

HALÁSZAT

100 éves a Balatoni Halászati Rt



Legfontosabb tevékenységek

- Vállalkozási tevékenység szervezése, a termelés, a bel- és külkereskedelem területén. Közreműködés a termékek export értékesítésében.
- A termeléshez szükséges eszközök és anyagok hazai és külföldi beszerzése.
- Szaktanácsadás a tagoknak, halászati, gazdálkodási, környezetvédelmi, állategészségügyi, szervezeti, pénzügyi és jogi kérdésekben.
- Természetes vizeink halállományával kapcsolatos környezet- és természetvédelmi kérdések vizsgálata, az állománypótlás hatásainak elemzése.



Biológiai alapok

- A Szövetség Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdasága saját tenyésztésű, genetikailag ellenőrzött tükrös és pikkelyes ponty, valamint növényevő halfajok és ragadozó halak ivadék korosztályait ajánlja tógazdaságok, horgászvizek és természetes vizek népesítéséhez. Az ivadék felneveléséhez technológiát biztosít.

A Szövetség tagja lehet

- Minden halászati tevékenységet folytató magánszemély, jogi személy, valamint ezek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetei.

Címünk: **HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE**

1126 Budapest, Vöröskő u. 4/b

Főszerkesztő:
PINTÉR KÁROLY

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Elnök:
DR. WOYNÁROVICH ELEKTagok:
BALOGH JÓZSEF · ELEK LÁSZLÓ
GÖNCZY JÁNOS · DR. HARCSÁR
ISTVÁN · DR. HORVÁTH LÁSZLÓ
DR. OLÁH JÁNOS · PÉKH GYULA
DR. SZAKOLCZAI JÓZSEF
DR. TAHY BÉLATervezőszerkesztő:
MAHR JÁNOS

Kiadja:



AGROINFORM KIADÓ

Budapest IX., Sobieski J. u. 17.
Tel./Fax: 215-9187, 215-7533
Postai irányítószám: 1096Felelős kiadó:
BOLYKI ISTVÁN

HALÁSZAT

Megjelenik negyedévenként
Szerkesztőség: Budapest, V.
Kossuth L. tér 11. 1055
Telefon: 301-4180Terjeszti
az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Budapest IX., Sobieski J. u. 17.
Előfizethető a Kiadónál postai utalványon
vagy átutalással az
MHB 1020 0885-326 14451-00000000
pénzforgalmi jelzőszámra, a kiadvány
pontos címének megjelölésével.
Díja egy évre: 800 Ft.
Példányonkénti ára: 250 Ft.99/154 – AGROINFORM
Felelős vezető: Mahr JánosnéHU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

A TARTALOMBÓL

A balatoni halászat elmúlt száz éve (<i>Szakál T.</i>)	139
A balatoni süllő szaporítása és a süllőállomány (<i>Woynárovich E.</i>)	141
A garda, Herman Ottó sugár kardosa (<i>Tölg I., Zákonyi Botond</i>)	144
A keltetőházi csukaszaportítás hatékonyságának növelése (<i>Szabó T.</i>)	151

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNY

Öt pontyféle táplálkozási kölcsönhatása és táplálkozási feltételei a Balatonban (<i>Speziár A.</i>)	166
---	-----

FROM THE CONTENTS

Recent 100 years of Lake Balaton fisheries (<i>T. Szakál</i>)	139
Artificial propagation of pike perch and development of its stock in Lake Balaton (<i>E. Woynárovich</i>)	141
History of razor fish (<i>Pelecus cultratus</i>) population in Lake Balaton (<i>I. Tölg, B. Zákonyi</i>)	144
Improvement of the efficiency of artificial pike (<i>Esox lucius</i>) propagation (<i>T. Szabó</i>)	151

SCIENTIFIC PAPER

Feeding interactions and feeding conditions of five cyprinids in Lake Balaton (<i>A. Speziár</i>)	166
---	-----

AUS DEM INHALT

Letzte 100 Jahre der Plattenseefischerei (<i>T. Szakál</i>)	139
Künstliche Vermehrung des Zanders und Entwicklung der Zanderpopulation im Plattensee (<i>E. Woynárovich</i>)	141
Geschichte der Ziegen (<i>Pelecus cultratus</i>) im Plattensee (<i>I. Tölg, B. Zákonyi</i>)	144
Wirkungsbesserung in der künstlicher Vermehrung des Hechts (<i>Esox lucius</i>) (<i>T. Szabó</i>)	151

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG

Nahrungswchselwirkung und Nahrungskonditionen der 5 Karpfenfische Arten im Plattensee (<i>A. Speziár</i>)	166
--	-----

CÍMKÉPÜNK: Az előző századforduló balatoni halászata korabeli képeslapokon
A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN: Kapitális balatoni ponty egy halászhajó fedélzetén
(*Zákonyi Botond felvétele*)



Halpiac



ÉTKEZÉSI ÉLŐ ÉS „JEGELT“ HALAK FOGYASZTÓI ÁRAI (FT/KG) 2000. ÉV 3. HÉTEN
(2000. JANUÁR 18–22. KÖZÖTT) AZ ORSZÁG KÜLÖNBÖZŐ PIACAIN

(Forrás: Halászati Terméktanács)

	Ponty	Amur	Busa	Süllő Fogas	Harcsa	Csuka	Piszt- ráng	Kecsege	Törpc- harcsa	Angolna	Márna	Keszeg	Kárász	Compó
Budapest Nagyvásárcsarnok	600	–	300	1500	1300	850	1150– 1200	1200	500	1500	220	400	350	–
Budapest Lehel u.	540– 600	–	300	1400– 1490	1300	–	1300	980	330– 450	–	350	–	300	–
Budapest Rákóczi tér	600	450	300	1450– 1650	1350	850	1150	–	600	–	–	–	300	–
Budapest Békásmegyerc	550	500	300	1300	1300	600	1050	780	400	–	200	200	300	–
Debrecen	550– 600	–	280– 300	2000	1200– 1500	1500	1300	–	–	–	–	–	–	–
Győr	580	500	280	1250	1150	850	–	800	–	800	250	240	270	400
Miskolc	550	–	350	1250	1250	400	–	–	450	1250	–	200	350	400
Pécs	400	350	180	1000	900	800	–	700	250	800	350	200	200	–
Szeged	550	–	160	850	850	700	–	–	–	–	180	120	150	–
Szecsárd	470	470	250	1200	1000	800	–	–	300	–	–	250	250	–

Az importhalok és egyéb tengeri
„étkek“ kínálata és árai (Ft/kg)
a budapesti piacokon 2000. év 3. hetén
(2000. január 18–22. között)

(Forrás: Halászati Terméktanács)

polip	1650–2200
tintahal	1700–2000
tonhal	650–700
hek	500–650
makrél	430–600
hering	350–400
lepényhal	1400
cápaszelet	1750
héjas kagyló	1500–1850
homár	2250/db
gamella	1900–2400
tigrisrák	4800–6500
királyrák	5000–6500
langusza	3800

Halászati cégjegyzék – 2000

Kedves Olvasónk!

Hagyományunkat követve lapunk 2000. évi 4. (téli) számában ismét meg kívánjuk jelentetni a halászatban tevékenykedő cégek, egyéni vállalkozók, magántermelők és szakértők naprakész név- és címjegyzékét.

A cégjegyzék a következő adatokat fogja tartalmazni:

A cég (vagy vállalkozó, szakértő) neve (vegyes profilú szervezeteknél a halászat-tal foglalkozó részleg megjelölése)

Felelős vezető

Postacím

Telefon-, telex-, telefonszám

A tevékenységi kört jelző kulcsszavak (export-import, tógazdaság, horgászegyesület, érdekvédelmi szervezet stb.)

Amennyiben Ön vagy cége szerepelni kíván a jegyzékben, a fenti adatokat a közlést megrendelő levéllel kérjük eljuttatni az alábbi címre:

AGROINFORM KIADÓ ÉS NYOMDA KFT.

1096 Budapest, Sobieski J. u. 17.

Határidő: 2000. november 15.

Az adatok közléséért 1500,-Ft + 25% ÁFA díjat számlázunk a megjelenést követően, 1 db tiszteletpéldány egyidejű megküldésével. A fenti határidőig többlet példányszámra vonatkozó megrendeléseket is elfogadunk.

Reméljük, hogy ajánlatunk elnyeri tetszését és kezdeményezésünkkel hozzájárulhatunk piaci és szakmai kapcsolatai bővítéséhez.

A szerkesztőség

A Halászat Szerkesztőségének felhívására 1999-ben az alábbi halászati cégek és szakértők tartották szükségesnek, hogy tevékenységi köriük és adataik közlésével bővítsék szakmai és üzleti kapcsolataikat.

Tógazdaság**ALKOTMÁNY MEZŐGAZDASÁGI SZÖVETKEZET,
TÖMÖRKÉNY**

Felelős vezető: **Kőhegyi Sándor** elnök-igazgató

Postacím: Tömörkény, Szabadság tér 17. 6646
Telefon: 63/477-010 vagy 447-015

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, kis- és nagykereskedelem

Szakértő**BALOGH JÓZSEF**

Postacím: Budapest, Nánási u. 8/b. II. 6. 1031
Telefon: 1/242-1385

Tevékenységi kör: haltenyésztés, halászati ökonómia, természetes vizek halászati jogával kapcsolatos teljes körű tanácsadás

Tógazdaság**AL-KU CARP HALÁSZATI ÉS KERESKEDELMI
BETÉTI TÁRSASÁG**

Képviselő: **Albel Miklós**

Postacím: Százhalombatta, Vörösmarty u. 66/b. 2440
Telefon: 23/352-038
Telephely: Tápiószecső, Halastó, 2251
Telefon: 30/461-110 vagy 245-714

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, kereskedelem, halászati szolgáltatás

Szakértő**DR. BÉKÉSI LÁSZLÓ ÁLLATORVOS**

Postacím: Budapest, Tóalmás u. 20. 1172
Telefon: 1/257-5514

Tevékenységi kör: halegészségügy, tógazdasági haltenyésztés, baromfi-egészségügy

Tógazdaság, halkereskedelem**ARANYPONTY KISTERMELŐK SZÖVETKEZETE**

Felelős vezető: **Lévai Ferenc**

Postacím: Százhalombatta, Radnóti u. 4. 2440
Telefon: 23/354-764

Tevékenységi kör: tógazdaság, természetesvízi halászat, export-import, halfeldolgozás, kis- és nagykereskedelem, horgásztatás

Tógazdaság**BOCSKAI HALÁSZATI SZÖVETKEZET**

Felelős vezető: **Horváth Ferenc** elnök
Elek Sándor főkönyvelő

Postacím: Hajdúszoboszló, Jókai sor 12-13. 4200 vagy
Hajdúszoboszló, Pf. 72. 4201
Telefon: 52/362-188 • Halastó telefon: 52/361-244
Telefax: 52/362-602

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés

Tógazdaság, természetesvízi halászat**BALATONI HALÁSZATI RT.**

Felelős vezető: **Gönczy János** vezérigazgató

Postacím: Siófok, Horgony u. 1. 8600
Telefon: 84/310-180, 84/313-949
Telefax: 84/310-190

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, tenyészanyag-előállítás, természetes vizek és víztározók halászati hasznosítása, horgásztatás, intenzív angolnatermelés, halfeldolgozás, kis- és nagykereskedelem, export-import

Tógazdaság, halkereskedelem**BS FARM****Mezőgazdasági, Halászati és Kereskedelmi Rt.**

Felelős vezető: **Fekete Pál** és **Ballók Bálint**

Levelezési cím: Debrecen, Busi u. 18. 4029 (központ)
Kisköre, Pf. 2. 3384 (telephely)
Telefon: 52/453-630, 60-352-379
36/458-707, 30-9556-607

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, hal kis- és nagykereskedelme

Tógazdaság, halkereskedelem

CZIKK HALASTAVAI KFT.

Felelős vezető: **Czikk László**

Postacím: Szekszárd, Tartsay u. 1. 7100

Telefon: 74/311-600

Telefax: 74/319-552

Tevékenységi kör: hal nagy- és kiskereskedelme, tógazdasági haltenyésztés

HALÁSZATI TERMÉKTANÁCS

Felelős vezetők: **Balogh József** elnök
Dr. Balázs László igazgató

Postacím: Budapest, Vöröskő u. 4/b. 1126

Telefon: 1/355-7019

Telefax: 1/375-9702

Tevékenységi kör: a hazai termelés védelme, a piac növelése, érdekegyeztetés, a termékpálya szereplőinek együttes képviselete

Tógazdaság

DALMANDI MEZŐGAZDASÁGI RT.

Felelős vezető: **Horváth Zsolt**

Postacím: Dalmand, Felszabadulás u. 42. 7211. 7211

Telefon: 74/439-133

Telefax: 74/439-808

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés

Kutatás – fejlesztés – oktatás

HALTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET

Felelős vezető: **Váradai László** igazgató

Postacím: Szarvas, Pf. 47. 5541

Telefon: 66/312-311 • Telefax: 66/312-142 • Telex: 83692

Tevékenységi kör: halászati és akvakultúra kutatás és kísérleti fejlesztés, szolgáltatások (oktatás, továbbképzés, szaktanácsadás, tervezés, laboratóriumi vizsgálatok), hal- és kacsatenyészanyag értékesítése, speciális haltápok és gyógytápok gyártása és értékesítése

Tógazdaság

GÁLOSI BÁRKA HALÁSZATI KFT.

Felelős vezető: **Dr. Vörös Gábor**

Postacím: Gálosfa, Dózsa Gy. u. 4. 7473

Telefon: 82/370-674

Tevékenységi kör: tógazdasági haltenyésztés

Szakmai szövetség

HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

Felelős vezető: **Dr. Orosz Sándor** igazgató

Postacím: Budapest, Vöröskő u. 4/b. 1126

Telefon: 1/355-7019,

Telefax: 1/3759-702 • Telex: 227204

Tevékenységi kör: részletesen a *Halászat* 2. (belső) borító oldalán

Haltermelés, horgásztatás

HALASTÓ '95 KFT.

Felelős vezető: **Kiss Tibor** ügyvezető igazgató

Postacím: Cegléd, Déli u. 68/D. 2700

Telefon: 53/316-255, 20-387-613

Telefax: 53/316-255

Tevékenységi kör: afrikai harcsa termelése és forgalmazása, horgásztatás szállás biztosításával

Ivadéknevelő gazdaság

HARCSA- ÉS COMPÓFARM

Felelős vezető: **Szibele László**

Postacím: Mohács, Sirály u. 28. 7700

Telefon: 69/300-846

Tevékenységi kör: ivadék-előnevelés, harcsa-, compó- és ponty-tenyésztés

Tógazdaság

HALASTÓTH KFT.

Felelős vezető: **Tóth Józsefné**

Postacím: Baja, Pásztor u. 27. 6500

Telefon: 30-456-377

Tevékenységi kör: tógazdasági haltenyésztés

HIDRO-BIOL BT

Felelős vezető: **Körmendi Sándor**

Postacím: Kaposvár, Kereszt u. 5. 7400

Telefon: 82/317-329, 20-9769-239

Tevékenységi kör: hidrobiológia, vízkémiai és vízbiológiai vizsgálatok, természetesvízi és tógazdasági haltenyésztési szaktanácsadás, oktatás, kutatás

Horgászat

HORGÁSZ EGYESÜLETEK BARANYA MEGYEI SZÖVETSÉGE

Felelős vezető: **Dr. Kovács Zoltán** ügyvezető elnök

Postacím: Pécs, Teréz u. 11–13. 7621 vagy
Pécs, Pf. 416. 7601

Telefon/fax: 72/326-775

Tevékenységi kör: horgászati érdekképviselet

Horgász-cikk-kereskedés

LAJHÓ JÓZSEF, TISZALUC

Postacím: Tiszaluc, Alkotmány út 67. 3505
Telefon: 46/398-151

Tevékenységi kör: horgász-cikkek értékesítése

Tógazdaság, halkereskedelem

HORTOBÁGYI HALGAZDASÁG RT.

Felelős vezető: **Dr. Müller Tibor** vezérigazgató

Postacím: Hortobágy-Halastó, 4071

Telefon: 52/369-134 vagy 369-110

Telefax: 52/369-134 • Telex: 072-471

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, export-import, halfeldolgozás, kis- és nagykereskedelem, horgásztatás

Természetesvízi halászat, kereskedelem

PAKSI HALÁSZATI SZÖVETKEZET

Felelős vezető: **Gyurkó Ferenc** igazgató-elnök

Postacím: Paks, Pf. 31. 7031 vagy
Paks, Dunapart 1. 7030

Telefon/fax: 75/311-009

Paksi Halászcserda telefon: 75/311-272

Telephely: Biritó, telefon: 75/311-867

Tevékenységi kör: természetesvízi halászat, tógazdaság, halkereskedelem, vendéglátóipari egységek üzemeltetése

Tógazdaság

KÉK SELLŐ HALÁSZATI TERMELŐ ÉS KERESKEDELMI KFT.

Felelős vezető: **Mihálffy Ferenc**

Postacím: Pellérd, Szabadság u. 55. 7831

Telefon: 71/373-379, 30-9468-202

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés

Halfeldolgozás, kereskedelem

PETŐ ÉS PETŐ ÉLELMISZERIPARI, HALFELDOLGOZÓ ÉS KERESKEDELMI KFT.

Felelős vezető: **Pető Tibor, dr. Pető Béla**

Postacím: Bélapátfalva, Petőfi S. u. 27. vagy
Bélapátfalva, Pf. 9. 3346

Tevékenységi kör: halfeldolgozás, kis- és nagykereskedelem, export-import, hálkonzervgyártás

Oktatás

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI ÖNKORMÁNYZAT MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMISZERIPARI SZAKMUNKÁSKÉPZŐ ISKOLA

Felelős vezető: **Doma József** igazgató

Postacím: Tata II., Diófa u. 18. 2892

Telefon: 34/383-588

Tevékenységi kör: halászati szakmunkásképzés, halászati technikusminősítés, elektromos halászgépező szakmunkásképzés, kisszerszámos halászok tanfolyami képzése

Tógazdaság

RANG JÁNOS HALTENYÉSZTŐ

Postacím: Mohács, Árpád u. 13/b. 7700

Telefon: 69/311-029

Tevékenységi kör: ivadéknevelés, haltenyésztés

Természetesvízi halászat

KÖZÉP-DUNAI HAL KFT.

Felelős vezető: **Szilágyi István** ügyvezető igazgató

Postacím: Ercsi, Bajcsy Zs. u. 55. 2451 vagy

Ercsi, Pf. 17. 2451

Telefon: Ercsi 67 vagy 118

Tevékenységi kör: természetesvízi halászat, horgásztatás, halkereskedelem

Halgazdaság

RIDEG & RIDEG FISH FARM KFT.

Felelős vezető: **Rideg Árpád**

Postacím: Homokmégy, Kossuth út 142. 6341

Telefon: 78/454-294 vagy 30-9259-069

Telefax: 78/454-275

Tevékenységi kör: recirkulációs haltermelés, ivadéknevelés, export-import

Pisztrángos

SÁFRÁNY PISZTRÁNGTENYÉSZET ÉS HALFÜSTÖLDE BT.

Felelős vezető: **Sáfrány László**

Postacím: Szilvásvár, Park u. 12. 3348
Telefon: 36/355-140

Tevékenységi kör: pisztrángtenyésztés, halfeldolgozás, édesvízi és tengeri halak füstölése, csomagolás

Tógazdaság

TATAI MEZŐGAZDASÁGI RT.

Felelős vezető: **Major Dezső** vezérigazgató
Postacím: Tata, Toldi Miklós u. 19. 2890
Telefon: 34/380-851

Kereskedelmi vezető: **Dr. Barakka Larisza**
Telefon: 34/381-762, 20-574-352

Filipsz Attila, tel: 34/381-762, 30-9578-889

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, horgásztatás

Tógazdaság

SZABÓ JÓZSEF HALTENYÉSZTŐ

Postacím: Kiskunlacháza, Hatház u. 40. 2340
Telefon: 24/330-564, 24/330-371
Telefax: 24/330-142

Tevékenységi kör: tógazdasági haltenyésztés

Halszaporító gazdaság

TEHAG KFT.

Felelős vezető: **Dr. Garádi Péter** igazgató

Postacím: Százhalombatta, Vörösmarty út 68. 2441
Telefon: 23/354-693, 23/354-166
Telefax: 23/354-859 • Telex: 22463

Tevékenységi kör: halszaporítás, tenyészanyag-előállítás, tógazdasági haltermelés, diszhaltenyésztés, halszállítás, szaktanácsadás

Természetesvízi halászat, tógazdaság

SZABOLCSI HALÁSZATI KFT.

Ügyvezető igazgató: **Radóczy János**

Postacím: Nyíregyháza, Luther tér 3. 4400
Telefon/fax: 42/410-038

Tevékenységi kör: természetesvízi halászat, horgásztatás, tógazdasági haltermelés, halkereskedelem

Természetesvízi halászat, tógazdaság

TISZA HALÁSZATI SZÖVETKEZET

Felelős vezető: **Gyulyás Antal** ügyvezető igazgató

Postacím: Szeged-Tápé, Körös sor 83. 6753
Telefon: 62/496-700 vagy 496-740

Tevékenységi kör: természetesvízi halászat, víztározók hasznosítása, hal nagy- és kiskereskedelme, halfeldolgozás

Tógazdaság

SZEGEDFISH MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

Felelős vezető: **Sztanó János** igazgató

Postacím: Szeged, Pf. 50. 6701 vagy
Szeged, Külterület 41. 6728
Telefon: 62/461-444, 62/469-107, 30/9287-159
Telefax: 62/469-109

Tevékenységi kör: tógazdasági haltenyésztés, halkereskedelem

Horgászturizmus

TISZAI KORMORÁN KFT.

Ügyvezető: **Hegedűs Gábor**

Postacím: Tiszafüred, Ady E. u. 16. 5350
Telefon/fax: 59/352-896

Tevékenységi kör: Tisza-tavi és tiszai horgászturizmus, eszközök, csalik, csónakok, vezetés biztosítása, szállásfoglalás

Tógazdaság

TAMÁSI HAL HALTENYÉSZTŐ ÉS KERESKEDELMI KFT.

Felelős vezető: **Békés Ferenc** ügyvezető

Postacím: Tamási, Fornád 7090
Telefon: 74/371-311/56
Telefax: 74/371-234 • Telex: 14-379

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés

Tógazdaság, halkereskedelem

TÓGAZDA HALÁSZATI SZÖVETKEZET

Felelős vezető: **Dr. Németh István** ügyvezető elnök

Postacím: Százhalombatta, Sport u. 6. 2440
Telefon/fax: 23/354-691, 23/354-819

Tevékenységi kör: haltermelés és -forgalmazás, élőhal export-import

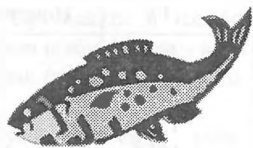
Halkereskedelem, tógazdaság

VARSA KFT.

Felelős vezető: **Ivanicsné dr. Rigler Anikó**

Postacím: Szeged, Tisza Lajos krt. 20. 6720
Telefon/fax: 62/313-182

Tevékenységi kör: tengeri és édesvízi hal export-import, tógazdasági haltermelés



Vízvizsgálat

VÍZÉLETTANI LABORATÓRIUM

Felelős vezető: **Báskay Imre** mb. laboratóriumvezető

Postacím: Százhalombatta, Vörösmarty u. 66. 2440 vagy
Százhalombatta, Pf. 47. 2441
Telefon/fax: 23/354-728 • Telex: 22-3228
E-mail: NTA-VIZLABOR@FKI.GOV.HU

Tevékenységi kör: halászatilag, horgászatilag hasznosított vizek kémiai és biológiai minősítése, halpusztulások kivizsgálása, valamint víztoxikológiai vizsgálatok végrehajtása algákkal, rákokkal, halakkal

A balatoni halászat elmúlt száz éve

Szakál Tamás

A Balatoni Halászati Részvénytársaság 1900. január 1-je óta tevékenykedik a Balatonon. Az 1800-as években a Balaton 108 000 kat. hold kiterjedésű, főleg csapadékos években a mai-nak mintegy másfélszerese volt. Ennek az állapotnak 1860-ban a Balaton turzásain megépített déli vasút vetett véget. Ugyanekkor ebben az időben épült meg (1863) a Siócsatorna siófoki torkolati zsilipje is, amivel a berkekre kihúzódó nagyvizek szabályozása is megindult. A „magyar tenger“ halászata úgyszólván az anarchia állapotában volt. Se szeri, se száma a bérlőknek, akik egymás jogait is sértve versenyeztek az orvhalászokkal. Ez a kisbérleti rendszer rövid húsz év leforgása alatt annyira megapasztotta a Balaton halállományát, hogy a feudális jogtulajdonosok profitjuk védelmére érdekközösségbe kényszerültek tömörülni. Ezért alakult meg a Balatoni Halászszövetkezet. A Balatonnak ekkor 32 tulajdonosa volt, és 47 település volt érintett a halászatában. Az ezzel kapcsolatos ügyeket a Keszthelyen 1885. június 26-án megalakult Balatoni Halászszövetkezet intézte. 1890-ben a halászati törvénynek megfelelően a tulajdonosok társulatát alakultak.

A társulat fennállásának pár éve után arra a meggyőződésre jutott, hogy a halászatot a Balatonon csak egységes kezelésben lehet megoldani. Több éves tárgyalás

után a Balatoni Halászati Társulat 1899. február 13-án kelt szerződéssel, 1900. január 1-jével 25 évre bérbé adta a Balaton halászati jogát az erre a célra alakult Balatoni Halászati Részvénytársaságnak.

Az Rt. 240 000 korona alaptőkével rendelkezett, s ez volt az első eset, hogy a hazai nagytőke a halászati ágazatba investált. A bérlő BH Rt.-nek szerződés szerinti kötelessége volt a fogasszűlő és a ponty mesterséges szaporítása és tenyésztése is. A halállomány szaporítása és javítása érdekében évenként 50 millió stülőkikrát (500 fészek) és 100 q 8–10 dkg-os, vagy 25–40 dkg-os nemes pontyot kellett a Balatonba telepítenie.

Az Rt. balatoni halászflojtája a 1900-as évektől két gőzhajtásos vontatóból, „Zala“ és „Veszprém“, valamint 42 db vontatott halászhajóból állt, amellyel tíz „banda“ Fonyódról, 12 „banda“ pedig Siófokról indult halászni a Balaton nyílt vizére. Az indulás rendszerint délután öt óra körül történt, a visszaérkezés hajnali 4–5 körül. Egy bandához kilenc halász, két hajó és egy 600 m-es háló tartozott. A részvénytársaság teljes fogóeszköz-mennyisége harminc darab 600 m-es nyári és 34 db 400 m-es téli- vagy jégiháló.

Az Rt. személyi állománya: ötven fő állandó dolgozó (munkás és értelmiségi), háromszáz fő nyári halász és hétszáz fő téli halász volt. Az utóbbiak bizonytalan időre

alkalmazva, és a fogott hal 20%-ával fizetve. Ha nem fogtak semmit, még az aznapi ún. 2 kg vacsorahalukat sem kapták meg. Kezdetben a kényszerítő körülmények, később a tőkés kapzsiság szelvében bevezette a jégi halászatot. A nyolc telepen 34 db 400 m-es jégi hálót üzemeltettek 18–18 fős, bizonytalan időre alkalmazott jégi halással.

Lóczy Lajos szerint 1907-ben még 28 nagyháló dolgozott. 1917-ben már csak 13 háló 117 emberrel. E számok mögött az első világháborús munkáshiány mutatkozik meg. 1923–24-ben alakult ki a mai értelemben vett „nagyháló“, amikor is két darab 600 m-es hálót összekötöttek, és két gőzzel vontattak. 1925-ben az öt nagytelep már ilyen hálókkal dolgozott, de egyelőre még kézicsőrlős rendszerrel, a „krutyival“.

A szerződéses viszony 22. évében a bérlő BH Rt. ajánlatot tett a bérlés 25 évre történő megújítására. A Balatoni Halászati Társulat a balatoni halászati jogokat 1925. évi január 1-jétől 25 évre ismét egy kézbe, haszonbérbé adta.

1929-ben kilenc halásztelepen hat darab 1200 m-es és hat darab 60 m-es húzóháló, hat motoros és két gőzgéppel működtetett hajó üzemelt. 40–50 állandó és 200 nem állandó halász dolgozott. A jég alatt 400 m-es hálókat húztak és több száz léket kellett vágni a 4–5 km-es tanya lehalászásához. A két gőzhajó mellé 1928-

ban Ausztriában vásároltak két motoros hajót, „Garda“ és „Fogas“ névvel, melyekkel német szakemberek segítségével kialakult a mai értelemben vett „kerítőhúzó“, csörlővontatású, gépesített halászat. Győrben is készült négy motoros hajó: „Harcsa“, „Csuka“, „Keszeg“ és „Ponty“ néven. 1930-ban a „Zala“ és a „Veszprém“ gőzöst is csörlős halászhajóvá alakították, és így befejeződött a BH Rt. gépesítése.

Ugyanezeken, a 20-as évek végén először Siófokon, majd 29-ben Fonyódon indul be a halliszt gyártása. Oka, hogy a tavaszi és őszi-téli nagy fogások idején a haldömpinget, amikor naponta akár 300-500 000 kg halat is el kellett volna szállítani Budapestre, képtelen volt az Rt. ellátni. Ez a tevékenység – noha a halliszt keresett és vásárolt cikk volt, és még exportra (Anglia) is szállítottak – a korabeli feljegyzések alapján nem volt rentábilis.

A BH Rt. 1930-ban tíz, a 40-es években már húsz helyen árusított halat. Az 1930-as, 40-es években a nyári halászat májustól-decemberig tartott, míg a téli maximum két hónapig, januárban és februárban. A dekonjunkció hatására a 30-as, 40-es évek közepétől lépéskényszerbe került az Rt. 1939-ben Siófokon üzembe helyezték a Balatoni Halászati Részvénytársaság első halkonzerv-gyárát. Kezdetben olajos és paradicsomos konzerveket állítottak elő, majd „halpástétomot“ és úgynevezett „halpudingot“. Az üzem rentábilisan működött és a hazai keresleten túl külföldi érdeklődés is mutatkozott termékei iránt. Az üzem alkalmazotti létszáma 40–45, főleg női dolgozó. Az eredményesség egyik oka volt, hogy a termelés zömét a honvédség részére szállították. A gyár 1945 után szűnt meg.

A második világháború éveiben a termelés számottevően nem csökkent. Voltak ugyan gondok, de az Rt. együtt maradt. Segítette ezt az is, hogy a hal ára emelkedett. 1931-ben a berni nemzetközi iroda – az Rt. kérésére – védetté teszi a „fogas“ nevet, és engedélyezi, sőt elrendeli export esetén a származás igazolását, ill. a kopoltyúfedőn az előírt jelzés – klipsz – alkalmazását.

A második szerződési periódus már nem részvénytársaságként fejeződött be. A nagybirtokrendszer megszűnéséről szóló törvény értelmében az elkobzott, illetve megváltott halászi és mederjog állami tulajdonba ment át. 70% állami lett, 30% a közbirtokosság kezében maradt még egy ideig. A rendelet 1945. június 07-én lépett életbe, s ettől kezdve 1949-ig a halászat szövetkezeti formában üzemelt, Balatoni Halászati Termelőszövetkezet néven. Eszközállományát tekintve a háború előtti készleteket örökölte. Az 1945-50-ig terjedő időben szinte minden halat a katonaság felé

értékesítettek. Részben a hazai csapatoknak, részben a szovjet egységeknek. A szövetkezeti forma szociális lépéseket is hozott, ami nem jelentett több termelést, de a költségeket növelte. Ilyen volt a balatoni halászat létszámnövelése, ami a nagyhálós brigádokat érintette, ugyanis a korábbi tizenháromfős egységeket tizenöt főre kellett növelni, hogy lehetőség legyen szabadnapok, szabadságok kiadására. Előírás alapján kötelező munka- és védőruha is megillette a dolgozókat, ami szintén a jövedelmezőséget érintette. A háború végétől a helyreállítás munkálatai sok energiát emésztettek. Ekkor volt több gazdája is a Balaton halászatának. (Hal- és Nádgazdasági Vállalat Balatoni Üzemegysége, Halgazdasági Tröszt, Balatoni Halászati Nemzeti Vállalat) és a lecsökkent bevételek, valamint a megnövekedett kiadások lényegesen befolyásolták a jövedelmezőséget.

1949. április 1-jén a szövetkezet 100%-os állami tulajdonú Balatoni Halászati Vállalattá alakult.

Nagy változásokon ment át a Balaton halászata az 50-es évektől kezdve.

Az üzemtervi előírások által meghatározott állománypótlás miatt a halkeltetőket kellett fejleszteni, újakat létrehozni, mint pl. a balatonudvari egységet megépíteni. Ugyancsak ekkor folynak és hoznak eredményt azok a próbálkozások, melyek a Balaton halállományának csökkenése – ivóterületek hiánya – miatt szükségletként jelentkeztek. DR. *Wojnárovich Elek* professzor kidolgozta a csuka és a ponty mesterséges szaporítását, a süllő félmesterséges szaporításának modern technikáját. Ezen kutatások részben a tihanyi intézetben, részben a BHV-nál zajlottak. A fogási eredmények lecsökkenésének másik oka (első a vasút építése miatt ivóterületek, berki részek lefűződése), hogy a vízszint szabályozása is befolyásolta az ikra fejlődését, illetve a parti védőművek, nádirtás, mederszabályozás lecsökkentették, vagy egyszerűen megszüntették a sekély parti vizeket, ivóhelyeket. Az eredmények ismeretében 1954–56-ig elkészül, és 1961-ben a legmodernebb tenyésztési technológiával üzemel a ponty mesterséges szaporításának fő központja, a keszthelyi keltetőház.

Komoly hatással voltak a Balaton halászatának jövedelmezőségére az 1950-es, 1960-as évek összevonásai, centralizációi. Fokozta a problémákat az, hogy a történetének első igazán súlyos halpusztulása 1965. májusában, majd tíz év múlva, 1975. februárjában a Balaton halainak királyát, a fogassüllőt érintette legsúlyosabban. Ekkor már – 1961 óta – angolna is volt a tóban, s ennek állománya a kihalászás utáni értékét tekintve kompenzálta a fogassüllő hiányát.

Meg kell emlékeznünk a balatoni halászatot jövedelmezőségében érintő másik legális tevékenységről, a sporthorgászatról. A sporthorgászat széles társadalmi rétegeket érintő szabadidős tevékenység. Az engedélyek ára a kibocsátónál csapódik le, de nem minden esetben jelent tiszta bevételt. A horgászlétszám alakulására álljon itt a következő táblázat:

Év	Horgászlétszám (fő)
1961	4 607
1971	7 469
1980	15 959
1996	111 694

A nagy létszámú horgásztársadalomnak nemcsak a Balatonnál, hanem az ország más pontjain is igyekeznek a részvénytársaság a sporthorgászat terén szolgáltatást nyújtani. Ennek érdekében a tavaszi és őszi időszakban, amikor a víz hőmérséklete ezt lehetővé teszi, a Balatonból kifogott vegyes keszegállományból a horgászok igényeinek megfelelő mennyiséget szállítanak az ország szinte bármelyik horgászvizébe.

A Balatoni Halászati Részvénytársaság számára 1900 után előírt telepítési kötelezettség teljesítése nem jelenthetett gondot, hiszen az akkori 500 süllőfészekkel szemben ma 10–12 000 db fészket helyezünk ki évente. A 100 q-nyi ponty megtermelése sem lehetett probléma, főleg, ha szembe állítjuk napjaink 2500–3000 q-jával. Ugyanakkor nagy jelentőséget tulajdoníthatunk ennek a tevékenységnek, hiszen az akkori halászi vezetők látták, hogy a vetés nélküli aratás hosszú távon nem hozhat eredményt. Természetesen az első világháború idején és a második világháború alatt problémákkal küszködtek, de a társaság számára kedvező bérezési szisztémák, valamint az, hogy a hal megfogásához a testi, fizikai erőn kívül szinte alig használtak gépi erőt, ami energiát igényelt (Zala és Veszprém gőzös), biztosítva volt az eredményes gazdálkodás. Abban a korban még semmi nem szabályozta a hal megfogását, ha valakinek a hal megfogására jogosítványa volt. Sem a halászok számát, sem a halászat módját, de még a halászat gyakoriságát sem korlátozták. Ma a sporthorgászok érdekében a halászatot térben és időben is törvények korlátozzák. A sporthorgászat nagyarányú térhódításával szemben a kis létszámú halásztársadalom eredményeket volt kénytelen tenni. A parti sáv, mely északon parttól vagy nádszegélytől mérve 100 m-ben, délen 300 m-ben, keleten 200 m-ben határozza meg azt a területet, amelyen halászi tevékenységet foly-

tatni tilos! Ezek a területek bizonyos nemes halak fő tartózkodási területei (csuka, ponty, compó).

A horgászlétszám ugrásszerű növekedése miatt komoly problémák jelentkeznek a környezetszennyezéssel kapcsolatban, melyek felvetik a limitált horgászlétszám bevezetésének gondolatát. Természetesen az ilyen lépés anyagilag érinti a Balatoni Halászati Részvénytársaságot, hiszen ezáltal árbevételecsökkenéssel kénytelen számolni. Ugyanakkor a létszám csökkenése – ha nem is rövid távon – adott fajok populációjának felszaporodását eredményezheti.

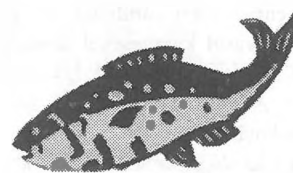
Nagyon súlyos problémát jelent ugyanakkor az üzletszerűen folytatott, illegális halrablás a Balatonon. Több ezer

méter háló fogja a Balaton nemesahal-állományát, és értékesítik fekete csatornákon keresztül. A Balatoni Halászati Részvénytársaság becsült kára ezáltal évente kb. 0,5–1,0 Md Ft-ot tesz ki.

Visszatekintve a Balaton halászatának közel száz esztendejére, egy gondokkal, problémákkal teli évszázadot látunk. Nem csupán a politikai és természeti csapásokra gondolok, hanem arra is, hogy hazánk e 60 000 ha-ján a halkánaából hogyan lett mezőgazdasági nagyüzem, mindenki fürdőkádja, népek találkozóhelye és egyesek kísérleti nyula.

A Kárpát-medence 74 halfajából a Balatonban 42 őshonos fordult elő, de napjainkra ezek száma a kipusztulások miatt csökkent. A ma élő fajok száma a 12 bete-

lepített fajjal együtt 54. A Balaton alapvetően pontyos tó, hiszen a benne élő fajok közül 23 pontyféle, hat sügérféle, a többi „bevándorló“ vagy „bennszülött“. Gazdasági jelentősége 15–17 fajnak, nagyobb gyakorisága csupán 7–8 fajnak van.



A balatoni süllő szaporítása és a süllőállomány

Dr. Woynárovich Elek

A balatoni süllőállomány és szaporítás kérdését csak úgy érthetjük meg a maga valóságában és bonyolultságában, ha azt történetében is feltárjuk.

A középkori utazók leírásai elragadtatással jelentettek a Balaton igen gazdag halállományán belüli bőséges süllőállományáról. Okmányok tanúskodnak arról is, hogy milyen nagyok voltak a süllőfogások még a tizenkilencedik század első felében is. A balatoni halászat a nagy süllőket régidők óta mintegy külön fajként, „fogasnak“ nevezte. A háború előtti részvénytársaság a fogas nevet – üzleti okból – minden méretű süllőre igyekezett kiterjeszteni. A balatoni süllő minőségét az itteni különleges körülmények határozzák meg, ez az alfaji elkülönítést és a külön nevet sem teszi indokolttá.

A múlt század közepe táján megépítették a Sió-zsilipet és a déli part közelében vezették végig a vasutat, amivel egyrészt szabályozták a tó vízszintjét, másrészt levágták a „Balaton testéről“ a déli part nagy kiterjedésű árterületeit, a berkeket és bozó-

tkat, melyek a tó halai nagy részének az ivóhelye, a felnőtt ivadéknak a „bölcsője“ volt. Ez a szabályozás alig érintette közvetlenül a balatoni süllő természetes szaporodását. A Balaton jellegzetes, kevésbé átlátszó vize annak fizikai és kémiai tulajdonságai alapján kimondottan „süllős víznek“ minősült és minősül – a nagymérvű eutrofizálódás dacára – ma is. A süllő a tóban magában is ivóhelyre talált, különösen a háború előtt, amikor a süllő ivóhelyeit, az „akadókat“ rendszeresen gondozták. Az ivóhelyhiány a süllők lefvásának tehát nem volt akadály. Két körülmény azonban alapvetően – mondhatni végzetesen – befolyásolhatta a süllőállomány természetes utánpótlását. Az egyiket *Vutskits György*, a balatoni halak kiváló kutatója már a századunk elején feltárta. Ez a viharos áprilisi időjárás. A szinte hetenként ismétlődő viharok által felkavart iszap vastag rétege takarja le, teszi tönkre a lerakott ikrát. Az áprilisi 10–12 °C vízhőmérsékleten 8–10 napig fejlődik a süllő ikrája. Az április közepéig lerakott ikrák nagy része így nem kelhet ki.

A 3–4 évenként ismétlődő csendes, viharmentes április kiegyenlíthette az állomány utánpótlását. A Balatonban csak az aljazatra lerakott, mozdulatlan ikrák veszélyeztetett. A kikelt lárva folyamatosan mozgásban van, „gyertyázik“, szétszóródik a vízszlopban, ami a szinte átlátszó lárvát, zsenge ivadékokat megvédi az ellenségektől.

A második akadályozó tényezőre az 1965-ös nagy (végzetes) pusztulás után jöttünk rá. Az akkori süllő- és egyéb halpusztulást a Balatonba jutott, kártevők irtására felhasznált klórozott szénhidrogén-vegyület (dieltrin, DDT?) okozta. Ez kipusztította a ragadozó életmódra áttérő süllőivadék első lehetséges táplálékát, a vágó durbincs (varsinta) és a kősüllő állományait is. A vágó durbincs és a kősüllő ivása kb. egy hónapal követi a süllő ivását, amikor a süllőivadék áttér a ragadozó életmódra. Ekkor tehát kapóra jön a frissen kikelt vágódurbincslárva és zsenge ivadék, ami ugyaúgy a fenéken él, mint a kis süllő. Amíg a vágódurbincs-állomány bőséges volt a Balatonban, ez a körülmény fel sem tűnt. A megfelelő táplálékon sok süllőivadék nöhetett 10 cm-nél nagyobbra, ami már az áttelelést biztosíthatta. Megfelelő ragadozó táplálék híján a süllőivadék apró planktonrákokon tengődik, és „gyufaszál“ nagyságú marad. Az ilyen ivadékokat „elseprí“ a tél.

Még a háború vége előtt megállapítható volt, hogy itt a Balatonban a süllőfogás – a kétszáz tonnán felüli évi fogások dacára is – Európa más süllős vizeizhez képest szerény. A Königsberg (Kalinyingrád) melletti *Kurische Nehrung* Balaton nagyságú vizében, továbbá egy al-dunai nagy tóban sokkal nagyobb volt a süllőfogás, tanulmányaim szerint azért, mert mindkét süllős vízben élnek a fenék közelében lakó, 1–1,5 cm nagyságú hasadtáblú

rák- (*Mysis*) fajok, amelyek kiadás, könnyen megfogható táplálékai az ivadékök süllőnek. Ezekben a vizekben nem lehetett találni áttelelésre képtelen, „gyufaszál” ivadékokat. A Balatonban igen gyakori a süllő kannibalizmusa, aminek elsősorban a gyufaszál ivadék esik áldozatul. Ez is a süllő és ivadéka táplálékhiányát jelzi.

Visszatérve a süllőállomány múlt századi sorsára, annak vézses, szinte végzetes lecsökkenését több körülmény egybeesése okozta. A vasút kiépítésével távolabbra is lehetett szállítani a tó halát. Így megnőtt a kereslet. A Tisza és a Körösök szabályozása ezeknek a folyóknak a halállományát vézsesen lecsökkentette. A halásztól elcsúszott, föld nélküli halászsokat telepítettek a Balatonra, ahol akkor még nem is volt szabályozott a halászat. Aradi halkereskedők körösi és tiszai halászsokat telepítettek a Balatonra, akik meghonosították a nagy, deszkából készült, evezős dereglyéket és a 600 m hosszú, zsákos kerítőhálókat. Az addig szokatlanul nagy hálókál és új fogási technikával volt idő, amikor 90 bérlő is halásztatott „aki bírja, marja” alapon a Balatonon. Ezenkívül elterjedt a „pamuk” (céma) eresztőháló is, amiből a múlt század 80-as éveiben 20 000 is „dolgozott” a tavunkban. A múlt század végére ez a „rablóhalásztató” fajult halogás a halat szinte kiirtotta a tóból.

A halászat területtel bíró parttulajdonosok egyesülete, az 1884-ben megalakult Balatoni Halászat Társulat 1900-tól 25 évre a Balatoni Halászat Rt.-nek adta bérbe halászat jogát és szerződésileg kötelezte a süllő- és pontyállomány megfelelő pótlására. Ez egybeesett a Balatoni Halászat Rt. érdekével is.

A süllő kis tavakban „fészkekre” történő fémesterséges leivatását, az ikra csomagolását és szállítását a múlt század végén a híres cseh haltenyésztő, *Josef Susta* dolgozta ki a wittingau (ma treboni) halgazdaságban. A legelső süllőikra-szállítványt, száz fészket is innen hozatta a Balatonba az Rt. 1902-ben már a simontornyai süllőszaporító telepről kapták az ikrát. 1903-ban pedig Siófokon rendeztek be erre a célra saját tavakat és megkísérelték a tóból kifogott süllőket ivatását. A megfogás, szállítás nagyon megtörte a kényes süllőket, így itt az ivatás csaknem sikertelen lett.

A süllőikrával belepett fészkeket a tó védett öbleiben kosarakban keltették ki azért, hogy az ikrafalóktól megvédjék azokat. A halászok azt tapasztalták, hogy a kosarakat tartó kötés kibomlott bojtjaira a süllő ráivott. Ez a tény és az, hogy a halászok jól ismerték a süllő természetes ivóhelyeit, az akadókat a Balatonban, készítette

Purgly Pált a balatoni süllő mesterséges szaporítási módszerének kidolgozására. 1904-től már ezzel a módszerrel nyerték a süllőfészkek százait. Ennek a módszernek a kiforrott változata szerint több kilométer hosszú kötelekre méterenként fűzfagyökérből, majd kimosott zombék gyökérfonadékból, később seprűcirokból készült fészkeket kötöttek, és az így előkészített köteleket az akadókra fektették ki. A fészkeket 2–3 naponta „nézték fel”. Az ikrával belepetteteket eleinte kosarakban, később a Balatonudvari-öbölben elkészített, sűrű szövésű bronz hálóval elkerített „kertben” keltették ki. Ezzel a módszerrel – az akkori körülmények között – igen jó eredményt értek el, és a süllőfogás tartósan 200 tonna fölé emelkedett.

A háború alatt tönkrement a „keltető kert”, amit anyaghiány miatt nem lehetett újraépíteni. Az ikrakeltetés megoldására a szerző kapott megbízást 1947-ben. Ekkor felmerült az átfolyó vízben történő ikrakeltetés. Ez azonban igen költséges lett volna. 1,5–2 liter vizet számolva fészkenként és percenként, ezer fészek esetében ez 1,5–2 m³ szivattyúzott vizet jelentett volna.

A szerző *Entz Bélával* tanulmányozta a süllőikra fejlődését, és felhasználta azt a megfigyelést, hogyha sikerül az ikra felületét nedvesen tartani, a kiszáradástól megvédeni, akkor a fejlődő embrió képes a levegő oxigénjét felvenni és folyamatosan fejlődni. A levegő literje kb. huszonkétszer több oxigénmolekulát tartalmaz, mint egy liter víz, ezért a fészkek mélyebb rétegeiben levő ikra is jól fejlődik, oxigénhiányban nem pusztul el, mint a vízben. Ezen az alapon dolgoztuk ki a süllőikra permetkamrás érlelésének módszerét, amit az Alsóörsön 1949-ben felépített süllőkeltető telepen gyakorlatban is alkalmaztunk. A permetes kamrában kikelésre érett ikrát vízbe téve „robbanásszerű kikelést” értünk el. A telep medencéiben kikeltetett lárvákat pár nap múlva éjjel a Balatonba eresztettük.

A régebben használt fészkekanyagot nem lehetett beszerezni. Így került sor a régi hálóanyagból és kötélbojtból készített fészkek használatára. A hatvanas évektől használták a borókaág fészkeket. Legújabbban *Csapó István* kezdte el a saját tervei szerinti, műanyag szálakból készített fészkek használatát [részletesebben l. *Halászat* 1999. 3. (őszi) szám, 100. oldal].

A süllőkeltetés technológiáját alaposan megtanulta, lelkiismeretesen alkalmazta *Végh István*, az alsóörsi telep vezetője is. A hatvanas években az alsóörsi telepet – a MÁV értelmetlen terjeszkedése miatt – Balatonudvariba helyezték át. Végh István halála után „egyszerűsítették” a módszert. Így tapasztalhattam 1978-ban, hogy a bala-

tonudvari telepkezelő, a falu párttitkára, az egyik nap behozott és a permetkamrába elhelyezett fészkeket másnap kivitte a Balatonba. Itt talán az az ikra kelhetett ki csak, amit a borókatüskék megóvtak az ikrafalóktól.

Az utóbbi években már fel is hagytak a balatonudvari keltetéssel. A borókaág fészkeket a Halászat Rt. kezelésében lévő tógazdaságba viszik, ott keltetik ki, és a kb. egyhónapos zsenge ivadékokat szállítják vissza a Balatonba.

Ígéretesnek látszik *Csapó István* módosított süllőkeltetési technológiája. Az általa készített alumínium keretes, műanyag szálakból készült fészkekre igen „szívesen” ívik a süllő, ami nem mondható el a szűrős borókaág fészkekre. Az új fészektípus nehezen iszapoldódik el. *Csapó* a permetes ikraérlelést a tóra helyezett tutajban oldja meg. A kikelésre érett ikrás fészkeket a tutaj alatti vízbe meríti, és ott kelteti ki. Innen a „gyertyázó”, függőlegesen felfelé úszó és mozdatlanul lesüllyedő lárvák szétszóródhatnak a tó vizében. A külső táplálékra áttérő lárvák itt az első táplálékát is azonnal megtalálja. A tó vízszlopában szétszóródott zsenge süllő ezután rajokba áll össze, és követve a planktonrákok függőleges napi vándorlását, mindig bőséges táplálékot is talál. Ezután már csak a ragadozó táplálékra való áttérés okozhatja a legnagyobb gondot. Az áttelelt, 10–15 cm hosszúságú süllőnek (nevezzük fejlett ivadéknak) a továbbiakban már alig van természetes ellensége, ami elérhetné őt a nyílt vízben, a fenék közeli élőhelyein.

A ragadozásra való áttérés balatoni nehézségeire gondolva vetette fel ezen írás szerzője az Al-Duna tavaiban élő, fenéklakó *Mysis* fajok betelepítésének a gondolatát. Ezért a legfelháborodottabb betelepítésselenzők sem tiltakozhatnak, ha logikusan gondolkoznak. A Balaton a Duna vízrendszeréhez tartozik. Egy vízrendszeren belül először a természet (Vaskapu), majd az ember emelt akadályokat a fajok szabad vándorlása, természetes szétterülése elé. Ezeket az akadályokat pedig csak az ember segítségével lehet leküzdeni. Volt ilyen, de előkészítés nélkül, szakszerűtlenül végrehajtott telepítési próbálkozás. Nem látom akadályát egy újabb ilyen kísérletnek. Az al-dunai hasadtalábú rákok betelepítésével értékesebbé válna a tavunk, valószínűleg nagyobb mértékben, mintha ötszillagos szállóddával „gazdagítanánk” a tó partját.

A süllőállományra a legnagyobb csapást az 1965-ös klórozott szénhidrogén okozta mérgezés (szennyezés) mérte. Ezt a csapást máig sem heverte ki a Balaton. A mérgezés utáni években a tóban gyűjtött ikra „bezápult”, jelül annak, hogy az élet-

ben maradt süllőkben is maradt annyi mérge, amely hordozójának már nem ártott, de megölte a sokkal érzékenyebb fejlődő csírákat, embriókat. Próbálkoztak tógazdaságokban nevelt ivadékok telepítésével is. Viszont a hosszabb szállítást a nagyobb süllő nehezen bírja, a sérülten, „beteg” érkező idegen süllőknek még a különleges, olykor kemény balatoni viszonyokhoz is alkalmazkodnia kellett. A könnyebben szállítható egyhónapos, ragadozásra még át nem tért ivadékoknak a tó jellegzetes látási viszonyaihoz való alkalmazkodása mellett még a táplálékszerzés nehézségeivel is meg kellett volna küzdenie. Mindez még ma is fenyegetheti és fenyegeti a tógazdaságból népesített zsenge ivadékokat. Véleményem szerint a süllőállomány csak a Balatonban született és itt nevelkedett ivadékkal állítható helyre. Érdemes volna a

vágó durbincs és a kősüllő félmesterséges szaporításával és állományuk balatoni elterjesztésével is foglalkozni.

A Balaton halállományainak és halgazdasági hasznosításának jelenlegi helyzete – első ránézésre – kísértetiesen hasonlít a múlt század végi állapotokhoz azzal a különbséggel, hogy akkor a rabló túlhalászás és a szervezetlenség, ma a fél évszázadig jól működő szervezettség szétzilálása, az emberi „halellenségek” harsány szava, a szervezett orvhalászat, a halállományok fenntartásának a megkérdőjelezése és elsősorban a parti ivóhelyek „mikroszennyezése” okozza a halhiányt. Ennek következtében akadózik a tóban leíró tömeghalak szaporodása, utánpótlása is. Ez ma még a süllőállományt nem érinti, a Balaton még mindig jó süllős víz, csak az állomány megfelelő elszaporodásának az akadályait

kellene elhárítani. A süllőnek a sorsán osztozik a többi hal is, szenved a szennyezésektől és azok utóhatásaitól. Amikor a hal betegségével, pusztulásával jelezte, hogy baj van a tó vizével, akkor a halat és a halászatot állították pellengérré, a halat hibáztatták a bajokért. Pedig a halfajok gondos, „lelkiismeretes” őrként csak jeleztek, vagy pusztulásukkal bizonyították, hogy baj van a tavunk vizével. Élő, egészséges halállomány, még ha sűrű is, egyetlen üdülőt sem riasztott el. A szennyezett víz annál inkább tette ezt. A szennyezésért soha sem volt a hal a „felelős”.

A süllőállománnyal kapcsolatban pedig meg kellene fogadni egy múlt századi német tudós tanácsát: „Előrehaladás csak akkor lehetséges, ha elgondolkodunk azon, hogy amit eddig csináltunk, valóban a legjobb volt-e?”

Új halászati módszer alkalmazása a Balatonon

Az ember ősidőktől folytatott halászatot a Balatonon. Az egyéni (szigonyos, vejsz és stb.) „bődönhajóval” végzett halászatot a csoportos „bokrokba” tömörülő halászat váltotta fel az 1800-as évektől. A részvénytársasági formában működő halászat eredményességét már 1902-ben gőzhajók segítették (csak a halászbárkák vontatására). 1927-től közép-európai belvizen elsőként a Balatonon alkalmazták a csörlővel (acélkötéllel) vontatott 1200 m-es kerítőháló halászatot, mely kisebb változtatásokkal ma is üzemel.

A halászat korszerűsítésére az elmúlt évben két hajó, a hozzá tartozó hálórendszerekkel importból érkezett a Balatoni Halászati Rt.-hez.

A hajók műszaki adatai:

- Motor – Valmet turbo diesel 180 LE
- Hidraulikus horgony- és hálósörlőrendszer
- 3 tonna kapacitású haltároló
- Elektromos hajófenék- és fedélzeti szivattyúk

- HIAB 032 típusú daru a halászszákmány haltárolóba emeléséhez és kirakásához
- Mélységmérő és halradar
- Navigációs radar
- GPS műholdas navigációs berendezés, számítógépes követő rendszerrel
- Szelektív URH-rádiórendszer

A Balatoni Halászati Rt.-nek jelenleg két darab, 2 és 6 m mélység között állítható zsákos vontatott hálója van.

A hálónak a szembősége a szelektív fogásra való törekvés miatt különböző. Az egyik háló a szárnyrészen 200, majd a torokrészen 120, a zsákrészen pedig 65 mm-es. Ez a háló kifejezetten a nagytű balatoni buszállomány visszafogásában hatékony. A másik háló szárnyrésze 61 mm-es (csomótól csomóig), torokrésze 40 mm-es, valamint zsákrésze 25 mm-es szembőségű. Ez a háló a keszgefélék gyérítésének hatékony eszköze.

A felső kötél 29,2, az alsó kötél 30 m-es. A háló felinja öt darab 60 cm átmérőjű bójával a víz felszínén úszik.

Az alin háromsoros kötél

- 12 mm-es acél vontatókötél
- 24 mm-es ólombetétes kötél
- 24 mm-es „felúzó” kötél (az elszaralás megakadályozására)

A torok és a zsák találkozásánál egy lebegő háló van beépítve, ami meggátolja a halak visszaszökését (vörsökként működik).

A hálók munkamélysége a vízmélységhez állítható a szárnyak összekötésével, így a víz a felszíntől a mederfenékig halászható, a fenék közelében élőkre (ponty, harcsa, ezüstkárász), valamint vízközi tartózkodókra (keszgefélék, busa) egyaránt alkalmas.

A hajókon levő csörlődobon külön-külön a kisebbik, illetve a nagyobbik háló is fel van csévélve. Attól függően, hogy a halászati vízterületen milyen halfajt észlelnek, a kisebbik vagy a nagyobbik szembőségű vontatóhálót alkalmazzák.

A kiválasztott vízterületen a hidraulikus dobroló kiengedik a hálót, ami kb. 12–15 percet vesz igénybe. Először a zsák „szagató” részét engedik ki egy darab 40 cm átmérőjű jelzőbójával. Majd a zsák és a hálósárnyak kieresztése is megtörténik jelzőbójákkal felszerelve. A bóják a felint a víz felszínén tartják. A háló mindkét végének alinjára 30–30 kg láncsúlyt akasztanak. Kieresztik a 80–80 m-es textilbevontatott vontató acélkötelet is. A hajók eltávolodnak, „szétnyitnak” egymástól 110–120 m-re, és folyamatosan vontatják a hálót. Óránként a hajók „összezárnak”, az egyik hajó tovább vontatja a hálót, a másik hajó hátramegy a zsákhoz és a hidraulikus daruval 500–500 kg-ként a hajó haltárolójába emeli a zsákmányt. Az 500 kg-os „szagatót” a zsákon elhelyezett szorítókötelet biztosítja.

Ezután a hajó előremegy, átveszi a vontató-kötelet, és az előzőek szerint folytatja a halászatot.

A háló vontatási sebessége 4–6 km/h, munkaszélessége 45–50 m. Így nyolcórás műszakban a meghalászott vízterület mintegy 2 km. A módszer hatékonyságát lényegesen növeli, hogy nem helyhez kötött. Amennyiben a kiválasztott területen nem megfelelő a zsákmány, a hálót felcsörlőzik (kb. 15 perc) és másik területre vonulnak át menetsebességben, ami átlagosan 20 km/h.

A Balaton középvonaltól (balatonszemesi telep) a tó szinte bármelyik része 2–3 órán belül elérhető.

A Balatonon bevezetett új halászati módszer hatékonyságát a következők jellemzik:

- korszerű motorikus és hidraulikus rendszer,
- korszerű navigációs berendezés (GPS, radarok) miatt sűrű ködben, korlátozott látási viszonyok mellett és éjszaka is folytatható a halászat,

- naponta minimálisan 2 km² vízterület halászható meg,
- nem helyhez kötött a halászat, gyors a helyváltoztatási lehetőség
- minimális létszámszükséglet (két fő hajóvezető, két fő darukezelő, egy fő halász),
- a különböző szembőségű hálók alkalmazásával a halászható fajok tekintetében szelektivitás érhető el.

Szabó István

A garda, Herman Ottó sugár kardosa

Tölg István – Zákonyi Botond

Ma már nem tudjuk szabatosan megállapítani azt, hogy a nagy polihisztor, a magyar halászati irodalom századfordulói klasszikusa, a szakmánk bibliáját adó kétkötetes, „A magyar halászat könyve” című műve halrendszertani részében miért hívja így: sugár kardos (*Pelecus cultratus* L.); szerinte is e hal sajátos és több tudományterület szempontjából érdekes magyarországi, fő hazai élőhelye a Balaton, ahol gardának nevezik. Számos, a mai irodalmunkban 18 tájelnevezését tartjuk nyilván (Pintér K. 1992), és a ma szabványosan elfogadott neve: garda.*

Herman Ottó talán azért illette kétszavas névvel a gardát, mert ez szépen érzékelteti e halunk kecses formáját; ezenkívül szerette a tudományos, latin (*Linné*) meghatározáshoz hasonló kettős magyar elnevezést (pl. széles kárász, tarka meny, csapó sügér, síkos angolna, nyálkás compó, ragadozó őn, pirosszemű kele, veresszármű koncér stb.). A nemzetközi szaknyelvek és a magyar népi halebnevezések is a rövidségre törekszenek. Csak akkor hívják kettős (jelzős) kifejezéssel a halfajokat, ha több hasonló, többnyire egy rendszertani nemhez (genushoz) tartozó faj fordul elő a nyelvterületen (pl. a keszeg, az *Abramis*, a süllő, a *Stizostedion* és a küllő, *Gobio* nemek esetében). Magyarul a menyhal, az

angolna, a compó, az őn, a kele, a koncér egy szóval is tökéletesen azonosítható fajok, sokszor több használatos kifejezéssel is (pl. koncér és bodorka, a *Rutilus rutilus*). Ennyit – Herman Ottó gyönyörű magyar nyelvezetét feltétlenül elismerve – a nyelvészkedésből; ehelyett inkább térjünk vissza a gardához, néhány más néven a balatoni heringhez, a vágóhalhoz, a kaszakeszeghez.

Biológiája

A pontyfélék családjához tartozik, de teljesen eltérő testformával, életmóddal és szaporodással. Ezen különbözőségek miatt az állatrendszertan a múlt század második feléig nem a pontyfélék családjába sorolta. Aztán a garatfogak, az oldalizomzat Y szálkái miatt és a gyomor hiánya alapján a garda mégis a keszegek, a ponty, a küllők, a pontyfélék (*Cyprinidae*) családjába került, egy, a rokonaitól sokban eltérő fajként.

A garda tipikus kelet- és észak-európai halfaj. A földrész déli-keleti részén a Fekete- és a Kaszpi-tenger, valamint az Aral-tó vízrendszereiben gyakori, de nem tömeges, kivéve őszi-téli gyülekezését, amikor nagy csapatokba verődik. Ebben legjellemzőbb a balatoni állománya. Tavunkban több tíz tonnás tömegei alakul-

nak ki a hidegvízi időszakban. Az egész tó (60 000 ha) nyáron szétszórta élő gardaállománya ilyenkor viszonylag kis területre, a Tihanyi-félsziget köré, a Balaton legmélyebb részéhez (mintegy 60–100 hanyi területre) csoportosul. Itt egy-két hektáron olykor 20–50 t gardatömeg is kialakul Tihany térségében. Folyóinkban és a Fertő tóban is előfordul, de ezekben szórványos, és tömeges őszi csoportosulása sem fordul elő.

Halunk főként lebegő állatokat (zooplankton) és vízre hullott rovarot fogyaszt, a nagyobb (200–300 g feletti) példányok ragadozók, a kisebb fajtaikat és a küsz vadásszák. A halhúson gyorsan növekszenek, elérik a fél kilogram és az e feletti testtömeget is. A Balatonban a fél kilogramos már ritka, de folyóinkban akadnak 1 kg feletti is. A nagy példányok a népi elnevezés szerint a vezérgardák. A folyókban akad közöttük 2 kg-os is, 60–65 cm törzhosszal. Az átlagos méret 25–30 cm és 150–250 g, ezek a példányok 4–5 évesek.

A garda szaporodása az őshonos európai édesvízi halak között egyedülállóan sajátos. Áramló (folyó-) vízben csoportosan ívik 18–22 °C vízhőmérsékleten (nálunk április–május–június eleje). Őshonos halaink között csak rá jellemző a lebegő ikra, ami a nagy vízfelvétel következtében duzzadással (és nem olajgömb miatt) alakul ki. (A szikzacskóban lévő olajcsepp a sügéralakúak, nálunk a süllő és rokonai ikrájára jellemző.) Az embrió 3–4 nap alatt lesz kelésre érett, a gardalárva eleinte a víz fenekén fekszik, majd a szikzacskó felszívódása és a levegővétel után már vízszintesen úszva apró (100–200 mikron) planktonrovarokon él 15–30 cm-es méretig, két-éves korig, majd 3–4. életévében fokozatosan elkezd a halragadozást. (A hozzánk 1963-ban betelepített három kínai növényevő hal – amur, fehér és pettyes busa) – eredetileg ugyancsak folyóvízi hal és szintén lebegő ikrákkal szaporodik; korábban Európában az édesvízi fajok között ez csak a gardára volt jellemző.)



A látott hal (Tihany) – ahogy Herman Ottó elnevezte a balatoni gardát
(Részlet a jeles tudósnek A magyar halászat könyve c. munkájából)

Garda a Balatonban

Amíg a Balaton a Sión át szabad összeköttetésben volt a Dunával, a garda vándorolt a tó és a nagy folyóvíz között. Teelni késő ősszel, tél elején a Fekete-tenger térségébe vonult, majd iveri tavasszal vissza a folyóba (a Balatonba?), itt töltötte a nyarat és az édesvízben nőtt meg az ivadéka. A Siót részben (a római és középkorban) majd egészen (a századfordulón) lezárta a vizeket átalakító ember és a garda beszorult a Balatonba. (Ma már a Dunába is, amióta megépült a Vaskapu – jugoszláv-román – duzzasztógátja.) Az alkalmazkodás „csodája“, hogy a garda tavunkban megtalálta teljes életciklusa feltételeit. Már nem tud visszahúzódni a Duna és a tenger felé, majd feljönni tavasszal szaporodni.

A balatoni garda viszont az évszázadok alatt nem „felejtett“. Minden ősszel gyülekezik, amint régen, amikor még nagy csapatokban lefelé vonulhatott. Ennek az ösztönös viselkedésnek köszönhetjük a tihanyi látott halat. A csoportosulás helye a tó legmélyebb része, a „Tihanyi kút“ környéke. Idejön a tó szinte egész felnőtt gardaállománya, amint ez a szabad lefelé vonulás időszakában is volt. És már egy jó ideje nincsen visszaút. Nem híz lefelé a Sió kifolyója, bezártuk a balatoni gardát. Az óriási csapatok decemberben szétszednek, kisebb bandák alakulnak ki, befagy

a tó, telelőhelyet kell keresni. A gardaivadék a küszcscapatok közé húzódik, az idősebbek ezek szélén, a mélyebb, csendes vizű öblökben keresnek téli tanyát. Legközelebb csak tavasszal gyülekeznek ismét, kisebb csapatokban, amikor ívársra szólít a természet parancsa.

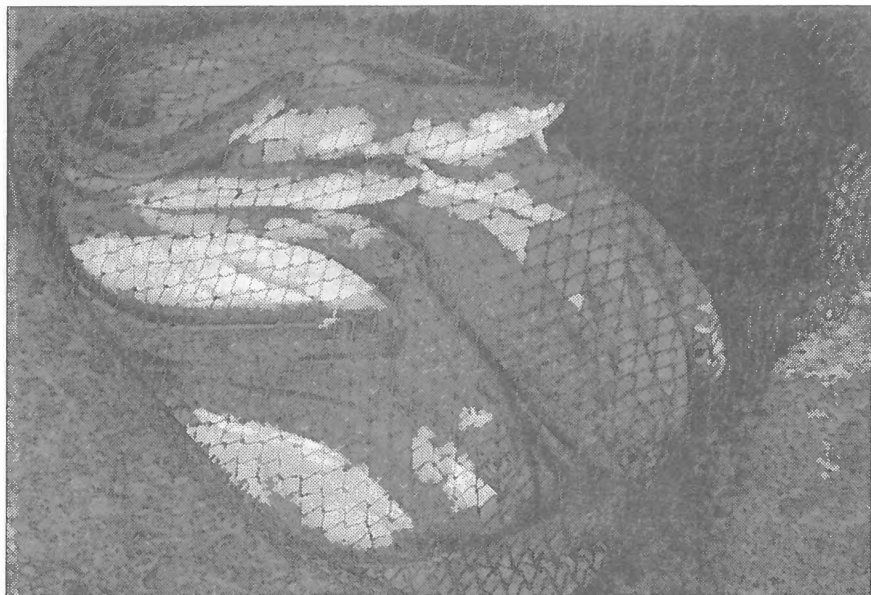
A régi folyóvízi ívás körülményei is elvesztek a Balatonba zárt garda számára. Májusban keresi a szaporodás helyét, de nincsen igazi folyóvíz. Helyette van – egy-egy nagy viharos hullámmás után – erős áramlás a két medence, a balatonfő és a balatonfenék között, a Tihanyi-szoroson át, vagy északkeletnek vagy délnyugatnak. Szerencsés esetben még friss szél is hullámmot kelt a tavon, északról dél felé, és fehér, kistarajos lesz a vízfelszín. „Kecskézik a tó“ – mondja a halász –, ilyenkor erős vertikális áramlás keletkezik a déli part mentén, és ha a víz hőfoka 18–22 °C, no meg a tihanyi kút is folyik, akkor iveri kezd a garda, a déli part menti marás (a parti sáv hirtelen mélyülése) vonalában, a félsziget környékén Szántód és Földvár térségében. Itt lebeg aztán a tízmilliónyi, megduzzadva kis borsó nagyságú gardaikra, és ha nem veri ki a partra a nagyobb vihar, akkor kikél a sok embrió. Számos szerencsés tényező kell ahhoz, hogy sikeresen több millió gardaivadék kezdhesse meg balatoni életét. Ez nem minden évben adatik meg, hiszen a balatoni garda valójában kényszerszaporó-

dással tartja fenn állományát. Emiatt az évenkénti ivadéknépszerűség példányszáma és tömege meglehetősen ingadozó.

Röviden ez a balatoni garda élettörténete, ami a számtalan sajátosság közül csak az egyik nagy tavunk biológiájában. Ennek köszönhető, hogy a garda gazdasági tényezővé vált a Balaton halászatában. Amíg a folyóvízi fogásban nem sokra becsülik a szórványosan előforduló gardát, addig a Balatonon az őszi–téli nagy zsákmányok miatt az egyik legmegbecsültebb hal. Gazdasági értékén kívül más ismeretkörökben is téma a balatoni garda. A szépirodalom, a néprajz, a népi gasztronómia, az idegenforgalom, a kozmetikai ipar és a halfeldolgozás tartja számon a Balaton gardáját, és így a tó egyik különlegességének számít. A világhíres balatoni fogas mellett a garda a másik olyan hal, amelyik széles körben leírt sajátosságot hozott a Balatonnak. Talán ez is indokolja, hogy lapunk most nagyobb terjedelemben foglalkozzék vele.

Kultúrtörténete

Számos szak- és szépirodalmi alkotás, de a tóköznyelvi népi értékítélete is méltányolja a balatoni garda jelentőségét. Bár a gardát általában „silány hal“-nak, mellékes zsákmánynak ítélik, az irodalom már kétszáz éve kiemelten foglalkozik ezzel a hal-



Egy szák garda

lal. Ennek fő oka, hogy a balatoni nép mindig nagyra becsülte a gardát, hiszen halból igazán csak a tetemes fogások idején lakhatott jól. Sajátos gardaelkészítési mód, a parázson sütés alakult ki a Balaton mentén, főként Tihanyban. Ez az étel, a hozzá fűződő pinczeseri hangulat meg a hozzávaló jóféle balatoni savas és szép bor régen az urak számára is csemegévé tette a gardát.

Nézzünk szét a balatoni garda kultúrtörténetében!

Úgy véljük, hogy a Balaton gardájáról az első irodalmi értékű és hosszabb közlemény az 1700-as évek végén íródott Horváth Bálint bencés szerzetes tollából. Nyomatásban ez 1848-ban jelent meg Magyaróvárott, közreadva a magaslatokról

irányított tihanyi gardafogást. Nem tudjuk nálánál ízebben idézni a tisztelendő urat, ezért idézzük írásának egy részletét:

„A karda

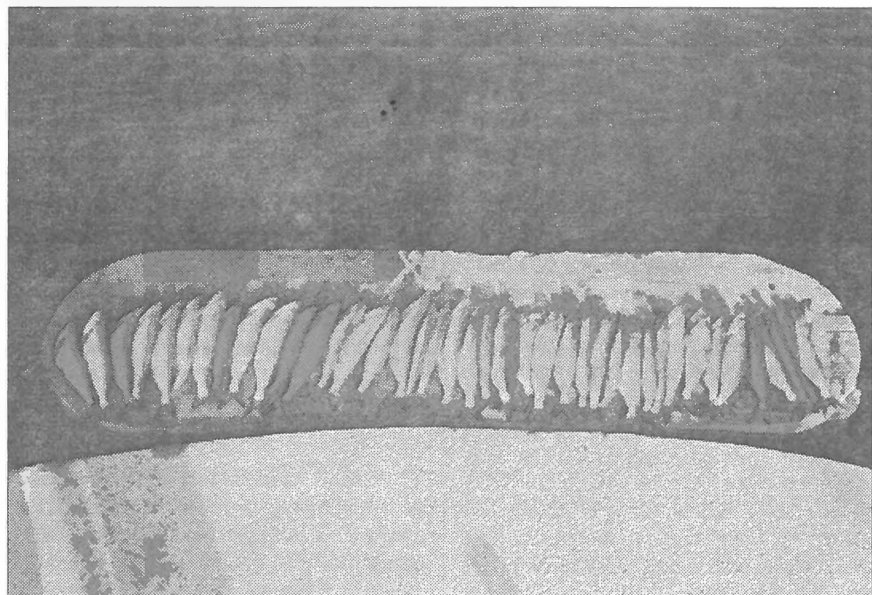
...kimondhatatlan sokasága miatt nevezetes: ezt kardának vagy gardának hívják (*Alosa clupea, alburnus* Linn. *cyprinus cultratus*). Nagysága – s alakjára nagyon hasonlít a heringhez, s valamint a hering az éjszaki tengerekben bizonyos időben szörnyű nagy seregben jelenik meg, úgy a karda is, némely hónapokban olly számosan költözik a Balatonnak egyik részéről a másikra, hogy a víznek színét egészen elborítja, név szerint Novemberben a tihanyi oldalakon lévő öbölbe költözik. Ezl tudván a lakosok, jelesen a tihanyiak,

kik között öt társulat tíz tíz emberrel van, kettős hajócskákra szállanak a vízbe, egy pedig vagy a nyárs, vagy az akasztó, vagy a vízhangi dombra veszi magát, mint a környülállás kívánja, s onnan szűrëve különbözőféle legyintéseket, kanyarításokat tesz, mely mozdulatokhoz alkalmazkodnak a vizen lévő, kipányvázott hálóikkal, s nászádaikkal. S nem ritkán, ha t. i. a szerencse szolgál nekik, nagy sokaságát kerítik be a kardáknak. Legjobb halászat mégis télen esik, ekkor két sor csákllyákkal, vagy rudakkal tolják a jég alatt, s miután jó darabot megkerítettek a hálóval, azt egy nagyobbvég lyukon kihúzzák, e halászat gyakran nagy várakozással körül álló lakosok, sőt néha idegenek csoportjaiból is környezetetetik, kik hal vevés-végett jönnek; ha sokat fognak, mi néha mégis megtörténik, hogy 20–25 kocsit is megterhelnek, ekkor (mint ők nevezik) a fischereknek eladják tarisznya számra, melyben 25 font megy, eleinte két forintjával, utóbb pedig, ha több bő fogáshoz van szerencsájök, illy tarisznya halat, egy tízesen is adnak; sőt szegény tihanyi társaiknak, ingyen fejében is juttatnak több fontokat, ők magok fölfüstölik, s jóízűen fölélük.”

Gondoljuk csak át! Egy tudós, az él-ményeit írásban is rögzíteni szándékozó pap bakonykajári magányosságából meglátogatja Balatonfüredet, a környékét és népét. Az út célja nyilvánvalóan nem civil érdeklődés, hanem rendi kötelezettség. Misézük, prédikál és hitet oktat. Szabadidejében meghívják a tihanyi halászok, leírja életüket és legfontosabb halfogási módszereiket. Ha ismeri a XVIII-XIX. század egyházi szabályát, a világi élettől való lehetséges tartózkodást a közpapság számára, akkor megérti a tisztelt Olvasó, hogy ez milyen nagy dolog volt akkor. Még nagyobb nekünk, a Balatont szeretőknek az, hogy ez a hal milyen fontos a tihanyi nép és a környék életében. Tisztelettel adózunk Horváth Bálint bencés emlékének; eddig halászati irodalmunkban még nem emlékeztek meg róla.

A századforduló táján aztán már más neves témátársak is felkarolták a balatoni-tihanyi gardát. A XIX. század első felében Petényi János Salamon ír a gardáról a Herman Ottó által megmentett, addig piaci csomagolóanyagként használt kéziratában. Ez az írás őrizte meg a dunai halászok jellemzését e hal étkezési különlegességéről. „...háromféle húsa van... rák-, csibe- és halhúsa, és pedig a fülénél rákhúsa, a nyakánál csibehúsa, a derekánál pedig halhúsa.” Herman Ottó szerint „Ez igazi halászhumor!”

Herman Ottó a gardatéma közismert klasszikusa. Ő vezette be a „látott hal” fogalmát a szakmai köztudatba A magyar halászat könyve című kétkötetes művében szemléltetésül kitűnő grafikát is ad (1887) a gardacsapatokat kerítő halászkokról és az őket



Egy teríték tihanyi garda

irányító hegyenjáróról. A téma jelentőségét felismerve külön fő fejezetet szentel Tihany halászatának és a látott halmak: „...a merre ez a haltömeg mozog, megváltozik tőle a víz színe, csillogása is; az a pont, a hol a halsereg van, sőtét, sajtáságosan biborbar-nás szint öltve, kivált csöndes időben s magasabb helyről, már messziről látható“.

„A látott halmak se törvénye se szabálya: ki tudja honnan jön, és merre tart; ma itt, holnap ott mutatkozik, azért „szabad a vásár“. Ez azt jelenti, hogy az 1800-as években a szigorú céhszabályok a gardafogásban nem voltak érvényesek. Amelyik bokor hegyenjárója leghamarabb észrevette és gyorsan jelzett felekezetének (később kompániájának nevezték), majd jól irányította társait, az a bokor fogta meg a legnagyobb zsákmányt. Siettek utána a többiek is, és ha szintén jócskán fogtak, szent volt a béke. Ha nem sikerült az elsőt követő csapatnak... megkapta a magáét a hegyenjáró. Ezt az elvet a lehető legnagyobb gardafogás elérésének a célja alakította ki. Meg kellett fogni az ősszel és a tél elején gyülekező gardát. Ez jelentette a falu és a tihanyi halászság életét. Valamikor hét tihanyi halászbokor dolgozott a félsziget vizein, hetven halással és az ő munkájukat segítő hegyenjárókkal, zsákmánykikészítőkkel, haleladókkal és parti céhmunkásokkal, a halásztársakkal. Ez összesen 100–110 dolgozó lehetett, 60–80 család, akik az akkori Tihany falu népességének 55–60%-át képezték. Az egész évi szerényebb halfogás többszörösét fogták a hideg idő beköszöntével. Nem volt ritka a 10–20 tonnát kitevő tanya; összesen 100–200 t őszi gardát is fogtak évente. Ebből jött az a pénz, amely igazán eltartotta a tihanyi halászságot. Az évközi kisebb zsákmányokból, a sovány földcsékből csak tengődni lehetett. Ezt a földadta tengődést enyhítette a garda. Így ír erről Horváth Bálint: „Ha szüret megcsalja a tihanyiakat, van még egy reménység, mely táplálja őket, a balatoni téli halászat, mely ha szerencsés tihanyi népnek minden szükségeit pótolja; ha rosszul sül el még is valamiképp csak kardával, és rákkal kihúzzák a kenyértelen esztendőt, mint példa volt erre az 1847. év.“ A garda Tihanyban a pénzen kívül megbecsült népi éteknek is számított. *Entz Géza és Sebestyén Olga* írja *A Balaton élete* (1942) című könyvükben: a gardafogás idején „... alig egy hónap alatt több halat evett a falu népe mint az egész év más időszakában“. A tihanyi halászok hűséges emberei voltak a bencés apátságnak – amelytől a fogás 10%-áért bérelték a víz halászati jogát – és védelmet kaptak a megye meg az állam esetenként őket sújtani akaró intézkedéseitől.

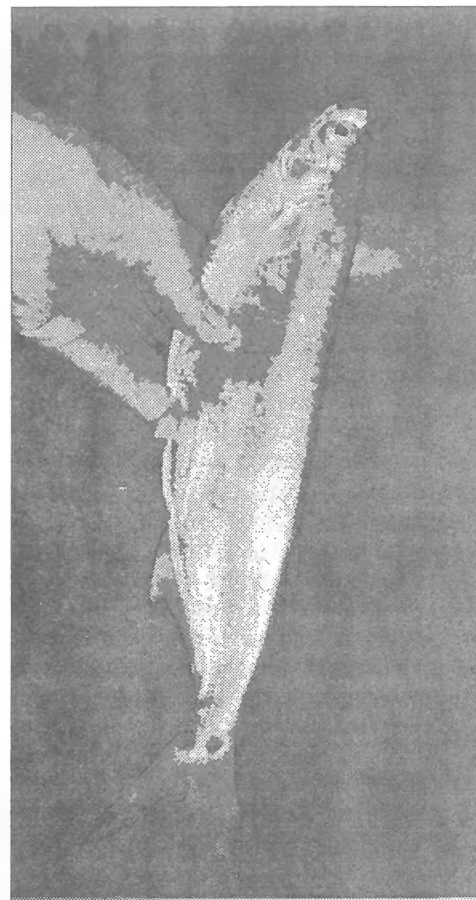
A tihanyi halászság igazi, ma úgy mondanánk, demokratikus közösséget alkotott.

Ez a munkában és egész életvitelükben példaként szolgált. Vidámabb dolgaikról így ír Herman Ottó: „A bokor nem csak hivataloskodásra, hanem más ötletből is összejön a cseháznál, vagyis kulcsos hajlékában. Olyan barátságos összejövetelek ezek, a melyeknél a... korsóé a főszerep... közbe-közbe koczczintanak. Bejön egyiknek, a másiknak a felesége, anyja, lánya hozza tisztakendőbe kötve a vacsorát... mikor beüt a szerencse, vagy vendég vetődik közéjük... járja a felköszöntés... rákezdi a kisbíró:

*Én vagyok a halászlégény,
Én járok a víz tetején;
Én fogom az aranyhalat
A tihanyi hegyek alatt“.*

A férfitánc is dívott ilyenkor, a halászverbunk. Amint Herman Ottó említi „Semmi kicsapongó sincsen benne; sőt inkább komoly, mint víg“. Nem lehetett sokáig mulatni, mert másnap talán megint megjön a garda. „épen oly csendesen elszélednek, mint a hogy felgyülekeztek és elváltak.“ Az egyik tihanyi céhház még ma is áll, eredeti állapotában a Templomhegyen, most halászmúzeum. Talán egyszer, ha újból felendül a tihanyi gardahalászat, néha ismét élet is kerül belé. Olykor összejöhetnek ott a Balatont kedvelő halászok és barátaink, majd épp oly csendesen elszéledünk, amint felgyülekeztünk.

Tudományosan a század elején *Jankó János* néprajztudós is feldolgozta a tihanyi gardatémát. Dolgozatában szép sziluettrajzokkal mutatta be a vízen evező halászkompániáknak adott jelzéseket, amelyeket a kabátja lengetésével tett a hegyenjáró. Néprajzi irodalmunk és halászhagyományaink irodalmi gyöngyszeme *Jankó János* műve, amely a tihanyi halászat mellett a Balaton több más halász-néprajzi különlegességét is feltárta (*A balatonmelléki lakóság néprajza*, 1902.)



Vezérgarda

Voltak közlemények, amelyek kétségbevittek a tihanyi látott hal meséjét. „Herman Ottó csak költött, nem is látni a gardákat a tihanyi dombokról.“ Ez is a sok támadás közé tartozik, amivel bántani akarták a nagy polihisztort és emlékét. Az 1950-es években alkalmunk volt személyesen meggyőződni a látott hal igazságáról. Akkor még élt *Varró József* tihanyi



Fonyódi brigád (A képek *Zákonyi Botond* felvételei)

főhalászmester, aki a század elején hegyen-járó is volt, és a Cserhegyen lévő pincéjétől megmutatta a visszatükröződő felhős égtől szürke víztükör alatt felhőként gomolygó, vörösesen feltűnő gardacsapatokat. Gyakorló halász korában Varró mester a faluból erre gyalogolt le a parti halásztelepre, és már rendszerint tudta, hogy az új, gyors motoros halászhajók merre keressék a gardákat. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy az évenkénti balatoni gardafogás tartósan a 100, olykor a 200 t fölé nőtt. Herman Ottónak és Jankó Jánosnak igaza volt, valóban látott hal a tihanyi garda, irigyeik cáfolata megsemmisült.

A múlt századi kultúrtörténet is megőrizte a tihanyi garda hírét. Balatonfüred kultúrközponttá vált, az első magyar kőszínház épült itt (1830), a magyar irodalom jelesei sűrűn látogatták a települést, majd itt épített nyaralót 1870-ben *Jókai Mór*. Nagy társadalmi élet indult meg ekkor Füreden. Ennek egyik eseménye a tihanyi gardasütés és pincészer volt. Elegáns fogatok vitték át az előkelő és neves vendégeket a csodálatos kilátást nyújtó tihanyi pincékhez. Itt jóféle tihanyi bor és venyigeparázs fölötti nyáron sült garda várta a vendégeket. A halászkok szorgoskodtak a tűz, a kancsók és a hordók körül. A látogatást, főként ha asszony nép is volt ott, a tihanyi barokk templom, a kolostor és az apátúr áldást adó meglátogatása zárta. Országos hírvé látogatások voltak ezek a nemzetébredésünk megszületését jelentő korban.

Korunkban is voltak irodalmár és művész résztvevőkkel zajló gardasütések. *Illyés Gyula, Németh László, Keresztúri Dezső, Lipták Gábor, Passuth László, Szabó Lőrinc, Szalay Károly* írók, *Bartha László, Borsos Miklós, Egry József, Jánosy Ferenc* és *Bér Rudolf* képzőművészek voltak gyakori résztvevői a gardasütéses pincészereknek, még az 1950-es, '60-as években is. A gardás pincészereket gyakran a tihanyi Biológiai Kutatóintézet munkatársai szervezték; ezek kitűnő alkalmat adtak a művészek és a biológusok, a Balaton-kutatók eszmecekeréire. Ezek a beszélgetések örök élményt, szellemi eszenciát jelentő emlékek.

A balatoni garda sajátosságai

Áttekintve a balatoni garda témáját, három olyan sajátosságot találunk, amelyek más vizekre nem, vagy csak kevésbé jellemzőek: ezek 1. állatföldrajzi, 2. biológiai-etológiai és 3. néprajzi tartalmúak.

1. *Állatföldrajz.* Hosszú időn át a balatoni garda volt a faj egyetlen olyan képviselője, amely teljes életét hosszabb őszi vándorlás nélkül, édes vízben tölti,

és itt megtalálja az összes életfeltételt az ivás, a megfelelő táplálkozás és növekedés tekintetében egyaránt. E kedvező körülmények következtében Európa legnagyobb területegységnyi gardaállománya alakult ki a Balatonban. Szerencsés az, hogy ez a jelentős populáció ősszel a tó egyik kis részén, a Tihanyi-félsziget környékén csoportosul és így megfelelő halászati módszerrel nagyon termelékenyen kifogható. A nagy szovjet víztározók létesítésével az elmúlt 20–30 évben már több ilyen „állóvízi” gardanépeség is kialakult, és valószínűleg ez a folyamat zajlik le most a Vaskapu-duzzasztó feletti hosszabb és a több rövidebb osztrák, valamint német Duna-szakaszon is. Jellemző, hogy a századforduló idején a Fertő tóba is beszorult a gardaállomány, de itt nem találta meg azokat az életfeltételeket, amelyek a tömegpopuláció kialakulásához vezettek.

2. *Biológia-etológia.* A garda a Balatonban megtalálta azokat a szaporodási viszonyokat, a tihanyi kútban rendszeresen fellépő vízfolyást, a déli parti fenyőpad határára kialakuló turbulenciát, az ikra és a kikelt szikzacskós ivadékok nyugalmas környezetét, majd az enni kezdő zsenge ivadékok apró zooplankton-táplálékát, amelyek együtt lehetővé tették az eredményes természetes utánpótlást. Ez alól a viszonylag ritkán előforduló kedvezőtlen évek a kivételek. A balatoni garda évszázadok során is megőrizte az őszi lefelé vonulás ösztönét. Ezért tömegesen gyülekezik a tó legmélyebb és gyakran áramló részéhez, a tihanyi kút köré. „Azt hiszik, hogy mehetnek Siófoknak.” Mondja a tihanyi halász. E jelenség halviselkedés-tudomány, az etológiának a Balatonra jellemző sajátos példája.

3. *Néprajz.* A közvélemény számára ez a téma a legérdekesebb. Olyan sajátosságos népi halfogási mód alakult ki Tihanyban, amely csak Dalmáciában és a Skandináv-félszigeten, természetesen nem gardával dívik: a magaslatról figyelni a halat és innen irányítani a társakat a zsákmány elérésére. Ez a módszer lényege. A tihanyi gardahalászathoz aztán számos népi hagyomány: a bicskás zsákmányosítás, a nyársas különleges parázson sütés, a megsült hal gyengítése (azaz vászonkendőbe bugyolálása) és a Balaton-felvidéki szekeres halárúsítás járult. Nem érhető egészen az, hogy a nagytömegű hal sós-hordós vagy szárítással feldolgozásával miért nem foglalkozott a tihanyi nép? Talán, mert nem felel meg ez a nemzetközileg ismert két eljárás terméke a magyar népi ízlésnek?

És ma?

Szót kell ejtenünk a Balaton mai gardájáról is. Ma tavunkban a garda az egyetlen olyan, gazdaságilag jelentősebb hal, amelyiket az elmúlt negyven évben nem sújtott jelentősebb kárt okozó pusztulás. (Egy alkalommal történt egy kisebb helyi kár egy súlyos szennyezés miatt.) Ma is számottevő állománya él a tóban. A garda a környezeti életfeltételekben sem szenvedett számottevő veszteséget. A Balaton jelenlegi, erősen megváltozott viszonyai között is adottak a természetes állomány-utánpótlás feltételei. Az egész balatoni gardaállomány jelenleg 2500–3500 t-ra becsülhető. A teljes hal-biomassza 20%-a körül alakul a gardanépeség mai tömege.

A látott hal fogására alkalmazott hagyományos gardahalászat az 1980-as években megszüntetett tihanyi halászkompánia (brigád) szétoszlásával ma már a múlté. A szórványos, évközi gardafogás a keszegek közé vegyül, nincs, vagy alig fordul elő számottevő és elkülöníthető gardaszákmány. Kár, mert a szerencsésen ismét felkarolt magyar és balatoni olajos hal (szálka nélküli porhanyós csontú hal, paprikás, enyhén borsos, babérleveles olajos szaftban, konzervdobozba zárva) hajdani fő alapanyaga az akkor ('40-es, '50-es évek) 100 és 200 t közötti tihanyi gardafogás volt. A jelenlegi gardaállomány sokkal kisebb részét termelik ki anélkül, amennyit a tihanyi gardafogás visszaállításával lehetne. E felélesztésre nem sok időnk van már, mivel ma a hajdani 70–80-ból csupán négy halásztársunk él, akik még tudják a garda fellelését és az eredményes bekerítést a tihanyi vizen. Amíg élnek, használjuk ki szakértelmüket! Ők készek a munkára, mert a gardahalászat örök szenvedély marad. Az egyikük ezt mondta nekünk: „...fájnak a csontjaim, de a garda kedvéért még a betegágyból is kikélek”. Becsüljük meg az élők nevével az elhunyt gardahalász-elődök emlékét! *Pápai András* főhalászmester, hajóvezető és telepvezető (Siófok), *Sörös Lajos* halászmester (Tihany), *Varró János* halászmester, hajóvezető (Tihany), *Kiss István* halász (Tihany). Ők készek átadni tapasztalataikat a látott hal fogására. Van, aki a kora miatt már csak szóban, és van, aki a nehéz fizikai halászmunkával is. Szeretnénk, hogy a tihanyi dombok alatt egyszer még az életükben mód lenne tanácsaik megfogadására.

Írásunk témáját előadtuk Vonyarcvashegyen „A 40 Halász Emléknep” konferenciáján, 1999. augusztus 8-án. Itt is köszönetet mondunk a rendezőknek, a község önkormányzatának, a Balatoni Halászati Rt.-nek és a vendéglátó lakosságának azért, hogy a balatoni gardatéma fórumot kapott ezen a jeles és ma már hagyományos ünnepi rendezvényen. A fent nevezett halászmesterek az ünnepségen kitüntető elismerést kaptak.

A kis lélekszámú Tihany faluban, a Templomdomb körül mindössze 400–500 lakos élt a XX. század első harmadáig. A nép zömét a bencés apátsági birtok cselédsége tette ki, akik a kis darab saját földjükből, szőlőjükből és állattartásból éltek, de a lakosság fő munkáját a halászat adta. Közel száz halász dolgozott a Tihanyi-félsziget körüli vizeken, akik a céhrendszer múlt század végi fennmaradásáig – 1890 – közösségekbe tömörültek. Sajátos munka volt a tihanyi halászat. Főként az egyéni kisszerszamos halfogás, az őszi–téli nagy kompániás halászat, a halértékesítés volt a munka, de ezek mellett a kis föld, a ház körüli állatok gondozása és az alkalmi munka, a kőbányászat, a favágás képezte a halászok kenyérkeresetét.

A múlt században kialakult nagybérlői halászati hasznosítás és a Balatoni Halászati Rt. 1899. évi megalakulása nem kedvezett a hagyományos tihanyi népi halászat életének. A kisebb szerszámok létjogosultsága megszűnt, ugyanígy az egyéni fogások piacolása és lassan a céhszervezet is. Századunk eleje óta az rt. halásztatott, a tihanyi halász a nagyhálós és egyre inkább motorizált halfogás művelőjeként munkássá vált. A II. világháború után szövetkezeti halászat lett a Balatonon, majd állami vállalat, ahol munkát talált a megmaradt néhány tihanyi halász, eleinte mintegy 8–10 fő, majd csak 5–6 az egykori százból.

Az utolsó, még céhbéli halászmester Tihanyban Varró József volt 1958-ig. Igazi rátarti halászgazda volt, még az rt. időszakában, az 1930-as években is, majd 1958-ig az állami vállalat főhalászmestereként. Egy jellemző történet róla, még a háború előtről: az volt a szokás, hogy a tihanyi apátúr, aki a víz birtokosa volt, 1944-ig minden karácsony előtt megkapta a kolostor lakóinak ünnepi halvacsorájához való jó halat (fogas, csuka, ponty), de az igény részleteit az ünnepet megelőző vasárnap, a nagymise kapcsán, a templom előtt személyesen közölnie kellett a halászmesterrel. Egyszer az apát úr ezt elmulasztotta. Varró József várt egy darabig a templomnál, majd hazament. Az ünnep előtt nem küldte fel a halat. Jött a parádés kocsis: „Hol a hal, mester úr? – Milyen hal? – Hát a kolostor vacsorájához. – Nem kért az apát úr! – Küldje el velem! – Nem tudom, mi kell, nem küldök, majd

A Halászat arcképcsarnoka

ha szól az apát úr. Jöjjen ide hozzánk, megkínálom és meglesz a hal.“ Az apát úr eljött, bár e méltóságoknak nem volt szokása a szerény halászlakások meglátogatása. Az „öreg“ tudta, hogy kell a hal, biztosan félre is tette, de várt a megkerés jussára. Tudta, hogy ki a tihanyi főhalász.

Voltak családok (Varró, Sörös) és egyének (sokszor a szülők ellenkezése ellenére), akik nem hagyták ott az ősi szakmát, ma csupán 4–5 fő él belőlük. Halászok maradtak, és ma is azoknak vallják magukat. Kettőt választottunk ki közülük, az utolsó élő tihanyi halászmestert és a halászból kiképzett hajóvezetőt.

tetét. Hálózó halászként élte végig a hátralévő háborús éveket, a balatoni harcok viszontagságait és a békét. A szövétkezeti rövid időszakban is halászmunkás, bár mint fiatal, lehetett volna valami főnököfele is. Aztán jött az állami halászati vállalat időszaka, a maga személyzeti rendszerével, de Sörös Lajos nem akart előrelépni, hálózó maradt, és tanulta Varró mestertől a szakma csínját-bínját; a nyári és az őszi–tavaszi halászat titkait, no meg a gardafogás fortélyát. Megtanulta a rátartiságot is. „Tihanyi halász vagyok!“ vallja ma is büszkén, és ha bírja, még mindig elmegy halászni. Aztán a '40-es évek végén másod-

dik, majd első rákötő (segéd halászmester) lett még idős tanítója, később pedig *Borbély György* halászmester mellett. Borbély mester beteges volt, idősödve nem nagyon bírta már a törődést, az evezést egyedül a hullámozó vizen, s ezért Sörös Lajos egyre többször helyettesítette a halászmesteri teendőket, főként a csónakos hálómunkák terén. Amikor Gyurka bátyánk leadta a brigádot, Lajos lett a mester a tihanyi csapatban 1968-ban.

Ekkorra a tihanyi halászok száma már nagyon megcsappant. A csapat fele Siófokról járt át a halászkikötőbe, ahonnan indultak a félsziget

környéki vizek tanyáira. Aztán 1987-ben eladták a tihanyi halászkikötőt és telepet, így a tó északi partja halászcsoport nélkül maradt. Sörös Lajos még egy rövid ideig átjárt Siófokra, aztán ereje teljében nyugdíjba ment. Azóta Tihanyban él, de nem halászat nélkül. Ahol van valami „hal-munka“, neki ott a helye.

Nyaranként az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet hajóján halászik, angolnáznak, és a legjobb fogást elérő kis csapat értékes tagja *Báthory István* hajóvezető irányításával. Ezenkívül szőlőt művel, büszke a borára, és ősei módján dolgozik a tihanyi táj nyújtotta munkaalakokban.



•• Sörös Lajos és Varró János (Tölg István felvétele)

Sörös Lajos nyugdíjas halászmester

Az utolsó, még a céhrendszer idejében is dolgozó tihanyi halászmester, Varró József tanítványa. Született 1927-ben, már gyerekként kísérte halász édesapját a halászházhoz, aztán várt, amíg kijöttek a partra, és szorgoskodott a zsákmány körül. A háború alatt fiatalon, 1943-ban került a halászházhoz, állandó munkásként. Kelendő volt a hal ebben az időben, dolgozhattak reggeltől napestig. A neheze a fiataloknak jutott, és a zsákmány kirakása is főleg rájuk hárult. A sok munka nem kedvetlenítette el, örökölte a nem könnyű halászelet szere-

Róla is van egy történetem: jó beszédű tihanyi ember lévén kedvelik a média munkatársai. Amikor valami riport készül, kérdezik életéről, tapasztalatairól, halászműveltségéről. Egyszer mostanában már mint „biológus halász“ ezt találta mondani a mikrofonba: „Én csak megszagolom a vizet, és megmondom, hogy van-e itt hal.“ Tetszett ez a médiának, és még ki is cífrázták. Micsoda szakember! No, volt úgy, hogy alig fogtak angolnát. Szomorú volt mindenki, a főnök mérges: „Szagold, b... meg, mert nem fogtunk!“ Fájt ez Lajos mesternek, de nem tudott védekezni. A kissé elhamarkodott és talán kellően ki nem fejtett média nyilatkozat szenvedő alanyává vált. Szerencsére a dologból nem lett semmi, és azóta halszag ide vagy oda, sok sikeres fogás gazdagította a biológiai csapat eredményét.

Varró János nyugdíjas hajóvezető

Kanyargósabb élete volt a halászat körül, mint a mester csapattársának. Fiatalabb is, 1930-ban született. A háború után

néhányszor alkalmi halász a család hagyományai szerint (Varró József mester a nagybátyja), majd elviszik katonának őt évre a határőrséghez. Leszerelve, 1953-ban halász szeretne lenni Tihanyban, de nincs felvétel a csapatba. Elszegődik – víz mellé – molnárnak a ma is működő aszfófi kerekemalomba. Finom réteslisztet örölnék, de a halászat csak csábítja, nem akarja kitanulni a molnárságot. Aztán 1954-ben felveszik őszi, tél eleji munkára a tihanyi gardahalászathoz, időszakosként. Végre sikerül, 1955-ben alkalmazják a tihanyi halászcsoportban, és így szakmai révbe jut. Folytathatja a család és a falu ősi hagyományát, a halászatot. Még néhány évet dolgozik nagybátyja csapatában, majd rákötő lesz *Borbély Györgynél*. Tanul, elsajátítja a hajógépész szakmát, leteszi a hajóvezetői vizsgát, és a hálótól elmegy a gépekhez. Hosszú ideig a tihanyi halászok hajóvezetője, és mint ilyen, az egyetlen volt tihanyi halász. Korábban a hajóvezetőt a tihanyi hajóhoz is Siófokról hozta át a másik hajó.

Varró János halászéletemben nincs sok különlegesség. Éli a tihanyi polgár életét, műveli a kis szőlőt, segít az unokái gondo-

zásában és emlékezik: „Voltak nagyon jó éveink is. Amikor bejött a garda a félsziget mellé, olykor fogtunk néhány hét alatt 80 tonnát is. Nem sokat fizettek a B halért a halásznak, de ez a tömeg azért hozott egy kis ünnepi pénzt.“

Egyszer a legtekintélyesebb természet-tudományi lap, a *National Geographic* (USA) írt a Balatonról. A címlapon hálózás közben, az egész oldalt kitöltve Varró János szerepelt. Hasonló rangos címlapjelenlétet egy magyar halász sem mondhat el magáról. Talán jellemző helytörténeti hangsúlyosságunkra, hogy ezt a fotót sem találtam meg Tihanyban.

Két egyszerű halászembert mutattunk be most. Békés, megérdemelt nyugdíjas éveket és szakmánk szeretetének megtartását kívánjuk nekik lapunk, a *Halászat* és a szerző nevében.

Tölg István

Szi Árpád: A 40 halász legendája

40 halász 1729 telén
halászni indult a Balaton jegén.
Otthonukban szegénység rágta az életet,
sok aprócska gyermek várta a kenyeret.

Hatalmas hálójuk a tó jege alatt
annyi halat fogott, hogy majd beleszakadt.
Nyomor marta szívükben felcsillant a remény,
s mind beljebb merészkedtek a néma tó jegén.

Gazdag szerencsájük irigyen szemlélte
Balatonnak ura, mély vizek tündére.
Dühös haragjában támasztoft nagy szelet,
össze-vissza zúzva a tó tükrén a jeget.

40 halásznak lett nagy veszedelem,
szívüket markolta a halálfélelem.
Testük is habbá lett, lelkük az égbe szállt
könyörögve kérve a nagy égi királyt.

40 halász ajka halk imát rebegett,
jó istenünk mentsd meg árva lelkeinket.
Istenünk könyörülj, ments meg a haláltól,
templomot építünk nagy hálából.

Mindenható Isten elküldé angyalát,
a bajból kihozni 40 szegény halászt.
A jégtáblára szállt, szárnyait kitérta,
szelet fogott velük, mint nagy vitorlába.

A jégtábla 40 halással a hátán
partra érve összetört egy aprócska hegy lábán.
Az angyal mennybeszállt, dolgát elvégezte,
A 40 halász az Istent dicsérte.

S ahogy a bajban szentül megfogadták,
felépítettek a tetőn egy kicsiny kápolnát.
Mivel az angyalnak Mihály volt a neve
Szent Mihály-hegy lett a kápolna helye.

Olyan szép ma is, mint az Isten kertje,
s hogy benne az Isten kedvét lelje,
eltöltvén a helyet az ő dicsősége.
Méltán az utókor féltett büszkesége.

Így szól a legenda a 40 halászcsoportról és csodás megmenekülésükről az iszonyú halálból.

A keltetőházi csukaszaporítás hatékonyságának növelése

Szabó Tamás

AGyőri Előre Halászati Termelőszövetkezet keltetőházában 1993 és 1999 között számos, a csuka keltetőházi szaporításával kapcsolatos technológiai fejlesztésre került sor. A változtatásokat a gyakorlati munkavégzés során felmerülő problémák ösztönözték. A technológiai újítások/módosítások létjogosultságát a több szaporítási szezonban folyó eredményes alkalmazás igazolja.

Fel kell azonban hívni a figyelmet a fejlesztések technológiai jellegére. Köztudott, hogy a hormonkezelt csukáktól nyert ikra termékenyülési és kelési aránya kicsi, ezért az egy anyahal-kilogrammmra jutó kelő lárvák száma viszonylag kevés. Erre az alapproblémára, melynek a szerző véleménye szerint szaporodás-élettani okai vannak (Szabó T.: *Halászat*, 90. évf. 4. szám), még nem sikerült megoldást találni. A szaporítás hatékonyságát azonban egyéb tényezők is ronthatják, amelyek kiiktatásával vagy hatásának csökkentésével jobb eredményt érhetünk el. Jelen dolgozat tehát nem a csukaszaporítás alapproblémájára közöl megoldást, hanem a jelenlegi lehetőségek hatékonyabb kihasználására tesz javaslatokat.

Az ikrások felkészültségének megállapítása

Ha a csukaivadék előállításának alapját tógazdaságban teletetett anyahalállomány képezi, akkor az érett ivartermék leadását hormonkezeléssel váltjuk ki. A hormonkezelés időpontja döntő hatással van a szaporítás sikerére, elsősorban a lefejtető ikra mennyisége és minősége tekintetében. (A tejesek szaporítási paramétereit a kezelés időpontja kevésbé befolyásolja.) Az ikrásoknak a kezeléskor felkészülniük, ivari ciklusuk megfelelő szakaszában kell lenniük. Ellenkező esetben a szaporítás hatékonysága csökken. Idő előtti kezelés esetén az ikrát adó halak aránya és a lefejtető ikra relatív mennyisége kisebb. A szaporítás optimális időszaka után kezelt ikrások leadják ugyan az ikrát, de megnő a ter-

mékletlen vagy a rendkívül gyengén (10% alatt) termékenyülő tételek aránya.

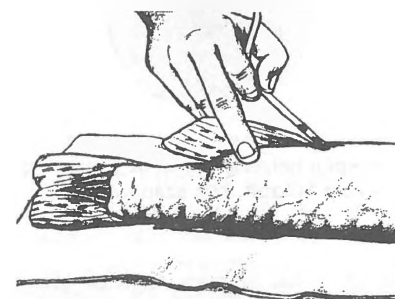
A tavi állomány felkészültségét nem jelzi a hal viselkedése. (A természetesvízi állomány az ivás előtt az ivóhelyre vándorol.) Az ivarsejtek előrehaladott érési folyamatairól – a szaporodási időszakban más fajokon megjelenő – másodlagos nemi jellegek sem tájékoztatnak. (A pontyféléknél ilyen szemmel látható morfológiai változás a tejeseken megjelenő nászkiütés vagy az ikrások duzzadt ivarnyílása.) A csukaszaporítás időpontjának megválasztásakor egyrészt közvetett információkra támaszkodhatunk (pl. a telettető víz hőmérsékletének alakulása, a természetesvízi állomány ivása az adott térségben). Ezek azonban sokszor félrevezetők és nem jelennek biztos támpontot a beteleltetett anyahalak szexuálbiológiai állapotának megítéléséhez. Az ikrások felkészültségéről közvetlen információhoz is juthatunk. Az ún. végső ovocitaérés során, amit rendszerint az ovuláció, majd az ivás követ, a sejtmag a sejt közepéről a sejtthártya alá húzódik. A sejtmag sejten belüli helyzete az ovociták fejlődési állapotát, végső soron az ikrások felkészültségét jelzi. (Amíg a női ivarsejteket a petefészekben follikuláris tok veszi körül, addig az ovocita megnevezést használjuk. Bizonyos érési folyamatok után az ovocita kilökődik a follikuláris tokból. Az ovulációt követően tekintjük a női ivarsejteket ikráknak.)

A sejtmag helyzetének megállapításához műanyag katéterrel az ivarnyíláson keresztül petefészekmintát veszünk. A sikeres mintavétel, valamint az ikrások épségének megőrzése érdekében a halakat elbódítjuk. Az ikrások ivari ciklusa szinkronizált (természetesen nem túl rövid időszakot alapul véve), ezért az állomány felkészültségének megítéléséhez elég 3–4 ikrástól mintát venni. A katéter kiválasztásakor figyelembe kell venni a cső külső és belső átmérőjét, valamint rugalmasságát. A külső átmérő elég kicsi legyen ahhoz, hogy a katétert bevezethessük az ivarnyílásba, majd a petevezetőbe. A belső átmérő pedig elég nagy legyen ahhoz, hogy az ovociták „elférjenek” benne. Ha a mű-

anyag cső túlságosan hajlékony, nem tudjuk bevezetni a petefészekbe, túl merev katéterrel viszont könnyen megsérthetjük a petevezetőt. A megfelelő katéter kiválasztása után úgy kell kialakítanunk a cső végét, hogy a bevezetés könnyedén és sérülésmentesen végrehajtható legyen. A cső végét ferde síkban elmetsszük, majd a végződés „élet” ollóval lekerekítjük (1. ábra). Mintavételkor a cső végét az ivarnyílásba illesztjük, és a petevezetőn keresztül gyengéden a petefészekbe toljuk (2. ábra). Ha ellenállásba ütközünk, a csövet húzzuk vissza, és kissé eltérő szögben újra próbálkozunk. Erőltetni nem szabad, mivel a cső vége átszakíthatja a petevezetőt vagy a petefészek falát. A mintavételt megkönnyíti, ha a katéter másik végét szájba vesszük, és szívással a csőben vákuumot hozunk létre.



1. ábra: Petefészekmintát vételére alkalmas katéter végződésének kialakítása

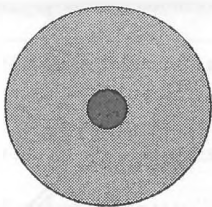


2. ábra: Petefészek-mintavétel az ivarnyíláson keresztül műanyag katéterrel

A 20–30 ovocitát tartalmazó mintát Petri-csészébe helyezük és kismennyiségű felvilágosító oldatot öntünk rá. Az oldat 60% etilalkoholt, 30% formalint és 10% jégecetet tartalmaz (az összetevők gyógyszerárban beszerezhetők). Az oldat néhány percen belül behatol az ovociták protoplazmájába, ami ennek hatására áttetszővé

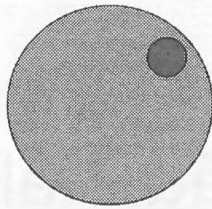
válak (felvilágosodik). A sejtmag tömör állománya azonban viszonylag hosszú ideig ellenáll az oldatnak, így átlátszatlan marad, de éppen ezért az áttetsző sejten belül láthatóvá válik. A sejtmag helyzete binokuláris mikroszkóppal húszszoros nagyításban vizsgálható. Természetesen a sejtek iránya befolyásolja a sejtmag „látott” helyzetét, ezért a sejteket hegyes tárggyal (pl. tű, pipetta hegy) forgathatjuk a Petri-csészében.

A csuka az év egy meghatározott időszakában ívik, és az ikrások egy alkalommal rakják le ikrájukat. A petefészkek ciklikus működése is ezt az ikrarakási stratégiát szolgálja. Az ováriumban különböző fejlődési állapotban lévő sejtcsoportok találhatóak, egy bizonyos sejtcsoporton belül pedig az ovociták fejlődése szinkronizált. Binokuláris mikroszkóp alatt a petefészekminta is ezt a képet mutatja. A kisebb méretű, átlátszatlan sejtek egy fiatalabb sejtnemzedéket képviselnek. A korai növekedés szakaszában vannak, lerakásukra csak a tápanyagfelhalmozás (vitellogenezis) után, legkorábban egy év múlva kerül sor. A nagyobb méretű, áttetsző sejtek azokat az ovocitákat képviselik, amelyeket a következő iváskor leraknak az ikrások. Bár az ovociták fejlődése egyidejű (nem túl rövid időszakot alapul véve), a sejtmagok helyzete nem feltétlenül azonos az egyes ovocitákban. Ha az ovociták többségében a sejtmag a sejt közepén helyezkedik el (3. ábra), a környezeti tényezők még nem



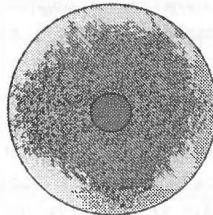
3. ábra: A sejtmag az ovocita közepén helyezkedik el, az ikrás még nem készült fel a szaporodásra

jelezték a hal számára az ívási időszak közeledését. Az ekkor végrehajtott hormonkezelés nem járja sikerrel, ezért a szaporítást egy későbbi időpontra kell halasztanunk. Ha a sejtmag kihúzódása a sejthártya alá az ovociták (legalább) kétharmadában megkezdődött, egy részükben pedig már be is fejeződött (4. ábra), akkor a sikeres indukció életlani feltételei megvannak, az ikrás érettnek tekinthető a szaporításra. A szaporítási időszak egy későbbi szakaszában ún. túlélő ikrással is találkozhatunk. A petefészekmintában az ovociták belső szerkezete, összetétele szabálytalanok tűnik.



4. ábra: A sejtmag teljesen kihúzódt a sejthártya alá, a sikeres hormonkezelés életlani feltételei megvannak

Tartalmuk összehúzódt, miközben a protoplazma eltávolodott a sejthártyától (5. ábra). A felszívódó (atretikus) sejtek általában alaktalanok és sérülékenyek, sokszor már a mintavételkor szétesnek. A túlérő ikrástól nyert ikrá rosszul, vagy egyáltalán nem termékenyül.



5. ábra: Túlélő ikrásból származó, termékenyülő képességét elvesztett ikrá. Az előrehaladott felszívódási folyamatok következtében a sejt tartalma összezsugorodott, miközben a plazma eltávolodott a sejthártyától

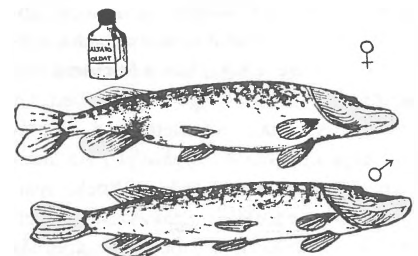
Csukaanyák bódítása és fejésük technikájának módosítása

A keltetőházi szaporítás több lépése megköveteli az anyahalak vízből történő kiemelését és kézbevitelét (mérlegelés, oltás, fejés stb.). Ezeket a műveleteket a csuka – még más halfajokkal összehasonlítva is – nagyon nehezen tűri. A hal számára idegen helyzetből rendkívül intenzív mozgással próbál menekülni. A szaporításhoz még viszonylag kisméretű példányok esetén is kettő, esetleg három ember szükséges. A fogásban görcsösen rángatózó hal hegyes fogai és éles szélű kopolyúfedelei a szaporítást végző személyek kezén sérüléseket okozhatnak. Mérlegeléskor vagy oltáskor a sikamlós testű hal kicsúszhat a dolgozók kezéből és a földre eshet, ahol tovább vergődik. Egy ilyen „baleset” végzetes lehet az érzékeny ikrások számára, amelyek petefészke a testtömeg 20–30%-át is kiteheti. A belső sérülésből adódó pusztulás néhány napon belül

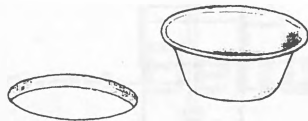
bekövetkezik. Szerencsésebb esetben a hal életben marad, de nem valószínű, hogy ikráját leadja. A vergődő hal fejéskor törődik legjobban, és a tenyésztő számára is ez a művelet okozza a legtöbb nehézséget. A hal farka kiszabadulhat a szorításból, és egy csapással kiboríthatja a tálban addig összegyűjtött ikrát. Fejés közben a petefészekből távozó ikraszemek is sérülhetnek, ami kisebb termékenyülési arányt eredményez.

A halak ivását minden esetben követi bizonyos mértékű pusztulás, ami természetes jelenség. Az ivás során a testraktáraiban felhalmozott energiát a halak felhasználják, szervezetük legyengül és fogékonyra válik különböző fertőzésekkel szemben. Keltetőházi szaporításkor a halak szervezetének igénybevétele még fokozottabb. A vízből történő kiemeléskor és kézbevitelkor (különösen fejéskor) elkerülhetetlen a kültakaró (nyálkaréteg, pikkelyzet) sérülése. Ezen kívül stressztényezők (lehalászás, medencés tartás stb.) gyengítik a hal immunrendszerét, ezért az egyébként is legyengült szervezet nem tud hatékonyan védekezni a kórokozók (pl. *Aeromonas salmonicida*) szemben. Mindezek következtében a keltetőházi szaporítás után a mortalitás számottevő lehet. A halak pusztulása nem követi azonnal a szaporítást, hanem csak hetek múlva – a tóvíz hőmérsékletének emelkedésekor – jelentkezik. A felsorolt hátrányok és nehézségek ellenére a hazai gyakorlatban nem terjedt el a csukaanyák bódítása.

A Győri Előre HTSZ keltetőházában a szaporítás lépéseit az anyahalak bódítása előzi meg (6. ábra). A bódítás folyamata nem tér el a más gazdasági haszonhalak esetén alkalmazottól, ezért a módszer leírása helyett fontosabb előnyeit hangsúlyozom. A több éve alkalmazott eljárás tapasztalatai azt mutatják, hogy a fentiekben részletezett problémák mindegyike kiküszöbölhető, illetve csökkenthető. Ki kell emelni a módszer előnyei közül a kisebb munkaerő-szükségletet és az anyahalakkal való kíméletes bánásmód lehetőségeit.

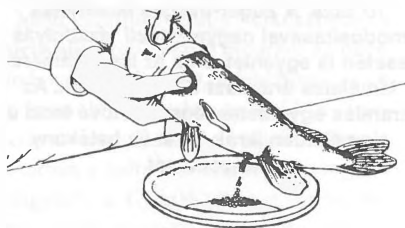


6. ábra: Csukaanyák bódítása után. A bódítás csökkentte a szaporítás munkaerő-szükségletét, és lehetővé teszi az anyahalakkal való kíméletes bánásmódot



7. ábra: Az ikra fejéséhez használt tálát az asztallapba süllyesztve rögzítjük

tőségét. A halak fejését egyedül is elvégezhetjük. Az ikrát ilyenkor egy asztallapba süllyesztett tálba fejtjük (7. ábra). A mozdulatlan haltestet a rögzített tál mellé, az asztallapra fektetjük, így a fejés nem igényel plusz segédletet (8. ábra).



8. ábra: Az elbódított ikrás fejését egy személy is kényelmesen elvégezheti

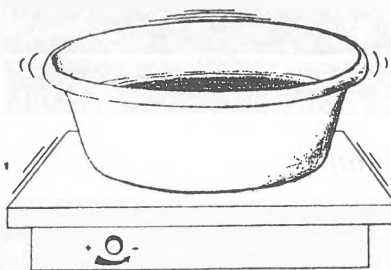
Mérlegeléskor és oltáskor nem kell attól tartanunk, hogy a hal kicsúszik a kezünkből, vagy leveti magát a mérlegről. Fejéskor kizárólag az ikra kinyerésére kell koncentrálnunk, nem szükséges újra és újra a „biztos fogást” keresnünk a hal testén, vagy folyamatosan cserélgetnünk az átnedvesedett, halnyálkától síkossá vált ruhákat. A narkotizált, mozdulatlan halak belső sérülést nem szenvednek el, és a testfelszínüket borító nyálkaréteg épségét is fokozottan óvhatjuk. A bódítás további előnye, hogy a halak a szaporítás számukra egyébként sokkoló szakaszait „átalusszák”, ezáltal a szervezetüket terhelő stressz is lényegesen csökken. Mindezek döntően hozzájárulnak ahhoz, hogy az anyahalak bódításával a szaporítást követő pusztulás minimalizálható.

A csukaikra duzzasztásának előnyei

A csuka ikrája – a pontyéhoz viszonyítva – kevésbé ragadós, ezért a termékenyítés után néhány perccel Zuger-üvegbe töltik. Az ikraérlelés első időszakában az ikra érzékenysége miatt a vízátfolyás csekély mértékű, amely nem képes az ikratömeget mozgásban tartani. Az ikraszemek nem forognak egymástól függetlenül, hanem az üveg aljára süllyednek, ahol összetömörülnek és kismértékben összeragadnak. A duzzadás folyamata ebben az állapotban zajlik le. A termékenyítés után 48 órával – a gasztruláció kezdetekor –

lazítják fel az ikratömeget és biztosítanak nagyobb vízátfolyást. Az ikraérlelés első két napján az egyes ikraszemek víz- és ezáltal oxigénellátása nem azonos, amely a későbbiekben az embriogenezis és a kelés aszinkronitását eredményezheti. Az összetömörült ikrán a vízi penészgomba (*Saprolegnia spp.*) rendkívül gyorsan elszaporodik. A *Saprolegnia* fertőzés rontja az inkubáció hatékonyságát, valamint tovább nehezíti az egymással nagy felületen összeragadó, sérülékeny ikraszemek szétválasztását.

Az inkubáció hatékonyságát növelhetjük, ha az ikrát az üvegbe történő kitöltés előtt edényben duzzasztjuk. A duzzasztást tóvíz hozzáadásával 90 percen keresztül végezzük. Az edény folyamatos mozgatásával, amelyre egy egyszerű rázógép kiválóan alkalmas (9. ábra), megakadályozhatjuk az ikraszemek összeragadását. A kiduzzadt és Zuger-üvegbe kitöltött ikra lesüllyed ugyan az üveg aljára, de nem tömörül össze. Az ikraszemek csak kis felületen érintkeznek – esetleg ragadnak össze – egymással. A lazább elhelyezkedés egyenletesebb vízáramlást és oxigénellátást biztosít. A vízi penészgomba elszaporodása kisebb mértékű, az ikratömeg fellazítása pedig könnyebb, és így kevesebb ikraszem sérülésével jár együtt.



9. ábra: Csukaikra duzzasztása az inkubáció előtt. Az edény folyamatos mozgatása, amelyre egy egyszerű szerkezetű rázógép alkalmas, megakadályozza az ikraszemek összeragadását

Ha az ikrát az első naptól kezdve forgatni akarjuk, az ikra ragadosságát cseresavas kezeléssel szüntetjük meg. A duzzadt ikra kezelését a pontyikráéhoz hasonlóan hajtjuk végre, de az oldat koncentrációja kisebb (3 g/10 liter), a kezelés időtartama pedig rövidebb legyen (1 × 10 s). A cseresav hatására az aranysárga ikra világosbarna lesz. A kezelés nem károsítja az ikrát. Az ikrát a keltetőüvegben a csekély mértékű vízátfolyás is mozgásban tartja, ami csökkenti a penészgombák elszaporodásának mértékét. Tanninozást követően a nem ter-

mékenyült ikrák egy része nem különül el a fejlődő ikráktól az érlelés későbbi szakaszában sem, de ez nem befolyásolja határozottan az inkubációt.

Az ikraérlelés hatékonyságának növelése

Magyarországon a legtöbb gazdasági haszonhal ikrájának inkubációja Zuger-üveg rendszerű keltetőházakban történik. A módszer legfőbb előnye az, hogy viszonylag nagy mennyiségű ikra érlelhető kis térfogaton belül biztonságosan (a megfelelő oxigénigény biztosítható, az ikra állapota folyamatosan szemmel tartható, a szükséges beavatkozások egyszerűen elvégezhetőek). A rendszer alkalmazásának a több évtizedes keltetőházi gyakorlat igazolja. Azonban a módszer finomítására, a rendszer tökéletesítésére ebben az esetben is van lehetőség, sőt a csuka esetén ez szükségesnek bizonyult. A Zuger-üveg szerkezetéből adódik, hogy benne a víz áramlása nem egyenletes. Egyes üvegek aljának kiképzése nem megfelelő, a szűk befolyónyíláson keresztül a vízáramlás túlságosan erős.

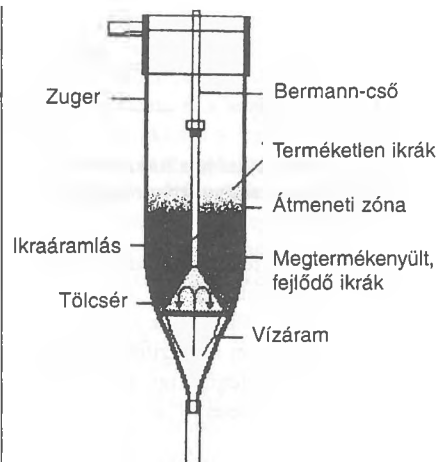
A fejlődő embrió biztonságos mikro-környezetét az ellenálló ikrahéj mellett az ikra duzzadásakor kialakuló szik körüli tér és a benne lévő folyadék alakítja ki. Az ikrahéjra gyakorolt külső mechanikai hatás ezért csak közvetve, a szik körüli téren és folyadékon keresztül juthat el az embrióhoz. A csuka ikrájának szik körüli tere viszonylag szűk, a fejlődő embrió több ponton is érintkezik az ikrahéjjal. A faj esetén ezért a szik körüli tér és folyadék nem tudja hatékonyan tompítani a külső mechanikai hatásokat. Ezért szükséges kis mértékű vízátfolyást biztosítani az embriogenezis kezdeti, mechanikai hatásokra legérzékenyebb szakasza alatt. Az inkubáció későbbi szakaszaiban, az embrió fokozottabb oxigénigénye miatt a vízátfolyást erősebbre állítják. Ha az üveg nyaka túlságosan szűk, akkor a víz éles sugárban áramlik, ami a fejlettebb embriókat is károsíthatja. Ez gyenge kelési arányhoz, továbbá a torz, életképtelen lárvák nagy számához vezet.

Az egyenletes vízáramlás és az érzékeny csukaikrák védelme érdekében külföldön több eljárást dolgoztak ki. Egyes tenyésztők a hagyományos szerkezetű Zuger-üvegek aljára apró szemű kavicsot töltenek. Mások a Zuger-üveg helyett talppal ellátott üvegekelyhet használnak. A friss vizet felülről vezetik a kehely aljába egy, a kehelybe benyúló csövön keresztül. Ebben az esetben a vízszög először a kehely aljának ütközik, majd innen áramlik felfelé az

üveg fala mentén. Ezt a módszert fejlesztették tovább Európa egyik legnagyobb csukaszaporításra specializálódott keltetőjében (Tábor, Csehország). A kehelybe nyúló cső egy tölcsérben végződik, melynek peremét apró lyukakkal látták el. Az eljárást Dr. Horváth László adaptálta növényevő halak ikrájának Zuger-üveges érleléséhez (HAKI).

A Győri Előre HTSZ-ben a Zuger-üveges ikraérlelés rendszeréhez jól illeszthető eszközt alkalmaznak a kémleletes inkubáció érdekében. Ez az eszköz egy Bermann-csőhöz csatlakoztatott műanyag tölcsér. A tölcsér felszíne a peremtől számított 1,5 cm-es sávban, 3-4 sorban 1,5 mm átmérőjű lyukakat tartalmaz. Az egyszerűen elkészíthető eszköz a Zuger-üvegben nagymértékű vízátfolyás esetén is egyenletes és az ikra számára kémleletes áramlást biztosít. Ez lehetőséget ad nagyobb mennyiségű, akár 3-4 liter ikra érlelésére is egy Zuger-üvegben. A tölcsérbetét további előnye akkor mutatkozik meg, ha az ikraérlelő rendszer „levegős”. A betét alkalmas a levegő elvezetésére is, így a légbuborékok nem törnek az ikrát, vagy sodorják őket ki az üvegből.

A tölcsérbetétnek az ikra mechanikai védelmén kívül van még egy nagyon fontos szerepe az inkubáció során. A csuka ikrája viszonylag gyengén termékenyül. A terméketlen ikrákon rövid időn belül elszaporodik a vízi penészgomba, ami ellen Malachit-zöld kezeléssel védekeznek. A szerző véleménye szerint a Malachit-zöld kezelés – a szakirodalomban közölt minimális koncentráció és időtartam mellett is – negatív hatással van a kelésre és a kikelt lárvák életképességére. A penészedő ikrák korai és folyamatos eltávolításával a vegyszeres kezelés gyakorisága csökkenthető. Azonban a hagyományos érlelési eljárás során a terméketlen ikrákban végbemenő bomlási folyamatok csak az inkubáció egy későbbi szakaszában vezetnek a megfehéredett, kisebb csomókba összeállt ikraszemek elkülönüléséhez a kavargó ikratömeg felszínén. (A „jó és a rossz” ikrák már a harmadik naptól kezdődően szabad szemmel megkülönböztethetők. A köztük lévő fajlagos tömegbeli különbség ekkor még kismértékű, az üvegben nem különülnek el egymástól, ezért a terméketlen ikrák eltávolítása nem végezhető el.)



10. ábra: A Zuger-üveges ikraérlelés módosításával nagymértékű vízátfolyás esetén is egyenletes és az ikra számára kémleletes áramlást biztosíthatunk. Az áramlás egyenletessége lehetővé teszi a terméketlen ikrák korai és hatékony eltávolítását

A tölcsérbetét szerkezeténél fogva egyenletessé teszi a vízáramlást a Zuger-üvegben. Az egyenletes vízáramlás hatására a terméketlen és az élő ikrák az inkubáció harmadik napjától különválnak (10. ábra). A kisebb fajlagos tömegű elpusztult ikrák a felszínen lebegnek és vékony műanyag csővel óvatosan leszívhatók. A bomlásban lévő, megfehéredett ikraszemek korai és folyamatos eltávolításával nagyobb eséllyel védhetjük meg a fejlődésben lévő ikratételt a vízi penészgombával szemben. Az első Malachit-zöld kezelés időpontját ezáltal kitolhatjuk és a későbbi kezelések gyakoriságát és erősségét is lényegesen csökkenthetjük. Bár a tölcsérbetét előnyei a csukaikra-érlelés során érvényesülnek leginkább, az eszköz használata egyéb fajok esetén is javasolt.

Jelen dolgozat szerzője a fenti technológiai változtatásokat már több éve eredményesen alkalmazza, sőt – a rendelkezésére álló feltételek mellett – munkájához elengedhetetlenül szükségesek. Természetesen a személyes tapasztalatok sokszor eltérőek, és egy adott módszer hatékonyságát az alkalmazás helye és körülményei is befolyásolják. Ennek tudtában javasolja a szerző a közölt módszerek kipróbálását, és várja a tisztelt kollégák kérdéseit, véleményét és az esetleges alkalmazás során szerzett tapasztalatait.

Köszönetnyilvánítás

A szerző ezúton is kifejezi köszönetét Medgyasszay Csabának, aki a dolgozat szövegét illusztráló ábrákat és rajzokat készítette.

YAMAHA

Terepjárók

Halgazdaságok, halőrök figyelem!

Iszapos lecsapoló csatorna, agyagos-traktornyomos földút, nádas, meredek töltés, lépcső, kőszórás, farönk nem akadály többé a rabsic-kergetésben.

A YAMAHA MOTOR HUNGÁRIA KFT. tisztelettel figyelmükbe ajánlja újdonságát:

a Yamaha négykerékű terepjáró motorcsaládot.

Többféle típus áll rendelkezésre:

- 250-600 köbcentis, egyhengeres, négyütemű motorral,
- 18-37 lóerős teljesítménnyel,
- kettő ill. négykerék hajtással,
- kapcsolható felezővel,
- sokféle tartozékkal, adapterrel (pl. pótkocsi, hótölőlap, fűkasza, puskatartó stb.)

Gyors, fordulékony, szűk helyen is elfér és nem ismer utakadályt.

Ideális társ a tógazdaságok halórzó munkájában.

A terepjárókra a hatályos magyar rendelkezéseknek megfelelő garanciát vállalunk és 100%-os alkatrészellátást biztosítunk.

Országos szervizhálózattal rendelkezünk.

Kérjük részletes katalógusunkat, árajánlatunkat!

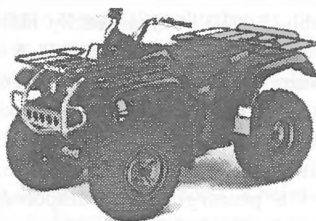
Igény esetén Önöknél is bemutatót tartunk.

Címünk:

Yamaha Motor Hungária Kereskedelmi Kft.

1118 Budapest, Budaörsi út 112/c.

Telefon: 247-1522 • Fax: 247-1512



Bemutatkozik a CypriKalk

Még 1998 decemberének közepén történt, hogy *Sztanó János* úrral, a SZEGEDFISH KFT. igazgatójával távlati munkatervet fontolgattunk, szöveggettünk. Elhatároztuk, hogy a szegedi haltenyésztők történeti hagyományait folytatva, a közelgő évezred nyitányaként, a haltenyésztési szakma művelőinek közösen megalkotott munkával szolgálunk. Legyen ez a mi együttes belépőnk a 2000. évbe!

Megbeszéltük, hogy elkészítem a CypriKalk tótervkészítő program 32 bites, „windowsos“ változatát, a fehértóiak pedig nagyüzemi környezetben tesztelik, és referenciával szolgálnak az érdeklődőknek, elsősorban a haltenyésztőknek. A program „belügyeit“, a CypriKalk szerzői és terjesztői jogát megtartom, szakmai megjelentetését, a „macerás“ feladatokat (pl. a megrendelő kívánságának megfelelő „testreszabást“) magamra vállalom.

1999 októberében elkészültünk a közösen elhatározott és együttesen megoldott feladattal. Eljött az ideje a bemutatkozásnak!

A CypriKalk-ról a tisztelt Olvasónak tudnia kell, hogy annak elődjét még 1991-ben a DOS 3.3 verziója (az akkori operációs rendszer) alatt megírtam, és még az év elején számtalan gazdaságnak bemutatkozásra elküldtem. Ez a program hangtalanul kimúlt, eltűnt a szakemberek látóköréből. Koraszülött volt egy olyan szakmai környezetben, ahol éppen az átalakulás/magánosítás gyötrelmei kínozták a lelkeket. Honnan is lett volna számítógépük, programvásárlásra pénzük?

Az azóta eltelt évtized rengeteg változást hozott. A számítástechnikában több generációváltás történt, és a tógazdaságok jelentős hányadában is nélkülözhetetlen eszköz lett a számítógép. A szakmai értékrendben első helyre került a nyereségelvű gazdálkodás, és sajnos a feledés homálya rakódott rá sok olyan szakmai, technológiai megoldásra, többek között a tótervkészítés elveire, amelyek éppen a haltenyésztés pénzügyi eredményességét szolgálták. Korunk nagy ellentmondása ez, vagy csak tehetetlenség? Ki tudja...?

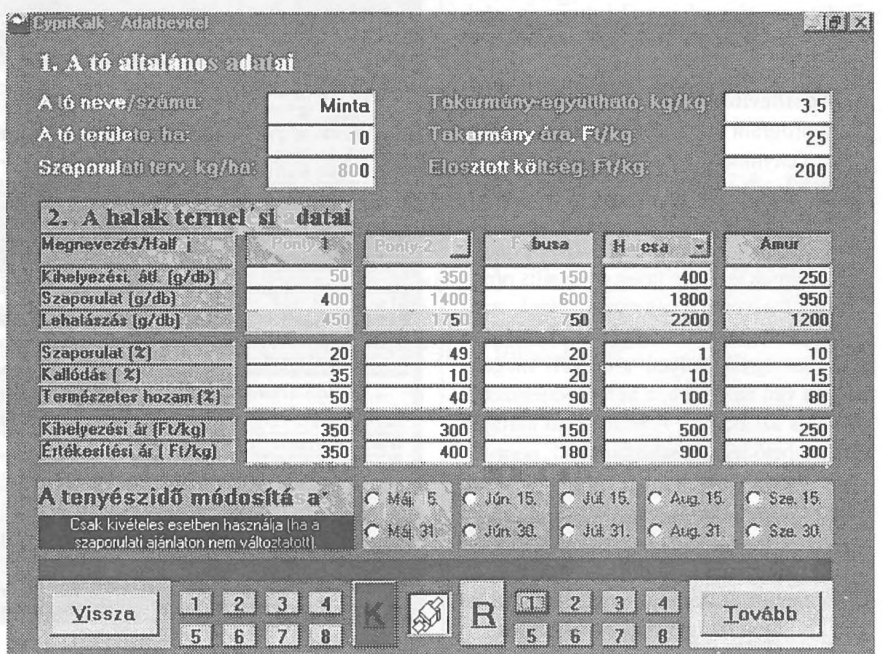
A CypriKalk – a CYPRIOSOFT Kalkulátora most megújult formában jelentkezik. Felzárkózást jelent a 2000. év világához, amelyből remélhetően a haltenyésztők sem akarnak kimaradni. Bár az 1991-es program nevét megtartottam, és a célját is – a kor színvonalán kell szolgálni

a szakmánkat! – mégis vadonatúj CypriKalk-kal jelentkezőnk. Azoknak való a program, akik szeretik a grafikus felület színvilágát, megszokták vagy éppen tanulgatják az egerezési technikát, és elvárják, hogy könnyen, gyorsan eredményt kapjanak; tisztában vannak a számítások

szerepével, de tudják, hogy a szakmát nem matematikaként kell értelmezni, hanem a matematika eszközeivel ki kell tudni fejezni azt. Hogy ez így is legyen, és a CypriKalk kezelése se okozzon gondot, mintegy 200 gépelt oldal terjedelmű program szorgoskodik a háttérben.



1. ábra: A CypriKalk „testre szabott“ nyitóképe



2. ábra: A CypriKalk adatbeviteli oldala (a mintató adataival feltöltötten)

CypriKalk Tervszámok 1

3. Népesítés (kihelyezés) db-ban

Megnevezés/Halfaj	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcsa	Amur	Összesen
Szaporulatra (db)	4 000	2 800	2 667	44	842	10 353
Kalódásra (db)	1 400	280	533	4	126	2 343
Összes (db)	5 400	3 080	3 200	48	968	12 696
Szapor. ra (db/ha)	400	280	267	4	84	1 035
Kalódásra (db/ha)	140	28	53	0	13	234
Összes (db/ha)	540	308	320	4	97	1 269

4. Népesítés (kihelyezés) kg-ban

Megnevezés/Halfaj	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcsa	Amur	Összesen
Szaporulatra (kg)	200	980	400	18	211	1 809
Kalódásra (kg)	70	98	80	2	32	282
Összes (kg)	270	1 078	480	20	243	2 091
Szapor. ra (kg/ha)	20	98	40	2	21	181
Kalódásra (kg/ha)	7	10	8	0	3	28
Összes (kg/ha)	27	108	48	2	24	209

Vissza Kijelölés Tovább

3. ábra: A CypriKalk adatközlő területe – Tervszámok 1. (a mintató adataival feltöltöten)

Minden további szövegszerkesztés helyett nézzük meg a program oldalait, képernyőit, mert más dolog beszélni valamiről, és megint más látni, főként személyesen kipróbálni.

Nyitóképernyő (1. ábra): a program bejelentkezésének képe, jelenleg a SZEGEDFISH KFT. látképével. Megrendelés esetén az adott gazdaság képe, cégemlékmája jeleníthető meg itt.

Erről az oldalról juthatunk az *Ismerető-re*, mely témakörönként nyolc oldalon mutatja be a program fogalmait, eljárásait; részletesen tárgyalja, miként is „gondolkodik”. Nincs titka! Bárki megteheti, hogy papíron ceruzával utánaszámol...

Adatbevitel (2. ábra): ezen az oldalon van a program egyetlen adatbeviteli helye. Itt minden mindig változtatható. Bármelyik adat megváltoztatása következményekkel jár, azaz a program azonnal reagál a történetekre. Minden rovatnak van sűgője, még a szövegeknek is. A halfajok optimális növekedése, melyet a program felajánl, azaz beír, jellemző az illető halra (a felajánlott értékeket egyik helyen sem kell megtartani; ha van nála jobb, a helyre jellemzőbb, ajánlatos azt beírni). A beállítható halfajok köre a lehető legteljesebb (ponty-1, ponty-2, fehér busa, pettyes busa, amur, harcra, süllő, csuka, fekete sügér, compó, egyéb halfaj). Két helyen lenyíló ablakokból választhatjuk ki a halfajt.

A mellékelt ábrákon a „mintató” adataival kitöltve mutatom be az oldalakat.

Ez a program nem szab korlátokat, pl. nem „kötelezi” a haltenyésztőt arra, hogy

adott kihelyezési testtömegű halból legalább mekkorát neveljen, ám éppen ezzel növeli is a haltenyésztő felelősségét. Csacska adatokkal butaságokat számol. Ebből következik, hogy nem tesz mást, mint eszközként szolgál, azaz villámgyorsan számol. Hogy azután mit számol, az a haltenyésztő felelőssége marad továbbra is, mert övé a döntés joga!

Eredményközlő terület. Összesen három oldal, és nem több (Tervszámok 1–3.). A számítástechnika ergonomiai irodalma – az ésszerű szervezési megoldások tudománya – hangsúlyozza: csak annyi adattal szabad „bombázni” a felhasználót, amennyit tartalmában könnyen kezelni tud. A túl sok adat figyelmetlenséghez vezet, elveszik a lényegi munka.

Saját tapasztalatom is azt mutatja, hogy könnyen elveszíti a fonalat az, aki nincs rendszeres tréningben (korábban éppen a sok adat megjelenítésében láttam a jövőt – milyen könnyű dönteni annak, aki előtt minden apró részletet „feltálat” a számítógép!).

A CypriKalk tehát arányos program, tiszta vonalvezetéssel, a gazdasági célszerűség határainak betartásával. A szakmát kezdő haltenyésztő is eligazodik benne, de még a pénzügyi vonalat irányító közgazdász is megtalálja a neki valót.

A 3. ábra a népesítési adatokat mutatja be. Itt máris kiténik, hogy van-e elegendő tenyészanyagunk, mert akár a darabszám, akár a kilogramm „hibázik”, vagy módosítani kell az elképzeléseinken (ilyenkor a Vissza gombbal az Adatbevitelre ugorhatunk, majd módosítani kell a nem megfelelő adatot), vagy eldönthetjük a vásárlást. A hiány vagy a felesleg azonnal észlelhető lesz.

A 4. ábra három táblázata a szaporulat és a bruttó haltermés alakulását, a természetes halmozás és a takarmányhozam

CypriKalk Tervszámok 2

5. A szaporulat és a bruttó haltermés

Megnevezés/Halfaj	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcra	Amur	Összesen
Kih. szapor. ra (kg)	200	980	400	18	211	1 809
Szaporulat (kg)	1 600	3 920	1 600	80	800	8 000
Bruttó tev. (kg)	1 800	4 900	2 000	98	1 011	9 809
Kih. sz. ra (kg/ha)	20	98	40	2	21	181
Szaporulat (kg/ha)	160	392	160	8	80	800
Bruttó tev. (kg/ha)	180	490	200	10	101	981

6. A természetes halmozás és a takarmányhozam

Megnevezés/Halfaj	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcra	Amur	Összesen
Term. hozam (kg)	800	1 568	1 440	80	640	4 528
Tak. hozam (kg)	800	2 352	160	0	160	3 472
Term. hoz. (kg/ha)	80	157	144	8	64	453
Tak. hoz. (kg/ha)	80	235	16	0	16	347

7. A takarmányigény és a takarmánymutató

Megnevezés/Halfaj	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcra	Amur	Összesen
Tak. igény (kg)	2 800	8 232	560	0	560	12 152
Tak. igény (kg/ha)	280	823	56	0	56	1 215
Tak. mut. (kg/kg)	1,75	2,10	0,35	0,00	0,70	1,52

Vissza Kijelölés Tovább

4. ábra: A CypriKalk adatközlő területe – Tervszámok 2. (a mintató adataival feltöltöten)

nyait, valamint a takarmányozás adatait mutatja be. Mind-mind nélkülözhetetlen ismeret...

Az 5. ábra a termelési költségek, az árbevétel és a nyereség alakulását szemlélteti, halfajokra lebontva. Magáért beszél! Korunk nyelvén...

A „látvány” bemutatása után még csak annyit: külön-külön az egyes oldalak és egybefüggő dokumentumban az egész kinyomtatható (munkapéldány, irattári anyag).

Érdemes megismerkedni a CypriKalk-kal, újra felfedezni a tótervezés megannyi előnyét, mert egy halgazdaság éves cselekvési programját számokkal körülírtan, gondos, előrelátó munkával illik megalapozni. Erre készült a program.

Tasnádi Róbert

(A szerző címe, telefonja szerkesztőségünkben az érdeklődők rendelkezésére áll.)

CypriKalk - Tervszámok 3.

8. Termelési költség

	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcsa	Amur	Összesen
Összesen (eFt)	484	1 313	406	26	234	2 464
eFt/ha	48	131	40	2	23	246
Ft/kg	269,17	268,00	203,00	265,31	232,20	251,24

9. Árbevétel

	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcsa	Amur	Összesen
Összesen (eFt)	630	1 960	360	88	303	3 341
eFt/ha	63	196	36	8	30	334
Ft/kg	350,00	400,00	180,00	900,00	300,00	340,65

10. Nyereség

	Ponty-1	Ponty-2	F. busa	Harcsa	Amur	Összesen
Összesen (eFt)	145	646	- 46	62	68	877
eFt/ha	14	64	- 5	6	6	87
Ft/kg	80,83	132,00	-23,00	634,69	67,80	89,41
Ny.m. (Ft/Ft)	0,30	0,49	-0,12	2,39	0,29	0,35

Ny.m. = Nyereségmutató (Nyereség összes Ft / Termelési költség összes Ft)

Vissza Kilép Nyomtat

5. ábra: A CypriKalk adatközlő területe – Tervszámok 3. (a mintató adataival feltöltötten)



A FISH COOP BETÉTI TÁRSASÁG

ajánlatai:

Betéti társaságunk 2000-ben is elősegíti a tógazdaságok, természetes vizek ivadékolását.

Zsenge és előnevelt csuka-, süllő-, harcsa-, ponty-, fehér és pettyes busa-, amurivadékat kínálunk megvételre.

Betéti társaságunk igény szerint a zsenge és előnevelt ivadékat helyszínre szállítja.

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

A FISH COOP Betéti Társaság a GALATI „PLASE PESCARESTI” SA Hálógyár termékeinek kizárólagos magyarországi forgalmazója.

Vállalja:

- hálók (műanyag)
- kötelek (műanyag és kender)
- inslégek (műanyag)
- hálócérnák és kötözőanyagok (műanyag)
- bálakötöző zsinórok (műanyag) rövid határidővel történő szállítását.

A hálók anyagának vastagsága, színe, szemnagysága bizonyos határok között a léhész mélysége és hossza egyedileg megválasztható. Ugyanígy a kötelek, inslégek, hálócérnák és kötözőanyagok vastagsága és színe a megrendelő igénye szerint teljesíthető.

Részletes felvilágosítás:

FISH COOP BT. Csoma Gábor ügyvezető

5500 Gyomaendrőd, Áchim u. 3/1.

Telefon: 06-30 9-952-187 vagy 06-30 9-554-569, 06-56 446-016, 06-66 386-789 (este)

Telefon/fax: 06-66 386-437

Könyvismertetés

Lajkó István:

Halászlati alapismeretek

(AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.,
Budapest)

Halászlattunkban van egy kis csoport, amelynek tagjait a II. világháború után hosszú ideig üldözték: a kishalászos halászoké. Főként emelőlálóval és néhány fogósabb szerszámmal működnek, elsősorban a szenvedély és néha egy kis anyagi haszon fejében. A horgász szervezetek akarták kitiltani tevékenységüket, de szerencsére nem sikerült. Maradtak ott, ahol elviselték jelenlétüket, pl. Győr-Moson-Sopron és Békés megyében. Mindig fizettek az engedélyért és meg is fogták a halukat, olyan helyeken, ahová az üzemi halászat nem, vagy csak ritkán jutott el, és a horgászsporthoz sem nagyon zavaróak. Nagy érdemük, hogy fenntartották a kishalász „foglalkozást”, amely a magyarság ősi, még az Ural alatti vándorlás kezdetétől megbecsült tevékenysége volt.

A kishalászos engedélyt 1961 óta a vonatkozó jogszabályok, messze megelőzve a hasonló horgászleírásokat, szakvizsgához kötik, ami nagyon helyes és megfelel az Európa-szerte érvényes feltételeknek. Az alapvető (politikai ízű) elképzelés az volt, hogy a vizsgával elüldözik a kishalászatot, és a kishalászatot érdeklődőket tevékenységüktől. Nem sikerült, még a csaknem írástudatlan is letette a vizsgát, előfizetett a *Halászlattal* szaklapra, és kiharcolta szenvedélyének jogát.

Emlékszem, a Duna budapesti szakaszának jobb partján, a Csepel-szigettel szemben több mint 50 táplis halász működött még az 1960-as években is. (Mert talán kettő van még, és nem engedi magát elüldözni sem a halászlattal, sem a ma elektromosan halászó haltolvajok, sem a horgászok által. Őrzik évszázados jogukat, amelyet még a Budafokot az 1600-as évek végétől birtokló Savoyai Jenő főhercegtől kaptak, és Mária Terézia korán át csekély számban máig megőriztek.)

A kishalászosok most könyvet kaptak kötelező vizsgájukhoz és alapismereteik bővítéséhez. Ne gondoljunk nagy tudományos munkára! A könyv szerény, inkább kis füzet, de minden benne van, ami elvárható egy kishalászos szakmai felkészültségétől. Több is ennél; teljes alapismeretet nyújt természetesvízi halászlattunkról, beleértve a biológiai alapokat, de a szerszámmalhasználatát, a vízi baleseti helyzetek és a kifogott hal szakszerű kezelésének tanácsait is. A hálókészítés és a szerszámok változatos ábráit is megtaláljuk a munkában. Ezért a kis könyv messze meghaladja a kishalászosok érdeklődési körét. Min-



denkinek ajánlható, aki érdeklődik vizeink halai, természetesen elsősorban a folyók, a holtágak és a nagy tavak halélete iránt. Könnyen használható, teljes halfaj-meghatározó kulcs és kiegészítő ábraanyag is van a könyvben.

A horgászok, a halak iránt érdeklődő iskolások és tanárai is értékes, könnyen áttekinthető szakanyagot kapnak Lajkó István művében a vizek élővilágáról, ennek törvényszerűségeiről és halfogó hasznosításáról. A sporthorgászoknak különösen érdemes kézbe venni a könyvet, már azért is, mert módszereikről külön rész szól.

Jó lenne a könyvet szélesebb körben terjeszteni, hiszen ma alig van haltémájú magyar munka a könyvesboltok polcain, közben sokan keresik az ilyeneket. A szakvizsgát tenni akarók a megyei halászlattal felügyelőknél juthatnak hozzá az FVM támogatásának köszönhető kedvezményes,

500 Ft-os áron. Egyéni érdeklődők az Agroinform Kiadó és Nyomda Kft.-től (Budapest, IX., Sobieski János utca 17. 1096) 896 Ft-os áron levélben rendelhetik meg a könyvet.

Halgazdasági kiadványaink gyöngyszeme a kis könyv, időszzerű, nagyon jó összefoglaló természetes vizeink halgazdaságáról és halászlattal alapjairól. Egy, a szakmánknak és annak tanításának elkötelezett halász-tanár munkája ez a könyv, amelyért köszönet illeti az igényes kivitelért és a sok-sok fiatal halászlattal már évtizedek óta tanító szerző megbízásáért a kiadót.

A könyv adatai: színes borító, 146 szövegoldal, 140 ábra, könyvméret: 166×234 mm, ISBN 963 502 6940 3, lektor Pintér Károly.

Tölg István

**KEMŐ
TATAI MEZŐGAZDASÁGI
ÉS ÉLELMISZERIPARI
SZAKMUNKÁSKÉPZŐ ISKOLA**
2890 Tata, Diófa u. 18.
Tel.: 34/487-788

**FELVÉTELT HIRDET HALÁSZ
SZAKMÁBAN TÖRTÉNŐ
TOVÁBBTANULÁSRA**

Jelentkezhetnek

- a 8. osztályt végzők, akik iskolánkban először a 9-10. osztályt végzik el; ezt követi szakmai képzésük,
- a jelenleg 10. évfolyamot végzők, akik szakmát szeretnének tanulni,
- a 16. életévüket szeptemberig betöltő, 8 osztállyal rendelkező fiatalok, akik szakmai képzésben részesülnek.

Kollégiumi elhelyezést biztosítunk.

Hálószaüzlet

Kiváló minőségű német húzó-, ill. dobó-, eresztőhálók, profi halászlattal, illetve varsák értékesítése kedvező árakon.

Cserhádi Zoltán

Budapest, XVII., Rákoscsaba, Nyitány u. 92.
Telefon: 257-0850

Nyitvatartási idő: hétfőtől péntekig 8-13 óráig

„A halfogyasztás növelése a cél” tudósít a *Napló* Debrecenből. Egy átlagos magyar állampolgár – a 13 kg-os világgal szemben – évente átlagosan 2,7 kg halat fogyaszt. Az ágazat vezetői közép-távon 5 kg-os fogyasztást szeretnének elérni. Mindezt a „Halászati ökonómia és marketing” címmel a Debreceni Agrártudományi Egyetemen rendezett négy-napos nemzetközi tanácskozáson mondták el a szakemberek. A konferencián 11 ország (köztük: Hawaii, Új-Zéland, Belgium) mintegy nyolcvan halászati marketinggel foglalkozó szakembere vett részt.

Magyarország elsősorban pontytermelő ország, ennek a fajnak azonban korlátozott a piaca az Európai Unióban, így elsősorban a hazai fogyasztás lehet az elsődleges cél. A külpiacon a különleges, ún. nemes ragadozókra lehet kereslet, mondta *Pintér Károly*, az FVM főosztály-vezetője.

Dr. Orosz Sándor, az Országgyűlés Mezőgazdasági Bizottságának alelnöke elmondta, hogy a halászat évente 500 M Ft-ot meghaladó támogatást kap. Jelenleg a 80-as évek negyvenezer tonnás termelésével szemben évente 24–25 000 t az ország haltermelése, amiből 3000 t kerül exportra. A termelés bővítésének azonban a hazai fogyasztási szerkezet változása kell, hogy az alapja legyen. Ma már a 21000 ha magyarországi halastó-területnek csak 12%-a jó minőségű, 43%-a megfelelő, 34%-a rossz állapotú, 11%-án nem működ-tetik a halastavakat. Ugyanakkor évente csupán 300–400 ha halastó rekonstrukcióját végzik el a termelők.

*

A *Szabad Föld* írja „Piranha a Dunából” címmel. Piranhákkal riogatták nyáron a fürdőzőket. Több jelentősebb vizünkben, a Balatonban és a Velencei-tóban is találtak az Amazonas gyűjtőrendszerében őshonos ragadozó fajból. Ez adott alapot sok rémtörténetnek. Hazai éghajlatunk egyébként kedvezőtlen a hal szaporodására, életviteléhez a hőmérséklet alacsony.

A kifogott hús centiméteres piranhát *Dr. AndrÉka György*, az egzotikus állatok világában jártas szakember azonosította. Semmi kétség, egy vörös hűsevő piranha úszott a Dunában. Ragadozó és Dél-Amerika a hazája, csoportosan vadászik. Hazánkban sem a tartása, sem az árusítása nem tiltott. Az akváriumból kinő és ezután kidobják, illetve vízbe eresztik. A hideg vízben ősz végén egészen biztos, hogy

Hazai LAPSZEMLE

elpusztul. Mintegy harminc piranhafajta ismert. 40 cm-nél nagyobbra egyik sem nő. A gyümölcssevő fajta a hús mellett a gyümölcsöt is megeszi. Ez a faj a díszhalboltokban gyakori, mert az akváriumi körülményeket viszonylag jól bírja. Ilyen módon azonban nem veszélyes az emberre. Brazíliában előfordult, hogy furdózó gyerekeket megcsíptek. Felesleges rémtörténeteket terjeszteni nálunk!

*

„Fejlesztéseket tervez az új vezetőség”, tudósít a *Hajdú-Bihari Napló*. Évi 1600 t-ás pontytermelésével piacvezető a Hortobágyi Halgazdaság. A részvénytársaság jövőbeni feladatait szakértő intézményekkel és társaságokkal, valamint a tulajdonos Környezetvédelmi Minisztériummal közösen fogalmazzák meg. *Müller Tibor* vezérigazgató kijelentette, hogy a jövőben jobban együtt kívánnak működni a környezetvédelemmel, és javítani kívánják a halastavak környezetében élő mintegy 300 madárfaj életfeltételeit. Azt szeretnék, hogy a madarak által elfogyasztott etetőanyag és halárát ne a halvásárlók fizessék meg a jövőben. A halgazdaság a vizes élőhelyek megőrzésére ezért természetvédelmi programok kidolgozását kezdeményezi. Az rt. piaci pozíciójának erősítése érdekében magasabb feldolgozottságú, olcsó halat kell kínálni a fogyasztóknak. Mint azt *Nagy Lajos* vezérigazgató-helyettes elmondta: másfél éven belül 114 M Ft értékű beruházást kívánnak megvalósítani, melynek anyagi fedezetét részben a környezetvédelmi tárcától várják.

Azt is megtudjuk a Népszavából, hogy a mintegy 5000 ha-os tófelületen gazdálkodó társaság tulajdonosa 1997-től a Környezetvédelmi Minisztérium. Az elmúlt évben közel 600 M Ft-os árbevételt és 6 M Ft-os adózás előtti eredményt produkáló cég fejlődéséhez tőkekoncentrációt és fejlesztési forrásokat remélnek a minisztériumtól. 200 M Ft-os hitelállománnyal gazdálkodnak, ezenkívül számottevő földhasználati díjat fizetnek az ÁPV Rt.-nek. Mindezekon kívül 100 M Ft nagyságrendű

kárt okoznak számukra a Hortobágyi Nemzeti Park területén meglepedett és védett madarak, különösen a kormoránok.

Igen fontos egy természetvédelmi és fenntartó kódex kidolgozása, melyet a minisztériummal kezdeményeznek. Ez hangolná össze a hortobágyi pusztán gazdálkodó három társaság (a Hortobágyi Nemzeti Park, a Hortobágyi Génmegőrző Kht és a halgazdaság) érdekeit, feladatait és kötelezettségeit.

*

„Dezodor mint víztisztító” hír a *Napló*-ból, *Dr. Bíró Péter* „legnagyobb fürdőkádunkról, a Balatonról” nyilatkozott. Közismert az elmúlt száz év rontó hatású változása az emberi beavatkozások következtében. A Balaton vize és élővilága megszenvedte ezt. *Dr. Bíró Péter*, az MTA Balatoni Limnológiai Kutató Intézet főmunkatársa, a biológiai tudományok doktora azt elemzte, milyen hatással volt az évszázad a Balaton halállományára. Előnyösnek és hasznosnak értékeli a Kis-Balaton víztározó visszaállítását, de ez sem mentette meg a tavat a halpusztulásoktól. Megállapítja, hogy az utóbbi 4–5 évben teljesen megváltozott a Balaton vízminősége. Alacsony algabiomassa alakult ki a tóban, az iszaplakók száma nagyon lecsökkent. Szerinte ennek egyik lehetséges magyarázata lehet a globális klímaváltozás. Az ózonréteg megrikulása miatt a földfelszín sokkal több UVB-sugárzás éri, ez pedig gátolja a növényi termelést. Tehát, ha dezodort használunk – ugyebár – tovább javulhat a vízminőség.

*

A *Somogyi Hírlap* tájékoztat arról, hogy negyvenhárom embernek ad munkát a halfeldolgozó. „Úszkálnak a megrendelésekben” címmel megismerhetjük *Gödry Zoltán* és *Gregorits László* vállalkozását, akik a halkereskedelmi tevékenységüket halfeldolgozással egészítik ki. Napi 30 q halat dolgoznak fel, de az óriási megrendelések következtében a csomagolt termék nem sokáig várakozik a hűtőtárolóikban. A kiskereskedők és a halsütődék folyamatosan keresik és viszik áruikat, de a közétkeztetéssel foglalkozó konyhák is állandó megrendelők. Halastavakban nevelt pontyot, csukát, keszeget dolgoznak fel, de az argentin hekk is keresett. Szőlőskislakon 2,5 ha-on létesítettek halastavat, telelőnek. Sikeresek!

*

Európa legmodernebb halnevelője Körömben. „Az angolna a kényes“ a *Déli Hírlap* cikkének címe. Angolnanevelésbe fogott Körömben az Aquakultúra Kft. A Miskolchoz közeli településen a haltenyésztést az ott található hőforrásra alapították. Európa legmodernebb, teljesen automatizált angolnanevelőjét hozta létre a Bőcsi Önkormányzat többségi tulajdonában lévő cég.

Fodor Barnabás halászati mérnök a szakmai irányítója az üzemnek. A kétéves üvegangolna – bár sós vízből származik – jól alkalmazkodik a meleg édes vízhez. A 90 °C-os termásvíz csőkígyókon átvezetve melegíti fel a medence vizét, így a hőleadás biztosított, más káros hatások nélkül. A pH-értéket és az oxigénszintet folyamatosan mérik. A telepen tokhalat is tartanak. Ez a halfaj kaviártermelő is. Egy-egy példány több kilóra is megnő. Kitérő a húsa. A telepen foglalkoznak az afrikai harcsával is, mely gyorsan nő, jó takarmányfogyasztó, nem igényes és jó piacépes hal.

Dr. Dobrai Lajos

YAMAHA

Csónakmotorok

Halgazdaságok, halászati szövetkezetek, hal kft.-k, halászok figyelem!

„Csendben, Tisztán, Gyorsan, Megbízhatóan, Gazdaságosan, Elegánsan...“

Yamaha csónakmotorral

A YAMAHA MOTOR HUNGÁRIA Kft. tisztelettel figyelmükbe ajánlja 1998-as csónakmotor kínálatát.

- **Csúcstechnológiájú motorok:** 2–250 lóerőig.
- **Négyütemű, környezetbarát motorok:** 4–50 lóerőig.
- **Nagyteherbírású munkamotorok:** 20–115 lóerőig.

A munkamotorok speciálisan halászati, vízügyi munkálatokhoz kifejlesztett széria.

Szélsőséges körülmények között is megállják a helyüket.

Például: Tartós, teljes terheléssel, etetőladikon, sekély, iszapos

vízben, durva vezetővel.

Ideális társ a tógazdaságok nehéz, embert – gépet próbára tevő munkájában.

Kérjük részletes katalógusunkat, árajánlatunkat!

Igény szerint a telephelyükön kiválasztjuk a megfelelő csónakmotort a vízijárművükhöz, bemutatót tartunk és lehetőséget biztosítunk a próbára.

A csónakmotorokra a hatályos magyar rendelkezéseknek megfelelő garanciát vállalunk és 100%-os alkatrészellátást biztosítunk.

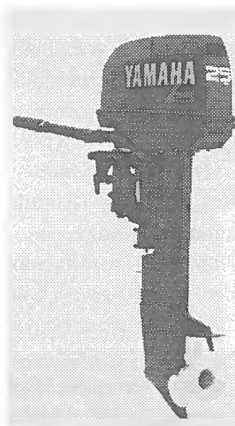
Országos szervizhálózattal rendelkezünk.

Címünk:

YAMAHA MOTOR HUNGÁRIA KERESKEDELMI KFT.

1118 Budapest, Budaörsi út 112/c.

Telefon: 247-1522 • Fax: 247-1512



FVM VESZPRÉM MEGYEI FÖLDMŰVELÉSÜGYI HIVATAL

Vadászati és Halászati Felügyelősége

8200 Veszprém, Jutasi u. 10.

Tel.: 88/427-467

Az FVM Veszprém Megyei Földművelésügyi Hivatal

Vadászati és Halászati Felügyelősége

PÁLYÁZATOT HIRDET

az alábbi vízterületek államot illető halászati jogának hasznosítására:

1. Tihanyi Belső-tó (határidő: 2000. március 15.)
2. Nagyteveli-víztározó (határidő: 2000. március 20.)
3. Széki (Devecseri) tározó (határidő: 2000. március 20.)
4. Gerence-patak a Csót községben lévő vasúti hídtól a Marcalba való betorkollásig (határidő: 2000. március 30.)

A pályázaton magyar állampolgárságú természetes személyek és belföldi jogi személyek vehetnek részt.

A pályázat részletes kiírását, térképi anyagát, valamint jogszabályi feltételrendszerét tartalmazó iratanyag 5 000 Ft díj ellenében átvehető az FVM Veszprém Megyei Földművelésügyi Hivatal Vadászati és Halászati Felügyelőségén.

Ügyintéző: **Péter György** halászati felügyelő
Veszprém, Jutasi u. 10. Telefon: 88/427-467

Rendezvénynapló

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

2000. február 8–10.
Franciaország, Párizs

INTERNATIONAL CONFERENCE ON RISK ANALYSIS IN AQUATIC ANIMAL HEALTH

Információ: Dr. K. Sugiura, Office International des Epizooties, 12 Rue de Prony, F-75017 Paris, Franciaország.
Telefon: +33 (0)1 44 15 1888. Telefax: +33 (0)1 42 67 0987.

2000. március 23–26.
Budapest
FeHoVa

7. FEGYVER, HORGÁSZAT, VADÁSZAT NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS

Információ: Storch Ágnes szervező, HUNGEXPO, Budapest, Pf. 44. 1441
Telefon: (1) 263-6884
Telefax: (1) 263-6104

2000. március 24–27.
Németország, Bréma

FISCH 2000 INTERNATIONAL AND SEAFOOD EUROPE

Nemzetközi hal- és víziélelmiszer-kiállítás
Információ: MGH Bischofsnadel 1-2, D 28195 Bremen, Németország.
Telefon+ 49 421 3630540
Telefax: +49 421 3630541

2000. március 30.–április 1.
Nagy-Britannia, Skócia, Glasgow

AQUACULTURE INTERNATIONAL 2000

Nemzetközi haltenyésztési kiállítás
Információ: Sue Hill, exhibition sales manager, Emap Highway, Meed House, 21 John Street, London, WC1N 2BP, Nagy-Britannia.
Telefon: +44 (0) 171 470 6340,
Telefax: +44 (0) 171 831 2509.

2000. április 5–9.
Németország, München

JAGEN UND FISCHEN 2000

8. Nemzetközi vadászati és horgászati szakkiallítás.
Információ: Messen München GmbH, Messengelände, München, D-81823. Németország

2000. április 10–14.
Nagy-Britannia, Anglia, Hull

International Symposium and Workshop on MANAGEMENT AND ECOLOGY OF LAKE AND RESERVOIR FISHERIES

A Hulli Egyetem és a FAO Európai Belvízi Halászati Bizottság (EIFAC) közös konferenciája a tavak és a víztározók halgazdálkodásáról és halászati ökológiájáról. Angol nyelven. A tervezett előadások és poszterek 1999. június 1-jéig jelenthetők be.

Információ: Dr. I. G. Cowx, International fisheries Institute, University of Hull, Hull, HU6 7RX, Nagy-Britannia.
Telefon: (44) 1482-466421.
Telefax: (44) 1482-470129.

2000. május 2–6.
Franciaország, Nice

AQUA 2000

Az Akvakultúra Világszövetség és az Európai Akvakultúra Szövetség közös konferenciája és nagyszabású szakkiallítása.

Információ: European Aquaculture Society, Slijkenssesteenweg 4, B-8400 Ostende, Belgium
Telefon: +32-59-32-38-59
Telefax: +32-59-32-10-05

2000. június 1–4.
Budapest

FAO EURÓPAI BELVÍZI HALÁSZATI BIZOTTSÁG (EIFAC) 21. ÜLÉSSZAKKA ÉS A KAPCSOLÓDÓ NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

„HALÁSZAT ÉS TÁRSADALOM“

A konferencia legfontosabb célja az európai belvízi halászat helyzetének lehető legszélesebb körű vizsgálata a második évezred végén és a fejlesztés érdekében szükséges legfontosabb lépések meghatározása a XXI. század elején. A konferencia a belvízi halászat szociális, közgazdasági és kulturális szempontjait hivatott vizsgálni a következő témakörökben:

- ágazati és halászati értékelések,
- ökonómiai szempontok és trendek,
- szociális és kulturális szempontok, trendek,

- a rekreációs halászat, a kereskedelmi halászat és az akvakultúra kölcsönhatásai,
- kölcsönhatások más ágazatokkal.

A konferencia angol nyelven, részvételi díj nélkül kerül megrendezésre.

Információ: Pintér Károly, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest V., Kossuth Lajos tér 11. 1055.
Telefon: (1) 301-4180.

2000. június 21–25.
Oroszország, Szentpétervár

INRYBPROM-2000.

The 7th International Specialized Exhibition – Modern Means for Reproduction and Use of Aquatic Bioresources.

(7. Nemzetközi Halászati Szakkiallítás)

Információ: VNIERKh, 42 B. Spasoglinishchevskii per., 101925 Moscow, Oroszország.
Telefon: +7 (0)95 923 82 90.
Telefax: +7 (0)95 925 47 31.

Halászhúhák, halászcizmák

természetes gumiból,
méretre vágva!

Megrendelhetők még:

halszállító tartályok tömítőgumijai, méret szerint.

A termékek könnyen javíthatóak TIP-TOP és PANG javítóanyagokkal.

Megrendelésnél a lábméretet, a testmagasságot és a használt súlyát kell megadni.

A ruhákra egy év garanciát adok!

ARATÓ ISTVÁN gumijavító,
műszaki gumiárúkesztő mester
Szentlőrinc, Munkácsy M. u. 22.
Telefon/fax: (73) 371-054

Miről számol be a külföldi sajtó?

700 000 TONNA AKVAKULTÚRÁ-BÓL! 2005-ben a norvégok – terveik szerint – 700 000 tonna tömegű halat fognak termelni tengeri akvakultúrákban. A többség lazac lesz, de tekintélyes mennyiségű tengeri pisztrángot, lepényhalat is előállítanak majd. Ehhez a nagy mennyiségű halhoz mintegy 800–900 000 t teljes értékű tápot használnak majd fel. Ugyanis 1–1 kg tömegű hal előállításához 1,1 kg tömegű tápra van szükségük. FISH FARMING INTERNATIONAL (1999) Vol. 26. N^o 7.

NÉMETEK PAKISZTÁNBAN. A német tógazdasági szakemberek nagy fantáziát látnak a pakisztáni Punjab szövetségi államban. A tiszta vízben gazdag, nagyrészt kanalizált, kellemes éghajlatú terület rendkívül kedvező tógazdaságok építésére, üzemeltetésére. A nevezett adottságok leginkább a csatornaharcsáknak, pontyoknak, növényevő halfajoknak, tilápiáknak kedvez. FISH FARMING INTERNATIONAL (1999) Vol. 26. N^o 8.

KÉTMILLIÓ TONNA RÁK. A Norvégiához közel lévő, az Atlanti-óceán északi részén 250–400 millió tonnára becsülik az ott élő vörös bálnaárkok (*Calanus finmarchicus*) tömegét. A norvégok a jövőben évente mintegy kétmillió tonnányi mennyiséget szeretnének kifogni a mindössze néhány centis, apró rákokból. Ebből a mennyiségből legalább 200 000 tonnányi olaj sajtolható ki, amelynek minősége hasonló a heringolajéhoz. A 200 000 tonna rákolaj – távlatilag is – fedezné a norvég akvakultúrákban tartott halak olajszükségletét, amelyet a teljes értékű tápokba kevernek. FISH FARMING INTERNATIONAL (1999) Vol. 26. N^o 9.

KAGYLÓBÓL GYÓGYSZER. Az Új-Zélandhoz közeli tengerben meglehetősen közönséges a „green lipped“ kagyló, amely liprinololajat tartalmaz. Az ausztráliai Queen

Elisabeth Hospital (kórház) kutatóorvosai megállapították, hogy a nevezett liprinololaj mint gyógyszer hatékonyan felhasználható az asztma, az ízületi gyulladás és a rák bizonyos válfajai ellen. FISH FARMING INTERNATIONAL (1999) Vol. 26. N^o 9.

A DDT TÜNDÖKLÉSE ÉS BUKÁSA. Hatvan évvel ezelőtt, 1939 őszén a baseli (Svájc) Geigy gyárban – több mint háromszáz különféle vegyület tesztelése nyomán – jöttek rá arra, hogy a DDT (diklór-difenil-triklóretán) nagyszerűen felhasználható a különféle rovarok irtására. (A DDT-vegyületet az osztrák kémikus, Othmar Zeidler már 1873-ban felfedezte, de ő még nem tudta, hogy milyen nagyhatású kontaktidegméreg a rovarok vonatkozásában. Ha a DDT-t mint hatóanyagot összekeverték pl. talkummal, akkor létrehozták az egykor Magyarországon sem ismeretlen „Gesarol“ márkanevű rovarirtó szert. A „Gesarol“ nagyszerűen felhasználható volt a maláriát terjesztő Anopheles szúnyogok, a kiütéses tifuszt terjesztő ruhatetvek ellen éppúgy, mint az oly sok kárt okozó burgonyabogarakkal stb. szemben. Ennek a nagyszerű sajtóságnak köszönhetően feltalálója és első alkalmazója, Paul Müller vegyész-mérnök 1948-ban megkapta az orvosi Nobel-díjat. Az ötvenes években rájöttek arra, hogy a nehezen lebomló, meglehetősen stabil DDT-t a rovarok előbb-utóbb megszokják, és így kialakulnak a szerrel szemben ellenálló egyedek. Az is kiderült róla, hogy nemcsak a rovarok ellen hatásos. A halakra, madarakra, sőt az emlősökre sem közömbös! Ezzel kapcsolatban az első riasztó jelekre a San Francisco-tól (USA) északra fekvő „Clear Lake“ nevű halastónál figyeltek fel, ahol tömegesen pusztultak a halevő madarak, mert szervezetükben túl sok DDT halmozódott fel. Másutt kisebb-nagyobb halpusztulásokat észleltek. Nálunk valamivel később, 1965-ben talákoztunk először a DDT kártételével. Nevezett év tavaszán a

Balatonban mintegy ötven vagonnyi hal – főleg süllő, csuka és balin – veszett oda, mert ragadozók lévén szervezetükben nagy mennyiségben halmozódott fel a DDT. Látva az iszonyatos kárt, az illetékesek hamarosan betiltották a DDT-készítmények használatát. SÜDDEUTSHE ZEITUNG (1999) N^o 204.

A HAL AZ ELSŐ! A legfrissebb nemzetközi felmérések szerint a leg-egészségesebb állati fehérjének a halat nevezték meg. Ezt igazolják a Berlinben kikérdezett fogyasztók válaszai is. Az emberek 44,7%-a a halat sorolta az első helyre, mondván, könnyen emészthető fehérje, rendkívül gazdag létfontosságú anyagokban (pl. jód és szelén), telítetlen zsírsavai mérséklék a vér veszedelmes koleszterintartalmát, és ezáltal csökkentik a szívinfarktus veszélyét. Földünkön az egy főre jutó átlagos, éves fejadag 14,5 kg (Németországban 15–16 kg az éves fejadag). A német fogyasztók többsége nem az egész halat, hanem a már félkész terméket keresi. A vevők 32%-a konzerveket és a marinírozott halakat vásárolja, 21%-a a mélyhűtött, tisztított halat, halszeletet keresi (180 000 tonna mélyhűtött halat forgalmaznak). A legkedveltebb halfajok az alaskai lazac, az atlanti nemes lazac, a tőkehal, a hering. Németországban – éves átlagban – mintegy kétmilliárd panírozott halrudacska fogy. Egyébként ez utóbbi terméket éppen ötven éve Angliában „találták fel“, és azóta világszerte ismerik, kedvelik. ANUGA/FAZ (1999) 10/6.

RENDAHAGYÓ JELENSÉGEK AZ INDIAI-ÓCEÁN TÉRSÉGÉBEN. A Csendes-óceán sajátos éghajlati jelenségéről – az „El Niñoról“ – már évek óta tudunk. Nem utolsó sorban azért, mert az „El Niño“ miatti jelentősen felmelegedett a tengervíz, aminek következtében lényegesen kevesebb halat lehetett zsákmányolni, mint a korábbi években, évtizedekben. Földünk általános klímaváltásával párhuzamosan most az Indiai-óceán térségéből is furcsa hírek érkeznek. Amerikai és japán tudósok egybehangozva megállapították, hogy pl. az óceán keleti részén, Indonéziánál 2 °C-kal hidegebb volt a víz hőmérséklete, mint a megszokott. Ezzel egyidőben a nyugati részen, Kelet-Afrikánál 2 °C-kal melegebb volt a tenger. Az is érdekes, hogy korábban nyugatról fújt a szél, most éppen megfordítva van. Ennek következtében az indonéz szigetvilágban alig van csapadék, Afrika keleti részén viszont mindennaposak az esőzések. FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG. (1999) N^o 232.

HERING CSÚCSSZEZON. Finnország fővárosában, Helsinkiben minden év októberének első hetében – kora reggeltől késő délutánig – halászbárkák tucatjairól friss heringet árulnak. A nagyszabású heringvásár 1743 óta hagyomány. Azért október elején rendezik a már-már népnünepélynek is beillő halvásárt, mert később, a tél küszöbén és utána már lehetetlen halászni. A hering régen a szegény emberek tápláléka volt és többségét konyhasó között tartották, forgalmazták. A heringes hordók tartalma 70%-ban hering, 30%-ban só volt! Napjainkban a hering főleg a tehetősebbek és az ingyencek eledele. Most nem sóba ágyazva, hanem ízletes salátáknak feldolgozva – pl. curryvel, fokhagymával, vörshagymával, borssal, kaporral, paprikával, uborkával, konyakkal (!) fűszerezve, vegyítve árúsítják – kinek-kinek az ízlése szerint. A vásárlást ingyenes kóstolás előzi meg. Papálcikákra apró heringdarabkák vannak fűzve – természetesen minden termékből. Helsinkiben napjainkban 20–25 finn márkát kell fizetni 1–1 kg heringért. Finnországban fejenként évente és átlagosan mintegy 20 kg heringet (*Clupea harengus* mambras = balti-tengeri hering v. apró hering) fogyasztanak. Az októberi heringvásáron rendszerint 48 000 kg változatosan fűszerezett, azonnal fogyasztható heringet adnak el. *SÜDDEUTSCHE ZEITUNG* (1999) N^o 231.

A SZÚNYOGIRTÓ FOGASPONTY HASZNA ÉS KÁRA. Az USA déli részén őshonos szúnyogirtó fogasponty (*Gambusia affinis*) ma már a világ számos országában megtalálható (nálunk a hévízi és a miskolctapolcai tóban van jelen). Különösen ott érzi jól magát, ahol télen-nyáron kellemes az éghajlat, a vizek nem fagynak be. Mint nevéből is látható, különösen kedveli a vizekben fejlődő szúnyoglárvaikat. De ha nem talál magának ilyen táplálékot, akkor megeszi saját ivadékát is! Izraeli biológusok megállapították, hogy nem kíméli a petéből éppen kikelt békálárvaikat sem. Emiatt, ahol túl sok szúnyogirtó fogasponty van jelen, ott párhuzamosan csökken a békák állománya, jóllehet ez utóbbiak is tömegesen fogyasztják a szúnyogokat és más rovarot. *THE JERUSALEM POST* (1999) September 5.

HALPUMPA. A norvég STENNER FISH-TECH AG cég többféle méretű halszivattyút hozott forgalomba. A rozsdamentes fémből, műanyagból készült szerkezetek kíméletesen szívják fel és továbbítják az élő halakat. A szivattyú típusától

függően a néhány centiméter testhosszúságú előnevelt halaktól a 3,2 kg testtömegű halakig alkalmazhatók. A szivattyúk maximális emelési magassága kilenc méter. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1999) Vol. 26. N^o 8.

LENGYEL FEJADAG. Lengyelországban immár több mint hétszáz éve foglalkoznak a pontyok tartásával, nevelésével. Az országban jelenleg mintegy 60 000 ha halastó van. Pontyból mindössze 20 000, pisztrángból 800 t-t termelnek. A lengyelek fejenként és évente 7 kg halat esznek, ebből a mennyiségből mindössze 1 kg az édesvízi, a többi tengeri hal. Ami pedig a jövőt illeti, a pisztrángtermelést – már a közeljövőben – több mint 10 000 t/év-re növelik, másrészt megkezdik a folyami rák és a különféle tokfajok szaporítását és nevelését is. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1999) Vol. 26. N^o 8.

ÖNTISZTÍTÓ MEDENCE. Az ausztriai AquaTech cég forgalomba hozott olyan műanyagból készült, recirkulációs rendszerű halnevelő medencéket, amelyek üzemelés közben képesek „önmagukat” tisztítani. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1999) Vol. 26. N^o 8.

EURÓPAI HALTERMELÉS. Az európai akvakultúrákban 1999-ben várhatóan 540 000 t lazacot, 90 500 tonna tengeri pisztrángot, 230 000 t „adagos” szivárványos pisztrángot, 10 750 t angolnát, 3 000 t lepényhalat, 36 000 t tengeri sügért, 44 400 t tengeri keszeget termelnek. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1999) Vol. 26. N^o 8.

A FRISSESSÉG KRITÉRIUMAI. Jörg Oehlense részletes tanulmányában 18 ország szakembereinek tapasztalatát összegzi az étkezési halak friss avagy romlott állapotával kapcsolatban. Ennek keretében – többek között – ismerteti a halak fehérje- és zsírosztatételét, a víztartalmat, az iz- és szaganyagokat, a mikrobiológiai jellemzőket. Végül bemutatja azokat a vizsgálműszereket, amelyek segítségével vizsgálhatók a fenti elemzések, az EU normatíváknak megfelelően. *INFORMATIONEN FÜR DIE FISCHEREIWIRTSCHAFT* (1999) 46. Jahrg. N^o 1.

NEHÉZFÉMVIZSGÁLAT. Michael Haarich és Uwe Harms figyelemre méltó vizsgálatokat hajtott végre Németország atlanti partvidékén. Érzékeny műszerekkel pontosan megállapította a nevezett tengerszakasz halainak veszélyes

nehézfém- (így kadmium-, ólom-, higany-, réz-, cink-) és PCB-tartalmát. Ennek során kiderült, hogy pl. a heringek, lepényhalak és tőkehalak júniusban és szeptemberben tartalmazzák a legtöbb higanyt. Nagy valószínűséggel azért, mert ebben az időszakban erőteljesen táplálkoznak, és így jut szervezetükbe az említett nehézfém. *INFORMATIONEN FÜR DIE FISCHEREIWIRTSCHAFT* (1999) 46. Jahrg. N^o 2.

KAVIÁR FULDÁBÓL. Christoph Hartung négy évvel ezelőtt termékenyített tokikrát (a faj ismeretlen) importált Lengyelországból. Az értékes ikra egy Fulda (Németország) melletti keltetőházba került, ahol szuperintenzív körülmények között kikeltették, és az ivadékot felnevelték. Időközben a halak ivaréretté váltak és ikrájuk (vagyis a fekete kaviár) már „leszűrhető” állapotban van. Hartung úr 2000-ben egy tonna kaviárt kíván értékesíteni. 1–1 kg kaviárt 1200 márkáért szeretne értékesíteni – ami egy tonna vonatkozásában már 1,2 millió márka. Az elkövetkező években mintegy évi hat tonna kaviárt tervez termelni és piacra dobni. Jelenleg Németországban összesen évi 40 t kaviárt értékesítenek. *WIRTSCHAFTSWOCHE* (1999) N^o 41.

KEVESEBB HALAT ZSÁKMÁNYOLHATNAK! Az EU illetékeseinek rendelkezése értelmében Németország 2000-ben lényegesen kevesebb halat foghat a Balti-tengerben, mint 1999-ben. Ennek értelmében tőkehalból 12 420 t-t (1999-ben 15 156 t), heringből 70 484 (1999-ben 82 841 t), sprottból 22 478 t-t (1999-ben 26 299 t) zsákmányolhatnak. A szigorításra az állományok zsugorodása, ill. védelme miatt kerül sor. *SÜDDEUTSCHE ZEITUNG* (1999) N^o 231.

ŐSZI HALÁRAK. A német „FISCH GERSTNER“ kereskedő (97332 Volkach) az alábbi áron forgalmazta az élő halakat: 100 db kétnyaras tükörponty 370,-; 100 kg étkezési ponty 740,-; 100 kg 0,5–2,0 kg tömegű nyurgaponty 860,-; 100 kg háromnyaras compó 1350,-; 100 db egynyaras csuka 400,-; 100 db egynyaras süllő 350,-; 100 kg étkezési harcsa 1900,-; 100 db 12–15 cm testhosszúságú kárász 82,- német márka. *FISCH UND FANG* (1999) N^o 10.

Dr. Pénzes Bethen



Kulcsszavak:
Szaporítás
Hal
Haltenyésztés

EU ref.: FAIR 0407
Aqua-Flow ref.: TL99-053

A közönséges dentex (*Dentex dentex*), egy új halfaj a tenyésztés számára

A közönséges dentex (*Dentex dentex*) a mediterrán régió nagyértékű hala, és folyamatosan növekvő fogása jelzi az iránta megnyilvánuló nagymértékű keresletet. Ennek ellenére keveset tudunk ennek a halnak mint a haltenyésztés új jelöltjének a szaporásbiológiájáról. Az 1999 elején befejeződött projekt célkitűzése a szükséges tudományos ismeretek megszerzése volt, a dentex kísérleti tenyésztésének elősegítése céljából.

Az ivari különbségek a dentexnél 5–12 hónapos korban jelennek meg. A tejcs és ikrák halak

aránya közel 50%-os, habár megfigyelhetőek voltak az életkorhoz és csoporthoz kötődő eltérések. Az ivarérettség mindkét nemnél a második életév körül következik be. Az ivási időszakban (március vége – június eleje) csaknem az összes tejcs bocsát ki spermát. Az érett ikrások százalékos mennyisége azonban az életkor függvénye. Míg a két éves ikrásoknak csupán a 30–70%-a érett, addig a négy éveseknél az érlettség már a 100%-hoz közelít. Ezeket a megfigyeléseket Krétán (északi szomszésg, 35. fok) végezték, ahol az ivási hőmérsékleti tartomány 15,7–22,0 °C között van.

Az ivási időszakon kívüli ikranyerésre fototermikus manipulációval van lehetőség. A valószínűleg, ha módosítjuk a fotoperiódust (tíz-kéthónapos szezonális fotoperiódusos ciklust három hónappal siettetjük vagy késleltetjük) és a hőmérsékletet állandó szinten tartjuk (az iváshoz szükséges optimális tartományban), az lehetővé teszi, hogy életképes ikrát állítsunk elő kilenc hónapon keresztül (decembertől augusztusig). A lerakott ikrák átlagos mennyiségben, a megter-

mékenyülésben, az életképes ikrák arányában és a spermá tulajdonságaiban eltérést nem találtunk.

Olyan szaporásbiológiai paraméterek vizsgálata, mint a hormonszintek, valamint az energiatartalékok mérése évszakonkénti ingadozást, továbbá olyan, az ivarérettséghez kötődő időszakos ingadozást mutatott, amelyeket más tengeri halaknál is találtunk. Ezeket az információkat természetesen ki kell egészíteni a szükséges piaci és kereskedelmi kutatásokkal is. Mindenesetre az eddigi eredmények azt mutatják, hogy a mediterrán régióban érdemes foglalkozni a dentex tenyésztésének fejlesztésével.

A kutatás koordinátora:

Dr. Michaelis Pavlidis
Krétai Tengerbiológiai Intézet
Main Port Heraklion – Pf. 2214
Gr-71003 Heraklion – Görögország
Tel.: +30 81242022 • Fax: +30 81241882
E-mail: mpav@imbc.gr

EU ref.: FAIR 1422
Aqua-Flow ref.: TL99-054

Kulcsszavak:
Lárvaminőség
Fiziológia
Hal

A hormonok hatása a lárvák minőségére

A szervezetben belüli információáramlás három módon történhet. Az információcsere létrejöhet a szomszédos sejtek között, továbbá megvalósulhat vagy az idegrendszeren, vagy pedig a vérrendszeren keresztül. Az utóbbi esetben a különböző szervek és mirigyek által termelt hormonok az útcsereszervek. Minden fajta hormonnak saját külön tulajdonságai vannak, amelyeket csak a célszervek(ek) megfelelő receptorai ismernek fel.

A thyroid hormonokra vonatkozó kutatások többsége eddig a mérésekre és a kezelésekre összpontosított. Kimutatták, hogy a hormonoknak ez a csoportja létfontosságú a halak számára. Kedvező hatással vannak a fejlődésre, az ozmoregulációra és a megmaradásra, közreműködnek például a lepényhal metamorfózisában. Emellett a thyroid hormonok fontos szerepet játszanak a

lárvafejlődés során is. Az ivást megelőzően a nemi szervek közvetítésével átkerülnek az ikrába, és a megfigyelések szerint szabályozzák az embrió- és lárvafejlődést mindaddig, amíg a juvenilis egyedeknél nem kezdnek működni saját thyroid mirigyek.

Ehhez hasonlóan a növekedési hormon a legfontosabb hormonok egyike, amely a gerincvelő növekedését szabályozza. Korábbi kísérletek kimutatták, hogy a növekedési hormon már az éppen kikelt embrióban is termelődik. Azonban a növekedési hormonnak a halak lárvafejlődésében betöltött szerepe még nem teljesen tisztázott.

A jelen kutatási projektet életre hívó fő hipotézis az volt, hogy a hormonreceptorok specifikus jelenlétének kutatása a lárvaszövetekben rá fog mutatni arra, hogy mely szövetek reagálnak ezekre a hormonokra a fejlődés során. Ezért az elsődleges cél annak meghatározása, hogy melyik szerv és mikor válik fogékonyvá a hormonok iránt két tengeri halfaj normális és abnormális fejlődése során. Ezek a halfajok az atlanti lepényhal (*Hippoglossus hippoglossus*), amely nagyon perspektívus hidegvízi hal a

tenyésztés számára, valamint a tengeri keszeg (*Sparus aurata*), amely melegvízi hal. Mindkét halfaj esetében a lárvanevelési problémák növekednek a termelési költségeket és csökkentik az irántuk megnyilvánuló gazdasági érdeklődést. A normális és abnormális lárvák összehasonlítása hozzájárul a hormonok növekedésre gyakorolt hatásának meghatározásához, és tökéletesíti a hormonszabályozás mechanizmusára vonatkozó ismereteinket. Így a hormonszabályozás befolyásolásával lehetőség nyílik a lárvanevelés fejlesztésére és következőképpen a termelési költségek csökkentésére, illetve a fent említett két halfaj iránti érdeklődés fokozására.

A kutatás koordinátora:

Dr. Trevor Wigham
University of Wales – College of Cardiff
Alap- és Alkalmazott Biológiai Iskola
Cardiff CF1 3TL, Postafiók 915
Wales – Egyesült Királyság
Tel.: +44 1222874000 • Fax: +44 1222874305
E-mail: wigham@cf.ac.uk

EU ref.: FAIR 1329
Aqua-Flow ref.: TL99-055

Kulcsszavak:
Táplálkozás
Emészthetőség
Feldolgozás

A haltápok fehérjeemészthetőségének javítása

A haltápgyártás során két fontos elemet kell figyelembe venni a táp tápértékén kívül. Ezek egyike a táp emészthetősége, azaz, hogy a halak képesek-e azt megemészteni, a másik pedig a táp termelési költsége. Alapvető a táp fehérjetartalma. A legtöbb tápreceptúra esetében a fehérjék a legdrágább összetevők, és bomlásuk fokozza a környezet nitrogéntülszórását. Ezért a fehérjék emészthetőségének fokozása hozzájárul a jobb halhozamokhoz, a termelési költségek csökkentéséhez és a tápok környezetkárosító hatásainak csökkentéséhez.

Ennek a projektnek a célja néhány innovatív fizikai és kémiai módszer megbízhatóságának vizsgálata, amelynek segítségével becsül-

végezhetünk a tenyésztett halak által fogyasztott táp fehérjetartalmának emészthetőségére vonatkozóan. Leírjuk a különböző gyártási paraméterek hatását a halliszt, a szójaliszt és az extrudált tápok fehérjetartalmára. Ez segíthet abban, hogy a takarmányfehérjék a halak jól hasznosítsák, és ezúton csökkenthető legyen a tápok fehérjetartalma és a környezet nitrogéntülszórása.

A kísérleti hallisztet és haltápot felhasználva és üzem méreteiben fogjuk legyártani. Laboratóriumi kutatásokat folytatunk az új kémiai módszerek felhasználásával, ezen hallisztet és haltápot fehérjeemészthetőségének megismerésére. Összehasonlító kísérleteket végzünk hal-, menyét-, patkány- és baromfitestekkel a már ismert módszerek pontosságának meghatározása céljából. A hallisztet és a haltápot különböző hőmérsékleti körülmények között fogjuk előállítani. Meghatározzuk a feldolgozás hatását a növekedésre, a fehérjehasznosításra és a vízminőségre. Végül olyan fizikai és kémiai laboratóriumi módszereket fogunk

kifejleszteni, amelyek használhatók lesznek a gyártási körülmények vizsgálatához és a minőségi tápok kiválasztásához.

Ennek a nagyszabású programnak a végrehajtásához kialakított kutatócsoport már megalapította, hogy a hallisztnek a feldolgozás körülményei által is befolyásolt minősége a legfőbb olyan tényező, amely hatással van a haltáp minőségére, míg a különféle extrudálási eljárások hatása korlátozottabb. E kutatások összes eredményét már csak az új évezred elején fogjuk

A kutatás koordinátora:

Prof. Franco Valfre
Università degli Studi di Milano
Állatorvos-tudományi kar
Zootechnikai Intézet – Via Celoria 10
20133 Milánó, Olaszország
Tel: +39 022369425 • Fax: +39 027062227
E-mail: Franco.Valfre@unimi.it

A minőség és a tartási körülmények optimalizálása

Az egyre növekvő vízhiány, amely párosul a szigorúbb vízhasználati szabályok bevezetésével, világszerte érdeklődést vált ki szinte minden halfaj recirkulációs rendszerben történő tenyésztése iránt. Habár a kísérletek azt mutatták, hogy szinte minden halfaj nevelése lehetséges recirkulációs rendszerben, jelenleg csak viszonylag kevés fajt tenyésztnek nagy mennyiségben ilyen rendszerekben. A „szűk keresztmetszet” szinte mindig a gazdaságos megvalósíthatóság jelenti.

E kutatás célja annak tanulmányozása, hogy a víz- és energiahasználat költségének csökkentése milyen mértékben fokozza a recirkulációs rendszerben történő halnevelés gazdaságosságát. Ezt a célkitűzést egy „bizonyítottan” környezetbarát integrált recirkulációs rendszer kifejlesztésével kívánjuk elérni, amit kifejezetten a haltenyésztés kifelévezetésének és energiafelhasználásának szigorú szabályait szem előtt tartva terveztünk meg. 2000 első hónapjaiban megkezdte működését egy ilyen „kék-címkés” kísérleti üzem. Eredeti célkitűzéseit és tényleges teljesítményét az év végén fogjuk értékelni.

A recirkulációs üzemekben az energiaköltség nagy része az oxigénellátással kapcsolatos. A haltartókba beszivattyúzott vízhez túlnyomós tartályokban tiszta oxigént adagolunk. A reaktorok, szivattyúk és csövek konstrukciójának optimalizálásával az ilyen rendszerekhez társuló energiafogyasztás jelentős mértékben csökkenthető. Az alkalmazott szempontok a határfok, a beruházási szint, a biztonság és a megbízhatóság.

A rendszeren belüli egyedi vízkezelési eljárások kiválasztása a jelen kutatás egy másik fontos célkitűzése. A különféle rendelkezésre álló eljárások ésszerű kombinálása fogja meghatározni a végső integrált konstrukciót. A bevont kulcsfontosságú eljárások a lebegő szilárd anyagok eltávolítása, a nitrifikáció, a BOD-eltávolítás, a denitrifikáció és a foszfortávolítás.

Végül kifejlesztettünk egy modellt a halgazdaságok hőmérlegének kiszámításához a használt épület típusának figyelembevételével. Ez a megközelítés értékes információt nyújt a beruházások kiegyensúlyozásához a melegítés és a hűtés költségei tekintetében.

A kutatás koordinátora:

Mr. Kees Kloet

Hesy Bergambacht BV, Pf. 100.

2860 AB Bergambacht, **Hollandia**

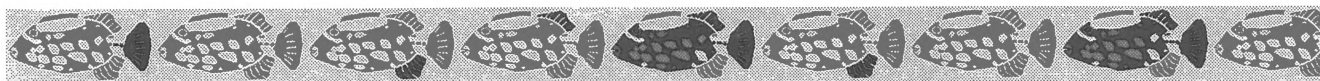
Tel.: +31 182 354 202 • Fax: + 31 182 354 120

E-mail: hesy@tref.nl

VÁSÁROLJON**pontyot, busát és amurt****A SZEGEDFISH MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐ
ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT****Fehértói Halászati Főágazatától**

**Tőgazdaságoknak, horgászegyesületeknek,
kis- és nagykereskedőknek folyamatosan biztosítunk
áru- és tenyészhalat.**

**Érdeklődni lehet: Becsey Attila főágazat-vezetőnél
Postacím: Szegedfish, Szeged Pf. 50. 6701 – Telefon: 62/461-444
Telefax: 62/469-109**





Öt pontyféle táplálkozási kölcsönhatása és táplálkozási feltételei a Balatonban

Specziár András

MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Pf. 35.

Előző közleményünkben (Specziár 1999) részletesen foglalkoztunk a bodorka (*Rutilus rutilus* L.), a dévérkeszeg (*Abramis brama* L.), az ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio* Bloch), a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna* L.) és a ponty (*Cyprinus carpio* L.) táplálékának összetételével és táplálkozási stratégiájával a Balaton négy fő élőhelyén. A táplálkozásvizsgálatok azonban nem fejeződhetnek be a táplálék összetételének meghatározásánál. A táplálkozásvizsgálatok igazi célja az adott halfaj életkörülményeinek megítélése kell legyen, amire különösen alkalmasak lehetnek a több fajon egyszerre elvégzett vizsgálatok. Jelen munkánkban igyekszünk elemezni az öt pontyféle táplálkozási kölcsönhatásait és táplálkozási feltételeit táplálékuk és növekedésük (Specziár et al. 1997a) ismeretében. Az alábbiakban tárgyalt eredmények a kifejlett halakra vonatkoznak, a fiatalabb korosztályok táplálkozási viszonyai ettől jelentősen eltérőek is lehetnek.

Anyag és módszer

A halak táplálkozási kölcsönhatását az előző munkánkban (Specziár 1999) közölt béltartalom adatok alapján vizsgáltuk. Az elemzések során összesen 19-féle táplálék-típust különböztettünk meg (1. táblázat).

A halállomány összetételének meghatározásához a nádasban elektromos halászgéppel, míg a többi élőhelyen többpaneles kopoltyúhálóval végeztünk gyűjtéseket az előző cikkünkben megadott élőhe-

lyeken és területeken (Specziár 1999, 1. ábra). A mintákat standardizáltuk, illetve a hálószelektivitással korrigáltuk (Specziár et al. 1997b, 1999, Tölg et al. 1998).

Az éves táplálék összetételének hasonlóságát Cluster-analízissel elemeztük. A kluszterezést az euklideszi távolságokból kiindulva az UPGMA-eljárás szerint végeztük a Syntax szoftver segítségével (Podani 1993).

Az elfogyasztott táplálék összetétele és mennyisége rendszerint jelentős szezonális különbségeket mutat, így az éves táplálék összetételét nem lehet a havi béltartalom adatok egyszerű átlagolásával kiszámítani. Ennek megfelelően az éves táplálék összetételének becsléséhez az adott élőhelyen kapott havi béltartalom adatokat az adott hónapra becsült átlagos táplálékfogyasztással súlyoztuk, és csak ezt követően átlagoltuk (a táplálékfogyasztás-vizsgálatok eredményeit később publikáljuk).

Az egyes halfajok táplálékának átfedését Horn (1966) indexe alapján számoltuk:

$$H_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (p_{ij} + p_{ik}) \ln(p_{ij} + p_{ik}) - \sum_{i=1}^n (p_{ij} \ln p_{ij} - \sum_{i=1}^n (p_{ik} \ln p_{ik})}{2 \ln 2}$$

ahol, j és k a vizsgált halfajok, p_{ij} az i táplálék részaránya a j faj táplálékában, p_{ik} az i táplálék részaránya a k faj táplálékában, n a lehetséges tápláléktípusok száma. A számolás során a zero p értékeket 10^{-1} -gyel helyettesítettük. Az index 0 és 1 közötti értékeket vehet fel.

A konkurencia becslését a Horn-index és a halállomány összetétele alapján a kö-

vetkezőképpen végeztük. Adott élőhelyen adott fajpár táplálékátfedését éves szinten számottevőnek vettük, ha a vizsgált hónapok több mint 25%-ában a Horn-index 0,5 feletti volt, míg jelentősnek, ha ez az arány 50%-nál nagyobb volt (2. táblázat: a fajpárok kiemelése). A halállomány tömegszázalékos összetételének ismeretében a konkurenciát kölcsönösnek tekintettük, ha a két halfaj arányának eltérése az adott élőhelyen nem érte el az 1:5 arányt, egyenlőtlennek, ha 1:5 és 1:10 közötti volt, míg 1:10 aránytól a kisebb állományú faj hatását a nagyobb állományúéra már elhanyagolhatónak vettük. Az éves táplálék összetétele alapján számított táplálékátfedést a végső értékelésbe nem vontuk be, hiszen lehet, hogy az egyes halfajok az adott táplálékot különböző hónapokban fogyasztották (pl. a kövevény és a nádasban a karikakeszeg és a ponty között az átlagos táplálék alapján számított átfedés nagyobb volt, mint a havi átlagok alapján számított – így előző munkánkban mi is túlbecsültük a két faj valós konkurenciáját).

Eredmények

Az öt pontyféle éves táplálékának összetétele

A havi béltartalom adatok és a becsült havi táplálékfogyasztás, mint súlyfaktor felhasználásával számolt, az öt halfaj éves





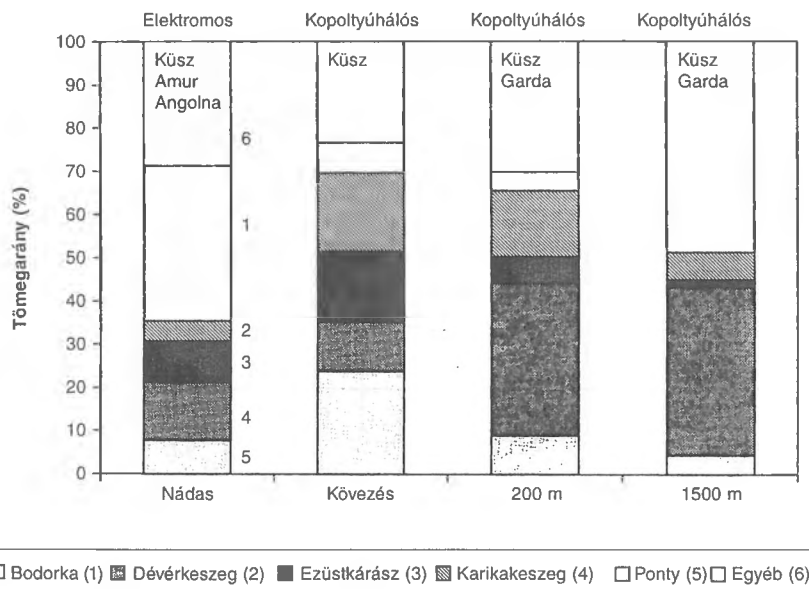
1. táblázat. Öt pontyféle éves táplálékának összetétele a Balaton négy fő élőhelyén. Az éves táplálék összetétele a havi táplálékoknak a becsült havi táplálékfogyasztásokkal (Specziár, nem publikált eredmények) súlyozott átlaga

		Chironomidae I.	Chironomidae p.	Oligochaeta	Dreissena	Pisidium	Gastropoda	Copepoda	Cladocera	Leptodora	Gammaridae	Corophium	Isopoda	Detritusz	Alga	Makrofitá	Ectóanyag	Halikra	Hal	Egyéb
Bodorka	Köves part	0	0	0	27	1	6	0	0	0	0	2	0	6	47	2	9	0	0	0
	Nádas	0	0	0	42	0	3	0	0	0	0	1	0	7	40	4	2	0	0	0
	200 m	0	0	0	38	0	12	0	1	0	0	0	0	3	27	6	12	0	0	0
	1500 m	0	0	0	36	0	50	0	0	0	0	3	0	2	0	2	6	0	0	0
Dévérkeszeg	Köves part	64	0	5	3	0	0	1	7	5	1	1	0	8	0	3	0	0	0	2
	Nádas	27	8	4	3	4	0	4	0	0	7	3	7	28	0	1	1	0	0	2
	200 m	37	0	7	7	1	0	13	20	6	0	0	0	6	0	0	1	0	0	1
	1500 m	34	0	1	1	0	0	7	34	18	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2
Ezüstkárász	Köves part	4	0	0	1	1	0	16	4	16	2	0	0	54	0	0	0	0	0	1
	Nádas	3	2	0	0	4	0	9	6	2	2	3	0	34	25	11	0	0	0	0
	200 m	2	0	0	1	4	0	43	20	4	0	0	0	21	1	3	0	0	0	2
	1500 m	1	0	0	0	0	0	40	35	3	0	0	0	15	0	0	0	0	5	0
Karikakeszeg	Köves part	2	0	0	10	1	2	0	0	0	2	32	0	16	28	0	8	0	0	0
	Nádas	6	0	0	36	0	1	0	0	0	4	21	1	3	8	0	18	0	0	1
	200 m	2	19	0	38	1	3	2	0	0	1	2	1	2	7	0	18	0	1	3
	1500 m	1	0	0	57	2	5	0	6	1	0	2	0	6	1	0	9	0	2	9
Ponty	Köves part	8	1	5	55	6	3	3	0	0	4	1	0	8	0	0	6	0	0	0
	Nádas	6	0	3	55	0	3	0	4	0	4	5	0	11	0	2	5	0	0	1
	200 m	12	0	2	42	5	6	3	1	10	3	3	0	10	0	0	2	0	0	0
	1500 m	1	0	0	26	0	4	0	0	0	3	0	0	34	0	0	3	0	22	5

táplálékának összetételére vonatkozó eredményeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. A kapott eredmények esetenként jelentős eltéréseket mutattak az egyszerű átlagolással számoltakhoz képest.

Az öt pontyféle élőhelyenkénti aránya a halállományon belül

Az öt pontyféle összegzett részesedése a teljes halállományon belül élőhelyenként 51–77% között változott és átlagosan 70% körüli volt. Élőhelyenként változott az öt faj egymáshoz viszonyított aránya is. Az 1. ábra az 1996 és 1998 között végzett felméréseink összegzett eredményét mutatja. A részletesebb, területi és szezonális különbségeket is bemutató eredmények más közleményeinkben megtalálhatóak (Specziár et al. 1999, Tölg és Specziár 1999, Tölg et al. 1998). Az említett közleményekben a halállomány összetételére vonatkozó összegzett eredmények számszerű adatai kisebb eltéréseket mutathatnak, mivel eredményeinket az újabb gyűjtésekkel folyamatosan korrigáltuk.



1. ábra. Az öt pontyféle aránya a halfaunában a Balaton négy élőhelyén az 1996–98 között végzett gyűjtések összesített eredményei szerint. Az egyéb kategórián belül jeleztük a jelentősebb fajokat





2. táblázat. Öt pontyféle táplálékbrázis-átrendése élőhelyenként és havonta a Horn-index alapján. Az élőhelyenkénti átlagos értékeket az éves táplálék alapján számítottuk ki. A 0,5 feletti értékek jelentős (vastag dőlt), a 0,75 felettiéket pedig nagyon erős (vastag aláhúzott) táplálékátrendést jeleznek. Az indexet nem számoltuk ki azokra az esetekre, amikor a fajpárok valamelyik tagjából háromnál kevesebb halat tudtunk csak megvizsgálni. B – bodorka, D – dévérkeszeg, E – ezüstkárász, K – karlikacszeg, P – ponty. Az egyes fajpárok kiemelése a táplálékátrendés végsg értékelését mutatja (lásd Anyag és módszer c. fejezet): vastag dőlt: számottevő, vastag aláhúzott – nagyon erős

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Átlag
Köves part													
B-P	-	-	-	0,00	0,20	0,02	0,63	0,69	-	-	-	-	0,59
D-P	-	-	-	0,70	0,26	0,05	0,37	0,42	-	-	-	-	0,45
E-P	-	-	-	0,18	0,30	-	0,41	-	-	-	-	-	0,40
K-P	-	-	-	0,19	0,32	0,00	0,42	0,58	-	-	-	-	0,52
D-B	-	-	-	0,36	0,02	0,00	0,17	0,19	-	-	-	-	0,18
E-B	-	-	-	0,00	0,06	-	0,28	-	-	-	-	-	0,20
K-B	-	-	-	0,79	0,04	0,85	0,71	0,70	-	-	-	-	0,80
E-D	-	-	-	0,28	0,33	-	0,64	-	-	-	-	-	0,49
K-D	-	-	-	0,46	0,00	0,08	0,31	0,19	-	-	-	-	0,26
K-E	-	-	-	0,25	0,00	-	0,51	-	-	-	-	-	0,35
Nádas													
B-P	-	-	-	0,53	0,00	0,45	0,62	0,84	-	-	-	-	0,68
D-P	-	-	-	0,39	0,29	0,18	0,59	0,62	-	-	-	-	0,59
E-P	-	-	-	0,28	0,08	0,02	0,33	0,34	-	-	-	-	0,42
K-P	-	-	-	0,69	0,15	0,18	0,48	0,69	-	-	-	-	0,81
D-B	-	-	-	0,02	0,00	0,00	0,19	0,40	-	-	-	-	0,27
E-B	-	-	-	0,26	0,69	0,76	0,12	0,37	-	-	-	-	0,55
K-B	-	-	-	0,31	0,00	0,65	0,40	0,66	-	-	-	-	0,68
E-D	-	-	-	0,47	0,36	0,02	0,63	0,50	0,54	-	-	-	0,62
K-D	-	-	-	0,34	0,30	0,10	0,56	0,35	-	-	-	-	0,48
K-E	-	-	-	0,26	0,00	0,85	0,40	0,29	-	-	-	-	0,36
200 m													
B-P	-	0,06	0,07	0,55	0,52	0,58	0,34	0,52	0,58	0,00	-	-	0,60
D-P	-	0,94	0,74	0,28	0,71	0,18	0,32	0,63	0,29	-	0,90	-	0,66
E-P	-	-	0,00	0,07	0,37	0,23	0,22	0,19	0,21	-	-	-	0,43
K-P	-	0,00	0,57	0,47	0,61	0,60	0,34	0,44	-	-	-	-	0,68
D-B	-	0,04	0,35	0,11	0,36	0,00	0,26	0,32	0,01	-	-	-	0,27
E-B	-	-	0,00	0,15	0,16	0,04	0,08	0,04	0,02	-	-	-	0,19
K-B	-	0,86	0,44	0,60	0,55	0,96	0,27	0,79	-	-	-	-	0,74
E-D	-	-	0,17	0,60	0,40	0,54	0,57	0,47	0,78	-	-	-	0,68
K-D	-	0,00	0,71	0,41	0,40	0,06	0,36	0,28	-	-	-	-	0,38
K-E	-	-	0,37	0,36	0,25	0,06	0,13	0,00	-	-	-	-	0,23
1500 m													
B-P	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-	0,32	-	-	0,50
D-P	-	-	-	-	-	0,15	-	-	-	0,50	-	-	0,21
E-P	-	-	-	-	-	0,36	-	-	-	-	-	-	0,36
K-P	-	-	-	-	-	0,68	-	-	-	0,76	-	-	0,73
D-B	-	-	-	-	-	0,06	0,00	0,00	0,05	0,23	-	-	0,06
E-B	-	-	-	-	-	0,12	0,00	-	-	-	-	-	0,04
K-B	-	-	-	-	-	0,44	0,44	0,82	0,76	0,66	-	-	0,70
E-D	-	-	-	-	-	0,74	0,63	-	-	-	-	-	0,66
K-D	-	-	-	-	-	0,43	0,15	0,01	0,04	0,29	-	-	0,27
K-E	-	-	-	-	-	0,55	0,17	-	-	-	-	-	0,26





Az öt vizsgált halfaj tömegarány szerinti sorrendje a nádasban a következő volt: ponty (35,9%), dévérkeszeg (13,4%), ezüstkárász (9,5%), bodorka (7,8%) és karikakeszeg (4,6%). Az egységnyi halászati időre jutó teljes fogás (CPUE, 1000 s aktív idő) átlagosan 27,5 kg, illetve 172 db volt. Kiugróan nagy értéket (közel 45 kg/1000 s) Balatonalmádinál tapasztaltunk, ahol több volt a ponty, míg a legkisebb állománysűrűséget Balatonfüzfőnél találtuk (17 kg/1000 s).

A köves partszakaszon a halállományon belül a bodorka (24%) volt túlsúlyban, de jelentős volt a karikakeszeg (18%), az ezüstkárász (16%) és a dévérkeszeg (11%) részaránya is. A ponty részaránya 7% körüli volt. A parttól 200 m-re már a dévérkeszeg (35%) dominált, mellette még a bodorka (9%) és a karikakeszeg (15%) jelenléte volt számottevő, a ponty (4–4,5%) és az ezüstkárász (6%) részaránya kisebb volt. A parttól 1500 m-re, a valódi nyíltvízi élőhelyen az öt pontyfélén belül a dévérkeszeg (39%) dominanciája még kifejezettebb volt, míg a karikakeszeg (6%) és a bodorka (4,4%) aránya itt sokkal kisebb volt. A ponty (jóval 1% alatt) és az ezüstkárász (1,8%) részaránya itt nagyon kicsi volt.

Az egyes élőhelyeken a halállománysűrűség jelentős eltéréseket mutatott. A melegvízi időszakban a köves partszakasz mentén (0–50 m) több paneles kopoltyúhálóval az egységnyi halászatra jutó fogás (CPUE) mintegy háromszorosa volt a parttól 200 m-re megfigyeltnek és mintegy ötszöröse a parttól 1500 m-re tapasztaltnak. A nádasok halállomány-sűrűségét a többi élőhelyhez viszonyítani a használt módszerek alapvető különbözősége miatt nem tudtuk.

Táplálékátfedés – táplálkozási konkurrencia

Cluster-analízis

A Cluster-analízissel csoportokba rendezhetjük a táplálék összetételének hasonlósága alapján a mintákat. Az eredmények alapján látszik, hogy a vizsgált hús csoport (öt halfaj, négy-négy élőhelyen) két fő csoportra, a zooplankton- és a vándorkagyló-fogyasztókra vált szét (2. ábra). Az előbbibe a dévérkeszeg és az ezüstkárász, míg az utóbbiba a bodorka, a karikakeszeg és a ponty volt sorolható. Az első ágon belül a táplálék árvászúnyoglárva- és detritusztartalma alapján egyértelműen elkülö-

nült a dévérkeszeg és az ezüstkárász. A másik ágat vizsgálva látszik, hogy a bodorka elkülönülése viszonylag jó volt, míg a karikakeszeg és a ponty tápláléka mutatta a legnagyobb hasonlóságot. (Természetesen ha két faj eltérő élőhelyen gyűjti nagyon hasonló táplálékkal rendelkeznek, annak a konkurrencia szempontjából nincs jelentősége, arról csak adott élőhelyen belül beszélhetünk.)

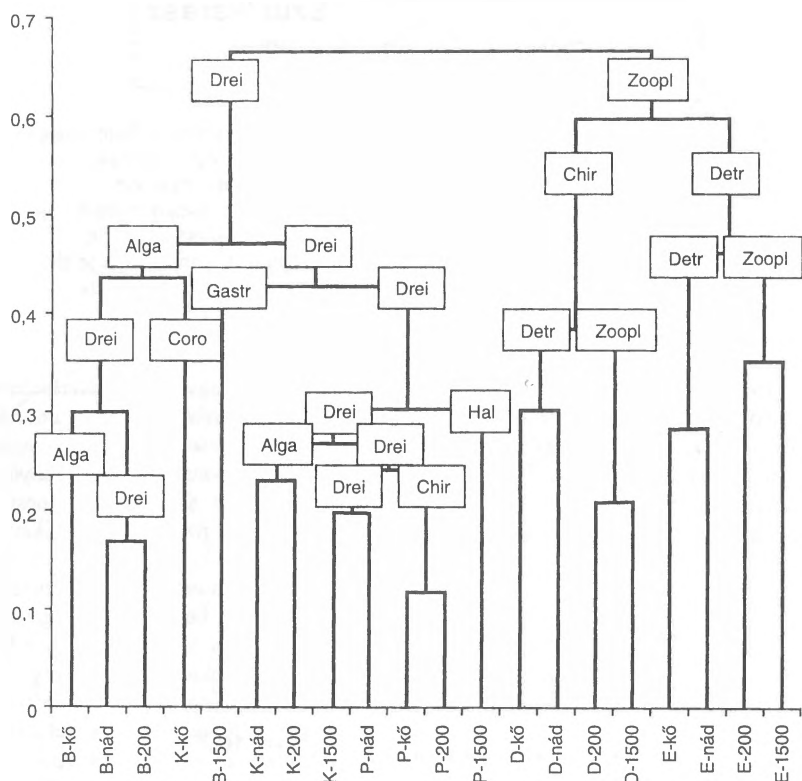
Arra nézve, hogy a Cluster-diagramban végül is hol húzzuk meg azt a határt (Y érték), ami alatt már valódi hasonlóságról beszélünk nincs általános szabály, itt a csoportosítás a lényeg.

Horn-index – a konkurrencia becslése

A 2. táblázat alapján jól látszik, hogy az egyes halfajpárok táplálékának átfedése mind élőhelyenként, mind évszakosan

jelentősen változott, ami megnehezítette a táplálkozási konkurrencia viszonyainak megítélését.

A Horn-indexek és a halállomány összetétele alapján feltételezhető táplálkozási kölcsönhatásokat a 3. ábrában foglaltuk össze. A legélesebb versengés a bodorka és a karikakeszeg között lehet. Jelentősnek tekinthető továbbá a bodorka és a ponty táplálékának átfedése is. A dévérkeszeg és a ponty közötti versengés a ponty kisebb állománysűrűsége miatt egyoldalúnak mutatkozott. Valamivel kisebb mértékű, de még mindig számottevőnek tekinthető az ezüstkárász és a dévérkeszeg versengése, amely a nyíltvíz felé haladva egyre inkább a dévérkeszeg javára látszik eldőlni. Szintén kisebb mértékű a karikakeszeg és az ezüstkárász, valamint a karikakeszeg és a ponty közötti versengés.

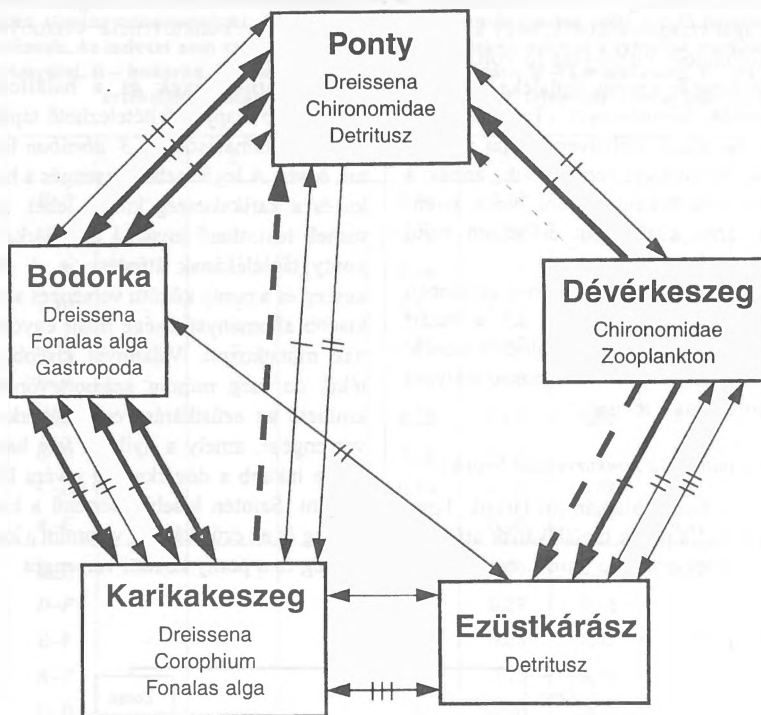


2. ábra: Öt pontyfélé éves tápláléka alapján végzett Cluster-analízis (UPGMA osztályozási eljárással az euklideszi távolságok alapján).

Az egyes csoportok hasonlósága annál nagyobb, minél alacsonyabb Y értéken kerültek összekapcsolásra. A grafikon egyes ágain feltüntetjük azon táplálékcsoportokat, amelyek az adott ágat a vele párhuzamos ágtól szeparálják.

Alga = bevonatképző fonalas algák; Chir = árvászúnyoglárva;
 Coro = tegzes bolharák; Detr = detritusz; Drei = vándorkagyló;
 Gastr = csigák; Hal = halivadék; Zoopl = zooplankton





3. ábra: Öt pontyféle feltételezett táplálkozási kölcsönhatásai a Balatonban. Három keresztes nyíl – kövespart, két keresztes nyíl – nádas, egy keresztes nyíl – parttól 200 m-re, sima nyíl – nyílt víz. A nyílak vastagsága a táplálkozási kölcsönhatás erősségét jelzik. Az egyirányba mutató nyílak a kapcsolat egyoldalúságát jelzik (1:5 és 1:10 közötti a két faj aránya), míg a szaggatott vonalak azt jelzik, hogy az egyik faj mennyisége több mint tízszerese a másikénak

Egyáltalán nem találtunk ellenben táplálkozási konkurrenciára utaló jeleket a ponty és az ezüstkárász, a dévérkeszeg és a bodorka, valamint a dévérkeszeg és a karikakeszeg között. Nem lehet számottevő a bodorka és az ezüstkárász versengése sem.

Megbeszélés

Ponty (*Cyprinus carpio* L.)

A ponty fő tápláléka a Balatonban a vándorkagyló. Már az ötvenes-hatvanas években többen utaltak rá, hogy a nagy vándorkagyló-állomány a Balatonban kedvezően befolyásolja a telepített pontyok növekedését (Tóth 1954, 1956, Tölgy 1963). Az elmúlt években végzett jelölések eredményei alapján a pontyok szintén rendkívül kedvező növekedést mutattak a Balatonban (Tölgy et al. 1997).

A vándorkagyló fogyasztásában a pontyrtak legerősebb vetélytársa a bodorka. A bodorka táplálkozási rugalmassága és természetes szaporulata folytán előnyösebb helyzetben lehet a pontyhoz képest. Az viszont, hogy a nagyfokú táplálékátfedés ellenére mind a két faj mégis nagyon jól növekszik a Balatonban, az mindenképpen azt bizonyíthatja, hogy a vándorkagyló produkciója bőségesen meghaladhatja a halak fogyasztását, és akár nagyobb ponty- (vagy bodorka-) állományt is el tudna tartani.

A ponty fő táplálékai a puhatestűek mellett általában az árvaszúnyoglárva és az *Oligochaeta* fajok (Guziur 1976, Nikitina 1981, Schildhauer et al. 1991, Sztoljarov 1985). A balatoni pontyok októbertől márciusig főleg az üledékfaunát, azon belül is legnagyobb arányban az árvaszúnyoglárvaikat fogyasztották. Entz és Lukacsovics (1957) szintén megfigyelte, hogy a téli fél évben jelentős a balatoni pontyok belében az árvaszúnyoglárvaik részaránya. A bősé-

ges üledékfauna főleg a frissen telepített pontyok számára fontos. Számukra az üledékfauna egyrészt biztosíthatja az őszi telepítést követően, a teleléshez még szükséges energiát. Másrészt pedig, mint vizsgálatainkból kiderült (Specziár et al. 1998), a 300 g alatti pontyok kevésbé képesek a vándorkagyló fogyasztására, így ezen egyedek felzárkózásához is szükséges a megfelelő méretű árvaszúnyog-állomány. Az árvaszúnyoglárva fogyasztásában a pontynak erős vetélytársa a dévérkeszeg, különösen, ha jelenlegi nagyon kis árvaszúnyog-termelés mellett. Ez a versengés egyben korlátot is szabhat a 200–300 g-os pontyokból sikeresen betelepíthető mennyiségnek.

Az 1980-as években a pontynál tapasztalt nagyarányú zooplankton-fogyasztás (Ponyi és Zánkai 1987) valószínűleg a szűk vizsgálati keresztmetszettel (csak a Bozsai-öböl) magyarázható. Vizsgálataink alapján zooplankton a pontyoknak csak a 400–500 g alatti egyedek fogyasztottak, és azok is csak ritkán és kis mennyiségben.

Bodorka (*Rutilus rutilus* L.)

A bodorka két fő tápláléka a Balatonban a puhatestűek és a bevonatalkotó fonalas algák. Táplálkozási versengése a pontyval és a karikakeszeggel lehet jelentős. Nyáron, a legnagyobb táplálékfelvétel idején a bodorka jelentős arányban áttér a fonalas alga fogyasztására és ezáltal valamelyest kitér a puhatestűek fogyasztásáért vívandó versengés elől. A bodorka nagyfokú táplálkozási rugalmassága közismert. Persson (1983) úgy vélte, hogy az általa a 3+–4+ korosztályoknál tapasztalt növényfogyasztás a más korcsoportokkal, az állati táplálékok fogyasztásáért vívott fajok belüli versengés eredménye lehetett. Ez a Balaton esetében nem egyértelmű, mivel a bodorka általunk vizsgált minden korosztályánál (3+–12+) előfordult algafogyasztás. Igaz azonban, hogy a nagy méretű 400–700 g-os bodorkák a nyári időszakban ritkábban fordultak elő a part menti vizekben, és így algát is ritkábban fogyasztottak. A bodorka algafogyasztása egyébként még idős korban is számos vízen előfordul (Hellawell 1972, Mann 1973, Giles et al. 1990). Néhányan (Bergman 1990, Persson et al. és Greenberg 1990) pedig kimutatták, hogy a kis tápértékű táplálék (alga, detritusz, makrofiták) fogyasztása a bodorkánál a megnövekedett állománysűrűséggel van összefüggésben.



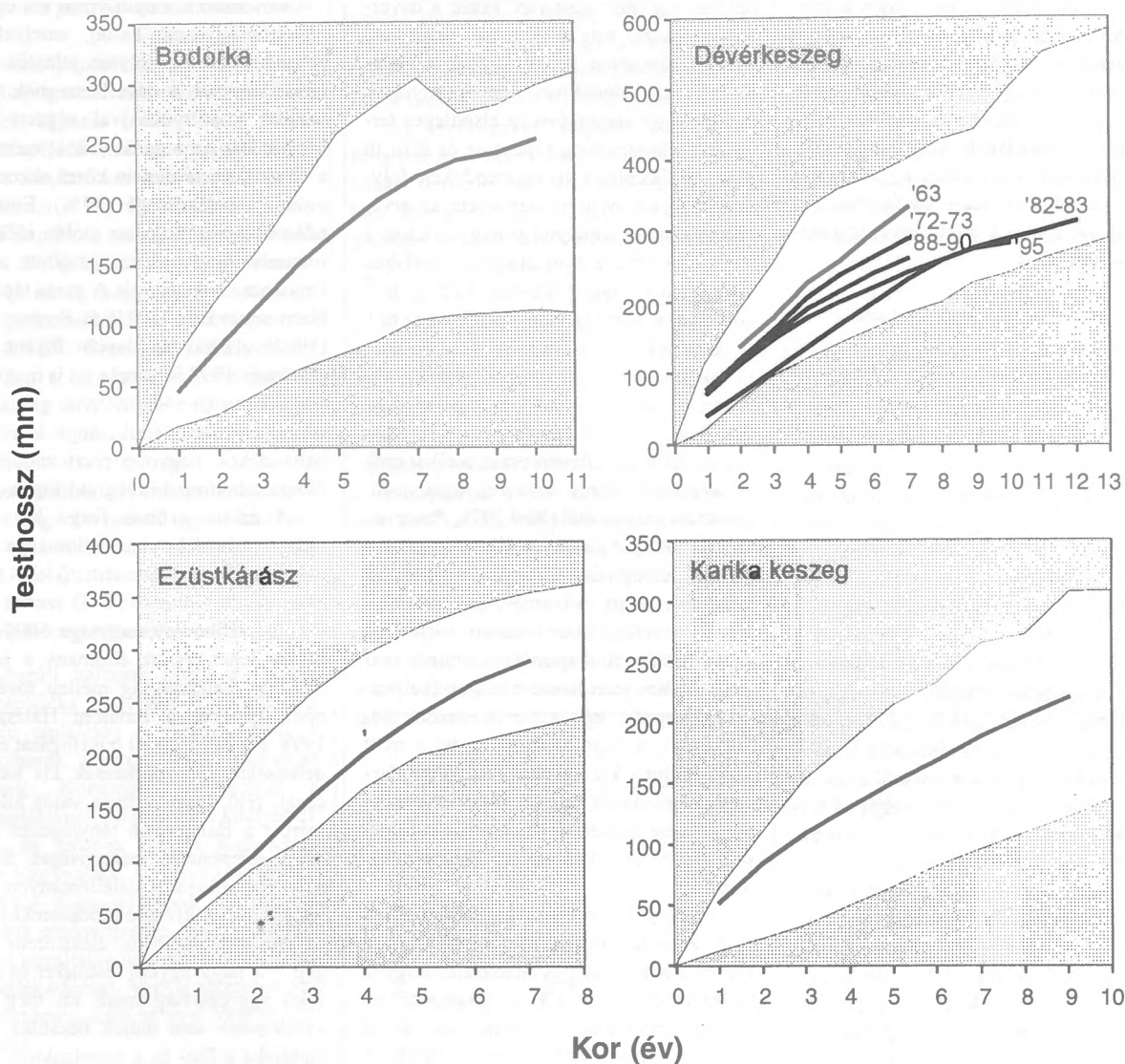


Kaszjanov et al. (1995) megvizsgálva 22 tó, 18 folyó és 14 víztározó bodorka-populációját, azt találták, hogy a puhatestűekkel, azon belül főleg a vándorkagylóval táplálkozó bodorkák növekedése sokkal jobb, mint a más (főként növényi) táplálékot fogyasztóké. Hasonló következtésre jutottak korábban már mások is

(Baranova 1984, Kempe 1962, Zseltenkova 1949). Vizsgálataink alapján (Specziár et al. 1997a) a balatoni bodorka növekedése az 1995–96. évi minták alapján nagyon jó volt (4. ábra), ami arra utalhat, hogy valójában a bodorka táplálkozási feltételei jók, és az alga fogyasztása nem egyértelműen erős külső kényszerből (egyelőre nem korlátozó

tényező a puhatestűek produkciója), hanem részben talán évtrendi változatosság miatt is történik.

Valószínűleg a bodorka legerősebb vetélytársa a Balatonban a karikakeszeg, amellyel főleg a vándorkagyló, illetve kisebb részt az algák fogyasztásában osztozik. Nagelkerke és Sibbing (1996) vizs-



4. ábra: A bodorka, a dévérkeszeg, az ezüstkárász és a karikakeszeg növekedése a Balatonban az eddig ismert természetesvízi határértékekhez képest 1995–96-ban gyűjtött minták alapján (Specziár et al. 1997 alapján). A dévérkeszegnél az előző balatoni vizsgálatok: 1963 – Pénzes (1966); 1972–73 – Bíró és Garádi (1974); 1982–83 – Dauba és Bíró (1992); 1988–90 – Ebesfalvi (1990).

A legkisebb és legnagyobb fellelt határértékek: Bodorka: min. – Sögaard Sö (Otterström 1930/31, cit. Strangenberg 1953) és Grey Mist Mere, 1969 (Linfield 1979); max. – Tatton Mere, nőstények (Goldspink 1978). Dévérkeszeg: min. – Borga (Segestråle 1933, cit. Poupe 1971); max. – Duna-delta (Papadopol 1960, cit. Poupe 1971) és Nagy Plänsk tó (Bauch, cit. Poupe 1971).

Ezüstkárász: min. – Nitra folyó (Sedlár et al. 1976); max. – Kartal-tó, gyors növekedésű populáció (Kukuradze és Marijas 1975).

Karikakeszeg: min. – Langelmavesi (Brofeldt 1917, cit. Geyer 1939); max. – Dneprovi-víztározó (Korotkij 1948, cit. Kiriljuk 1991) és Volga-delta (Trjapicina 1975, cit. Kiriljuk 1991)





gálatai alapján a bodorka robusztus garatfogának köszönhetően sokkal hatékonyabban tudja megőrizni a vándorkagylót, mint a karikakeszeg vagy a dévérkeszeg. A karikakeszeg idősebb példányai szintén képesek a kisebb vándorkagylók fogyasztására, de a dévérkeszeg öléreje már nagyon kicsi, és így csak az egészen apró kagylókat képes összerögni. *Kaszjanov és Izjumov* (1995) megfigyelték továbbá, hogy a vándorkagylóevő bodorkák garatfoga képes alkalmazkodni a nagyobb igénybevételhez, és még inkább megerősödik. Tehát a vándorkagyló fogyasztásában a bodorka mindenképpen előnyösebb helyzetben van, mint vetélytársa, a karikakeszeg. A karikakeszeg kevésbé kedvező életfeltételeit a növekedésvizsgálatok eredményei is alátámasztani látszanak.

Dévrkeszeg (*Abramis brama L.*)

A dévrkeszeg fő tápláléka az árvászúnyoglárva és a zooplankton volt. A dévrkeszeg táplálékának átfedése a többi pontyféléjével legerősebbnek a szabad vízfelületű parti élőhelyeken mutatkozott. A dévrkeszeg a ponttyal az árvászúnyoglárvaikon, míg az ezüstkárással a zooplanktonon, illetve kisebb mértékben a detrituszon osztozik.

A balatoni dévrkeszeg növekedése a 1960-as években végzett felméréseket követően az 1970-es években jelentősen romlott, amelyet az 1980-as évek második felében egy átmeneti javulás követett, míg jelenleg nagyon rossz és elmarad a legtöbb európai vízben tapasztalt értéktől (*Bíró és Garádi 1974, Dauba és Bíró 1992, Ebesfalvi 1990, Péntes 1966, Specziár és mtsai 1997a*) (4. ábra). A dévrkeszeg növekedésének alakulása párhuzamot sejtet a Balaton eutrofizációjával. Az 1960-as évek végén még dús hínármezők voltak a tó számos területén, amelyek a fokozódó algatermelés hatására eltűntek, és így nagyon lecsökkenhetett a rajtuk élő haltáplálék-szervezetek mennyisége is (főleg apró rákok, *Corophium, Dicerogammarus* és *Limnomyxis* fajok). Az 1980-as évek elején, közepén tetőzött az algák produkciója és nagyon nagy volt az árvászúnyoglárvaik mennyisége, ami a dévrkeszeg növekedésének újbóli javulását okozhatta. Az 1990-es évek elejétől az elsődleges termelés már csökkenő trendet mutatott, annak ellenére, hogy a kék algák ekkor okozták a legnagyobb

vízvirágzásokat. 1995-től pedig már nem volt vízvirágzás, és az árvászúnyoglárvaik mennyisége nagyon lecsökkent.

A dévrkeszeg növekedésének szoros függését az árvászúnyoglárvaik mennyiségétől már többen kimutatták (*Cazemier 1975, Goldspink 1978, Wright 1990*). *Lammens* (1982) kimutatta továbbá, hogy ha az árvászúnyoglárvaik mennyisége az üledékben $5 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ alatt van, akkor a dévrkeszeg rosszul, míg ha $20 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ felett van, akkor kifejezetten jól növekszik. A Balatonban az üledéklakó árvászúnyogok mennyiségét alapvetően az elsődleges termelés határozza meg (*Specziár és Bíró in press, a*). Jelenleg a kis algaprodukción folytán a Balaton nyíltvízi területein az árvászúnyoglárvaik mennyisége nagyon kicsi, a teljes tóra vetítve éves átlagban 1997-ben $3,16 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$, míg 1998-ban $1,25 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ volt (nedves tömeg). Nagyobb $5\text{--}10 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ átlagértékek csak a Keszthelyi-medencére voltak jellemzőek (1998-ban már Szigligetnél is csak $0,5 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ volt éves átlagban) (*Specziár és Bíró in press, b*). A Balatonban jelenleg a dévrkeszeg mellett csak az angolnaállomány árvászúnyoglárvaifogyasztása számottevő (*Bíró 1974, Paulovits és Bíró 1987*). Az angolna állománya jelenleg az utánpótlás hiánya és intenzív halászata miatt folyamatosan csökken. Ezzel összefüggésben viszont várható a vágó durbincs felszaporodása, aminek már most számos jelét tapasztalhatjuk (helyenként tömeges az egy-két éves egyedek előfordulása). A vágó durbincs pedig a nyílt vizen szinte kizárólag árvászúnyoglárvaikkal táplálkozik, így állományának meg-növekedése szintén kedvezőtlenül befolyásolhatja a dévrkeszeg táplálkozási feltételeit.

Jelenleg az árvászúnyoglárvaik mellett a dévrkeszeg másik fontos tápláléka a zooplankton. Általános tapasztalat, hogyha kevés az árvászúnyoglárva, akkor a dévrkeszeg a zooplankton fogyasztására tér át (*Giles és mtsai 1990, Lammens 1982*). A zooplankton fogyasztásában a dévrkeszeg egyértelműen jobb, mint a bodorka vagy a karikakeszeg (*van den Berg et al. 1994*). A dévrkeszeg kompetíciós előnye szűrőapparátusának felépítésében rejlik. Míg a bodorka és a karikakeszeg szűrőkészüléke fix „szembőségű”, és a rajta a kisebb testű Copepodák, illetve a Cladocera-k közül még a közepes testűek is (lapos felépítésük

miatt átlósan) átmennek, addig a dévrkeszeg képes a szűrőkészülékét jelentősen beszűkíteni, ha a rendelkezésre álló táplálék kis mérete azt megkívánja (*Hoogenboezem et al. 1993, van den Berg et al. 1993, 1994*). Részben talán ezzel is magyarázható, hogy a dévrkeszeg fő élőhelyén, a nyílt vizen a bodorka és a karikakeszeg állománya kicsi.

Van viszont a nyílt vizen két tipikusan planktonfogyasztó halfaj, amelyek nagy állományméretük folytán jelentős vetélytársai lehetnek a dévrkeszegnek. A több paneles kopoltyúhálóval végzett vizsgálatunk alapján a garda (37%) mennyisége a tó nyíltvízi területein közel akkora lehet, mint a dévrkeszegé (39%). Ennek oka talán az lehet, hogy az utóbbi időkben az intenzív dévrhalászat mellett a garda halászata visszaszorult. A garda tápláléka a Balatonban *Bíró* (1991) és *Perényi és Bíró* (1992) vizsgálatai alapján főként a zooplankton. 1997 folyamán mi is megvizsgáltuk néhány ($n=30$) nyíltvízi garda bértartalmát, és azt találtuk, hogy kisebb részt halivadékot, nagyobb részt zooplankton, főleg *Leptodora*-t (üvegrák) fogyasztottak.

A másik szóban forgó hal a busa (fehér?, hibrid?). A busa állománya ma már igen jelentős és összemérhető lehet a dévrkeszegével. *Gönczy* (1998) szerint a balatoni busaállomány nagysága 5000–9000 t között lehet, és az állomány a jelenlegi halászati hatékonyság mellett tovább fog nőni. Ismerve a Balatoni Halászati Rt. 1998. évi 250 t körüli busafogását és a rendelkezésre álló módszerek kis hatékonyságát, féltő, hogy a busa valós állománymérete a Balatonban ténylegesen elérheti ezt a döbbenetes mennyiséget. Sajnos a busa részarányát a halállományon belül a rendelkezésünkre álló módszerekkel – sok paneles kopoltyúháló, elektromos halászgép – a nagy egyedi testméret és a nagyfokú aggregáltság miatt mi még hozzávetőlegesen sem tudjuk becsülni. A busa tápláléka a fito- és a zooplankton. Hogy a két táplálék milyen arányban szerepel jelenleg a busa étláján, azt nem tudjuk, de valószínűleg az algához méretezett szűrőkészüléken az átszűrt vízben lévő zooplankton-szervezetek is nagyrészt megakadnak. Az erősen lecsökkent alga-biomassza hatására pedig valószínűleg a busáknak egyre több vizet kell átszűrniük a táplálék után.





Ezüstkárász

(Carassius auratus gibelio Bloch)

Az ezüstkárász fő tápláléka a Balatonban a zooplankton és a detritusz. Az ezüstkárász vizsgálataink szerint a pontyfélék kifejlett példányai közül a dévérkeszeggel szemben mutat kisebb konkurrenciát a parti sávban a zooplankton-szervezetekért. Táplálkozási konkurrenciája számottevő lehet viszont a parti sávban az ivadékokkal szemben.

Más vízterületeken az ezüstkárász táplálékát főleg bentosz szervezetek és növényi részek képezik (Ivlev 1961, Pintér 1989). A Kis-Balatonban pedig a táplálékot döntően a zooplankton-szervezetek képezik (Paulovits et al. 1998). Ivlev (1961) kísérletei alapján az ezüstkárász a ponttyal vagy más halfajokkal vívott konkurrencia elől tér ki azzal, hogy az árvaszűnyoglárvák fogyasztásáról áttér a növényi eredetű táplálékra. Ezen túl a Balatonban valószínűleg a nagyon kis árvaszűnyoglárva-biomasszájának is szerepe lehet abban, hogy az ezüstkárász nagy arányban fogyasztja a növényi detrituszt.

Az ezüstkárász állománya a Balatonban egyre nagyobb méretű egyedekből áll, és belső utánpótlás hiányában előregedni látszik (5. ábra).

Karikakeszeg (Blicca bjoerkna L.)

A vizsgált halfajok közül a karikakeszeg tápláléka mutatta a legvegyesebb képet. Fő táplálékai a vándorkagyló, a tegzes bolharák, a bevonatalkotó alga és az etetőanyag. Konkurrenciaviszonyai a vegyes tápláléknak megfelelően kiterjedtek lehetnek, de erősnek csak a bodorkával szemben bizonyultak. Az üledékfauna és a zooplankton fogyasztásának kis aránya viszont azt eredményezte, hogy a dévérkeszeggel egyáltalán nem mutatott számottevő táplálékfedést. Vagyis sikeresen tért ki a tó legtömesebb halával történő versengés elől.

Zadorozsnaja (1978) vizsgálatai alapján a Mozsajszki-víztározóban a karikakeszeg fő tápláléka az árvaszűnyog árva és -báb volt. A Balatonban Simonian et al. (1995) vizsgálták a 8,8–12,1 cm-es karikakeszeg táplálékát, és azt találták, hogy a tó Siófoki-medencéjében a táplálékban egyedyszám szerint a zooplankton dominált, míg az árvaszűnyoglárvák aránya csak 0–27,3%

volt. A Keszthelyi-medencében az árvaszűnyoglárvák aránya nagyobb, 0–44,8% volt. Ez utóbbi vizsgálat eredményei egyben arra is felhívják a figyelmet, hogy az általunk tanulmányozott nagyobb egyedekhez képest az egy-két éves halak tápláléka mennyire különbözhet, és így táplálkozási kapcsolataik és feltételeik is teljesen eltérőek lehetnek.

A karikakeszeg növekedése jó közepesnek mondható a Balatonban (4. ábra), ami arra is utalhat, hogy a fogyasztott táplálék kielégítő, és többé-kevésbé megfelelő mennyiségben áll rendelkezésre.

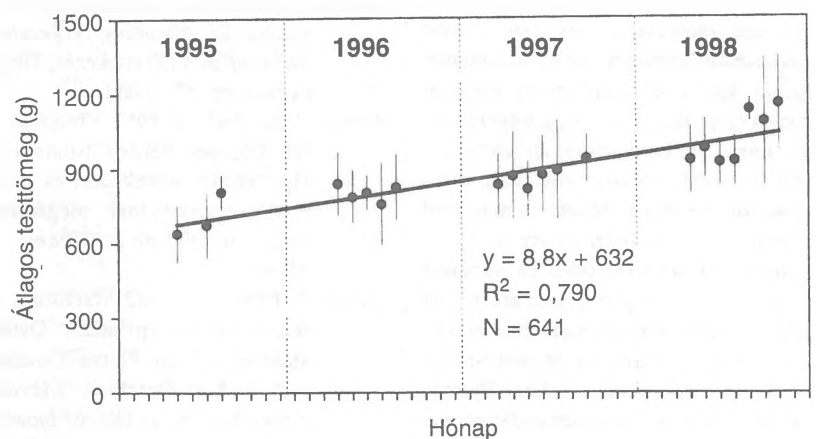
Az eredmények alapján jelenleg a Balatonban a ponty és a bodorka táplálkozási feltételei jók, az ezüstkárászé és a karikakeszegé pedig kielégítőek. Ezzel szemben viszont a dévérkeszeg-állomány táplálékhiánnyal küzdhet.

A parttól 200 m-re, illetve néha még az 1500 m-re fogott halak belében is gyakran előzőleg a nádasban vagy a kövezésen történt táplálkozást bizonyító szervezetek jelenlétét tapasztaltuk. Ez a tény is bizonyítja a parti élőhelyek (nádas, kövezés) haltáplálkozásbeli jelentőségét. A nádasok, a hinarasok és a kövezések élőbevonata nem csak sokkal nagyobb egységnyi felületre jutó produktívájával, hanem nyári maximuma révén is kedvezőbb táplálkozási feltételeket teremthet, mint a bentosz vagy a zooplankton.

A Balaton biológiai állapota folyamatosan változik. Az eutrofizáció előrehaladtával először a hinarasodás volt jellemző,

majd az algásodás, amely egyben a hinarmezők megszűnéséhez is vezetett. A jelenlegi állapotokat tekintve úgy tűnik, hogy javul a Balaton vízminősége. 1995-től jelentősen visszaesett a fitoplankton termelése, és elmaradtak a nyárvégi algavirágzások (Padisák et al. 1998, Vörös et al. 1998). A tó elsődleges termelésének változásai döntően befolyásolják a haltáplálék-szervezetek mennyiségét is. Az 1995 második felétől jellemző kis makrobentosz biomassaértékek 1996 és 1999 között tartósnak bizonyultak. A halak táplálékbazisának beszűkülése a konkurrenciaviszonyok átmeneti kiéleződéséhez (zooplankton), illetve végső soron a haltermelés csökkenéséhez vezethet. Az említett, halakat érintő folyamatok – bár tragikusan hangoznak – mégis a tó javuló vízminőségéből fakadnak, így a kedvezőbb változásokat jelzik. Amennyiben az algás időszakot követően, az azt megelőző hinaras állapot visszatér (1996-tól a partmentén évről évre nő a hinarasok területe), akkor a halak táplálkozási feltételei ismét javulni fognak.

Úgy véljük, a jövőben mindenképpen szükséges lenne a garda, a busa, valamint az ivadékok átfogó táplálkozás-biológiai vizsgálatára, hiszen a dévérkeszegnél feltárt problémák a zooplanktonon mint közös táplálékbazison keresztül ezekkel a csoportokkal tételeznek fel kapcsolatot. Szükséges lenne továbbá végre megvizsgálni a vándorkagyló mennyiségét, produktíváját és életfeltételeit is a Balatonban.



5. ábra: Az ezüstkárász-populáció átlagos egyedtömegének változása 1995–1998 között a Balatonban. Az átlagtömeg növekedése évi 105 g. A függőleges vonalak az egyes hónapokhoz tartozó szórásértékeket mutatják





Köszönetnyilvánítás

Jelen munka a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Halgazdálkodási Alapjának anyagi támogatásával készült. A terepmunkában Tölgy László és Szecsődi Béla volt a segítségemre. A nyíltvízi táplálkozásvizsgálatokhoz szükséges minták egy részéhez pedig Báthory István és Dobos Géza segítségével jutottam hozzá. Ezúton is köszönöm mindannyiuk segítségét. Kiemelt köszönet illeti Dr. Bíró Pétert sokrétű segítségéért.

FEEDING INTERACTIONS AND FEEDING CONDITIONS OF FIVE CYPRINIDS IN LAKE BALATON

Specziár, A.

SUMMARY

The diet overlap of roach, common bream, prussian carp, white bream and common carp has been assessed by habitats according to the Horn-index based on the monthly gut content data. Possible feeding interaction were analysed according to the fish fauna composition and to the seasonal variations in the diet overlaps. The growth data of the five species were used to indicate their present feeding conditions. Strongest feeding interactions may be assumed between roach and white bream. Also significant interactions may exist in the littoral habitats between roach and common carp, or between common bream and common carp. Weaker feeding interactions were found between prussian carp and common bream, prussian carp and white bream, or between white bream and common carp. However, there was not significant diet overlap between common carp and prussian carp, common bream and roach, or common bream and white bream. According to the growth rate analysis the present feeding conditions in Lake Balaton are especially good for roach and common carp and satisfactory for white bream and prussian carp. However, due to the low chironomid densities the feeding conditions possibly are not satisfactory for common bream.

IRODALOM

- Baranova, V. V. 1984. Roszt plotvü *Rutilus rutilus* (L.) (Cyprinidae) v vodojemah basszejna Verhnej Volgi. *Vopr. Ikhtiol.* 24: 253–257.
- Bergman, E. 1990. Effects of roach *Rutilus rutilus* on two percids, *Perca fluviatilis* and *Gymnocephalus cernua*: importance of species interactions for diet shifts. *Oikos* 57: 241–249.
- Bíró, P. 1974. Observations on the food of eel (*Anguilla anguilla* L.) in Lake Balaton. *Annal. Biol. Tihany* 41: 133–152.
- Bíró, P. 1991. Food resource partitioning between bream (*Abramis brama*) and razorfish (*Pelecus cultratus*) in Lake Balaton (Hungary). *Verh. int. Verein. Limnol.* 24: 2513–2516.
- Bíró, P., Garádi P. 1974. Investigation on the growth and population structure of bream (*Abramis brama* L.) at different areas of Lake Balaton, the assessment of mortality and production. *Annal. Biol. Tihany* 41: 153–175.
- Cazemier, W. G. 1975. Onderzoek naar oorsaken van groeiverschillen bij de brasem. *Visserij* 4: 197–209.
- Dauga, F., Bíró, P. 1992. Growth of bream, *Abramis brama* L., in two outside basins of different trophic state of Lake Balaton. *Int. Rev. ges. Hydrobiol. (Berlin)* 77: 225–235.
- Ebesfalvi S. 1990. *A dévérkeszeg növekedése és állományszerkezete a Balatonban*. PhD értekezés, Tihany, kézirat. pp. 57+7 tábl.
- Entz B., Lukacsovics F. 1957. Vizsgálatok a téli félévben néhány balatoni hal táplálkozási, növekedési és szaporodási viszonyainak megismerésére. *Annal. Biol. Tihany* 24: 71–85.
- Geyer, F. 1939. Alter und Wachstum der wichtigsten Cypriniden Ostholsteinischer Seen: Plotze (*Leuciscus rutilus* L.), Brachsen (*Abramis brama* L.) Guster (*Blicca bjoerkna* L.), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus* L.). *Arch. Hydrobiol.* B. 34: 543–644.
- Giles, N., Street, M., Wright, R. M. 1990. Diet composition and prey preference of tench, *Tinca tinca* (L.), common bream, *Abramis brama* (L.), perch, *Perca fluviatilis* (L.) and roach, *Rutilus rutilus* (L.), in two contrasting gravel pit lakes: potential trophic overlap with wild-fowl. *J. Fish Biol.* 37: 945–957.
- Goldspink, C. R. 1978. The population density, growth rate and production of bream, *Abramis brama*, in Tjeukemeer, the Netherlands. *J. Fish Biol.* 13: 499–517.
- Goldspink, C. R. 1978. Comparative observations on the growth rate and year class strength of roach *Rutilus rutilus* L. in two Cheshire lakes, England. *J. Fish Biol.* 12: 421–433.
- Gönczy J. 1998. A Balaton busaállománya és annak halászata. *Halászat* 91: 111.
- Guziur, J. 1976. The feeding of two year old carp (*Cyprinus carpio* L.) in a Vendace Lake Klawój. *Ekol. pol.* 24: 211–235.
- Hellawell, J. M. 1972. The growth, reproduction and food of the roach *Rutilus rutilus* (L.) of the River Lugg, Herefordshire. *J. Fish Biol.* 4: 469–486.
- Hoogenboezem, W., Lammens, E. H. R. R., MacGillavry, P. J., Sibbing, F. A. 1993. Prey retention and sieve adjustment in filter-feeding bream (*Abramis brama*) (Cyprinidae). *Can. J. Aquat. Sci.* 50: 465–471.
- Horn, H. S. 1966. Measurement of „overlap“ in comparative ecological studies. *Am. Natur.* 100: 419–424.
- Ivlev, V. S. 1961. *Experimental Ecology of the Feeding of Fishes*. New Haven, Yale University Press.
- Kaszjanov, A. N., Izjumov, Y. G. 1995. K izucseniju rosztia i morfologii plotvü *Rutilus rutilus* oz. Pleščsevo v szvjazi sz vszeleniem drejssenü. *Vopr. Ikhtiol.* 35: 546–548.
- Kaszjanov, A. N., Izjumov, Y. G., Kaszjanova, N. V. 1995. Linejnüj roszt plotvü *Rutilus rutilus* v vodoemah Rosszii i szopredelnüh sztran. *Vopr. Ikhtiol.* 35: 772–781.
- Kempe, O. 1962. The growth of the roach (*Leuciscus rutilus* L.) in some Swedish lakes. *Inst. Freshwat. Res. (Drottningholm), Rep.* 44: 42–104.





- Kiriljuk, O. P. 1991. Vozrastnoj szosztav i roszt guszterü v Kremencsugskom vodohranilisce. *Gidrobiol. Zs.* 27: 92–97.
- Kukuradze, A. M., Marijas L. F. 1975. Materialü k ekologii szerebrjanovo karaszja *Carassius auratus gibelio* (Bloch) nizovja Dunaja. *Vop. Ikhtiol.* 15: 456–462.
- Lammens, E. H. R. R. 1982. Growth, condition and gonad development of bream (*Abramis brama*) in relation to its feeding conditions in Tjeukemeer. *Hydrobiologia* 95: 311–321.
- Linfield, R. S. J. 1979. Age determination and year class structure in a stunted roach, *Rutilus rutilus* population. *J. Fish Biol.* 14: 73–87.
- Mann, R. H. K. 1973. Observations on the age, growth reproduction and food of the roach *Rutilus rutilus* (L.) in two rivers in southern England. *J. Fish Biol.* 5: 707–736.
- Nagelkerke, L. A. J., Sibbing F. A. 1996. Efficiency of feeding on zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) by common bream (*Abramis brama*), white bream (*Blicca bjoerkna*), and roach (*Rutilus rutilus*): the effects of morphology and behaviour. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53: 2847–2861.
- Nikitina, N. K. 1981. Biologija i promüszlovoje znacsenije szazana *Cyprinus carpio* L. Csograjkszkovo vodokhraniliscsa. *Vop. Ikhtiol.* 21: 830–834.
- Padisák J., Ács É., Buczkó K., Grigorszky I., Vasas G. és Vízkelety É. 1998. A fitoplankton diverzitása és külfönbözö taxonómiai csoportjainak szazonális változásai a Balatonban. In: Salánki J. és Padisák J. (szerk.), *A Balaton kutatásának 1997-es eredményei*. VEAB és a MEH Balatoni Titkársága, Veszprém. pp. 64–67.
- Paulovits G., Bíró P. 1987. Balatoni angolnák tápláléka és növekedése. *XXIX. Georgikon Napok, Keszthely*. pp. 213–226.
- Paulovits, G., Tátrai, I., Mátyás, K., Korponai, J., Kováts, N. 1998. Role of prussian carp (*Carassius auratus gibelio* Bloch) in the nutrient cycle of the Kis-Balaton Reservoir. *Int. Rev. Hydrobiol.* 83: 467–470.
- Pénzes B. 1966. Adatok a balatoni dévérkeszeg (*Abramis brama* L.) növekedéséhez. *Annal. Biol. Tihany* 33, 173–176.
- Perényi M., Bíró P. 1992. A garda (*Pelecus cultratus*) populáció dinamikája és tápláléka a Balatonban. In: Bíró P. (szerk.) *100 éves a Balatonkutatás. XXXIII Hidrobiológus Napok, Tihany*. Reprint, Nemesvámos. pp. 217–231.
- Persson, L. 1983. Food consumption and the significance of detritus and algae to intra-specific competition in roach *Rutilus rutilus* in shallow eutrophic lake. *Oikos* 41: 118–125.
- Persson, L., Greenberg, L. A. 1990. Juvenile competitive bottlenecks: the perch (*Perca fluviatilis*)-roach (*Rutilus rutilus*) interaction. *Ecology* 71: 44–56.
- Pintér K. 1989. *Magyarország halai*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 202 pp.
- Podani, J. 1993. *SYNTAX: Computer programs for data analysis in ecology and systematics*. Scientia Publishing, Budapest, 104. pp.
- Ponyi J., Zánkai N. 1987. Az 1+–4+ nyaras dévérkeszeg és a 2+–3+ nyaras ponty táplálkozási feltételei a Balaton egy mintaterületén. *29. Georgikon Napok, Keszthely* 1987. aug. 25–26. pp. 80–87.
- Poupe, J. 1971. The growth of the bream (*Abramis brama* L.) in selected localities of Central and Eastern Europe (Pisces, Cyprinidae). *Vest. Cs. Spol. Zool.* 35: 297–310.
- Schildhauer, B., Heise, R. Schildhauer, V., Meiske, B. 1991. Large-scale trial on the extensive management of a hypertrophic brackish water at the Southern Baltic Coast with mirror carp (*Cyprinus carpio* L.) *Fischerei-Forschung*, Rostok 29: 103–110.
- Sedlár, J., Stránai, I., Makara, A. 1976. Karas stribristy (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758) v povodi rieky Nitry. *Biológia (Bratislava)* 31: 345–351.
- Simonian, A., Tátrai, I., Bíró, P., Paulovits, G., Tóth, G. L., Lakatos, Gy. 1995. Biomass of planktonic crustaceans and the food of young cyprinids in the littoral zone of Lake Balaton. *Hydrobiologia* 303: 39–48.
- Specziár A. 1999. Öt pontyfélé tápláléka és táplálkozási stratégiája a Balaton főbb élőhelyein. *Halászat* 92: 124–132.
- Specziár, A., Bíró, P. 1998. Spatial distribution and short-term changes of benthic macrofauna in Lake Balaton (Hungary). *Hydrobiologia* 389: 203–216.
- Specziár A., Bíró P. (in press, a). A Balaton üledéklakó Chironomidae faunájának hosszútávú változásai. *Állattani Közlemények*.
- Specziár A., Bíró P. (in press, b). Az üledéklakó Chironomidae fauna területi megoszlása és rövidtávú változásai a Balatonban 1995 és 1998 között. *Állattani Közlemények*.
- Specziár, A., Tölg, L., Bíró, P. 1997a. Feeding strategy and growth of cyprinids in the littoral zone of Lake Balaton. *J. Fish Biol.* 51: 1109–1124.
- Specziár A., Tölg L., Bíró P. 1997b. A halbiológiai mintavételezés eszköze: a paneles kopoltyúháló. *Hidrológiai Közl.* 77 (1–2): 36–37.
- Specziár A., Tölg L., Bíró P. 1999. A nádasok halállomány szerkezete a Balatonban. *Állattani Közlemények*. 82 (1997). (in press)
- Specziár A, Tölg L., Bíró P. 1998. A ponty (*Cyprinus carpio* L.) táplálkozása és táplálkozási konkurencia viszonyai a Balatonban. *Halászatfejlesztés* 21: 46–57.
- Stangenberg, M. 1953. Wzrost ploci. *Pol. Arch. Hydrobiol.* 1: 189–217.
- Sztojarov, I. A. 1985. Pitaniye i piscsevüje v zaimootnosenija szazana *Cyprinus carpio* L., lescsa *Abramis brama orientalis* Berg i voblü *Rutilus rutilus caspicus* Jak. (Cyprinidae) v Kizljarszkom Zalive Szevernovo Kaszpija. *Vop. Ikhtiol.* 25: 443–451.
- Tóth J. 1954. Használjuk ki jobban a Balaton termőképességét! *Halászat* 1 (4): 5.





- Tóth J. 1956. Fejlesszük a Balaton süllő- és pontyállományát – Hozzászólás. *Halászat* 3 (8): 152.
- Tölg I. 1963. Nagyot nőttek a balatoni pontyok. *Halászat* 9 (2): 51.
- Tölg L., Specziár A. 1999. A balatoni dévérkeszeg állományának alakulása 1996, -97 és -98-ban. *Halászatfejlesztés* 22. (in press)
- Tölg L., Specziár A., Bíró P. 1997. A Kis-Balaton és a Balaton pontyállományának vizsgálata. *Hidrológiai Közl.* 77 (1–2), 52–54.
- Tölg L., Specziár A., Bíró P. 1998. A halállomány fajszerinti összetételének vizsgálata paneles kopolyúhálóval a Balaton parti sávjában. *Halászatfejlesztés* 21: 136–142.
- Van Den Berg, C., Van Den Boogaart, J. G. M., Sibbing, F. A., Lammens, E. H. R. R., Osse, J. W. M. 1993. Shape of zooplankton and retention in filter-feeding: A quantitative

comparison between industrial sieves and brachial sieves of common bream (*Abramis brama*) and white bream (*Blicca bjoerkna*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 50: 716–724.

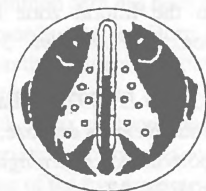
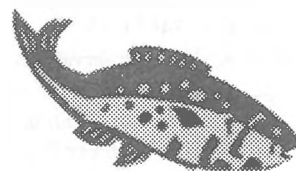
Van Den Berg, C., Van Den Boogaart, J. G. M., Sibbing, F. A., Osse, J. W. M., 1994. Zooplankton feeding in common bream (*Abramis brama*), white bream (*Blicca bjoerkna*) and roach (*Rutilus rutilus*): experiments, models and energy intake. *Neth. J. Zool.* 44: 15–42.

Vörös L., Présing M., Hiripi L., Kovács A., Koncz E., Nagy L., Kiss T., Shafik H. M. 1998. A balatoni kékalgák elszaporodását befolyásoló tényezők és toxicitásuk kutatása. In Salánki J. és Padisák J. (szerk.), *A Balaton kutatásának 1997-es eredményei*. VEAB and MEH Balatoni Titkársága, Veszprém. pp. 64–67.

Wright, R. M. 1990. Aspects of the ecology of bream, *Abramis brama* (L.), in a gravel pit lake and the effects of reducing the population density. *J. Fish Biol.* 37: 629–634.

Zadorozsnaja, E. A. 1978. Szezonaja i szutocsnaja dinamika pitanija guszterü *Blicca bjoerkna* (L.) Mozajszkovo Vodohraniliscsa. *Vop. Ikhtiol.* 18: 861–871.

Zseltenkova, M. V. 1949. Szosztav piscsi i roszt nekotorüh predstaviteljev vida *Rutilus rutilus* (L.). *Zool. Zs.* 28, 257–268.



A TEHAG KFT.
tavaszi ajánlata

Sporthal, étkezési ponty és busa egész évben megrendelhető

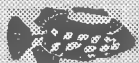
Zsenge ivadék

Előnevelt ivadék

Halfaj	Jele	Életkor (nap)	Méret (mm)	Szállítási idő (hó, nap)
Csuka	Cs _{zs}	7–12	8–11	3.10.–4.10.
Süllő	S _{zs}	6–8	5–7	4.10.–4.30.
Ponty	P _{zs}	3–4	7–8	4.01.–7.10.
Fehér busa	Fb _{zs}	2–4	7–9	5.10.–7.30.
Amur	A _{zs}	2–4	7–9	6.01.–7.30.
Pettyes busa	Pb _{zs}	2–4	7–10	6.01.–7.30.
Harcsa	H _{zs}	5–6	7–10	5.10.–6.30.
Compó	C _{zs}	5–8	4–7	5.20.–7.15.

Halfaj	Jele	Méret (mm)	Szállítási idő (hó, nap)
Csuka	Cs _{en}	20–50	3.10.–4.30.
Süllő	S _{en}	30–60	5.20.–6.20.
Ponty	P _{en}	25–40	5.20.–7.20.
Fehér busa	Fb _{en}	30–40	5.15.–7.30.
Amur	A _{en}	30–40	6.05.–7.30.
Pettyes busa	Pb _{en}	30–40	6.20.–7.30.
Balin	B _{en}	25–40 40–60	5.20.–6.20. 6.01.–6.20.
Kecsege	K _{en}	30–50 50–60	5.20.–6.20. 5.20.–6.20.
Harcsa	H _{en}	20–60	5.15.–7.30.
Compó	C _{en}	20–30 30–40	6.20.–7.30. 7.01.–7.30.

Cím: **TEHAG Temperáltvizű Halszaporító és Kereskedelmi Kft.**
2441 Százhalombatta, Vörösmarty út 68.
Telefon: 23/354–693 és 23/354–166 Telefax: 23/354–859



Horgászegyesületek figyelem!

Horgászvizek telepítéséhez

ÉLŐ KESZEGET

a Balatoni Halászati Rt.-től!

**Az eladásra kínált vegyes balatoni keszeg
egyedsúlya 150–500 g. Bruttó ár: 190,— Ft/kg**

**1000 kg feletti megrendelés esetén,
100 km-en belül a helyszínre szállítást
térítésmentesen vállaljuk.**

Várjuk érdeklődésüket és megrendeléseiket!

Balatoni Halászati Rt.

8600 Siófok, Horgony u. 1.

☎: (84) 310-180, (84) 310-190

dr. Kovács Miklós, Szilágyi Gábor

Puskás Zoltán

