljes mértékben megismerték a folyamat mechanizmusát és teljesíteni tudták a beadandó projektek formai és tartalmi követelményeit. A specifikus előírások (animal welfare, természetvédelem) tovább csökkentették az érdeklődést. A beadott pályázatok elbírálásánál az új fajok bevezetése előnyben részesült a meglévő termelői kapacitások bővítésével szemben. További előnyt élveznek a vertikális működést, a biodiverzitás megőrzését és a természetvédelmet fenntartó projektek. A román akvakultúra termelése 2008-ban 12 500, 2012-ben 8 340 tonna volt. Meghatározó halfajok a

ponty (2 652 t), fehér busa (2 688 t), ezüstkárász (1 047 t), szívárványos pisztráng (1 705 t). A természetes vízi és a tengeri halászat zsákmányával együtt a belföldi halkínálat 2011-ben 11 593 tonna volt. (*Eurofish Magazine May/June 2013*)

4. Treonin a tilapia takarmányozásában

A tilapia termelése fontos szerepet játszik a Brazília haltermelésben, mely a gazdaság egészére is kihat. A korábbi tavi nevelés dominanciáját mára a ketreces kultúra vette át. 150 000 tonna becsült hozammal Brazília meghatározó a dél-amerikai édesvízi haltermelésben. A halat sűrű népesítésében nevelik komplett takarmányokat, használva melyek a megfelelő növekedés mellett az egészség védelmét is biztosítják. Újabban az intenzív termelésben több kutatócsoport által előtérben került az aminosavak hatásának vizsgálata és azok adekvát alkalmazása. A halliszt előállítás stagnál, így alternatív protein forrásokat (tolliszt, vérliszt, hús- és csontliszt) használnak a kereskedelmi forgalomba kerülő haltápokban. Ezen adalékok emésztési hatékonysága alacsonyabb a halliszt és a szójabab hasonló értékeinél. A treonin aminosav a tilapia emésztőrendszerében és bőrében található mucin (szénhidrát-fehérje) fő komponense. A haltápok treonin kiegészítése nagyon lényeges a növekedés és immunrendszer fenntartásában. Az aminosav a csontfehérjék szintézisére is kedvezően hat főleg a nagyobb méretű (500g feletti) halak esetében. Kedvezően befolyásolja a fehér- és vörös izmok arányát is. A szerző következtetése szerint az 550-800g mérettartományban a legelőnyösebb filé tömeget (290 g) és részarányt (34,7%) értékek 11,40 g/kg treonin takarmány kiegészítés eredményezte..

(Wilson Massamitu Furuya *Universidade Estadual de Ponta Grossa, Global Aquaculture Advocat July/August 2013*)

5. Fenntartható angolna termelés Európában

Rövid fellendülés után az üveganolna termelés a 90-es évekhez viszonyítva jelentősen visszaesett. Az Európai Unió országai nemzeti intézkedési terveket dolgoztak ki az angolna termelésének szabályozására. Fokozatosan korlátozták az angolna külkereskedelmét. A korábbi programokban megvalósított telepítések pozitív hatást gyakoroltak a helyi angolna populációkra. Az első telepek a 70-es években Olaszországban létesültek japán mintára. Alapanyagként vadon fogott ivadékkal népesítették tavaikat. Később a szuper intenzív technológiák bevezetése révén lehetővé vált az egész éves termelés még Észak-Európában is. Alapanyagként az európai partokhoz tömegesen érkező üveganolnát használták és a folyamatosan fejlődő technológia révén jelentősen javult a megmaradási arány. A 90-es években számos angolna farm létesült és az ázsiai importtal együtt túlkínálatot eredményezett. A kezdeti fellendülés után a kontinens termelése közel felére (7000 t) csökkent. Ennek oka a népesítő anyag hiánya volt. Természettudósok, környezetvédők és termelők 2010-ben azzal a céllal, alakították a Fenntartható Angolna Szakcsoportot (Sustainable Eel Group) hogy gyakorlati eszközökkel segítsék az üveganolna állomány rehabilitációját. Ehhez az is szükséges, hogy az intenzív telepek működtetése semmilyen kockázatot ne jelentsen a természetes állományok életterére és ivadékállományára. (Joost Blom, *Biomar A/S Global Aquaculture Advocate July/August 2013*)

6. Hatékony jogi szabályozással az akvakultúra támogatása realitássá válik

Az Orosz Föderáció haltermelés céljából hasznosítható hidrológiai adottságok tekintetében világszerte (420 km tó, 225 km folyó és 43 km víztározó), ennek ellenére a világ akvakultúra termelésében részesedése mindössze 0,2%. A Szövetségi

Halászati Hivatal szerint 2500 vállalkozás működik a szektorban, mely évente 130-140 ezer tonna halat termel. A Föderáció déli régióiban pontyféléket, tokot, míg az északnyugati területeken pisztrángot és marénát termelnek. Mára létrejött a jogszabályi háttér arra, hogy 2014-től a hivatal központi költségvetési keretből finanszírozza az ágazat fejlesztését célzó stratégiai programokat. 2020-ra az akvakultúra teljesítményét 410 000 tonnára kívánják növelni. A cél érdekében olyan projekteket indítanak, melyek biztosítják a kutatás, az innováció, az ágazati informatika eredményeinek gyakorlati hasznosíthatóságát. Halászati technológia parkok létesülnek, ahol koncentrálnak a szellemi és pénzügyi tőke és a kutatási eredmények adaptálása gyorsan és hatékonyan valósul meg. A Szövetségi Halászati Hivatal szerint a stratégia megítélése az ágazat szereplői körében népszerű. Megvalósítása során növekszik a Föderáció gazdasági teljesítménye fejlődést és munkalehetőséget biztosít az élelmiszer biztonsági előírások betartásával együtt. (A.A Kraini, S.V. Maksimov, S.V. Simakov, V.A. Belajev *2 (Eurofish Magazine July/August 2013)*)

7. Új komposztáló az akvakultúrából származó hulladékok hasznosítására

Minden állattenyésztési ágazatban jelentkeznek melléktermékek, melyek emberi fogyasztásra alkalmatlanok és a jelenlegi jogszabályok szerint speciális kezelést (szállítás, tárolás, megsemmisítés) igényelnek. A jelenlegi szabályok három kategóriába sorolják a melléktermékeket attól függően, hogy mekkora kockázatot jelentenek a környezetre, a humán és állategészségügyre. Az elhullott hal a 2. kategóriába tartozik és a termelő teleptől független helyen kell a megfelelő megsemmisítést elvégezni Újabb vizsgálatok szerint a helyszíni semlegesítés csökkenti a környezeti kockázatot és a költségeket. A helyszíni komposztálás veszélyes anyagok felhalmozása nélküli megoldást kínál. Kiváló talajjavító

anyagot biztosít, melynek kijuttatása is egyszerű. A „Technology of the Natural Environment” kutatói olyan módszert fejlesztettek, mely alkalmas az akvakultúra hulladékainak komposztálására. A technológia egy speciálisan kialakított lapátkerékes berendezéssel tömörítés nélkül állítja elő a komposztot ugyanis az átalakuláshoz oxigénre van szükség. Ezért a komposztálás első fázisában időközönként keveri az anyagot. Alacsony energia ráfordítással homogén masszát készít. A berendezés képes elkülöníteni az oxidálásra váró és komposztként hasznosítható frakciókat így biztosítva a hatékony aerob fermentációt. A rendszer megújuló energiával is működtethető. Előnye a gyors komposztálás, szagmentesség, könnyű kezelhetőség és szállíthatóság, A biztonsági és kockázatelemzési kontroll része a rendszernek. A komposztáló prototípusa az Andalúziában lévő Cultivos Marinales Integros Ltd San Fernando telephelyén működik A következő lépés a technológia EFSA (European Food Safety Authority) általi engedélyeztetése. (*Aquaculture Europe vol. 36*)

8. Vegyes etetés, mint kecsége lárvák száraz tápra szoktatási módja.

A szerzők hat különféle etetési módszert alkalmaztak 6 napos kecsége lárvák nevelése során. A kezeléseket kétszeres ismétlésben végezték, kezelésként 2x620 egyeddel. A kezeléseket azonos időtartamú (4 nap) de különböző kezdőidőjű vegyes etetések (tubifex és száraz táp kétféle méretben) voltak. A nevelés egy átszoktató, és egy utónevelő periódusból állt. Megállapították, hogy a kezdő tubifex etetés alkalmazása javítja a megmaradást. Az utó-nevelésnél elért átlagtömeg és az átszoktatási mód között nem találtak összefüggést. A nagyobb tápméret viszont pozitív hatással volt a halak végső súlyára. (*András Rónyai and Tibor Feledi Aquaculture Research – Vol. 44*)

DR. BERCSÉNYI MIKLÓS ÉS
DR. SZATHMÁRI LÁSZLÓ

Európai tógazdasági haltermelők tanácskozása Magyarországon

2013. szeptember 3-án az Aranypony ZRt. rétimajori központjában került sor az európai tógazdasági haltermelők tanácskozására. A tanácskozás megrendezésére vonatkozó javaslatot az Európai Akvakultúra Termelők Szövetsége (FEAP) dublini közgyűlésén fogadta el a FEAP Édesvízi Bizottsága. A dublini tanácskozáson résztvevők nagy egyetértéssel fogadták Várad Lászlónak a Magyar Akvakultúra Szövetség elnökének a javaslatát, hogy a tanácskozás Magyarországon, az Aranypony ZRt. rétimajori központjában legyen. A szervezést négy fős szakértői team végezte, amelynek tagjai a következők voltak: Bernhard Feneis, a Német Haltermelők Szövetségének elnöke, a FEAP elnökhelyettese; Ifj. Lévai Ferenc, a FEAP Édesvízi Bizottságának alelnöke, a FEAP-ban a MAHAL és a MASZ közös képviselője; Várad László a MASZ elnöke és Yvett White a Francia Akvakultúra Szövetség főtitkára.

A tanácskozás történelmi jelentőségű eseménynek mondható, hiszen az európai akvakultúra ezen sajátos szektorának a tógazdasági haltermelésnek a képviselői először tartottak ilyen széleskörű tanácskozást a tógazdálkodás sajátos problémáinak megvitatása, a lehe-



Bardócz Tamás főosztályvezető köszönti a résztvevőket

tőségek áttekintése, illetve a szektor hatékony képviseletének érdekében. A rendezvényen mintegy 30 fő vett részt a tógazdálkodásban meghatározó kilenc európai országból: Ausztria, Csehország, Franciaország, Horvátország, Lengyelország, Magyarország, Németország, Olaszország, Románia. A résztvevők elsősorban termelői szervezetek vezető szakemberei voltak. Jelen volt

a rendezvényen, illetve köszöntötte a résztvevőket Arnault Chaperon a FEAP elnöke és Bardócz Tamás a VM Erdészeti, Halászati és Vadászati Főosztályának vezetője is.

A tanácskozást megelőzően a tógazdálkodásban leginkább érdekelt országok egy kérdőívet kaptak, amely elsősorban tógazdálkodás fejlődését gátló tényezők felmérésére irányult. A tanácskozáson részt vevő orszá-



A nemzetközi workshop résztvevői kilenc országból



Lehalászás megtekintése

gokon kívül Litvánia küldte vissza a kitöltött kérdőívet. A visszajelzések alapján megállapítható, hogy a tógazdasági haltermelés főbb akadályai; a szigorú (sokszor megalapozatlan) szabályozás, illetve a bürokrácia; a ragadozók (különösen a kormorán) kártétele, illetve a kompenzáció hiánya; a halastavak ökológiai szolgáltatásainak el nem ismerése, illetve

a támogatás hiánya; a tavi halak (elsősorban ponty) árának stagnálása, illetve az input anyagok (főleg takarmány) árának emelkedése. Bár országonként változik, de problémaként említhető többek között a tógazdasági infrastruktúra alacsony műszaki színvonala, a vízellátással kapcsolatos magas költségek (különösen Magyarországon), az innováció

hiánya, az áruház láncoknak való kiszolgáltatottság, illetve az értékesítés nem megfelelő szintű szervezése.

A tanácskozáson plenáris üléseken és csoportos megbeszéléseken vitatták meg a résztvevők a problémákra adandó lehetséges válaszokat, illetve azt, hogy a szektor hogyan növelhetné képviselőinek hatékonyságát annak érdekében, hogy megfelelő, illetve a szektort méltán megillető támogatást kapjon az Európai Tengerügyi és Halászati Alapból (ETHA). A tanácskozáson a résztvevők elfogadták egy „Határozat” tervezetét, amelyet a 2. Nemzetközi Ponty Konferencia (2013. szeptember 12-13, Wrocław, Lengyelország) elé terjesztünk elfogadásra. A Határozatot ezt követően megküldjük az EU Bizottságnak, a döntéshozatalban résztvevőknek, illetve nemzetközi szervezeteknek. A MASZ tervezi, hogy a tógazdálkodás fejlesztése szempontjából fontos nemzetközi rendezvény szakmai anyagait, megállapításait és javaslatait egy kiadvány formájában bocsátja a tógazdálkodásban érdekeltek rendelkezésére.

DR. VÁRADI LÁSZLÓ
MASZ ELNÖK

IFJ. LÉVAI FERENC
A MAHAL ÉS A MASZ
KÖZÖS FEAP KÉPVISELŐJE

A Víz-Hal-Ember közhasznú alapítvány aktuális hírei

Alapítványunk felkérést kapott a székelyudvarhelyi „Őszi Vásár” rendezőtől arra, hogy a **2013 október 3-6.** között zajló programsorozatban a halas-vizes témakört méltó módon jelenítse meg. Két helyszínen és két témakörben kaptunk bemutatkozási lehetőséget. A halas gasztronómiát sajátos módon szeretnénk megjeleníteni egy kültéri pavilonban, amely a Kárpát-medencei „halivadékok” eltérő halétel készítési, fogyasztási hagyományait mutatja majd be a kiállításra látogató érdeklődők számára. A rendezvény központi helyszínén pedig a fenntartható vízi erőforrás használat szemléletes bemutatása a cél. Ennek keretében többek között az általunk elfogyasztott, leggyakoribb

termékekhez kapcsolódó ökológiai víz lábnyom demonstrációs tábláján megtekinthető lesz majd, hogy milyen hatalmas mennyiségű víz kell például egy tábla csokoládé vagy egy hamburger előállításához. Ennek az ismeret átadásnak különleges aktualitást ad az, hogy 2013 a „Vízi Együttműködés Nemzetközi Éve”. A kiállításon és vásáron alapítványunk a MASZ és a MAHAL támogatásával vesz részt, képviselve ezáltal a magyar halászati ágazatot.

A halászati-horgászati szabályozás változásai nemcsak hazánkban, hanem a szomszédos országokban is napirenden vannak. Alapítványunk kezdeményezte és magára vállalta egy nemzetközi konferencia meg-

szervezését, amely be kívánja mutatni Kárpát-medencei horgászati szabályozás országokénti rendszerét. Mődünkban lesz megismerni a formálódó elképzeléseket a környező országok előadóinak segítségével és be tudjuk mutatni a magyarországi példát számukra. Kitűnő lehetőség lesz arra, hogy a magyarországi keret-törvényhez rendelt végrehajtási utasításokhoz jó példákat találjunk. A konferencia helyszíne: Szeged, Szent-Györgyi Albert Agóra, időpontja pedig **2013. november 22.** A konferencia vezető előadója Bardócz Tamás, a VM Erdészeti, Halászati és Vadászati Főosztályának vezetője lesz.

KAKUK CSABA – VARRÓ ZOLTÁN
– GALÁT KRISZTIÁN

INTENZÍV RENDSZERBEN NEVELT BARRAMUNDI (*LATES CALCARIFER*) TERMÉSZETES ÉS INDUKÁLT IVARÉRÉSE ÉS IVARVÁLTÁSA

SZENTES KATALIN¹, KÁSA ESZTER¹, URBÁNYI BÉLA¹, CSORBAI BALÁZS², SZABÓ TAMÁS¹, BORBÉLY GYULA², MÉSZÁROS ERIKA¹, BERNÁTH GERGELY¹, TÓTH GÁBOR¹ ÉS HORVÁTH ÁKOS¹

¹ Szent István Egyetem, MKK KTI, Halgazdálkodási Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

² Jászkiséri Halas Kft., 5137 Jászkisér, Vágóhid út 15.

Kivonat

Az ázsiai tengeri sügér, más néven barramundi (*Lates calcarifer*) egy katadróm, protandriás ivarváltó trópusi halfaj. Versenyképes termelését lehetővé teszi az energiatakarékos és környezetbarát technológiák alkalmazása az intenzív rendszerekben. Reprodukciós ciklusának dinamikáját, az ivarátfordulás jellemzőit már korábban leírták, azonban nem áll rendelkezésünkre információ az intenzív édesvízi rendszerekben nevelt állományok ivaréréséről. Kutatómunkánk célja a mesterséges édesvízi környezetben nevelt barramundi állományok gametogenezisének vizsgálata volt, majd a spermáció aktiválását és az ivarátfordulást vizsgáltuk hagyományos szövettani módszerekkel. Vizsgálatainkat a jászkiséri termálvízre alapozott édesvízi recirkulációs rendszerben nevelt barramundi állomány egyedeinek felhasználásával végeztük. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az intenzív édesvízi rendszerben nevelt barramundi ivarérese sokkal korábban kezdődik, mint azt korábban leírták. Feltételezzük, hogy a vizsgált állomány spermatogenezise korábban kezdődik, mint a vizsgált 9 hónapos kor. Az ivarátfordulás vizsgálatakor megállapítottuk, hogy a korábban leírtaknál hamarabb elkezdődik az édesvízi recirkulációs rendszerben, ez a tartási körülmények megváltoztatásával magyarázható. A hormonális kezelés megnövelte és fenntartotta a spermatermelést egy ideig, de nem tudta megakadályozni az ivarátfordulás bekövetkezését.

Abstract

NATURAL AND INDUCED GONADAL DEVELOPMENT AND SEX INVERSION OF ASIAN SEA BASS (*LATES CALCARIFER*) REARED IN AN INTENSIVE SYSTEM

KATALIN SZENTES, ESZTER KÁSA, BÉLA URBÁNYI, BALÁZS CSORBAI, TAMÁS SZABÓ, GYULA BORBÉLY, ERIKA MÉSZÁROS, GERGELY BERNÁTH, GÁBOR TÓTH AND ÁKOS HORVÁTH

Asian sea bass or barramundi (*Lates calcarifer*) is a catadromous and protandrous hermaphrodite tropical fish species. The use of energy-saving and environment-friendly technologies in intensive systems

enable the competitive production of this species. The dynamics of its reproductive cycle and sex inversion have been described in detail earlier, however, no information is available on early sexual maturation and the development of its gonads in intensive freshwater aquaculture systems. The objective of this study was to investigate early gonad development and gametogenesis and to stimulate spermination with hormonal treatment, investigate sex inversion in the Asian sea bass cultured in a freshwater recirculating aquaculture system using conventional histology methods. The experiments were carried out with Asian sea bass individuals were cultured at a warm-water recirculation system in Jászkisér, Hungary. According to our findings, sexual maturation of Asian sea bass starts much earlier in the recirculation system than it was previously described. We assume that spermatogenesis in these fish starts earlier than 9 month of age. Sex inversion of Asian sea bass starts earlier in the freshwater recirculation system than it was previously described and can be influenced by changing the rearing conditions. Hormonal treatment stimulated spermatogenesis while fish in the control group started to change sex during the experiment. Hormonal treatment supported and maintained the spermination for some time, but could not interfere the sex inversion.

Bevezetés

A barramundi (*Lates calcarifer*) a Csendes- és Indiai-óceán vízgyűjtőjében őshonos katadrom protandriás hermafrodita halfaj. Ívásához tengervízre van szüksége, ez a közeg szükséges ivarsejtjeinek aktiválásához is. A lárvák és a növendék halak felsős vízi időszakos mocsarakban, a kifejlett egyedek az ivarérettség eléréséig folyókban élnek. A halak teljesen válnak ivaréretté, majd néhány ívási időszakot követően átalakulnak ikrássá. Természetes körülmények között az ivarérésük 3-5 éves korban következik be és legalább egy ívás megelőzi az ivarváltást. Mesterséges körülmények között az ivarérésük felgyorsulhat, egyes állományokban már az 1-2 éves egyedek is ivarérettek lehetnek. Az ivarváltásukat kiváltó közvetlen tényezők eddig kevésbé ismertek, hatással lehet erre a folyamatra a halak egyedi testhossza, testsúlya, egyedsűrűsége vagy a víz sótartalma, azon-

ban az ivar átalakulásában kulcsfontosságú tényezőt még keresik a kutatók.

A barramundi tenyészállományok kialakításánál több probléma is jelentkezik, különösen édesvízi rendszerekben. A halak ivarérettségéhez nem feltétlenül kell tengervíz, ugyanakkor az ivarsejtjeik aktivációjához, illetve az ikrák inkubációjához viszont igen. Mivel a tenyészállomány egyedei folyamatosan alakulnak át ikrássá, gondoskodni kell a tejes egyedek folyamatos utánpótlásáról. A faj tejesei igen kis mennyiségű spermát termelnek, ami eddigi tapasztalataink alapján hormonkezelés útján sem növelhető. Nem tudjuk, hogy az édesvízben nevelt, majd átfordult egyedek petefészke milyen érettségi stádiumig jut el és indukálható-e folyamatosan édesvízben tartott egyedek ovulációja. Ugyanakkor egy saját tenyészállomány felnevelése mindenképpen előnyt és biztonságot jelentene, hiszen – valószínűleg pont a tenyészállatok tartásának nehézségei miatt – az európai barramundi nevelő telepek külső beszállítóktól (a Távol-Keletről, illetve Izraelből) szerzik be a nevelésre szánt ivadékokat, így erősen importfüggők.

A Jászkiiséri Halas Kft. vezetésével 2010-ben pályázati támogatással alakult egy konzorcium, melynek célja a barramundi édesvízi recirkulációs rendszerű nevelése. A pályázat egyik eleme egy tenyészállomány kialakítása és szaporítása, illetve a szaporodásbiológiai jellemzők felvétele és elemzése. A pályázat végleges célja az ivadék előállítás a rendszeren belül, így az importfüggőség megszüntetése. Cikkünkben a munka során eddig kapott tudományos eredményeket foglaljuk össze.

A gazdaság anyahal-jelölt egyedein három lényeges vizsgálatot folytattunk le. Az első vizsgálat folyamatos, az egyedek 5 hónapos korától 20 hónapos koráig tart és ebben szövettani módszerekkel elemeztük a halak ivarszerveinek fejlődését, azaz végső soron az ivarérettséket. A második vizsgálat során a halak spermációját szerettük volna indukálni sorozatos hormonkezeléssel, végül a harmadik kísérlet célja az ivarérettség és ivarváltás kiváltása volt a sókoncentráció fokozatos növelésével.

Anyag és módszer

Az előnevelt barramundi ivadékokat Izraelből szállítják Magyarországra, a Madan-Ma'agan Michael Fish Breeding Center-ből, az ivadék szállítás egész évben folyamatosan biztosított. Az ivadékok testtömege 0,2-1 gramm közötti érték, átlagosan 0,5 gramm. Az ivadékok rövid akklimatizációs idő után kerülnek be a jászkiiséri telep zárt recirkulációs rendszerébe. A nevelés kezdetén a telepítési sűrűség 5 kg ivadék/1000 liter víz, 4 köbméteres utónevelő körmedencékben. 20 grammos testtömeg elérésekor az állományt áthelyezik az áruhal nevelő medencékbe, melyben 80 kg hal/1000 liter víz a telepítési sűrűség, és a medence mérete 54 köbméter. Az állományt teljes értékű haltakarmánnyal etetik, az Aller Aqua cég tápjaival. A testtömegekre vetítve az ivadékok 4-10%, az áruhalak 100 grammos testtömegig 2%, felette 1%, a kívánt testméret elérése után 0,5% takar-

mányt kapnak. Az alkalmazott fényprogram minden haltartó épületben 12 órás. A nevelés ideje alatt a víz hőmérsékletét folyamatosan 27 °C-on tartják (+/-1°C eltéréssel).

Az ivarszervek fejlődésének folyamatos vizsgálata során az első időszakban összesen 47 egyedet boncoltunk fel. Ezek életkora 9 és 15 hónap között változott. A halak testhosszát, testtömegét megmértük, az ivarszerveket pedig 8%-os pufferolt formalinban rögzítettük. Metszeteket készítettünk az ivarszervek fej felőli, középső és fark felőli részéből a lehetséges heterogenitás felderítésére. Az ivarszerveket víztelenítettük, majd paraffinba ágyazva száncás mikrotómmal 4-7 µm vastag metszeteket készítettünk, amelyeket hematoxin/eozin festékkel festettünk meg. A metszeteket Nikon Eclipse E600 mikroszkóppal vizsgáltuk és QImaging MicroPublisher 3.3 digitális fényképezőgéppel fényképeztük le. A mikroszkópos vizsgálatokat követően a Guiguen et al (1994) által közölt kategóriákba soroltuk az ivarszerveket érettségi állapotuk szerint:

- M1, spermatogoniális stádium: döntő többségben spermatogóniumokat tartalmazó ciszták találhatóak a hereszövetben.
- M2, spermatogenezis szakasza: döntő többségben spermatocitákat és spermatidákat tartalmazó ciszták találhatóak a hereszövetben.
- M3, spermiáció szakasza: a here nagy részében érett spermiumok találhatóak.
- M4, ivás utáni szakasz: a legtöbb lebeny spermiumoktól mentes, de néhány spermatogóniumokat tartalmazó ciszta még jelen van a perifériás területeken.

A spermiáció ellenőrzésére a hereszövet egy részét izotóniás sóoldatban (137 mM NaCl; 76,2 mM NaHCO₃) szuszpendáltuk. A szuszpenzióban található spermiumokat fénymikroszkóp alatt sötét látóterben aktiváltuk mesterséges tengervízzel (354,7 mM NaCl; 52,4 mM MgCl₂; 9,9 mM CaCl₂; 28,2 mM Na₂SO₄; 9,4 mM KCl; 2% BSA), majd vizsgáltuk a mozgásukat.

A sorozatos hormonkezelés hatásait vizsgáló kísérletben a 21 hónapos életkorú egyedek közül véletlenszerűen választottunk ki 30 halat, melyeket két csoportra osztottunk (15 egyed/csoport), és az egyedeket a csoportok szerint jelöltük (BH: hipofizált-, BK: kontroll csoport), valamint megmértük a testparamétereiket. Az egyedeket mindkét kísérlet esetében hátizomba injektált elektronikus jeladóval (PIT, passive integrated transponder tag), jelöltük meg leolvasó készülékkel azonosítottuk a halakat. A hipofízis injekcióval kezelt csoport oltásait altatásban végeztük, melyhez 2-fenoxietanolt használtunk. Az oltás során 5mg/testtömegkilogramm ponty hipofízist sóoldatban (SalsolA, Teva) oldva injektáltunk a halak hasüregébe. A kontroll csoport egyedeinek hasüregébe sóoldatot injektáltunk. Az oltásokat a kísérlet során hetente ismételtük. A kezelt, illetve kontroll csoport halaiból 2 havonta 5-5 egyedet feláldoztunk és a fent említett szövettani vizsgálatokat végeztük el az ivarszerveiken. Így összesen négyszer vettünk mintát a halaktól, a kísérlet beállításakor 21 hónapos korukban,

majd 23, 25 és 27 hónapos korukban (a 9., 18. és 27. ol-tást követően).

A sókoncentráció növelésének hatását vizsgáló kísérletben részt vevő 16 hal a kísérlet beállításakor 27 hónapos volt. A kísérlet beállításakor a halak átlagos testtömege $2188,75 \pm 253,98$ g, teljes testhossza $51,78 \pm 1,97$ cm, standard testhossza $46,06 \pm 1,52$ cm volt. A víz sókoncentrációját fokozatosan növeltük 12 nap alatt 0 ‰-ről 30 ‰-re. A 12-ik napon a 7 m³-es medence vizében összesen 210 kg só volt feloldva. A beállított egyedeket három alkalommal vizsgáltuk meg, a kísérlet indításakor csak a testparamétereket vettük fel, egy hónappal később már szövettani feldolgozáshoz is vettünk ivarszervmintát, majd ezt követően két héttel szintén.

Eredmények

Az első kísérletünk eredményei azt mutatták, hogy már a 9 hónapos halak ivarszervében érett spermiumok találhatóak, amelyek mikroszkóp alatt aktiválva mozogtak. Ivaréretlen halakat (M0 stádium) csak csekély arányban (8,3-20%) találtunk a 9, 12 és 13 hónapos halak között. Érdekes módon még az M1 stádiumban lévő egyedek heréje is tartalmazott érett, aktiválható spermiumokat. A vizsgálati időszakban természetesen a spermatogenezis előrehaladottabb stádiumaiban lévő ivarszervek aránya folyamatosan nőtt (M2 20%-ról 40%-ra, M3 10%-ról 40%-ra) az életkor előre haladtával. Érdekes módon, még a legidősebb halakban is a here külalakja változatlan maradt. Az egyes állatok ivarszervei igen vékonyak, a hasúri zsírszövetbe ágyazottak maradtak végig, attól függetlenül, hogy érett hímivarsejteket tartalmaztak. Ez egyébként lehetetlenné tette a GSI meghatározását is.

Az első, hipofízis injektálásos kísérletsorozat a jászkiséri halnevelő üzem 2011. október 24-én kezdődött, az utolsó mintavétel 2012 május 3-án történt. A halak egészségi állapotára nem volt káros hatása a kezeléseknél (egyedi jelölés, hetente esedékes altatás, injektálás), egyetlen egyed sem pusztult el a kísérlet időtartama alatt. Az állomány testtömege és testhossza a kísérlet végéig növekedett. A kísérlet beállításakor az állomány ivarérett tejesekből állt, a szövettani metszeteken a herecsatornácskák többségében érett spermiumokat találtunk, a halak heréjéből nyert spermiumok mesterséges tengervíz hatására aktiválódtak.

Az első mintavétel során, két hónappal a kísérleti beállítás után már találtunk ivarváltáson átesett egyedeket. A kontroll csoport minden egyede ivart váltott, a hipofízis injekcióval kezelt csoport 5 egyedéből 4-nél tapasztaltuk ezt, és csupán 1 egyed maradt tejes. A szövettani metszetek vizsgálatakor megállapítottuk, hogy az átalakuló ivarszerv státuszától függetlenül homogén, a dorzális, centrális, ventrális részekben azonos sejtlapokat figyeltünk meg. Az eltérő fejlődési stádiumú sejtek egymástól elkülönülve, körkörös sávokba rendeződve találhatóak. Az átalakuló ivarszervben a heréje és a petefészkekre jellemző sejtípusokat nem választja el egymástól membrán, a működő herében megfigyel-



A barramundi (*Lates calcarifer*)

hetők ovocita-szerű sejtek, de ezek nem alakítanak ki ovariális szövetet. A protoplazmás fejlődési szakaszban lévő ovociták az ivarszerv ventrális oldalán találhatóak egyenként, vagy kisebb csoportokban. Átmérőjük átlaga 20 és 50 μm közötti érték. Az ivarszerv metszetek mikroszkópos vizsgálata során hermafrodita ivarszervet nem találtunk.

A következő mintavételre a kísérlet negyedik hónapjában került sor, ekkor a halak 25 hónaposak voltak. A kontroll és a hipofízis csoporton kívül mintát vettünk 5, az árutermelő állományból származó hal ivarszervéből is összehasonlításképp. Azt tapasztaltuk, hogy a kontroll csoport továbbra is kizárólag ivarátforduláson átesett, ikrás egyedekből állt. Az ovociták sejtmagjában egy sejtmagvacska található, a citoplazma erősen bazofil, a folliculáris tok egyrétegű. A hipofízis csoport 2 tejes és 3 ikrás egyedből állt. Az árutermelő állományban kizárólag tejes egyedeket találtunk.

A kísérlet hatodik hónapjában szintén a két kísérleti csoportból és az árutermelő medencéből vettünk mintát, ekkor a halak 27 hónaposak voltak. Ekkorra a kontroll csoport és hipofízis csoport mind a tíz egyede átesett az ivarátforduláson, kizárólag petefészkeket látunk az ivarszervek szövettani metszetének mikroszkópos vizsgálatakor. Ezzel szemben az árutermelő medencében továbbra is kizárólag tejes egyedeket találtunk.

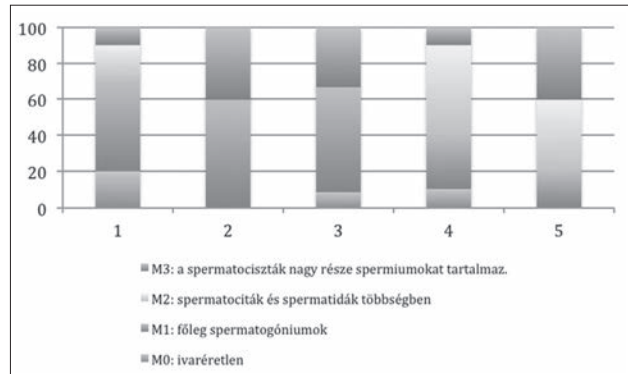
A sókoncentráció növelésének hatásait vizsgáló kísérletünk során egyhónapos kezelést követően a halak heréje megnövekedett, azoktól folyós tejet tudtunk fejni, ami mikroszkóp alatt tengervízzel jól aktiválható volt. Az második mintavétel során az ivarszervek visszafejlődését tapasztaltuk. A 29 hónapos halak a 28 hónapos halakkal ellentétben már nem adtak kézzel fejhető tejet, és a here szövettani vizsgálatakor is kevésbé aktív spermatogenezist tapasztaltunk, mint az egy hónappal korábbi szövettani mintáknál. Ennek a halak állapotára gyakorolt negatív hatásnak az oka valószínűsíthetően a sókoncentráció túlzottan gyors növelése által okozott stresszhatás.

Az eredmények értékelése

Vizsgálataink eredményei alapján a recirkulációs rendszerben tartott barramundi ivarszerveinek érése korábban kezdődik, mint amit eddig leírtak mind természetes, mind tenyésztett populációkra (Davis, 1982;

A barramundi (*Lates calcarifer*) testtömege és testhossza a herék különböző érettségi stádiumaiban.

Életkor (hónap)	Testtömeg (g)	Teljes testhossz (cm)	Here érettségi stádiuma (%)			
			M0	M1	M2	M3
9	452,71 ± 167,36	28,35 ± 8,86	20,00	50,00	20,00	10,00
10	644,72 ± 102,32	33,11 ± 1,59	0,00	60,00	0,00	40,00
12	747,78 ± 432,31	34,75 ± 20,08	8,30	58,30	0,00	33,30
13	729,91 ± 237,68	34,33 ± 10,55	10,00	30,00	50,00	10,00
15	1127,41 ± 498,68	40,80 ± 16,84	0,00	20,00	40,00	40,00



Toledo et al., 1991). Az irodalmi adatok alapján a hímek ivarérese 3–5 éves korban következik be, a herék először kb. 25–35 cm-es testhossz elérése után vehetők észre a fejlődő halakban. A kísérletünkbe bevont halak közül már a 9 hónapos egyedek ivarszerveiben érett spermiumok voltak. Az a megfigyelés, hogy egyes egyedek heréjében a spermaticiták domináltak, ugyanakkor ezek érett spermiumokat is tartalmaztak, a spermaticiták erősen aszinkron természetére utal.

A hipofízis injektálás hatását vizsgáló kísérlet eredményeképpen megállapíthatjuk, hogy a kezelés elősegítette a spermaticiták, mivel előrehaladottabb érési stádiumokat figyeltünk meg a kezelt halak ivarszerveinek külső alakját és szövettani metszetét vizsgálva, mint az árutertermelő állományból vizsgálatra kivett teljes egyedek esetében. Emellett a hipofízissel kezelt csoport egyedei később alakultak át ikrásokká, mint a kontroll halak. A kontroll csoport minden egyedében a kísérlet beállítását követő második hónapra végbe ment az ivarátfordulás, ez alapján érdemes lenne további vizsgálatokat folytatni az állományosság szaporodásbiológiai állapotra gyakorolt hatásával kapcsolatban, mivel ez volt az egyetlen olyan tényező, amelyben nem egyeztek

Az ivari érés megoszlása a barramundi (*Lates calcarifer*) vizsgált korcsoportjaiban.

Életkor	Kontroll (db)		Hipofízált (db)		Árutertermelő medencéből kivett (db)	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
21 hónapos	5	0	5	0		
23 hónapos	0	5	1	4		
25 hónapos	0	5	2	3	5	0
27 hónapos	0	5	0	5	5	0

a kísérleti medence és az árutertermelő medence paramétereit.

A vizsgált ivarszervek alapján megerősítettük más szerzők azon megfigyelését, miszerint az ivaréres mesterséges tartáskörülmények között gyorsabban végbe megy a halakban, mint ahogy azt a természetes vizekben megfigyelték. Emellett kijelenthetjük, hogy az ivarváltás édesvízi mesterséges tartásban is bekövetkezik.

A sókoncentráció növelésének hatását vizsgáló kísérletet érdemes lenne megismételni, a vízben oldott só mennyiségének lassabb növelésével, nagyobb egyedlétszámmal. A sókoncentráció lassabb ütemű növelése feltehetőleg kisebb stresszhatás lenne a halak számára, így az egészségi állapotukra sem jelentene komoly terhelést. Mivel a magasabb sókoncentrációjú medencében nevelt egyedek között több olyan egyed is találtunk, amely fejthető tejet adott, feltehetőleg ezzel a módszerrel elő lehetne állítani hímeket a keltetőházi szaporításhoz.

Érdemes lenne megállapítani összefüggéseket a környezeti tényezők változása (például hipofízis injekció, növekvő sókoncentráció a vízben, csökkenő állományosság) és a kísérleti halak vérparamétereinek és hormonszintjeinek változásával kapcsolatban, a barramundi szaporodásbiológiájának jobb megismerése érdekében.

Köszönetnyilvánítás

Az elvégzett munkát a TECH_09-A3-2009-0235, TÁMOP 4.2.2.B-10/1-2010-0011, illetve TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003 projektek támogatásával valósítottuk meg. Kutató Kari Kiválósági Támogatás– Research Centre of Excellence- 17586-4/2013/TUDPOL

Irodalomjegyzék

- Davis, T. L. O., 1982: Maturity and sexuality in barramundi, *Lates calcarifer* (Bloch), in the Northern-Territory and Southeastern Gulf Carpentaria. Aust. J. Mar. Freshw. Res. 33, 529–545.
- Guiguen, Y.; Cauty, C.; Fostier, A.; Fuchs, J.; Jalabert, B., 1994: Reproductive cycle and sex inversion of the seabass, *Lates calcarifer*, reared in sea cages in French Polynesia: histological and morphometric description. Environ. Biol. Fishes 39, 231–247.
- Toledo, J. D.; Marte, C. L.; Castillo, A. R., 1991: Spontaneous maturation and spawning of sea bass – *Lates calcarifer* – in floating net cages. J. Appl. Ichthyol. 7, 217–222.



Szabolcsi Halászati Kft.

HOL HÁLNA P!

**Haltermelés, halkereskedelem
export-import**

4400 Nyíregyháza, Csillag u. 16.

Tel./fax: +36-42-410-038

Értékesítés: +36-30-205-0506

szabolcsihal@upcmail.hu

Tevékenységeink:

- haltermelés
- ivadék és növedék halelőállítás
- horgásztatás, horgászat szervezés
- természetes vízi halgazdálkodás
- halfeldolgozás



FISH COOP KFT. ajánlatai:

Társaságunk folyamatosan elősegíti a tógazdaságok, természetes vizek ivadékolását.

Zsenge és előnevelt csuka-, süllő-, harcsa-, ponty-, fehér és pettyes busa-, amurivadékok, valamint ponty egy és kétnyaras, illetve fogható méretű korosztályát kínáljuk megvételre.

Társaságunk igény szerint a zsenge és előnevelt ivadékot helyszínre szállítja.

Az árak a tavasszal kialakult országos áraknak megfelelően megállapodás alapján kerülnek meghatározásra.

A FISH-COOP KFT. felajánlja a tulajdonát képező hosszúgém kinyúlású (16 méter) hidraulikus lánctalpas mocsárjáró kotrógép (Caterpillar 320 DL típusú), tolólapos dózer (Caterpillar D5M típusú) szabad kapacitását halastavak, telettetők, csatornák, belvízelvezető csatornák, építési, felújítási, karbantartási munkálatainak elvégzéséhez, tervezéstől kivitelezésig.

Részletes felvilágosítás:

FISH COOP KFT.,

Csoma Gábor ügyvezető

5500 Gyomaendrőd, Áchim u. 3/1.

Telefon: 06-30/9952-187

vagy 06-30/9554-569, 06-56/446-016,

Telefon/fax: 06-66/386-437



Kis- és nagy tételben egész évben vásárolható

étkezési ponty, étkezési fehér busa,
étkezési amur, étkezési harcsa,
valamint tenyész- és sporthalak.



Érdeklődni lehet: **Szegedfish Kft**-nél (Fehértói Halgazdaság)
Telefon: 06-62-461-444, 06-62-469-107. Fax: 06-62-469-109



„A HALÁSZATI ÁGAZATFEJLESZTÉS
LENDÜLETVÉTELÉÉRT”

Elnök: Dr. Váradi László

Cím: 5540 Szarvas, Anna-liget 8. • Tel: 06-66/515 312; Fax: 06-66/312 142

E-mail: masz@haki.hu • Weblap: <http://masz.haki.hu>