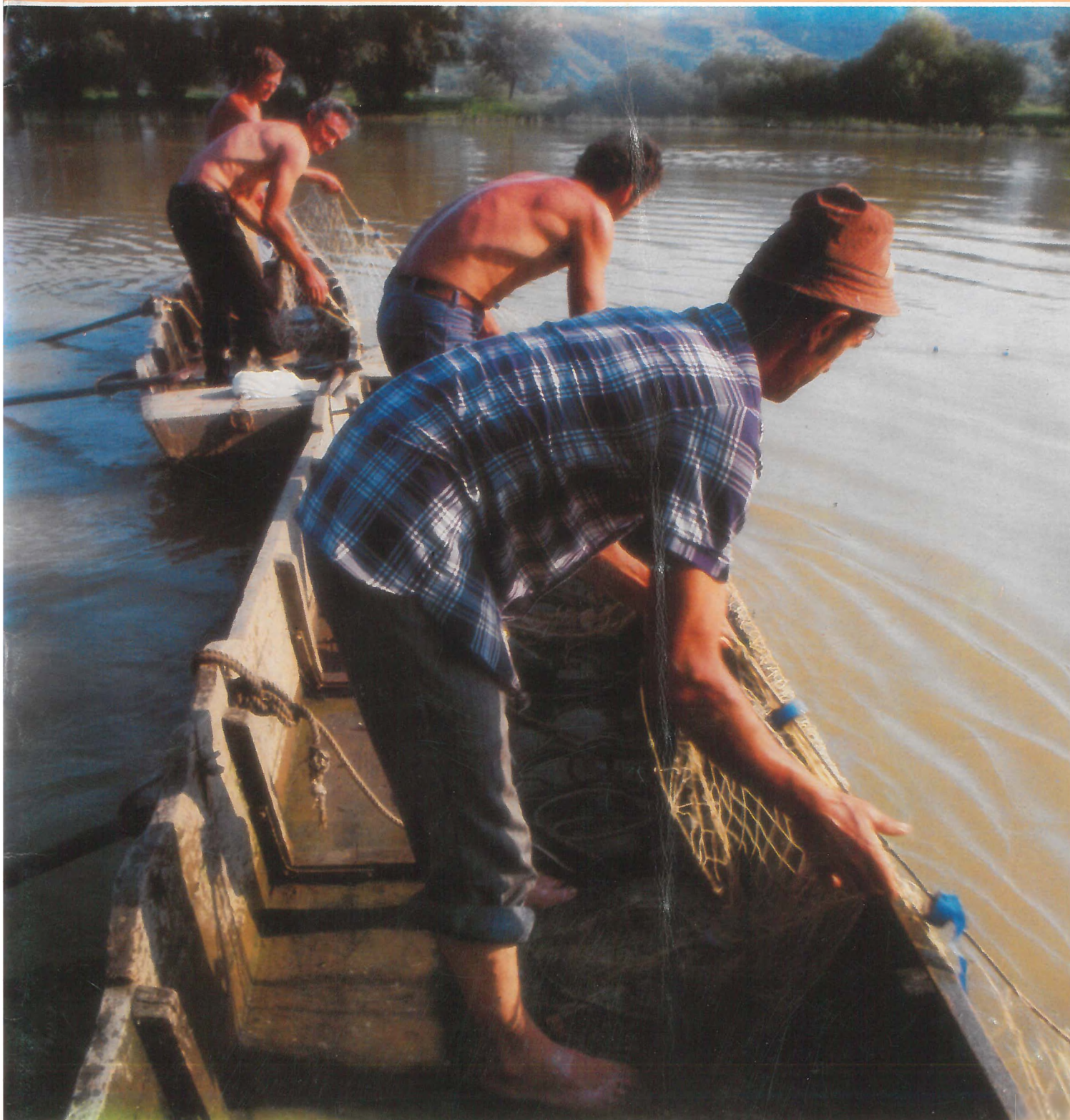


85. ÉVFOLYAM

HALÁSZAT



1992. 2. SZÁM

NYÁR

ÁRA: 98,- Ft

Céljaink és tevékenységi körünk:

- a tagok által folytatott halászati tevékenység szakmai színvonalának emelése, piaci eredményességének fokozása
- a halállomány, valamint a természetes vizek haleltartó képességének védelme és fejlesztése
- műszaki-tudományos, oktatási, környezetvédelmi tevékenység
- szakmai tanácsadás a tagoknak halászati, gazdálkodási, környezetvédelmi, állategészségügyi, szervezési, pénzügyi és jogi kérdésekben



- gazdasági-vállalkozói tevékenység a haltermelés, a bel- és külkereskedelem, kereskedelmi szolgáltatások területén
- a tagok egymás közötti valamint külső szervezetekkel folytatott együttműködésének elősegítése
- a tagok piaci tevékenységének szervezése és koordinálása
- a tagok és azokon keresztül az egész magyar halászat nemzetközi elismertségének fokozása

A Szövetség tagja lehet minden halászati tevékenységet folytató magánszemély, jogi személy, valamint ezek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezete.

Mindenkit szívesen látunk tagjaink sorában, aki elfogadja a Szövetség céljait.

CÍMÜNK:

HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

1126 BUDAPEST, VÖRÖSKŐ U. 4/B.

Postacím: 1531 BUDAPEST, PF. 7.

Telefon: 175-9702, 155-7019



Főszerkesztő:
PINTÉR KÁROLY

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Elnök:

DR. WOYNÁROVICH ELEK

Tagok:

BALOGH JÓZSEF • ELEK LÁSZLÓ
GÖNCZY JÁNOS • DR. HARCSÁR
ISTVÁN • DR. HORVÁTH LÁSZLÓ
DR. OLÁH JÁNOS • PÉKH GYULA
DR. SZAKOLCZAI JÓZSEF
DR. TAHY BÉLA

Tervezőszerkesztő:
DORNIZS LÁSZLÓ

Kiadja:

AGROINFORM Nyomda Kft.
Budapest II., Kitaibel Pál u. 4.
Postai irányítószám: 1024

Felelős kiadó:

BOLYKI ISTVÁN

Műszaki vezető:

TENKES DEZSŐ

HALÁSZAT

Megjelenik negyedévenként

Szerkesztőség: Budapest V.,
Kossuth L. tér 11. 1055
Telefon: 1-533-000/11-59 m.

Terjeszti az AGROINFORM Nyomda Kft.
Budapest II., Kitaibel P. u. 4. Előfizethető a
Kiadónál postai utalványon vagy átutalás-
sal az MHB 326-14451 pénzforgalmi jelző-
számra, a kiadvány pontos címének megje-
lölésével. Díj egy évre 270,- Ft.
Példányonkénti ára: 98,- Ft

66/92 — AGROINFORM
Felelős vezető: Mahr Jánosné

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

A TARTALOMBÓL

Időszerű feladatok a tógazdaságban. II. rész (Tasnádi R.)	52
Általános halbiológia. IV. rész (Bíró P.)	54
A halastavakban felhasznált szerves trágya hatékonysága (A. A. Rády)	57
Halfaunisztikai kutatások a Fertő tó és a Hanság körzetében (Keresztessy K.)	58
Adatok a Mura halfaunájáról (Harka Á.)	60

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

A Tubifex részleges kiváltásának lehetősége lazac-starter tápokkal kecsege x lénia tok (Acipenser ruthenus L. x Acipenser baeri Brandt) hibrid ivadék nevelésében (Rónyai A.)	87
Amur (Ctenopharyngodon idella Cuv. et Val.) nevelés szubtrópusi polikultúrában (Hancz Cs.)	90
A fehér busával (Hypophthalmichthys molitrix Cuv. et Val.) és a pettyes busával (Aristichthys nobilis Rich.) foglalkozó magyar közlemények válogatott bibliográfiája (Pintér K.)	93

FROM THE CONTENTS

Seasonal works on the pond farm. Part II. (R. Tasnádi)	52
General fish biology. Part IV. (P. Bíró)	54
Efficiency of manure used in fish ponds (A. A. Rády)	57
Fish faunistic survey in Lake Fertő and in the Hanság region (K. Keresztessy)	58
Fishes of the Mura river (Á. Harka)	60

SCIENTIFIC PAPERS

Possibility of partial substitution of Tubifex by salmon starter feeds in nursing of sterlet x Siberian sturgeon (Acipenser ruthenus L. x Acipenser baeri Brandt) hybrid fry (A. Rónyai)	87
Raising of grass carp (Ctenopharyngodon idella Cuv. et Val.) in subtropical polyculture (Cs. Hancz)	90
Selected bibliography of Hungarian works on the silver carp (Hypophthalmichthys molitrix Cuv. et Val.) and the bighead (Aristichthys nobilis Rich.) (K. Pintér)	93

AUS DEM INHALT

Aktuelle Aufgaben in der Teichwirtschaft. Teil II. (R. Tasnádi)	52
Allgemeine Ichthyobiologie. Teil IV. (P. Bíró)	54
Wirksamkeit des in den Fischteichen gebrauchten organischen Düngers (A. A. Rády)	57
Fischfaunistische Forschungen im Neusiedlersee und im Distrikt von Hanság (K. Keresztessy)	58
Fische der Mura (A. Harka)	60

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG

Möglichkeit der teilweisen Vertauschung von Tubifex mit Lachs-Starter Futtersorten bei der Aufzucht von Sterlet x siberischer Stör (Acipenser ruthenus L. x Acipenser baeri Brandt) Hybridbrut (A. Rónyai)	87
Aufzucht des Graskarpfens (Ctenopharyngodon idella Cuv. et Val.) in subtropischen Polikulturen (Cs. Hancz)	90
Ausgewählte Bibliographie der ungarischen Publikationen über die Silberkarpfen (Hypophthalmichthys molitrix Cuv. et Val.) und den Marmorkarpfen (Aristichthys nobilis Rich.) (K. Pintér)	93

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL: Őszi tógazdasági munkák • Általános halbiológiai sorozatunk folytatása • Díszpontyot • A Visegrádi-hegység halfaunája • Ponty sperma koncentrációjának és életképességének vizsgálata • A sügér tápláléka a Szigetközben

CÍMKÉPÜNK: Pirityhálóval a Tiszán (Kunkovác László felvétele)

Halpiac

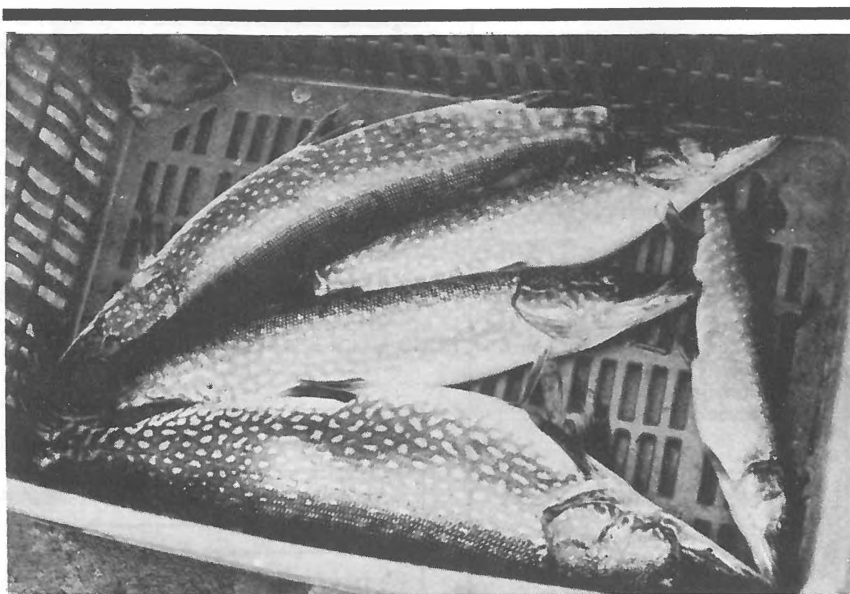
ÉTKEZÉSI ÉLŐ ÉS „JEGELT” HALAK FOGYASZTÓI ÁRAI A 23. HÉTEN (1992. JÚNIUS 4-6. KÖZÖTT)
AZ ORSZÁG KÜLÖNBÖZŐ PIACAIN (Ft/kg)

	ponty	amur	busa	süllő	harcsa	csuka	piszt- ráng	kecse- ge	t. har- csa	angol- na	márna	ke- szeg	kárász	com- pó	afrikai harcsa
Budapest Nagyvásárcsarnok	168		60-62	800- 880	550	180	450	300	230	300		62-70	66		
Budapest Békásmegyer	180		64-68												
Budapest Lehel u.	150- 178	100	65-70			290		290				70	80-90		
Budapest Fény u.	160		65												
Budapest Rákóczi tér	160		60	600- 800	450		400	300		350		60			
Baja	160	90	50	370	320	220			120	180	90	55	60	110	
Győr	150	110	60	400	350	140		140		150	60	55	65	60	
Miskolc	165	128	78	390	390	158		390	158		78	78	78	158	
Nyíregyháza	155		75- 80	600- 650	450- 500			250	280			60	75		300
Pécs	160	100	50	400	350	200		180	110		80	40	60		
Szeged	160	160	60	500	400	130		200				40	70		
Szekszárd	150	50	40	350	300	150			140	130		45	50		
HALÉRT	168	120	60		420								66		

Az import halak és egyéb tengeri „ét-
kek” kínálatát és árait a budapesti piaco-
kon 1992. június 4-6-án jegyeztük:

hek	180-200,- Ft/kg
tonhal	300,- Ft/kg
homár	960,- Ft/db
lazac	1000,- Ft/kg
garnélarák	1450,- Ft/kg
királyrák	1620-2200,- Ft/kg
lepényhal	800,- Ft/kg
kagyló	636-650,- Ft/kg
kalamári	900,- Ft/kg
tenger gyümölcsei	1700,- Ft/kg
polip	646-650,- Ft/kg
lazactörzs	820,- Ft/kg
„Shell” kagyló	2000,- Ft/kg
pókrákhús	1600,- Ft/kg
heringfilé	300,- Ft/kg
csigahús	1030,- Ft/kg
töltött csiga	10,- Ft/db

Csukák a győri halászati szövetkezet
szákmányából (Dr. Tahy Béla felvétele)



A MAGYAR HALÁSZAT 1991. ÉVI STATISZTIKÁJA

Az FM STAGEK elkészült az elmúlt év halászati statisztikai adatainak feldolgozásával. A hivatalos statisztika szerint az ország haltermelése 1991-ben 29 378 tonna volt, ezen belül az étkezési hal mennyisége 19 932 tonna volt, beleértve a horgászok zsákmányát is.

Az 1. táblázat a tógazdasági és intenzív (pisztrángos, angolnás stb.) üzemek főbb termelési adatait foglalja össze. Meg kell jegyezni, hogy a táblázatban közölt „üzemelő téterületen” kívül mintegy 2464 hektáryi volt a termelésből remélhetőleg csak átmenetileg kivont téterület nagysága. Az év során mindössze

78,6 ha új és 148,0 ha felújított tógazdaság műszaki átadására került sor. A 2. táblázat részletesen bemutatja a tógazdaságokból és intenzív üzemekből lehalászott hal összetételét.

Hasonló módon közöljük a természetes vizekre és a víztározókra vonatkozó adatokat. A 3. táblázat szektorálisan mutatja be a lehalászott vagy horoggal kifogott halmennyiséget, míg a 4. táblázat az egyes halfajokra vonatkozó adatokat részletezi. A Dunai Halászati Egyezménynek megfelelően külön oszlopban mutatjuk be a Dunából, annak mellékágaiból és holtágaiból fogott halmennyiséget.

1. táblázat. A TÓGAZDASÁGI ÉS INTENZÍV ÜZEMI HALTERMELÉS FŐBB MUTATÓI 1991-BEN

Megnevezés	Üzemelő téterület, ha	Behelyezett anyag			Behelyezés összesen	Lehalászás					Lehalászás összesen	Ebből étkezési hal	Egy ha-ra jutó szaporulat, kg
		Ponty	Növényevő	Egyéb		Ponty	Növényevő	Ragadozó	Pisztráng	Egyéb			
tonna													
Állami gazdaságok	10 735	4145	1135	119	5400	9 476	2791	125	0	21	12 824	6 708	692
Egyéb állami	324	118	36	10	164	282	74	10	12	0	379	242	664
Mezőgazdasági tsz-ek	3 400	984	183	21	1188	2 717	489	16	0	3	3 325	2 169	629
Halászati tsz-ek	2 395	575	207	11	793	1 836	509	27	0	0	2 406	1 468	673
MOHOSZ	697	238	29	2	268	854	78	6	0	0	962	583	994
Kistermelők és kft-k	1 435	294	22	52	368	821	198	4	0	0	1 037	759	467
Összesen	18 986	6355	1612	214	8180	15 987	4139	189	12	25	20 933	11 929	672

2. táblázat. A TÓGAZDASÁGI ÉS INTENZÍV HALTERMELÉS ÜZEMI HALFAJONKÉNTI ÉS KOROSZTÁLYONKÉNTI ÖSSZETÉTELE

Lehalászott anyag		db	kg
Ponty	Étkezési	7 036 174	9 056 216
	Anyá	13 945	81 149
	Kétnyaras, tenyész	17 152 397	4 709 718
	Ivadék	61 576 723	2 139 437
	Összesen	-	15 986 520
Amur	Étkezési	205 636	317 406
	Anyá	1 870	11 200
	Kétnyaras, tenyész	1 098 674	331 803
	Ivadék	3 214 542	99 561
	Összesen	-	759 970
Fehér busa	Étkezési	1 436 350	1 995 462
	Anyá	2 926	6 675
	Kétnyaras, tenyész	2 069 181	621 436
	Ivadék	2 412 800	109 631
	Összesen	-	2 733 204
Pettyes busa	Étkezési	317 121	372 638
	Anyá	893	6 918
	Kétnyaras, tenyész	809 090	242 070
	Ivadék	386 900	24 050
	Összesen	-	645 676
Compó	10 dkg-on felül	19 324	4 483
	10 dkg-on alul	98 960	1 536
Harcsa	Étkezési	79 201	83 379
	Anyá	579	4 644
	Kétnyaras, tenyész	75 178	37 324
	Ivadék	226 360	15 653
	Összesen	-	141 000
Süllő	Étkezési	13 950	8 982
	Anyá	434	521
	Kétnyaras, tenyész	33 152	8 609
	Ivadék	181 630	11 401
	Összesen	-	29 513

Lehalászott anyag		db	kg
Csuka	1 kg-on felül	8 237	9 132
	1 kg-on alul	23 195	9 184
Pisztráng	Étkezési	-	8 750
	Tenyészanyag	-	2 800
Angolna	Étkezési	1 073 855	72 701
	Tenyészanyag	1 880 000	5 800
Egyéb nemes hal		-	24 730
Vadhal	Ezüstkárász	-	450 036
	Egyéb	-	47 613
LEHALÁSZÁS MINDÖSSZESEN:		-	20 932 648

FOTÓKIÁLLÍTÁS A MAGYAR HALÁSZOKRÓL BULGÁRIÁBAN

Szófiában, a Magyar Kulturális Intézetben mutatták be a múlt év decemberében Kunkovác László fotóművész „Hagyományos halászat Magyarországon” című tárlatát. Képeivel sorra veszi a halfogási módokat a borítózástól a két csónakot igénylő hálókig. A néprajzi értékű fotók az elmúlt két évtizedben készültek a hazai vizeken.

A tárlat azóta az Al-Duna mentén vándorol: Bele, Siszto után most Tutrakán városban mutatják be, amely az ottani halászat nagy múltú központja, itt található Bulgária édesvízi halászati múzeuma.

3. táblázat. A TERMÉSZETES VIZEK ÉS VÍZTÁROZÓK HALSZÁKMÁNYA 1991-BEN

Megnevezése	Terület, ha	Lehalászás, tonna			
		Nemes hal	Fehér hal	Összesen	Ebből: étkezési célra
Balaton + Kis-Balaton	62 842	207	180	390	390
Állami szektor	2 084	1042	5	1082	1018
Mezőgazdasági tsz-ek	1 501	293	24	320	264
Halászati tsz-ek	37 389	1050	299	1328	1315
MOHOSZ üzemi halászat horgászszákmány	29 555	98 3388	42 1424	157 4814	103 4814
Kistermelők és kft-k	223	45	3	54	26
Kisszerszámos halászok		259	27	301	73
Összesen	133 593	6383	2003	8445	8003

Megjegyzések: 1. A Balatonon és Kis-Balatonon kívüli állami hasznosításban lévő vízterületek, döntő részben tógazdaságszerűen üzemeltetett víztározók. 2. A horgászszákmány a nem MOHOSZ-hasznosításban lévő területről származó halmennyiséget is tartalmazza.

4. táblázat. AZ EGYES HALFAJOK MENNYISÉGE AZ 1991. ÉVI TERMÉSZETES VÍZI ZSÁKMÁNYBAN

Kifogott halfaj	Összesen	Ebből: Dunában és holtágaiban
Ponty	4 144 119	176 784
Amur	292 560	17 734
Fehér busa	1 017 580	56 718
Pettyes busa	108 944	
Süllő	226 931	36 356
Harcsa	158 439	23 152
Csuka	180 376	14 791
Angolna	126 361	6 225
Ón	45 676	12 130
Kecsege	20 247	4 601
Márna	61 809	20 077
Compó	5 344	637
Vegyes fehérhal	2 002 762	338 918
Törpeharcsa, naphal	20 215	3 658
Ezüstkárász	131 321	19 130
Halfogas összesen	8 445 056	730 916
ebből étkezési célra	8 002 503	
továbbtenyésztésre	411 627	

Esorozat I. részében a „szellemi jelenlét” fontosságát hangsúlyozva zártam a cikket. Nemcsak összekötő szövegnek szántam ezt a kijelentést a jelen folytatáshoz, hanem már bevezettem az Olvasót a tógazdasági feladatok új mennyiségi és minőségi helyzetébe.

Mi is történik a halainkkal, a tavainkkal és velünk a nyári hónapokban? Érdeemes tisztázni néhány szempontot, tapasztalatot, történetet.

Nyáron olyan sok tünettel és jelenséggel kell együttelnünk, annyi a megoldandó feladat, hogy ezeket egyenként sem könnyű kezelni – hát még együtt! A haltenyésztők tudják, hogy a többi évszakban sikeresen munkálkodunk akkor, ha minden

IDŐSZERŰ FELADATOK A TÓGAZDASÁGBAN II. rész

Tasnádi Róbert

egy feladatot megoldunk, máris eleget tettünk a szakmai kívánalmaknak. Nyáron más a helyzet. A feladatokat napról napra, esetről esetre komplexen kell megoldani. Ez azt jelenti, hogy mindig mérlegelni kell a cselekvéseink közvetlen és közvetett hatásait, legyenek azok kicsik vagy nagyok. Még azt is meg kell vizsgálnunk hatásai-
ban, hogy mit *ne* tegyünk meg, vagy azt, amit *nem* teszünk meg (pl. nem trágyázunk a tavakat naponta; lemondunk a munkaszüneti napokon való etetéséről). A tavakon észlelt jelenségeket is értelmezni kell, a jót is és a rosszat is, a megszokottat és a szokatlant, a kirívót és a rejtőzködőt.

Előljáróban hadd szögezzem le: a haltenyésztő számára a nyári hónapok a legszebbek. Szemmel láthatóan nő a ponty, de szívesen mutogatja is magát: az ivadék hetkén pattog, a természetesebb magasan ugrálnak ki az alkonyati órákban a vízből, a piacérett óriások csupán egy köszöntő fejbőlintással üdvözlik a gazdát... Felülmúlhatatlan élmény! De nem sorolom tovább, mert aki a szakmájáért él, amúgy is egy életre rabja lesz ennek a csáberőnek, varázslatnak.

Nyáron, júliusban és augusztusban, a vizek hőmérséklete alaposan megemelkedik, sok a napfény, kevés a csapadék.

Ez a változás egyben a legfontosabb „mozgatóerő” is válik. A hazai haltermelés fő időszaka ez a két hónap, mert az évi halhozamoknak mintegy fele ekkor keletkezik.

A ponty – a korábbi etetések következményeként – hatalmas takarmányfogyasztásával jelzi ezt vissza. A kombinált nevelésben alkalmazott növényevő

halak 20 °C feletti vizekben találják meg azt a hőmérsékleti optimumot, ami a faji tulajdonságaik kiteljesedéséhez kell. Ez az idő éppen nekik kedvez.

Gyakran kérdéses, hogy az adott tó növényi táplálékainak mennyisége (hínárfélék, algák) elegendő-e, vagy a minőségi összetételük is az optimumon van-e. A tapasztalatok szerint júliusban már nincs ez mindig így. Ha például az amur számára hiányzik a hínár, és friss növényi táplálékot sem talál (mert nem etetnek ilyet), könnyen rákap a ponty takarmányára. A takarmányból hatalmas mennyiségeket képes felzabálni, de ez ártalmára van. Friss növények etetésével „leszoktatható” a takarmány evéséről. Megfelelő óvatossággal kezelendő a következő véleményem, ugyanis sok olyan „furaság” is tapasztaltam, amelyekre igazán megnyugtató magyarázatot nem találtam. Feltételezem, hogy a fehér busa is táplálékhiányban szenved, s az „életben maradás törvényének” engedelmeskedve mindent megesszik, ami számára elérhető a tóban. (Lehetséges, hogy az olykor bőséges algaállomány számára egyoldalú táplálék, és valamilyen létfontosságú tápanyag vagy tápelem hiányzik. Ilyenek lehetnek pl. a mikroelemek, a vitaminok; esetleg az algák ízanyagai, extracelluláris melléktermékei fékezik az étvágyukat.)

A baktériumok nagy vehemenciával bontják le a szerves anyagokat. A tavak szervesanyag-készletei évről évre nőnek, mert az évente bevitt mennyiségnek csupán 60–70%-a képes a „lárgevénben” elbomlani. Az adott évben a tó szervesanyagainak 50–60%-a ebben a két hónapban bomlik le. Sajnos, a tóiszapba ágyazódott

szerves anyagok zömmel oxigén jelenléte nélküli (anaerob) káros folyamatokban bomlanak le. Időzített bomba ketyeg ilyenkor a halastóban, mert a heves anaerob bomlás végtermékei (kénhidrogén, ammónia, metán) gázbuborékok formájában halmozódnak fel az iszapban. Addig nincs baj, ameddig a „túlfejlődött” buborékok folyamatosan szabadulnak fel. Ha viszont 10–15 napon át magas légnyomás tölti ki a Kárpát-medencét, sok gázbuborék megmarad a helyén. Egy hirtelen jött légnyomáscsökkenés után a labilis helyzetű buborékok szinte egyszerre szabadulnak fel. Úgy is mondhatom: belerobbannak a víz-térbe! A gázok sok-sok szerves iszaprészt, apró törmelékkel lövellnek a halastóba. A felszabadult gázok oxidációja is tetemesen csökkenti az oxigént. Az apró szerves törmelékre baktériumok telepednek, s nagy igyekezettel, de a tavi oxigén jelentős fogyasztása által bontani kezdik azokat. Ezzel az oxigénkészlet tovább fogy. Ez az oka, hogy a tömeges haleshullások utóvízszárlata rendszerint oxigénhiányt regisztrál.

Fertőző halbetegségek nyáron alig vannak. Ha előfordul, rendszerint táplálkozási hibák, halkezelési bajok húzódnak meg a háttérben. A gyógytakarmányozás könnyen segít a bajok megszüntetésében.

A paraziták gyakran igen nagy tömegben képesek elterjedni. A magas hőmérsékleten a paraziták szaporodása is felgyorsul, ezért több utódjuk jelenik meg, mint a többi évszakban együtt. De tudnunk kell valamit: a paraziták és a gazdaszervezetek ősidők óta élnek együtt, közöttük sajátos egyensúlyi viszony alakult ki. Ezért nyáron sem lehetne a károkozások nagyobb, mint egyébként, mert a gazdaállat szervezeti adottságai, a védekező mechanizmus nyáron is hatékony. Megfigyeltem, ha ez mégsem így van, akkor a halaink védekező képessége károsodott. De nem a paraziták megjelenésekor, hanem már jóval korábban, rendszerint a paraziták tömeges megjelenése előtt 8–10 héttel. Csak a ponty ezt számunkra nem jelzi azonnal, mint pl. a gyors szaporodású algák, hanem „időcsúsztatással”. Túl nagy szervezetek ahhoz, hogy a bajokat azonnal jelezzék. Mire pedig már észrevesszük – hát ehhez is idő kell!

Mi a teendő akkor, ha kíváncsiak vagyunk a hetekkel, hónapokkal korábban történetekre? Vegyük elő a vízvizsgálati naplót, s nézzük meg, miként „viselkedtek” az algáink, mi történt a zooplankton-szervezetekkel, voltak-e vízminőségi gondok stb. Rendszerint megtaláljuk az okokat. Vonjuk is le a tanulságokat, rögzítsük a feladatainkat írásban is, nehogy megfeledkezzünk a későbbiekben ezekről.

Vannak paraziták, amelyek ellen nyáron is védekezni kell. Nem szabad lemondani pl. a galandférgesség elleni küzdelemről, ezért az a helyes megoldás, ha a technológia szerves részeként alkalmazzuk a védelmet, s nem csak öltetszerűen.

Nyáron bukkannak a felszínre azok a hibák is, amelyeket még az „írászatlanál

követtünk el” akkor, amikor nem vettük komolyan a tervezési munkáknál a tömegtermelés szabályait, hanem valamiféle „lá-rifári” feleslegességnek tartottuk azokat. Ekkor bosszulja meg a „sors” az üzemi rutinból, abból a bizonyos „nagy gyakorlatból” eredő trehányságokat is.

Nem dramatizálom tovább a helyzetet. De nem véletlen az sem, hogy éppen a nyári időszakban keletkeztek azok a velős mondások is, amelyek egykori nehéz tógazdasági helyzeteket tükröznek. Olvasunk el néhányat, talán mindennél többet mondanak...

1. Nyáron, ha egy halastóban semmi probléma sincs, ott is megbúvik egy, amelyik önálló életet akar kezdeni! (*Oeonomo Gy.*)

2. A kivételek nyáron is erősítik a szabályt, de a gondjainkat is! (*Németh S.*)

3. Nyáron se higgy a csodákban, ám ekkor bízzál bennük! (*Rimanóczy E.*)

4. A nagy halottat nagy pompával kell eltemetni! (*Sívó E.*)

5. Sajnos nyáron mindig csak két lehetséges megoldás van, de csak a harmadik eredményes! (*Németh S.*)

6. Júliusban már rájössz, hogy egy halastóban igazán összekutyulni valamit csak polikultúrával lehet! (*Szalay M.*)

7. A nyári hónapokban a haltenyésztők legjobban a káromkodás nyelvezetét ismerik! (*Vámos R.*)

Ennek bővítései:

a) A felkészült mindennap másképp cifrázza! (*Lukács Gy.*)

b) Az ostoba mindennap ugyanúgy „kerekítgeti”! (*Kovács Gy.*)

c) Miért, az ostoba tudja, hogy nyár van? (*T. R.*)

8. Semmi sem javít annyit egy halastó állapotán, mint az, ha a haltenyésztő szabadságra megy! (*Ribiánszky M.*)

9. Amikor az a célunk, hogy hibákat igazítsunk ki, valójában hibák tömegeit idézzük elő! (*Antalfi A.*)

10. A problémák nyáron hajlamosak arra, hogy az egész tógazdaságot megtöltsek, sőt még egy kicsit túl is csordítsák! (*T. R.*)

Mint látjuk, a gondok képessé teszik az embert arra, hogy olyankor is tréfálkózzon, amikor igazán nehéz helyzetben van – de ha már nemigen van módja más tenni, legalább mosolyogjon...

A következőkben néhány fontos tenivalóról mondom el az álláspontom, de nem kérem azt az Olvasótól, hogy dogmaként kezelje ezeket, csupán a megfontolásukat ajánlom.

A júliusi, augusztusi tótrágyázásnak egykor nagy híve voltam. Ez nem volt véletlen, mert a *Maucha*-féle produkcióbiológiai elveket jól megtanultam; Szegeden a gyakorlatban is megismertem a *Woynárovich*-féle széntrágyázás roppant nagy jelentőségét; *Erős* elméleti munkásságát pedig megérteni igyekeztem, s nem kicsavarani, karikézni. 1960-ban azért vezettem be a „trágyaszóró kosarakkal” való tápanyag-

visszapótlást, mert a friss sertésrágya kis adagjait így minden tavon naponta szórní lehetett (nem kellett ehhez külön gép, elegendő volt az akarat).

A jó halhozamok és a kedvező takarmányértékesülés igazolták a várakozást, a nyári szervestrágyázás értelmét. Sajnos, ez a módszer igen súlyos „mellékhatással” is járt: a pontyok kopoltyúrothadós megbetegedése (*Branchiomycosis*) elképesztő méreteket öltött. Volt úgy, hogy még 10–11 órákor is 1000 holdon „pipált” a ponty! 1965-ben emiatt kellett visszakozt tennem, s július 10-e után már nem használtunk szerves trágyát. *Búza László* tömören így érvelt makacs ellenvetéseimre: „Cimbora, vedd már észre, hogy júliustól a trágya már csak sz... a tóban!”

Fentiek ellenére javasolni merem mindazoknak a nyári kis adagos szerves trágyázást, akiknél ilyen veszély nincs, mert a mai kombinált népesítésű tavakban leginkább a szerves trágya hiányzik. Így a fehér busa nem eszik kényszerből szemes takarmányt, azaz nem a kárunkra „munkálkodik” a tóban, hanem a javunkra. Ha viszont nem lehet trágyázni, akkor jól gondoljuk meg a kombinált népesítés arányait.

Fehértói tapasztalat szerint 10–15 kg szerves trágya ad 1 kg fehér busát.

Gyakori gondjaink voltak a vízvirágzással is. „Biztos” ellenszerként a fehér busa nagyobb népesítését ajánlották a barátaim. Ez a megoldás nálam sohasem vált be. A baj az, hogy a vízvirágzás még ugyanabban a tóban sem fordul elő évenként, hanem „kedve szerint” lép fel, azaz kiszámíthatatlan! Erre pedig népesíteni – kész öngyilkosság! Úgy agyonverjük a pontyállományt, hogy csak győzzük magyarázattal...

Akinek nincs tógazdasági gyakorlattal alaposan „megterhelt” múltja, de szakmai hozzáértése feltétlenül van, azzal szokott érvelni, hogy azért burjánzanak el a kékalgák, mert nincs a tóban elegendő fogyasztójuk. Ezt magam is így gondolom, de nem megnyugtató számomra az, ha a tavi történéseket csupán a „táplálék-fogyasztó” egyszerűsítő fogalmi körbe rendeljük össze. Ennél jóval benyolultabb a fajok együttélése, összhatása, kölcsönösségi megnyilvánulása.

Vegyük sorba a takarmányozást! Ideig-óráig csak a pontyivadék-állományt tessük étvágy szerint. Erre akkor van szükség, amikor az utónevelés első hetében vagyunk, vagy olyankor, ha az etetéssel kívánjuk az állománybecslést elvégezni. Egyébként a testtömeg-százalékban indokolt etetni, de hallgassunk a „régiek” tapasztalatára! Az apró ivadék ne kapjon több takarmányt, mint a tó teljes ivadékállományának 10%-a, mert a beltartalmában hiányos összetételű gabonadarák etetésé könnyen okoz élettani zavarokat. Inkább ritkítsuk meg az állományukat, de ne neveljük további tenyésztésre alkalmatlan egyedeket. Célunk az legyen, hogy az őszi lehalászási testtömeg legalább 0,04 kg/db

legyen, mert a mi éghajlati adottságaink mellett ezek már jól teletethetők.

A két- és háromnyaras pontyok állománya óriási tömeghatásával nyugózi le az embert. A jelentkező hatalmas étvágy észlelése arra buzdít, hogy jóllakassuk „dket”. Meggondolatlanul ne tegyük ezt, mert óriási a takarmánypazarló képességük! Ilyenkor gondoljunk a tápetelési tapasztalatokra, amelyekben 1,3–1,8 kg táp energiataralma már bőven fedezi az energiaigényt; és ekkor a fehérjeigényt is kielégítették. Miért kellene hát búzából, kukoricából 4,5–5 kg-nál többet megetetni 1 kg testgyarapodásra?

Fontos, hogy ezt az etetési időszakot jól használjuk ki. Ez a kíváncsi a munkaszüneti napokon való etetéssel teljesíthető – de mindig csak a szükséges napi adaggal!

A gazdaságok tekintélyes hányadában a teljes halállományra számítják ki a takarmányigényt. Minden halfajt egyformán takarmányoznak. Jól tudom, ez azért van így, mert a béltartalom-vizsgálatok egyértelműen ezt bizonyítják. Ehhez azt teszem hozzá, hogy az étvágy szerinti etetés lehetőségét is ad erre, mert ha csak a pontyokat etetnék okszerűen, a busák sohasem jutnának takarmányhoz. Ilyen okból szükséges hangsúlyoznom: nem a takarmány vagy a táplálék felvételére, megevésére kell a hangsúlyt tenni, hanem azt kell értelmezni, hogy az adott halfaj szervezete igényli-e, illetve azt vizsgálni, hogy a szervezet milyen hatékonyan hasznosítja. Például a ponty vegyes táplálkozása már egy évszázada igazolja a takarmányozás hasznosságát. A növényevő halak takarmányozásáról azt ismertük eddig meg, hogy nemcsak hogy nem szolgálja a javukat, hanem egyenesen károsító hatású. Kényszerből esznek takarmányt, a saját szervezetük ártalmára és a mi költségünkre.

Nyáron a halastavak felügyeletét is

meg kell szigorítani. A labilis, „tűlpörgésre” hajlamos halastavaknál meg kell szervezni a hajnali ellenőrzést. Minden gyanús, szokatlan jelenséget elemezni/értelmezni kell. Hosszantartó hősek idején figyeljünk a meteorológiai előrejelzésekre is. Ha légnyomás-csökkenés várható, és a tó „rendetlenkedik”, 10 kg/ha adagban szórjunk ki klórmészét. Három nap eltelte után, ha addig nem történt meg a jelzett légnyomásnövekedés, megismételhetjük a klórmészét.

A klórmész adagolásának az a célja, hogy a baktériumok tömegeit elpusztítsa, azaz átmenetileg kivonja az oxigén-fogyasztók köréből. Ezzel a módszerrel gyakran avatkozhatunk be sikerrel az önállóadni akaró, rendszerint káros folyamatok kialakulásába, mert egy fontos kombinációs láncszemet, a baktériumok elbontó tevékenységét ideig-óráig megszüntetjük.

Júliusban már sokan elkezdik a nyári lehalászásokat. Van, aki azért végez ilyet, hogy a leapadt szintű tavaira vigye a lehalászott tó vízkészletét (pl. a völgyzárógátás tórendszerekben), mások a halpiac folyamatos ellátása (nyári export, hazai nyári pontykereslet) végett folytatnak ilyen tevékenységet. A korai értékesítési árbevételből mentesíthetjük magunkat a rövid lejáratú üzemviteli hitelek felvételétől, a méregdrága kamatterhektől.

Ha olyan szerencsések vagyunk, hogy a nyáron lehalászott tavat ismét feltölthetjük, kihelyezhetjük ivadékkal, apró kétnyaras pontyokkal, melyek azután őszig szépen gyarapodnak, majd a tóban telelnék át. Ez a halállomány nagy „mozgásteret” biztosít a haltenyésztőknek. Úgy hasznosítja, ahogy akarja; ha kell a termés egy része vagy egésze, akkor ősszel becsléssel hozamként elszámolja, ha nem kell, a következő évi termelési biztonságát erősíti vele.

Augusztus 20. után általában felsóhaj-

hatunk, megnyugodhatunk. Kikerültünk a „veszélyzónából”! Túléltek az évet, s szerencsére még nincs vége a tenyészidőnek.

Szeptember 20–25. táján általában befejezzük a piaci halak takarmányozását, de a kétnyarasoknál és az ivadéknál még folytatjuk az etetést. A halállományunk ilyenkor már készül a beteleltetésre.

A halállomány őszi átállása látszólag azonos folyamat, csak éppen ellentétes irányú a tavaszi kibontakozással. De nem szabad összekeverni a két folyamatot, mert tavasszal a halaink a teletetés hosszú hónapjai után vannak, rendszerint a szervezeti tartalékaik kimerültek, míg ősszel a teletetés előtt állnak. A zsírdépők teltek, a létfonosságú szervezetalkotó anyagok (fehérjék, vitaminok stb.) hiánytalanok.

Fontos, hogy szeptember elején alaposan tájékozódjunk a halállomány általános egészségi állapotáról, testi kondíciójáról. Ekkor még módunkban áll a tenyészhalak gyógyszeres kezelése (a piaci korsortálya antibiotikumokat etetni tilos!).

Döntenünk kell abban is, hogy melyik tó állománya ígér zökkenőmentes teletetési elhelyezést, és melyik kívánja jobban az őszi kihelyezést.

Még augusztusban készítjük el a terméscsúszást, szeptemberben pedig a lehalászási és teletetési tervet. E munkákkal párhuzamosan folyik a lehalászás eszközeinek kijavítása, felszerelése, összeállítása. Fel kell készíteni a dolgozókat is a nagy munkára, hogy a feladatok végrehajtásában már mindenki megtalálja a helyét. Akkor végzik a dolgozók jól a munkájukat, ha az egyéni képességeiket is figyelembe vesszük, mintegy testre szabjuk a feladataikat.

Még melegen süt a nap, ökönyál úszik a levegőben, de szeptember 25. táján már feltűnnek az ősz hozó vadludak első csapatai. A gágogásuk felszólító „égi hang” az őszi lehalászás megkezdésére! o

ÁLTALÁNOS HALBIOLÓGIA • IV. rész

Dr. Bíró Péter

A TERMÉSZETES UTÁNPÓTLÁS NAGYSÁGÁNAK BECSLÉSE

Ismerve az egységnyi utánpótlásból nyerhető hozamot, felmerül a következő kérdés: milyen mennyiségű természetes utánpótlása lesz az állománynak? Évről évre megbecsülhető az utánpótlás relatív mennyisége az időegységként fogott, adott korcsoporthoz tartozó halak mennyiségéből, vagy pedig az egy évjáratból származó összes halzsákmány alapján. Abszolút adatokhoz pedig úgy jutunk, ha a korábban ismertett egyenletekkel sorozatos analíziseket végzünk, azonban ekkor

ismernünk kell a természetes mortalitás arányát is.

Ha a természetes mortalitás arányát nem ismerjük, de feltételezzük, hogy értéke az utánpótlás minden egyedére nézve állandó, Allen (1966, 1968) után követhetjük azt az utánpótlás-analízist, amit olyan esetre alkalmazott, amikor a halászati mortalitás minden évben megelőzte a jelentősebb mérvű természetes pusztulást.

Tegyük fel, hogy a halászok zsákmányából minden $t-1$ és minden t évben reprezentatív mintákat veszünk, és jelöljük e mintákban a teljesen megújult, utánpótlott évjáratokhoz tartozó egyedeket Q_{t-1} és Q_t -

vel, illetve minden egyéb évjáratokhoz tartozókat P_{t-1} és P_t -vel. Ekkor minden egyéb évjáratokhoz tartozó „újoncok” arányát a t -vel jelzett évben az alábbi összefüggés adja meg:

$$1 - \frac{Q_t / Q_{t-1}}{P_t / P_{t-1}}$$

Az utánpótlás arányának jobb és pontosabb megközelítését végezhetjük el azonban úgy, hogy a halászható méretű és korú halaknál kisebb és fiatalabb halak (korcsoportok) mennyiségét állapítjuk meg ivadékhálós halászatok során, és az így kapott értékeket a halászok által kifogott halmennyiségekhez viszonyítjuk (Monastyrsky 1940, Ponomarenko 1969).

AZ UTÁNPÓTLÁS ARÁNYA AZ ÁLLOMÁNY NAGYSÁGÁHOZ

Miként aránylik a természetes utánpótlás mennyisége az idősebb halak egyedsűrűségéhez, és főleg az ívó egyedek számához? A halászat ésszerű irányításához ez kétségkívül kulcskérdés. Az évszázad első felében az egyre népszerűbbé váló tudományos „halászati teória” és a halászat irányításának addigi gyakorlata között különös kettősség figyelhető meg. Más és más módszerekkel, de mindkét szempontból a fő cél az volt, hogy kellő mértékben biztosítsák a halászott állományok megfelelő szaporodását és utánpótlását. Az ebből a célból figyelembe vett szabályozók három csoportra oszthatók: először is a méretkorlátozások („minden halat életében legalább egyszer hagyjunk szaporodni”), időbeli korlátozások, vagyis tilalmi idők, amelyek lehetővé tették, hogy különösen vándorló fajknál az ivarérettek eljuthassanak az ívőterületükre, és végül halkeltetők létesítése az ikrák és lárvák fejlődésének védelmére. A legtöbb halfaj esetében azonban az állományok utánpótlásával kapcsolatban nyert korábbi adatok egyre inkább ellentmondtak a növekvő számú tudományos megfigyeléseknek. A tőkehal és a hering-állományok szaporodásának sikerességében évről évre jelentkező óriási ingadozásokból arra a következtetésre jutottak, hogy a fogásnak esetenként jelentős részét ún. „erős évjáratok” alkotják (=több évjárat minden korcsoportja jelen van) (Hjort 1914). Viszont azt is megfigyelték, hogy ezek az ingadozások nem az ívó állománytól függték (hiszen sok évjárat volt jelen), amely abban az évben mennyiségileg csak nagyon lassan változott. Az északi-tengeri lepényhalra azt találták, hogy a parti vizekben nagy számban fordultak elő a fiatal példányok, amiről később kiderült, hogy számos édesvízi halfajra nézve jellemző; a fogható méret alatti példányok túlnyomó többsége a parti vizeket lakja.

Ezekből a megfigyelésekből arra következtettek, hogy ilyen állományokban az ívó (ivarérett) példányoknak döntő szerepük van az állományok fenntartásában, s ezek egyedszámában bekövetkező változásokat csaknem kivétel nélkül környezeti tényezők okozzák, illetve az ívásuk sikere döntő mértékben a külső környezet függvénye. Továbbá az is kiderült, hogy az állományok reprodukciójának növelése érdekében tett mesterséges beavatkozások korántsem eredményezték a természetes utánpótlás kívánt növekedését. Ilyen körülmények között az állományok halászatát sem lehetett folyamatosan, megszakítások nélkül végezni, hanem főleg csak azokban az időszakokban, amikor a természetes utánpótlás nagy egyedszámban jelent meg a kérdéses vízterületen. Ilyen esetekre mutatták ki Baranov és követői, hogy miként lehet a legjobb, utánpótlással arányos hozamokat elérni. Cushing (1973) terminológiája szerint az

ilyen teóriák elsősorban a „növekedés felülhalászatával” foglalkoztak.

Az történt ugyanis, és ez tény, hogy amíg a század első felében az ívó populációk megfelelően nagy és kedvező kor-, illetve méretösszetételűek voltak, talán senki sem bízott abban, hogy ez a helyzet örökre így is marad. Sőt, már 1950 előtt a kaliforniai szardínia utánpótlásában is nagy hiányok jelentkeztek, így a figyelem a környezetnek és az ívó állomány nagyságának a szaporodás befolyásolásában játszott szerepére terelődött. Az ilyen irányú vizsgálatok tudományos eredményeit Clark és Marr (1956), illetve Murphy (1966) foglalták össze. Egyértelmű, hogy ezek a kutatások gyakorlati célt szolgáltak, az állomány védelmében kidolgozott javaslatokat azonban a gyakorlatban nem hasznosították, így végül is a szardínia populációjának néhány év múlva csupán egy kis töredéke maradt meg.

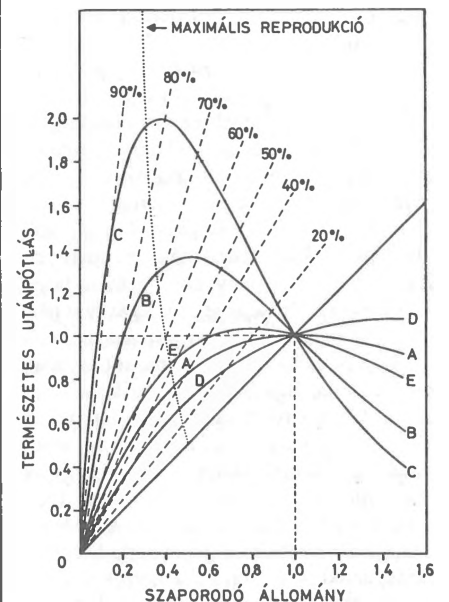
Néha könnyen megfélekedünk arról, hogy a halászat stresszhatásainak kitett állomány a környezet stresszhatásaihoz egyre kevésbé képes alkalmazkodni, és ezért az idők során egyre romló környezetben az állomány eredeti nagyságának eléréséhez aránytalanul hosszabb és hosszabb időre van szükség, sőt az esetek túlnyomó többségében ez már nem is lehetséges. Még abban az esetben sem lehet figyelmen kívül hagyni a halászat hatását egy természetes populációra, ha a természetes állományutánpótlás és a vízi környezet egy vagy több klimatikus tényezője között szoros összefüggés mutatható ki, mivel a halászat az egyetlen olyan hatékony tényező, amit ellenőrizni és változtatni tudunk.

A pisztráng- és lazacfélék halászatában az évenkénti fogásmennyiség a kérdéses évben létrehozott utódok mennyiségének a függvénye, tehát a szaporodó állomány és az utánpótlás között igen szoros mennyiségi viszony van. Mindezeknek a szoros kölcsönhatásoknak az ismerete ellenére, bár ritkán, de találkozhatunk olyan nézettel is, amely szerint az utánpótlás mennyisége független az ívó állomány mennyiségétől, s ebben az esetben hosszabb időre közel azonos halfogás a lehalászott halak mennyiségének korlátozásával is elérhető. A gyakorlat azonban ennek pontosan az ellenkezőjét bizonyítja. E téren szerzett ismeretek Rickert (1954) rávezették arra, hogy felismerje az utánpótlás (R) és az állomány nagyság (S) között érvényesülő legfontosabb kölcsönhatásokat. Erre nézve egy általános egyenletet írt le:

$$R = Se^{a(1-S/S_0)}$$

Ennek az összefüggésnek természetesen a legkülönbözőbb változatait és alkalmazásának lehetőségeit is bemutatta. Az egyenletben az S_0 állományt helyettesítő egyedsűrűség, az „a” paraméter pedig az ívó példányoknak az egyedszámra vonatkozik, mégpedig arra az egyedszámra, amely az állomány maximális reprodukciójához szükséges. Azok a görbék, amelyeket a fenti egyenlet leír, általában maximumok-

kal rendelkeznek (amelyek az állomány szintjénél lehetnek magasabbak vagy alacsonyabbak), és ezek után a görbék aszimptomatikusan csökkennek a zero értékek felé, amikor is az állomány nagyság előre meg nem határozott módon növekszik. Ezek az összefüggések olyan esetekre alkalmazhatók, amikor az állománysűrűség hatására a lárvális növekedés sebessége lassúbbá válik oly mértékben, hogy a fogható méret eléréséhez szükséges fejlődési időtartam megnő, vagy akkor, ha a ragadozók és paraziták hatására a fiatal halak természetes egyedsűrűsége időben később alakul ki, amely együtt jár azzal is, hogy pl. a táplálékhalak kezdeti igen magas egyedsűrűségében igen nagymérvű ki egyenlítődést eredményez, vagy pedig – amint az ennek a viszonyoknak egy speciális esete – akkor, ha pl. ragadozó halak állományán belül a kannibalizmus jelentős szabályozó szerepet tölt be (így pl. a balatoni fogassüllő állománya tekinthető ún. „ön-szabályozó” rendszernek az ivadéki időszakoként nagymérvű fogyasztása miatt). Garrod (1967) az állományutánpótlásnak a Ricker által leírt összefüggéshez hasonló típusát találta alkalmasnak a norvég partoknál nagy mennyiségben halászott tőkehal (*Gadus morhua*) populációkban.



1. ábra: Ricker-féle reprodukció-görbék. Az a pont, ahol a görbék a 45°-os szögfelezőt metszik jelzi, hogy az állomány és a reprodukció mennyiségileg megegyeznek. Az origóból induló szaggatott vonalak az egységnyi reprodukció lokuszát az adott állománykihasználási ráták mellett

Beverton és Holt (1957) az utánpótlás mennyiségi leírására olyan alternatív görbéket javasoltak, amelyek a maximális utánpótlás értéke felé aszimptomatikusan közelítenek az állomány nagyság előre meg nem határozható mértékű növekedésével

párhuzamosan. Az általuk javasolt összefüggés a következő egyenlettel fejezhető ki:

$$R = \frac{S}{1-A(1-S/S_r)}$$

Ez az olyan halfajokra alkalmazható (mint pl. a lepényhal), amelyeknél az utánpótlás mennyiségét, tehát a felnövekvő generációk egyedsűrűségét döntő mértékben a hozzáférhető táplálékkészlet és a rendelkezésre álló élettér határozzák meg, vagy abban az esetben, ha a ragadozók pillanatnyilag vagy folyamatosan, intenzíven fogyasztják a fiatal halakat. Chapman (1964) az előbbtől eltérő R-S összefüggést írt le egy főfaj populációjára. A terepen végzett megfigyelések adataira azonban – éppen ezek nagy variabilitása miatt – igen nehéz kiválasztani azt a matematikai modellt, amelynek használatával a szaporodó állomány és az utánpótlás közötti törvényszerűségek egyértelműen értékelhetők.

Különösen érdekes két lazacfaj (*Onchorynchus nerka* és *O. gorbusha*) különböző évjáratának egymásra hatása, amely az állományutánpótlás összefüggést az előbbihez képest igen nagy mértékben eltorzítja. Mivel mindkét faj ivari érettségét ugyanabban az életkorban éri el, a két faj közötti hatások gyakran azt eredményezik, hogy bizonyos évjáratok dominánssá válnak a többivel szemben. (Larkin 1971, Ricker 1950, 1962; Ward és Larkin 1964).

Az olyan kiegyenlítőző folyamatok valódi természete, amelyek az előzőekben vázolt állományutánpótlás bármely típusát meghatározzák, alapos vizsgálatok ellenére is többnyire homályosak maradnak. Nyikolszkij (1965) és Bagenal (1973) sok olyan tudományos közlemény eredményeit foglalták össze, amelyekből kitűnik, hogy az állomány sűrűségének változásával párhuzamosan, arra mintegy válaszként, változik az ikrák halak ikraszáma, sőt az ikrák minősége is. Itt elsősorban az ikrák szikanyag-tartalmáról van szó. Az ívó halak életkora ugyancsak befolyásolja az ikrák minőségét. Megfigyelték ugyanis, hogy az ivarérettek közül a fiatalabbak ikrái több szikanyagot tartalmaznak, mint az idősebbeké, sőt ma már az is ismert, hogy az ikrák, az ikrákban fejlődő embriók túlélése párhuzamosan csökken az ívó halak életkorának növekedésével, mi több, ez nem csak az embrionális fejlődési szakaszra érvényes, hanem a lárvális állapotra is. Ilyen vagy ehhez hasonló törvényszerűség okozhatja azt, hogy pl. a norvég partok menti tőkehalállományban domináns évjáratok jelennek meg, viszont nincs ilyen összefüggés akkor, ha az állományt zömében először szaporodó halak alkotják (Ponomarenko 1968).

Jones (1973) a pelágikus lárvák sűrűségétől függő mortalitására nézve igen ésszerű magyarázatot talált. A köves, kavicsos mederfenékre ikrázó halak termékenyített ikrái nagymértékben pusztulhatnak, ha a szaporodó állomány számára nem

áll rendelkezésre megfelelően nagy kiterjedésű ívóterület, hiszen egy nagy állományban, ahol sok az ívó példány, nem tudja mindegyik ugyanazon időben lerakni az ikráját. A korábban ívó példányok ikráikat a mélyebb területekre rakják, a későbbben ívók pedig vagy kénytelenek a sekélyebb részeket választani – ahol a vízszint ingadozása miatt az ívás sikere veszélyeztetett –, vagy pedig a már lerakott ikrákra ívnak. Így több rétegben kerülnek egymás fölé az ikrák, s az alsóbb rétegben lévőek többnyire befulladnak, elpusztulnak. Sok halfaj fogyasztja a saját ikráját, így a kannibalizmus is lehet egy ún. „ön szabályozó” hatás. Alm (1952) és mások pl. a sügérnél figyeltek meg nagyfokú kannibalizmust, Ponomarenko (1968) pedig azt találta, hogy a Barents-tengerben a fiatal tőkehalak bő táplálékot jelentenek más ragadozók számára.

Manapság egyre nagyobb figyelmet szentelnek főleg a tengeri, de édesvízi halállományok utánpótlásának felmérésére, hiszen a túlhalásztottság következtében sok populáció eltűnően van. Néhány esetben pl. Cushing 1971, 1973, Cushing és Harris 1973, több halfajra vonatkozóan már az utánpótlás felülhalászatáról beszélnek, amiről könnyen belátható, hogy ez a halállományok nagyfokú labilitásához, majd teljes eltűnéséhez vezet.

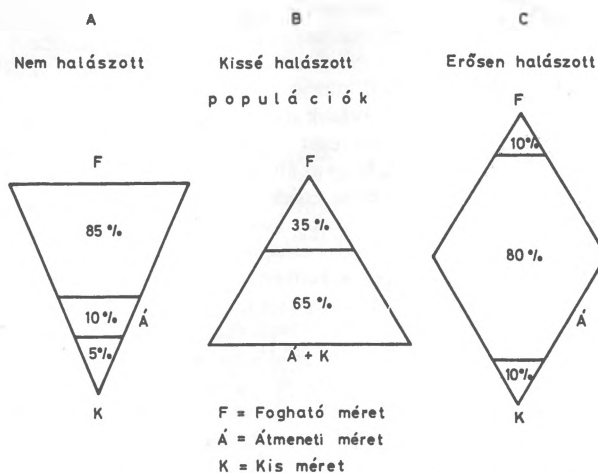
Teljesen véletlen megfigyelés eredménye volt az, amikor rájötték, hogy az utánpótlásnak is vannak ún. „késleltető” fázisai (lag-hatás), ami megjelenését tekintve hasonlít egyes korcsoportok nagymérvű kihalászásának a populációra kifejtett hatásaihoz, bár ezek természetüket tekintve különböző okoknak tulajdoníthatók. Ricker (1958) vizsgálatai szerint megállapítható volt, hogy amikor az állományt „optimális” nagyságára, vagy az alá csökkentik, a halfogások kezdetben mennyiségileg is nagyobbak, mint az ún. „egyensúlyi” vagy „tartós” hozamok, még akkor is, ha a populációból csupán egyetlen korcsoportot halásznak ki. Ez a hatás legerősebben jelentkezhet olyan állományokban, amelyek „maximális tartós hozamai” nem arányosak a kezdeti állomány-nagysággal. Ezzel kapcsolatban azt is megfigyelték, hogy ez a hatás pl. kevert állományokban, ahol az utánpótlás különböző típusai (görbéi) fordulnak elő, ugyancsak erősebben jelentkezik, mint egyetlen faj állományában. Következésképpen, kell lenni az állománykihasználás oldaláról egy olyan „mechanikai” tényezőnek, egy olyan mechanizmusnak, aminek eredményeként a halak egy bizonyos fejlődési stádiumában magasabb, sőt növekvő fo-

gások érhetőek el, mint egy későbbi időpontban, amikor változatlan halászat-intenzitás mellett beáll az állomány „egyensúlyi állapota” (Ricker 1973).

Bizonyos esetekben lehetőségünk nyílik arra, hogy véletlenszerű környezeti változások hatásaira növekvő vagy csökkenő hozamok várható mennyiségét az utánpótlás görbéjéről előre megbecsüljük (Ricker 1958). Erre a célra Larkin és McDonald (1968), illetve Allen (1973) ún. szimulációs modelleket használtak. Tautz, Larkin és Ricker (1969) pedig az állományok periodikus fluktuációit, ingadozásait tanulmányozták. Ez utóbbi eljárás segíthet abban, hogy egy halfaj optimális halászatának módjait kidolgozzák, különösen akkor, amikor kevert állományok vannak jelen és ezek állományutánpótlásának típusai fajról-fajra változnak (Ricker 1958, Paulik, Hourston és Larkin 1967).

A HALÁSZAT HATÁSA A KORÖSSZETÉTELRE

A halpopulációk analizésének egyik fordulópontja akkor következett be, amikor felfedezték, hogy a halászat a populáció korösszetételét minden esetben megváltoztatja, még akkor is, ha az állomány utánpótlása nem változik. Huntsman (1918) ezt egy csúcsos, piramis alakú ábrával illusztrálta az amerikai nyelvhál (*Hyppoglossoides platessoides*) példáján keresztül. Ugyanerre a jelenségre figyelt fel teljesen függetlenül Baranov (1918) is, és megállapítása később nagy gyakorlati haszonnal járt, amikor kimutatta, hogy a halfogások általában mindig magasabbak annál az egyensúlyi szintnél, mint amilyeneket el kellene érni néhány éven keresztül a halászati mortalitási ráta jelentős növekedését követően. Ez később úgy terjedt el a köztudatban, mint „fokozott halászat hatása” vagy más néven „az akkumulálódott állomány eltávolítása”. Ezzel együtt járt számos nosztalgias megnyilatkozás, különösen az idősebb halászok körében,



2. ábra: A halállományok méret- és korösszetételének változása különböző halászatintenzitás mellett

akik a „régis szép idők” mesés halfogásairól és az akkori, valóban könnyű halászatokról álmodoztak. Mindezeknek azonban az ellenkezője is igaz: a halászat intenzitásának csökkenését követően, az egyensúlyi szint alatti halfogások csupán néhány évig fordulnak elő. *Baranov* mindezt különböző halfajokra mutatta be konkrét példákon keresztül (pl. vobla = *Rutilus rutilus caspicus*; sima lepényhal = *Pleuronectes platessa*, de sem az ő, sem pedig *Huntsman* munkáit nem vették kellőképpen figyelembe mindaddig, amíg *Thompson és Bell*

(1934) ugyanezt nem végezték el a Csendes-óceán keleti partjainál nagy mennyiségben halásztott és nagy gazdasági jelentőséggel bíró óriás laposhalra (*Hypoglossus stenolepis*).

A kor szerinti struktúrájának ez a fokozatos hozzáidomulása az újabb halászati intenzitáshoz, észrevehetően megjelent a fogásgörbék alakjának, lefutásának változásai során. Ha az újonnan halászat alá vont vízterületek és az új halászati módok a halak nettó szaporulatát is megváltoztatták, ez a fogásgörbékre is hatott, mégpedig

abban az életszakaszban, amelyben a fiatal halak fejlődésük során elérték a halászható testméreteket. Ilyen dinamikus körülmények között a fogásgörbék különböző szakaszai igen alapos elemzésre szorulnak. Ugyanakkor az állomány természetes utánpótlásának megjelenését követő évek valamelyikében az évről évre változó halászat intenzitása már nem befolyásolja a jelenlévő korcsoportok relatív gyakoriságát. Ez fontos tájékoztatósi alap lehet arra nézve, hogy az előző években a halak túlélési rátája milyen mérvű lehetett. o

A HALASZTAVAKBAN FELHASZNÁLT SZERVES TRÁGYA HATÉKONYSÁGA

Dr. Adel Ali Rady (Egyiptom)

Magyarországon jól tanulmányozható a halastavak szerves trágyázásának szerepe, hozamfokozó hatása. Ennek a lehetőségnek megragadása számomra azért volt fontos, mert hazámban, Egyiptomban, a tógazdasági haltenyésztés fejlesztésétől várható a jövőben, hogy a súlyos népélelmezési gondok egyik enyhítő tényezőjévé válik, fejlődik.

Maucha (1926) magyarországi vizsgálatai bebizonyították, hogy a halastavi szervesanyag-építés szempontjából a szén az az elem (elsősorban szabad széndioxid formájában), amelyik a halastavakban a legkönnyebben jut minimumba. Ennek az az oka, hogy a szervesanyag-építésben szénből kell a legtöbb, mert minden fő testépítő-anyag nagy részarányban tartalmazza a szenet. Pl. minden 1 kg hal lehalászásával

0,168 kg szenet (C)

0,054 kg nitrogént (N)

0,003 kg foszfort (P) és

0,075 kg egyéb szervépitő elemet (Ca, K, O, Fe, Zn, Se, Mn, Cl stb.) vonunk ki a vízből, a halastavi vízi élettérből.

Fentiekből következik, hogy a halhozammal igen jelentős tömegű tápanyagot veszünk ki a vízből, ami csak akkor lehetséges, ha rendszeres tápanyag-visszapótlást végzünk. Ez a megállapítás nem újkeletű...

Maucha elméleti munkásságára alapozta *Wojnárovich* (1953, 1954) a halastavak széntrágyázásának elméleti és gyakorlati módszerét. Azokban a gazdaságokban, ahol ezt a módszert bevezették és helyesen alkalmazták, ott a természetes hozam a korábbiak kétszerese, háromszorosra lett. Az 1961-es kiugróan magas halhozamot elérő Bikali Állami Gazdaságban a friss sertétrágya naponkénti beszórásával biztosították a szervesanyag-építés folyamatosságát és intenzív voltát (*Wojnárovich és Zámbo* 1963).

Tasnádi 1977–1987 között ezt a gyakorlati és elméleti nyomvonalat követve, a Szegedi Állami Gazdaság fehér-tói halastavain végzett vizsgálati sorozatával bebizonyította, hogy a vizek eredeti összetételében megjelenő hidrokarbonátok és karbonátok nem vehetők oly módon szénforrásként számításba, mint ahogy azzal az általános hidrobiológia vagy a *Minder*-féle elmélet számol. Véleménye szerint a tóvíz eredeti kémiai összetétele a víz jellegzetes tulajdonsága, ami a halastavi élettér többé-kevésbé zárt rendszerének arculatát, keretrendszerét határozza meg. Ezt a tulajdonságot egykor a klasszikus hidrobiológia a vizek *halobitászának* nevezte el, s olyan tulajdonságként jellemezték, amely csak alig változtatható meg, ill. ami önmagától csak hosszú időtartamban változik meg. Ezt a megállapítást teljes egészében igazolják a tótrágyázási eredmények ma is.

Liebig német agrokémikus hívta fel a figyelmet az egyes tápanyagok közötti arányok fontosságára. E tekintetben különösen jelentős *Bauer* (Halászat, 1991/3) megállapítása, aki szerint a halastavak tápanyagellátásában csak akkor beszélhetünk kedvező tápanyagösszetételről, ha a szén, nitrogén és foszfor úgy aránylanak egymáshoz, mint 106 : 16 : 1.

Fenti szempontokra figyelemmel három magyar tógazdaság halászati statisztika

alapján, szénalapon történő értékeléssel, megvizsgáltam a természetes hozamban jelentkező szervestrágya-felhasználás hatásfokát.

A Szegedi Állami Gazdaságban 20 éves statisztikáit tanulmányoztam át (1966–1985). A szegedi Tisza Halászati Termelőszövetkezetben öt évre terjesztettem ki a vizsgálataimat (1984–1988). A Bikali Állami Gazdaság termelési adatait *Wojnárovich és Zámbo* könyvéből vettem át.

Az 1. táblázatban mutatom be a vizsgálat, ill. számítás eredményét.

Miért fontos számunkra az, hogy a szerves trágyák használatában mutatkozó előnyöket kiemeljük, megismerjük?

Mindannyiunk előtt ismert, hogy a szerves trágyák komplex hatású tápanyag-visszapótló anyagok. *Wojnárovich* ezért jellemezte a szerves trágyákat ekként: olyan anyagok, amelyekkel egy halastó életébe a legmélyebben nyúlhatunk bele, a legátfogóbb módon változtathatjuk meg a tavak kedvezőtlen tulajdonságait, a legjobban ezekkel lehet egy halastó természetes hozamát megalapozni, megnövelni, a gazdaságos takarmányozás alapjait megteremteni.

Egyiptomban a tavi trágyázás szerepét még aláhúzhatom azzal is, hogy hazámban nincs annyi haltakarmány, mint pl. Magyarországon. Nálunk a búzát, kukoricát a

1. táblázat

A SZERVES TRÁGYA FELHASZNÁLÁSÁNAK HATÉKONYSÁGA HÁROM MAGYARORSZÁGI TÓGAZDASÁGBAN

A gazdaság megnevezése	Fajlagos trágyaigény, kg/kg		Trágyaigény összesen, kg/ha	A. halszaporulat megoszlása	
	min-max.	átl.		term. h. kg/ha, 40%	tak. h. kg/ha, 60%
Szegedi ÁG	8,4–9,7	9,0	2745	305	458
Tisza Htsz	8,1–11,2	9,6	5623	618	927
Bikali ÁG	7,6–12,9	10,2	8629	846	1269

lakosság éli fel. Haltakarmányozásra csak a más célra nem használható melléktermékek, hulladékok jöhetnek számításba.

Szerencsére Egyiptomban ma már 31 ezer nagyüzemi csirkefarm működik, ahonnan igen nagy tételben kerül ki a baromfitrágya, melyet sokféle területen hasznosítanak (pl. mezőgazdasági területeken, rizsföldeken).

A magyar tapasztalatokra alapozva készítettem el egyiptomi viszonyokra egy 3000 kg/ha-os halszaporulati termelési eredmény trágyaigényének és takarmányszükségletének példáját. Teszem ezt azzal a céllal, hogy bemutassam a kombinált (polikultúrás) népesítés kereteiben megmutatkozó lehetőségeket. Meg kell jegyezni, hogy ez a példa erősen különbözik attól az eljárástól, mint amit Magyarországon általánosan alkalmaznak. Ugyanis én csak azokat a halfajokat takarmányozom, amelyek ténylegesen takarmányfogyasztók. Tudom, hogy a magyar takarmányozási gyakorlatban a 40 : 60%-os természetes és takarmányozási hozam aránya még akkor alakult ki, amikor a pontyot tiszta népesítésben, monokultúrában nevelték. E módszert *Erős* (1954) elméleti munkássága alapozta meg.

A 2. táblázatban mutatom be a halfajonkénti hozammegosztást, a természetes és takarmányozási hozam arányát és menynyiségét.

A kombinált népesítésben gazdag halfaj-választékra alapozok. Ez azért szükséges, mert csak ezzel a népesítési szerkezettel tudom a tóban keletkező tápanyag-féléket tökéletesen kihasználni, halhússá transzformálni. Az alkalmazott halfajok, jóllehet vannak közöttük egyenrangú takarmányfogyasztók, a természetes táplálék hasznosításában egymástól eltérnek. A fő-

2. táblázat
EGYIPTOMI KOMBINÁLT NÉPESÍTÉS SZAPORULATI TERVE HALFAJONKÉNT
EGYÉVES ÜZEMFORMÁBAN ÉS A SZÁMÍTOTT ANYAGIGÉNY

Halfaj megnevezése	Szaporulat megosztása		A szaporulat megoszlása			
	%	kg/ha	Term. h. %	Tak. h. %	Term. h. kg/ha	Tak. h. kg/ha
Mugil	30	900	80	20	720	180
Ponty	20	600	80	20	480	120
Tilápia	23	690	80	20	552	138
Afrikai harcsa	6	180	80	20	144	36
Fehér busa	18	540	100	–	540	–
Amur	3	90	100	–	90	–
Összesen:	100	3000	(84,2	15,8)	2526	474

Számított értékek:

szervestrágya-igény (10–13 kg/kg) = 25–33 t/ha

takarmány-szükséglet (6 kg/kg tak. eh.) = 2,8 t/ha

táplálék szintjén nincs közöttük teljes átfedés, következésképpen a táplálékért való versengés (kompetencia) hátrányai kisebbek, mint a halfajok összedolgozásából, együttműködésből (szinergizmus) keletkező nyereség. Ezzel a körülménnyel feltétlenül számolni kell ott, ahol a nagy halhozam elérésének egyetlen reális lehetősége, ha a szaporulat zömmel természetes hozamból keletkezik.

Egyiptom természeti adottságai kedvezők a nagy halhozamok eléréséhez. A tenyészidő hosszú, évenként 280–300 nap. Magas a víz hőmérséklete (25–30 °C), melyen az életfolyamatok intenzitása igen erőteljes. Ez meghatározza a szervesanyagok (pl. a trágya) gyors lebomlását, mineralizálódását, s ezért az iszap szervesanyagokban való feldúsulása korántsem olyan gyors, mint pl. Magyarországon. Nagy iramban zajlik a növényi asszimiláció is, ami felfokozott tápanyag-visszafelvételt követel meg. Woynárovich hívta fel a figyelmet a naponkénti tavi trágyázás fontosságára. A rend-

szeres, következetes trágyázásnak Egyiptomban fokozott jelentősége van.

A kombinált népesítés tovább erősíti a trágyaigényt, mert a halak által kivont, ill. tartósan lekötött tápanyagok elszegényítik a vizeket. Ennek pedig súlyos következményei lehetnek. Ha viszont állandóan magas hozamszintet teremtünk a tóban, akkor olcsó fehérjeforrást biztosítunk a halaink számára, jobban értékesül a takarmány, és végezetül lecsökkentjük a hal előállítás költségét is. Természetesen csak akkor alakul ez így, ha jól szervezett kombinált népesítést alkalmazunk, melyben az egyes halfajok kedvező versengése elvezet a nagyobb összhozamhoz. Ebben az esetben ugyanis a költségek az egyes halfajok között megoszlanak, a több termés után pedig csökkennek.

Fentiekből látható, hogy a magyarországi trágyázási tapasztalatoknak vannak olyan szempontjai, amelyek más földrajzi környezetben is felhasználhatók, alkalmazhatók. •

HALFAUNISZTIKAI KUTATÁSOK A FERTŐ TÓ ÉS A HANSÁG KÖRZETÉBEN

Keresztessy Katalin

A Fertő tó a Kisalföld legjelentősebb állóvize, közel egyharmada, 82 km² esik Magyarország területére. Egész vízfelülete közepes vízállásnál 280 km², átlagos vízmélysége 90 cm. Nádas, láp és a másfél évszázada megindult lecsapolási munkálatok eredményeképpen kialakított csatornák övezik. A *Hidrológiai Atlasz* (1975) adatai alapján e területen az évi átlagos csapadék 710 mm, a tó vízkészletéhez a hozzáfolyás 220 mm, a tó párolgása 900 mm, a túlfolyás 30 mm. A tó erősen elmosarasodó, előregedő stádiumban van. Az eredeti mocsárrétes, ligeterdős, lápos flórát a terület jelentős

részen mezőgazdasági termelés váltotta fel. A tóra jellemző hínárvegetációt (*Lemna*, *Utricularia*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Nymphaea* stb. fajokat) az elmocsarasodás során nádas váltja fel, majd magasrétek (*Carex elata*, *Carex gracilis* stb.) és láprétek keletkeznek. A legjellemzőbb növényfajok a *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*, *Lysimachia vulgaris*.

A Fertő tó vízutánpótlása változó, emiatt a múlt században többször is kiszáradt. Manapság a tó lefolyása a Hansági-főcsatornán (Fertőszéli-zsilipen) keresztül szabályozható, és ennek megépítése előtt az

időnkénti áradások vize a Hanságon keresztül futott le, ez pedig a tó sótartalmának növekedését eredményezte.

A Rábaköz és a Mosoni-síkság közé ékelődik a Hansági-medence, amelynek felszínét, a folyóvízi homok és kavicsréteg fölött lápi talaj fedi, melyből a felszínen helyenként homokból, kavicsból állóombok emelkednek ki. A hansági égeres laperdők feltöltődése után tölgyes-szules legelők jönnek létre.

A Hanság és a Fertő tó környéke a halfaunisztikai kutatások szempontjából kévéssé feltárt terület, és a szerzők gyakran

1. táblázat
A VIZSGÁLT VIZEK JELLEMZŐ ŐSZI VÍZKÉMIAI ÁTLAGÉRTÉKEI

Mintavételi		vezetőképesség (μScm^{-1})	pH	vízhőfok ($^{\circ}\text{C}$)	oldott oxigén (mg x l^{-1})	oxigéntelítettség (%)
helyek	számok					
Fertő tó (Fertőrákos)	3	2513	8,2	10,4	7,2	66
Rákos-patak (Fertőrákos)	3	1010	7,9	10,2	10,1	96
Hansági-főcsatorna (Fertőújlak)	3	2930	8,3	15,5	5,9	60
Répcse (Kapuvár)	3	415	7,4	14,3	7,5	75
Hanságligeti-csatorna (Hanságliget)	2	381	6,6	17,2	3,8	41
Fehértó (Fehértó)	3	316	5,7	15,6	9,1	95
Barbacs-tó (Fehértó)	2	361	4,9	15,8	2,6	28
Halastó (Fehértó)	3	489	5,4	16,2	6,4	65
Bósárkányi-csatorna (Bósárkány)	3	735	6,8	6,5	11,4	95
Rábca (Bósárkány)	3	771	6,7	7,1	6,8	57
Mosonszentjános övcatorna (Hanságliget)	2	521	6,9	9,8	10,5	95
Oltványosi-tó (Lébény)	2	542	6,8	7,6	12,6	108
Rába (Körmend)	2	354	6,8	5,2	5,6	45
Marcál (Mórichida)	2	638	6,7	4,5	6,7	53

együtt közölték a tóra és a környező patakokra jellemző halfajok listáját. A régebbi adatok részben elavultak, hisz időközben több vízrendezés is történt és egyes halfajok megjelentek, mások eltűntek erről a területről. Az osztrák területen végzett kutatások csak alig találkoztak a magyar oldal hasonló eredményeivel. Varga és Mika (1937) a Fertő tónak és mellékvízeinek magyar részén

25 halfaj jelenlétét állapította meg. Az osztrák oldalon Sauerzopf és Hofbauer (1959) 29 halfajt írt le, míg Krüschner (1973) 24 halfaj, Hacker és Meisriemler (1978) 18 halfaj jelenlétét bizonyította a Fertőben és a befolyó patakokban.

A magyar oldalon a tóban és mellékvízeiben Faludy (1974) végzett részletesebb elemzést 34 halfaj felsorolásával. A

2/A táblázat
AZ ELŐFORDULT HALFAJOK ÉS PÓPULÁCIÓIK BECSLÉSE

Halfajok	Fertő tó	Rákos-patak	Hansági-főcsat.	Répcse
	Fertőrákos	Fertőrákos	Fertőújlak	Kapuvár
Esox lucius			I	
Rutilus rutilus	II	II	II	II
Scardinus eryth.	I	II		I
Leuciscus leuciscus				I
Leuciscus cephalus				II
Leucaspis delineatus			I	
Alburnus alburnus			II	
Abramis brama	I			
Tinca tinca			I	
Gobio gobio				I
Gobio albipinnatus				II
Gobio kessleri				I
Pseudorasbora parva			III	II
Rhodeus sericeus amarus				I
Carassius carassius	I	II		
Carassius auratus gib.	II		II	
Misgurnus fossilis			II	II
Cobitis taenia			I	
Silurus glanis	I			
Anguilla anguilla	I	I	II	
Lepomis gibbosus	II		II	
Perca fluviatilis			II	
Gymnocephalus baloni				I
Proterorhinus marmoratus			II	I

faunisztikai munkák áttekintő felsorolását Herzig-Straschill (1989) és Gutí (1990) végezte el.

A határsáv megnyitásával és a tervezett első közös osztrák–magyar nemzeti park létesítésével különösen indokoltá vált a tudományos igényű feltárás, a jelenlegi faunisztikai-florisztikai állapotok felmérése.

A nemzeti park kiépítéséhez, a kiemelkedő értékek megóvásához, a kulturált látogatóvezetéshez fontos pontosan ismerünk a területen előforduló fajok számát, populációik becsült nagyságát, veszélyeztetettségük fokát. A jelen munka kiindulópont lehetne egy ilyen célú, részletesebb feltáró sorozatban.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A halászati mintavételhez négyszögletes, keretes hálót (60x90 cm nagyságú, 2x3 mm szembőségű) használtunk a partmenti növényes szakaszok tapogatására, egyébként elektromos kutatóhalászgéppel dolgoztunk, melyre 1–1,5 A áramerősség és 110 V feszültség jellemző, pulzáló egyenáramként. Ez a módszer kíméletessége folytán alkalmas érzékeny halfajok sérülés nélküli, gyors megfogására, ill. vizsgálatára és károsodás nélküli visszahelyezésére.

A vízkémiai vizsgálatokhoz a víz fajlagos vezetőképességét Radelkis OK 113 típusú konduktométerrel mértük és a nyert adatokat egységesen 20 $^{\circ}\text{C}$ -ra átszámítva adtuk meg. A víz hidrogén-ion koncentrációját Radelkis OP 110 típusú pH-mérővel állapítottuk meg. A vízben oldott oxigén meghatározását Winkler-módszer szerint Aquamerk 11107 típusú, terepen használatos titráló kittel végeztük, kiegészítve a víz hőmérsékletének mérésével.

SAJÁT VIZSGÁLATOK

1990 szeptembere és 1991 októbere között 15 helyszínen összesen 38 alkalommal végeztünk halfaunisztikai és vízkémiai elemzést a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Intézetének dolgozójaként.

Az egyes élőhelyeken fellelhető különböző halfajpopulációk összehasonlíthatósága érdekében populációbecslési kategóriákat állítottunk fel, 100 méteres vízszakaszokat véve alapul.

Az I. kategória esetén a mintaszakaszon 1–3 példány gyűjthető az illető fajból, a II. kategória esetén 3–10 példány és a III. csoportba azok a halfajok tartoznak, melyekből az adott élőhelyen 10-nél több példány regisztrálható.

Az egyes élőhelyeken mértük a víz vezetőképességét, pH-ját, hőmérsékletét, az oldott oxigéntartalmat. Mivel a vízkémiai paraméterek évszaktól függően változhatnak, jelen összegzésben két egymást követő év őszi adatait dolgoztuk fel, a mért

2/B táblázat
 AZ ELŐFORDULT HALFAJOK ÉS POPULÁCIÓIK BECSLÉSE

Halfajok	Hanság- ligeti csatorna	Halas- tavak	Kimler összekötő csatorna	Bősár- kányi csatorna	Rábca	Moson- szenijáno- si övcsat.	Oltvá- nyosi tó	Rába	Marcal
	Hanság- liget	Fehér- tő	Rábca- kapi	Bősárcány		Hanság- liget	Lébény	Körmend	Mórichida
Umbra krameri		II							
Esox lucius			II	II	I		I		
Rutilus rutilus			III			II			II
Scardinius eryth.	II	II			II				
Leuciscus cephalus					II	III		II	
Alburnus alburnus	II				II			II	
Tinca tinca	II		II				II		
Pseudorasbora parva		III				III			
Rhodeus sericeus	III	III				III			II
Carassius carassius	I	III		II			II		
Carassius auratus	II	III				II			
Noemacheilus barba.						III			
Misgurnus fossilis	II	III		II					
Silurus glanis							I		
Anguilla anguilla			II						
Lepomis gibbosus					II				
Perca fluviatilis		II			I		II		
Gymnocephalus cernuus								I	
Zingel zingel								I	
Zingel srteber								I	
Proterorhinus mar.	II		II			II			II

vízkeimiai adatokat az ugyanakkor és ugyanott regisztrált halfajokkal, ill. azok populációinak becslésével.

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A vizsgált időszak alatt a 15 kutatott hansági és Fertő tavi területen összesen 29 halfaj jelenlétét észleltük, melyek közül 11 volt a védett halfajok száma.

Tág ökospektrum, gyakori előfordulás, stabil, magasabb egyedszámú populáció jellemző a következő halfajokra: csuka (*Esox lucius*), bodorka (*Rutilus rutilus*), veresszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), fejes domolykó (*Lauciscus cephalus*), razbóra (*Pseudorasbora parva*), ökle (*Rhodeus sericeus amarus*), ezüstká-

rász (*Carassius auratus gibelio*), réti csík (*Misgurnus fossilis*).

Az angolna (*Anguilla anguilla*), a nap-hal (*Lepomis gibbosus*) és a sügér (*Perca fluviatilis*) – jöllehet az egész ország területére kiterjedő halfaunisztikai vizsgálataink szerint (Botta, Keresztessy, Neményi 1981, 1984) tág ökospektrumú fajok – jelen vizsgálataink során csak néhány élőhelyen fordult elő (Fertő tó, Rákos patak, Hansági-főcsatorna, Fehértő, Rábca).

A reofil, tipikus folyóvízi halfajok, mint a Kessler-küllő (*Gobio kessleri*), vágó durbincs (*Gymnocephalus cernuus*), széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*), magyar bucó (*Zingel zingel*) csak korlátozott élőhelyen, alacsony egyedszámban lehetők fel.

A lápi pócot (*Umbra krameri*) 1936 óta nem találták meg a Fertőben (Varga

és Mika 1937) így előfordulása erősen kérdéses. Munkánk során a hansági tavakban, halastavakban enyhén savanyú kémhatású vizekben (4,9, ill. 5,4 pH) találtuk stabil populációját.

Célszerű lenne ezen területeken további faunafeltáró vizsgálatokat is végezni, mivel a vízi élettér erős tagoltsága, a számtalan csatorna és patak még egészen biztosan több halfajnak is élőhelyet biztosít. Az említett vizek egymással összeköttetésben állnak, a vízállástól és a zsilipek működésétől függően, ezért a ritka halfajok populációinak is fennmaradási lehetősége van. Ökológiai igényük ismeretében a számukra kedvező biotópok fenntarthatók, ill. kialakíthatók és az esetleges vízrendezések során, állományaik fennmaradása érdekében, tekintettel lehetnénk speciális igényeikre. •

ADATOK A MURA HALFAUNÁJÁRÓL

Dr. Harka Ákos

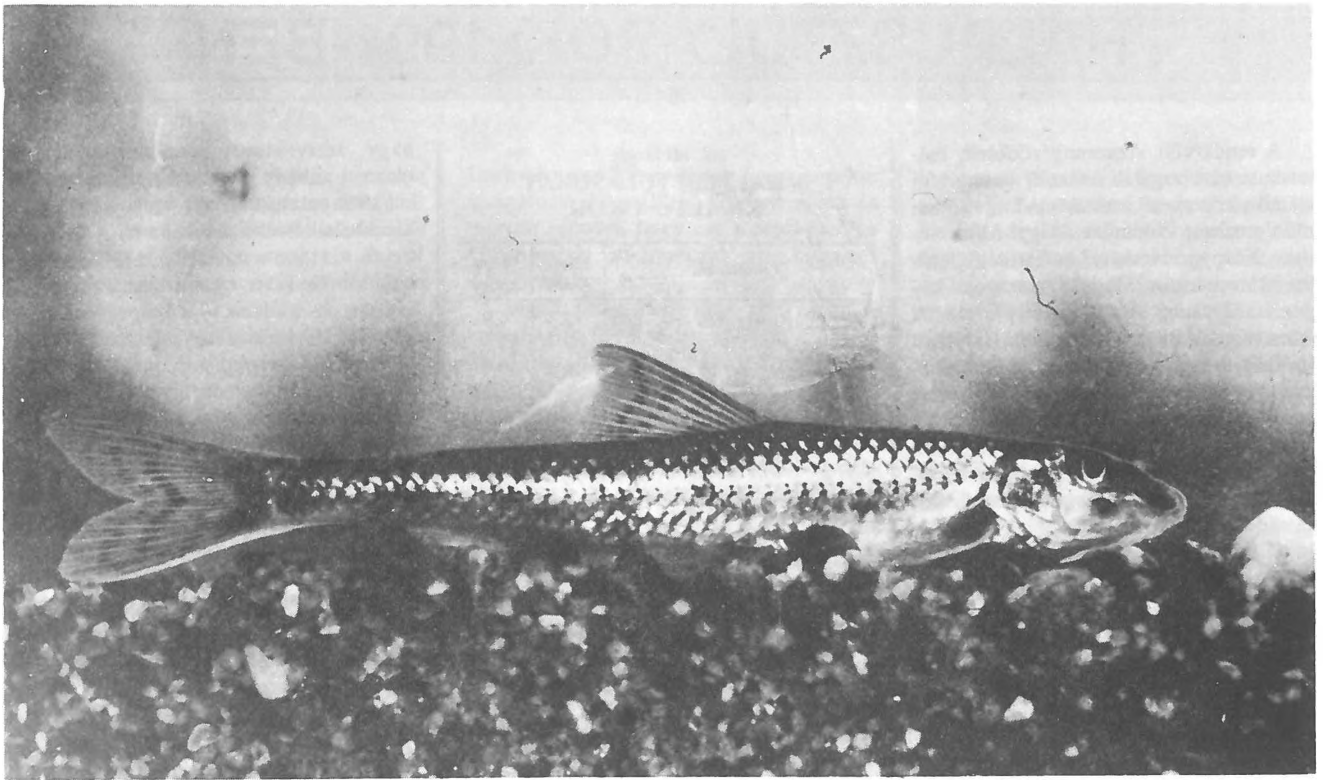
Az országunk délnyugati határát néhány száz kilométer hosszúságban kijelölő Mura még az öt befogadó Drávánál is kevésbé ismert folyóvizünk. Számomra 1991 nyarán adódott alkalom, hogy – bárha csupán röviden és felületesen is – megismerkedhessem ezzel a tiszta és bővizű folyóval s a benne élő halakkal.

Az ismerkedésre – amelyen tanítványom és segítőmrám, Gyóllai Viktor is részt vett – egyetlen nap állt rendelkezésünkre, így sok új eredményt nem remélhet-

tünk. Szerencsére azonban augusztus első napjaiban olyan bőséges csapadék hullott a folyó vízgyűjtőjén, hogy az több helyen is kilépett medréből, az elöntött hullámtéren pedig eredményesebben használhattuk ivadékfogásra szolgáló hálóinkat.

Három helyen halásztunk a folyóban, Szemenyecsörnyénél, Tótszerdahelynél és Murakeresztúrnál. A Mura mellett egy helyen – a torkolat közelében – a belcömlő Kerkát is meghalásztuk. Összesen 19 fajnak 254 példánya került kezünkbe.

A Mura halfaunájáról a folyó méreteihez és az öt befogadó Dráva fajgazdaságához mérten mindeddig igen kevés adat jelent meg. *Vutskits György* 1902-ből datált, a *Fauna Regni Hungariae*ban 1918-ban publikált összefoglalója 23 halfajt említ a folyóból. Ezek a következők: 1. kecsege, 2. sebespisztráng, 3. dunai galóca, 4. csuka, 5. nyúldomolykó, 6. domolykó, 7. jász, 8. bodorka, 9. leánykoncér, 10. balin, 11. küsz, 12. karikakeszeg, 13. márna, 14. magyar márna, 15. fenékjáró küllő,



16. kárász, 17. harcsa, 18. réticsík, 19. vágócsík, 20. sügér, 21. süllő, 22. magyar bucó, 23. német bucó.

Vásárhelyi István 1961-ben megjelent *Magyarország halai írásban és képekben* című könyve lényegében ugyanezeket az adatokat veszi át, de egy új fajjal, a paduccal bővíti a faunalistát.

1991. augusztus 4-i halászataink során a felsorolt fajok közül csakával, domolykóval, bodorkával, küsszel, karikakeszeggel, paduccal, vágócsíkkal, sügérrrel és süllővel találkoztunk. De biztosra vehetjük a nyúldomolykó folyóbeli előfordulását is, melynek 7 példánya került hálónkba a Kerka torkolatának közelében, míg a kecsge jelenlétéről a *Magyar Horgász* rekordlistái tanúskodnak.

A fennmaradó 13 fajról nincsenek jelenbeli információink. Nagy többségükkel nyilván találkoznak azok, akik rendszeresen horgásznak vagy halásznak a folyón, de például a dunai galóca, a leánykoncér vagy a magyar márna jelenléte kérdéses.

Faunisztikai vizsgálódásunk arra is rámutatott, hogy mennyire hiányosak a Mura halaira vonatkozó ismereteink. Ugyanis egyetlen nap leforgása alatt nyolc, illetve kilenc olyan fajjal találkoztunk, amely az eddig felsoroltak között nem szerepel. Vegyük sorra ezeket!

1. Sujtásos küsz – *Alburnoides bipunctatus*

Bár magából a folyóból nem sikerült kimutatnunk, a Kerka torkolatában fogott 20 példány alapján nem kétséges, hogy legalább alkalmilag a Murában is megjelenik.

2. Dévérkeszeg – *Abramis brama*

Kimutatása tulajdonképpen nem a mi érdemünk, ugyanis a horgászok rekordlistáin már régóta feltűnedeznek Murából származó szép dévérek, így szemenyecsőryei adatunk csupán megerősíti az előzőeket.

3. Szilvaorrú keszeg – *Vimba vimba*

Mivel korábban már két helyen is észleltük, előkerülése a Murából nem volt meglepetés. Bizonyító példányát Szemenyecsőrye mellett fogtuk.

4. Halványfoltú küllő – *Gobio albipinnatus*

Az összesen fogott 24 példány arra vall, hogy nagyobb folyóinkhoz hasonlóan a Murában is ez a leggyakoribb küllőfaj.

5. Homoki küllő – *Gobio kessleri*

Ez a faj viszont meglepetés volt, mert annak ellenére, hogy sok helyen és alaposan kutattunk utána, a Drávából mindmáig nem került elő. A Szemenyecsőryén általunk fogott példány a homoki küllőnek első előfordulási adata nemcsak a Murából, hanem a Dráva vízrendszeréből is. Észlelésünk alátámasztja azt a korábbi feltételezést, amely szerint a faj elterjedési területébe a Dráva vízrendszere is beletartozik. Megjegyzendő, hogy a homoki küllő előfordulása csupán néhány éve bizonyított, és bár egyre több folyónkból kerül elő, elterjedése még nem ismert eléggé. Nagyon valószínű, hogy kedvelt tartózkodási helyeinek, a homok- és sóderzátányos mederszakaszoknak az átvizsgálásával több helyről és jelentősebb számban kerülne elő a Dráva vízrendszeréből is.

6. Szivárványos ökle – *Rhodeus sericeus amarus*

Gyakorlatilag minden állandó jellegű

Homoki küllő (Dr. Harka Ákos felvétele)

vizünkben él, így jelenléte várható volt. Valamennyi lelőhelyünkön megtaláltuk.

7. Ezüstkárász – *Carassius auratus gibelio*

Murakeresztúron fogtuk, a frissen elöntött, lágyszárú növényzettel borított hullámtéren.

8. Ponty – *Cyprinus carpio*

Szintén szerepelt már a Magyar Horgász rekordlistáján. Mi az ezüstkárásznál már említett helyen fogtuk ki egy fiatal példányát.

9. Naphal – *Lepomis gibbosus*

Az előző két fajhoz hasonlóan Murakeresztúron találtuk meg. Előfordulása a drávai adatok ismeretében várható volt.

Ez a kilenc új faj ugyan több mint egyharmadával bővítette a régi faunalistát, amely a teljességtől azonban még így is távol áll, hiszen számos közismert és általánosan elterjedt faj hiányzik róla. Nincs adatunk például az amúr, a lapos- és bagolykeszeg, a garda és a compó, továbbá a két busafaj, a törpeharcsa, az angolna és a menyhal, valamint a durbins, selymes durbins, kőszüllő és pisztrángsügér előfordulásáról, hogy csak a legismertebbeket említsük. Reméljük azonban, hogy előbb-utóbb ezekről is lesznek információink.

(Sokat segítené halaink elterjedésének jobb megismerésében, ha a horgászegyesületek – a rekordlistás fogások bejelentéséhez hasonlóan – a *Halászat* szerkesztőségének is igazolólapot küldenének azon fajok fogásáról, melyeknek előfordulása az adott vízben még nem közismert.)

HALPUSZTULÁSOK 1991-BEN

A rendkívüli vízszennyeződések, halpusztulások vizsgálati értékeit, mennyiségi adatait a következő intézményektől kaptam feldolgozásra: Földművelésügyi Minisztérium, Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Magyar Országos Horgász Szövetség, Haltermelői Országos Szövetsége, Állami Gazdaságok Halászati Szakbizottsága és az Országos Állategészségügyi Intézet. Segységüket ezúton is megköszönöm.

Az adatok alapján, az 1991-es évben 95 rendkívüli vízszennyeződés fordult elő, melyből 41 eset (43%) járt halpusztulással. Az elpusztult hal mennyisége 140 tonna. Az 1. és 2. táblázatban, havonkénti bon-

1. táblázat
A VÍZSZENNYEZŐDÉSEK ÉS HALPUSZTULÁSOK HAVONKÉNTI MEGOSZTLÁSA

Hónap	Vízszennyeződések esetszáma	Halpusztulások esetszáma	Mennyiség, tonna
Január	10	2	0,4
Február	8	1	0,1
Március	8	3	4,1
Április	7	2	3,0
Május	9	5	38,1
Június	17	6	0,5
Július	12	9	2,3
Augusztus	11	11	60,0
Szeptember	7	1	6,5
Október	2	0	0
November	3	1	25,0
December	1	0	0
Összesen:	95	41	140,0

tásban az esetek száma, mennyisége, aránya és oka látható.

A rendkívüli vízszennyeződések száma kevesebb az előző évek átlagánál (200 eset/év). Ezt követi a halpusztulások esetszáma is, amely szintén alacsonyabb az átlagnál (100 eset/év). Az elpusztult hal mennyisége pedig jóval a több éves átlag (300 tonna/év) alatt marad.

A cikknek nem feladata a balatoni angolnapusztulás okának, mennyiségének elemzése, erre vonatkozó adatokat nem is tartalmaz. A témát több tudományos intézmény, fórum elemezte és az „eredmény” a szaklapok hasábjain is megjelent.

Az év folyamán még két jelentős halpusztulást regisztráltunk:

A Kis-Balaton I. számú tározójában 15 tonna ezüstkárász pusztult el, baktériumos fertőzöttség következtében.

Az őszi halpusztulási csúcs (november 3-án) a Marcal folyó Vas megyei szakaszán volt. Ipari lúgszennyeződés következtében 25 tonna hal pusztult el. Ez a rendkívüli

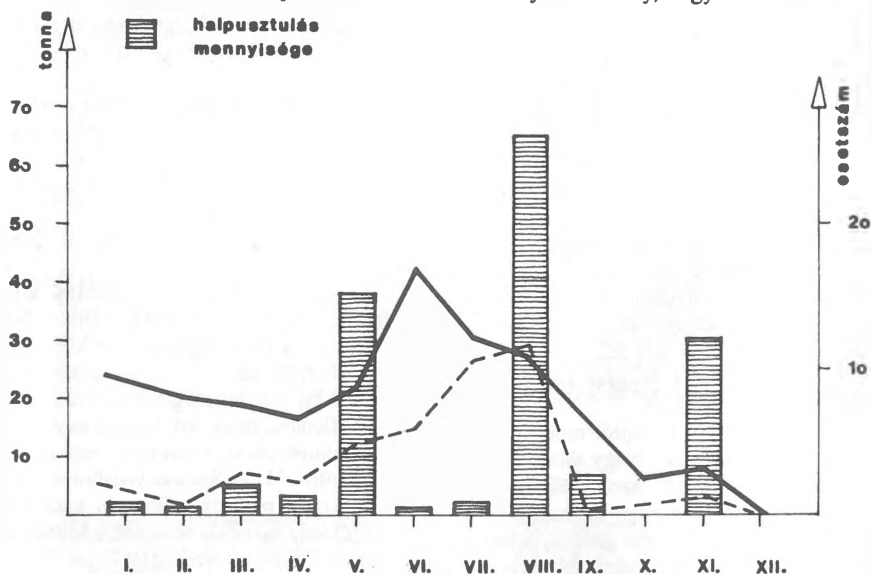
2. táblázat
A HALPUSZTULÁSOKAT KIVÁLTÓ OKOK

Kiváltó ok	Esetszám	%-os arány
Ammóniámérgezés	2	4,9
Oxigénhiány	7	17,0
Halbetegségek	6	14,6
Kommunális szennyezés	1	2,5
Ipari szennyezés	4	9,7
Műtrágya-bemosódás	1	2,5
Technológiai hiba	2	4,9
Ismeretlen	4	9,7
Növényvédőszer	1	2,5
Kénhidrogén-mérgezés	1	2,5
Kedvezőtlen hidrometeorológiai tényező	12	29,2
Összesen	41	

szennyeződés igen jelentős kárt okozott a folyó élővilágában is (zoo-, fitoplankton és a keményszárú növényzet között).

Kisebb halelhullást a Makkodi-csatornában észleltek. A NAGE RT nádudvari,

--- halpusztulás
— vízszennyeződések
■ halpusztulás mennyisége



1. ábra. Vízszennyeződések és halpusztulások 1991-ben (a balatoni angolnapusztulás adatai nélkül)

folyékony műtrágyát előállító üzeméből előfolyó szennyvíz okozta (április 27-én) a kárt.

A bőszei téglagyár telephelyén tárolt növényvédőszer csapadékvízzel került a Surján-patakba, mely kisebb halelhullással járt. Az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség megállapítása szerint a Petőházi Cukorgyár RT hűtőtavából az Ik-vába, majd a Hansági-főcsatornába jutó

nagy szervesanyag tartalmú szennyvíz okozott néhány mázsás halpusztulást.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a kisebb, sekélyebb vizeket a nagy meleg, a kevés víz igen megviselte, mely kihatott a halállományra is. Az előzetes prognózis szerint, az időjárás – a halpusztulásokon kívül – 10–15%-os termeléseszköket is okozott. Az oxigénhiány okozta és a kedvezőtlen hidrometeorológiai tényező következtében elpusztult halmennyiség ide sorolható.

Összegezve az 1991. év rendkívüli vízszennyeződéseit és halpusztulásait, a következő megállapításra jutunk:

– Az utóbbi nyolc év átlagánál lényegesen kevesebb a rendkívüli vízszennyeződések (47%) és halpusztulások száma (41%).

– Az elpusztult hal mennyisége a több éves átlagnál szintén alacsonyabb (46%).

– A halpusztulások zöme továbbra is a nyári három hónapra esik (53%).

– A halpusztulást kiváltó okok között vezet az oxigénhiány és a kedvezőtlen időjárási tényező – az esetek közel felét teszi ki (47%).

– Sajnálatos tény, hogy több mint két-

szeresére emelkedett a halbetegségek okozta kár (előző évben csak 6,1% volt).

Az 1991-es év halpusztulásának esetszámát és összetételét vizsgálva átlagos évről beszélhetünk.

Papp Károlyné dr.

Horgász halfogó világbajnokság a Szeged melletti Matyéren

VERSENYEZNEK A HORGÁSZOK

Kezdjük a nehezén. A mozgalmárok szerint a halfogó versenysportot azért kell támogatni, mert ez a horgászat iskolája. A versenyzők alakítják ki azokat a fogási módszereket, etetőanyagokat és felszereléseket, amelyekkel a köznapis horgászok majd több halhoz tudnak jutni. Szerintem ez nem igaz.

Nem igaz először azért, mert a versenyzők zsákmánya elsősorban apró halakból áll. A köznapis horgász pedig nem snecit akar fogni, hanem méretes pontyokat. Nem sokra megy a versenyzők valóban kifinomult módszereivel, egy öreg halász jobb tanácsokat tud adni, mint egy világbajnok. Egyébként is, nem az a jellemző, hogy a versenyzőkből lesznek a jó konyhai horgászok, hanem fordítva: a legkiválóbb, legjobb kezű sporik emelkednek fel a válogatottak sorába.

Nem igaz másodszor azért, mert a versenysportban valóban csodálatos etetőanyagokat dolgoztak ki. Keverékeket mindenféle szerves és szervetlen anyagokból, ízesítőkből és a vízben terjedő zamatokból.

Ezek azonban kimondottan a versenyekre szolgálnak, összeállításuk annyi pénzt és munkát igényel, hogy ezt a példát aligha követi valaki, aki munkaidő után kiszaladt egy kicsit horgászni.

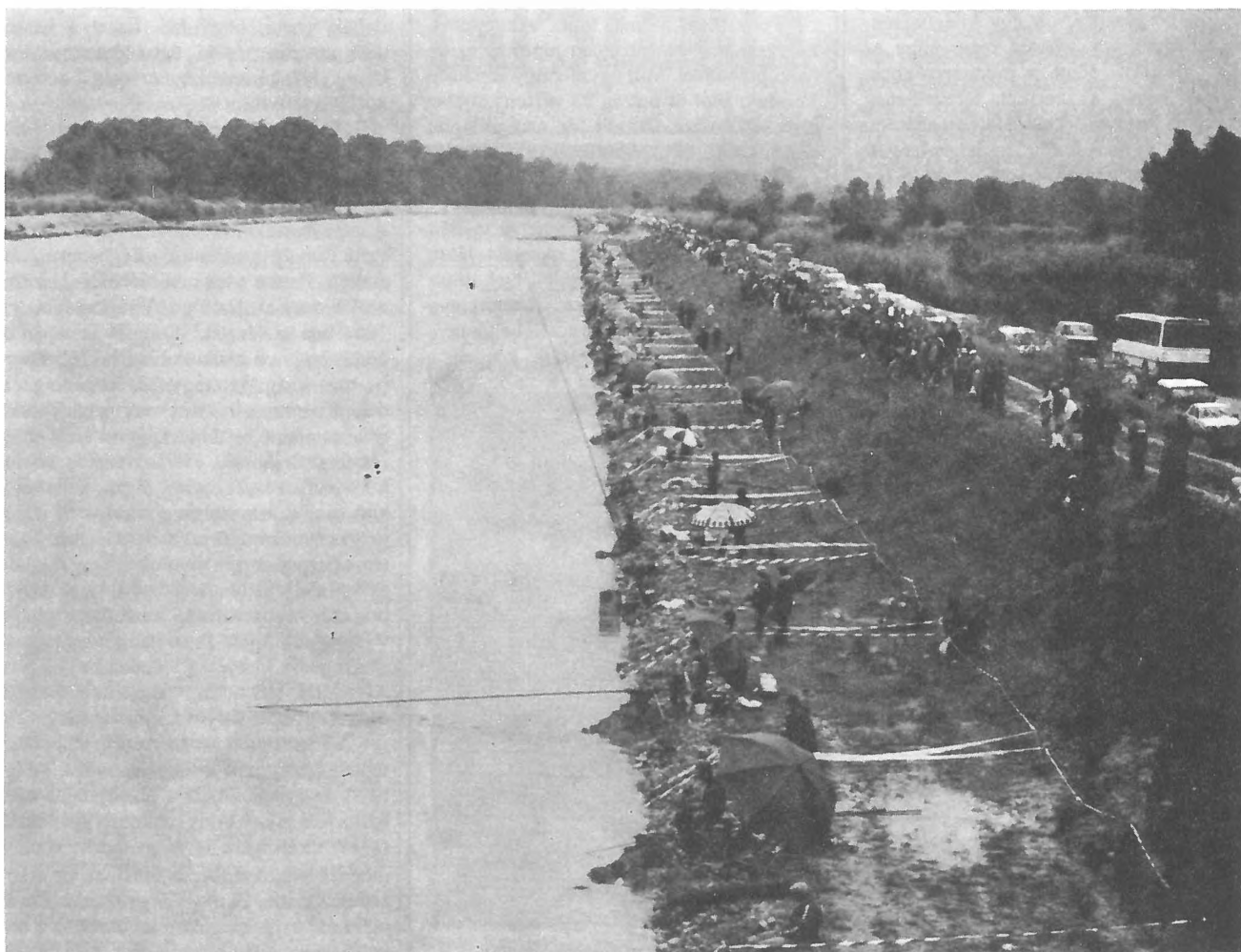
Végül pedig nem igaz azért, mert a csapatok felszerelése valóban csodálatos. Hajszálfinom, az egytized milliméteresnél is vékonyabb zsinórok, amelyek szakítószilárdsága még az egy kilót sem éri el. Mérheteretlenül hosszú, pillekönnyű botok, amelyekkel be lehet nyúlni a tethelyig és a hal szájába függőlegesen lehet beakasztani a bolhaméretű horgocskákat. A köznapis horgász hiába követné ezt a példát, az ő kezében azt a zsinórt már egy természetesebb dévér is elszakítaná. A pirinyó horgot fel se tudná kötni. De ha mindezen követelményeknek megfelelne, akkor sem tudná megvásárolni azt a 14–15 méteres pálcát, amely többre kerül, mint egy kisebb gépkocsi.

Mindezek előrebocsátása mellett sem vagyok ellensége a halfogó versenysportnak. Mert a verseny, az verseny, más ka-

tegória ugyan, de nagyon fontos dolog. Gondoljunk csak arra, hogy olimpiák idején leáll az élet, mindenki a versenyzőket figyeli, a bajnokokat lesi. Egy jól szereplő ország nemzetközi tekintélye érzékelhetően emelkedik és egy jól bevált felszerelési cikkekre – legyen az cipő, sítalp, korcsolya, teniszütő, ugrórúd stb. – gyárat lehet alapítani, amelynek tulajdonosa rövidesen milliomos lesz, dollárban is. Csakugyan méltó tehát a halfogó versenysport is a propagandára, a törődésre, a támogatásra.

Azonkívül pedig a versenyzésnek nem csupán nemzetközi fokozata van. Létezik a középszint és – ami a legfontosabb – az alapszint. Hitler a katonák kiképzésében jól tudott építeni arra, hogy a német falvakban népszokás a lövészverseny. Csak alapfokon, de ott százazrek tanulnak meg pontosan célozni. Pacifista világunkban persze nem bizonyos, hogy éppen ez a legjobb példa, de hasonló tömegsportágakat lehetne találni a legbékésebb tevékenységi körökben is.

Hazánkban a legjobbaknak szóló ver-



senyek hatására vitathatatlanul kialakult egy halfogó tömegsport. (Sport?) Megbízható becslések szerint 20–25 ezren vannak nálunk olyanok, akik indulni szoktak, elsősorban az egyesületi versenyeken, az ún. sörmeccseken. Ezek az emberek gyakorolják a mesterséget, alapfokon kialakítják a megfelelő módszereket, etetőanyagokat és „cajgokat”. Nevük a HE hatáskörében ismert, becsületük van. Maguk a versenyek pedig mindinkább a népünnepély, a búcsú jellegét öltik. A versenyzőket elkísérik a családtagok, a versenyen nézőként részt vesznek az egyesületi tagok, de amint a hír továbbterjed, jönnek a faluból, városból is. Persze hogy erre már odatelepül néhány ilyen-olyan árusbódé, felkészül a parti kocsmára. Az egyesület pedig bográcsot meg halat szerez, beállítja legjobb halfőző emberét – akinek tekintélye nem kisebb, mint a versenyzőké – és áll a bál délelőttől néha a késő éjszakáig. Napjainkban olyan kevés alkalom van már, amikor egymással találkozunk, amikor egy kicsit beszélgetni tudunk, hogy a népi gyülekezésnek ezt az új hajtását nem lehet eléggé megbecsülni.

De beszéljünk már végre magáról a halfogó sportról. Aki itt menő akar lenni, annak okosnak, munkabírónak, ügyesnek és a felszerelés tekintetében igényesnek kell lennie.

Okosnak, mert nem mindegy mire és hogyan horgászik. Volt egy világbajnokság, amelyet úgy nyertek meg, hogy az edző utasítást adott a versenyzőknek: hagyják békén a sneciket, törekedjenek inkább a testesebb keszegfélék fogására. Ha ez a tipp nem jön be, az teljes leégés. Bejött. És ahhoz, hogy valaki ezt a helyzetet felismerje, ész kell.

Sok munka is kell a versenysporthoz. A legjobb csali például a parányi árvaszúnyog álca, amely az álló vagy lassú folyású vizek iszapjában él. A mi versenyzőinknek nem hozzák idegen országokból, repülőgépen a csalit, hanem be kell menni a

mocsárba, ha hideg a víz, akkor is, és órákon át meregetni, rostálgni az iszapot, azután ezeket az állatkákat különböző műveletekkel életben tartani.

Az ügyesség igénye már itt kezdődik, mert ezeket az apróságokat horogra tűzni korántsem rövidlátóknak való tevékenység. Valamint az sem, hogy hajszálvékony zsinórokra parányi horgokat kötözgesse nek tucatszámra, mert egy versenyre sok, előre elkészített előkével kell elindulni. Legnagyobb ügyesség pedig a halfogáshoz szükséges. Nem vagyok laikus, de nekem is fölkaad a szemem, amikor ellenőrként egy-egy menő versenyző mögött ülök. Én csak azt látom, hogy a bot leereszkedik, egy kishal felemelkedik, aztán megint le, megint föl. Percenként három darab halat fogni nem mindennapi látvány. A legügyesebbek például leereszik a horgocska szakállát, ami megakadályozza, hogy kiakadjon. Azután úgy horgásznak, hogy a zsinóron a szák fölé lógatják a halat és ököllel ráütnek a bot nyelére. Ettől a spicc megárandul, a halacska egyet fordul a levegőben, a horog kiakad a szájából és beleesik a szák széles torkába. Azután pedig ugyanezek az emberek azok, akik a nyolcvan dekás szakítószilárdságú zsinóron kifárasztják az öt kilós pontyot, amely véletlenül a horgukra akadt. Egy ilyen fárasztással a versenyt már meg is lehet nyerni.

Percenként hármat fogni akkor lehet, ha van hal. Néha azonban nincs és ez az igazi próbatétel. Volt egyszer egy Barátság Verseny, ahol öt ország 35 versenyzője az első két órában semmit, de az égvilágon semmit nem fogott. Senki sem. Ekkor az egyik magyar válogatott, az „örök második” – meghalt már szegény – gondolt egy nagyot. Emlékezett, hogy a helye mellett a nádban mintha valami mozgást látott volna. A törmelékéből kiszedett egy, mintegy méteres nádszálat, arra rákötött egy előkét, a legkisebb horggal. Feltűzte a legkisebb álcát, és horgászni kezdett a

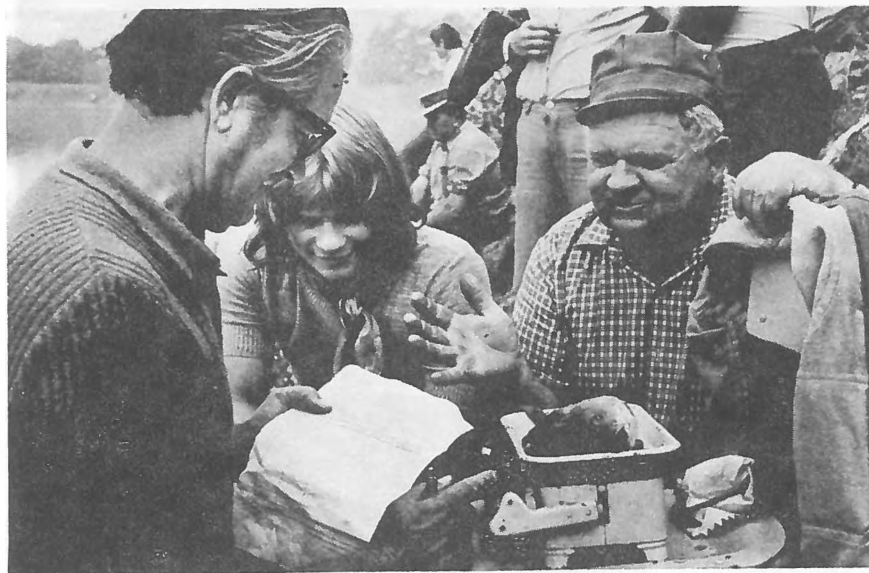


Versenyhorgász
(Madaras László felvétele)

nádszálak között. Félórai munkával fogott egy valamit, amiről biológusok igazolni tudták volna, hogy hal. Ezzel a három centiméteres, még egy grammnál is könnyebb akármivel nyerte meg a nemzetközi versenyt!

Magyarországon a versenysport hagyományai hetven esztendőre nyúlnak vissza. A BSE 1919-ben alakult és néhány év múlva már rendezett háziversenyeket. A példát csaknem minden egyesület követte, amely a második világháború előtt alakult. Persze ezek nem voltak sokan. Az első Édesvízi Halfogó Világbajnokságot 1954-ben rendezték. Rangját nem csökkentti, hogy ez gyakorlatilag inkább Európa-bajnokság. Mintegy 25–30 ország érdeklelt benne, sorukban csak néhány amerikai található, a többiek mind a mi földrészünkről jönnek. Hazánk már a következő évben belépett a világszervezetbe – ami csakugyan világszervezet – és résztvett az évenkénti összemérettetésben. Tisztes, közepes rangot vívtunk ki magunknak, és tekintélyt is, amit bizonyít, hogy 1967-ben már Magyarország rendezhette meg a világbajnokságot. Tavaly ismét mi nálunk, a szegedi Matyéren rendezték meg a XXXVIII. VB-t, ahol 28 résztvevő közül a tizenegyedik helyet szereztük meg.

A halfogó versenysport felépítése ugyanolyan, mint a többi sportágé. Alapbázis az egyesület, az a bizonyos 25 ezer hobbiversenyző. Akik ezt komolyan veszik és az adottságaik is megvannak, azok a megyei bajnokságokon juthatnak be a középmezőnybe. A megyei győztesek közül országos bajnokságokon kerülnek ki a bővebb válogatott keret tagjai, akik újabb



Mérlegelés egy egyesületi horgászverseny után (Dr. Kóbor Béla felvétele)

versenyeken juthatnak be a felsőszintű országos keretbe, amely 12 felnőttből, 4 nőből és 2 ifjúból áll. A világbajnokságon öt tagú csapatok indulnak, de van ifjúsági világbajnokság is. Létezik azonban kívül egy Bajnoksapatok Világbajnoksága, amelyen a legjobb megye indítja a legjobb egyesületi csapatát. Ezen a makóiak már többször jól szerepeltek.

Sajnálatos tény, hogy Magyarország sűrűn váltakozó elnevezésű sporthatóságai a halfogást nem ismerték el sportnak. Ennek következménye, hogy a versenyzők semmiféle állami támogatásra nem számíthatnak, még a legjobbak sem. Segíti őket az egyesületük, esetleg a megyéjük, de sportállás, kalóriapénz nincs. A MOHOSZ legfeljebb egy kis költségtérítést tud adni, ami még a csaligyűjtés és az edzések ben-zinköltségét sem fedezi.

„A vészjelző: a hal” címmel kaphatunk történelmi áttekintést a *Magyar Nemzet*ből. *Wojnárovich Elek* írása bemutatja a Balaton halállományának évszázados változását. Igaz, hogy 1850-ben érte az első csapás a tó halállományát a déli vasút építésével végrehajtott terület- és vízszintszabályozással. Ekkor vágták le a tóról a „berkeket” és a „bozótokat”, ahol a ponty, a süllő, a harcsa, a csuka ívőhelyei voltak. E természetes „halbölcsők” elvesztése miatt az 1900-as évektől gondoskodni kellett a süllő és ponty mesterséges utánpótlásáról. A süllőállomány növelését a mesterséges fészkekre való ikráztatás és a védett kikeltetés technológiájával sikerült megoldani és az évi süllőfogást 140-160 tonnára felemelni, 1965. évig ezt szinten tartani. Az üdülés és a turizmus fellendülésével a tó antropogén romlása egyre fokozódik. A Balatonban mintegy 47 halfaj található, öt betelepített és négy beszökött halfajjal együtt. Az utóbbi száz évben különösen a kínai razbóra és az ezüstkárász rohamos térhódítása aggasztó. Tíz-tizenkét őshonos halfaj viszont nyilvánvalóan a vízminőség romlása következtében tűnt el a Balatonból... 1965-ben az ivási időszakokkal egybeesően tömegesen pusztult a süllő, az őn, később a ponty és a keszeg a Balatonban. A súlyos májelváltozást idegméreg, klórozott szénhidrogén okozta, mely a környező földekről kerülhetett a tóba. Ezt az anyagot az algák beépítették a testükbe, majd a mérge tovább koncentráldott az algaevő árszűnyoglárvákban, mely a vágódurbincs tápláléka, és végül a süllőbe került a mérge. Az apró halak is pusztultak, de azokat agonizáló állapotukban kikapkodták a sirályok, így azok is hullottak. 600 tonna hal pusztult el! 1975-ben, 1982-ben, 1985-ben is volt halpusztulás, az utóbbi években már közel 50 tonna angolna pusztult el. Az oka nem a hal, akkor még úszóhólyag-féreg sem volt. Az 1991. évi angolnapusztulás kb. 400 tonna. Fő okként

Szerencse, hogy szponzorok már inkább adódnak. Ha sport, ha nem sport, idehaza tömeghobby a horgászat, amelyre gyártó iparosok és kereskedők széles hálózata települt. Szép számmal vannak közöttük tekintélyes vállalkozók, nagykereskedők is. (Persze ez mondjuk a textilszakmához nem hasonlítható.) Ezek az emberek szívesen segítenek amennyit tudnak és a világversenyekekre már külföldi szponzorok is akadnak. A makóiaknak például egy nálunk alig ismert külföldi gyáros adott felszerelést, amikor Angliába mentek a világversenyre. A VB-n pedig a multinacionális *Browning* cég vállalta el a fő szponzori szerepet. Mi egy kicsit meghatódtunk, hirtelenjében nem is tudtuk, minek köszönhetjük a megtiszteltetést. Azután kiderült, hogy egy világversenyt: világméretű lehetőség a reklámra. És a fegy-

vergyárosból horgászciikk iparossá átvedlett *Browning* már évek óta minden világbajnokságon ugyanilyen szerepet vállalt. Hallatlan értéket képviselt, amit adott, kár, hogy különböző adminisztratív és szervezési hibák miatt a mi versenyzőink nem azt a felszerelést használták Matyéren.

A végére marad, de nem utolsó szempont, hogy a hazai versenyhorgász tömegsport ma már üzleti lehetőséget is kínál. A legutóbbi években divatba jöttek az ún. nevezéses, nyílt versenyek, ahol bárki indulhat, aki leszurkolja a részvételért kikötött néhány száz, nem ritkán néhány ezer forintos összeget. A győztes szép díjat nyer, de a nevezési pénzekből szépen marad a rendezőnek is. Élelmes halászati szövetkezeteknek (vállalatoknak?) érdemes volna ezt a példát megvizsgálni és követni.

Földeáki Béla

HAZAI LAPSZEMLE

az úszóhólyag-férget jelölték meg, de vajon akkor miért hullott a féregmentes angolna is? Feltétlen ökológiai háttérnek is kellett lennie, amely magában is okozhatott pusztulást és a féreg jelenléte csak fokozta. A ökológiai háttérnek pedig: olyan vegyi anyag, mely minden valószínűség szerint a tápláléklánc mentén történt akkumulálódás útján juthatott az árszűnyogok közvetítésével a bélbe és a vérbe, és kifejtette gyengítő és pusztító hatását. A tömeges halpusztulás csak akkor kerülhet el, ha a Balaton szennyeződése lényegesen csökken és szigorúan ellenőrzik a peszticidek hatását. A Balaton halát vészjelzőnek is tekinthetjük, amely a pusztulás bűzlő iszonyával jelzi, hogy pusztul maga a tó, fejezi be értékelését a szerző.

A *Somogyi Hírlap* szerint „Gazdára talál a Balaton”. A cím *dr. Tarján Lászlóné* államtitkár bejelentése alapján fogalmazódott meg a Fonyódon tartott környezetvédelmi fórumon. Mert, hogy jelenleg nincs gazdája a Balatonnak és megalakul a Balatoni Regionális Tanács. A környezetvé-

delmi tárca koordinálná a bizottság munkáját, melynek tagjai az illetékes szakminisztériumok, a Balatoni Szövetség és az önkormányzatok.

„Hoppon maradt japánok”-ról ad hírt a *Világ gazdaság*. A japán kereskedelmi minisztérium vezető tisztviselője a napokban sajnálattal vette tudomásul, hogy Dél-Korea halászati jogokat vásárolt Oroszországtól azon a négy szigetet is magában foglaló, 200 tengeri mérföldes körzetben, amelyek visszaszerzésére Japán a közel-múltban újult erővel próbálkozott.

Szinte szakmai mélységegig menő képet ad a *Reggeli Délvilág*, Nyaralni viszik a halakat címmel, a Szeged vidékén elterülő fehértói halgazdaság év eleji munkájáról. *Becsei Attila* főigazgatóvezető tájékoztat a tavaszi munkákról, a korábbi viharok helyrehozásáról, a környező üzemek halellátásáról, hiszen 1100 tonna hal – ponty, busa, amur – az évi kínálatuk. A termés mintegy 20%-a kerül exportra, Olasz- és Németországba. Az idén a korábbiaktól eltérően, már február végén elkezdték a halkihelyezést a termelő tavakba, melynek 85%-a volt ponty és 14%-a nővényevő, míg 1% körül a harcsa. Az éves takarmányfogyasztást 4800 tonnával számoljuk, ebben főleg búza, de kukorica és mintegy 500 tonna táp is szerepel.

A Tisza-tó halairól olvashatunk a *Hevesi Hírlapban*. Az átlagosan 5 km széles és 25 km hosszú mesterséges Tisza-tó Heves megyének egyik nevezetessége. Mivel tározókapacitása és öntözőrendszerei kihasználhatatlanok, energiatermelése drága

és jelentéktelen, ezért is gyakran emlegetjük az idegenforgalmi, horgászási lehetőségeket. Ha nem is halparadicsom, de jelentős az évi 200–250 tonna halfogás, mely elég változatos összetételű. Míg korábban meglehetősen bőséggel volt karika-, dévér- és laposkeszeg, ponty és süllő, bagolykeszeg, kecsge és márna, de domolykó, paduc, mennyhal, magyar és német bucó, napjainkra több halfaj eltűnt. Jórészt csukás-compós jellegű a víz és csekély értékű keszegfajok adnak némi zsákmányt.

Ósi halfajokat honosítanak a Dunában, tudósít a *Kisalföld* c. lap. *Ifjabb Vida András* apjától, *Vida Andrástól* vette át a stafétabotot a Győri Halászati Szövetkezetben. 1945 óta, a legrégebbi szövetkezet vagyunk és sokféle átalakulás után ma is együtt maradt a közösség, a tagok tulajdonán alapuló szövetkezetként. Az elmúlt közel fél évszázad alatt tudomásom szerint nem volt veszteséges évünk, mondja ifj. Vida András. Bár a nyereség vékonyodik, de vannak elképzelései a jövőre nézve. Halastavaink elszennygyedtek, nyílt vizeink zsákmánya csökken, ezért halpótlásunk koncepciója fontos feladat. Szeretnénk meghonosítani az ősi halfajokat még Gabcsikovo ármékában is. A Szigetközben, Nagybalacson van egy komoly halszaporító-nevelő bázisunk, ahol pontyot, csukát, harcsát, süllőt és keszeget

is szaporítunk. Ebből saját vizeinkbe és exportra is jut, természetesen eladunk a horgászvizekbe is. A Szigetközben komplett haltenyésztő és ivadéknevelő rendszert alakítottunk ki. Építünk melegvizet nevelőket is. Még az idén meghonosítjuk a már ritkáságnak számító mennyhal mesterséges tenyésztését. Ez napjainkban kivesző fajnak számít, pedig korábban a Kárpát-medence vizeiben gyakori volt. Süllő, csuka, harcsa intenzív tenyésztése csak technikai kérdés, mert például olyan tavakat szándékozunk létesíteni, ahol a kihelyezett süllő, harcsa, csuka mellé odateleptítjük az eleségül szolgáló halivadékok is.

Cikkek sokasága foglalkozik a balatoni angolnapuszatulással. Keresik a választ, az okok összefüggését. Ilyen jellegű *Felföldi Lajos* neves hidrobiológusnak a *Magyar Nemzetben* megjelent cikke is „A baj gyökerei” címmel. Az első mikroszkópikus jelzéseket, hogy valami baj van a Balaton vízminőségével 1948-ban rögzítette *Sebestyén Olga*. A víz ekkor még tiszta, halászok, hajósok és biológusok a nyílt vízből nyugodtan ittak. 1962–65-ben kisebb vízvirágzás már fölfedezhető. 1966-ban Keszthelytől Balatongyörökig fonalas kéalgák okozta vízvirágzás látható. 1968-ban a kolokán kilép a nádasból, 1971-ben a kolokán elborítja az északi partot, helyen-

ként a víztükröt. Új hínárfajok jelennek meg. 1973-ban zöldrobbanás a Keszthelyi-medencében. A fitoplankton termelése eléri a lehetséges maximumot, a víz fürdésre alkalmatlanná válik, a nyílt vízből kipusztul a hínár. 1975: halpusztulás Fonyód partjainál túlzott algaszervesanyag következtében. 1982: általános vízminőségromlás, az északi medence is elzöldül, a nyíltvízi hínár és a kolokán is visszaszorul, a nádasok csenevészeseése kezdődik. A fürdőzők szem- és főleg bőrbántalmakról panaszkodnak. A mérgezés különleges formája a biológiai dúsulás. A kis méregadag nem öli meg a mérgezett üledékkel táplálkozó árvaszúnyoglárva, de beépül testükbe, amit azután a kishal elfogyaszt, zsigereiben felhalmoz, majd az őt fogyasztó nagyobb halba kerül. A víz termőképességének legbiztosabb mérőszáma a fitoplankton szervesanyag termelésének mérése. 1961–1976. évek között Tihany és Keszthely előtt 42-szeres növekedést állapítottak meg. Tehát erőteljes az entrofizálódás a Balatonban. Ez az erősödés a külső anyag vízbejutásán múlik (tápsók, ásványok, műtrágyafelesleg, szerves ipari szennyvizek, szerves anyag formájában; lehulló lomb, madarak trágyája, háztartási szennyvíz, állattartó telepek, élelmiszeripari szerves szennyvize stb.). Ki kell dolgozni az entrofizálódás elleni védekezés stratégiáját.

Dr. Dobrai Lajos

ÖNVALLOMÁS A KUTATÓI SIKERRŐL

Tudományos kutatói sikert az könyvelhet el magának, akinek tudományos munkáira felfigyelnek, idézik és további kutatásokhoz alapul felhasználják; gyakorlati jelentőségű kutatási eredményeit idehaza, vagy külföldön, esetleg mindkét helyen bevezetik és alkalmazzák, amíg csak a fejlődés azt túl nem haladja.

Külföldi szakemberek és „semmi közöm hozzád” személyek megnyilatkozásaiból azt vehettem ki, hogy sikeres, mégpedig jelentős gyakorlati sikereket is elért, halászbíológus kutatónak tartanak. Ez önelégültség helyett gyakran elgondolkoztatott olyan irányban, hogy kifürkészem, valóban sikeres voltam-e, mert itthon az elismerés aligha tükrözte mindezt. Önvizsgálataim során arra is kíváncsi voltam, hogy a kutatásokban mi hozta a megoldást és a sikert? Ez indokolhatja ezt a rövid visszaemlékezést.

Apámtól örökölttem, vagy tanultam azt, hogy ha egy feladat elé kerülök, ne a legkisebb ellenállás irányában keressem a megoldást, – mint ahogyan ezt igen sokan teszik, – hanem keressem meg a kérdés

kulcspontját, ami eddigelé a sikeres megoldást akadályozta, és minden módon annak megoldására összpontosítsak. Hiszen ha itt sikerül megoldást, áttörést találni, akkor a mellékkérdések felgöngyölítése már gyerekjáték lesz.

A magyar halászat és halgazdaság régi szakemberei és akkori főnökeim azt mondták rólam, hogy ez a kutató jó érzékkel nyúl a felmerülő kérdések megoldásához. Helyesebb azonban, hogy dicsekedés helyett saját kutatói életemből vett példákkal világitom meg a dolgokat.

A CSUKA ÉS A SÜLLŐ

A háború után közvetlenül – még mikor a romok között éltünk – szóltak a horgászok, hogy a vizek halasítására mesterségesen kellene csukát szaporítani. Azelettől sohasem csináltam ilyet, de az irodalomban olvastam róla. Itt kulcskérdés a keltető üveg (Zuger-üveg, vagy helyesen Zug-üveg) volt. Megszerkesztettem és a horgászok pénzén megcsináltattam az első

száz Zug-üveget. Igaz, rosszul sikerültek, mert a gyár nem a megadott rajz szerint készítette azokat el, hanem egy saját mintát használt fel, de a második széria, miután kikötöttem a helyes formát, már igen jól sikerült. Szarvas kivételével mindenképp ezt a Zug-üveg formát használták hazánkban.

1946 őszén azt a feladatot kaptam *Antos Zoltántól* (aki akkor az újjáépülő halászat vezetője volt az FM-ben), hogy keressék megoldást a balatoni süllő félmesterséges szaporításának az újraindítására, mert a régi berendezés, a finom bronz hálóból készült „ikrakeltető kert” az udvari öbölben tönkrement. Mindenki valami átfolyóvízes megoldásra gondolt, mely 1000 fészekre számolva 2–4 ezer liter vizet igényelt volna folyamatosan percenként. Hamar beláttam, hogy ez az akkori lehetőségek mellett nem fog menni.

Irodalmi tanulmányok után 1947 áprilisában *Dr. Entz Bélával* a Tihanyi Biológiai Kutatóintézetben megcsináltuk az előkísérleteket. Az irodalomból az derült ki, hogy a süllőikra víz nélkül, nedves mohába csomagolva napokig szállítható. Az ikra

fejlődésének tanulmányozásán kívül azt vizsgáltuk meg, hogy mennyi ideig és milyen körülmények között lehet a süllőikrát károsodás nélkül vízben kívül tartani. Kísérleteinkből kiderült, hogy ha az ikrák felületének a kiszáradását valamilyen módon (pl. nedvesítéssel, hideg vízgőzzel stb.) sikerül megakadályozni, akkor szinte az ikrák lerakásától a kikelésig (7–10 napig) lehet azt élve vízben kívül tartani. Az is megállapítást nyert, hogy a süllőikrák ilyen körülmények között is a hőmérséklettől függően gyorsabban vagy lassabban fejlődik, és a kikelt lárvák szemmel láthatóan egészségesek, életképesek maradnak. A süllőikrát tehát lehet vízben kívül érlelni (inkubálni), ez volt a közös kutatásunk eredménye. A kulcskérdés most már az volt, hogyan oldható meg több ezer ikrásfészek vonatkozásában az ikrák felületének nedvesen tartása? A megoldáson szinte folyamatosan töprengtem, mígnem egy permetezés látványára „beugrott” a megoldás lehetősége.

A süllőfészeken lévő ikrának a felületét permetező fejekkel ködszerűen szétszórta igen kevés vízzel tartottuk nedvesen. A halászat akkori vezetői nem hittek a permetes-kamrás ikrárelés sikerében, ezért az alsóörsi süllőkeltetőben csak kis permetes kamrát építettek. De a következő évben már a nagy permetkamra is működött. (Az alsóörsi keltetőt a vasút terjeszkedése miatt később áthelyezték Balatonudvariba.)

A süllőikrák permetes kamrás érlelését ma is sok európai országban sikerrel használják. Ezt az eljárást kedvenc kutatási eredményemnek tartom, mert meghökkenően egyszerű, olcsó, nagyszámú ikrásfészek érlelésére alkalmas, sok más előnye mellett.

A süllő táplálékát vizsgálandó, hogy a gyomor teljes tartalmához hozzájuthassak és a hal ne veszítse el piaci értékét, gyomorszívót szerkesztettem. A gyomorszívókat a tihanyi intézet ügyes mechanikusa készítette el. Ezzel ezerszámra végeztem gyomortartalom- és táplálékvizsgálatokat a balatoni süllőkön. Így a vizsgálat nem került pénzbe, mert a süllőt nem tettük értékesíthetlenné.

A SZÉNTRÁGYÁZÁS

A széntrágyázás módszerének a kidolgozására szintén a gyakorlat adta fel a leckét. Az ötvenes évek legelején a szovjet jóvátételre hízoló nagyüzemi sertéstelepek trágyájával kellett valamit csinálni, mert ezt a kérdést az építés során a nagy sietésben elhanyagolták.

Maucha Rezső tanítómesterem kutatásából tudott volt, hogy a halastóban nem a foszfor és a nitrogén a Liebig-féle minimumfaktor, hanem a fotoszintézishez felhasználható szén. Az analízisek azt mutatták, hogy 100 kg friss sertétrágyában kb. 80% víz és kb. 8 kg elemi szén van dehidrált szerves szénvegyületek formájában.

Ezeket a szerves vegyületeket a baktériumok oxigén jelenlétében, megfelelő hőmérsékleten gyorsan és hatásosan széndioxidra bontják le. A halastóban az algák a legfontosabb szervesanyag-termelők (épitők), és a fotoszintetikus szervesanyag-építés során a minimum (korlátozó) tényező a széndioxid (hidrokarbonát, karbonát), ez volt a kiindulási megállapítás. A trágya halastóba juttatására olyan megoldást kellett találni, mely a vízszlop oxigéndús közegében feloldva, a darabos részeket jól szétszórva szolgálja a célt, hogy a baktériumok a szerves vegyületeket széndioxidra bonthassák, minden oldalról „megtámadva” azokat. Így a széndioxid hiánya ne lehessen akadály a halastavi szervesanyag-építésnek. A szegedi halgazdaságban *Németh Sándor* „vette a lapot” és szabad utat nyitott a kísérletezésnek. Levezetett a kovácsműhelybe, ahol egy igen ügyes, *Frányó* nevű kovács elmondásom alapján megszerkesztette a trágyaszóró gépet (trágya-ágyút vagy közönséges néven „sz. ágyút”). Ezzel már az első évben több mint 100%-os természetes hozam (és a velejáró takarmányozási hozam) fokozódást értünk el. A trágyázás, amit a többi szervestrágyázástól megkülönböztetendő „széntrágyázásnak” neveztem el, természetbiológiai hatásainak a kivizsgálására egész nyáron gyakran ismételve végeztem vizsgálatokat. Ezek is a módszer jóságát bizonyították az átütő termelési eredmények mellett. A trágya-ágyú pofon-egyszerűségével és eredményességével aratott hazánkban és külföldön sikert. Cikkek jelentek meg róla Németországban, Csehországban, Jugoszláviában és Izraelben. A gazdaságokban egyre másra „újították” a házilag barkácsolt trágyaszóró gépeket.

Rövidesen egyik irigy kollégám felsőbb helyeken azt híresztelte, hogy a trágya-ágyút nem én, hanem *Frányó* kovácsmester találta fel. Ezen csúszott el a Kosuth-díj 1956 márciusában. Döntse el az olvasó, hogy kié az érdem, aki kitalálja és a követelményeket értelmesen el tudja magyarázni, vagy aki elméleti tudás nélkül, a magyarázat alapján megcsinálja azt.

HALASTAVI KACSATARTÁS ÉS TRÓPUSI SERTÉSÓLAK

A trágyaszóró gép adta a gondolatot az „eleven trágyaszóró” kacsák halastavi neveléséhez. Az úttörő kísérletet a résziszlasi halgazdaságban *Tölg István* szakdolgozó egyetemi hallgató végezte. Az ötletet azonban a csehek és Szarvas „kapta fel” és vitte a megvalósulás felé. (Hazánkban sajnos a megfelelő kacsafajta elrontották.)

A következő megoldás az volt, hogy a trópusokon a sertésólat a tó föltésére építettük. Az ólból naponta lemosott trágyát és mosóvizet úgy vezettük a tóba, hogy az 5–10 méterre a parttól kb. 1 m magasról zuhanjon a víz felszínére. A mindig éhes trópusi halak már várták a trá-

gyazuhatagot és kikapkódták belőle az ehető. Azelőtt a sertésólatat a tó fölé építették és a rácsos aljú ólból a hulladék egyenesen a tóba esett. Az ól alatt rövidesen bűzös rothadás indult meg, mert a sötétben nem volt fotoszintézis oxigén-termelés. A meglévő oxigénkészlet pedig hamar kimerült. A trágya tehát hasonlóan „hasznosult” mint a széntrágyázás előtti kupacos trágyázás esetében. Úgy érzem, itt is megtaláltam a szerves trágyázás kulcskérdését a trágya szétszórásának, feloldásának és az oxigéndús vízszlopba való juttatásának a megoldását. A többi már az együttműködő aerob baktériumokra, algákra és alsóbbrendű állatokra lehetett bízni. Igaz, ezt is bárki kiötlöthette volna, ha ért a trágyázás lényegi kérdése-éhez, és nem csak a mezőgazdasági trágyázás utánzására van fantáziája.

A PONTY NAGYÜZEMI MESTERSÉGES SZAPORÍTÁSA

A pontyokra ragadósságának a megszüntetése a ponty nagyüzemi mesterséges szaporíthatóságának kulcskérdése volt. Az ötvenes évek végén baltorsom az MTA Tihanyi Biológiai Intézete élére sodort. Akkori asszisztensem, aki sehogy sem akart hinni a kérdés megoldhatóságában, véleményét gyakran kifejezésre juttatta. Miután a két évig tartó kísérletezés és irodalom tanulmányozása meghozta az eredményt, ugyanő jópofaságból, vagy nem is tudom milyen indítékkal, azt híresztelte, hogy az eredmény úgy született meg, miután nem találtam semmi megoldást a ragadósság megszüntetésére, dühömben rávéltem a pontyikrákra és ezzel meg is született a megoldás. Ez, mondani sem kell, csúnya, méltatlan, rosszindulatú rágalom. Már azért sem lehet igaz, mert aki ismer, az tudja, hogy kutatás közben nem szoktam dühöngeni. Annnyira szeretem a halat és még az ikráját is, hogy ilyen műveletre nem vetemednék sohasem. Tény, hogy már egy éve Zug-üvegben keltetem nem összeragadt pontyikrát, Petricsésében keszeg- és kűszikrát, ami sóoldattal, illetőleg só és guanidin oldattal érhető el. A karbamid (húgyanyag) – mint a guanidin helyettesítője és sokkal enyhébb szer – csak egy év után került használatba.

Pontyot a Balaton mellett és a Veleneci-tónál már legalább 10 éve fejttünk és termékenyítettünk. Évente kb. 50 liter ikrát „dolgoztunk” fel. A spermával kevert ikrát először kanállal keretekre feszített zsákváson „fészkek” mindkét oldalára szórtuk. Az ikracsomók megpenészedve sok fejlődő ikrát is tönkretettek. Nem segített a fészkek permeteskamrás tartása sem, ahová azokat akasztottuk, miután az ikrában a blasztopórus bezárult. Ekkor láttam meg egy alumínium levezető csövet (műanyag akkor még nem volt). A szűrőkanál lukjait 2 mm-esre furattam és azzal szórtuk most már egyenesen, csomók nélkül a

fészek felületére az ikrát. Itt a fészekre való egyenletes szétszóródás volt a kulcskérdés, amire sikerült jó megoldást találni.

A pontyikrának konyhasós-karbamidos ragadósságelvétele már nagy siker volt. Ezzel vált lehetővé az ikra Zug-üveges érlelése és kikeltetése nagyüzemi méretekben. Az egyszerű eljárást a gyakorlat igen hamar átvette, hiszen a ponty hipofizálását *Jaczó Imre* jó tíz évvel korábban már sikeresen csinálta. Az eljárás nemcsak hazánkban, de bátran mondhatjuk, az egész világon tért hódított. Volt azonban még egy kis nehézség. Bármilyen gondosan is mostuk a kezelést után az ikrát, az sokszor összeragadt és másnap kellett azt szétmorzsilítani, amikor sok ikra megsérülhetett. Ekkor jelent meg a *Rübnöe Hozajásvoban* a ragadósság elvételéről írott cikkem. Ugyanebben a számban elől jelent meg az a dolgozat, amely szerint bikahere kivonatóval vették el a pontyokra ragadósságát (honnan vennék annyi bikaherét, ami csak a magyar pontyokhoz kellene?). Ebben a dolgozatban volt egy érdekes kitétel, mely megragadta a figyelmemet. A szerzők tanninoldattal is kísérleteztek, mely megszüntette ugyan a ragadósságot, de az ikra nem termékenyült. Nosza jött a gondolat: mi volna, ha a termékenyülés és a mikropile bezáródása után csínlánám a tanninos kezelést. Az első próba bizonyította, hogy ez járható út. Így született meg az ikra ragadósságelvételének a klasszikus módszere. Ez teszi lehetővé, hogy a hazánkban fogyasztott pontyok legalább 90%-a Zug-üvegben születik meg. Ez az eljárás teszi lehetővé a nemesítést, gínogenezist, stb. stb. Az egész világon, ahol nagyüzemben pontyot tenyésztnek, ezt az eljárást használják.

A nagyüzemi pontyszaporítás ennek a kulcskérdésnek a megoldása után feladta a maga további leckéit: meg kellett akadályozni, hogy a hipofizált pontyok az ovulált ikrát elszórják (bevarrás), védekezni kellett a penészedés ellen (meleg víz, malachit-zöld kezelés), ajánlatos volt a lárvák kikelésének siettetése (oxigénellvonás), meg kellett akadályozni a lárvák tömeges pusztulását „lefekvés”-kor (nagy Zug-rendszerű edényben való nevelés). Az első táplálék és természetes táplálék biztosítása, ellenségek visszaszorítása is felszínre került. Ezeknek a kérdéseknek a megoldásában én már aktívan nem vehettem részt. De mindegyre nem kerülhetett volna sor, ha nincs megoldva a ragadósság elvétele.

NÉPESÍTÉS

1960 táján a *Halászatban* egy cikket írtam a halastó népesítéséről. Ennek a lényege az volt, hogy azokban a gazdaságokban, ahol a széntrágyázást bevezették (a legkonzervatívabb gazdaságok kivételével ilyen volt a legtöbb), a népesítési számot is jelentősen emelni kell, az addigi 400–500 db másodnyarasról 1000–1500 db-ra, hogy ezzel megfelelő számú halszaj legyen a trágyázás „eredményének” jobb kihasználására. A halászati kutatás akkori „pápája”, akinek nagyságát szobra is hirdeti, lelkiismeretlen kalandornak nevezett levelében, mert szerinte ez a népesítés irreális és tönkretelheti a termés-kilátásokat (akkor még a pontyot monokultúrában tenyésztették és nem használták a „népesítési struktúra” igen tudálcós kifejezést). Nem

így reagált Tihanyban írt cikkemre *Zámbó István*, a Bikali Állami Gazdaság igazgatója. Ő eljött Tihanyba, megbeszélte az akcióttervet. Ő gondoskodott annak lelkiismeretes végrehajtásáról (ponty mesterséges szaporítása, hogy kívülről ne kelljen halat behozni a gazdaságba; trágyaszórás naponta; etetés szabályozása stb.). Magam folyamatosan végeztem a biológiai vizsgálatokat és értékeltem a próbahalászatokat. Így azután három év múlva elértük a 10 mázsás kh-kénti termést, amit hosszú évekig sikerült stabilizálni, sőt növelni is. 1963-ban ezzel megnyertük az állami gazdaságok 40 000 Ft-os pályázatát.

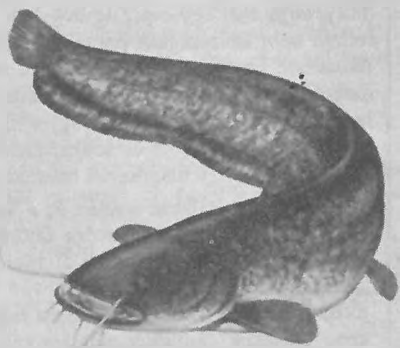
* * *

Akkor már igen keveset, csak úgy fél-kéztől foglalkozhattam a halászzal, mert Tihanyból Debrecenbe vetett a sors, ahol a Kossuth Egyetemen az állattani tanszékot vezettem, míg a FAO személy szerint meg nem hívott Nepálba halászati szakértői munkára. A kulcskérdések megtalálása sikert hozott a fejlődő országokban is – ahol 1968 és 1977 között teljes idővel, azután pedig 1990-ig félidővel –, úgy érzem, sikeresen, szerencsém volt dolgozni. Az is igaz, mindig ott forgolódtam, ahol a termelés zajlott, ahol a megoldások kulcsát fel lehetett ismerni.

Amint mondtam: elégedett vagyok, mert a munkám sikereit külföldön meszesemenően elismerték és honorálták. Mindez azonban idehaza nem volt elég. A kutatási sikereken felül valami befolyásos klikkhez kellett volna még tartozni.

Dr. Woynárovich Elek

PINTÉR KÁROLY



MAGYARORSZÁG
HALAI

AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

Az Akadémiai Kiadónál ismét megjelenik Pintér Károly nagy sikerű könyve!

MEGVÁSÁROLHATÓ

STÚDIUM Akadémiai Könyvesbolt
1052 Budapest V., Váci u. 22.

MAGISZTER Akadémiai Könyvesbolt
1052 Budapest V., Városház u. 1.

ACADEMIC Bookshop
1052 Budapest V., Gerlóczy u. 7.

FAMULUS Akadémiai Könyvesbolt
1137 Budapest XIII., Újpesti rkp. 5.

BÁLINT SÁNDOR Akadémiai Könyvesbolt
6720 Szeged, Aradi vértanúk tere 8.

MEGREDELHETŐ

AKADÉMIAI KIADÓ KERESKEDELMI OSZTÁLYA
1117 Budapest XI., Prielle Kornélia u. 19–35.

BODROGSZEGITŐL TISZALÖKIG

A két folyó összefolyásától húsz-húsz kilométert teszünk meg gondolatban fölfelé és lefelé a vizek hátán, közben néhány

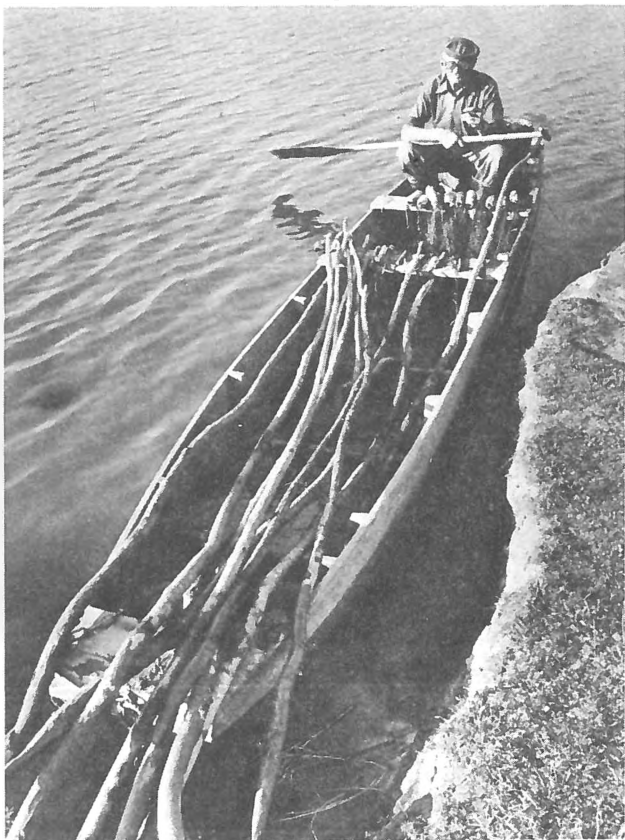
pillanatképpel felvillantjuk találkozásainkat az ősi módszerekkel halászókkal. Nevezetes táj ez, középen a nagyhírű Tokajjal.

Borát már Anonymus emlegeti krónikájában, és ha a környező falvak neveit sorra mondjuk, az akár nyelvtörténeti tananyag



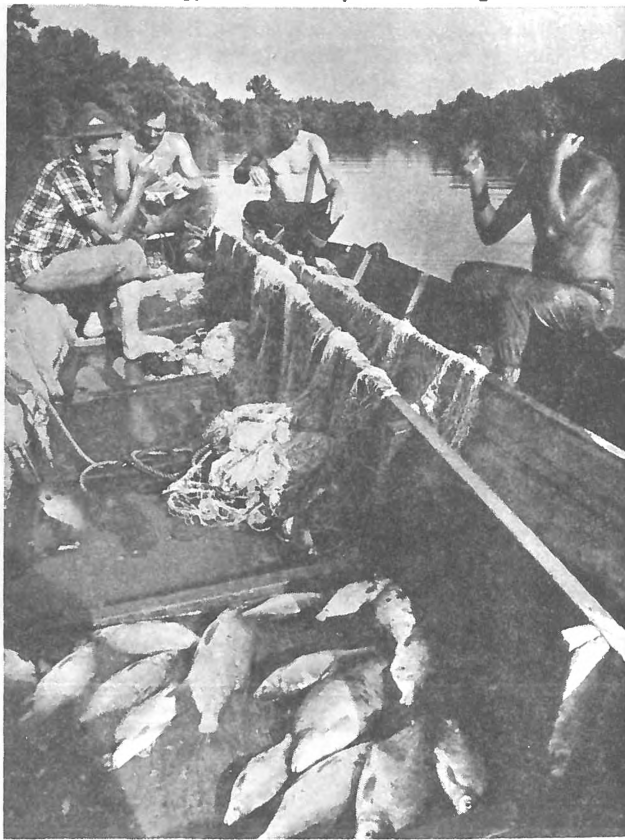
Vesszőből készült haltartó bárka Tiszatardosnál

A tiszalöki vizek magányos vándora

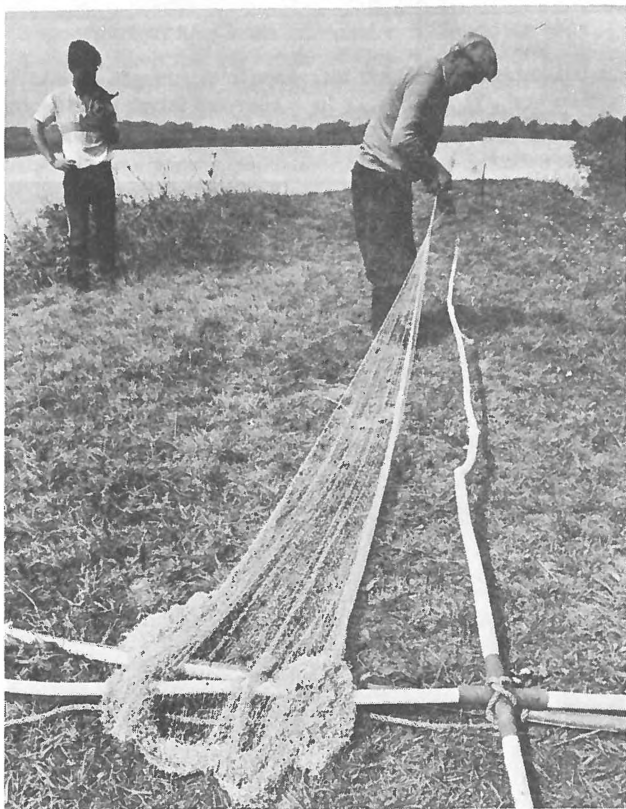


Vesszővarsa, milling és halaskosár Tóth József ladikjában

Nagy Jóskaék csapata a Bodrogon



Karóczkai László kenézlői kishalász a visi holtágnál állítja össze emelőhálóját



Almási Dénes legszebb mozdulata

lehetne a honfoglalás korából. A hegy- és síkvidék találkozására, a vadvizekkel szabdalalt táj és a rejtőzködésre is jó nádrengeteg nagy előnyt jelentett a hányatott évszázadokban.

A vidékkel és halászaival való ismerkedésünket Tokajban kezdjük el, annak is a legtörténelmibb pontjánál, a várban! Olyan vár ez, ami nincs: a turisták hiába keresnek. Helyi fogalom. Így jelölik a Bodrog túloldalára eső városrészt. Városrész? Nem áll többől tucatnyi háznál, azok közül is alig egy-kettő világlik ki a fűzfalombok mögül, a többi szinte észrevétlenül megbúvik a dús növényzet oltalmában. A szigettlakók életmódjukkal szigetet alkotnak a mai világban, mert a településtől elkülönülten élnek természetközeli életüket. Az itteni családoknak bármi dolguk van, oda csónakkal vagy komppal kell elmenniük, így járnak a munkahelyükre, a boltba és a gyerekek az iskolába.

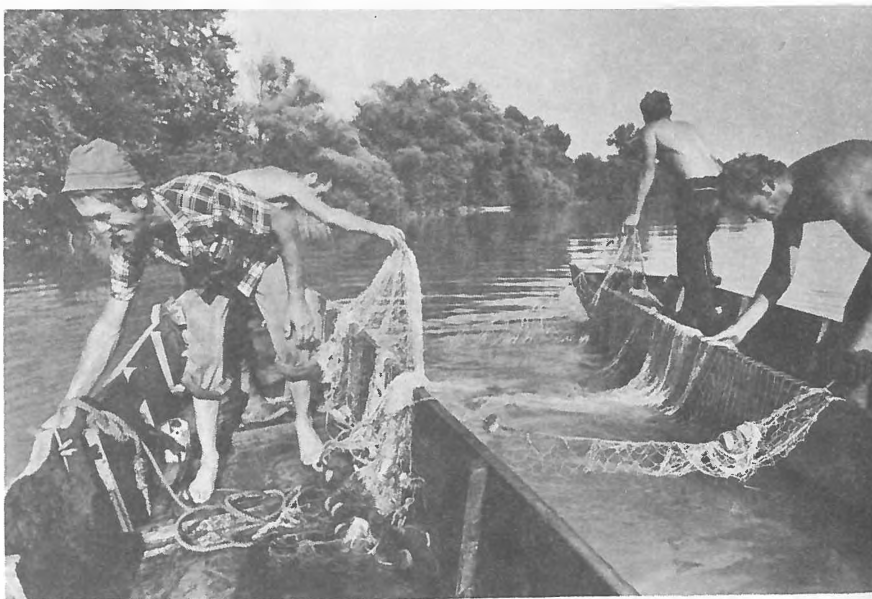
A két folyóval határolt Bodrogköz csücske a minden áradásnál elöntött Bodrogzug, s az ósállapotát őrző terület a Tokaj alatti magasabb fekvésű pontján mégis lakható. Itt állott a vizektől védelt város. 1704-ben felrobbantották, a köveit úgy szét-hordták a város épületeihez, hogy ma már alig néhány méter, nehezen észrevehető falmaradvány őrzi az erődítmény emlékét.

Akit a régi vízvilág érdekel, az idevalósiaktól tudakozódjon. Nemhiába ragaszkodtak ehhez a csendes félszigeti élethez, minden látszólagos hátránya ellenére.

Nem véletlen az sem, hogy halászcsaládotkat találunk közöttük, ilyen a jó felépítésű férfieberteket termő Nagy família. József ágazatvezető a Tiszavirág HTS-ben. Napközben a tiszaladányi út közelében, a szövetségi tógazdaságnál teljesít szolgálatot, de estefelé a természetes vizekhez húzza a szíve és elindul a pirityhálójával a Bodrog-parti háza előtt.

A pirityhez két ladik kell és több se-

gítőtárs. Nagy Józsefnek könnyű a dolga, helyben vannak a halászöccsei, János és Gyula, és akármelyik szomszédjának szól, nekik se kell kétszer mondani. Itt mindenki vízszertető ember. A percek alatt összeállt csapattal fölfelé lódult a két csónak, Bodrogkeresztúron is túlra. Onnan aztán csendesen ereszkedtünk visszafelé és közben néhány száz méterenként kivették a harminc méter hosszú hálót. Az alkonyi fé-



Beszedik a pirityhálót



Csikós József lerakja fenékhorgait

nyeknél hol a hálövetők évezredek óta változatlan mozdulataiban, hol a folyó baloldali elvonuló mesés tájban gyönyörködhetett a halászladiak potyautasa. A Bodrogzug természetvédelmi terület.

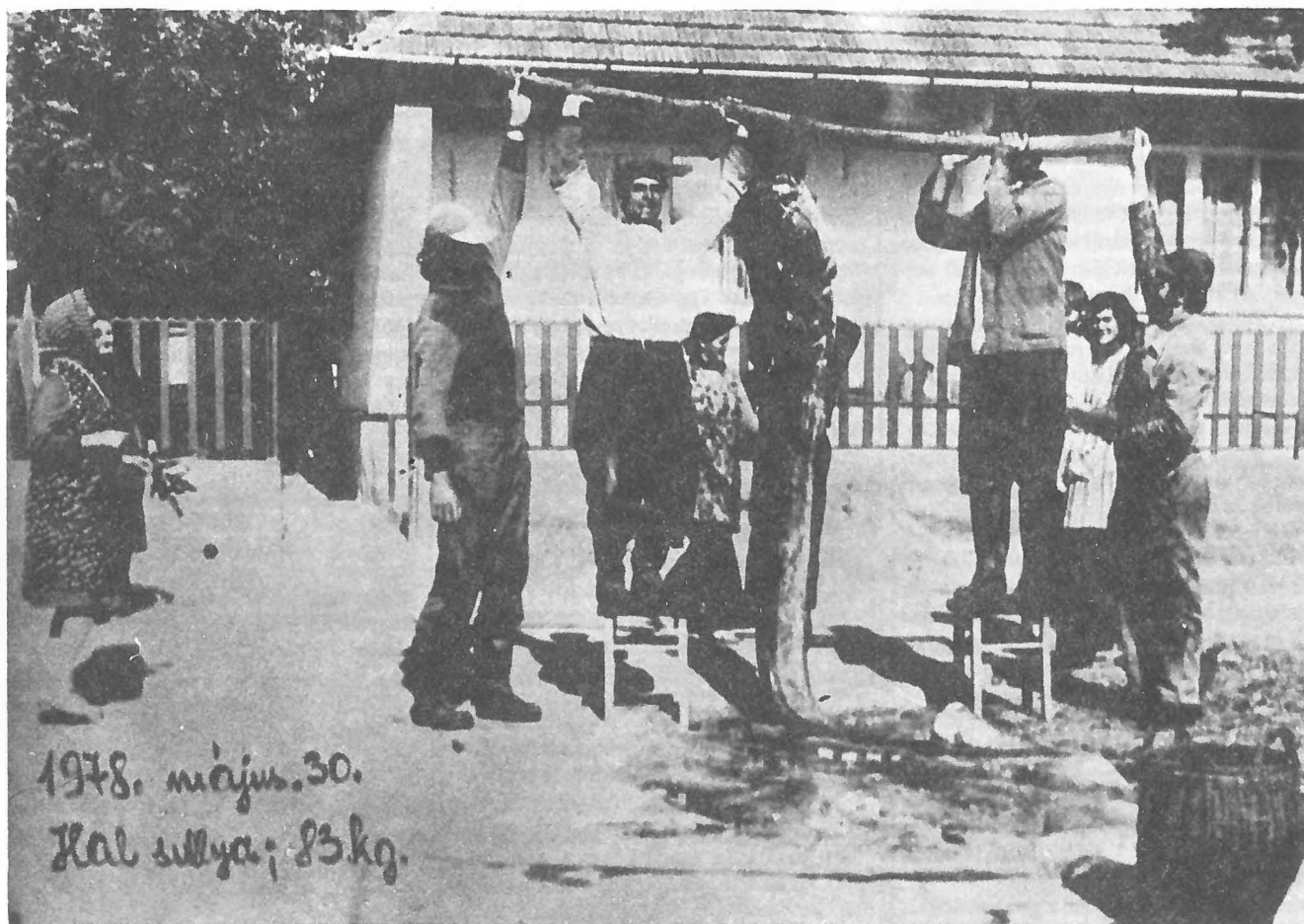
Az alkalmi brigádmunka végeredmé-

nye legföljebb az idegen szemében számított produkciónak. Fehér hal mind, kicsi az ára, ebből nem jönne ki a napszám, summázták. Mialatt megittuk a sörünket a Horgony csárdában, szobákat is mondtak a pirityról. „Jégmenéskor” az igazi, nem

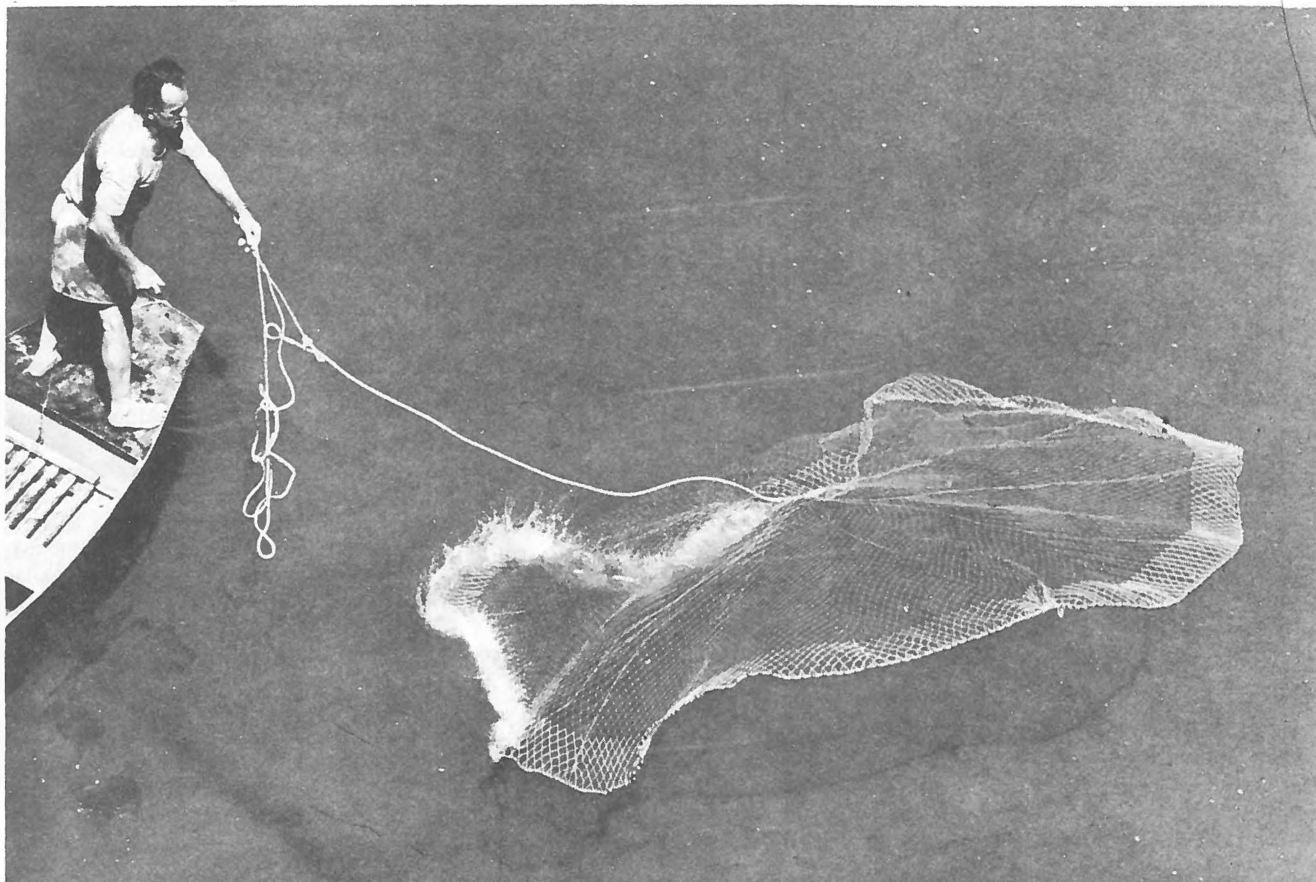
ilyenkor nyáron. Pár éve télvégén, egy vasárnap délután ugyanez a kis csapat – csak harcsából – 830 kilót fogott vele!

A beszélgetés Tóth József nyugdíjas halásznál folytatódott, aki átkiabálós szomszédságban van a várbeliekkel, hiszen csak a Bodrog víztükre választja el a két partját. A víz viszi a híreket vagy a halászbárság? Nem tudhatjuk, ő mindenesetre ott kíváncsiskodott a parton. Szobáját szépen bekezegetett fénykép díszíti: 83 kilós harcsáját négyen emelik a magasba, a fotó 1978-ban készült. A fröccs után a szerszámoskamrában nézünk körül. A milling, itt keszegető szák – magyarázza – akkor eredményes, amikor a folyó gazol, szemetel (árad), és a bokrok alatti langóban (a part menti csendes folyású vízben) két-három mázsa keszeget is meg lehet fogni vele.

Józsi bátyámmal régebben is találkoztam. Szemem-szám elállt, mikor 1988-ban egymás után húzta ki a mélyből archaikus formájú vesszővarsáit! Most csak beszélni tud róluk. Azok elhasználódtak, nem csinált újakat és nem is akar – túl nagy az idegenforgalom, még több a tolvaj, oda a régi kedve. Pedig a fűzfavesszőből font szerzők lepipálták a perlonból valót! A ragadozó fagyökérmek nézte a természetes anyagot, leshelyet keresve mind odabújt. Szépen belemasírozta a fenékhorgait. Mióta a törpeharcsáknak – mert megritkult – be-



Tóth József tokaji halász trófeája tizennégy évvel ezelőttről (reprodukció)



A víz fölé kerül a nagy gyakorlattal kivetett dobóháló (Kunkovács László felvételei)

csülete és ára lett, jól keresett velük. Volt olyan vesszővarsája, amivel pár hónap alatt egy mázsa törpét fogott. Szeptember-októberben kell megkötni – halász nem megy kosárfonóhoz – és nyárközépig eltart.

A még régebbi időkhöz érkezve a beszélgetésben a vejszről tudakozódok. Emlékezete szerint 1971-ben „ültettek” vejszét Zalkodnál a Kapitány-tóban.

Zalkod, Kenézlő és Vis a Bodrogzugban lapul meg és a természettel összefonódó életmód mintafalujai lehetnének. Halász emlékeket kutatva ezeket nem lehet kihagyni.

Visen túl méltóságteljes ívben, kanyarog egy morotva: a Tiszáé vagy a Bodrogé volt-e az a holtág, azt erőfelé hirtelenjében nem lehet tudni. A körbezárt szigeten legelt tavasztól őszig a vencesellői gulya még tíz éve. Azóta nyilván betonistállóban tartják az ártatlan négylábúakat, de azelőtt őket is hagyták élni. Szent György napján, kiveréskor – máshogyan nem lehetett megoldani – a vízen átúsztatva hajtották a helyükre a marhákat.

Rajtam kívül csak egyvalaki motoszkált a visi füzesben. Mint kiderült, pár darab nagyranőtt hajtást vágott ki magának és már állította is össze belőlük az emelőlőháló vázát, vagy ahogy a Tiszántúlon mondják – a teszi-veszi.

Visszatérve Tokajba, nem szabad kihagyni múzeumi szobájában Pap Miklóst, akiről azt tartják, mindent tud a patinás

múltú városról. Boráról olyan könyvet írt, amit kitüntettek Franciaországban, de a halászközl is tud történelmi időkbe vezető adatokat. Nem volt Tokajban, aki nem nézet körül a híd közepén! Nem csak a Tisza és a Bodrog fut itt össze, hanem négy földrajzi terület is: a hegyaljai, a szabolcsi, a bodrogi és a taktaközi táj. Szerencsénkre épp alattunk dobózott Almási Dénes. Ritka alkalom, hogy felülről fotózható a vízre repülő dobóháló.

Innen lefelé is követjük a vizeket, ígértük. Tiszatarodra, majd Tiszalökre igyekezve Tiszaladányt ejtjük útba. A kosárfonók falujának titulálták régen, csak épp a halászok nem voltak kuncsaftjaik, mert ők mindig önellátók maradtak az effélében.

Lökön talán Orosz József volt a legismertebb halász, de már nyugdíjas. Gulyáséknál a fiatalabb generáció vette át a stafétát. Udvarukban még megvan az akkurátusan megépített jégverem.

A faluszéli holtágnál csak néhány realitását vesztett horgász vár a szerencséjére és Csikós János bácsi poroszkál benne csónakjával, hogy sorra nézze varsáit. A csendes természetű ember mintha azt érezné rendjénvalónak, ha nincs semmi hal. Biciklire ül, az élővízhez karikáz, ott az igazi hazája. Jó komái a tardosi révések, akik kívülről fújják János bácsi menetrendjét. Itt kezd kora reggel, kilenc-tíz körül hazamegy, aztán estefelé újra megjelenik. Komótosan csalizza fel fenékhorgait (hol

gilisztával, hol kagylóbéllal), a vízbenyúló bokrok mögé bedug néhány varsát. Nagyobb hálót nem használhat, nincs segítőtje, magányosan dolgozgat.

Évek óta ismerem, összeharagítottunk, bármikor bevesz a csónakjába. Miközben fényképezőgéppel megörökíteni próbáltam a hajlott korbá érkezett halászember portréját, akkor vettem észre a csodát – időbarázdálta arca, ha a víztükör fölé hajol, szinte kisimul, megfiatalodik. Ekkor érttem meg: nem is a halfogásért van ez az egész.

Kunkovács László

A HALÁSZAT 1991. január 1. óta megjelent példányai – amíg a készlet tart – postai utánvétellel megrendelhetők vagy közvetlenül megvásárolhatók az alábbi címen:

**AGROINFORM Nyomda Kft.
Budapest II., Kitaibel Pál u. 4. 1024**

Ugyanott lehetőség van az előfizetések megújítására.

Halász

VÁLLALJUK A KÍNAI NÖVÉNYEVŐ HALAKAT, HIBÁIKKAL EGYÜTT

A harmincadik évfordulójához közeledik az 1963. évi első behozattal megkezdett növényevő hal honosításunk. A Szovjetunió (1939, ill. 1949) és Románia (1960) után Európában a magyar halászat telepítette be harmadikként a kínai növényevő halakat. Hazánk volt akkor a 60-as évek elején a mesterséges tenyésztés legnyugatibb területe. Ami ennél fontosabb, tőlünk indult el a honosítás tovább Nyugat-Európa, sőt Afrika, a Közel-Kelet és Dél-Amerika országaiba. Még a Kínával határos Nepálba is mi küldtük az első növényevő halakat, az akkor ott dolgozó dr. Woinarovich Elek professzor kérésére (1968), FAO költségtámogatás mellett.

„A magyar halgazdaság ugródeszka volt a kínai pontyfélék világméretű elterjesztésében”, mondta a témával foglalkozó kínai szakértő egy kongresszuson. A maga évezredes eredetű bölcsességével nem dicsért, de nem is szírdott minket, megállapította a tényt, azt hogy a magyar haltenyésztők léptek ki igazán e kínai halak az amur, a fehér és pettyes busa terjesztésében a világ halászati színpadára. Mi közvetítettük ezeket a sok tekintetben, a táplálékforrásuk, a szaporodásuk, a viselkedésük és a tógazdasági kultúrában elfoglalt helyük szerint Európában új típusú halakat sok ország vizeibe. Nem kell szégyenkezniünk e szerep miatt. A növényevő hal honosítás, néhány kétségtelen hibát elismerve, sikeres koncepció volt. Köszönet a telepítést segítő orosz, ukrán és kínai kollégáinknak, akik javasolták a honosítást (*Babaján* miniszterhelyettes, *Pék Gyula*) és tanítottak szaporításra (*Noszály* kandidátus, Kiev). Azokat a külföldieket is köszönet illeti, akik hittel elképzeléseinkben, segítettek a nem utolsó sorban reklám-célú magyar növényevő hal könyv (*Antalfi-Tölg*) nyugat-németországi és az e halakat is tárgyaló Halgazdasági ABC jugoszláviai megjelentetését. Ők sokszor szakértőként javasolták azt, hogy tőlünk vásároljanak osztrák, német, francia, belga és holland haltenyésztők kelet-ázsiai növényevő halakat.

Tekintsünk vissza, mit értünk el?

Az első (1963) kísérleti ivadékok beho-

zatal, mely Kínából történt, évente zsenge halak importja követte 1968-ig a Szovjetunióból.

Az 1967-es év mérföldke a programunkban. Ukrajnából importált anyahalakat először sikerült szaporítani hazánkban (Dinnyés). A következő évben már az első, 1963. évi behozatalból felnevelt halak szaporítása folyik Dinnyésen és Szarvason, majd 1969-től több gazdaságunkban keltetik a kínai halak ikráit. Ezzel a haltenyésztésben rövid időnek számító 6-7 év alatt tógazdaságainkban meghonosodottnak tekinthető az amur, a fehér és a pettyes busa.

A szaporításukról még annyit, hogy az eredetileg kidolgozott és általunk átvett szovjet eljárást mi annak előnyére módosítottuk: A lárvákat nem szitartartókban, hanem vízáramlású tartó edényekben „állítottuk fel”. Engedtessek meg, hogy leírjam: az eljárás a Dinnyési Ivadékevelő Tógazdaságban, az ottani haltenyésztők kísérletező kedvével alakult ki; ez az eredeti szovjet mesterséges szaporítási eljárást javító módszer (1969).

Ezzel a technológiai lépéssel hasonoltunk a lárvák természet szerű, eredeti, folyóvízi környezetéhez és sokszorosra növeltük megtartási arányukat. Eljárásunk világmódszer lett, és ma már más halfajoknál (pl. ponty, süllő, csuka stb.) is alkalmazzák a lárvaomozgatás módszereit.

A magyar haltenyésztők szakmai fórumaként az Agrártudományi Egyesület Halászati Szakosztálya 1968-ban állást foglalt a növényevő halak mellett: Honosításukat jó elképzelésnek ítélte, kiemelte nagy hozamfokozó szerepüket és ajánlotta, hogy az országos haltermelés mintegy 30%-át ezek a halak képezzék. A szaporítási lehetőségek és a két magyar és egy német kiadású könyvben összefoglalt tógazdasági technológia reálisá tette a célkitűzést. Meg is valósult!

A 70-es években folyamatosan nőtt a magyar növényevő hal termelés. Ennek alapvető forrása volt az 1973-tól működő százhalombattai szaporító gazdaság (TEHAG), amely temperált vizével évente 100 milliós darabszámmal, a leghidegebb ta-

vaszok esetén is biztonságosan termelte az alacsony hőmérsékletre érzékeny növényevő hal lárvákat. Tulajdonképpen erre létesült a gazdaság, az ENSZFAO Világélelmészési Program egymillió dolláros hozzájárulásával.

Más gazdaságok 1977-1980 között, elsősorban Dinnyés is, számottevő mennyiségű ivadékokat állítottak elő. Ezzel évente 8000-10 000 t nagyságrendű növényevő hal termelt hazánk vizeiben. Elértük a 30-40%-os arányt az országos haltermésben, és ez megszülte a maga nehézségeit. Súlyos értékesítési gondok alakultak ki. Ezen 3-4 éven át (1978-1981) segített a 3-4 millió dollár értékű és nagyon jövedelmező közel-keleti export. Ez a háborús események miatt az 1982-1983. évektől befagyott. Nyakunkon maradt a növényevő hal állomány piaci, de ami nagyobb baj, az egy- és kétnyaras tömege. Sok gazdaságban átokká vált a „növényevő” főleg a nagy termelési adottságú busa. Meghúztuk a lélekharangot szegény feje fölött. Pedig a busa nem tehetett arról, hogy jól megmaradt, még sűrű népesítésben is növekedett, és takarmány nélkül is ontotta a tonnákat. Időnként az állam és az állami gazdaságok irányítása segített, támogatást adott egyes tételek levezetéséhez, de a busa csak termelt. A halat szídtuk, pedig magunkat kellett volna. A busa, beszéd híján sajnos nem tudott védekezni, mi pedig nem néztünk kellően körül, hogy mit tettünk a túltermelés levezetése érdekében és mit nem?

1. Nem értékeltük kellően azt, hogy a növényevőkben levő termelési lehetőség óriási mérete sokszorosra a hazai vásárlói igényeknek. Örültünk a kis költséggel termelhető haltonnáknak.

2. Nem tettünk eleget a halászlé, fő ételünk főzéséhez tényleg nem való busafélék piaci bevezetése terén, kereskedelmi terítése és a pontytól eltérő forgalmazási módja érdekében. (Ez nem csak a kereskedőkön múlt, mi halászok is mulasztottunk.) A nyilvánvaló többlet termelést nem alapoztuk meg elkészítési receptjeinek propagálásával a kereskedelemben.

3. Nem alakítottuk ki igazán hatéko-

nyan a nagyon kelendő, jól eladható amur termelési technológiáját. Ez a hal, főleg 200 g felett, mindig, a ponttyal azonos értékítélettel eladható. Inkább a szinte magától termelő busát hagytuk feljönni. Az amurtenyésztés, főleg a zöld-etenés, valamint a különböző élősködő bántalmak miatt bonyolultabb technológiája bőségesen kárpótolta volna a busákkal kapcsolatos kárjainkat és ráfizetéseinket. Be kell valanunk, hogy megrekedtünk a szinte magától termelő busáknál, elhanyagolva a jól értékesíthető amurt. Ez szakmai kényelmesség volt.

4. Úgy hiszem, az egész növényevő programban a legnagyobb baj az volt, hogy nem alakítottunk ki céltudatosan koordinált termelési-értékesítési stratégiát. A vízi élőhely adta termelési lehetőségek szerint engedjük a nagy busa-termések létrejöttét. Kereskedelmi háttér nélkül. Nem határoztuk meg, az egész szakma közösen azt, hogy évente hány egynyaras busát és amurt célszerű nevelni. Emiatt estek be a piacra eladhatatlan busa tételek és szidtuk szegényeket, miközben amurhiány alakult ki.

5. A természetes vizeknél két alapvető hibát követtünk el. Az első: főleg a honosítás elején olyan vizekbe is helyeztünk ki növényevőket, ahol visszafogásuk nem megoldható (pl. tihanyi Belső-tó), a nagy túlnőtt példányok kárt okoztak (nádirítás) és támadási felületet képeztek. A második: nem fordítottunk kellő gondot a csak új módszerekkel halászható növényevő fogástechnikájára. Ez alól kivétel a Tisza déli szakaszán és a Körösökön dolgozó halászság. (Gyomaendrőd, Szeged.) Ez a csapat tudja fogni az amurt és a busát, de sajnos, főleg csak a hidegebb őszi, téli és koratavaszi időszakban. Kínában egész évben, nyáron is fogják e halakat, így széthúzzák és folyamatosszá teszik forgalmazásukat.

6. Magyar tudományos felismerés, sőt szabadalom a busa telítetlen zsírsavtermelő tulajdonsága: az, hogy ennek előnyös étrendi, sőt talán gyógyhatása van a szívbetegségeket is előidéző érlelmeszesedés terén. (Megelőzés gyógyítás?) Ez a téma valahogy elsikkadt, elterelődtött a busáról a figyelem. Ez nagy hibánk. A jelenleg forgalmazott hasonló hatású magyar készítményt import tengeri halolajra hivatkozva hirdetik. Sőt – mint olvasom – földigilisztából kívánják a busazsírból sokkal nagyobb arányban és teljesebb, kézenfekvőbbben termelhető telítetlen zsírsavakat kivonni. A halfeldolgozás kapcsán

tonnaszám van kézben, élelmiszer-üzemben, tehát higiénikus busa-melléktermék (fej, farok, gerinc, testüregei zsíradék), és mi mégis a trágyában termelt giliszták minimális zsírtartalmát célozzuk meg. A busában biztosan olcsóbban áll rendelkezésre ez a nyersanyag. Ki érti ezt? Valószínű az, hogy a gilisztatenyésztők érdekeltébbé tudták tenni a gyógyszeripart, mint mi halászok.

7. Ha a növényevők élelmiszeripari feldolgozását elemezzük, ugyancsak találkozzunk hibákkal. Az egész szakma más fejlesztéseit háttérbe szorítva létrehoztunk egy főként a növényevőkre alapozott halfeldolgozót a Bikali ÁG-nál Dél-Dunántúlon. Nem kellően átgondolva az elképzelést. Máshol, mint ahol a sok busa terem – ez az Alföld déli, keleti része – nem az akkori legjobb (japán) gépekkel, s kellő élelmiszeripari technológia és receptura nélkül, esetleges kereskedelmi kapcsolatokkal. Nem is szólván arról, hogy a telepítési hely sem volt mindig szerencsés. Az üzem nélkülözötte a kellő infrastruktúrát, az igényes követelményeket kielégítő munkaerőforrást, és az új termék bevezetéséhez nélkülözhetetlen kultúrált környezetet. A vég az üzem olcsó áron, több éves részletre osztott eladása a húsiparnak. A halfeldolgozóban évek óta stíföldert és más hentesárút gyártanak, a speciális halgépeket más-hova telepítették. Az egész „fejlesztési” akció nagyon sokat ártott a növényevő halaknak.

Párhuzamosan létesült két másik halfeldolgozó is a Dunántúlon Balatonlelén és Tatán. Közben egynek sem volt meg a rövid szállítással eljuttatható nyersanyagforrása. Érthető ez? Nem! És mindez egy-egy csapás a nagy termelésekre képes növényevő hal programon. Ezen a feldolgozási ellentmondáson – csak némileg javított a Gyomaendrődi HTSz feldolgozó – ahová a Bikali ÁG gépeinek egy része is került, de ez már nagyságrendben sem tudta hibáinkat ellensúlyozni.

Két éve a Szegedi Konzervgyár „biohaltermékei” kapcsolódva az érlelmeszesedést megelőző gondolathoz, kitűnő, új ízekeztető készítményeivel, valamint helyrehozott a feldolgozás terén elkövetett hibáinkból. Privatizálták, kérdés az, hogy az új tulajdomból miként dönt.

A Szegedi Konzervgyár csak csepp a tengerben. A magyar növényevő hal termelés minden lehetőségét kihasználva, maximálisan évi 15 000–17 000 t körüli;

a szegedi konzerv alapigény évente pár száz tonna.

A kiskereskedelmi feldolgozás témája az, hogy a busa szeletelni való, tisztítva-belevezve, előhűtötten kínálandó, a pontynál alacsonyabb áron eladható hal. Szerencsére 1991-től erre kezdenek rájönni a magánkereskedők. Hál’Istennek már egyre kevésbé találkozunk (nálunk) az élő ponty módjára rosszul és kegyetlenül árult akvárium busa kínálatával. A kereskedők kezdenek rájönni arra, hogy a busa ömlesztett, egészben és szeletelt módon eladandó pulvis és nem akvárium hal.

8. Az export terén sem voltunk hibátlanok a növényevő halak terén: Volt néhány csúcssiker hozó év (1979–1981). Ezekben halaink megkétszerezték az ágazat export bevételét évi 1,5–2,2 millió dollár többletet hozta, köszönhetően a TERIMPEX Haliroda működésének.

Ezen kívül nem sok jót mondhatunk. Nem sikerült a piacutató munka. Csak néha-néha „esett be” néhány ivadékexport, növendék, vagy piaci hal eladás, de ezek alapja inkább az esetlegesség, s nem a céltudatos üzleti munka volt. Megjegyzendő az is, hogy a kötések többségét a tenyésztők, s nem a halkereskedők hozták. Sokkal több növényevő halat adhattunk volna el megfelelő üzleti propagandával, mintaszállításokkal és a pontyhoz növényevőket is kötő megállapodásokkal. Nem használtuk ki eléggé a volt szovjet (Kárpátalja), a román lehetőségeket sem. Ezek, bartel-üzlet keretében nem kis mennyiséget vettek volna fel a növényevőkből.

A felsorolt negatívumok mellett a magyar halászatban sok jó és szép is volt az elmúlt 30 évben a növényevő halakkal. Ezeket dicsekvés lenne felsorolni. Elég talán annyi, hogy főszereplők lettünk egy végre sikeresnek ítélt európai halhonosításban. A magyar szaporítási és ivadéknevelési módszerekkel termelik sok-sok országban a halakat, erről németül, magyarul, angolul és oroszul megjelent könyv van az érdeklődők kezében. (Horváth L., H. Tamás G., Tölg I.: Tógazdasági tenyésztéstudományok és technológiák). Létesítmények épültek Európában, Ázsiában és Afrikában, jórészt magyar üzleti közreműködéssel (AGRO-INVEST), ahol a növényevőket a mi módszereinkkel szaporítják és nevelik.

A magam részéről vállalom a hibákból kijáró részemet. Kétségtelen, hogy mind a 8 felsorolt negatív témában többet tehettem volna a jobbra fordításért. Nem sikerült. A

jó dolgokból is csak annyit kérek, amennyi megillet, hiszen kollektív munka, sok-sok haltenyésztőtársam fáradozása nyomán értek el a sikereket. Köszönöm készségüket.

A kínai növényhal célkitűzés támogatóinak, mint felelős, köszönöm a segítséget. Akik nem barátai e halaknak, kérem gondolkozzanak; kívánom, hogy legyenek

egészséges ellenzéke az ügynek, segítve a túlzások megelőzését a növényevő hal gazdálkodásban.

Tölg István

KÖNYVISMERTETÉS

DR. KECSKÉS SÁNDOR: A MAGYARORSZÁGI ÁLLATTENYÉSZTŐ SZERVEZETEK TÖRTÉNETE. 1828–1948.

Dr. Kecskés Sándor neve nem ismeretlen a halászati szakma előtt, több évtizedes tevékenységét az állattenyésztésnek szentelte, különböző funkciókat viselt a MAE. Állattenyésztési Szakosztályban, ahová a Halászati Szakosztály is tartozott.

A új könyv az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet (Herceghalom) kiadványa, könyvtári forgalomban nem kapható!

A szerző a múlt század elejétől követi végig a szerveződések állattenyésztés kialakulását, a minisztérium szerepét, Széchenyi úttörő szerepét, az Országos Törzskönyvelő Bizottság megalakulását és működését, majd állatfajonként kíséri végig azt az utat, amit az adott szervezet megtett. A mű XIV. fejezete foglalkozik a haltenyésztés és halászat szervezeteivel. Bevezetőben röviden ismerteti a termelési viszonyokat, a jogi feltételeket (1888. XIX. t. c. és az 1925. évi XLIII. t. c.), valamint az állami szervezetet, az 1884-ben alapított Országos Halászati Felügyelőséget és a mellette kialakuló társadalmi szerveződést, az Országos Halászati Egyesületet. Idézem: „Már az 1870-es években felmerült a halászati szakemberekben a halászat fejlesztését segítő társadalmi szervezet alapítása. Előként alakult meg a „Felső-magyarországi Halászegylet” Aranyosmarót, majd Késmárk székhellyel. A későbbi években felmerült annak igénye, hogy országos egyesületre van szükség. Az első lépés az 1885. évi rendes közgyűlésen történt, amikor Budapest székhellyel megalakult az *Országos Halászati Egyesület*. Az alapszabályokat 1886. május 23-án hagyta jóvá a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter. Az egyesület tevékenyen vett részt a halászat fejlesztésének és védelmének munkájában. Kiemelkedett az 1888. évi XIX. t. c. előkészítésében való közreműködés. Az egyesület 1902. március 5-i közgyűlésén a jelenlevők közül többen azt javasolták, hogy az egyesület alakuljon újjá. Ez azonnal meg is történt. Ezért szerepel az egyesület alapításának idejeként 1902...”

„Az alapszabályban lefektetett célkitűzések szerint 1927–1944. években 3 napos tanfolyamokat tartottak 30–50 halászati szakember részére.” „1927–1944. között értékesítési nehézségek voltak mind a külföldi, mind a belföldi piacokon. A belföldi fogyasztás igen alacsony volt, a fővárosban 1931–1936. átlagban személyenként évi 1,6 kg, az országos átlag 0,5 kg volt.

A belföldi fogyasztás növelése érdekében az egyesület élénk propagandát fejtett ki. A kiskereskedőkkel megállapodtak az eladási ár mérséklésében. Tárgyalásokat folytattak a halfogyasztásnak a katonaság ételrendjébe iktatásáról. 1938-ban 1000 plakátot függesztettek ki. Az összes filmszínházban pontyfogyasztási reklámot hirdettek. Az 1940. évi Országos Mezőgazdasági Kiál-

lítás csarnokában halételeket árúsítottak. Ezek között szerepelt a szálkatlanított pontyfilé is.”

„Az OHE *Halászat* c. szaklapja 1899. évtől jelent meg, 1912-től 1921. június 30-ig az FM anyagi támogatásával, 1921. június 1-től az egyesület saját költségén adta ki több esetben halászati üzemek segítségével. Az egyesületben az FM rendeletére 1939-ben haltermelői, halászbérlői és halkereskedői szakosztályt szerveztek. Ez megnövelte az egyesület munkáját, de a tagok részére nyújtható segítséget is. Nőtt az egyesület tekintélye azzal is, hogy az FM minden esetben kikérte a halászati intézkedéseivel kapcsolatban szakvéleményét.”

A könyv részletesen ismerteti a Strohmayr Gáspár jószág-felügyelő által készített törzskönyvelési rendszert, melyet a tógazdaságokban elterjedten használtak.

Újabb idézet a háború utáni munkáról:

„A háború pusztításai a halászatot is nagyon károsították. Főképpen a Dunántúlon a halastavak és a keltetők védőpartjai és működési berendezései pusztultak el. Az halállományt a hadsereg és a lakosság felhasználta, egy részük elpusztult...”

„A halászati ügyek intézésére alakult a Magyar Állami Hal- és Nádgazdasági Üzemek szervezet. Ez a szervezet három fő üzemágra tagozódott:

I. Tógazdasági üzemág. Saját kezelésében tartott (1947) 4000 kat. hold területű tógazdaságot. Felügyeletével megkezdték az üzemelészt az Állami Birtokok Intézősége és az Államrendésztet által kezelt mintegy 2000 kat. hold területen. Jelentős területeket haszonbérlettel hasznosítottak.

II. Természetes vízi halászati főüzemág. 1945 előtt a természetes vizek használati joga magánosok (halászati társulatok) kezében volt és 1946–1947-ben 10 halászati szövetkezethez került. A halászati szövetkezetek érdekképviselői szerveként működött a Halászati Szövetkezeti Központ, a Földmunkások és Kisbirtokosok Országos Szövetsége Halászati Szakcsoportja...

Az Állami Hal- és Nádgazdasági Üzemek kezdeményezésére alakult 1947-ben a Magyar Haltenyésztők Rt. és a Magyar Tógazdaságok és Halkereskedelmi Rt.

III. Nádgazdasági főüzemág. A vízgazdálkodással és a nádasok üzemgazdasági kérdéseivel foglalkozott.”

Kár, hogy a mű 1948-al zárul. Talán akad valaki, aki vállalkozik a további évek krónikájának megírására is. Ez az egész halászati szakma érdeke lenne.

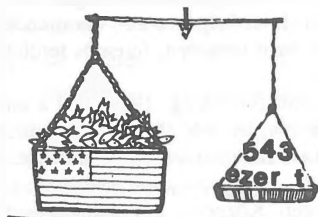
T. B.

„OLVAD” A LAZACHEGY. Mint ismeretes, az elmúlt esztendőben túlermelelési válság ütötte fel a fejét a norvég lazactenyésztők között. 1991 végén 37 500 tonnányi eladatlan lazac volt a raktárakban, mélyhűtőkben. A mintegy 3700 vagonot kitevő lazachegy lassan olvadni kezd, itt is, ott is jelentkeznek a vevők. Ettől függetlenül, a lazactenyésztők – az elkövetkező időszakban – visszafogják az értékes halak tenyésztését, nevelését, hogy a hosszú évek alatt kialakított jó (már-már „borsos”) árat tartani tudják. FISH FARMING INTERNATIONAL (1992) Vol. 19. N° 3.

SKÓT SIKEREK. Amíg a norvégok szinte belefúlladnak a lazacba, addig a skótok évről évre fokozzák az akvakultúrákban nevelt lazacok mennyiségét. 1990-ben még „csak” 32 350 tonnát termeltek, 1991-ben már 40 593 tonnányit állítottak elő ebből a nemes halból. A hírek szerint, az utolsó szálig eladták a portékát, főleg az angol piacon. FISH FARMING INTERNATIONAL (1992) Vol. 19. N° 3.

PISZTRÁNGOK A TRÓPUSON. Az afrikai Kenya éghajlata trópusi, télen-nyáron nagy a forróság. Persze főleg a síkságokon. A magas hegyekben – így a Mount Kenya térségében – hűvös a klíma, tiszták és hidegek a vizek. A kenyai Tamarind társaság most pisztrángosokat épít az említett hegyvidéken. A pisztrángok tápját is ők állítják elő, főleg a Nilusból kifogott, értéktelen „szeméthalakból” készült hulliszitból. Nairobi néhány éttermében már rendelhető kenyai sült pisztráng. FISH FARMING INTERNATIONAL (1992) Vol. 19. N° 3.

MENNYIT TERMELT AZ USA? 1991-ben az Egyesült Államok akvakultúráiban összesen 543 000 tonna halat – fő-

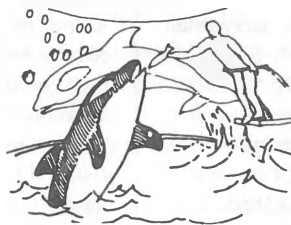


leg pisztrángot, csatnaharcsát – termeltek. FISH FARMING INTERNATIONAL (1992) Vol. 19. N° 3.

COUSTEAU FÁRADHATATLAN. A világhírű Jacques-Yves Cousteau – aki immár 82 éves – új kutatóhajót épít, „CALYPSO II.” néven. A főleg oceanográfiai vizsgálatokra alkalmas hajó 66 méter hosszú, 16 méter széles lesz – katamarán rendszerű, kettős törzzsel. Mozgását egy vízi sugárhajtómű biztosítja. A hajóhoz egy hidroplán, egy helikopter és mini-tengeralattjáró is tartozik majd. A hajó műszerszobájában –

többek között – lesz egy olyan berendezés, mely a műholdakkal tart kapcsolatot, telefonüzenetek továbbítására, másrészt a vizsgált térség időjárásával kapcsolatban. Ha minden terv szerint halad, akkor a „CALYPSO II.” 1995-re teljesen elkészül és megkezdheti útját a világtengereken, óceánokon. MTI (82). III. 28.

VERIK A DELFINEKET? Gerd Schuster meglehetősen kritikus hangú cikket írt a delfináriumban tartott, élő delfinekről. E szerint a szűk medencékben – melyek rendszerint 40 m hosszúak és 15 m szélesek – korlátozottak a mozgásban, ezért elzsírosodnak, a klórozott víz miatt szemük állandóan begyulladt állapotban vannak. A produkciókat szinte tüzzel-vassal tanítják meg a delfin „nebulókkal”, eközben éheztetik, botokkal ütik-verik őket. Sőt arra is volt már példa, hogy a bűvárok ólomsúlyaival dobálták meg a delfin-tanulókat. Az ilyen kényszerítő eszközökkel kicsikart mutatóanyagok embertelenek és tiltandók – mondja Schuster. Temérdek olyan esetről



tudnak a szakemberek, ahol az állatok belepusztultak az ilyen „tréningekbe”. S ha netán azokat túléltek – egész életükben búskomorak lesznek és csak a kényszer hatására, a jutalomként kapott táplálék (hal) reményében végzik el száználmas mutatóanyagukat. Napjainkban mintegy 100 000 dollárba kerül egy frissen befogott, palackorrú delfin. Csupán az Egyesült Államokban lévő delfináriumban több mint 350 példány él belőlük, a világon pedig több mint 1000 példány látható a vízi cirkuszok porondjain. STERN (1992) N° 5.

NAPPAL PIHENNEK. M. Roggo egy éven keresztül – mint könnyűbűvár – figyelte a márnák vízalatti életét. Ennek során megállapította, hogy ezek a folyóvízi halak alkonyattájban és éjjel aktívak, ekkor keresik táplálékukat, főleg az iszapos, finom homokos aljzaton. A nappalt a folyókba dőlt fák ágai, gyökerei között töltik, nyugalmi állapotban. Roggo szerint volt rá példa, hogy egy-egy ilyen „pihenőhelyen” 20–30, sőt 40 példány is összegyűlt, de alkonyatkor szinte egy varázsütésre szétszéledtek a szélrózsa minden irányába. Roggo vízalatti fényképet is készített a pihenőhelyen csoportosuló márnákról. FISCH UND FANG (1992) N° 3.

MARÁSUK VÉGZETES. A trópusi vizekben több mint 120 olyan halfajról tudnak – állítja H. Mann –, amelyeknek

Miről a külföldi

harapása végzetes lehet állatra, emberre egyaránt. Ez azért van így, mert a jelzett halak fogainak tövében méregmirigyek vannak és ha onnan a toxin a melegvérű



állatokba jut, akkor az bénítólag hat a mozgásra, a légzésre stb. FISCH UND FANG (1992) N° 3.

FIZETNEK, HA ABBAHAGYJÁK! Észak-nyugat Norvégiában rossz idők járnak a halászokra. Napjainkban a halfogás ráfizetéses vállalkozásnak számít. Eppen ezért, egyre több és több halász fordít hátat ősi mesterségének és vándorol az ország déli részébe, más elfoglaltság, kereset után nézve. A halászat visszafogását az állam is támogatja – jutalmat fizet azoknak a „halász-bokrokknak”, amelyek elhagyják bárkájukat. Vadső sziget mellett máris valóságos bárkatemető található. A gazdátlan lélekvesztőknek – melyeknek egy része már a hullámsírba süllyedt – talán csak a halak és a horgászok örülnek. A halak azért, mert nagyszerű bűvőhelyekhez jutottak. A „csendes emberek” pedig azért, mert most több kifogható halra, nagyobb zsákmányra lehet számítani a megnevezett térségben... FISCH UND FANG (1992) N° 3.

LENGYEL LAZACOSÍTÁS. A lengyelországi Slupia és Wieprza folyókban már megszokottá válnak a lazacok. Nem csoda. A haltenyésztők immár a negyedik lazac-generációt telepítik ezekbe a vízflyásokba. Az értékes húsú halak jól érzik magukat ezekben a vizekben. Amit az is bizonyít, hogy visszajárnak ivni. A lengyelek most további három folyót – a Paseta-t, a Rega-t és a Drawa-t – szeretnék lazaccal betelepíteni. Bízva abban, hogy néhány év múlva ezekbe a vizekbe is visszatér-

számol be sajtó?

nek, hogy ikrájukat lerakják ... FISCH UNDFANG (1992) N° 3.

MEGBÜNTETTÉK AZ ÉLETMENTŐT! Time Lee angol sporthorgász önfelédten pecázott a Trent folyó mellett, miközben a közeli hídról egy életunt asszony a vízbe ugrott. Lee nyomban az öngyilkos után vetette magát és sikeresen kimentette az örvénylő folyóból. Az önzetlen, önfeláldozó életmentőről terjedelmes tudósítás jelent meg a helyi napilapban. A derék Lee-t kitüntették a nottinghami városházán, egyesülete pedig megbüntette! Miért? Lee éjszaka horgászott és ekkor került sor az életmentésre is. Márpedig éjjel a Trent folyó mellett tilos halat fogni ... FISCH UNDFANG (1992) N° 3.

AZ ÉPÍTŐK HALRA BUKKANTAK. Egy alagút építése közben, a kőművesek egy 27 kilós, megkövesedett halmaradványra bukkantak. A szakemberek megállapították, hogy egy hozzávetőlegesen 95



millió éves halmaradványról van szó – mely az évmilliók során teljesen megkövesedett. Az ép kövületet egy londoni múzeumban állítják ki. FISCH UNDFANG (1992) N° 3.

CÁPA – CSOKOLÁDÉBÓL! Mar del Plata-ban (Argentína) megnyílt a világ valószínűleg első, „halas” cukrászdája. A tulajdonos ismert horgász és így nem csoda, hogy vonzódik a halakhoz, még napi munkája közben is. A derék cukrászmester csokoládéból cápákat formáz, máskor marcipánból tonhalakat készít, hogy csak két példát említsünk. A renghagyó formájú, de hagyományos ízű nyalánkságoknak nemcsak sok bámulója, de egyre több vásárlója



is akad. Nem csoda. Ki ne „fálná” fel az ősi ellenséget, a cápát? Pláne, ha az tejcsokoládéból van ... FISCH UNDFANG (1992) N° 3.

ULTRAIBOLYA CSÍRAMENTESÍTŐ RENDSZER. A német-magyar érdekeltségű WEDECO Kft. tucatnyi új rendszerű berendezést kínál. Olyanokat, amelyek alkalmasak a vizek hatékonyabb derítésére, nem utolsó sorban a haltenyésztéssel, haltartással kapcsolatban. Íme néhány példa: a WEDECO-rendszerű csíramentesítés nem vegyi úton, hanem ultraibolya sugarak segítségével végezhető. Az ózonnal működő berendezéseik minden oxidálható szerves és szervetlen anyagot hatástalanítanak. Az ózon-ultraibolya kombinált eljárásuk segítségével csökkenthető a vízben lévő halogénezett szénhidrogének mennyisége – márpedig ezek az anyagok a halakra egy cseppet sem közömbösek, hiszen a kellemetlen „kátrányíz” főleg ezektől származik! Ugyancsak az ózon-ultraibolya módszerrel semlegesíthetők a halakra oly nagy veszélyt jelentő klórozott szénhidrogének! (= Mint ismeretes, 1965-ben, a klórozott szénhidrogének okozták az 50–60 vagonos balatoni halpusztulást. A szerk.) Bővebb információval a magyarországi képviselő (Vác, Kőhid utca 2.) szolgál.

SZÁKOLT JACOBITÁK. Dr. W. Gewalt, világhírű zoológus és delfin specialista 70 oldalas tanulmányt írt a kistestű, fekete-fehér mintázatú jacobita-delfinekről (*Cephalorhynchus commersoni* Lacépède 1804). Dr. Gewalt több esetben részt vett azokban az expedíciókban, amelyek élve befogták ezeket a fürge állatokat, a dermesztően hideg, Tüzföld körüli tengerekben. A mindössze 130–150 cm testhosszú 30–44 kilós tengeri emlősöket speciális építésű, nyeles szákokkal ejtették el. Méghozzá oly módon, hogy motorcsónakokkal üldözőbe vették a 60–70 km/óra végsebességgel úszó-száguldó állatokat, majd a szákot eléjük tartották és azt szinte ráhúzták testükre. A szákok drótkötelekkel voltak a csónakokhoz erősítve, nehogy azokat a nagy sebességű állatok kitépjék az emberek kezéből. A szákolts jacobiták egy része – élő állapotban – a duisburgi (Németország) állatkerti delfináriumba került, ahol ma is megtalálhatók, a fehér delfinek társaságában, a télen-nyáron 5–7 °C hőmérsékletű, mesterséges tenger vízben. ZOOLOGISCHER GARTEN N. F. (1991) N° 5–6.

LYSINNEL DÚSÍTOTT TÁP. A tápkészítők rég tudják, hogy a lysin (= lizin), ez a bázisos fehérjealkotó aminosav rendkívül fontos az állatoknak, de különösen a halaknak. Shlomo Viola és Eran Lahav izraeli szakemberek lizinnel dúsított tápot készítettek pontyoknak. A lizinnel dúsított

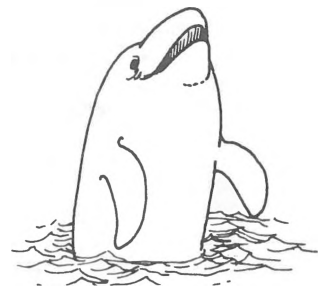
tápotól a halak jobban fejlődtek – relatíven kevesebb fehérjét fogyasztottak –, másrészt nem szennyezték oly nagy mértékben a vizet, mint azok a társaik, amelyek lizinben szegény eleséget kaptak! THE ISRAELI JOURNAL OF AQUACULTURE, BAMIDGEH 43 (3).

NEM SZÖRNYEK, DE FÉLELMETESEK! A Csendes-óceán északi részén élnek az óriás polipok (*Octopus dofleini*). A többségük 4–5, de egyes példányaik akár 9–10 méteres hossz is elérhetnek. A félelmetes külsejű puhatestűek a nappalt vízalatti barlangokban töltik, de éjjel ébren vannak, s ilyenkor könnyen



megtámadhatják akár még az alvó cápákat is. Az amerikai Fred Bavendam szenzációs képriportot készített az óriási polipokról, eredeti lelőhelyükön. Ismeretője a DAS TIER (1992) áprilisi számában látott napvilágot.

MEGSZELÍDÜLNEK A VÁSOTT GYEREKEK. Ausztráliában érdekes lélektani kísérletet hajtottak végre. A nehezen nevelhető, deviáns (szélsőséges) magatartású gyerekeket egy delfináriumba kísérték, majd ott a szelíd delfinekkal hozták össze őket. Néhány nap elteltével a delfinek me-



dencéjébe is beereszkedhettek és gondoskodhattak az állatok táplálásáról, alapvető ellátásáról. A szófogadatlan, vásott gyerekek szinte egyik percről a másikra megszelídültek, magatartásuk a problémamentes társaikéhoz hasonlóvá vált. A pszichológusok most rendszeresíteni kívánják a delfines terápiát ... DAS TIER (1992) április.

RIPORT A PROPA-GEN-RŐL. Terjedelmes, fényképekkel illusztrált cikk jelent meg a szekszárdi PROPA-GEN-ről, Gulyás Tamásról. A tudósítás főleg a PROPA-GEN kecsgeit ismerteti, melyek immár Európa számos országába eljutottak. FISH FARMING INTERNATIONAL (1992) Vol. 19. N° 3.

Dr. Péntes Bethen

ÖSZTÖNDÍJAS VOLTAM PORTUGÁLIÁBAN

Haltenyésztési ismereteim bővítése érdekében, nyelvismeretemet is kihasználva, 1988-ban pályázatot nyújtottam be portugáliai állami ösztöndíjas tanulmányútra. A pályázat elfogadása és hosszas ügyintézés után 1991. április 10-én végre megérkeztem Lisszabonba. Már három órával megérkezésem után zsebemben volt az ösztöndíjam, melyet az INIC, magyarul a Nemzeti Tudományos Kutató Intézet juttatott számomra. Nem akarok indiszkrét lenni, de első pillanatban éreztem, hogy a tudomány nem jár együtt a jóléttel. Nem dorézolni, tanulni jöttem, nyugtattam magam. Április 11-én felvettem a munkát a Portugál Halászati Kutató Intézetben (INIP), ahol az intézet elnöke és a halászati szekció igazgatója elhílvé konstataciókat, hogy ez igen váratlan és meglepetésszerű, de ha már itt vagyok, akkor egye fene, nem küldenek haza!

Másnap munkába álltam. Első utam a könyvtárba vezetett, majd hívtak, hogy az akvakultúra igazgatója elkészítette a tervet és nézzem át. Kidolgozták kéthetes bontásban a programomat, még arra is gondoltak, hogy nyelvtanfolyamra is beírassanak, természetesen az én zsebembe, hat hétig, az ár egyhavi ösztöndíjam teljes összegéig. A programot szeretném ismertetni:

1. A halak szaporítása, élettana, takarmányozása.
2. Az üvegangolna gyűjtése, szállítása, nevelése, takarmányozása és piaci értékesítése.

3. A tengeri halak patológiája.

4. A kagylók, rákok, tintahalak, polipok szaporítása, fogása, piaci értékesítése, ill. konzervipari feldolgozása.

5. Kagylók, rákok, oktapodák patológiája, és kereskedelmi forgalmazásának állatorvosi feltételei.

6. Magyarország haltenyésztése és a Portugáliai tapasztalatok összegzése.

A programok terminusait igen szigorúan vették, mindent elkövettek, hogy a kijelölt területet teljes alapossággal megismerhessem (pl. vidéki utakra mindig magukkal vittek, a tudományos konferenciákra mindig meghívtak).

Az első munkám a portugál haltenyésztés és halászat megismerése volt. Szeretném ezt az 1. táblázatban röviden összefoglalni.

1. táblázat

PORTUGÁLIA HALÁSZATÁNAK EREDMÉNYEI 1990-BEN

Megnevezés	Mennyiség (t)
Tengeri halak	85 000
Kagylók	8 500
Pisztráng	1 200
Rákok, tintahalak stb.	1 100
Angolna	700

Az adatok illusztrálják a termelés volumenét. Megjegyzem: az adatok az államilag ellenőrzött mennyiséget jelzik.

A halászat átfogó ellenőrzése, szervezése, adminisztrációja a Földművelési, Élelmezési és Halászati Minisztérium hatásköre. E rendszer közvetlen irányítása alá tartozik az INIP, azaz a Nemzeti Halászati Kutató Intézet. Ebben az intézetben oceanográfiával, halászzal, feldolgozással, édesvízi akvakultúrával, tengeri haltenyésztéssel, haltakarmányozással, fito- és zooplankton-tenyésztéssel foglalkoznak.

Az akvakultúra részlegre további szekciókra oszlott:

1. Fito- és zooplankton-tenyésztés. (A zooplankton-tenyésztés két területe volt lényeges: a kerekcsigák és a sóféreg szaporítása.)

2. Angolnakultúra

3. Pisztrángtenyésztés

4. Halkórtán

5. Kagyló- és ráktenyésztés

6. Kagyló- és rákpatológia

7. Halak mesterséges takarmányait előállító és fertőtlenítő részleg

8. Sólepárló technológia részleg.

Az elkövetkezőkben szeretnék rövid betekintést engedni az olvasónak

- a halszaporításba,
- az angolnatenyésztésbe,
- a sóféregtenyésztésbe és a
- portugálok kooperációs ajánlataiba.

HALSZAPORÍTÁS

Két tengeri halfaj szaporítását preferálják Portugáliában, ezek az aranydurbincs (*Sparus auratus*) és a tengeri sügér (*Dicentrarchus labrax*).

Mikor Lisszabonban tartózkodtam, a tengeri sügér szaporítása folyt. E halfaj szaporítását a spontán ivatás módszerével végzik Portugáliában, azaz semmilyen mesterséges, illetőleg hormonális kezeléssel nem részesültek az állatok. Termé-

zetes, folyamatos az ikra leadása és megtermékenyítése. Az előkísérletek során alkalmaztak hormonkészítményeket, ahogy az az édesvízi halak esetében általános és hatásos. A leadott ikrák azonban, noha teljes mennyiségben lefejtettek voltak, termékenyülése csak 40%-os volt. A természetes, folyamatos ikrázás esetében a „kiszűrt” ikra termékenyülése 90%-os.

A szülők ivararánya a medencén belül 3 nőstényre 2 hím volt. Az ivás kezdete megszokásokkal decembertől márciusig tartott. Az ikrák fajsúlya könnyebb volt a víznél, és nem voltak ragadósak. Így a medencéből távozó víz az ikrát magával ragadta, és azt egy szűrő közbeiktatásával gyűjtöttük össze. A terméketlenek lesüllyedtek, így könnyen elkülöníthetőek voltak. Az összegyűjtött ikrát egy 80 l-es hengeres üvegszálas medencébe helyeztük, 1200-2000 db ikrát 1 liter vízben. A víz-átfolyás a kezelés ideje alatt 2 liter/óra, a kikelés után 16 liter/óra volt.

Az ikra nagysága a duzzadás, ill. a termékenyülés után 0,91-1,00 mm. A kikelő lárvák 3,1 mm-es és 0,135 mg-osok voltak átlagosan, tehát meglepően kicsik. A negyedik napon, amikor a szájnnyílás kialakult, annak átmérője 60-80 µ. Ez a kis szájnnyílás a felnevelést nagyban megnehezíti, hiszen csak élő táplálékot fogad el a halivadék.

AZ IVADÉK TAKARMÁNYOZÁSA

A szájnnyílás kialakulása, tehát a negyedik nap után kezdődik az ivadék táplálása (2. táblázat).

A fenti ismertetés, gondolom, képet ad a halfaj szaporításáról és nevelési nehézségeiről. Megjegyzem, hogy a kísérletekben szereplő nagy számú ivadékot részben kéthónapos korukban kihelyezik az óceánba, részben további kísérletekbe (elsősorban takarmányozási) vonják. Jelenleg a portugál felsővízek még elég hallal rendelkeznek, így a kihelyezést nem tekintik

2. táblázat

A TENGERI SÜGÉR TÁPLÁLÉKA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A TÁPLÁLÉK NAGYSÁGÁRA

Ivadék kora (nap)	Táplálék		Ivadék szájtátmérője (µ)
	megnevezése	nagysága (µ)	
4-9	Isochrysis galbana (fitoplankton)	70-90	60-80
9-15	Brachionus plicatilis (kerekcsigaféreg)	150*	120-180 200-240
		230*	
16-31	Artemia naupilus	250	250
31-40	Kifejlett Artemia és mikropellet	250	
41-45	Csak mikropellet**	mesterséges	

*Két típusa ismert: Cadiz-i és a Brest-i, az utóbbi nagyobb méretű.

**A mikropellet fehérjékonz.: 55%

perspektivikusnak, bár már sokszor jelzik a szakemberek, hogy az óceán sem kimeríthetetlen, és az állomány pótlása szükségessé válik.

A szervezettséget, amely az intézetet jellemzi, szeretném jelezni azzal, hogy a teljes táplálékláncot laboratóriumi háttér biztosította, a fito- és zooplankton (kereszférgek), a sóférgek, ill. annak naupliusai, valamint a mesterséges takarmány (mikropellet) mindig megfelelő mennyiségben és koncentrációban, percnyi pontossággal állt rendelkezésre.

AZ ANGOLNA

Az akvakultúra egyéb területére szeretnék kitérni a következőkben. A portugál édesvízi haltenyésztés csupán két halfajt tekint piacképesnek, ezek a pisztráng és az angolna. A pisztrángtenyésztésben, a szaporításban és a takarmányozásban eltérést nem tapasztaltam, viszont tartástechnológiai megoldások messze felülmúlják a hazai eljárásokat, ez a pénz kérdése, ezért erről nem szólok.

Az angolnatenyésztés érdekességeit viszont szeretném ismertetni, hiszen e területen látok, ill. a portugál kollégák is látnak a két ország között kooperációs lehetőséget. Csupán az indulás nehézségein kellene túljutnunk.

Május hónapban indultunk gyűjteni üvegangolnákat, melyek a Nazaré környéki tengerpartra gyülekeztek, és kezdtek volna vándorlásukat a Mondegu folyón. Megjegyzem, hogy az angolnavándorlás decembertől május-június hónapig tart. Gyűjtése korlátozás nélkül december-február hónapban engedélyezett. Mi engedélyt kaptunk a gyűjtésre kísérleti céllal.

A gyűjtést két helyen végeztük dagálykor, amely este 11-kor kezdődött, ill. a folyóból, amikor a tenger vízszintje magasabb volt, mint a folyó befolyása. A speciálisan kialakított hálókból percnként 15–20 db angolna esett foglyul. Több hálóval volt felszerelve csoportunk, és az éjszakai fogásunk 4 óra alatt 3 kg volt. Az engedély átlag 0,27 g volt, tehát 11 000 db halat fogtunk. A halászok véleménye szerint ez egy közepes mennyiség volt.

A gyűjtés után az állatokat édesvízbe helyeztük minden átmenet nélkül, károsodásmentesen! Másnap csomagoltuk egy többrekeszes szállító konténerbe, melynek közepében jég volt, ez az olvadásával biztosította a nedvességet és alacsony hőmérsékletével a halak életritmusát csökkentette.

Megérkezés után a vízhőmérsékletet egy teljes nap alatt 23 °C-ra emeltük. Malachitos és formalinos fürdetővízbe helyeztük az üvegangolnákat, ezután kerültek a nevelőtartályokba, melyek 42 literesek voltak, 60 liter/óra vízátfolyással. Egy-egy tartályba 20–20 dkg angolna került, tekintve súlyukat, ez 800 db üvegangolnát jelent tartályonként. A tartályokba egy-egy függő

fészek került, melyre gyülekeztek az angolnák. Teljesen zárt, recirkulációs rendszerben keringett a víz. A biológiai, fizikai szűrőket egy infraszűrő vízkezelő egység szűrte ki.

Takarmányozásuk egyszerűen megoldott, a táp halat, halolajat és keményítőt tartalmazott.

A biomassa 2,8%-a volt a napi takarmányadag. A teljes pigmentálódás után az angolnák egy 400 literes tartályba kerültek, ahol a szétmérés igen jellemző volt, de ennek biológiai magyarázata van, melyre gondolom, nem kell kitérnem.

Az angolnaivadék továbbtartásáról és piaci értékesítéséről szeretnék szólni, mely érdekes és számunkra is tanulságos. Portugáliában sok termálforrás van, melynek összetétele alkalmas haltartásra, és e célra fel is használják. A földből feltörő vizet tartályokba vezetik, melybe a pigmentált angolnákat helyezik. Ahol nincs természetes melegvíz, ott vizet melegítenek egy olasz gyártmányú gázolaj kazánban, melyet napelemes vízmelegítő is segít. A medencékben 20–25 dkg nagyságig nevelik az angolnákat, utána értékesítik.

A fent említett medencék zömében magánházak alagsorában, ill. a teheneket felszámoló magángazdaságok istállóiban találhatóak. Az intézet biztosítja az alapanyagot, a takarmányt és az értékesítést is az erre szövetkező gazdálkodóknak.

A medencék 5000–50 000 literesek voltak, betonból készültek, a sarkok lekerítették, a felületüket különleges festékekkel vonták be, hogy az érdességüket elfedjék. A tartályokat külön-külön és egyszerre is le lehetett engedni. E „háztáji” halgazdaságok zömében a tengerparton, ill. a termálvizes vidéken voltak. Fejlesztésük célja a portugál haltenyésztésnek.

A PORTUGÁL KAGYLÓTENYÉSZTÉS HELYZETE

Számunkra, mivel nem rendelkezünk tengerrel, és a boltokban sem lehet kapni élő tengeri kagylót, e terület sok új dolgot tud nyújtani. Ha közel kerül valaki a kagylótenyésztés és parazitológia területéhez, tágra nyílt szemmel néz. Lisszabonban, a gasztronómiai élvezeten túl, tanulmányutam 10. hetében kerültem a kagyló- és ráktenyésztés részlegére. Az új területen belemerültem a kagylótenyésztés irodalmába és a gyakorlati kutatás eredményeinek megismerésébe. Az intézetben a két területet együtt kutatták. Fontos megjegyezni, hogy a tenyésztés lok számára arra terjed ki, hogy a befogott állatok kereskedelmében bocsáthatósága állategészségügyi szempontokból kifogástalan legyen.

A kagylók tenyésztésének és általában a tengeri állatok kultúrába vonásának számtalan korlátja van. Elsődleges, hogy a környezet, a közeg fizikai tulajdonságait megváltoztatni nem tudjuk (hőmérséklet,

sótartalom, pH). A parazitológia területén sem egyedi, sem tömeges gyógykezelést nem tudunk alkalmazni, a prevenció pedig szóba sem jöhet. Az intenzív kultúrák drágák, és sokszor tisztázatlan technológiai megoldásokkal rendelkeznek, nem beszélve arról, hogy hosszú tenyészidejük a tőke mobilizációját is nagymértékben gátolja. Ez nem teszi vonzóvá.

Az INIP-ben két kagylófajt vizsgálnak. Az egyik az OSTRA PORTUGUESA, a másik az OSTRA RODENDA, magyarul a portugál osztriga és a kerek osztriga. A kísérletek célja egy rezisztens kagylótörzs kialakítása, elsősorban a portugál osztriga faj esetében. A CRASOSTREA ANGLATA nevű kórokozó fertőzése esetében leáll a kagyló növekedése, és csak a héj felülete rakódik fel, és az alakja nem lapított, hanem inkább gömbszerű lesz. Ezek a kagylók zömükben Dél-Portugáliában és az Azori-szigeteken tenyésznek.

A SÓFÉREG (ARTEMIA) TENYÉSZTÉSE

A táplálkozási lépcső utolsó előtti szakaszában kerül felhasználására a halivadék táplálékaként a sófereg, ill. annak naupliusai (2. táblázat). Ezután mesterséges táplálékot biztosítottunk az ivadéknak.

Röviden szeretnék tájékoztatást adni egyrészt a sóferegtojások gyűjtéséről, másrészt annak laboratóriumi tenyésztéséről. Azért választom ketté, mivel ténylegesen két módszert követ az intézet. Az egyik módszer, hogy természetes környezetből gyűjtik a petéket, míg a másik, hogy tenyésztik a férgeket, ill. a rákot, majd a kedvezőtlen körülményeket utánozva, a lerakott petéket deszikkálják, majd polietilén zacskókban, légmentesen tárolják és a szükséges időpontban kikelteik.

Portugáliában a konyhasósúságletet ún. „SALINA”-kban a sós vizet lepárolva állítja elő. A Tejo és a Sado tölcserkörtolatában, ill. ezen folyók árterületén sekély vizű tavacsákat alakítanak ki, bonyolult csatornahálózattal. A meleg nyári napokon elárasztják a vízzel a tavakat, az elpárolog, és a sót összegyűjtik.

Míg a víz sókoncentrációja nem telített, addig a sófereg optimális életfeltételeit megtalálja. Később, amikor a víz elpárolog, ill. a koncentráció már igen magas, a sófereg nagy mennyiségű petét rak. E peték könnyűek, a víz felszínére jönnek. A szél a petéket besodorja az öblökbe, kövek alá, bokrok aljába, és ott összegyűjthetőek. Részt vettem egy ilyen gyűjtőúton a Sado folyó árterén, ahol kiköltöttünk a „sós tavak” partjára és 4 napon keresztül gyűjtöttük a sófereg-petét. Ez idő alatt kb. 2–2,5 kg-nyi, viszonylag tiszta, nem sok szennyezőt tartalmazó petét gyűjtöttünk.

Szeretnék szólni arról, hogy az *Artemia sp.* két típusa fordul elő Portugáliában. Az egyik parthenogenesis (szűznemzés-

sel) szaporodik, míg egy másik kétivarú, azaz hím és nőivarú egyedek párzása után történik a peterakás. Ez a típus az ország déli területein él.

Laboratóriumi körülmények között a szűznemzés típust tenyészt az INIP.

Optimális körülmények között 15 nap alatt előállítható 5 kg/m³ tömegű sóféreg (ez a száraz súlyra vonatkozik). Laboratóriumi viszonyok között a vízhőmérséklet 25 °C, a sókoncentráció 35 ezrelék. A víz keverésére légporszasztást alkalmaznak.

Hasonlóan ismert a kerekcséreg szaporítása is.

EGYÜTTMŰKÖDÉSI LEHETŐSÉGEK

A kooperációs lehetőségek még tisztázatlanok, csak felvetődtek beszélgetéseink közben, azonban lehet reális alapjuk, ha mi is szeretnénk partnerek lenni.

Portugál kollégáink szívesen segítenének az angolna- és pisztrángtenyésztés területén. Ugyanakkor az édesvízi halászat területét szeretnék bővíteni tokfélék szaporításával és ebben a magyar tapasztalatokat szeretnék felhasználni.

Az utolsó napon, melyet az INIP-ben töltöttem, volt egy konferencia, amelynek vagy 200 hallgatója és egyetlen előadója volt. Ez utóbbi én voltam. Naivan azt képzeltem, hogy a szekció dolgozói és kutatói előtt lesz az előadás, de mikor megérkeztem az intézetbe, kiderült, hogy egy nyílt nap lesz és igen sok az érdeklődő. Köszönhetem ezt a magyar tudományos eredményeknek és a magyarságonak. Nem akarok név szerint említeni senkit a halászat nagyjai közül, de kijelenthetem, hogy nagyon sokat ismertek Lisszabonban közülük, és a munkáikról nagy tisztelettel szóltak.

A konferencia lezajlásáról annyit, hogy két témát ölelt fel, az egyik, a Portugáliában szerzett tapasztalatok összegzése, a

másik a magyar haltenyésztés pillanatnyi helyzete.

Kérdéseikkel, mivel mindenki igyekezett volna legalább egy számára izgató témára választ kapni, hosszú ideig bombáztak. Kíváncsiak voltak a magyar politikai helyzettől kezdve az életszínvonalon át, az emberek megélhetésének lehetőségeire is. A halászat témaköréből a növényevő halak tenyésztése volt az, amelyre a kérdések zöme vonatkozott, mivel teljesen ismeretlen volt számukra az amur és a két busafaj. Az akvakultúra részleg vezetője, *Jaime Menezes* és helyettese, *Palmo Brito* úgy nyilatkozott, hogy e halfajokkal kora tavasztól késő őszig a jól felmelegedő tavakban korlátozni lehetne a növényzet túlszaporodását. A portugálok élénken érdeklődtek a tavak népszerűsítésének kérdéseiről, hisz a tengeri halászat elsődlegessége miatt, a tavak halasítása eddig nem volt gazdasági cél.

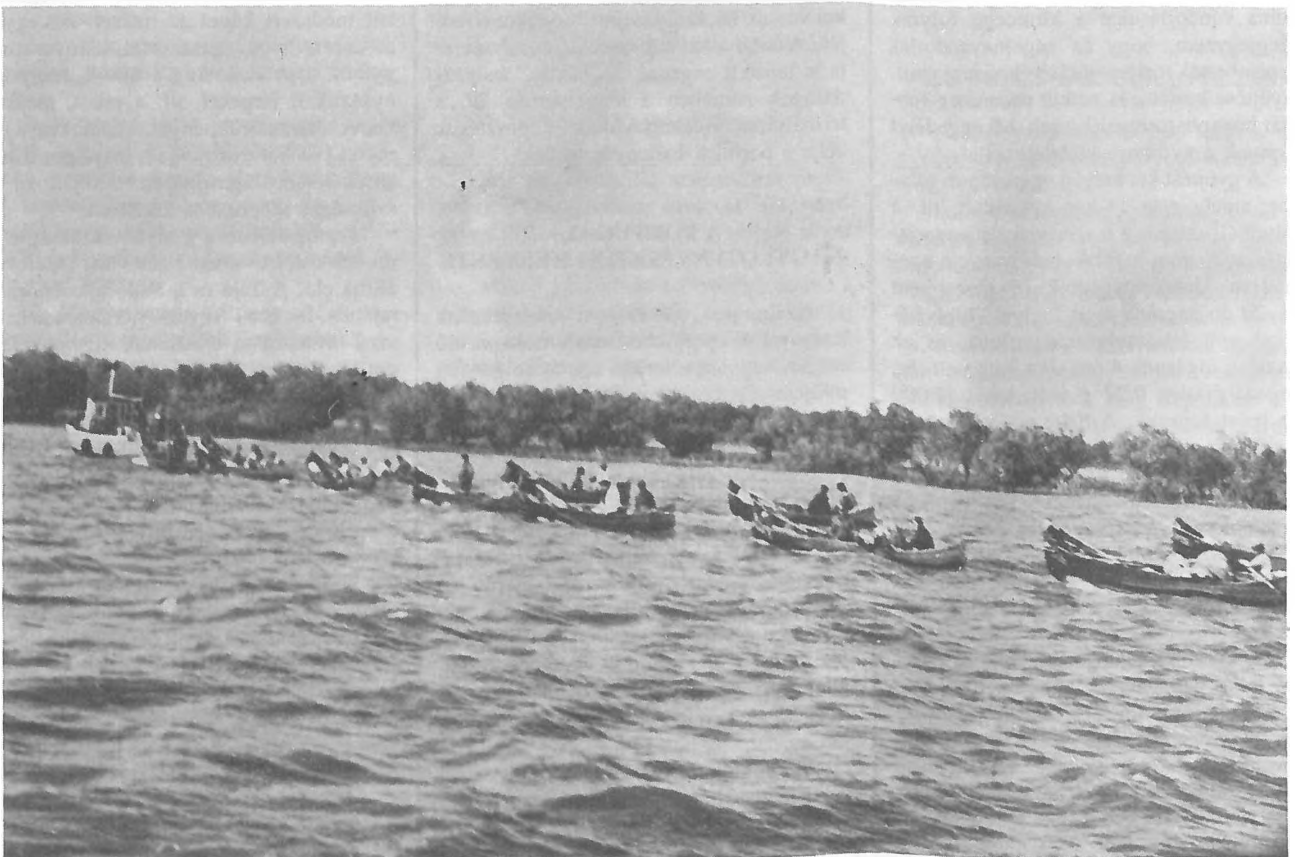
Dr. Szilas Péter

A DUNA-DELTA RÉGEN ÉS MA

„Könnyű nektek Romániában – mondták nekem a 60-as évek elején magyarországi (halászatban dolgozó) barátaim, kollégá-

im – sok vizetek és sok jó halatok van”. Igen, akkor ez így volt. Akkor. Ezt bizonyítja a román halászati fogás-statisztika,

amelyet az akkori államadminisztráció viszonylag pontosan vezetett már e század elejétől, éspedig 1905-től (Földművelés-



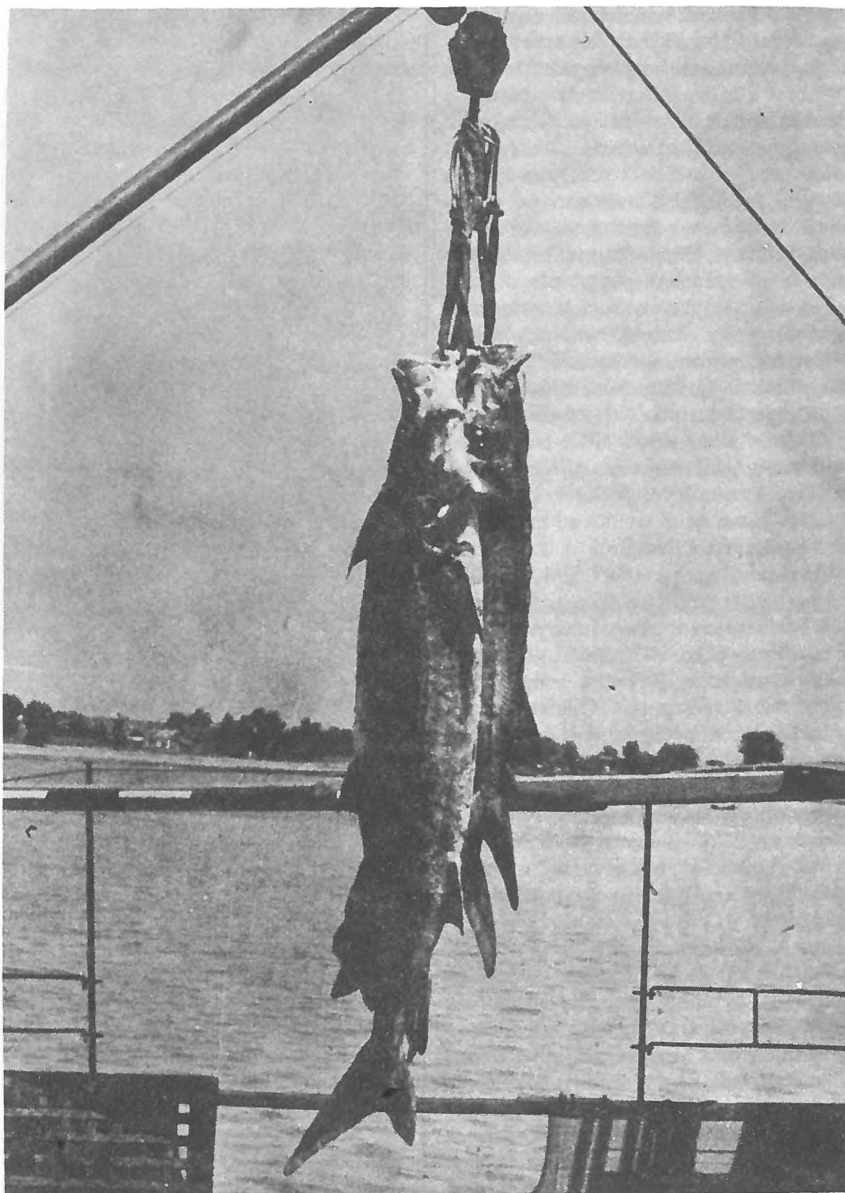
Dunal nagyhering-halászok vonulása a Szent György ágon

Vizák a tulceai halászkikötőben

ügyi és Állami Birtokok Minisztériuma, annak Halászati Igazgatósága).

1939-ben az akkori Romániában, beleértve Moldáviát (az akkori Beszarábiát), minden idők legnagyobb haltermését, 39 ezer tonnát jegyezték, ebből 36,2 ezer tonna édesvízi, 2,8 ezer tonna pedig Fekete-tengeri, kizárólag partmenti halfogás. E számok a háborús évek alatt kissé csökkentek, de csak 1945 után apadtak le 32–33 ezer tonnányira. Az édesvízi halászat kizárólag a Duna-menti ártéri tavakra, az ún. „baltákra” (a Vaskaputól a Galac melletti Brates-tóig), a tengerparti lagúnarendszerre (Razelm, Sinoe, Zmeica és Golovica), valamint a Duna-deltai természetes tórendszerekre alapult (a háború utáni román delta 500 000 hektárnyi összterületéből kb. 40% kimondottan vízterület, a többi nádas, kákás, fűzes és erdős terület, évenként ideiglenesen elárasztott). Összegezve az elmondottakat, a halászat természetesvízi volt, a kifogott hal a természetes szaporulat eredménye, Isten ajándéka volt.

A háború előtti, alatti és közvetlen azutáni években tógazdasági pontytenyésztésről alig beszélhetünk Romániában, nem is volt ekkor szükség erre a természetes bőség miatt. Erdélyben (Mezőzáhon Vass gróf; Czegén, Gyekén és Katonán Atzél báró), Biharban (Cséffa: Tisza gróf, Korda), valamint a Bánságban (Bánlaci rizstelepen) folytatott pontytenyésztés. E kimondottan halastavaknak mondható mesterségesen megépített tórendszerek alig ezer hektárnyi összfelülete alig adott 5–6 száz tonnányi „szalontai”, azaz pikelyes és tükrös pontyot. Voltak Romániában ún. „uradalmi”, vagy „bojár” tavak Moldvában és Havasalföldön is (legtöbbjük a XV–XVI. században épült), Székelyföldön is működtek kastély melletti halastavak, sőt Bukovinában is: fűzserűen épültek itt vízimalmokat hajtó tavak, amelyekben pontyot, de főleg ezüstkárász tenyésztettek. Mindezen kifelületű tavak haltermése csakis a tulajdonos, esetleg a helyi lakosság részbeni igényeit elégítették ki, országos szinten e hal nem is szerepelhetett a nyilvántartásban.



A Duna-menti tavak és a delta halvilága egymással szoros összefüggésben állott mindenkor, hiszen ez az évmilliók folyamán alakult ki. A Duna volt a halzaporítók telelési helye, a mindenkori tavaszi

áradások alkalmával innen vonultak ki a frissen elárasztott árterületekre a fajfenntartási ösztönüktől vezérelve (gyakran 220 ezer ha elárasztott terület, tehát nagyszerű ívóhely minden haszonhalnak, de az ún.

1. táblázat

HALFOGÁS A DUNA-MENTI NAGYOBB BALTÁKBÓL A VASKAPUTÓL CALARAS-IG, A GALAC MELLETTI BRATES-ÁRTÉRI TÓBÓL ÉS A RAZELM-SINOE TENGERPARTI LAGÚNARENDSZERBŐL – AZ 1958-AS ÉVBEN, FAJONKÉNT

Halfaj	Közepes vízállásnál 72 000 ha víztükör:							63 000 ha Razelm
	Bistret	Potelu	Zimnicea	Greaca	Oltina	Calaras	Brates	
1. Ponty	170 424	187 407	271 283	788 980	101 938	227 512	149 340	354 159
2. Süllő	27 251	23 961	27 796	73 329	27 887	9 830	9 996	410 119
3. Harcsa	7 591	6 424	9 386	6 587	2 104	13 123	28 335	1 691
4. Csuka	39 509	15 581	7 804	7 507	4 454	7 812	27 446	7 253
5. Dévérkeszeg	102 929	125 043	10 114	72 767	67 151	16 659	136 928	123 416
6. Koncér, balin	15 912	15 008	16 484	7 137	1 101	6 792	8 902	349
7. Őn	817	4 289	1 645	8 993	3 850	8 558	12 347	5 296
8. Garda	7 268	8 867	6 440	3 073	14	7 499	1 831	9 355
9. Egyéb	180 449	279 563	115 873	698 811	5 922	478 783	586 715	79 215
Összesen:	552 200	666 143	466 825	1 667 184	214 421	806 992	953 820	990 853

ÖSSZES HALFOGÁS néhány ártéri baltából és lagúnából: 6 318 338 kg

„szemét” fajoknak is, amelyek a ragadozók táplálékait képezték). Ez az árterület képezte a természetes ívőhelyeket, termelte évenként a halivadékokat, amely javarészt a Dunába vonult vissza az apadáskor, majd onnan vándorolt a Deltába, évenként biztosítva a halivadékokat. A Duna-delta a „nyújtó” és „hizlaló” tavak szerepét töltötte be, biztosítva a gazdag évenkénti halásztsákmányt, főleg a ciprinidákat, amelyek 78–85 százaléka ponty volt.

A deltai helybeli lakosság (oroszok–lipovánok, vagy ukránok–haholok) megélhetését az évenként újratermelődő hal varsás, állítóhálós, vagy húzóhálós (összel) halászata biztosította. Ugyanez történt évenként a Duna menti ártéri tavak halászatában is, ahol a Vaskaputól Calarásig a halászok románok voltak (kevés bolgár is). Az 1. táblázat némi ízelítőt ad az 1958-as természetesvízi halászatról. A 2. táblázat első számoszlópa a későbbi, 1960–1970-es évek, még természetes úton újratermelődött halállomány fogáseredményeit mutatja be, de már ekkor elkezdődött a sokmillió éves természetes folyamat megbontása, egyes balták lecsapolása Calafat–Olt torkolat között. Ez pedig azonnal érzékeltette hatását, negatív értelemben a halászat eredményességére, amely rohamosan, illetőleg párhuzamosan csökkent az ívőterületek lecsapolásával. A Munténiai és Moldvai románság „tradíció”, sok évszázados halmenüje rögtön érzékeltette a ponty, csuka, harcsa, compó és süllő eltűnését a halpiacról. Hiába a lakosság tiltakozása, a szakemberek írásbeli protestálása és vészharang kongatása, a megalomániás diktátornak fontosabb volt a „tervezett” kukoricatermes, amely csak részben valósulhatott meg a lecsapolt balták helyén, ahova sok helyen visszajött az áradáskor a víz, és pedig a nagy földgátak alatt, a közlekededények törvénye alapján. Ezt pedig nem ismerte sem a diktátor, sem a tudós felesége. A kiesett haltermelést volt hivatva pótolni a



román óceáni halászat beindítása 1964-ben, a két japán, majd lengyel és keletnémet traulerekkel, amelyek eleinte jól és eredményesen működtek, de az 1980-as évektől a veszteséges termelés útjára tértek. De ez már egy más téma lenne.

A román természetesvízi (és nagyon jövedelmező) halászatnak a második és egyben kegyelemdőfést a diktátor és klánja ún. „Delta-fejlesztési” grandiózus terve ad-

ta meg. Ez kimondotta és a további évek során megépítette a nádgazdálkodási, erdőkitermelési, mezőgazdaságfejlesztési és iparosítási tervét, mindezt a deltában, s természetesen a halászat rovására. A megépített hasztalan csatornák sokasága, a körülgátolt és elpocsolyásodott tízezernyi hektáros területek, a kvarchomok kitermelése stb., stb. megbontotta a delta természetes egyensúlyállapotát. Horribile dictu,

2. táblázat

A DUNA-DELTAI HALFOGÁS DINAMIKÁJA 1986–1990. KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN (TONNÁBAN)

Halfaj	Maximális halfogás, év/tonna	Éves halfogás					
		1986	1987	1988	1989	1990	
1. Ponty	1964/1029	19	13	51	36	26	
2. Kárász	1970/1064	1983-tól eltűnt	32	35	28	3	1
3. Compó	1970/1051		220	112	79	17	6
4. Csuka	1966/2260	200	162	184	83	79	
5. Harcsa	1967/1526	341	173	152	101	173	
6. Süllő	1963/877	51	56	35	22	4	
7. Sügér	1965/949	1631	1707	1767	1137	1294	
8. Dévérkeszeg	1982/2128	2743	1857	2650	1908	1610	
9. Ezüstkárász	1977/4773						
10. Veresszárnýú koncér és pirosszemű	1967/4482	1716	1752	1328	1043	777	
11. 3 növényevő halfaj	1985/77	38	17	10	12	3	
12. Tokfélék	1960/284	33	28	20	21	13	
13. Dunai nagyhering	1975/2507	525	415	750	195	210	
14. Tengeri fajok	1982/231	24	31	31	–	33	
ÖSSZES HALFOGÁS:	–	7573	6358	7085	4578	4329	

3. táblázat

A DUNA-DELTA ÉS TENGERPARTI NAGY LAGÚNÁK MADÁRÁLLOMÁNYÁNAK, HALÁSZATÁNAK, ÉS A DELTAI ÓSLAKOSSÁG VÁLTOZÁSA 1945–1990. KÖZÖTT (MADARAK: MILLIÓ DB, HALFOGÁS ÉS -FOGYASZTÁS TONNÁBAN, LAKOSSÁG FŐ)

Megnevezés	1945	1990
1. Legfontosabb madárfajok	6 750	246
2. Ritka madárfajok	1 310	16
3. Édesvízi halfajok	38 000	4 601
4. Deltai lakosság és turisták fogyasztása	5 500	275
5. A madarak becsült halfogyasztása	8 000	250
6. Tengerparti lagúnák és partmenti fogás	9 000	256
7. Dunai nagyhering	3 000	210
8. Összes halfogás (3 + 6)	47 000	4 857
9. Deltai lakosság	30 000	13 000

Rombuszhal a sulinai tengerparton (Kászoni Zoltán felvételei)

a Szent György-ág tengerbe ömlésénél egy munkalátogatáson fügetermelő! területet is kijelölt, de ebből nem ettünk, hála 1989 decemberének.

Európa egyetlen deltájának az évmilliós állapotába nem lehetett büntetlenül beavatkozni. A 2. táblázat 1–7. sorai szomorú és valós képet mutatnak a Duna-deltai haszonhalak pusztulásáról, s egyben a gazdaságilag kevésbé értékes, régebben alig látott halfajok elszaporodásáról (ezüstkárász, veresszárnyú koncér, pirosszemű kele stb.). A 3. táblázat ugyancsak szomorú adatokat tár az ornitológusok elé a legfontosabb és főleg a ritka madárfajok pusztulásával kapcsolatban (fészkeik feldőlése, a felnőtt egyedek lelővése, a tojások elpusztítása stb.). A megváltoztatott

biotop, a csökkenő halászat pénzben mérhető eredményessége, a természetes környezet megváltoztatása, a diktátor „értékes útmutatásainak megvalósítása” elsorvasztotta a deltát minden szempontból, s így nem csoda, ha a háború előtt 40 ezres őslakosság lassan elvándorolt Galac, Braila, Konstanca és a főváros környékére. Főleg ipari munkás lett belőlük, varsáikat a kevésbé termelékeny gépekkel cserélték fel. A 3. táblázat 9. sora az őslakosság eláramlását, katasztrofális csökkenését bizonyítja. Kommentár felesleges.

A Duna-delta Európa közös kincse. Már a diktatúra utolsó éveiben tiltakoztak egyes nemzetközi természetvédelmi szervek és személyiségek, így Cousteau kapitány is, az esztelen deltarombolás ellen. Eredménytelenül. Csak látszatígéretet és átervek készültek a külföld, így a holland és angol királynő megnyugtására. Ők hittek ezek-

ben, mi a hazaiak nem. Az eredmény ma, 1992-ben mindennél fényesebben beszél, hiszen a fényes-arany korszaknak csakis hasonló eredménye lehetett.

Az 1945–1989-es időszakban elrontott Duna-deltát akarja „rendbehozni”, úgyahogy korrigálni a hibákat, egy lelkes halas-biológus-ornitológus és természetvédő szakembercsoport, amely nemrég az államvezetés és az Akadémia elé terjesztette terveit, javaslatait. Persze ehhez pénz, sok pénz, és mai nyelven külföldi szponzorok szükségeltetnek. Ez pedig nem kis feladat.

A deltai meglévő halászok kérdik velem együtt: lesz-e valamikor megint aranyponty és sok pelikán az AI-Duna 3 ága, a Chilia, Sulina és a Sf. Gheorghe közén? Vagy megint csak papíron marad minden terv!

Kászoni Zoltán
(Sepsiszentgyörgy)

VÁSÁROLJON

pontyot, busát és amurt a

SZEGEDI ÁLLAMI GAZDASÁG

Fehértói Halászati Főágazatától!

Tógazdaságoknak, horgászegyesületeknek,
kis- és nagykereskedőknek folyamatosan biztosítunk
áru- és tenyészhalat

Érdeklődni lehet: Becsei Attila főágazatvezetőnél. Telefon: 62/61-444

HORGÁSZEGYESÜLETEK

HALÁSZOK, HORGÁSZOK FIGYELMÉBE!

A

BALATONI HALGAZDASÁG

élő keszeg

eladást hirdet.

Az eladásra kínált vegyes balatoni keszeg egyedsúlya
150–500 g között van.

Eladási ár: 50 Ft/kg, amely 1000 kg feletti tételeknél a
telepítés helyszínére történő szállítás költségeit is tartalmazza.



A megrendelést a következő címre lehet küldeni:

Balatoni Halgazdaság, Siófok, 8600

NEMZETKÖZI HALÁSZATFEJLESZTÉSI SZEMINÁRIUM

Balatonfüred, 1991. október 21–26.

Halászati Szövetségünk már évekkkel ezelőtt előterjesztést tett a Szövetkezetek Nemzetközi Szövetsége Halászati Bizottságához, hogy tegye lehetővé halászatfejlesztési szeminárium megrendezését Magyarországon. Szövetkezeteink napi gondjai megoldásához vártunk segítséget a szemináriumtól azáltal, hogy a japán tapasztalatokat megismerve, azokat hasznosíthatjuk a jövőnk megalapozása érdekében.

A Halászati Bizottság már az 1989-es Új-Delhiben megtartott ülésén jóváhagyta a szeminárium megrendezését, azonban különböző okok miatt erre 1990-ben nem kerülhetett sor. 1990-ben a madridi ülésen a Halászati Bizottság újra tárgyalta a magyar halászati szövetkezetek kérését, s 1991-re ismét beütemezte a szeminárium megrendezését. Ezt a döntést japán kormányzati szervek megerősítették, s így lehetővé vált, hogy Tokióban JIROZAEMON SAITO, az SZNSZ Halászati Bizottság elnöke és dr. Csoma Antal, a magyar Haltermelők Országos Szövetsége elnökségének tagja, egyben a Bizottság alelnöke 1991. május 24-én aláírják azt a jegyzőkönyvet, amelyben megállapodtak, hogy a halászatfejlesztési szemináriumot Magyarországon 1991 októberében rendezik. A szeminárium témája: „A szövetkezés, termelés, értékesítés fejlesztése a halászati és halászattal foglalkozó szövetkezetekben Magyarországon”. Célja: a magyar halászat fejlesztése. A halászati szövetkezeti mozgalomnak meg kell újulnia mind személyi, mind termelésttechnikai oldalról. Ebben az irányításban és végrehajtásban új elvekre, új módszerekre van szükség. A termelés fejlesztését szoros összhangba kell hozni az üzleti tevékenység kibővítésével. A szeminárium tematikája úgy lett összeállítva, hogy a 3 napos előadás-sorozatot 2 nap tanulmányút és 1 nap kulturális program követte. A Haltermelők Országos Szövetsége 3 japán, 1 kolumbiai és 3 magyar előadót hívott meg, s a tanulmányút helyszínéül a győri „Előre” Halászati Termelőszövetkezetet, a Péri Mezőgazdasági Termelőszövetkezetet, a Dinnyési Ivadéknévelő Tógazdaságot és a százhalombattai Temperáltvízű Halgazdaságot jelölte ki.

A szeminárium nyitó rendezvényét dr. Sallai Lajos vezette. A megnyitó beszédében SAITO úr, az SZNSZ Halászati Bizottságának elnöke kiemelte az eddig megrendezett szemináriumok jelentőségét. (Sorrendben a magyar szeminárium a 9.) Ezek a szemináriumok nem lettek volna megrendezhetők a japán kormány anyagi támogatása nélkül. A japán kormány nagy figyelemmel kíséri az emberi erőforrások, a halászatához szükséges emberi források fejlesztését, különösen a halászati szövetkezeti szektorban. Vannak a halászati termelésnek előfeltételei, amelyeket meg kell teremteni, s ezek közül a legfontosabb az adott társadalmi-gazdasági színvonal. Ezért minden országban fejleszteni kell a halászati szövetségeket. A Szövetkezetek Nemzetközi Szövetsége 1988-as stockholmi kongresszusán Marcus úr, a Szövetség elnöke, a szövetkezeti mozgalom legfontosabb alapvető értékeként a tagok részvételét, a demokráciát, a nyíltságot és a mások iránti törődés elvét határozta meg. A Halászati Bizottság ez évi berlini ülésén SAITO úr ezt még négy társadalmi értékkel egészítette ki:

1. erőforrás- és energiagazdálkodás
2. környezetvédelem
3. élelmiszertermelés
4. a béke támogatása.

A szeminárium legfontosabb feladatának határozta meg SAITO úr, hogy elégítse ki a résztvevők várakozását, reményeit és segítse hozzá a résztvevőket, hogy halászaik és szövetkezeteik jobban tevékenykedjenek.

Dr. Lovászi Csaba, a Földművelésügyi Minisztérium helyettes

államtitkára a szemináriumot üdvözlő beszédében az agrár ágazat feladatairól beszélve hármas célkitűzést határozott meg:

1. Piacérzékeny agrártermelés megteremtése
2. A teljes belső fogyasztás maradéktalan, világszínvonalú kielégítése
3. Az exportképesség megszilárdítása.

Ebben nagy feladat hárul a mezőgazdasági szövetkezetekre, ezen belül a halászati szövetkezetekre is. Az új szövetkezeti törvényben különös gondot kell fordítani arra, hogy a szabályozás társadalmilag elfogadott legyen, javítsa a mezőgazdasági termelés versenyképességét, és biztosítsa az agrárszektorban élők kiegyensúlyozott egzisztenciáját.

Nagy Tamás, a Mezőgazdasági Termelők és Szövetkezetek Országos Szövetségének társelnöke beszédében a szövetkezetek útkereséséről beszélt. Az agrárágazat a teherviselés szempontjából a legnagyobb terhet viselő ágazat. A MOSZ már a rendszerváltozást megelőzően kereste a megoldást, hogy mit javasoljon a szövetkezetekben dolgozó majdnem egymillió embernek. Nem lehet kopírozni egyetlen modellt sem, akár szomszédos országoktól, akár messzi országoktól. A kelet-európai országok speciális helyzetben vannak, itt politikai és gazdasági kényszer törvények határozzák meg a lépéseket. A szövetkezetek eddig is azok közé tartoztak, akik minden pillanatnyi rést kihasználtak a szigorú törvények között a racionális elvek megvalósítása érdekében. A magyar szövetkezeteknek maguknak kell kitalálni, hogy milyen utat járnak be a jövőben, de nem szabad eltávolodni a szövetkezés alapelveitől. A magántulajdon alapján szerveződő szövetkezetek részére törvényben kell biztosítani a teljes szabadságot, önrendelkezést és szuverenitást.

Dr. Sallai Lajos a Halászati Szövetség 30 éves jubileumán alapított Szövetkezeti Halászatért emléklapoktet adta át:

JIROZAEMON SAITO úrnak, az SZNSZ Halászati Bizottsága elnökének, MASAACKI SATO úrnak, a Bizottság titkárnak, HAY-DEE MARIN ORDONEZ asszonynak, a Kolumbiai Szövetkezet Alapítási és Fejlesztési Részleg igazgatójának, NAOYUKI TAO úrnak, a japán Hokkaidói Halászati Szövetség Oktatási Központ vezetőjének, NAOKI YAMAZAKI úrnak, a japán SHIZUOKAI Területi Halászati Szövetkezetek Hitelszövetsége részleg vezetőjének és NATSUKO ODAKA asszonynak, a japán Halászati Szövetség munkatársának.

NAOYUKI TAO japán halászati szövetkezetek fejlődéstörténete, jelenlegi helyzete és jövőbeni szerepe címen tartott előadást. Elmondta, hogy már a feudalizmus korában (1603–1867) a japán tengerpart menti halászat hűbéresei arra ösztönözték a halászokat, hogy szervezeteket alkossanak a halászfalvak szerint, területi alapon, mert ez megkönnyítette az adószedést. 1866-ban törvénybe iktatták a halászati szövetkezetek szabályzatát. 1901-ben fogadták el az első halászati törvényt, amely törvénybe foglalta, hogy a halászati jog a Halászati Szövetségekhez tartozzon; 1910-ben, 1933-ban, 1938-ban módosították a törvényt, 1948-ban lépett az első törvény helyébe a halászati szövetkezetekről (szövetségekről) szóló törvény. A második világháborút követő súlyos élelmiszerhiány idején nagy szerep hárult a halászatra a népelelmiszer megoldásában. 1968-ban törvényt alkottak a parti halászat fejlesztéséről.

A halászati szövetségek marketing tevékenységének főbb jellemzőiről a következőket mondta el:

A kereskedők által irányított, befolyásolt halpiacok hátrányai közé tartozik a tisztességtelen árverés, az árverés után az áruval kapcsolatos követelésekkel való fellépés gyakorlata, a késedelmes fizetés, a vásárlók kis száma stb. Japánban sokfelé vannak ilyen halpiacok, de számuk nem jelentős.

A szövetségek a halászati közösségekben abban a kedvező helyzetben vannak, hogy szabályozhatják a halászok árújának forgalmazását. Így a helyi vásárlók és feldolgozók a szövetségek befolyása alatt állnak, amelyben vezető szerephez jutnak.

A szövetségek kedvező kölcsönöket nyújthatnak (hosszú távú, alacsony kamatú kölcsönöket) a tagoknak forgóeszközként való felhasználásra, a szövetségi rendszeren, a Hitelszövetség és/vagy a központi mezőgazdasági, erdőgazdálkodási és halászati szövetségi bankon keresztül.

A szövetségek előre fizetnek tagjaiknak, még mielőtt azok eladták volna zsákmányukat. Ráadásul a szövetségek hitelt, ill. fizetési haladékokat adhatnak a tagjaitól vásárló kereskedőknek, ill. feldolgozóknak, mivel azok rendszerint kisvállalkozók, vásárlóerejük korlátozott. A vevők vásárlóerejének fokozása alapvető feltétele a halárak stabilizálásának, különösen, amikor nagy a zsákmány.

A szövetségek a helyi halászok zsákmányának szállítójaként is tevékenykednek. Ez a tevékenység a tagok javára folytatott marketing tevékenység kiegészítése. Ha azonban hirtelen esnek a halárak, a szövetségnek egyenesen a nagy halfogyasztó városok nagybani piacaira viszik az árut.

Előadása további részében bemutatta a japán halászat helyzetét, a technológiai fejlesztés főbb irányait és a kereskedelem általános liberalizálásának következményeit.

A Japán által importált hal és halászati termékek értéke a világ halászati termelési értékének egyharmadát teszi ki évente. Ahhoz, hogy az állati termékekkel folytatott piaci versenyt a halászok megnyerhessék, tovább kell folytatni a halfogyasztást népszerűsítő mozgalmat, így az ismeretterjesztést. Köztudottá kell válnia, hogy a hal tápláló, egészséges, gátolja a szívbetegségek, a magas vérnyomás, az érelmeszesedés, a trombózis és egyéb betegségek kialakulását. A versenyben való minél jobb szerepléshez szükséges továbbá a költségek csökkentése a termeléstől a forgalmazáson keresztül a fogyasztásig, és növelni kell a termékek nyereségtartalmát. Versenyképessé kell válni a termékek minősége és értéke szempontjából is.

Az elmúlt esztendő folyamán megváltoztak Japánban a halfogyasztási szokások. Ennek oka a lakosság jövedelmének növekedése és az ezzel járó életmódbeli változás. Az ilyen változások következményeként keresettebbé váltak a friss (értékes, igénycségnak számító termékek), az egészséges (biztonságos) és a könnyen elkészíthető élelmiszerek. Nőtt az éttermi stb. étkezésre és a félkész, ill. készételekre költött pénz mennyisége. Így Japánban a halászati termékek fogyasztásának szokásai meglehetősen változatosak váltak.

Naoki Yamazaki előadása A japán halászati szövetkezetek hitelrendszeréről szólt.

Japánban az alapszinten szervezett szövetkezeteket 7 csoportba sorolják:

1. mezőgazdasági termelők szövetkezetei,
2. halászati termelőszövetkezetek,
3. erdőtulajdonosok szövetkezetei,
4. fogyasztói szövetkezetek,
5. egyéni vállalkozók szövetkezetei,
6. egyéni és közepes méretű vállalkozásokat finanszírozó szövetkezetek,
7. munkásszervezetek hitelszövetkezetei.

A felsorolt típusokba (a 3. és 4. kivételével) tartozó szövetkezetek folytathatnak hitelezői tevékenységet.

A halászati szövetkezetek szövetségekről szóló törvény II. szakasza szerint a szövetkezetek által folytatható banki tevékenységek a következő csoportokba sorolhatók:

1. hitelnyújtás, (források biztosítása a tagok üzleti tevékenységéhez, vagy személyes szükségleteik fedezésére);
2. takarékbanki szolgáltatások, (a tagok megtakarított pénzének és betéteinek megőrzése);
3. váltóleszámitolás;
4. pénzváltás.

A szövetkezetek továbbá garanciát vállalnak tagjaik tartozásáért, ill. ügynöki tevékenységet folytatnak állami segítséggel működő bankok számára és más pénzintézetek számára is. Olyan nem a tagok közé tartozó ügyfeleknek is adnak kölcsönöket, akiknek a tevékenysége szükséges a helyi halászati ipar fejlődéséhez.

Masaki Sato Japán halászat és környezetvédelem címmel tartott előadást.

Előadásából érdemes kiemelni, hogy Japánban jelenleg a következő törvényeknek vannak a halászatot és a környezetvédelmet egyaránt érintő előírásai:

1. Környezetvédelmi alaptörvény (1967);
2. Vízvédelmi Törvény (1970);
3. Tengervédelmi Törvény (1970);
4. A SETO-beltenger védelmére hozott törvény (1973);
5. A tavak minőségének megőrzését célzó különleges intézkedésekkel kapcsolatos törvény (1984);
6. Mezőgazdasági Vegyszer Törvény (1948);
7. Olajszenyezéssel kapcsolatos kártérítési Törvény (1975);
8. A halászok stb. szubvencionálásával kapcsolatos külön rendelkezéseket szabályozó törvény.

Az előbbieken kívül vannak még további, a halászati tevékenységhez kapcsolódó törvények, mint pl. a vízhasznosítási törvény, a kavicskitermelési törvény stb.

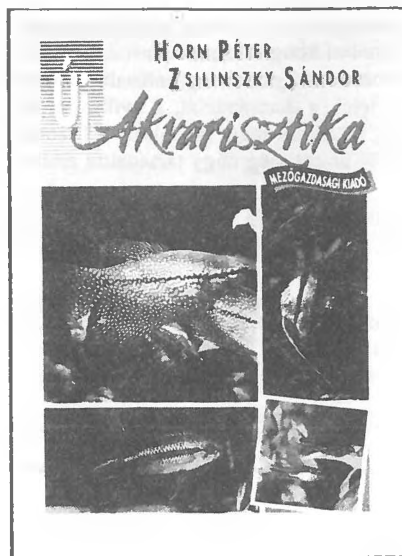
Haydee Marin Ordóñez A népi halászat problematikája Kolumbiában címmel tartott előadást. Színes diápekkel illusztrált előadása szemléletesen ábrázolta azt a környezetet, ahol a halászok dolgoznak.

A halászati tevékenységet folytatókról hiteles statisztikák hiányában is megállapítható, hogy legalább 150 000 személy tölti idejének nagy részét halászattal és az ehhez kapcsolódó tevékenységekkel. Ez azt jelenti, hogy több mint egymillió lakos megélhetése függ a népi halásztól.

A szemináriumon előadást tartott Vörös István, a Földművelésügyi Minisztérium főosztályvezetője: „Aktuális gazdaságpolitikai kérdések, különös tekintettel az átalakuló magyar gazdaságra”; Balogh József, a Haltermelői Országos Szövetségének titkárhelyettese: „Haltermelés – halkereskedelem összhangja, piaci igények hatása a haltermelésre. Halfeldolgozás Magyarországon”; és dr. Orosz Sándor, a Haltermelői Országos Szövetségének titkárhelyettese: „A szövetkezés helye, szerepe, fejlődési lehetőségei a magyar halászatban” címmel.

A résztvevők: halászati termelőszövetkezetek, mezőgazdasági szövetkezetek, állami gazdaságok, a Haltenyésztési Kutató Intézet vezetői és dolgozói, egyéni vállalkozók, halkereskedők, a tatai szakmunkásképző iskola tanárai, egyetemi hallgatók azzal a véleménnyel távoztak a szemináriumról, hogy sok érdekes, eddig még nem ismert információ birtokába jutottak. Emellett a szünetekben folytatott kötetlen beszélgetések is elősegítették egymás gondjának, bajának, munkájának megismerését, s a kötött programokon túl lehetőség volt egy kis pihenésre, feltöltődésre.

Dr. Csona Antal



A Mezőgazdasági Kiadó kilencedik alkalommal jelentette meg Horn Péter és Zsilinszky Sándor folyamatosan bővített és korszerűsített könyvét, az Akvarisztikát

Rendezvénynapptár

A Halászat Szerkesztősége e rovatban ingyenesen vállalja az Olvasók érdeklődési körébe tartozó hazai és külföldi rendezvények hirdetését.

1992. június 23–27.

Nagy-Britannia (Skócia)
ANYAHAL TARTÁSSAL, IKRA- ÉS LÁRVAMINÓSÉGGEL FOGLALKOZÓ NEMZETKÖZI KONFERENCIA
Információ: International Conference Secretariat „Broodstock Management and Egg and Larval Quality.” Institute of Aquaculture. University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland, Nagy-Britannia

1992. október 23–26.

Olaszország, Verona
6. ACQUACOLTURA – haltenyésztési szakkvászár

Járulékos konferencia: Tendenciák és távlatok az akvakultúrás termékek európai piacán.

Információ: Ente Autonomo per le Fiere Verona. P.O.Box 525, 37100 Verona/

Olaszország. Telex: 480538 fiere vr. Fax: (045) 588288.

1993. január 19–21.

Hollandia, Amszterdam
SEAFOOD EUROPE
(Európai tengeri élelmiszer kiállítás)
Információ: Lorraine Chisholm, MBC Heighway Ltd, 33–39 Bowling Green Lane, London EC1R ODA, Nagy-Britannia

1993. május 26–28.

Spanyolország, Torremolinos
WORLD AQUACULTURE '93
Az Európai Akvakultúra Szövetség és az Akvakultúra Világszövetség nagyszabású haltenyésztési konferenciája és szakkonferenciája.
Információ: World Aquaculture '93, EAS Secretariat, Coupure rechts 168, B-9000 Gent, Belgium

1993. augusztus 9–12.
Norvégia, Trondheim

FIRH FARMING TECHNOLOGY

Haltenyésztési technológiákkal foglalkozó nemzetközi tudományos konferencia.
Információ: FFT '93. The Norwegian Institute of Technology. Conference Office. N-7034 Trondheim, Norvégia

1993. augusztus 13–17.

Norvégia, Trondheim
AQUA-NOR '93.
Nemzetközi akvakultúra szakkvászár.
Információ: Norwegian Fish Farmers Association. Pirsenet, N-7005 Trondheim, Norvégia

1993. szeptember 6–9.

Magyarország, Budapest
NEMZETKÖZI PONTY SZIMPÓZIUM
(A ponty biológiájával, szaporításával, termelésével, feldolgozásával kapcsolatos valamennyi kérdést átfogó nemzetközi tudományos tanácskozás.)
Információ: Váradai László, Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas. Pf. 47., 5541.

A TUBIFEX RÉSZLEGES KIVÁLTÁSÁNAK LEHETŐSÉGE LAZAC-STARTER TÁPOKKAL KECSEGE X LÉNAI TOK (ACIPENSER RUTHENUS L. X ACIPENSER BAERI BRANDT) HIBRID IVADÉK NEVELÉSÉBEN

Rónyal András • Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas, Pf. 47. 5541.

A haltakarmányozási kérdések közül talán a legjelentősebbek a lárvakorral kapcsolatosak. Így van ez az akvakultúra viszonylag fiatal ágának számító tokfélék tenyésztésében is. Az általánosan alkalmazott technológia szerint a táplálkozni kezdő tokivadékok – így a kecsege (*Acipenser ruthenus* L.) és a léna tok (*Acipenser baeri* Brandt) is – tápanyagigényét élő táplálék-szervezetekkel elégítik ki (Milstein 1972, Steffens és mtsai 1990, Evgrafova és mtsai 1982, Péteri és tsai 1988). Ez azonban számos járulékos problémát is felvet: a

megfelelő fiziológiás és egészségi állapot biztosításához általában többféle táplálék-szervezetre is szükség van (Golovalenko 1964), melyek tenyésztése hely- és munkaigényes, így a termelést jelentősen megdrágítják. Éppen ezért az utóbbi időben a tokfélék ivadéknevelésében is egyre inkább előtérbe került a különböző mester-séges tápok alkalmazása (Semenkova 1983, Conte és mtsai 1988).

Az alábbiakban ismertetett munkánkkal arra kerestünk választ, hogy a kecsege x léna tok hibrid ivadék nevelése során

milyen mértékben váltható ki az eddigiekben igen jó eredményt adó, de számos negatívummal bíró (drága, nehezen beszerezhető potenciális fertőzés-forrás) Tubifex két, pisztrángtenyésztésben eredményesen alkalmazott táppal.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A Tubifex Ewox-, ill. Tagger-táppal történő kiválthatóságát két kísérletben vizsgáltuk. (A tápok beltartalmi értékeit az

1. táblázat
A KÍSÉRLETI TÁPOK JELLEMZŐI

	EWOS-táp	TAGGER-táp
Táp típusa, és gyártási jele	EST 90 VEXTRA START 16 lazac startertáp	T887 (G 06) Pisztráng startertáp
Szemcseméret	0,25–0,80 mm	0,40–0,70 mm
Nyersfehérje	51%	50%
Nyerszsír	16,5%	8%
Szárazanyag	91%	91%
Nyersrost	0,5%	2%
Hamu	10,0%	–
Szénhidrát	23,0%	–
Metabolizáló energia	3,7 kcal/g	–

mánymaradékot ill. az ürüléket napi két alkalommal – reggel és este – távolítottuk el.

Az első 3 hetes kísérletben a 15 napos, 120 mg átlagtömegű (előzőleg Tubifexen nevelt) halakból 4 csoportot alakítottunk ki, amelyeket a kísérlet 0, 7., ill. 14. napjáig szintén Tubifexszel, ezt követően Tagger-táppal takarmányoztunk. Kontrollként a végig Tubifexszel takarmányozott negyedik csoport szolgált.

A második, öt hétig tartó kísérletben a 7 napos, 20 mg átlagtömegű táplálkozni kezdő lárvákból 6 csoportot képeztünk. A kísérlet 0., 7. és 14. napjától a Tubifexet követően 3 csoport Tagger, a másik három Ewos tápot kapott.

A takarmányváltás minden alkalommal szoktatás nélkül történt.

A halak átlagtömegét hetente határozo-

tókat. A 7. és 14. naptól (0,60, ill. 1,38 g-os mérettől) tápra fogott halak záró átlagtömegei köztes értékeket adtak, ugyanakkor megmaradásuk megegyezik a kontroll csoportéval (2. táblázat).

A második kísérlet alapadatai szerint (3. táblázat) a kezdetben 2 hétig Tubifexszel takarmányozott halak átlagtömege az 5. hét végén 26%-kal haladja meg a végig Ewos-tápon nevelt csoportét.

Az adatok statisztikai összehasonlítása (4. táblázat) nem mutat szignifikáns különbséget a különböző időtartamú Tubifex-etetés követő Ewos-táp mellett elért záró tömegben és hosszban. A Tagger-táp esetében a 14 napig Tubifexszel táplált halak átlagtömege szignifikánsan nagyobb – 59, ill. 43%-kal –, mint a másik két csoporté.

Az azonos időszak után tápra szoktatott csoportoknál az Ewos-táp hatására a halak jelentősen nagyobb záró átlagtömeget és testhosszúságot értek el, a kumulatív mortalitásban azonban nincs egyértelmű különbség. Figyelemre méltó, hogy a két-hetes Tubifex diéta után tápot fogyasztó halak (0,53, ill. 0,55 g átlagtömegtől) megmaradása egyformán kedvező. A takarmányváltást a halak 70%-a (Ewos-táp), ill. 68%-a (Tagger-táp) élte túl.

MEGBESZÉLÉS

Korábbi munkákból már ismeretes, hogy a tokfélék lárvái is felnevelhetők kizárólag mesterséges tápokkal. Ugyanakkor az eredményekből az is kiténik, hogy a kezdeti időszakban ezen tápok a kontrollként szolgáló Tubifexhez viszonyítva lassabb növekedést és rosszabb megmaradást eredményeznek (Dabrowski és mtsai 1985), valamint az is, hogy a félnedves (20–22% víztartalmú) tápokkal kedvezőbb mutatók érhetők el, mint a szárazakkal (Hung és Lutes 1987, Buddington és Doroshov 1984).

Az első kísérlet során elért átlagtömegek egyértelműen igazolják a Tubifex előnyös hatását. Azonban az is megállapítható,

2. táblázat

1. KÍSÉRLET: A HIBRIDEK NÖVEKEDÉSE ÉS MEGMARADÁSA KÜLÖNBÖZŐ IDŐTARTAMÚ TUBIFEX-DIÉTÁT KÖVETŐ TAGGER-TÁPPAL VÉGZETT TAKARMÁNYOZÁS UTÁN

Csoportok	Kísérleti napok sorszáma							
	0.		7.		14.		21.	
	W	S	W	S	W	S	W	S***
I.	**→0,12	100	0,19	99	0,37	91	0,97	75
II.	0,12	100→	0,60	100	0,69	99	1,16	99
III.	0,12	100	0,60	99→	1,38	98	1,56	96
IV.	0,12	100	0,59	100	1,37	99	2,83	98

*A kísérleti csoportokat 100 db halból, ismétléssel (2x50 db) alakítottuk ki.

**A nyílak a tápetetés kezdetét jelölik

***W – átlagtömeg (g/db). S – megmaradás (%)

1. táblázat tartalmazza.) A munkát recirkulációs rendszerben állítottuk elő, ill. tartottuk az általunk kidolgozott technológia szerint (Rónyai és mtsai 1990) véletlenszerűen választottuk ki azonos anyától származó utódok közül.

A kétszeres ismétlésben végzett kezeléseknél az 50–50 db halból álló csoportokat 100 l úrtartalmú vályúkba telepítettük, ahol a vízátfolyás 2 l/perc volt. A takarmányozás napi 6 alkalommal „ad libitum” szintén történt. A vályúkból a takar-

tuk meg, a második kísérlet befejeztével egyedi tömeg- és hosszmerést is végeztünk. A középértékeket a „t”-tesztel hasonlítottuk össze (Sváb 1973).

EREDMÉNYEK

Az első kísérlet három hete alatt a végig Tubifexszel takarmányozott halak záró átlagtömege csaknem 60%-kal meghaladta a kizárólag Tagger-tápot fogyasztó-

3. táblázat

2. KÍSÉRLET: A HIBRIDEK NÖVEKEDÉSE ÉS MEGMARADÁSA KÜLÖNBÖZŐ IDŐTARTAMÚ TUBIFEX-DIÉTÁT KÖVETŐ EWOS-, ILL. TAGGER-TÁPPAL VÉGZETT TAKARMÁNYOZÁS UTÁN

Csoportok	Kísérleti napok sorszáma														
	0.		7.		14.		21.		28.		35.				
	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	CV _w	I	CV _w	S***
Ewos-táp															
I.	**→0,02	100	0,04	54	0,12	34	0,33	24	0,88	16	1,94(0,82)	42	7,63(1,53)	20	13
III.	0,02	100→	0,12	97	0,22	66	0,59	45	1,57	24	2,53(1,25)	49	8,49(1,67)	20	15
V.	0,02	100	0,13	95→	0,53	93	0,73	89	1,48	85	2,44(1,07)	44	8,44(1,54)	18	65
Tagger-táp															
II.	→0,02	100	0,05	42	0,08	27	0,17	16	0,43	14	0,96(0,55)	57	5,72(1,26)	22	9
IV.	0,02	100→	0,13	95	0,14	92	0,25	81	0,60	60	1,07(0,69)	65	6,01(1,62)	27	43
VI.	0,02	100	0,12	98→	0,55	96	0,69	92	1,20	79	1,53(0,69)	45	7,20(1,24)	17	65

*A kísérleti csoportokat 100 db halból, ismétléssel (2x50 db) alakítottuk ki.

**A nyílak a tápetetés kezdetét jelölik.

***W – átlagtömeg (g/db). S – megmaradás (%). I – átlaghossz (cm/db). CV_w és CV₁ – az átlagtömeg és -hosszúság variációs koefficiensei. () – az alapadatok szórása (S.D.)

4. táblázat

A KÍSÉRLETI CSOPORTOK ZÁRÓ TÖMEG- ÉS HOSSZADATAINAK STATISZTIKAI ÖSSZEHASONLÍTÁSA A 2. KÍSÉRLETBEN

Csoport/csoport	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
I.	–	S	N. S.	S	N. S.	N. S.
II.	S	–	S.	N. S.	S	S
III.	N. S.	S	–	S	N. S.	S
IV.	S	N. S.	S	–	S	S
V.	N. S.	S	N. S.	S	–	S
VI.	N. S.	S	S	S	S	–

S – szignifikánsan különböznek, $P < 0,05$, N.S. – szignifikánsan nem különböznek.

hogy a kb. 0,6 g-os halak már veszteség nélkül – bár lassabb tömeggyarapodással – nevelhetők tovább a Tagger-táppal.

A második kísérlet adatai szintén arra engednek következtetni, hogy a 0,5–0,6 g-os halaknál a takarmányozás nem okoz nagyobb elhullást egyik vizsgált táp esetében sem. Sőt – függetlenül a Tubifex-diéta időtartamától – az Ewos-táppal takarmányozott csoportok záró átlagtömegeiben nincs szignifikáns különbség.

Ezzel szemben a Tagger-táppal végzett utónevelés során határozottan kitűnik a kéthetes Tubifex-etetés kedvező hatása mind a megmaradásra, mind a növekedésre; a halak jobban „meghálálták” a természetes táplálékot, mint a másik táp esetében.

Az Ewos-táppal takarmányozott csoportok (I., III., V.) záró átlagtömege és hossza minden esetben meghaladta a másik három (II., IV., VI.) csoportét. Ezen kívül az egyes csoportok variációs koefficienciái azt mutatják, hogy az Ewos-táp egységesebb, kevésbé szétnőtt állományt eredményezett, amelynek nem csekély jelentősége van az egyedek közti kompetíció mérséklésében.

Mindezekről azt az előzetes következtetést vontuk le, hogy a Tubifexen kb. 0,5 g-os méretig felnevelt kecsge × lénai tok ivadék takarmányozására az Ewos-táp a megfelelőbb. Feltételezzük, hogy ennek egyik lehetséges oka a tápok eltérő zsírtartalmában rejlik, másrészt nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy az Ewos-táp kisebb méretű frakciót is tartalmazott.

Figyelemre méltó a végig Ewos-táppal takarmányozott csoport jó növekedése, ahol a specifikus növekedési ráták [$SGR = 100 \times (\ln w_t - \ln w_0) / \% \text{ nap}^{-1}$] a kísérlet 21., 28. és 35. napjáig 13,3; 15,5 ill. 13,1% nap^{-1} -nek adódtak. Ezek az értékek teljes mértékben összevethetők a hasonló kísérletek adataival: *Semenkova* (1983) a különböző összetételű tápokkal 22 napon keresztül takarmányozott *Acipenser baeri* Brandt lárváknál 14,3% nap^{-1} maximális növekedést mért (a hőmérséklet 19–23 °C volt.) *Dabrowki és mtsai* (1985) 17,5 °C-on végzett kísérletében a 30 napig tápon nevelt *Acipenser baeri* Brandt lárvák legnagyobb tömeggyarapodása 12,9% nap^{-1} volt. *Buddington és Doroshov* (1984) munkájában a legjobb száraztáp az *Acipenser transmontanus*-nál 16–17 °C-on, 35 nap alatt 9,3% nap^{-1} növekedést eredményezett.

A növekedéssel ellentétben a Tubifex-szel nem (I. és II.), vagy csak egy hétig (II. és IV.) takarmányozott csoportok megmaradása nem kielégítő. Nem találtunk magyarázatot arra vonatkozóan, hogy az egyhetes Tubifex-etetés követő – egyébként jobb növekedést eredményező – Ewos-táp mellett elért megmaradás miért rosszabb, mint a Tagger-táp esetében.

A természetes táplálékról a mesterségesre való áttérést számos szerző csak fokozatosan javasolja (*Verreth és Tongeren* 1989, *Barahona-Fernandez és Girin* 1976, *Conte és mtsai* 1988). Ezzel szemben *Duray és Bagarinae* (1984) a kéthetes *Chanos chanos* lárvákat sikeresen nevelte fel az Artemiáról mesterséges tápra történő szoktatás nélküli váltással.

Lehetségesnek tartjuk, hogy kísérletünkben a megmaradások kedvezőbb alakultak volna a tápok fokozatos bevezetésével. Másfelől azonban az a tapasztalatunk, hogy ha a bevezetni kívánt új táplálék valamilyen okból kevésbé elfogadható, akkor a halak az átmeneti időszakban csak az előzőleg alkalmazott takarmányt fogyasztják, míg a másik – elfogyasztatlanul – csak a környezetet szennyezi. Ebben az esetben célszerűbbnek tartjuk a hirtelen váltást, amikor is az éhezés gyorsabban rákényszeríti a halakat az új takarmány elfogyasztására.

Az eredményekből azt a következtetést vontuk le, hogy a vizsgált tápok – elsősorban az Ewos-, de a Tagger-táp is – sikeresen alkalmazhatók a kecsge × lénai tok lárvák takarmányozása során a Tubifex részleges kiváltására, de kizárólagos alkalmazásuk az utóbbinál rosszabb eredményt ad.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kecsge × lénai tok hibrid ivadékokat különböző időtartamú Tubifex-etetést követően két, a lazactenyésztésben jól bevált starter-táppal (EWOS-VEXTRA START, TAGGER-T887) takarmányoztunk és összehasonlítottuk az egyes csoportok növekedését és megmaradását. Az eredményekből azt a következtetést vontuk le, hogy kb. 0,5 g-os mérettől a vizsgált táppal elsősorban az Ewos-, de a Tagger-táppal is – sikeresen váltható ki a Tubifex, de annak teljes mértékű helyettesítésére egyik sem látszik alkalmasnak.

THE POSSIBILITY OF PARTIAL SUBSTITUTION OF TUBIFEX BY SALMON STARTER FEED IN NURSING OF STERLET × SIBERIAN STURGEON (ACIPENSER RUTHENUS L. × ACIPENSER BAERI BRANDT/HYBRID FRY

SUMMARY

In a weaning experiment has been studied the influence of two salmonid starter (EWOS-VEXTRA START, TAGGER-T887) on the growth and survival of the sterlet × Siberian sturgeon fry, previously fed Tubifex for a different periods. It was concluded that above the size of 0.5 g, the tested feeds – first of all the Ewos, but the Tagger feed, too – can be used successfully to replace Tubifex but for complete substitution of it the feeds would not be suitable.

IRODALOM

- BARAHONA-FERNANDEZ, M.-H., GIRIN, M., 1976. Preliminary tests on the optimal pellet-adaptation age for sea bass larvae (*Pisces, Dicentrarchus labrax* L.). *Aquaculture* 8: 283–290
- BUDDINGTON, R. K., DOROSHOV, S. I., 1984. Feeding trials with hatchery produced white sturgeon juveniles (*Acipenser transmontanus*). *Aquaculture* 36: 237–243.
- CONTE, F. S. és mtsai, 1988. Hatchery manual for the white sturgeon *Acipenser transmontanus* Richardson with application to other North-American Acipenseridae. Cooperative Extension University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. 103. p.
- DABROWSKI, K. és mtsai, 1985. Rearing of sturgeon (*Acipenser baeri* Brandt) larvae. I. Feeding trial. *Aquaculture* 47: 185–192.
- DURAY M., BAGARIANAS, T., 1984. Weaning of hatchery produced milkfish larvae from live food to artificial diets. *Aquaculture* 41: 325–332.
- EVGRAFOVA, V. N. és mtsai, 1982. Vyrashchivanie lichinok i molodi sibirskogo osetra s ispol'zovaniem razlichnykh kormo. *Rybnoe Khozyaistvo* (2): 37–38.
- GOLOVALENKO, L. F., 1964. The physiological condition of the young sturgeon reared on different feeds. *Izv. Gos. Nauchno-issled. Inst. Ozern. Rechn. Rybn. Khoz.* 57: 235–241.
- HUNG, S. S. O., LUTES, P. B., 1987. Optimum feeding rate of hatchery-produced juvenile white sturgeon (*Acipenser transmontanus*): at 20 °C. *Aquaculture* 65: 307–317.
- MILSTEIN, V. V., 1972. *Osetrovodstvo*. Izd. Pishcheyaya promyshlennost', Moskva
- PÉTERI A. és mtsai: 1988. A tokfélék tenyésztése és termelése. *Halászat* 81: 135–138, 167–171.
- RÓNYAI A. és mtsai, 1990. Cross-breeding of sterlet (*Acipenser ruthenus* L.) and Lena river's sturgeon (*Acipenser baeri* ste-

norhynchus Nikolski). *Aquacultura Hung.* (Szarvas) 6: 13–19.
SEMENKOVA, T. B., 1983. Rost, vyzhivae-most' i fiziologicheskie pokazateli lichinok i molodi lenskogo osetra *Acipenser baeri stenorhynchus*. A. Nikolsky,

vyrashchivaemykh na kormakh tipa ekvizo. In: Ostroumova I.N. (ed.) 'Voprosy fiziologii i kormleniya ryb', Leningrad.
STEFFENS, W. és mtsai, 1990. Possibilities of sturgeon culture in Central Europe. *Aquaculture* 89: 101–122

SVÁB J., 1973: Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 517. p.
VERRETH, J., VAN TONGEREN, M., 1989. Weaning time in *Clarias gariepinus* (Burchell) larvae. *Aquaculture* 83: 81–88.

AMUR (CTENOPHARYNGODON IDELLA CUV. ET VAL.) NEVELÉS SZUBTRÓPUSI POLIKULTÚRÁBAN

Hancz Csaba • Pannon Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Kar, Kaposvár, Pf. 16. 7401

Az elmúlt évtizedek során a polikultúra világméretű elterjedésének lehettünk tanúi a haltenyésztésben. A helyi adottságoknak megfelelően különböző halfajok változatos népesítési szerkezeteivel törekednek a halastavak természetes táplálékforrásainak leghatékonyabb kihasználására. A különböző táplálkozású fajok célszerű megválasztásával nem csupán a táplálék-konkurrencia csökkenthető minimális szintre, hanem bizonyos szinergizmus-hatásokkal is számolhatunk (WOYNÁROVICH, 1982). A trágyázott halastavak termelése leggazdaságosabban e módszerrel növelhető.

A kínai, az indiai és az európai polikultúráknak egyaránt nélkülözhetetlen tagja az amur (*Ctenopharyngodon idella*). Táplálkozása, táplálékainak széles skálája, gyors növekedése és nagy ökológiai valencia teszi képessé a kelet-ázsiai fajt a legkülönbözőbb tartási feltételek közötti termelésre. Bár táplálékban bizonyos mennyiségű állati eredetű fehérjét is igényel, növekvő népszerűségét annak köszönheti, hogy nagy mennyiségű vízi- és szárazföldi növény elfogyasztására és 50–70%-os hatásfokú hasznosítására képes, szárazanyagban számolva (VENKATESH és SHETTY 1978 a, b). Az alábbi kísérlet célja olyan polikultúrás, félintenzív piaci-hal-előállítási technológia kidolgozása volt, amely jól adaptálható Brazília szubtrópusi területein, átlagos, nem haltenyésztésre specializálódott gazdaságok körülményei között is. A polikultúra fő hala a gyorsan növekvő, mindenevő tambaki (*Colossoma macropomum*) volt, amelyet e lap hasábjain is bemutatnak már (WOYNÁROVICH 1984, 1986). Harmadik fajként az iliofág Curimatidae család legértékesebb faja, a curimatá (*Prochilodus marginatus*) szerepelt, az amurral közel megegyező arányban.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérlet helye Minas Gerais állam Agrártudományi Kutató Intézetének Kísér-

leti Gazdasága volt Leopoldinában (Brazília) és 1989. december 22-től kezdődően 164 napig tartott. A két téglalap alakú 1200 m²-es, kb. 1000 m³ hasznos víztérfogatú kísérleti tavat egy 2000 m³-es ülepítő medencéből töltöttük fel és tápláltuk patak-vízzel. Megjegyzendő, hogy a rendszer a gyomhalak bejutását megakadályozó szűrőberendezéssel nem rendelkezett. A tavakat feltöltés után csak az elszívárgás és párolgás pótlása céljából láttuk el vízzel, túlfolyás nem volt. A víz hőmérsékletét a felszíntől 0,5 m mélyen elhelyezett maximum-minimum hőmérővel hetente mértük. A kísérlet ideje alatt 27 ± 6 °C átlagos vízhőmérsékletet regisztráltunk, 14 és 33 °C szélsőértékekkel. A kísérlet utolsó harmadában az átlagos vízhőmérséklet 3–5 °C-os csökkenését figyeltük meg.

A 0,2–0,3 g-os tambaki és curimatá ivadékokat a CODEVASF itubai telepétől vásároltuk és a kísérlet beállításáig 72 napon keresztül monokultúrában neveltük. Az amurt a helyszínen szaporítottam és a 46 g-os élőtömeg eléréséig az előzőekkel azonos körülmények között neveltük. A

tambaki és curimatá ivadékokat 75, illetve 56 g-os átlagos testtömeggel telepítettük a kísérleti tavakba 48, illetve 27%-os arányban. A polikultúra végleges szerkezete a kísérlet 66. napján egészült ki a 25%-nyi amurral, amely ekkor érte el a fenti testtömeget és alkalmassá vált nagy mennyiségű zöldtakarmány elfogyasztására. A telepítési sűrűség ekkor 12 720 db/ha volt, ami átlagosan 65,6 g/m³ hal-biomasszát jelentett (1. táblázat).

A tavakat feltöltés előtt 30 kg (250 kg/ha) mészhidráttal kezeltük. Aszervestratégizást hetente egyszer végeztük, 120 kg (1 t/ha) szarvasmarha- és kecsketrágya fele-fele arányú keverékével. A kísérletben használt táp kukorica és szója keveréke volt, amit az 53. napig dercés, utána pedig granulált formában etettünk hetente ötször, napi egy alkalommal. A napi takarmányadagot a tambaki élőtömegének 3%-ában határoztuk meg és a kéthetente végzett próbahalászatok eredménye alapján korrigáltuk. Az amur napi takarmányadagja az összes élőtömegének 15%-át kitevő szecskázott angolafű (*Panicum maximum*) volt.

1. táblázat
A POLIKULTÚRA ÖSSZETÉTELE A KÍSÉRLET KEZDETEKOR ÉS VÉGÉN

Tó	Halfaj	Induló állapot			Záró állapot		
		Népesítés db %	Átlagos testtömeg g	Bio-massza (g/m ³)	Népesítés db %	Átlagos testtömeg g	Bio-massza (g/m ³)
1	Tambaki	495			462		
		46	62,5	30,9	47	493	227,8
	Amur	287			233		
		26	46,3	13,3	30	349	81,3
	Curimatá	300			297		
		28	56,5	17,0	23	426	126,5
	Átl./összesen	100%	55,1	61,2	100%	423	435,6
2	Tambaki	495			364		
		49	87,7	43,5	42	490	178,4
	Amur	246			226		
		24	46,3	11,4	32	397	89,7
	Curimatá	275			272		
		27	54,8	15,1	26	528	143,6
	Átl./összesen	100%	63,0	70,0	100%	472	411,7
Fóátlag:		–	59,0	65,6	–	448	423,7

A curimatá táplálékul a szervesztrágyából és a zöldtakarmány el nem fogyasztott részéből származó lebomló szervesanyag, illetve az azon fejlődő perifiton szolgált.

Mivel a tambaki képes a zooplankton hasznosítására (WOYNÁROVICH 1986), kéthetente mintát vettünk a kísérleti tavakból, ami a későbbi mennyiségi és minőségi analízis alapjául szolgált.

A kísérlet elején és végén a halakat tizes csoportokban mértük meg. A próbahalaszatok során húzóhálóval minden fajból minimálisan tíz egyedet fogtunk. A halak növekedését a napi tömeggyarapodás (g/nap), a specifikus növekedési sebesség (%/nap), valamint BRODY (1945) alábbi egyenlete alapján értékeltük:

$$W = Ae^{kt} \text{ vagy } \ln W = \ln A + kt.$$

A látszólagos takarmányértékesítést fajonként és tavi hozamokra is kiszámítottuk. Hasonlóképpen számítottuk a szervesztrágya hal-biomasszává történő alakulásának hatásfokát.

A termelés ökonómiai értékelésére egyszerűsített ráfordítás/hozam kalkulációt végeztünk. Ebben a zöldtakarmány és a víz költségfordítás nélkül szerepel, míg a felhasznált táp- és munkabérből a termelés minden fázisára – a kísérletet megelőző utónevelésre is – kiszámítottuk. Mivel a granulálás átlagos farm-körülmények között nem kivitelezhető, ezt a tételt egy elterjedten használt pisztrángtáp árával számítottuk. A költségek között természetesen szerepelt a felhasznált ivadék beszerzési ára is.

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉSÜK

A viszonylag sűrű népesítés (1 hal/m³) és intenzív trágyázás ellenére oxigénhiány vagy egyéb ok miatt elhullást nem észleltünk. A megmaradás átlagosan 88,5% volt, ami fajonként és tavanként 73,5 és 99,0% között változott (2. táblázat).

A szubtrópusi klíma, az intenzív nap-sugárzás hatására lejátszódó termelésbio-

lógiai folyamatok intenzitását, az alkalmazott trágyázási és takarmányozási technológia és a polikultúra-szerkezet összhangját jelzik az alábbi adatok.

A viszonylag kevés tápanyagot tartalmazó szarvasmarha és kecsketrágya 7,7 kg-jából termelődött 1 kg halhús. Az intenzív trágyázás hatására – beleértve az autochton trágyázást is – a kísérlet ideje alatt megfelelő zooplankton-sűrűséget regisztráltunk. Különösen figyelemre méltó a tambaki által már kiszűrhető méretű Cladocera (82 ind./l) és kifejlett Copepoda (46 ind./l) átlagos abundanciája. E halfaj hasznosította elsődlegesen az időnként jelentkező Culex és Notonecta gradációkat, a csigákat és a tavakba esetlegesen bejutó szeméthal-ivadékokat. A tambakinak szánt táp egy részét bizonyára az amur és a curimatá fogyasztotta el. Ennek ellenére a tambaki nettó hozamával számolt látszólagos takarmányértékesítés is kedvező értéket (1,67, ill. 2,40 kg/kg) mutat. Az angolafű hasznosulása 5,5 kg/kg volt az amur tömeggyarapodására számolva, ami szintén nagy hatékonyságra utal. Előzetes vizsgálataink (HANCZ ÉS SALLUM 1988) eredményei alapján ugyanis ilyen típusú zöldtakarmány amur által elfogyasztható része (levelek és zsenge hajtásvégek) csupán 45% körül mozog. A tavakban termelőző makrofita vegetációt az amur teljesen kipusztította, azt azonban, hogy ez táplálkozashoz milyen mértékben járult hozzá, nem volt módunk megbecsülni sem.

A takarmánnyal és a szervesztrágyával bejuttatott tápanyagok végső hasznosítója a vizsgált polikultúrában a curimatá volt. E halfaj a tófenékre kerül és ott különböző társulásoknak (perifiton, bakterioflóra) szubsztrátként szolgáló bomló szervesanyaggal táplálkozik. Intenzív növekedése, valamint az a tény, hogy lehalászáskor a tavak fenekén takarmány- és trágyamaradékot nem találtunk, arra utalnak, hogy helyes arányban szerepelt a polikultúrában, elegendő táplálékot és életteret talált magának.

A polikultúra átlagos biomasszaprodukciója 358,1 g/m³ volt a kísérlet ideje alatt, ami 7555 kg/ha/év nettó hozamnak felel meg (2. táblázat). Ez nagyon biztató eredmény az eddigi braziliai eredmények-

kel összevetve (FERRARI és mtsai 1987; NIKUMA és CASTAGNOLLI 1988).

A polikultúrát alkotó három faj növekedését vizsgálva kitént, hogy azok növekedési sebessége megközelítette a halastavi környezetben elérhető maximumot. A tambaki, amely nemcsak táplálkozásbiológiai szempontok, hanem legmagasabb piaci ára miatt is a kísérlet fő halfaja volt, 2,63, ill. 2,45 g/nap testtömeg-gyarapodást mutatott a két tóban, ami 1,26, ill. 1,05 %/nap specifikus növekedési sebességnek (2. táblázat) felel meg. Ezek az értékek még monokultúrában is nehezen érhetőek el (MEROLA és PAGÁN-FONT 1988). BRODY (1945) egyenletét alkalmazva lehetőség nyílt a kísérlet harmadik harmadában megfigyelt hőmérsékletcsökkenés – az ábrán is látható – hatásának vizsgálatára. Míg a teljes kísérleti időre számítva az $\ln W = 4,53 + 0,0114 t$ ($n = 9$, $r = 0,9743$, $P < 0,001$) egyenlet írja le a tambaki testtömegnövekedését, az első szakaszra (a 97. napig) $k = 0,0150$, a másodikra pedig $k = 0,0061$ értékeket kaptunk. A növekedési sebesség csökkenése 1,50-ről 0,61%/nap értékre egyértelműen jelzi e faj érzékenységet az alacsony víz hőmérsékletre, ami egyúttal elterjedésének is korlátokat szab.

A curimatá adta a nettó hozam 33%-át. Növekedése az előzetes ismeretek alapján (VERANI és mtsai 1988; PAIXAO és HANCZ 1989) elvárhatónál gyorsabb volt.

Az átlagosan 2,6 g/napos tömeggyarapodás (1,3 %/nap növekedési sebesség) azt jelzik, hogy a vizsgált polikultúrában maximálisan ki tudta használni azt a speciális természetes táplálékot, ami egyébként – a halhústermelés szempontjából – veszendőbe ment volna.

Az amur növekedését az $\ln W = 3,96 + 0,0216 t$ egyenlet írta le és az – amint az 1. ábrán is látható – jól közelíti az exponenciális görbét. Az átlagos napi testtömeggyarapodás 3,35 g, a specifikus növekedési sebesség pedig 2,13 %/nap volt. Ezek a magas értékek azt jelzik, hogy az amur növekedését jelentős mértékben semmi sem gátolta.

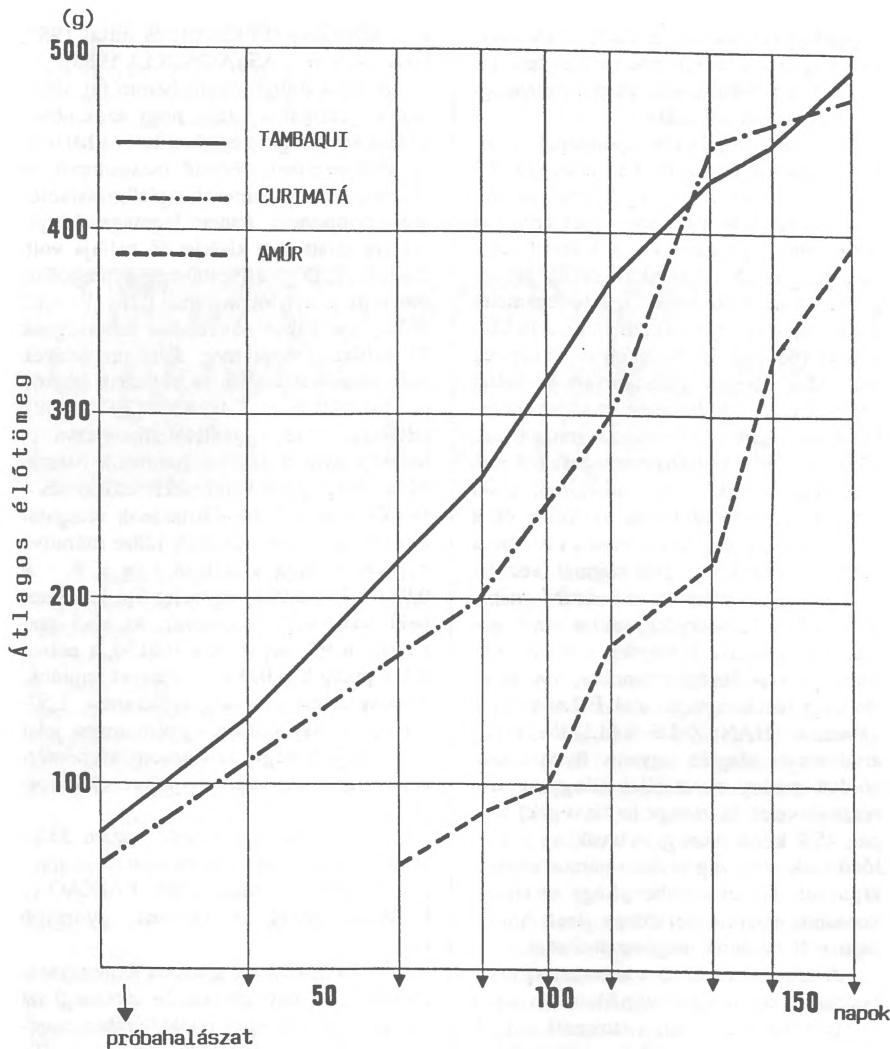
Az egyszerűsített ökonómiai értékelés

2. táblázat

A KÍSÉRLETI POLIKULTÚRA TERMELÉSI EREDMÉNYEI

Tó	Halfajok	Megmaradás (%)	Tömeggyarapodás			Biomassza produkció		Látsz. tak. ért. (kg/kg)
			Összes (g)	(g/nap)	(%/nap) ^a	(g/m ³)	(kg/ha/év)	
1	Tambaki	93,3	430,5	2,63	1,26	196,9	3652	1,67 ^b
	Amur	81,2	302,7	3,09	2,06	68,0	2111	5,5 ^d
	Curimatá	99,0	369,5	2,25	1,23	109,5	2031	–
	Átl./összesen	91,7	–	2,66	1,52	374,4	7794	1,01 ^c
2	Tambaki	73,5	402,2	2,45	1,05	134,9	2502	2,40 ^b
	Amur	91,9	350,7	3,58	2,19	78,3	2430	5,5 ^d
	Curimatá	98,9	473,2	2,89	1,38	128,5	2383	–
	Átl./összesen	84,8	–	2,97	1,54	341,7	7315	1,25 ^c
Főátlag:		88,4	–	2,82	1,53	358,1	7555	1,13 ^c

^aSpecifikus növekedési sebesség = $\frac{\ln \text{Zárótömeg} - \ln \text{Induló tömeg}}{\text{napok száma}} \cdot 100$. ^bTáphasznosulás a tambaki hozamára számolva. ^cTáphasznosulás az összes hozamra számolva. ^dA zöldtakarmány hasznosulása az amur hozamára számolva.



1. ábra. A kísérleti polikultúrát alkotó fajok növekedési görbéje

szerint a polikultúrás nevelésben 55%-os nyereségrátát sikerült realizálni. Megjegyzendő azonban, hogy bizonyos költségekkel – mint pl. az amortizáció – nem számoltunk, továbbá Braziliában a munkabérek rendkívül alacsonyak.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kísérlet eredményei alapján megállapítható, hogy a vizsgálatban szereplő három halfaj polikultúrás nevelése átlagos farmviszonyok között gazdaságosan megvalósítható. Az alkalmazott technológia egyszerű, hatékonyságát pedig a 7,5 t/ha/év nettó hozam egyértelműen minősíti.

A szerveztrágya, a zöld- és abraktakarmány jó hatásfokkal hasznosult, mindhárom halfaj egyedei gyorsan növekedtek. A tavakban termelődő természetes táplálékot eltérő és egymást kiegészítő táplálkozásuk révén maximálisan kihasználták.

Ebben jelentős szerep jutott az 50%-os arányban telepített mindenevő tambaki mellett a 25%-nyi curimatának.

Az amur, amelyet hazánkban legin-

kább csak a vízinövényzet irtására használnak, ebben a polikultúra-szerkezetben, szárazföldi zöldtakarmánnyal etetve nagy termelésre volt képes. Ez a takarmányozás egyúttal kielégítő szerveztrágyázást is jelentett, ami növelte a természetes táplálék mennyiségét. E módszert, mint arra már korábban is rámutattunk (HANCZ és WOYNÁROVICH 1983), érdemes lenne nálunk is kipróbálni.

RAISING OF GRASS CARP (CTENOPHARYNGODON IDELLA) IN SUBTROPICAL POLYCULTURE

SUMMARY

Tambaqui (48%) was reared in polyculture with grass carp (27%) and curimatá (25%) from 75 g mean weight in a period of 164 days. Earthen ponds of 1200 m² were stocked at a total density of 12 720 ha⁻¹. Fish were fed with an experimental ration made from soybean and maize (50–50%) at a daily rate of 3% calculated for tambaqui's biomass. Grass

carp received chopped angola grass at a daily rate of 15% of its live weight.

Ponds were weekly manured with 120 kg of mixed cattle and goat manure.

Rests of terrestrial plant feed given for grass carp served as additional manuring and offered substrate for peryphyton, principal food of curimatá.

Experimental polyculture had a mean net yield of 7.5 ton · ha⁻¹ · Year⁻¹, with apparent conversion rates of 1.13, 5.5 and 7.7 kg · kg⁻¹ for ration, grass and manure, respectively. All the tree species performed high growth rate (from 1.2 to 2.1% · day⁻¹). Tambaqui's growth was affected by the fall of water temperature in the second part of the experiment.

Cost/benefit calculations proved high profitability of the tested semi-intensive polyculture system.

IRODALOM

- BRODY, S., 1945. Bioenergetics and Growth. Reinhold. Publ. Corp.
- FERARI, V. A. és mtsai, 1987. Monocultivo do tambaqui (*Colossoma macropomum*): I. Determinação da carga máxima sustentável em diferentes intensidades de produção. Síntese dos trabalhos realizados com espécies do género *Colossoma*, CEPTA, Pirassununga, S.P., Brazil. pp. 20–21.
- HANCZ CS., WOYNÁROVICH A., 1983. Laboratóriumi kísérletek az amur ivadék intenzív nevelésére szárazföldi zöldnövények etetésével. Halászat 76: 40–42.
- HANCZ CS., SALLUM, W. B., 1988. Uso de leguminosa e gramínea na alimentação da carpa capim. VI. Simp. Latinoamericano e V. Simp. Bras. Aquicult., Florianópolis, S.C., Brazil, Resumos: 91.
- MEROLA, N., PAGÁN-FONT, F. A., 1988. Pond culture of the Amazon fish tambaqui, *Colossoma macropomum*: a pilot study. Aquacult. Eng. 7: 113–125.
- NIKUMA, S., CASTAGNOLLI, N., 1988. Produção de peixes em sistema de policultivo integrado á suinocultura. VI. Simp. Latinoamericano e V. Simp. Bras. Aquicult., Florianópolis, S.C., Brazil, Resumos: 182.
- PAIXÃO, A. M. S. P., HANCZ CS., 1989. Adubação orgânica associada a ração na engorda de curimatás (*Prochilodus marginatus*). Rev. Soc. Bras. Zoot. 18: 500–513.
- VENKATESH, B., SHETTY, H. P. C., 1978a. Nutritive value of two aquatic weeds and a terrestrial grass as feed for grass carp, *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes). Mysore J. Agric. Sci. 12: 597–604.
- VENKATESH, B., SHETTY, H. P. C., 1978b. Studies on the growth rate of grass carp, *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes) fed on two aquatic weeds and a terrestrial grass. Aquaculture, 13: 45–53.
- VERANI, J. R. és mtsai 1988. Quantitative analysis of intensive and semi-intensive fish culture experiments on „curimatá” *Prochilodus scrofa* Steindachner, 1881. VI. Simp. Latinoamericano e V. I. Simp. Bras. Aquicult., Florianópolis, S.C., Brazil, Resumos: 125.
- WOYNÁROVICH E., 1982. A polikultúrás

A FEHÉR BUSÁVAL (HYPOPHthalmichthys molitrix CUV. ET VAL.) ÉS A PETTYES BUSÁVAL (ARISTICHthys nobilis RICH.) FOGLALKOZÓ MAGYAR KÖZLEMÉNYEK VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIÁJA

Pintér Károly • Földművelésügyi Minisztérium, Budapest 55, Pf. 1. 1860.

Az ún. növényevő halak (amur – *Ctenopharyngodon idella* Cuv. et Val., fehér busa – *Hypophthalmichthys molitrix* Cuv. et Val., pettyes busa – *Artisticthys nobilis* Rich.) 1963-ban megkezdett magyarországi honosítását egy új korszak bevezetőjének tekinthetjük a tógazdasági haltenyésztés fejlődésében. A ponty (*Ciprinus carpio* L.) mesterséges szaporításának kidolgozása mellett a növényevő halak tenyésztéstechnológiájának folyamatos fejlesztése nyitotta meg az utat a magyar halászati ismeretek „exportja” előtt gyakorlatilag minden világrész felé.

A növényevő halakkal kapcsolatos ismeretanyag rendszerezését és „nyilvántartását” már a honosításban elévülhetetlen érdemeket szerzett *Antalfi Antal* és *Tölg István* is fontosnak tartotta. Bizonyíték erre, hogy a *Növényevő halak* című, nemzetközi elismerést aratott könyvük 1972. évi 2. magyar nyelvű kiadásában a három halfajról már 130 magyar közleményt sorolnak fel. *Antalfi* és *Tölg* e bibliográfiája még a „teljességre” törekedett, ami napjainkban már szinte megoldhatatlan feladatot jelentene, nem beszélve arról, hogy a komplett irodalomgyűjtemény – még számítógépen tárolt formában is – inkább nehezebbé, mint könnyűvé a jövő diákjainak, kutatóinak és gyakorlati szakembereinek munkáját. E tény, valamint az eltelt két évtized – *Antalfi* és *Tölg* bibliográfiája az 1963–1971. időszakot öleli fel – indokolta a szakirodalom új rendszerezését és közreadását.

A BIBLIOGRÁFIA ÖSSZEÁLLÍTÁSA

A bibliográfia összeállítása valamennyi magyar szerzőtől (és társszerzőtől) származó tudományos közlemény, szakcikk és ismeretterjesztő írás áttekintésével, majd válogatásával és csoportosításával történt. Végül – a másodközléseket nem számítva – 101 pozíció került a 8 tematikai csoportba.

A teljes bibliográfia pozícióinak rendkívül nagy száma miatt a két halfajjal részletesen nem foglalkozó tógazdasági haltenyésztési szakcikk jelentős részét mellőzni kellett. Hasonló volt a helyzet az ismeretterjesztő és a horgászati írásokkal. Ezek ismeretanyagát nagyjából átfogják a 8. szakaszban felsorolt összefoglaló munkák.

A rövid előadás kivonatokat abban az esetben sem vettük figyelembe, ha azok nyomtatott formában is napvilágot láttak. Ennek oka részben az volt, hogy az ilyen összefoglalók – a teljes anyag ismeretének hiányában – a tudományos munkában nem

hasznosíthatók; másrészt, a legtöbb előadás időközben tudományos közlemény vagy szakcikk formájában is megjelent. Egy hosszabb időszakot átfogó bibliográfiában éppen ezért az előadás-kivonatok szerepeltetésének nincsen gyakorlati jelentősége.

Vitatható a 8 tematikai csoport meghatározása, de a rendkívül széles körű ismeretanyag rendezésére – több alternatíva kipróbálása után – végül e megoldás látszott a leginkább elfogadhatónak. Fontos azonban szem előtt tartani az esetleges átfedéseket, különösen olyan tematikai csoportok vonatkozásában, mint a fiziológia és a halegészségügyi kérdések, a biokémia és az ételmezési jelentőség, vagy a genetika és a mesterséges szaporítás. A közlemények címe e vonatkozásban nem mindig nyújt kielégítő eligazítást.

Hasonló problémát vetett fel az egyes közlemények „eredetiségének” megítélése. Igyekeztünk következetesen érvényesíteni azt a gyakorlatot, hogy az azonos adatbázisra támaszkodó szövegváltozatokat nem önálló pozícióként, hanem másodközlésként szerepeltetjük a bibliográfiában.

Magyarázatra szorul a *Halászat* c. folyóiratban megjelent közlemények bibliográfiai adatfelvétele. A folyóirat történetét az 1899-es alapítás óta többször megszakították rövid kényszerűzetek, amelyek az évfolyamok számozásában zavart okoztak. (Ezt irodalomjegyzékekben és könyvtári katalógusokban egyaránt tapasztalhatjuk.) A legutóbbi évtizedek gyakorlata szerint a lap kötetszámait a kiadó az 1954-es újraindítástól jelölte, zárójelben közölve az alapítás óta napvilágot látott évfolyamok számát. Miután 1991-től a lapon már csak az utóbbi adat szerepel, bibliográfiánkban is a teljes kiadás kötetszámozását fogadtuk el, remélve a jövőben kialakuló egységes idézési módot.

A csak magyar nyelven megjelent közleményeknél szögletes zárójelben angol nyelvű címet is közreadunk, amely általában nem a magyar cím tükörfordítása, hanem a tartalomról tájékoztatja a külföldi olvasót.

1. MORFOLÓGIA – FIZIOLÓGIA – BIOKÉMIA

Csengeri, I., Farkas, T., Majoros F., Oláh J., Rágyanszky, M., 1976. Természetes és mesterséges táplálék hatása a fehér és pettyes busa máj és izom lipidjeinek zsírsavösszetételére. *Halászat* 69: *Tudományos Melléklet*: 14–16. Angol nyelven (1978): Fatty acid composition of liver and muscle tissues of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) and bighead (*Hypophthal-*

michthys nobilis Rich.) in relation to diet. *Aquacultura Hung.* 1:35–43.

Farkas, T., Csengeri I., Majoros, F., Oláh J., 1980. Metabolism of fatty acids in fish. III. Combined effect of environmental temperature and diet on formation and deposition of fatty acids in the carp, *Cyprinus carpio* Linnaeus 1758. *Aquacultura* 20: 29–40.

Gulyás, P., Fleit, E., 1990. Evaluation of ammonia toxicity on *Daphnia magna* and some fish species. *Aquacultura Hung.* 6: 171–183.

Harka, Á., 1974. Beiträge zur Morphologie der Schlundzähne einiger pflanzenfressender Fische. *Vertebrata Hung.* 15: 7–10.

Horváth, L., 1978. Relation between ovulation and water temperature by farmed cyprinids. *Aquacultura Hung.* 1: 58–65.

Jeney, G., Nemcsók, J., Oláh, J., 1981. Transaminase enzyme activity of Cyprinid fishes depending on environmental factors and bacterial infection. In Proc. Fish, Pathogens and Environment in European Polyculture, Szarvas, pp. 322–331. Lásd még (1984): *Symp. Biol. Hung.* 23: 201–207.

Jónás, E., Rágyanszky, M., Oláh, J., Boross, L., 1983. Proteolytic digestive enzymes of carnivorous (*Silurus glanis* L.), herbivorous (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) and omnivorous (*Cyprinus carpio* L.) fishes. *Aquacultura* 30: 145–154.

Molnár, Gy., 1969. Zur Hämatologie der ostasiatischen pflanzenfressenden Karpfenarten: geflehter Silberkarpfen *Hypophthalmichthys nobilis* Richardson, weisser Silberkarpfen *Hypophthalmichthys molitrix* Val. und Graskarpfen *Ctenopharyngodon idella* Val. *Arch. Fischereiwiss.* 20: 98–105.

Molnár, Gy., Tamássy, E., 1970. Study of the haemoglobin content of a single erythrocyte (M index) in various cultured fish species. *J. Fish Biol.* 2:167–171.

Nemcsók, J., Györe, K., Oláh, J., Boross, L., 1981. Effect of NH₃ on blood glucose and catecholamine level, GOT, GPT, LDH enzyme activity and respiration of fishes. In Proc. Fish, Pathogens and Environment in European Polyculture, Szarvas, pp. 341–355. Lásd még (1984): *Symp. Biol. Hung.* 23:209–217.

Nemcsók, J., Györe, K., Oláh, J., Boross, L., 1982. Effect of NH₃ on blood glucose level, GOT, GPT, LDH enzyme activity and respiration of three fish species. *Aquacultura Hung.* 3:63–68.

Radi Amal, A. R., Markovics, B., Csengeri, I., 1987. Comparative studies of the phospholipid fatty acids and antioxidant enzyme activities in fish with different feeding habits. *Comp. Biochem. Physiol.* 87B:49–54.

Rágyanszky, M., 1979. Négy halfaj (*Cyprinus carpio* L., *Hypophthalmichthys molitrix* Val., *Aristichthys nobilis* Rich., *Silurus glanis* L.) bélszatómájának pH-vizsgálata. [pH-analysis in the alimentary tracts of four fish species – *Cyprinus carpio* L., *Hypophthalmichthys molitrix* Val., *Aristichthys nobilis* Rich., *Silurus glanis* L.] *Halászat* 72: *Tudományos Melléklet*: 14–15.

Rojik, I., Nemcsók, J., Boross, L., 1983. Morphological and biochemical studies on liver, kidney and gill of fishes affected by pesticides. *Acta Biol. Hung.* 34:81–92.

Tóth, O.E., Szabó Gy., Oláh J., 1982. Utilization of penicillin-free mycelium (*Penicillium chrysogenum* Thom.) by silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.). In Proc. 2nd Int. Symp. on Herbivorous Fish, Novi Sad, pp. 27–31. Lásd még (1984): *Aquacultura Hung.* 4:157–161.

2. GENETIKA – HIBRIDIZÁCIÓ

Bakos, J., 1973. A ponty és a növényevő halak keresztezése. [Cross-breeding of common carp and herbivorous fishes.] *Halászat* 66:120–121.

Bakos, J., Dankó, I., 1975. A ponty × fehér busa hibrid, valamint a ponty és a fehér busa egyes jellemző morfológiai és anatómiai bélyegeinek összehasonlítása. [Comparison of characteristic morphological and anatomical marks of common carp, silver carp and their hybrids.] *Halászat* 68: *Tudományos Melléklet*: 11–13.

Bakos, J., Krasznai, Z., Márián, T., 1976. A pontyfélék családjába tartozó jelentősebb tógazdasági haszonhalak keresztezése és fajhibridjeinek vizsgálata. [Hybridization of more important farmed cyprinids and investigations on their hybrids.] *Halászat* 69: *Tudományos Melléklet*: 17–19.

Bakos, J., Krasznai, Z., Márián, T., 1978. Cross-breeding experiments with carp, tench and Asian phytophagous cyprinids. *Aquacultura Hung.* 1:51–57.

Bakos, J., Krasznai, Z., Márián, T., 1979. A növényevő fajhibridek (fehér busa × pettyes busa, amur × pettyes busa) morfológiai vizsgálatának eredményei. [Results of morphological investigations on hybrids of herbivorous fish species – silver carp × bighead, grass carp × bighead.] *Halászat* 72: *Tudományos Melléklet*: 10–13.

Hóbor, M., 1972. Néhány pontyfélék kromoszómavizsgálata. [Studies on chromosomes of some cyprinids.] *Halászat* 65: 129–133.

Issa, M.A., Horváth, L., Kosba, M.A., Sharrabi, M., 1986. A note on the survival, growth, feed conversion and some morphological characters of the reciprocal hybrids of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* × Val.) and bighead carp (*Aristichthys nobilis* Rich.) raised in polyculture. *Aquacultura Hung.* 5:7–14.

Krasznai, Z., Márián, T., 1982. Crossbreeding of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) and bighead (*Aristichthys nobilis*). Embryogenesis of interspecific hybrid and results of its morphological analyses. *Aquacultura Hung.* 3:5–15.

Krasznai, Z., Márián, T., Buris, L., Ditrói, F., 1982. Production of sterile hybrid grass carp (*Ctenopharyngodon idella* Val. × *Aristichthys nobilis* Rich.) for weed control. In Proc. 2nd Int. Symp. on Herbivorous Fish, Novi Sad, pp. 55–61. Lásd még (1984): *Aquacultura Hung.* 4: 33–38.

Krasznai, Z., Márián, T., Jeney, Zs., Jeney, G., Zsigri, A., 1984. Effect of triploidy on the blood cell size of hybrid grass carp. *Aquacultura Hung.* 4:17–24.

Márián, T., 1978. Halkariológiai vizsgálatok. [Karyological investigations on fishes.] *Halhústermelés Fejlesztése (Szarvas)* Vol 6. 88 pp.

Márián, T., Krasznai, Z., 1978a. Comparative karyological investigations on Chinese carps. In Proc. Increasing the Productivity by Selection and Hybridization, Szarvas, pp. 79–97. Lásd még (1979): *Aquacultura* 18: 325–336.

Márián, T., Krasznai, Z., 1978b. Zytologische Untersuchungen bei der Familie Cyprinidae (Pisces). *Biol. Zbl.* 97: 205–214.

Márián, T., Krasznai, Z., 1978c. Karyological investigations on *Ctenopharyngodon idella* and *Hypophthalmichthys nobilis* and their cross-breeding. *Aquacultura Hung.* 1:44–50.

Márián, T., Krasznai, Z., 1980. Comparative karyological and serological studies on Chinese major carps. *Aquacultura Hung.* 2:5–14.

Márián, T., Krasznai, Z., Bakos, J., 1985. Az indukált és spontán poliploidizáció lehetősége a halaknál. [Possibilities for induced and spontaneous polyploidization in fish.] *Halászat* 78:20–23.

Márián, T., Krasznai, Z., Oláh, J., 1984. A fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.), a pettyes busa (*Aristichthys nobilis* Rich.) és hibridjeik jellemző kariológiai, biokémiai és morfológiai bélyegei. *Halászat* 77:75–80. Angol nyelven (1986): Characteristic karyological, biochemical and morphological markers of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.), bighead carp (*Aristichthys nobilis* Rich.) and their hybrids. *Aquacultura Hung.* 5:15–30.

3. ÖKOLÓGIA

Herodek, S., Tátrai, I., Oláh J., Vörös L., 1989. Feeding experiments with silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) fry. *Aquacultura* 83:331–344.

Thomasko, B., 1978. Kétnyaras fehér busák béltartalmában található algák minőségi és mennyiségi vizsgálata. [Quantitative

and qualitative investigations on algae found in alimentary tracts of two summer old silver carps.] *Halászat* 71:103–104.

Tölg, I., 1967. Die limnologische Bedeutung der ostasiatische pflanzenfressenden Fische im europäischen Fischbestand. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* 13:445–458.

Vörös, L., Oldal, I., 1991. A fehér busa mint a kékmoszatok elleni védekezés hatékony eszköze. [Silver carp as an effective tool in control of blue-green algae.] *Halászat* 84:15–17.

Woynárovich, E., 1981. A balatoni busa-kérdés elemzése. [On introduction of silver carp to Lake Balaton.] *Halászat* 74:121–122.

Zsigri, A., Oláh, J., Poddubnij, A.G., 1986. A Balatonba telepített fehér busák lokális csoportjainak kialakulása és viselkedésük biotelemetrikus megfigyelése. [Formation of local groups by silver carp introduced to Lake Balaton and biotelemetric observation of their behaviour.] *Halászat* 79:126–127.

4. MESTERSÉGES SZAPORÍTÁS – TÓGAZDASÁGI TENYÉSZTÉS

Abdul-Amir, A., Ruttkay, A., Müller, F., 1989. Effect of population strategies on production of polyculture system. *Aquacultural Engineering* 8:283–292.

Antalfi, A., Tölg, I., 1967. A növényevő halak első hazai szaporítása. [First propagation of herbivorous fishes in Hungary.] *Halászat* 60:112–113, 116.

Antalfi, A., Tölg, I., 1968a. Tógazdasági haltenyésztésünk jellegének megváltozása a növényevő halak meghonosításával. [Changes in Hungarian pond farming due to acclimatization of herbivorous fishes.] *Állattenyésztés* 17: 97–104.

Antalfi, A., Tölg, I., 1968b. A halastavak korszerű népesítésének kiszámítása. [Up-to-date method for calculation of stocking rates in fish ponds.] *Halászat*, 61:112–113. Lásd még: In Antalfi, A., Tölg, I., 1971.

Antalfi, A., Tölg, I., 1968c. Fortpflanzung und künstliche Vermehrung der chinesischen pflanzenfressenden Fische. *Allg. Fisch.-Zeit.* 93:402–404.

Antalfi, A., Tölg, I., 1971. Halgazdasági ABC. [Alphabet of Fish Farming.] Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. 218. pp. Szerbhorváth nyelven (1974): ABC Ribnjačarstva. Osijek: Glas Slavonije.

Bakos, J., 1984. Technology for fish propagation. In *Inland Aquaculture Engineering*. Rome: FAO, ADCP/REP/84/21. pp. 297–323.

Balázs, L., Bakos, J., Tóth, M., 1969. Növényevő halak szaporítása Szarvason. [Propagation of herbivorous fishes at Szarvas.] *Halászat* 62:48–49.

Horváth, L., 1989. Aspects of Chinese carp culture. In Edwards, O., Coche, A. (szerk.): *Selected Aspects of Warmwater Fish Culture*. Rome: FAO, FIRI. pp. 65–70.

Horváth, L., Horváth, G., 1974. Rozmnožování býložravých ryb a odchov jejich plůdku do stáří 3–4 týdnů po vykultivaci. *Čs. Rybníkářství* 2:3–12.

Horváth, L., Lukowicz, M., 1982. Tables with data of hatchery procedures and rearing of some bred warmwater fishes. *Aquacultura Hung.* 3:212–219. Német nyelven: Lukowicz, M., Horváth, L., Tamás, G., 1982. Brutgewinnung und Brutaufzucht bei Warmwasserfischen. *Der Fischwirt* 32:20–23, 35–36.

Horváth, L., Tamás, G., Tölg, I., 1982. Tógazdasági tenyésztésanyag-termelés. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. Német nyelven (Tölg, I., szerk., 1981): Fortschritte in der Teichwirtschaft. Budapest: Akadémiai Kiadó, Berlin und Hamburg: Paul Parey. Angol nyelven (Halver, J., szerk., 1984): *Special Methods in Pond Fish Husbandry*. Budapest: Akadémiai Kiadó, Seattle: Halver Corporation. Orosz nyelven (1985): *Proizvodstvo plemennogo materiala w prудowych hozayastwah*. Moszkva: Agropromizdat.

Pintér, K., 1979. A növényevő halak termelésének egyes ökonómiai kérdései. [Some economic problems of herbivorous fish production.] *Halászat* 72:153–155.

Ruttkay, A., 1976. A halastavak energiaforgalmáról. [On energy-circulation in fish ponds.] *Halászat* 69: *Tudományos Melléklet*: 20–22.

Ruttkay, A., 1977. Népesítés – takarmányozás – hozam. [Stocking – feeding – yields.] *Halászat* 70: *Tudományos Melléklet*: 16–24.

Ruttkay, A., 1988. Pluralizmus. [Theoretical aspects of polyculture.] *Halászat* 81:118–122.

Ruttkay, A., Moravcsik, K., 1979. A polikultúra és a zooplankton. [Polyculture and zooplankton.] *Halászat* 72: *Tudományos Melléklet*: 18–21.

Sinha, V.R.P., Woynárovich, E., 1984. Spawning of cultivated finfish in Asia and Far East. *Aquacultura Hung.* 4:43–49.

Szalay, M., 1976. Holtágak intenzív hasznosításának kísérletei pontyos monokultúrával, majd növényevő halas polikultúrával. [Experiments with intensive utilization of backwaters by monoculture of common carp and polyculture of common carp and herbivorous fishes.] *Halászat* 69:80–82, 99–101.

Szalay, M., Horváth, L., 1977. Mikrobiologische Probleme bei der Fortpflanzung der pflanzenfressenden Fische. *Österr. Fisch.* 30:177–180.

Tamás, G., Horváth, L., 1971. A növényevő halak szaporításának három évi eredményei Szarvason. [Three-years results of herbivorous fish propagation at Szarvas.] *Halászat* 64:162–163.

Tamás, G., Horváth, L., 1972a. A Flibol-E felhasználásának lehetőségei a növényevőhal-ivadék előnevelésében. [Possibilities for application of Flibol-E in larval rearing of herbivorous fishes.] *Halászat* 65:18–19.

Tamás, G., Horváth, L., 1972b. A növényevő halivadék indító természetes táplálékának kialakítása üzemi méretekben. [Large scale production of natural starter food for herbivorous fishes.] *Halászat* 65:56–57.

Tamás, G., Horváth, L., 1975. Die chemische Regulierung des Zooplankton-bestandes. *Der Fischwirt* 25:63–64. Cseh nyelven (1975): Chemická regulace biomasy Zooplanktonu v plůdkových vřtažnicích. *Čs. Rybníkářství* 3/4:9–12.

Tamás, G., Horváth, L., 1976. Pontyfélék előnevelése optimális zooplankton viszonyok között. *Hidrológiai Közlemény* 56:34–37. Angol nyelven (1976): Growth of cyprinids under optimal zooplankton conditions. *Bamidgeh* 28:50–56.

Tamás, G., Horváth, L., 1979. Fry and fingerling production under pond farm management conditions (carps and other cyprinids). *EIFAC Techn. Pap.* 35. *Suppl.* 1:53–58.

Tölg, I., 1966. Hazai és kínai adatok a növényevő halak népesítéséhez. [Hungarian and Chinese data on stocking rates of herbivorous fishes.] *Halászat* 59:22–23.

Woynárovich, E., 1968. New systems and new fishes for culture in Europe. *FAO Fish. Rep.* 44(5): 162–181.

Woynárovich, E., 1979. A távol-keleti halfajok medencés ivatása. [Spawning of East-Asian Fishes in basins.] *Halászat* 72:189–190.

Woynárovich, E., Horváth, L., 1980. The Artificial Propagation of Warmwater Finfishes – a Manual for Extension. FAO Fish. Tech. Pap. 201:183 pp. Francia nyelven (1981): La reproduction artificielle des poissons en eau chaude: manuel de vulgarisation. FAO Doc. Tech. Pêches 201:191 pp. Spanyol nyelven (1981): Propagación artificial de peces de aguas templadas: manual para extensionistas. FAO Doc. Téc. Pesca 201:187 pp. Portugál nyelven (Horváth, L., Woynárovich, E., 1983): A propagação artificial de peixes de águas tropicais. Brasília: FAO – CODEVASF – CNPq.

Woynárovich, E., Woynárovich, A., 1981. A növényevő halfajok ikrájának szállíthatósága. [Investigations on transportation of the eggs of herbivorous fishes.] *Halászat* 74:6–7.

5. ÉLELMEZÉSI JELENTŐSÉG

Csengeri, I., 1988. A halfogyasztás, az érelmeszesedés és az infarktus kapcsolatáról. [On relationship between fish-consumption and atherosclerosis.] *Halászat* 74:6–7.

tion and risk of cardiovascular diseases.] *Szarvasi Krónika* 1:5–63.

Farkas, T., Csengeri, I., 1990. A magyarországi halak zsírsavak összetétele, különös tekintettel az omega-3 szerkezetű polyen zsírsavakra. [Fat composition of fish species living in Hungary, with special reference to n-3 fatty acids.] *Medicus Universalis Terápiás Melléklete* (1990. szeptember): 10.

Horváth, S., Szabó E., 1990. A busadiéta, a budaolaj- és a tengerihalolaj-készítmények helye a prevencióban és a rehabilitációban. [Role of silver carp diet, silver carp-oil and marine fish-oil in prevention and rehabilitation.] *Medicus Universalis Terápiás Melléklete* (1990. szeptember): 20–21.

Joó, I., 1990. A busafogyasztás újabb klinikai tapasztalatai. [New clinical experiences with silver carp-diet.] *Medicus Universalis Terápiás Melléklete* (1990. szeptember): 22–23.

6. SZENNYVÍZTISZTÍTÁS

Kovács, Gy., Oláh, J., 1982. Silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) dominated domestic sewage oxidation fish pond technology. In Proc. 2nd Int. Symp. on Herbivorous Fish, Novi Sad. pp. 32–39. Lásd még (1984): *Aquacultura Hung.* 4:149–155.

Oláh, J., Kintzly, Á.V., Váradi, L., 1982. Liquid manure utilization and purification by silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.). In Proc. 2nd Int. Symp. on Herbivorous Fish, Novi Sad, pp. 55–61.

Ponyi, J., Bíró, P., 1975. Szennyvizes halastavi kutatások Fonyódon. [Investigations on sewage purification in fish ponds at Fonyód.] *Halászat* 68:11–13, 36–37, 74–77.

7. PARAZITÁK - HALEGÉSZSÉGÜGY

Baska, F., Molnár K., 1989. Ultrastructural observations on different developmental stages of *Goussia sinensis* (Chen, 1955) a parasite of the silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes 1844). *Acta Veter. Hung.* 37:81–87.

Csaba Gy., Prigli, M., Békési L., Kovács-Gayer, É., Bajnóczy, E., Fazekas B., 1981. Septicaemia in silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) and bighead (*Artisticthys nobilis* Rich.) caused by *Pseudomonas fluorescens*. In Proc. Fish, Pathogens and Environment in European Polyculture, Szarvas, pp. 111–123. Lásd még (1984): *Symp. Biol. Hung.* 23:75–84.

Malik, Sz. E., 1989. Inclusions in the liver cells of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) from the Kisköre storage-lake. *Tiscia* 24:103–106.

Molnár, K., 1964. Über die Parasitenfauna der Fische in Ungarn. II. Bekannte und neue Dactylogyrus-Arten an einheimischen Fischen. *Acta Veter. Hung.* 14:455–467.

Molnár K., 1971. Protozoan diseases of the fry of herbivorous fishes. *Acta Veter. Hung.* 21:1–14.

Molnár K., 1976. Histological study of coccidiosis caused in the silver carp and bighead by *Eimeria sinensis* Chen, 1956. *Acta Veter. Hung.* 26:303–312.

Molnár K., 1979a. Diplostomózis – a halak lencsehályogja. [Diplostomosis.] *Halászat* 72:73–74.

Molnár, K., 1979b. *Myxobolus pavlovskii* (Achmerow, 1954) (*Myxosporidia*) infection in the silver carp and bighead. *Acta Veter. Hung.* 27:207–216.

Molnár, K., 1984a. Occurrence of new monogeneans of Far-East origin on the gills of fishes in Hungary. *Acta Veter. Hung.* 32: 153–157.

Molnár, K., 1984b. Parasite range extension by introduction of fish to Hungary. *EIFAC Tech. Pap.* 42. *Suppl. Vol.* 2: 534–540.

Molnár, K., Keresztes L., 1975. Vizsgálatok a busák sporozoák okozta fertőzöttségének leküzdésére. [Investigation on treatment of silver carp and bighead against Sporozoa infestation.] *Halászat* 68:72–73.

Molnár, K., Szokolczai, J., 1973. Halbetegségek. [Fish Dis-

ases.] Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. 2. (javított és bővített) kiadás: 1980. 254 pp.

Molnár, K., Bakos, J., Krasznai Z., 1984. Parasites of hybrid fishes. *Parasitologia Hung.* 17.

Prigli, M., 1985. Még egyszer a feketepettyes-betegségről. [On the „black-spot disease”.] *Halászat* 78:17.

Szokolczai, J., Molnár K., 1964. Adatok az ún. „füevő” halak betegségeihez. [Data on diseases of herbivorous fishes.] *Magyar Állatorvosok Lapja.* 20:17–20.

Szokolczai, J., Molnár K., 1966. Veterinärmedizinische Untersuchungen an den in Ungarn eingebürten pflanzenfressenden Fischarten. *Z. Fischerei* 14:139–152.

Székely, Cs., Molnár K., 1991. Praziquantel (Droncit) is effective against diplostomosis of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) and silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*). *Diseases of Aquatic Organisms* 11:147–150.

ÖSSZEFOGLALÓ MUNKÁK

Antalfi, A., Tölg, I., 1968. Növényevő halak. [Herbivorous Fishes.] Mezőgazdasági Kiadó. 2. javított és bővített kiadás: 1982. 202 pp. Németül (1971): Graskarpen. Günzburg: Donau Verlag. Lengyelül (1975): Ryby roślinożerne. Warszawa: PWRiL.

Berinkei, L., 1966. Halak [Fishes.] Budapest: Akadémiai Kiadó. pp. 133–134.

Gyulai, F., 1991. Horgoz a busa? [Angling methods for silver carp and bighead.] *Halászat* 84:76–78.

Pénzes, B., Tölg, I., 1964. A fehér amur hal (*Ctenopharyngodon idella* Cuv. et Val.) és a fehér széleshomlokú hal (*Hypophthalmichthys molitrix* Cuv. et Val.) magyarországi betelepítése. [Introduction on grass carp and silver carp to Hungary.] *Állattani Közlemények* 51:103–104.

Pintér, K., 1976. A pettyes busa (*Aristichthys nobilis* Rich.). [Bighead.] *Halászat* 69: Melléklet: 1–4.

Pintér, K., 1978. A fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.). [Silver carp.] *Halászat* 71: Melléklet: 1–4.

Pintér, K., 1980. Exotic fishes in Hungarian waters: their importance in fishery utilization of natural water bodies and fish farming. *Fisheries Management* 11:163–167.

Pintér, K., 1989. Magyarország halai – biológiájuk és hasznosításuk. [Fishes of Hungary – Their Biology and Economic Importance.] Budapest: Akadémiai Kiadó. pp. 117–122.

Tóth, J., Bíró P., 1984. Exotic fish species acclimatized in Hungarian natural waters. *EIFAC Tech. Pap.* 42. *Suppl. Vol.* 2:550–554.

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF HUNGARIAN WORKS ON THE SILVER CARP (*HYPOPHTHALMICHTHYS MOLITRIX* CUV. ET VAL.) AND THE BIGHEAD (*ARISTICHTHYS NOBILIS* RICH.)

SUMMARY

The bibliography presents a list of most important works on the silver carp and the bighead written by Hungarian authors (and co-authors) from the introduction of these species (1963) till the end of 1991. The entries are listed in the following sections:

1. Morphology – physiology – biochemistry
2. Genetics – hybridization
3. Ecology
4. Artificial propagation – farming
5. Nutritional value
6. Sewage purification
7. Parasites – veterinary problems
8. Reviews

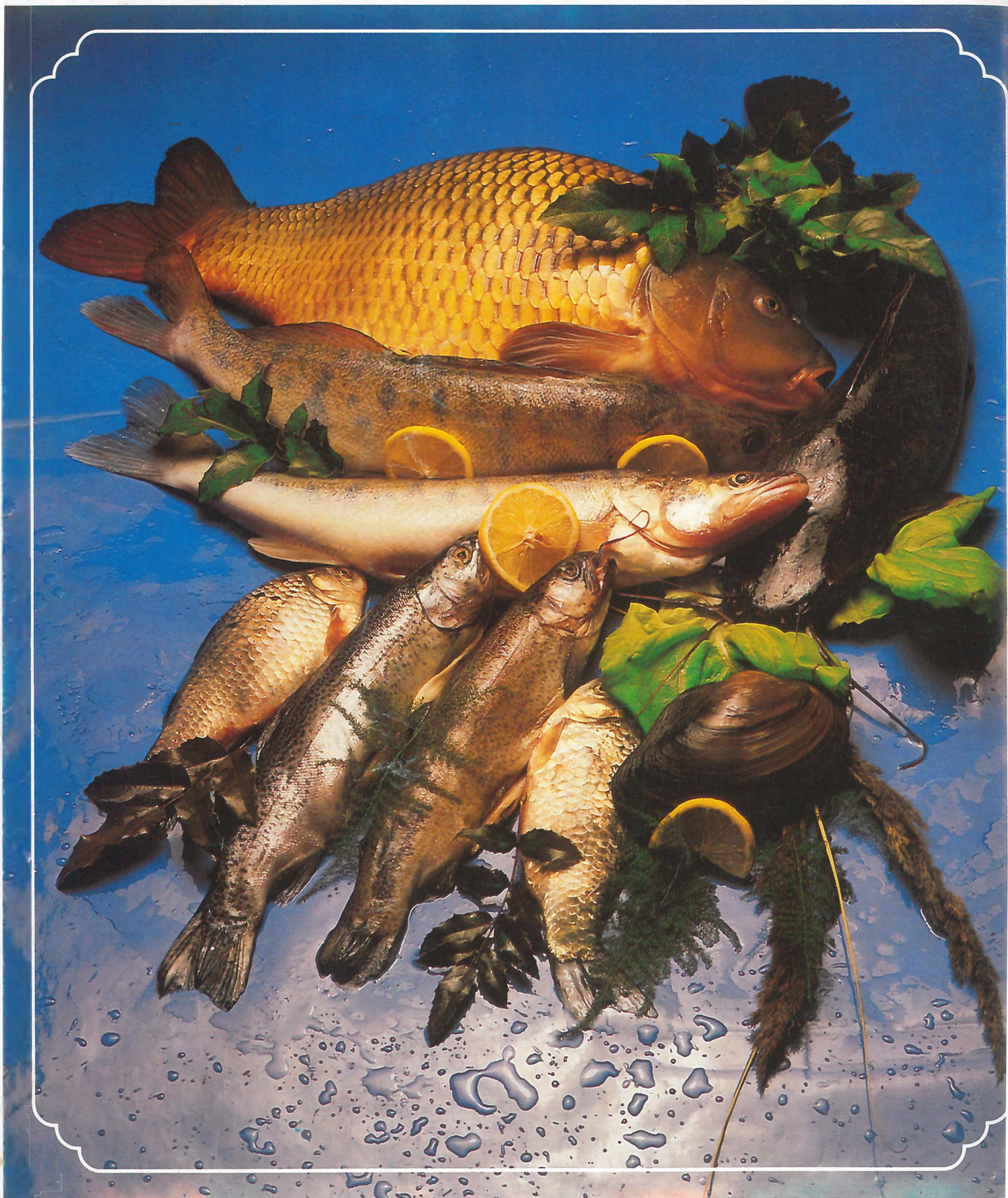
Titles of papers and books published only in Hungarian are given also in English [in parentheses].

A TEHAG nyári ajánlatai



Halfaj	ELŐNEVELT IVADÉK			1 NYARAS		2 NYARAS	
	méret (mm)	ár (Ft/db)	szállítási idő (hó, nap)	méret (mm)	ősz ár (Ft/db)	méret (mm)	ősz ár (Ft/db)
Ponty	25-40	0,50	5. 20-7. 20	20-40	mindenkori piaci ponty ár + 20%	200-350	mindenkori piaci ponty ár + 15%
Amur	30-40	0,60	6. 05-7. 30	15-20	5,00/db	150-350	140
Fehér busa	30-40	0,30	5. 15-7. 30	15-20	3,00/db	150-350	60
Pettyes busa	30-40	0,35	6. 20-8. 10	15-20	3,50/db	250-350	60
Compó	30-40	1,40	7. 01-7. 30	5-10	5,00/db		
Harcsa	20-100	1,50/cm	5. 15-7. 20		2,00/cm	200-400	450
Süllő					2,00/cm		
Csuka					3,00/cm		

EGÉSZSÉGE ÉRDEKÉBEN FOGYASSZON TÖBB HALAT!



**SZÉLES
ÁRUVÁLASZTÉKKAL
VÁRJA ÖNT
A**



HALÉRT KFT