

98. ÉVFOLYAM

2005. 1. SZÁM

TAVASZ

ÁRA: 400 FT

HALÁSZAT



Főszerkesztő:
DR. PINTÉR KÁROLY

Szaktanácsadó:
DR. WOYNAROVICH ELEK

A folyóirat megjelenését támogatja:
Földművelésügyi és
Vidékfejlesztési Minisztérium
Haltermelők Országos Szövetsége és
Terméktanácsa
Szegedfish Kft.
TEHAG Kft.
Fish Coop Kft.

Tervezőszerkesztő:
MAHR JÁNOS

Kiadja:



AGROINFORM
KIADÓ ÉS NYOMDA KFT

Budapest XIV., Angol u. 34.
Tel./Fax: 220-8331
Postai irányítószám: 1149
www.agroinform.com

Felelős kiadó:
BOLYKI ISTVÁN

H A L Á S Z A T

Megjelenik negyedévenként

Szerkesztőség: Budapest V.,
Kossuth L. tér 11. 1055
Telefon: 301-4180
E-mail: pinterk@posta.fvm.hu

Terjeszti
az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Budapest XIV., Angol u. 34.
Előfizethető a kiadónál postai utalványon
vagy átutalással
a K&H 1020 0885-32614451 számú
csekk számláján, a kiadvány
pontos címének megjelölésével.
Díja egy évre: 1400 Ft
Példányonkénti ára: 400 Ft
+ postaköltség

2005/18 – AGROINFORM
Felelős vezető: Mahr Jánosné

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

A TARTALOMBÓL

Süllőkelletés a gyakorlatban. II. (Bódis M., Csapó I.)	4
Ikramező (Tasnádi R.)	7
A kecézés (Kiss S.)	11
A mesterséges halszaporítás magyar módszere (Woyrnarovich E.)	18
Megalakult a Közép-Kelet-Európai Akvakultúra Központok Hálózata (Váradi L., Lengyel P.)	22

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

A naphal (<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)) táplálkozása a Balaton két eltérő trofitású térségében (Rezsü E., Specziár A., Nagy S. A.)	30
A termelési szerkezet és a pontyhozam összefüggései a Szegedfish Kft.-ben (Bokor Z., Csorbai B., Lódi Gy., Horváth L.)	37

FROM THE CONTENTS

Founding of the Network of Aquaculture Centres in Central and Eastern Europe (L. Váradi, P. Lengyel)	22
---	----

SCIENTIFIC PAPERS

Feeding of pumpkinseed sunfish (<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)) in two areas of different trofic state of Lake Balaton (E. Rezsü, A. Specziár, S. A. Nagy)	30
Relationship of production structure and yield of carp in Szegedfish Ltd (Z. Bokor, B. Csorbai, Gy. Lódi, L. Horváth)	37

AUS DEM INHALT

Gründung des Netzwerkes der Mittel- und Osteuropäischen Aquakulturzentren (L. Váradi, P. Lengyel)	22
--	----

WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN

Ernährung der Sonnenfische (<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)) im Gebiet des Balatons (PLattensee) von zwei differenter Trophität (E. Rezsü, A. Secziár, S. A. Nagy)	30
Zusammenhang zwischen der Produktionstrukture an dem Karpfenertrag in Szegedfish GmbH (Z. Bokor, B. csorbai, Gy. Lódi, L. Horváth)	37

CÍMKÉPÜNK: Naphal (Rezsü Emese felvétele)

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN: Egy szépen fejlett balatoni „fogás”
(Tölg István felvétele a süllőkelletés gyakorlatával foglalkozó cikkünkhöz)

Rendezvénynaptár

2005. március 3–6.
Budapest (Vásárközpont)

FeHoVA

12. Fegyver, horgászat, vadászat – nemzetközi kiállítás
Információ: HUNGEXPO Rt., Tihanyi Klára kiállítási ügyvezető igazgató, Budapest, X., Albertirsai út 10., illetve 1441 Budapest, Pf. 44. Telefon: (1) 263-6535, telefax: (1) 263-6340 E-mail: fehova@hungexpo.hu

2005. április 26–28.
Belgium, Brüsszel

EUROPEAN SEAFOOD EXPOSITION

Nagyszabású vízi élelmiszer szakkiállítás.
Információ: telefon: +1 207 842 5504; Telefax: 1 207 842 5505 E-mail: food@divcom.com

2005. április 26–28.
Csehország, České Budějovice

NEW CHALLENGES IN POND AQUACULTURE

Nemzetközi akvakultúra konferencia, angol nyelven.
Információ: E-mail: musil.jiri@quick.cz

2005. május 4–5.
Szarvas

XXIX. Halászati Tudományos Tanácskozás

Információ: Váradiné Dr. Kintzly Ágnes, Halászati és Öntözési Kutatóintézet, 5541 Szarvas, Pf. 47. Telefon: 66/515-309, 515-312 Telefax: 66/312-142 E-mail: varadia@haki.hu

2005. május 9–13.
Indonézia, Bali

WORLD AQUACULTURE'05

a Világ Akvakultúra Társaság nemzetközi konferenciája és szakkiállítása
Információ: World Aquaculture

Society. Director of Conferences
E-mail: worldaqua@aol.com
Website: www.was.org

2005. május 12–15.
Olaszország, Ancona

65th INTERNATIONAL FISHING FAIR

A Földközi-tenger térségének hagyományos tengeri halászati és halászati termék szakvására.
Információ: Telefon: +39 071 58971, Telefax: +39 071 5897213 E-mail: info@erf.it

2005. június 7–9.
Lengyelország, Gdansk

POLFISH

8. Nemzetközi Halfeldolgozási és Haltermék Szakvásár.
Információ: Bożena Janiczak, Międzynarodowe Targi Gdanskie SA, ul. Beniowskiego 5, 80-382 Gdansk, Lengyelország. Telefon: 48 58554 9360, telefax: 48 58554 9209 E-mail: janiczak@mtgsa.com.pl

2005. június 12–16.
Norvégia, Trondheim

WORLD RECREATIONAL FISHERIES CONFERENCE

Rekreációs halászati világkonferencia angol nyelven. Plenáris és szekció ülések, horgászati program Trondheim környékén. Részvételi díj március 1-ig történő jelentkezés esetén 2900 NOK, az után 3400 NOK. A részvételi díj a szállásköltséget nem tartalmazza.
Információ: website: <http://www4.nina.no/WRFC2005>

2005. június 15–17.
Oroszország, Moszkva

SEAFOOD RUSSIA 2005. Nemzetközi vízi élelmiszer szakkiállítás.

Információ: Jon Irwin, Heigway Events, Telephone House, 67–77

Paul Street, London EC2A 4IQ, Nagy-Britannia
Telefon: 44 20 7017 4661, telefax: 44 20 7017 4536 E-mail: jon.irwin@informa.com

2005. július 11–15.
Anglia, Hull

ASSESSING THE ECOLOGICAL STATUS OF RIVERS, LAKES AND TRANSITIONAL WATERS

Az Európai Unió Víz Keret-irányelvének megvalósításához kapcsolódó ökológiai konferencia. Előadás vagy poszter bejelentése a cím és az összefoglaló megküldésével 2005. február 15-ig történhet, az alábbiakban közölt e-mail címre.
Információ: Dr. I. G. Cowx, International Fisheries Institute, University of Hull, HU6 7RX, Nagy-Britannia. Telefon: 44-1482-466421, telefax: 44-1482-470129 E-mail: i.g.cowx@hull.ac.uk

2005. augusztus 5–9.
Norvégia, Trondheim

AQUACULTURE EUROPE 2005 – OPTIMISING THE FUTURE

Az Európai Akvakultúra Társaság tudományos konferenciája. (Részvételi díjas.)
Információ: European Aquaculture Society Slijkensesteenwegh, B-8400 Oostende, Belgium. Telefon: +32 5932 3859 Telefax: +32 5932 1005 E-mail: ae2005@aquaculture.cc

2005. augusztus 9–12.
Norvégia, Trondheim

AQUA NOR 2005

Nemzetközi akvakultúra szakkiállítás
Információ: Aqua Nor 2005 Exhibition. The Nor-Fishing Foundation, Nidarøhaller, N-7030 Trondheim, Norvégia
Telefon: +47 7356 8640, telefax: +47 7356 8641

E-mail: mailbox@nor-fishing.no
Website: <http://www.nor-fishing.no>

2005. augusztus 22–26.
Lengyelország, Krakko

**4th SYMPOSIUM FOR
EUROPEAN FRESHWATER
SCIENCES**

Információ: Website:
<http://www.swfs4.pan.krakow.pl>

2005. szeptember 9–10.
Debrecen

**I. MAGYAR HALTANI
KONFERENCIA**

(Részvétel és előadás bejelentése
június 30-ig az alábbi címen.)

Információ: Dr. Juhász Lajos
tanszékvezető, Debreceni Egyetem,
Agrártudományi Centrum,
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
E-mail: juhaszl@helios.date.hu

2005. szeptember 11–16.
Dánia, Koppenhága

**12th INTERNATIONAL EAFP
CONFERENCE ON FISH AND
SHELLFISH DISEASES**

Információ: Website:
<http://eafp.org/EAFP2005.html>

2006. május 9–13.
Olaszország, Firenze

AQUA 2006

Az Európai Akvakultúra Társaság
és a Világ Akvakultúra Társaság
nemzetközi konferenciája
és szakkiállítása.

Információ: World Aquaculture
Society. Director of Conferences.

E-mail: worldaqua@aol.com
Website: www.was.org

2006. június 14–17.
Ausztria, Mondsee

**HYDROPOWER, FLOOD
CONTROL AND WATER
ABSTRACTION:
IMPLICATION FOR FISH
AND FISHERIES**

A FAO Európai Édesvízi Halászati Bi-
zottság (EIFAC) nemzetközi
szimpóziuma. Angol és francia
nyelven, részvételi díj nélkül.
Előadás vagy poszter bejelentése
az alábbi címre történhet:

Mr. Gerd Marmulla, Fishery
Resourcés Division, FAO,
Viale delle Terme di Caracalla,
00100 Roma, Olaszország.
E-mail: gerd.marmulla@fao.org
Telefax: +39 06 5705 3020.

Információ: Dr. Pintér Károly,
FVM, Budapest V.,
Kossuth L. tér 11.
Telefon: (1) 301-4180,
e-mail: pinterk@posta.fvm.hu

Halászati cégjegyzék – 2005

Kedves Olvasónk!

Hagyományunkat követve lapunk 2005. 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 foglalkozó részleg megjelölése)

Felelős vezető

Postacím

Telefon-, telex-, telefaxszám

A tevékenységi kört jelző kulcsszavak (pl. 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.
1149 Budapest, Angol u. 34.

Határidő: 2005. november 10.

Az adatok közléséért 5000,- 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

Helyreigazítás a Halászat Cégjegyzékéhez

A Halászat előző (2004/4) számában közölt cégjegyzékben három halászati társaság adatai pontatlanok voltak. Olvasóink és az érintett cégek elnézését kéve az alábbiakban közöljük a javított névjegyeket.

Tógazdaság, halkereskedelem

ARANYPONTY HALÁSZATI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Felelős vezető: Lévai Ferenc elnök-vezérigazgató
Postacím: Százhalombatta, Vörösmarty M. u. 16/b. 2440
Telefon: 23/354-764, 23/350-516

Tevékenységi kör: haltermelés, kereskedelem, export-import, tóépítés, speciális vízügyi építési munkák, szaktanácsadás, Halászati Múzeum üzemeltetése.

Tógazdaság

BOCSKAI HALÁSZATI SZÖVETKEZET

Felelős vezető: Horváth Ferenc elnök
Elek Sándor főkönyvelő
Postacím: 4200 Hajdúszoboszló, Isonzó u. 24. Fsz. 1.
Levelezési cím: 4201 Hajdúszoboszló, Pf.: 72
Telefon: 52/273-164
Halastó telefon: 52/558-642
Telefax: 52/273-165

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés

Tógazdaság

TÖMÖRKÉNYI AGRÁR KFT

Felelős vezető: Szeri János ügyvezető
Tóth Zoltán halászati ágazatvezető
Postacím: 6646 Tömörkény, Szabadság tér 17.
Telefon: 63/577-040, 63/477-015
Telefax: 63/477-010

Tevékenységi kör: tógazdasági haltermelés, kis- és nagykereskedelem

Süllőkeltetés a gyakorlatban II.

Süllőkeltetési módszerek összehasonlítása, permetkamra építésének és üzemeltetésének legfontosabb szempontjai

Bódis Márk – Csapó István

A „Süllőkeltetés a gyakorlatban” című cikksorozatunk első részében különböző típusú süllőfészkeket mutattunk be, valamint ismertettünk egy ikraszámlálási módszert. Ha már megvannak az ikrával telt fészkeink, akkor a következő lépés az ikrák keltetése. Ez a munkafolyamat természetesvízi és tógazdasági körülmények között is történhet.

A tógazdasági gyakorlatban a helyi adottságokhoz igazodva többféle módszert alkalmaznak – keltetés Zuger-üvegben, betonkádban átfolyóvízzel, halastóban vagy permetkamrában – köztük számos magyar fejlesztéssel.

A továbbiakban a természetesvízi és a két legismertebb tógazdasági módszert mutatjuk be.

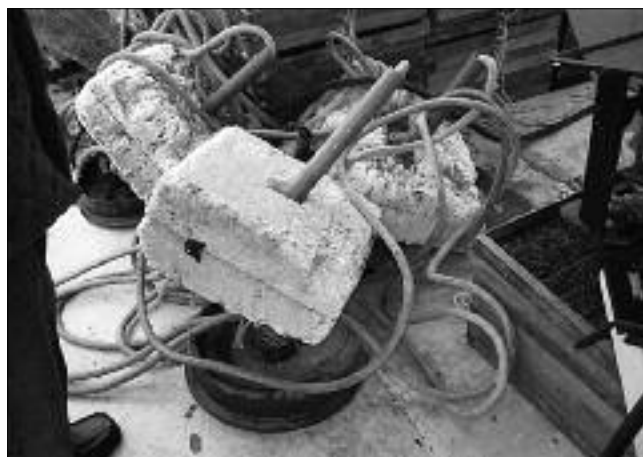
Halastavi keltetés: A legelterjedtebb tógazdasági módszer. Lényege, hogy karók közé köteleket feszítenek vagy fémrudat tesznek, és arról lógatják le a fészkeket (1. kép). Mélyebb tavakban, elsősorban teletőkben alkalmazzák, amiket „rotatóriára” készítettek elő. Itt a kikelt süllőlárvák megfelelő táplálékbaázist találhatnak, amelyen eredményesen előnevelhetők.

Előnyei:

- A keltető és előnevelő közeg ugyanaz, így a lárvákat nem kell szállítani, nincsenek káros hőmérsékletingadozásnak kitéve.
- Nincsenek ikrafalók a teletőkben.
- Nem szükséges próbakeltetéseket végezni.



1. kép: Halastavi keltetés



2. kép: Természetesvízi keltetés a Balatonon – a jelzőbóják kötelekkel és nehezekekkel

Hátrányai:

- Lényeges a fészkek vízfenéktől illetve vízfelszíntől való távolsága (kb. fél méter „lentől” és „fentről” is), amit a teletők vízmélysége miatt nehéz betartani, így vagy a vízfenékhez vagy a felszínhez túl közel lesznek.
- Ha a fészkek túl közel vannak a vízfenékhez, könnyen eliszapolódnak.
- Ha a felszínhez vannak túl közel, hamar bealgásodnak, az ikrák könnyen penészesek lesznek.
- Körülményes a fészkek mozgatása, vízből való kivétele.
- Naponta akár többször is szükséges a kórokozók elleni védekezés.

Természetesvízi ikragyűjtés: Az olyan nagy kiterjedésű természetes vizeinkbe, mint a Balaton, a süllőfészkek kihehelyezését a természetes ivóhelyek hiánya indokolja. A fészkeket egymástól 1–2 méterre, lesúlyozott jelzőbóják közé feszített kötélre kötik (2. kép). Az ikrával telt fészkeket felszedik és tógazdasági körülmények között keltetik tovább. A kikelt lárvákat vagy előnevelik, vagy a kelés előtt visszaszállítják a fészkeket.

Előnyei:

- A legkevesebb munkával járó módszer.
- A teljes természetes körülmények között tisztítja, őrzi a fészket.



3. kép: A Csapó-féle fészkek elhelyezése mobil permetkamrában

Hátrányai:

- Az ikrafalók nagy veszélyt jelentenek – vannak védekezési lehetőségek (a fészkek hálószerű anyagokkal való beborítása stb.), azonban ezek alkalmazása meglehetősen körülményes.
- A fészkek kihelyezéséhez nagy helyismerettel kell rendelkezni.
- Gyakran előfordul, hogy a fészkekre más halfajok is ráívnak (bodorka, balin), azonban ez hasznos is lehet: a ragadozó életmódra áttért süllőivadék számára megfelelő méretű táplálékként szolgálnak majd.

Permetkamrás keltetés: Magyar találmány a permetkamrás ikráerlelés (3. kép), a múlt század 40-es, 50-es éveiben Wornárovich Elek és Entz Béla fejlesztette ki. A technológia kidolgozásának ötletét az a megfigyelés adta, hogy a süllőikra érzékeny az oxigénre, ezért a tejes, mellúszói segítségével friss vizet hajt rá. A fészkeket egy néhány m³-es „páradús kamrában” finom vízpermet éri, amit az öntözésben használatos szóró fejek biztosítanak. A kelésérett fészkeket a kamrából az előnevelés helyére szállítják.



5. kép: Permetkamra állványzata a vízvezetékcsövekkel és szórófejekkel

Előnyei:

- Viszonylag kis területen – a permetkamra méretétől és a fészkek fajtájától függően – több száz, több ezer fészkek is elhelyezhető.
- A fészkek jól átláthatóak, rendszerezhetőek.
- Az ikrák oxigénigényét a finom porlasztású vízpermet, a levegőből történő oxigénfelvétel miatt gyorsan kielégíti.
- Az ikrák hamarabb érik el a kelésérettséget, így a *Saprolegnia* (penészgomba) kártétele nem jelentős.

Hátrányai:

- Alapvető fontosságú az ikrák folyamatos vizsgálata (próbakeltetések), a kelésérettség lehető legpontosabb megállapítása.
- A kezdeti beruházás nagyobb, mint a többi módszernél.



4. kép: Egy fix, üvegházszerűen megépített permetkamra

A permetkamra lehet fix, betonlapra épített vagy mobil, vízen úszó, mozgatható kivitelezésű.

A fix permetkamra (4. kép) beruházási és fenntartási költsége nagyobb (alapozás, építési engedélyek stb.), mint a mobil permetkamráé (6. kép), amelynek nagy előnye, hogy a legoptimálisabb helyre telepíthető, valamint műszaki hiba esetén a fészkek egyből a vízbe engedhetők, így nincs feltétlenül szükség tartalék berendezésekre.

Permetkamra építésénél az egyik legfontosabb szempont, hogy az ikrák keltetéséhez optimális feltételeket biztosítsunk. A másik szempont a leggazdaságosabb konstrukció kiválasztása, ami nem csak olcsóságot, hanem könnyen kezelhetőséget, hatékonyságot is jelent.

A fő irányelveket figyelembe véve az alábbiakban összefoglaljuk, hogy mire érdemes odafigyelni egy jó permetkamra építésénél, üzemeltetésénél:

Az ikra szempontjából:

- A permettér és a nevelőtő hőmérséklete közötti túl nagy hőmérsékletkülönbség káros, a túl magas (20 °C feletti) hőmérséklet közvetlenül is károsítja az ikrákat, a hőmérséklet ingadozása pedig a lárvákra jelent veszélyt. A per-



6. kép: Mobil permetkamra

metkamra építésénél ezt mindenképpen vegyük figyelembe, kerüljük az üvegházszerű konstrukciókat. A mobil, vizen úszó kamra alja nyitott, a permettér hőmérséklete és a víz hőmérséklete közötti különbség minimális.

- A permettér légcseréjének biztosításához (légkeverés) a legegyszerűbb megoldás nyitható-csukható rendszerű szellőzőkürtő (a kamra tetejére) és szellőzőnyílások (az oldalfalak alá) kiépítése.
- A jó minőségű permet ködszerű, nagyon apró vízcsepkekből áll. A megfelelő szórófej kiválasztása nagyon fontos, hiszen az erős vízsugár leveri, károsítja az ikrát. A legjobb, ha hulló permet éri az ikraszemeket. Olyan típust válasszunk, amelynél lehetőség van a fúvókából kijövő vízpermet kúpszögének beállítására, illetve amelyben a fúvóka előtt egy finomszűrő van elhelyezve.
- Az ikrák paraziták elleni védelmét, a betegségek továbbterjedésének megakadályozását a fészkek megfelelő elhelyezésével érhetjük el. Ügyeljünk arra, hogy a fészkekről egymásra ne folyjon víz, közvetlenül egymás alá

ne tegyük őket. Jó megoldás látható a 3. képen. Itt a Csapó-féle fészkek úgy vannak elhelyezve, hogy a keret sarkain összegyűlő víz nem folyik közvetlenül az alatta lévő fészkekre. A fészkek több sorban 10–15 cm-re egymás mögött és nem egymás alatt vannak felkötve.

A gazdaságosság, hatékonyság szempontjából:

- Olyan anyagokat használjunk a permetkamra építéséhez, amelyek könnyűek, nem rozsdásodnak. Kerüljük az üvegházszerű konstrukciót.
- Ahhoz, hogy a lehető legjobb minőségű permetet kapjunk, a legjobbak a maximum 2 atmoszféra nyomással üzemelő, 3 l/perc teljesítményű szórófejek (5. kép). A kamra egész területének egyenletesen páradúsnak kell lennie. Ezt egy egyszerű megoldással, egy fehér papírlap segítségével nézhetjük meg: ha nedves lesz, akkor ott elegendő a pára mennyisége.
- A szivattyú kiválasztásánál kerüljük az állandó karbantartást igénylő, magas üzemeltetési költségekkel járó gépeket. Egy egyszerű, villanymotoros szivattyú tökéletesen megfelel. Teljesítményét a szórófejek összteljesítménye határozza meg: ha például 30 db 3 l/perc teljesítményű szórófejük van, akkor egy 90–100 l/perc teljesítményű szivattyú elegendő. Ezen kívül az emelési magasság (H) is lényeges szempont a választásnál. A szivattyút tegyük szűrőkosárba, hogy minél tisztább víz érje az ikrákat.
- A szórófejekhez a vizet gumicsövekkel (5. kép) célszerű vezetni. Ide is ajánlatos beépíteni egy vízsűrőt. A végső szűrést a fúvókánál található finomszűrő végzi.

Ahhoz, hogy minél több, életképes süllőlárvát nyerjünk, a keltetés pontos végrehajtása elengedhetetlenül fontos. A különböző keltetési módszerek közül a permetkamrában történő ikráérlelés az egyik legtöbb odafigyelést, szaktudást igénylő, ugyanakkor legeredményesebb technológia.

Hálószaküzlet

Kiváló minőségű skandináv húzó-, illetve dobó-, eresztőhálók, profi halászhálóak, valamint varsák értékesítése kedvező árakon.

Cserhádi Zoltán

Telefon: 06-20-346-6648

A címben szereplő *ikramező* tudommal ősrégi szakszó. Jómagam 1958 májusában találkoztam vele először, Szegedre történt át-helyezésem után. Most is élvezem e szakszavunk tömörségét, izes hangzását, a valóságot hűen szemléltető és visszatükröző kifejezését. Azt jelenti, hogy az a terület, amelyen a *pontyok* „megvívták” szerelmi csatájukat, tele van ikrával.

Ikramező csak a természetes ivások után maradt vissza az egykori ivóhelyek gyepén, vagy a nagytavi, de irányított ivatások eredményeként a hínármezőkön (a Dubics-tavas ivatások nem teremtenek ikramezőt, még akkor sem, ha a fűszálak roskadnak a ponty-ikráról).

A természetben és a nagy tavakban az ikramezők változó kiterjedésűek, akár több hektárosak is lehetnek. Ma is előttem van annak a jellegzetes karmozdulatnak a képe, ahogyan az egykori tógazdák megmutatták az ikramező kiterjedését, elterülését. Mindig felálltak a csónakban, jobb karjukat előrenyújtották, tenyerüket a víz felé fordították, ujjjaikat lazán tartották, majd balról jobbra ívelt karmozdulattal mutatták, hogy ettől eddig terjed az ikramező. És a szokásos szöveg:

– Maga dönti el, hogy melyik részről veszi a mintát! (Az ikramintáról van szó, melyet azért gyűjtöttünk, hogy keltetési próbát végezzünk.)

A halaink közül csak a ponty ivása után keletkezik a szó igazi értelmében ikramező, egyéb csoportosan ivó halfajunk után nem. Érdekesség, hogy a dévérkeszeg ivási „terméke” az *ikrabevonat* (ezt még Tatán hallottam az Őregtóban ivó ill. ivatott dévérekről).

Ki ért hozzá?

A minap olvastam a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv (NVT) halastavi gazdálkodást érintő célprogramjait, többek között a II/b. pontban az ivóhelyek kialakításának szándékát és támogatását (*Halászati Lapok*, 2004. október – TÖLG L. cikke). Ekkor jutott az eszembe két dolog: (1.) a „ki ért hozzá?” szükségyszerű felvetése, (2.) és egy nagytavi pontyivatás máig megmaradó, fantasztikus élménye.

Vajon ki ért ma Magyarországon (Európában?!) a természetes iváshoz, ivatáshoz? Megvannak-e, élnek-e még

Ikramező

azok a halászok, halászmesterek, szakemberek, akik egykor láttak ilyet? Aligha. Elolvastam az összes szakönyvünk idevonatkozó fejezeteit is. A szerzőik – nagyon helyesen – korkövetők, a Dubics-tótól a mesterséges keltetésig, a gyakorlattól az elméletig sok mindent megemlítenek. Korszerrűek. A természetes ivásnak élvezetes, színes leírásával a horgászati szakirodalomban találkozhatunk (pl. PÉNZES és TÖLG 1994.).

A természetes ivóhelyek fenntartása kevés figyelmet kapott a folyószabályozások óta, nagy tavainkat – például a Balatont – nem is említve. Ennek oka felszínesen talán úgy összegezhető: az utóbbi 100 évben – az emberi tudatlanság miatt – nem igazán volt rá szükség. Más volt a helyzet a tógazdaságainkban, ahol az 1960-as évek végéig fenntartották a nagytavi ivatást. Ezt a módszert sohasem tekintették megfelelő tenyésztési eljárásnak, legfeljebb a biharugraiak, a hortobágyiak és a szegediek kényszerű módszerének. Volt ebben igazság. Állandó veszélyt jelentett a „vadívás”, bár aki értette a nagytavi halszaporítást, kevésbé aggódott emiatt. Miért? Mert volt ennél egy sokkal nagyobb veszély: nem terem elegendő ivadék! A gazdaság nem lesz önellátó, azaz nem tud teljes üzemi gazdálkodást folytatni, mert vásárolni kell a pontyivadékot. Ez volt az igazi tétje a nagytavi ivatásnak! Meg is tettünk akkoriban mindent a sikeres ivadéknevelésért, százsorosan túlbiztosítottuk magunkat, de azt is láttuk, hogy az előrehaladás, a kor adta lehetőségekkel való lépéstartás ennél sokkal jobb megoldást követel. Az 1960-as évek elején olyan nagy szakmai előrehaladás történt országszerte, amivel már sem a nagytavi, sem a Dubics-tavas ivatás nem tudott lépést tartani. Soha jobbkor nem jöhetett volna a mesterséges halszaporítás!

De térjünk vissza a nagytavi ivatás időszakához...

Kék és piros

A t. Olvasó maga is tapasztalhatta, ha valami újdonság bekerül a gyakor-

latba, azonnal kialakul az ellenzők tábora is (nem magyar sajátosság). Kigyót, békát összehordanak az újszerűségről, lehetőleg azért, hogy az ő szellemi állóvizüket semmi se zavarja meg. Nehogy tenni kelljen valamit! És micsoda felbecsülhetetlen kényezet az is, hogy a lelkes, szorgalmas „szakmai örült” „beledöglük” a munkájába! – legalábbis átmenetileg.

Talán még emlékeznek lapunk kedves és főként idős Olvasói a ponty hipofizálásának kezdeti éveire. Kevesek, igen kevesek(!) lelkesedtek érte. Nagyüzemi elterjesztése parányi társaság ügye volt (megbuktatása sokaké). Például híre ment, hogy a kezelt halak fele, azaz 50%-a két héten belül elpusztul az oltás után (a volt NDK-ból jutott el hozzánk ez a híresztelés; SCHÄPERCLAUS professzor ellenlábasai terjesztették, de rögtön gyökeret vert nálunk is). Ezt eldöntendő, NÉMETH SÁNDOR szegedi főagronómus minden nagytavi ivatásra kihelyezett pontyot hipofizissal beoltatott és megjelöltetett.

A hipofizálás a nagytavi ivatásban akkoriban igen fontos szerepet játszott, mert egy pillanat alatt irányíthatóvá tette ezt a sokat kritizált szaporítási módszert. Ki lehetett használni a kedvező időjárási feltételeket, és ki lehetett zárni a vadívásnak még a gyanúját is. Az ember hirtelen karmesteri pálcát vehetett a kezébe és akaratának, szakmai „hallásának” megfelelően vezényelhette ezt a műveletet.

NÉMETH-től a céltalan vitatkozás távol állt, a meggyőzés közel. Hát még akkor, amikor barátaiért szállt síkra! Mit tett? 1958-ban minden nagytavi ivatásra kihelyezett anyaponty hátúszójának bognártüskéjére pamutfonalat köttetett. Az ikrások kék, a tejesek piros jelölést kaptak. Így azután a tavi hulla neve, ikrás vagy tejes volta még akkor is megállapítható volt, ha a madarak ízekre szabdalták, s a parti sávba csak a test cafatai verődtek ki.

A több éven át folytatott jelölés (1962-ben tettük ezt utoljára) megnyugtató eredményt adott: az ikrások 3,5%-a, a tejesek 1,8%-a hullott el az oltást követő 2 héten belül (5 éves átlag). Semmiség! – de milyen rossz a tálalás... Negatívumot emlegetni, azzal érvelni? Nem is jegyzik meg az acsarokodók a számarányokat, csak tudják, hogy valami nincs rendben!

RIBIÁNSZKY MIKLÓS, az Országos Halászati Felügyelőség igazgatója 1962-ben az Országos Haltenyésztő Bizottság megalakulásakor a fenti számokat a következőképpen használta fel (emlékezetem szerint):

– A Szegeden öt éven át folytatott kísérletek során igazolást nyert, hogy a hipofizálásnak semmifajta káros élettani hatása nincs. A beoltott ikrások 96,5%-a, a tejesek 98,2%-a az oltást követő két héten belül nem hullott el! Amelyek elhullottak, azoknál a gazdaság nem zárja ki a halkezelésből eredő károsodásokat sem.

Így kell pozitív kicsengéssel érvelni! Tanulságos. (Mellékesen jegyzem meg: hipofizálás nélkül tenyésztői programokat sem lehetett volna készíteni, vagy olyan eredményesen végrehajtani, mint ahogy az a kezdetektől sikerült. A pontykeltek sem épülhettek volna meg, és sorolhatnám. Bár tegyük hozzá, hogy a keltetőházak építésénél szakirodalmunk a pontyokra ragadóságának megszüntetését említi az első helyen.)

Jó módszer volt-e az anyapontyok „masnizása”? Igen, az! Nagyszerű példája a gyakorlatias megoldásnak. Ahogy a múltban fontosak voltak az egyszerű eljárások (pl. az ivarnyílás bevarrása), a jövőben is hasznosak lehetnek. Hát még akkor, ha olyan nagy feladatra vállalkozunk, mint az NVT-ben tervezett és pénzzel támogatott ivóhelyek kialakítása.

Ikramező születik

1961 májusában keletkezett élményemet tárom a t. Olvasó elé, még abból a régi, klasszikus nagytravi ivatási korszakból.

Hogy is volt egykor? Amikor eljött az anyapontyok kihelyezésének az ideje, a Fehértón minden őszi lehalászású tóban ivattunk. Valamikor az 1930-as évek táján kialakult egy ivatási rend, és ez évtizedeken át fennmaradt. Fontos volt a meteorológiai előrejelzés: májusban, ha meleg, szélmentes időt ígért az elkövetkező napokra, eljött a pontyanyák kihelyezésének ideje. Területarányosan tettük. Minden katasztrális holdra egy-egy kistörzset helyeztünk ki alkalmanként (minden évben 2–3 anyakihelyezéssel számoltunk). A pontyokat nemenként elkülönítve szállítottuk a tópartra (később itt masniztuk és hipofizáltuk). Ment, mint a karikacsapás! Mindenki tudta a dolgát.

Az anyák kihelyezését követő napon virradattól már távcsővel felszerelve vizsgálgtattuk a tó felszínét, kerestük az ivó pontyokat. Szinte hihetetlen, a pontyok egyetlen nap alatt hatalmas távolságokat tettek meg és a kihelyezés helyétől akár 600–700 méterre, kivételesen 1 km-re is elúsztak, csak-hogy a legjobb ivóhelyet megtalálják. NÉMETH SÁNDOR viccesen azt mondta: a pontynak a hipofizis olyan serkentőszer, mint a perui parasztnak a kokalevél. Fáradhatatlanná teszi!

Mi, a megfigyelők, reggel 8 óráig tartózkodtunk a „leshelyünkön”, majd a tógazdákat tájékoztattuk az ivások helyéről, melyeket napközben felkutatnak, nádszálakkal körbetűzve megjelölték. A kelési próbához még aznap begyűjtöttük az ikrákat (ezt nem részletezem, benne van a *Halgazdálkodás* II. k. 19.5.1.1. fejezetében).

Mit is lát az ember a nagy távolságra fekvő megfigyelési pontról? Jól, biztonságosan felismeri az ivást. Nagyjából – kb. 50–60 m-es pontossággal – meghatározza az ivás helyét. Látja, amint a víz szertesét fröccsen, észreveszi az ivás szakaszosságát, megmeglendülő folyamatát. Ám arra képtelen, hogy olyan lapos szögéből, ahogy rálát a tóra, bármiféle térbeli kiterjedést is megállapítson. Ezért kell az ikramezőt a helyszínen felkutatni, és nádszálakkal körbetűzni, megjelölni.

Az újonnan épített, ún. „szűz” halastavak különösen alkalmasak a ponty nagytravi szaporítására. A 107 ha-os XIV. tavat 1960-ban üzemeltettük be, ám a teljes vízszintre csak 1961-ben töltöttük fel. Ennek a tónak van egy 2,5–3 ha-os „szigete”, ami egy magasabb területet jelent csupán, ám a halastó töltésén belül van. Üzemi vízszinten mintegy 0,4–0,5 m-es víz lepi el (ma már nádas). A kérdéses időben a tónak ez a magaslati része a friss vízborítás hatására gyönyörűen befűvesedett, némi selymes tapintatú hínárféle is sarjadzott rajta. Esményi ivóhely! Ráadásul pótkocsis vontatóval a közelébe lehetett állni (a Fehértón ez ritkaság). 100 ikrás és 200 tejes pontyot közvetlenül erre a szigetre helyeztünk ki (szinjelölve, beoltva). Alig vártam, hogy eljőjön a másnap, és a töltésről közvetlenül figyelhessem meg az ivást.

Rövid alvásra jutott csak idő. Még teljes fényükben ragyogtak a csillagok, amikor bepöccenttem a motoromat. A sötétből hirtelen előbukkant MUCSI FERENC (a továbbiakban: M. F.) halász-

mester, s kérdezte, hogy a „XIV-esre” indulok-e, s ha igen, velem tarthat-e? Mikor mondtam, hogy igen, máris fel pattant a nyeregbe. Szegeden jó pár kiváló halászmester tevékenykedett, ám szakmai érdeklődésében, olvasottságában, a halszaporítás mindenfajta megoldása iránt „éhesen” figyelő, katonás fegyelmű „jutasi őrmester” kevés akadt. M. F. kivétel volt.

Amikor a megfigyelőhelyre értünk, még teljes volt a sötétség. Nem is láttunk semmit az ivási előkészületekből, csak sejtettük, hogy a pontyok készülődnek. Nagy ivás lesz! – mondogattuk bizakodva.

Már ott üldögéltünk a töltésoldalon egy ideje, amikor M. F. türelmét veszítve otthagytott, és elment 100–150 m-rel „feljebb”, Sándorfalva irányába, hátha így előbb megvirrad. Így is lett. Lassacskán látni kezdtem a párafelhőn át a vízből kiemelkedő halhátakat, meg néhány, itt-ott „idegesen” felcsapódó hátuszonyt. Egy darabig ez volt minden, pedig már nem kellett vakon várni a csodát. De lassan telik ilyenkor az idő!

Végre! Távcsővel láttam, hogy a sziget teljes felületén szétterültek a pontyok. De megállt a szívverésem attól a látványtól, ahogy M. F. alakját felfedeztem. Mint egy óriásira nőtt gázlómadar, úgy lábalt az ivásra készülő pontyok között. Haltól halig óvatoskodott, lehajolt, nézelődött, majd tovább ment. Végre felém nézett! Ezt a pillanatot kihasználva széles mozdulatokkal elkezdtem kiparancsolni. Szívesen odaordítottam volna neki valami cifraságot, de ki mer „szarvasbögészkor” üvöltözni. Így azután nagy hadonászással „utasítottam”: azonnal jöjjön ki! Erre ő intett, hogy maradjak csendben, ne nyugtalankodjak, s én is menjek be a halak közé. Lefelé mutató újjal jelezte, hogy közelről vegyem szemügyre a pontyokat. Testtartása, gesztikulációja könyörgést mutatott: tegyem már!

Olyat tettem, amit senki kedvéért nem tettem volna – kivéve, hogy az illető M. F. –, levetkőztem és bementem az ivásra készülő halak közé. Felülnézetből, jobbról, balról, előlről és megfordulva „hátról” láttam a pontyok előkészületeit; sokkal jobb helyzetben voltam, mintha egy Dubics-tó töltéséről meresztem a szemem. De más is volt ez ahhoz képest, ahogy addig láttam a ponty ivását!

Mit lehetett látni? Mindenekelőtt azt, hogy az ikrások (kék masni!) szét-húzták az ivás területét. Mintegy

10–15 m-es távtartással (térközzel) önálló ivási helyet foglaltak le. Ivási „rácsháló” feszítették ki. Ebben az egyedi „ivási territóriumban” lassan körbe-körbeúszkáltak. Feltehetően illatanyagaikkal (feromonjaikkal) meg is jelölték a saját területük határvonalait. A tejesek (piros masni!) az ikrások körül úszkáltak. Odadörgölöztek az oldalukhoz, hátúszójukat fel-felcsapva villóztak. „Izzították”, gerjesztették a partnerüket. Némelyik ikráshoz csak egy hím társult, de M. F. látott olyat is, amely körül 6 „legény” forgolódott. (Ilyen viselkedési forma sem a Dubics-tóban, sem a keltetőházi medencékben nem fordul elő. Nincs rá hely.)

Az ivóhely teljes felületét birtokba vették a pontyok. Szépen megterültek! Ahogy vártuk. Szemmel látható volt az ikrások ivási lendülete, hevülete. Némelyik szinte tombolt, méteres magasságig felverte a vizet, mások éppen csak „habzottak”. A tejesek ebben a nászjátékban lelkesen résztvettek, s besegítettek az ikra szétszórásában is, de láthatóan nem ezért ivtak. Különösen a „slepp” le-lemaradozó tagjaira vonatkozik ez a megfigyelés – leginkább csak „kézihajtányoztak”, semmint termékenyítettek. (DUBICS TAMÁS egykor jól láthatta, hogy egy ikrás mellé bőven elegendő két tejes.)

Még sokáig figyeltük testközelből a pontyok ivását, ám ahogy ritkult az ívó halak száma, lecsendesedtek a vad „ölelések”, mi is kijöttünk a vízből.

Megbeszélés a töltésen

Jobban hangzana, ha azt írhatnám: „Tóparti megbeszélés”, de a körtöltéses halastavaknak nincs partjuk, csak töltésük...

Amikor kijöttünk a vízből, izzott az arcunk a nem mindennapi élmények hatása alatt. Sorba vettük a látottakat, tapasztaltakat. Néhányat ezekből talán még ma is érdemes értelmezni...

- A ponty ivási módja nagyban függ az ivóhely adottságaitól. Ha az szétterülő, a pontyok igyekeznek lefedni, netán egymás között felosztani a területet. Ha az ivóhely pl. keskeny sáv (parti öv, nád-szegély), az ivás is sávós lesz. Azt nem tudom, hogy ilyenkor az ikrás pontyok ikrát ikrára halmozva ívnak-e, azaz az előzőleg más nőtény által lerakott ikrára az újabbak is „ráikráznak”, melynek ikra-

keveredés lenne a következménye.

- Az ívóterület széthúzásában vajon a csoportosan ívó ponty sajátos viselkedéséről, netán utódgondozásáról van szó? Ki tudná ezt megválaszolni? Egy biztos: azok a hatalmas kiterjedésű ikramezők, amelyeket a nagytavi ívatáskor megfigyelhetünk, az ikrások területi eloszlásának vagy a terület felosztásának a következményei voltak.
- A ponty csoportos ivása a hímek tömeges begerjedésének, „kangörccsének” az okozata. Ha a hímek nem így viselkednének, azaz nem akarnának mindenáron párosodni, a spermaleadásban versengeni, talán nem is beszélnének a pontynál csoportos ívásról.
- A ponty csoportos ívásában az ikrázás nem egyszerre történik meg, hanem időben nagyon is széthúzódik. Az egyik már régen pihen a nagy erőpróba után, a másik még el sem kezdte. Éppen csak kergetőzik. (M. F. szerint: csak a „tapizásnál” tart.) A szerelmi előjáték hossza, a „megkészt” ívás bizonyára összefügg az ikrás előéletével, felkészültségével, kondíciójával, egészségével, életkorával. Nem a tejeseken múlik... (Az időtartamában széthúzó ívás volt az oka, hogy az ikrázóhely kellős közepén állva sem tudtuk megmondani, hány nőtény adta le az ivartermékeit. 60–80 ikrást tippelgettünk.)
- Az ikrások több szakaszban, 4–6 „nekifutásban” adják le ikráikat. Az ikrázási fázist a nőtény igen rövid jelzése, testének rezgetése vezette be (lábszárainkon is érezhető volt a bizsergetetés), majd a tejesekkel együtt nekirugaszkodtak. A kimerülésig szinte „eszevesztve” ivtak...

Még valamit...

A tejesek akciókészsége, a termékenyítésért folyó versengése biológiai adottság, tulajdonság. Már egy évvel korábban ivarérették, mint az ikrások. Duzzad bennük az erő, hajtja őket a férfiaság hormonja, az androszteron! Gondoljunk csak arra a régi intelemre, melyet a kezdő szakembernek mindig a fülebe rágtak az öregek: ha nem tudod eldönteni a márciusi anyaválogatáskor, hogy egy ponty tejes-e vagy ikrás, mindig az ikrások közé helyeztesd! Miért? Mert ha ikrás, akkor az ikrások

között éppen a helyén van. Ám ha tejes, s talál magának egy ivarérett ikrást, akkor esetleg leivnak. A kár egy ikrás és egy tejes. De ha a tejesek közé rakod s ikrás lesz, akkor egy telelőnyi tejes küzd majd azért, hogy annak az egyetlen nőténynek az ikráit megtermékenyítse. A kár tetemes lehet, akár több tucat tejes ivarterméke mehet veszendőbe.

A régi szakemberek értették ám a csoportos ívás lényegét, tudták, hogy mi a nemek viselkedése közötti különbség! Bizonyosságul hadd hozzak fel MISKOLCZI GÁSPÁR (1628–1691) *Jeles Vad-kertjéből* két rövid idézetet, melyekkel a ponty ivási tulajdonságait jellemezte:

„...egy nőtény Potykát tizenkét hímek is követnek...”

„...szaladva tenyészik...”

Már 350 évvel ezelőtt (és ki tudja, hogy hány évszázaddal korábban is?) tisztázott volt a ponty csoportos ívása, melyben a tejesek, a „tizenkét hímek” okozták az ívás közös jellegét, s jól megfigyelték az ívó pontyok megmeglendülő ikrázási „szaladását”.

DUBICS TAMÁS (1813–1888) a dunai pontyok ártéri ivását tüzetesen megfigyelte. Szaporítási eljárásában 1000 m²-es ívató tavakat építtetett. A természetes ívasok menetének megértését követően DUBICS rájött arra, hogy ekkora területen csak kevés pontyot kell ívatni (1 ikrást + 2 tejest, azaz egy kistörzset helyezett ki; és el ne feledkezzünk róla: 14 napig a zsengeivadékat az ívatás helyén előnevelte). Logikailag közelítve: DUBICS azt láthatta, hogy az ikrások külön-külön nagy területet foglalnak le, és nyilvánvalóan azért teszik ezt, hogy az utódok elegendő élettérhez jussanak. (DUBICS eljárását később többen korszerűsítették, magát az ivadék-előnevelést is.)

1961-ben a XIV. tóban olyan terjedelmes ivási terület alakult ki, mint egykor az ősi természetes ivóhelyeken. Mi erre a helyzetre láttunk példát és érthettük meg a ponty csoportos ívásának lényegét, a nemek jól elkülönülő szerepét.

E cikkel MUCSI FERENC halászmesterre is emlékezem, akinek a különleges szakmai buzgalma nélkül aligha érthettem volna meg a ponty csoportos ívásának a lényegét.

Tasnádi Róbert

Dr. Pénzes Bethen (1934–2005)

Több súlyos műtét után egészsége végleg felmondta a szolgálatot. 2005 január 21-én otthonában végleg elköszönt családjától és tőlünk, a magyar és a nemzetközi halásztól.

Isten veled Beti, nyugodjál békében a Farkasréti temetőben, ahová 2005. február 10-én hantoltunk el, a római katolikus egyház szertartásával.

1934. június 14-én született Budapestben. Édesapja nemzetközileg ismert botanikus tudós volt, aki a Magyar Tudományos Akadémia botanikus kertjében, Vácrátóton fejezte be aktív munkáját; édesanyja a háztartásukat vezette. Iskoláit Budapesten végezte, a Vörösmarty Gimnáziumban érettségizett 1953-ban. Ezután az Agrártudományi Egyetemen Gödöllőn folytatta tanulmányait. 1958-ban diplomázott. A dokortrust 1967-ben a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen kapta.

Felsőfokú tanulmányai után a Perbáli Földműves Szövetkezetbe, majd a Fővárosi Állatkertbe került és ott az Akvárium és Terrárium Osztály vezetője lett. Irányította a régi akvárium újjáépí-

tését és megtervezte az új akvárium épületét, amely a Nagy Szikla mellett az állatkerti tó fölé épült volna. Ez a terv sajnos nem valósult meg, pedig egy világszintű létesítmény lett volna. Hazánk biológiai tevékenységének nagy adóssága ez a meg nem valósulás. Életében bántotta is ez a kudarc, de mint sok-sok kellemetlenségen, ezen is túljutott.

Az Állatkerttől 1974 évben megvált, mert felkérték a Százhalombattán létesülő Vízélettani Laboratórium megszervezésére és vezetésére. Ez az intézmény eleinte (1984-ig) a TEHAG egyik épületében működött, majd új, korszerű kutatóhely létesült a halgazdaság szomszédságában. A vízélettan fő feladata a mezőgazdaság vizekre gyakorolt hatásának a megelőző és baj esetén az oknyomozó vizsgálata volt. Ezenkívül vízminőségi kutatásokat is folytatott.

Tevékenységét külső munkatársként is végezte; közreműködött a Balatoni Limnológiai Kutatóintézetnél, a Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóközpontnál az akvárium tervezésében, kivitelezésében és felszerelésében, a Sem-



melweis Orvostudományi Egyetem akvárium-laboratóriuma létrehozásában, a balatoni halpusztulások vizsgálatában, a pécsi állatkert akváriumának tervezésében, a szántópusztai Balaton Akvárium létrehozásában, és irányította annak üzemelését. Címzetes egyetemi docens volt a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Karán.

Kitüntették az Újhelyi Imre emlékéremmel (1982) és a Magyar Köztársaság Polgári Kiskeresztjével (1999).

Kedves Beti! Emlékedet megőrizzük olvasóink, lapunk szerkesztősége és barátaid, tisztelőd. Köszönjük sok segítségét a Halászat nemzetközi sajtófigyelőben nyújtott munkádat. Isten veled.

Tölg István

KÖNYVISMERTETÉS

Kiss Sándor:

Hagyományos halászati eszközök

A szerző halász családból származik, negyven éve halász, a Magyar Halászatért Emlékérem tulajdonosa. Magyarországon vizein dolgozó idős halászokat felkeresve ismerkedett meg a népi halász-eszközökkel és azok használatával. Néhány olyan eszközzel is, amelyeket ma talán már nem ismernek. Halásztanulók oktatásánál gyakran visszatérő kérdés volt, hogy létezik-e olyan szakkönyv, amelyből megtudhatjuk, hogy miképpen lehet az eszközöket elkészíteni és használni. Ilyen mű hiánya készítette Kiss Sándort e könyv megírására. Ezt olvashatjuk a könyv hátoldalán. Már az első átlapozásnál megállapíthatjuk, hogy Kiss Sándor pótolta a hiányt, olyan

szakkönyvet írt, melyből elsősorban a szerszámok elkészítését tanulhatja meg bárki. A szerző saját gyakorlatából, tapasztalataiból leszűrt technikát ír le, kiegészítve "szabásmintákkal", anyagismertető, összehasonlító táblázatokkal. Ilyen pl. a kézzel kötött, valamint a kész hálóból kivágott varsák adatai /szembőség-szemek száma, szaporítás, foggyasztás, hossz, karika átmérő, stb./, de hasonló precizitással ismerteti a többi háló elkészítésének adatait, készítése menetét., a hálók javítását, karbantartását. A továbbiakban sorra veszi a különféle szerszámokat, sok esetben felsorolja a táji elnevezéseket is / pl. Emelőháló, emelő, emelihaló, kávas háló, lesi, me-

rítő, pók, teszi.veszi, szák/. Használatuknál néha egy-egy eredményes fogásról is megemlékezik. Az ábrákat többnyire Herman Ottó könyvéből vette át, de hiányoltuk a csörlős emelő rajzát, mely elég bonyolult eszköznek látszik, s az ismertetésből nehezen érthető.

Foglalkozik a jég alatti és az elektromos halászzal, a munkavédelmi szabályokkal, felhívja a figyelmet a tiltott szerszámokra, ismerteti a csónak és bárkaépítést, a különféle segédeszközöket, végül a vízparti ételeket: a halászlét, a nyárson sült szalonna, nyárson sült hal, cseréphal, és a bográcsban sült hal elkészítését. Valóban olyan receptek, melyeket munka közben, a vízparton lehet elkészíteni.

Kiss Sándor könyve a gyakorló halásznak mindig nagy segítségére lehet.

(Agroinform, Bp. 2004. Megrendelhető a kiadónál)

Solymos Ede

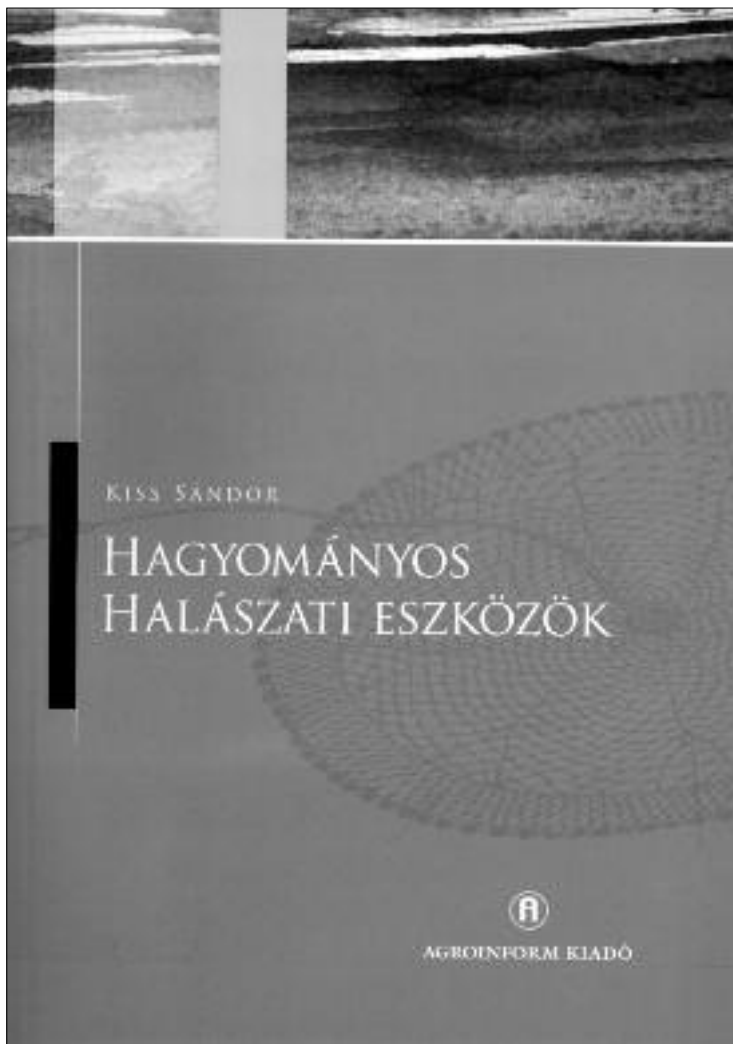
Az Agroinform Kiadó a múlt év végén jelentette meg Kiss Sándor *Hagyományos halászati eszközök* című könyvét. Kedvesinálónak bemutatjuk a könyv egy részletét.

A kecézés

HEGYES KECE (bóné, hosszúkece)

Általában késő ősszel, télelőn használatos halászeszköz. Elkészítéséhez szükséges két darab 160–200 cm hosszú 6x4 cm-es és egy 60 cm-es fenti vastagságú akác vagy más keményfa rigli. A két hosszabbik riglit a végeiktől 5 cm-re lapjára egymásra a fektetem, beállítom a két fát 80–90 fokos szögbe, majd bejelölöm mindkét fát. A bejelölt részeket fele falvastagságig befűrészelem, véssővel kivágom. Kivágás után a kivágásoknál fogva egymásra fektetem a fákat – amennyiben azok egy síkban vannak középen – átfúrom, ha nincsenek egy síkban, akkor a vastagabbikból kifaragom a többletet. Az átfúrás 6–8-as fúróval végzem. Ha van kapupántcsavarom, akkor az egyik oldalon, ha nincs, akkor mindkét oldalon a csavarfej, illetve a csavara szélésségének, illetve vastagságának megfelelően vastagabb fúróval befúrok. Erre azért van szükség, hogy a csavarok ne akadjanak. Összecsavarozom a két fát, amelyet ezután körömnék nevezünk, majd a felső harmadában keresztbe fektetem rá a rövidebbiket, a keresztfát, ezen is bejelölöm a felfekvő részeket. Ezután a fát méretre vágom, a bejelölésnél fele vastagságig kivágom. A méretre vágott keresztfát ráhelyezem a körömnékre, átfúrom a körömnél leírt módon, majd összecsavarozom. Ha a csavarok hosszabbak, mint kellene, akkor a fa síkjában vágom le, majd simára reszelem. A körömnék aljára a súlyt – amely egy-egy derék vasas téglá – régebben kőrös – vagy fűzvevessző segítségével rögzítették, ma már inkább csak két-két csavarral rögzítik. A súlyok alsó széle 8 cm-re legyen a köröm végétől, a keresztfa oldalán.

Mindkét körömöt a végétől 5 cm-re 10-es fúróval átfúrom, majd a keresztfa oldalán, ferdén, belülről kifelé 15–20 cm-ként átfúrom a körömnék vékonyabb fúróval, ezeknél a fura-



toknál rögzítem az inat. Ha a kecefával elkészültem, következik a háló. Az általam választott szembőségű hálóból általában a hegyes kecenél apróbb szemű hálót használok, 90x90-es vagy 120x120 szemes léhést vágok ki, vagy kötök. A háló két átlós sarkát összefogom, majd innen indulva összevarrom – így egy tölcser alakú formát kapok. A háló inának 8–10 mm-es puha kötelet használok. Hosszának beállítása a következőképp történik: a kötelet a kece felső csúcsához fogom, ráhagyva 40–50 cm-t, végigfektetem a kecefán, felhúrom a kece keresztfájáig, majd a másik köröm aljától felvezetem a csúcsig, megint ráhagyva 40–50 cm-t.

A két ráhagyás a kötélt rögzítését szolgálja. A kötéltre – vagy másként ínra – felverem a léhést egyenletesen elosztva, a kötelet két részre osztom (a felezőpontnál kell lenni az összevarrásnak, a két ráhagyásnál a háló sarkának). Az ínra felvert hálót rögzítem a kecefára.

A kecesúly felől veszem fel a hálót, a két kötélvéget áthurkolom egymáson, majd a kece csúcsán először vízszintesen, majd függőlegesen áthurkolva lekötöm. Az ínt a kecefán végigfektetem, majd feszesen tartva a furaton áthúzott ínslégek segítségével az ínt rögzítem. A kecesúlyoknál, tégláknál, a súlyok hátán vezetem el az inat. A rögzítés után az ínra 10–15 cm-ként ólomsúlyt verek fel, az ólmok méretezésénél és felverésénél ügyelek arra, hogy az ólmok ne akadjanak. A kece végére forgókapcsot, karabinert kötök, majd erre egy laposvasból készült, legalább félkilós súlyt rakok.

A kece akkor van jól beállítva, ha a hálórészt kifeszítve és a kecefát 40–50 fokos szögben beállítva a háló mindenütt egyenletesen feszés, az alín mögötti hálórész sima.

Halászat hegyes keccével: a keccére felkötöm a kötelet (felülről lefelé áthurkolva a keresztben), majd farkashurkot kötök a merevítőre, a kötélvéget átbújtatom a kötélt sodrattain.

A csónak oldalára középen felszerelem a ciklonszijat, beleteszem a ciklonevezőt, a ciklonevezővel vízszintes nyolcasokat leírva evezek. Az evezőt úgy kell kezelni, hogy a mozgatlansor minden szakaszában nekifeszüljön a víznek.

Ha így evezek, akkor egyenletesen haladok előre; fordulásnál a fordulás irányával ellentétes oldalon erőteljesebb legyen a húzásunk, akkor a csónak a kívánt irányba fordul. Kellő gyakorlás után ezt már odafigyelés nélkül is meg tudjuk tenni. A ciklonozás mesterfoka, ha a halász a ciklonevezőt a mellének támasztja, és felsőtestének mozgatásával, kezének használata nélkül tudja a csónakot hajtani.

A kecét balkéz felől a csónak oldalára fektetem, a sima oldalával lefelé. A kece alínját a csónak oldala mellett kieresztem, a léhést karikába beszedem a kece közepébe. A faroksúlyt kidobom, ekkor a léhész kifeszül, a ciklonevezővel evezni kezdek, majd a kecefát lassan leeresztem a vízbe – a kötelet addig adagolva, amíg a kece a fenékre nem süllyed.

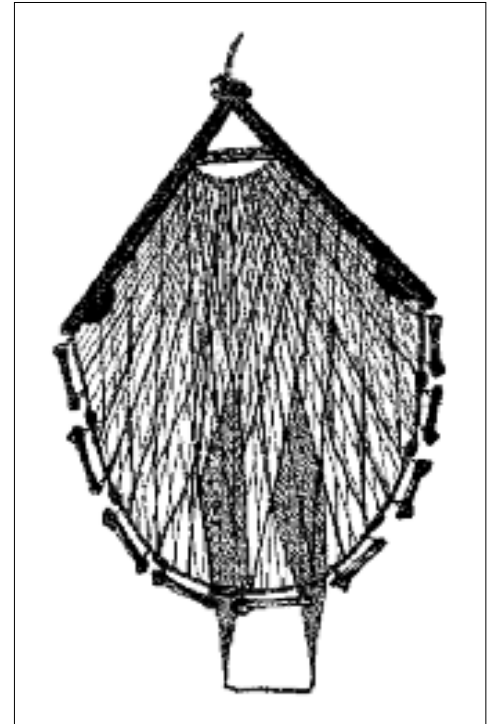
A faroksúly kidobásakor, különösen társas kecézésnél, nagyon kell ügyelni, mert a repülő súly veszélyes lehet. A Hármas-Körösön folyó társas kecézésnél fordult elő, hogy Pipás nevű halásztársunk a kecesúlyal úgy hókón találta a mögötte kecéző társát, hogy az rögtön kifeküdt.

A kece akkor jár jól a fenéken, ha a kötél a függőlegeshez képest 50–60 fokban szögben áll. A kötelet állandóan figyelni kell, és szükség szerint be kell vonni, vagy ki kell eresztetni. A megfelelő hosszúságra kiengedett kötelet rögzíteni kell: vagy rálépek a kötélre, vagy ráhurkolom egy pecekre. Hegyes kecével a haltartó gödröket és a meredek oldali alámosásokat kell megke-

reszni. Ha kijártam a tanyát, akkor a kötelet gyorsan felszedem; amikor a kecefa felér, beemelem a csónakba a kecét, ezt követően beszedem az alínt is. Amikor az alínt is beszedem, akkor elkezdhetem a háló beszedését. A teljes háló beszedése után a faroksúlynál fogva folyamatosan előrerázva elkezdem a háló tartalmát kiborítani a csónakba, közben a kiürített hálórészt oldalra teszem. Amikor a kece tartalmát a csónakba ürítettem, a kecét oldalra eltolom, majd kiválogatom a zsákmányt. Majd a csónak kitarakítása után tovább folytatom a halászatot. Kecézés közben a halásznak folyamatosan figyelnie kell a kecekötél állását (folyamatosan kiigazítva azt), ugyanakkor figyelnie kell a víz áramlását, keresnie kell a haltartó helyeket, el kell kerülnie a veszélyes akadókát; mindezeket figyelembe véve a kecézés igen nagy összpontosítást követelő munka. A hegyes kece megfelelő helyen, hozzáértő halász kezében igen hatásos eszköz lehet.

1969-ben, a Hármas-Körösön, Nagyörményben Forgó István halász közös kecézéskor úgy be tudta vezetni a kecéjét a mélyen fekvő alámosásba, hogy a tanya végén a kece szó szerint dugig volt hallal, két ladikba tudták csak kiüríteni. A zsákmány több mint 4 mázsa ponty és harcsa volt.

A hegyes kece egyetlen hátránya az, hogy akadós terepen használata nehéz. Leakadás esetén, ha nem tudjuk gyorsan felszedni a kecét, a hálóba került hal könnyen megszökik, a víz sodrása kifordítja a hálóból.



2. ábra. Felszerelt kusza kece

Ismeretlen vízterületen nagyon óvatosan halásszunk kecével, mert a jó zsákmány helyett kellemetlen meglepetésben lehet részünk.

1969-ben a Hortobágy-Berettyón folytattunk társas kecézést. Kamarás László halásztársunk a kece kiemelése közben ránk szólt, hogy gyorsan menjünk előre. Amikor vagy százméternyit előre mentünk, Laci bátyánk akkor folytatta a kece felnézését. Utólag kiderült, hogy hat darab aknavető gránátot fogott. (Ha abból csak egy is felrobban...)

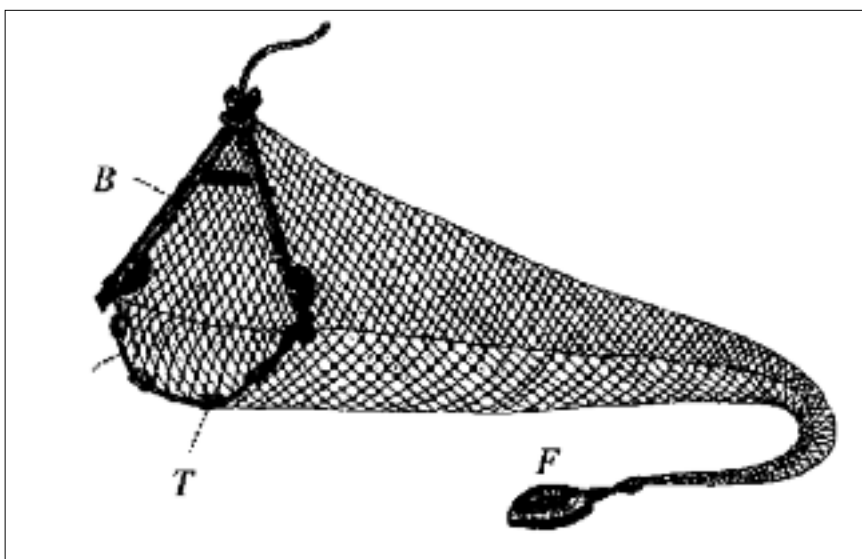
KUSZA KECE

(gusza kece, csontoskece, reginás kece, tükrös kece, kece, koca, kurta kece)

A kusza kece hasonló vázra épül fel, mint a hegyes kece, de másképp ejti fogságba a halakat: használata más, szabadabb mozgási lehetőséget nyújt, mint a hegyes kece.

A kecefát a hegyes kecéhez hasonló módon kell készíteni, ugyanakkor a kusza kecenél a körmökön csak a keresztfaig készítünk furatokat, de a téglákat azonos módon szereljük fel.

A kece hálója háromrétegű: a két ínslégből kötött nagy szemű léhész, a regina között egy finomabb anyagú, sűrűbb háló van.



1. ábra. Hosszúkece

A léhész 2/2 cérnából van 120×60 szemre kötve, szembősége 30–35 mm, továbbá lehet kézi vagy gépi kötésű.

A reginát ínslégből kötöm 350–450 mm szembőségűre.

A regina kötésére 60–80 cm hosszúságú tűt kell készíteni, szélességét és hosszát úgy kell méretezni, hogy egy felvetésből meg tudjam vele kötni a hálót.

Öt és fél szemre kezdek soronként közepén, egyet szaporítok, nyolc és fél szemet elérve oldalt visszafordulok, és a kezdő félszálnál fejezem be a kötetést. Így egy szabályos 6x9 szemes reginát kapok. Ebből két darabra van szükség.

Először a léhést egy ínslégre felszedem a 120 szemes oldalánál fogva, az ínsléget a két végén lazán felkötöm a keresztfa széleire. A nagyjából 6 méter hosszúságú alínra fölverem a léhést úgy, hogy a 60–60 szemet az alín két végére verem fel a kecefa hosszúságában, a 120 szemes részt pedig egyenletesen elosztva a fennmaradó szakaszra verem. Ezután a reginát a léhész két oldalára fektetem, majd a hatszemes végét egy ínslégre szedem – váltakozva előlről, majd hátulról véve fel. Az így felszedett reginavéget a léhésznel alkalmazott módon és lazasággal felkötöm a keresztfára. A két reginát összefogva egyenletesen elosztva felverem, a háromszemes részeket a kecefák hosszán, a kilencszemes részt az alínon. A felvert hálót felkötözöm a kecefára úgy, hogy a háló sarka a köröm alja lett 4 centire legyen. A kece alinjára egyenletesen elosztva 7–9 lólábszárcsontot kötök fel. A csontok közül az egyik lehetőleg nagyobb legyen, mint a többi, ez lesz a vezércsont, ez kerül középre. A lólábszárcsontok a halászok között simaságuk miatt kedveltek, más csontok – mint a marhalábszárcsontok – sajnos kinövéseik miatt akadósak.

A csontokat át kell fúrni a végeiken ferde irányban. Amennyiben csak marhacsontunk van, akkor azt le kell csi-szolni, hogy ne akadjon. A csontok felverése után a csontok közé ólomsúlyokat kell ütni. Az így összeállított kecét – sima oldalát alulra téve – lefektetem. A reginán másfél szemnél, a szaporítás mellett kétoldalt a léhést óvatosan elkezdem kihúzni addig, amíg egyenletesen feszes lesz minden irányban. Megkeresem mindkét oldalt azt a szemet, amelyeknél kihúzva a hálót – tökéletesen egyenletesen áll. Ezt a két szemet

egy 40–50 cm hosszú, 1,5–2 cm széles szíjjal összekötöm.

Ezzel a kece készen van.

A kusza kece használata (a kiegészítő eszközök azonosak, mint a hegyes kecénél):

A kecére felkötöm a kötelet, ügyelve arra, hogy a csomó ne tudjon akadni.

A kecét sima oldalával lefelé a csónak oldalára fektetem, úgy, hogy az alja nézzen hátra. A vetés helyére érve a vezércsontot bal kézbe, a feszítő szíjat jobb kézbe veszem, a csontot lendületesen kivetem, miközben a szíjat meg-rántom. Ekkor a regina szétfeszül, a léhész pedig kihúzódik. Ezután a szíjat átteszem a bal kezembe, a jobb kezemmel elkezdem evezni; amikor a háló alja felemelkedik, akkor a bal kezemmel egyenletesen elosztom a léhést. A kecét ezután lassan leeresztem a vízfenékre. A kötél beállítása és a húzás szöge azonos a hegyes kecével. A kusza kecével lehet jobbra, balra fordulni, akár megfordulni is, ezt a lehetőséget kihasználva a víz alatti akadókat ki tudjuk kerülni, alá tudunk fordulni, vagy akár körbe tudjuk járni.

A kusza kece a mederfenéken haladva annak gödreibe becsúszik: a kecefa túlhalad a gödörben fekvő halakon, amikor a csontos ín kigörgeti, kizavarja őket a helyükről. A kiugró halak többségükben a folyással szemben, felfelé menekülnek, és eközben beleakadva a háló léhésébe, azt áthúzzák a reginán, a folyással lefelé, a lenek menekülő halak egy része, amely nem a fenéken menekül, hanem felcsap, ugyancsak beleragad a hálóba.

A tanya kijárása után a kötelénél fogva felhúzzom a kecét, beemelem a csónakba úgy, hogy a kereszt a csónak oldalán, a ciklon felől legyen, a körmök az ellenkező oldalon, a csónak alján. Amikor így befektettem a kecefát, beszédem a háló alját, majd ezután elkezdem kiszedni a megfogott halakat. A halak a reginán áthúzott léhész által képzett zacskókban vannak, meg kell keresni azt a reginaszemet, amelyiken a hal (vagy a halak) áthúzták a léhést, és akkor viszonylag gyorsan ki lehet a kecét üríteni.

A kecézésnek nem csak kellemes oldala van (halfogás, halkiszedés), hanem kellemetlen is (leakadás).

Míg a hegyes kecét a viszonylag sima, vagy legalábbis kevésbé akadós területen használjuk – így annál a

leakadás ritkábban fordul elő, mint a kuszanál, ahol akarattal keressük fel az akadókat, rá-, illetve alámelegyünk.

Hegyes kecénél a leakadáskor az alín vagy a léhész akadhat be, itt a kecét a ráfutással ellenkező irányba kell húzni, és akkor az esetek többségében a kece lejön az akadóról.

Kusza kecénél az alín mellett a léhésznel sokkal erősebb regina szokott beakadni, aminek a feltépése eléggé kemény feladat.

Ha a kecét nem tudom felvenni, akkor első lépésben jó erősen megfogom a kötelet, a csónakot a kece irányába döntöm, a kötelet nekifeszítem a csónak oldalának, majd hirtelen a másik oldalra lendítem a csónakot, utána visszalendítem a kece felé, és közben megpróbálom a kötelet kurtítani. Amennyiben a leakadás nem túl kemény, akkor ezzel a módszerrel fel lehet tépni a kecét. Ha a kece nem jönne fel, jöhet a következő lépés: kieresztem a kecekötelet a legvégéig, beirányítom a csónakot az akadórafutás irányába, majd a csónak orrában állva erőteljes, gyors mozdulatokkal beszédem a kötelet. Ezzel felgyorsítom a csónakot, amikor a kötél már fogytán van, és a csónak elérte a lehető legnagyobb sebességet, akkor néhány méter kötelet kivetek. A többit rögzítem, majd a kifutó csónak egy nagyot ránt a kötélen, amikor megfeszíti, és ha eléggé ügyesek, illetve szerencsések vagyunk, letépi az akadóról.

Amennyiben legalább két halász kecézik együtt külön csónakban, igen hasznos eszköz lehet egy 20–20 cm keresztmetszetű, 2–2,5 m-es hosszúságú gerenda, amelyet mindkét végétől visszafelé 40–50 cm-re keresztbe átfúrtak. Ennek a szerkezetnek tartozéka még két 60–80 cm hosszúságú rúd is, amelyeknek a vége beleillik a furatba. A gerendát keresztben átfektetjük a két csónakon, a kecekötel végét rákötjük a gerendára, majd a furatok és a karok segítségével feltekerjük a kötelet. Amikor a kötél megfeszül, akkor óvatosan – mindig ellentartva, negyedfordulatonként – addig feszítjük a kötelet, amíg fel nem szakad a kece, illetve a csónakok az elsüllyedés hatására nem kerülnek. Mivel ez az eszköz rendkívül nagy feszítő erővel bír, legtöbb esetben sikeresen tépi fel a kecét.

Kiss Sándor

Ötven évvel ezelőtt, 1955-ben a Halászat minden hónapban – 20–20 oldalon – jelent meg. Szerzői sokan voltak, halászmesterek, halászattal foglalkozó kutatók, hal- és hidrobiológusok, akvaristák és közgazdászok. Így a közölt cikkek, tanulmányok stb. híven tükrözték az akkori halgazdálkodásunk valamennyi szakágát. Ezt igazolják az alábbi szemelvények is.

Donászy Ernő a Halászat februári számában – Vízi életközösségek c. publikációjában – megemlíti (amit ma is gyakran lehet tapasztalni), hogy a sokszor teljesen azonos kiterjedésű és egymás mellett lévő halastavak a természet eredmények tekintetében eltérnek egymástól. Ennek egyik magyarázata az eltérő élőlénytársulatokban keresendő. A kékalgák ha tömegesen vannak jelen, akkor ezek nagy mértékben fékezhetik a haltermelést, a természetes táplálék hasznosulását. Ugyanis olyan – pl. mérgező – anyagokat választhatnak ki, amelyek az algaevő planktonállatok táplálkozás-mechanizmusát gátolják és oly mértékben lecsökkentik, hogy a magukhoz vett moszatsejtek emésztetlenül távoznak a bélcsatornájukból. Az ilyen zooplanktonot fogyasztó halak gyarapodása vonatottá válik.

Népszerű és sokat olvasott írónk, *Fekete István* „A halászati szövetkezetek őse – a halászbokor” című cikkében – a tőle megszokott hangulatos stílusban – emlékezik vissza a régmúlt időkre, az egykori halászok életére, halfogási szokásaira.

Jaczó Imre részletesen beszámol arról a vizáról, amit 1955. január 31-én fogtak ki az Ercsiben élő, dolgozó halászok. A halak-halát a Duna bal partjának közelében, az 1604 folyamkilométernél sikerült zsákmányolni. A 263 cm testhosszúságú, 116 kg testtömegű halban 21 kg kaviár volt. Az értékes kaviárt és filét értékesítették, az állat fejét, bőrét stb. óvatosan kipreparálták és a Mezőgazdasági Múzeumban állították ki.

Wojnarovich Elek „Kétéves vagy hároméves – üzem?...” című dolgozatában – többek között – kifejti, hogy „A kétéves üzem ma már nemcsak rentabilitásában marad a hároméves mögött, hanem beltartalom tekintetében is. A mai tenyésztéstechnika mellett a ponty első két életnyarában nem tudja kihasználni, amit a tő termőképessége és a takarmányozás magában rejt. Ha az első nyáron akarunk nagy egyedsúlyt

Ötven éve írtuk...

elérni, már eleve ritkán kell népesíteni. Ennek következtében – a tenyészidő első felében – sok táplálék kihasználatlanul tönkre megy. Ha viszont sűrűn népesítünk, és a tenyészidő végén a táplálékhiányt takarmánnyal kívánjuk pótolni, állati eredetű takarmány hiányában a keményítőben gazdag eleséggel valósággal meghizlaljuk az ivadékokat. Ez olyan melléfogás, mely később megbosszulja magát. A második nyáron is hasonló a helyzet. Tetézve még azzal, hogy a takarmányozást sem tudjuk korán elkezdni, mert az egyedek – a kezdetben – kicsik és ezért takarmánybefogadó képességük is csekély. Ezeknek a halaknak sok természetes táplálék áll a rendelkezésére. Éppen ezért a takarmányhoz nem nyúlnak. A kétéves üzemnél a területhozam ki nem használására és a takarmányozás lefékezésére kényszerülünk, mert nagy egyensúlyt kell elérnünk. A pontyegyed rekordszerű növekedéséért feláldozzuk területhozamunk jelentős részét. A hároméves üzemnek csak annyi a hátránya, hogy megindulásakor egy évvel később kezdjük el a piaci haltermelést. Viszont a jobb terület és takarmány-kihasználással mindig nagyobb hozamot érünk el.”

Erős Pál „Jön a haltakarmány brikett!” című írásában azt sérelmezi, hogy a Halgazdasági Tröszt részére beígért, betervezett teljes értékű takarmányok nem teljes értékűek. Evvel szemben a Haltenyésztési Kutatóintézet által kifejlesztett takarmány-brikett majd megfelel az elvárásoknak. Mit tartalmaz az újdonság? 30% kukoricát, 10% búzakupát, 5–5% lucernalisztet, vérlisztet, ocsút, 3% melaszt, 2% agyagot, 2% szénsavas meszet, 18% bablisztet, héjtól mentes napraforgó-pogácsát. Az újdonság ára – mázsánként – 97,30 forintba kerül.

Pék Gyula több ábrával illusztrált cikkében a háló beállításának módszeréről ad értékes tanácsokat.

A Halászat márciusi számából megtudhatjuk, hogy ísmét „Kiváló Vállalat” lett a HALÉRT.

Entz Béla „Jég alatti élet a Balatonon” című kétoldalas dolgozatában említést tesz arról, hogy a jég alatti halászatok alkalmával olykor 20, sőt 50 mázsa

halat is a felszínre húznak – a vágott léceken keresztül.

Bana László „Tudnivalók az élőhal szállításakor” című tanulmányában a vasúti vagonokban rendszeresített benzomotoros szivattyúkat ismerteti, amelyeknek segítségével forgatható és oxigénben dúsítható a szállítandó halak vize.

A „Mesterséges ivóhelyek a Szovjetunió vizeiben” című híryanagból megtudható, hogy a világ legnagyobb kiterjedésű országában hatalmas víztározók vannak, amelyek halakkal való benépesítése kétféle módon történhet: telepítéssel, másrészt a mesterséges ivóhelyek létesítésével. Ez utóbbival kapcsolatban megtudható, hogy a tározók vizében élő dévérkeszegek számára kiselejtezett villanyoszlopokat süllyesztenek, állítanak a vízbe, egymástól 50–50 méter távolságra. Az oszlopok között – a víz alatt – drótot feszítenek ki, amelyekre lombos faágakat rögzítenek. Erre könnyedén ráívnak a dévérkeszegek és a rokon fajok. Ily módon biztonságosan elősegíthető a halak sikeres szaporodása és az állományuk növelése.”

Dr. Pénzes Bethen

Halászhúhák, halászesizmák

**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 használó súlyát
kell megadni.

A ruhákra egy év garanciát adok.

ARATÓ ISTVÁN

gumijavító,
műszaki gumiarukészítő mester

Szentlőrinc, Munkácsy M. u. 22.
Telefon/fax: (73) 371-054

„Támadásban a halpiócák”, írja a *Heves Megyei Hírlap*. A horgász szövetség szakemberei az év utolsó hónapjában is tették a kötelességüket. Előszörban azért, hogy a tározó tó és a Tisza folyó veszélyeztetett halállományának épségét, egészségét megóvják. December végére be is fejezték a mentőhalászatot, a kopoltyúsok egy részének áthelyezését. A MOHOSZ Tiszatavi Kirendeltségének vezetője, *Dudás Tibor* elmondta, hogy mentőhalászattal mintegy húsz mázsa halat helyeztek át mélyebb vizekbe a biztonságos átteleltetés céljából. A tározón rendre beálló alacsonyabb téli vízszint miatt a halórök a már ismert sekélyebb, mocsaras területeket fésülték át. A megmentett halfajok aránya most sem módosult. Kétharmada értékes süllő, 15%-a csuka, egyharmada vegyes hal, míg 5%-a ponty volt. A mentéskor egyben fel tudjuk mérni a tó halállományának összetételét is, ami kötelező feladatunk is. A felmérő halászatnak is hívott, lezárult időszak többnyire pozitív. A ragadozó félék: süllő, csuka, harcsa, balin utódok minden korosztállyal jelen vannak. Ez a horgászok számára biztosítja a méretes állomány állandó kínálatát. Ami viszont más részben negatív jelenség, az a pontyból nem teljes körű a generáció. Szépek viszont a keszeg és a kárász populációk, számolt be *Dudás Tibor*.

A tavasszal és ősszel is rendre ismétlődő, a halak egészségi állapotára vonatkozó vizsgálatokra, a Tisza-tóban élő fajok három-négy korosztályából kell példányokat biztosítani. A tíz nap alatt elkészült orvosi jelentés a csukák problémája mellett figyelmeztetésként szögezte le, hogy a sekélyebb, iszaposabb vízterületeken mozgó halakon több halpiócát találtak. A csukáknál a pesti Állategészségügyi Intézethez küldött vizsgálati példányoknál elvégzik a bakteriológiai, parazitológiai vizsgálatokat, sőt élettani általános vizsgálatokat is. Így derült fény arra, hogy a csukák egy részénél ivarmirigy elsorvadás tünetei mutathatók ki. Ez a szaporodás képtelenséghez vezethet. További vizsgálatok szükségesek!

*

Somogyi Hírlap tudósít „Fogas hal-kérdés a Balatonnál”. Süllőtalány: A halászok nem adják, az éttermek ki-

Hazai LAPSZEMLE

nálják. Akárcsak karácsony előtt, most az új év elején sem lehet friss fogast kapni a Balatoni Halászati Rt halboltjaiban. Persze az éttermekben folyamatosan étlapon van. A vendéglősök időben, még nyáron halmoznak fel süllőt, feltehetően a rabsicoktól előszörban. A cég halőrei közel 500 feljelentést tettek több bottal történő horgászatért, méreten aluli vagy éppen a megengedett napi fogást meghaladó szabálytalanságok miatt. A hallopást nagyban üzők azonban most sem kerültek elő. Az utóbbi időben 115 kilométernyi hálót gyűjtöttek be a halórök, amelyeket a hal-tolvajok használtak. Rendőri segítség nélkül nincs eredmény. *Nagy Jenő* őrnagy, a Balatoni Vízirendészeti Kapitanyság osztályvezetője szerint nehezen hihető, hogy a tolvajok 500 millió forint értékű halat lopnak el. Évente tizenöt büntető eljárást indítanak haltolvajok ellen, ezeket előszörban nem a halórök, hanem a rendőrök kezdeményezik. Tény, hogy a lopás tárgya 90%-ban süllő. Az utóbbi időben az eljárás alá vont személyek mindegyike bíróság elé került. 2001-ig csak pénzbüntetéssel rendezték a lopást, ma már letöltendő börtön is kiszabható hallopásokért. A többször lefolytatott éttermi razziák – rendőrök, fogyasztóvédelmi felügyelők – szabálytalanságot nem mutattak. A számlákon feltüntetett és betárolt hal mennyiség azonos volt. Természetesen süllők is vannak, de a rendszeres ellenőrzések bizonyára hatásosak.

*

„Biomínósítás élő és feldolgozott halra is.” – tájékoztat a *Hajdú-Bihari Napló*. *Puskás Nándor*, a Hortobágyi Halgazdasági Rt. vezérigazgatója szerint a halgazdaság jelenlegi formájában garantálja azt, hogy a Hortobágyon oly fontos madárvilág értékes élő- és táplálkozó helyei fennmaradnak s amellel még piaci termék, gazdasági haszon is keletkezik. A halgazdaság által kezelt

tőfelület közel harmadát kitevő 1500 hektáros Öreg-tavak annak okán, hogy e vizek sajátosan értékes madárvilágot tartanak fenn, s emiatt olyan korlátozókat kellett bevezetni, melyek nyomán nem lehetett ott gazdaságos haltermelést folytatni, 2000-ben átkerültek a Nemzeti Park kezelésébe. A madarak az Öreg-tavak háborítatlansága ellenére azonban táplálkozó helyként kezdtek előnyben részesíteni azokat a tavakat, ahol tovább folyt a halgazdálkodás. Így az Öreg-tavak is visszakerültek a halgazdaság kezelésébe, és a természetvédelmi szempontok szigorú betartásával folyik ott a munka. Az itteni művelés többletköltségeit 2005-től a remények szerint a Nemzeti Vidékfejlesztési Terven keresztül európai uniós forrásból finanszírozzák majd.

A gazdaság élő halaira – busa, amur, harcsa, csuka, süllő –, valamint a feldolgozott termékeire megkapta a bio minősítést. Ez a minősítés a cégnek stratégiai jelentőségű, mivel a biohaltermelés lesz a gazdálkodásuk olyan sarokpontja, melytől a piaci pozíciók megtartását és erősödését várják. Biohalat egyébként csak feldolgozva lehet árusítani, de erre fel halad a halértékesítés egésze. Néhány éven belül a bevásárlóközpontok várhatóan már nem fognak élőhal árusítással foglalkozni. A Hortobágyi Halgazdaság Rt ezért 2007-ben új halfeldolgozó-csomagoló üzem létesítését tervezi.

A biopontyra egyelőre várni kell! A biohaltenyésztéshez a halgazdaság számára szinte páratlan feltételeket biztosít az, hogy a tavakat ökológiai övezet veszi körül. A vizet olyan forrásokból nyerik, mint a Keleti- és a Nyugati-főcsatorna, melyek folyamatos ellenőrzés alatt vannak, hiszen ivóvízbázisként is szolgálnak. A halak egészségének megóvására pedig saját állategészségügyi rendszert dolgoztak ki. A bioponty eléréséhez szükséges legalább 5000 tonna biogabona takarmány nem áll rendelkezésre. Ennek ellenére az Öreg-tavakon a gazdaság már elkezdte biopontynak megfelelő pontyok nevelését.

*

A *Kelet-Magyarország* hírül adja, hogy az „Idén élénkebb a karácsonyi halpiac”. Örül a megnevedett keresletnek a Szabolcsi Halászati Kft.

Egy évvel ezelőtt a karácsonyi hal miatt feszült volt a helyzet a termelők és a kereskedők között, mivel beszerzési ár alatt került a magyar hal a piacokra. A hazai áruházláncok tárgyaltak most is szlovák és lengyel halgazdaságokkal a meghökkentő karácsonyi árakat szolgáló importról. A Szabolcsi Halászati Kft ügyvezetője szerint a magyar termelőknek nincs okuk az idegeskedésre, az import ponty mindig is bent volt az országban. Az EU piacán a magyar pontytól semmivel sem olcsóbb az import hal. Ezek a pontyok Radóczy János ügyvezető szerint tipikus vágóra való halak, azaz gyors értékesítésre, olyanok, amelyek a hazaiakkal ellentétben, akváriumban sem tartathatók élő halként. A Kft tapasztalata

szerint élénkebb a ponty és busa piaca. Eközben jó halhozam volt az év során, állnak elébe a keresletnek. Hasonlóan kedvező időjárást kívánnának, hogy ilyen jó termés legyen a sok aszályos év után. Az előző évi 220 tonnával szemben 300 tonna termésük volt. Feldolgozónktól a nagytestű busából készült szeleteket igényli a kereskedelem. Radóczy János kijelentette, hogy a fiatal, népesítésre váró hal korosztályból bő a termés. Ez garancia, hogy a jövő évi jó termésnek megvan az alapja.

*

„Dohányszag a halpiacon: pont a pontyra hajtanak”- tájékoztat a *Békés Megyei Hírlap*. Elúszik a termelők és a kiskereskedők csekély haszna is.

A megyénkben elfogyasztott ponty jelentős része karácsonykor kerül az asztalra. A termelők és kiskereskedők mégsem dörzsölhetik örömmükben a tenyerüket, ugyanis a multik ismét nyakukra hozzák az olcsó cseh, lengyel és szlovák halat.

A magyar lakosság a halat tartja a csirke után a második legkedveltebb húsfélének a Haltermelők Országos Szövetségének felmérése szerint. A folyami halak közül a nemes fajok – kecsge, süllő, márna – igen keresettek. A legnépszerűbb változatlanul a ponty, de felfutóban van a zárt rendszerben tenyészthető afrikai harcsa utáni kereslet. Alacsony árfekvése miatt igen kedvelt a busa is.

Dr. Dobrai Lajos



FISH COOP KFT.

ajánlatai:

Betéti Társaságunk 2005-ben is elősegíti a tógazdaságok, természetes vizek ivadékolását.

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

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

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

A FISH COOP 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 KFT., 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

Telefon/fax: 06-66 386-437

Harka Ákos – Sallai Zoltán: Magyarország halfaunája

Talán megbocsátható ez esetben, ha először a két kiváló halas szakember tollából a közelmúltban megjelent nagyszerű kiadvány küllemét méltatom. Öröm ugyanis kézbe venni ezt a nagyszerű könyvet, amelynek kiadója a szarvasi Nimfea Természetvédelmi Egyesület, lektora *dr. Pintér Károly*. Kézbe simuló formátum, kemény borító, csalogatóan szép címlapfotó, vonzó grafika, egyszóval szívet melengető külső. S ha kinyitjuk, kiderül, hogy a belső jellemzők méltóak a szép külsőhöz: krétázott papír, jól megválasztott betűkarakterek, áttekinthető, szépen tált grafika, természetű, a halak jellemző vonásait jól reprezentáló színes fényképek. Mindezek alapján nyugodtan állíthatom, hogy minden idők egyik legszebb, legreprezentatívabb magyar halas könyvét veszi kézbe az olvasó.

A tartalmat illetően, a könyv megőrizte *Harka Ákos* előző, nagyszerű munkájának (*Halaink*, 1997) minden erényét, a közérthetőséget, áttekinthetőséget, egységes formát, a fajok pontos meghatározásához nyújtott eredeti megközelítést. Ugyanakkor távolról sem az előző könyv bővített kiadásáról van szó. Az általános rész sokkal részletesebb, rengeteg olyan ismeretet tartalmaz, amit máshonnan aligha szerezhet meg az érdeklődő, még akkor se, ha számos halbiológiai szakkönyv van forgalomban. Olyan új, rendkívül fontos fejezetek is helyet kapnak a könyvben, mint a halak védelme, amely naprakész adatokat tartalmaz, de ugyanakkor történeti áttekintését is adja a kérdésnek. Ugyanigy a fogási korlátozások, sőt a kifogott halak gasztronómiai hasznosításának lehetőségei is terítékre kerülnek.

A szerzők maximalisták a bemutatott fajok számát illetően. A fajismertetőben 90 halfajt mutatnak be, ezek közt helyet kaptak olyanok is, amelyek már eltűntek a magyar hal-

faunából, s esetleges előkerülésük szenzációnak számítana, de bemutatásra kerül néhány olyan faj is, ami az adott folyószakaszokkal együtt került a határokon túlra, ám egy-egy példánya alkalomadtán lesodródik vagy lesodródhat a ma-

gyar vizekbe. Kitér a könyv a terjeszkedő fajokra, s azokra is, amelyeket zárt gazdaságokban tartanak, ám egy-egy példányuk kikerülhet a természetes vizekbe. Előbbiek közül a ponto-kaszpikus eredetű gébfélék nagy száma talán meglepheti a témával csak most ismerkedő olvasót. Az utóbbiak közt bemutatásra kerül minden olyan faj, amely akár csak egyszer is előkerült már Magyarországon valamilyen természetes vízből. Az akváriumi halak nem részei a faunának, de közülük is tárgyalja a könyv azokat, amelyeknek önfenntartó állománya alakult ki valamilyen vízterületen. A szerzők által megfogalmazott cél, hogy ne kerülhessen olyan hal a horgászok kezébe a magyarországi természetes vizekből, amit a könyv alapján ne lehetne azonosítani.

Egészében véve, egy külsejében és tartalmában egyaránt remekbe

sikerült könyvet kap kézbe az olvasó, legyen bár halász, horgász, tanuló, egyetemi hallgató, vagy akár halbiológus. S talán ez a legnagyobb érdeme a könyvnek, hogy mindenképp szól, mindenki, akit egy kicsit is érdekel a vizek, halak világa, megtalálja benne a megfelelő ismereteket. A kiadványt – témájából adódóan – könyvüzletek és horgászboltok egyaránt forgalmazzák, de interneten is megrendelhető (www.nimfea.hu).

(*Harka Ákos – Sallai Zoltán: Magyarország halfaunája. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas, 2004. 269 p., 24x17 cm, kemény borítóval. Bolti ára: 3910 Ft.*)

Dr. Wilhelm Sándor



A mesterséges halszaporítás magyar módszere

A magyar halszaporítási módszer TECHNOLGIA HUNGARA néven ment át a brazil köztudatba. Ezt a módszert a CODEVASF-AGROBER haltenyésztés fejlesztés részprojekt keretében öt Szent Ferenc folyó menti állam (Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas és Sergipe) hat kiépített halszaporító állomásán 1983–1992 között – irányításom alatt – kilenc magyar szakember honosította meg Braziliában. Lényegében ugyanezt a módszert sikerült meghonosítani megelőzően Nepálban és Venezuelában, a brazil projekt működése alatt Madagaszkáron, Zambiában, majd a projekt befejezése után Peruban és Bolíviában. De ezt a módszert alkalmazták – magyar útmutatás szerint – néhány európai államban, sőt ázsiai országban is.

Mindenekelőtt kövessük figyelemmel azt a fejlődési utat, melynek során ez a mesterséges halszaporítási technológiai művelet kialakult és gyakorlati módszerré izmosodott, és a legtöbb temperált- és melegvízi tenyésztett halfaj biztos szaporításának lehetőségét adta.

Az 1950 után kiadott FAO édesvízi halászati és haltenyésztési statisztikák szerint a ponty volt a tenyésztés első számú hala nemcsak Európában, hanem néhány más olyan országban is, ahol a második világháború után vette kezdetét a haltenyésztés. A pontyot Európában a magyar származású *Dubics Tamás* (1813–1888) főmesterséges módszerével, illetőleg hazánkban nagytavas természetes ívatással, Ázsiában nagy fészeklapra (kakaban-ra) történő ívatással szaporították. A második világháború után a megnövekedett pontyivadék igényt biztonságosan már nem lehetett kielégíteni. a ponty ivadéknak a hiányát az elharapódzott fekélyes hasvízkór is jelentősen fokozta.

Az ötvenes évek elején jutott el hozzánk a Szovjetunióból *Gerbilcskij* tokfélékre kidolgozott hipofizálási módszere a hipofizis gyűjtés és prezerválás módszerével együtt. A SzU-ban a folyókban ívasra vándorló tokfélé-

lék vándorlását a folyókra áramfejlesztés céljából épített gátak akadályozták. Ezzel végveszélybe került a Kaszpi- és Azovi-tenger tokféléinek az állománya, és ezzel a virágzó kaviáripár. A gátak alatt összegyűlt tokfélék nem voltak hajlandók a számukra megépített „hallépcsőt” használni. Szaporításukról tehát mindenképpen gondoskodni kellett. Szaporításuknak a feladatát kapta és sikerrel oldotta meg *Gerbilcskij* professzor. Kutatásai alapján dolgozták ki a tokfélék mesterséges szaporítása technológiai sorát, aminek alapján ma is számos speciális tokszaporító és ivadéknevelő állomás működik nemcsak a volt SzU országokban, hanem Iránban is. A halak, nevezetesen a dél-amerikai *Prochilodus*-félék hipofizálással történő ivás indukálását az 1930-as években *Rodolfo von Ihering* dolgozta ki Braziliában. Módszere, amit európai előadó korúttja alkalmával a SzU-ban is ismertetett, Braziliában, mivel csak néhány jelentéktelen halfajra vonatkozott, feledésbe merült.

A SzU-ból átvett technológia alapján prezervált és pontyokat sikeresen indukált ovulációra. Így sikerült jól megtermékenyített pontyikrát nyerni.

A pontyokra héján vízbe jutás után 5–6 másodperc múlva igen erősen ragadó réteg válik ki, ami az ikrát nagy csomókba összeragasztja. Az összeragadt ikra nem képes megduzzadni, oxigént felvenni a környezetből. Ennek következtében a csomóban összeragadt ikra rövidesen elpusztul. Kezdetben a szárazon termékenyített ikrát füves tavak növényzetére szórták szét, ahol még mindig megmaradt az időjárás és az alsóbbrendű ikrapusztítók okozta veszélyeztetettség. Azért, hogy a termékenyült ikrát keltező edényben, fedél alatt biztonságosan ki lehessen kelteni, ezt a ragadós réteget az ikra felületéről el kellett távolítani.

Az erre vonatkozó és a kapcsolatos kísérleteket 1959–62 között sikeresen végeztem el az MTA Tihanyi Biológiai Intézetében. A ragadóságtól megfosztott pontyikrát Zuger (Zug-Weiss)

üvegekben sikeresen kikeltették és a szabad embriót légvétel utánig védett viszonyok között neveltük. A halszaporítási gyakorlat első kézből azonnal átvette tőlem ezt a módszert.

Néhány év alatt a szövetkezeti, vállalati és tógazdasági pontyszaporító állomásokon kialakult az a gyakorlati módszer, ami az anyahalak tartásától és laboratóriumi kezelésén (az ikrás pontyok bevarrásán) keresztül, az ovuláció és spermáció összehangolt indukálásán át a mesterséges termékenyítés közbeni ragadósság elvételével a védett Zuger üveges keltetést, és a légvétellel befejeződő szabad embrió nevelést foglalta magába. Így a ponty tömeges szaporítását lehetővé tevő módszer a magyar haltenyésztés közkincsévé vált. Ezt azután a larva és a zsenge ivadék nevelés módszere kiegészítette teljes mesterséges szaporítási technológiává.

Időközben bebizonyosodott, hogy ez a technológiai sor kis változtatásokkal más tenyésztett halfajokra is (busa, amur, compó, harcsa) sikeresen alkalmazható. Dél-Amerikában pedig az ottani Characidákat és Soluridákat is sikeresen tudtuk ezzel a technológiai sorral szaporítani. A ponty mesterséges szaporításával kezdődő technológia sor a temperált és melegvízi halfajok általános szaporítási módszerévé fejlődött.

A haltenyésztés gyakorlatában eddig a teljesen különböző pisztráng szaporítási módszer már évszázados múltira tekinthet vissza. Mesterséges ikra keltetést alkalmaztak a maréna-félék és a csuka szaporításánál.

A nagy ázsiai haltenyésztő országok – Kína és India – a halastóban nevelt halainak ikráját, lárváját a folyók vizéből fogták ki, mivel az ott tenyésztett kínai pontyfélék és az indiai pontyfélék folyóban ívó halak, ezeknek a nagyra duzzadó lebegő ikráját a víz sordorja az alföldi területek mellékágaiba, tavaiba, ahol azok nagyra nőhetnek. 1970-ben például az Indiában tenyésztett halak (catla, rohu, mrigál, kalbashu) ivadékainak több mint 95%-át még a folyókból fogták ki. De Kínában

sem volt más a helyzet, mert csak ebben az időben dolgozták ki a kínai nagy pontyok (fehér és pettyes busa, amur, fekete amur stb.) ivásának mesterséges indukálását (tehát nem az ovulációjának, hanem az ivásának a módszerét). A kínaiak 10 m átmérőjű körmedencében lassan körbe áramló vízbe teszik az 50–100 db egyszeri hipofízis kivonattal beoltott ikrás és tejes halakat. Az oltást úgy időzítik, hogy az „ívási kedv” hajnalra jöjjön meg. Az ívó halak egymás ivását a zavartalan környezetben sikerrel gerjesztik. A megtermékenyített ikra a közép felé áramolva egy elvezető csövön át az ikragyűjtő kosárba gyűlik össze, ahonnan keltetőedénybe szállítják azt, és kikeltetik. Ezeknek a halaknak a nem ragadós, nagyra duzzadó ikrája igen gyorsan, kb. 2 nap alatt kikél. 1977 óta már nem hipofízis kivonatot oltanak, hanem a hipotalamus gonadotrop eleresztő hormon mesterséges változatának egyszeri oltásával érik el a töme-

ges ivást. A kínai szaporítási módszer igen egyszerű, de csak nagy medencében és nagyszámú anyahal esetében alkalmazható, igazi nagyüzemi szaporítási módszer. Kevés számú anyahal esetében csak ritkán történik meg az ivás. A medencét sem lehet kisebbre építeni, mert abban nem hajlandó ivni a legtöbb halfaj. Pontyra pedig ez a módszer az ikra erős ragadósága miatt nem alkalmazható. Egyiptomban láttam, hogy a kicsire épített körmedencében a kínai halfajok nem voltak hajlandók ivni.

Kisebb halfajok, főként *Prochilodus*-félék esetében mi is ivást indukálunk, de az ikrásokban maradó 40–50%-nyi ovulált ikrát, amikor a kezdeti „ívási láz” kezd csökkenni, kifejjük, és mesterségesen termékenyítjük. Ez is a magyar technológia részévé vált. Így lehetett ezután a magyar mesterséges szaporítási technológia sor trópusi viszonyok között is alkalmazható kiforrott módszer. A módszer

több eleme a pisztráng szaporításából átvett elem, új viszont a beoltott halak stressztől való óvása, az ikrás halak bevarrása, melyet a pontynál és pettyes busánál alkalmazunk. Magyar találmány a nagy, 200 literes szabad embrió nevelő üvegszálas műanyag edény cserélhető szűrőkosárral. Amit ma Brazíliában, Peruban, Bolíviában nagy számban gyártanak. Tervrajzokat kértek Japánból és az USA-ból is.

A Rotatóriák fejlődését elősegítő módszer is magyar gondolat alapján valósult meg. A módszert négy földrészen is magyar haltenyésztő szakemberek tanították be, illetőleg terjesztették el a helyi lehetőségek felhasználásával. Úgy érezzük, hogy ezt az általánosan használható módszert jogosan nevezhetjük Magyarországon kifejlesztett magyar módszernek.

Dr. Woynarovich Elek

Haltani Társaság alakul

„Faunánk kutatását még akkor sem hagyhatnánk el, ha pontosan ismernénk múltbéli állapotát, hiszen a vizeinket érő emberi hatások következtében halállományunk is gyorsuló ütemben változik. Hogyan követhetnénk figyelemmel e változások jellegét, ha ismeretlen előttünk a kiindulási helyzet? Hogyan vizsgálhatnánk a vízi ökoszisztémák kapcsolatrendszerét, ha elemeinkben is bizonytalanok vagyunk? Hogyan óvhatnánk meg természeti értékeinket, ha létükről sem tudunk? (...) Nem vitás, a kutatásnak túl kell lépnie a faunisztikán, ám a második lépéshez előbb az elsőt kell megtenni! És miért ne próbálhatnánk meg bevonni e munkába horgásztársadalmunk érdeklődő tagjait, miként tette azt madártani egyesületünk a saját aktivistáival? Hiszen a horgászok között is akadnak szélesebb érdeklődésűek, akik felfigyelnek egy-egy érdekesebb jelenségre, egy korábban még nem fogott fajra. Vagy olyanok, akik a fogási napló által megkívántnál részletesebb feljegyzéseket vezetnek egy-egy vízterület halairól. Fórumot kellene hát teremteni számukra!”

Jó másfél évtizede, a Halászat 1989. évi 4. számában jelentek meg ezek a sorok, amelyeket abban a reményben vetettem papírra, hogy olyan társakra találok, akikkel – a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület mintájára – megalakíthatjuk a Magyar Haltani Társaságot. Mindazon szakmabeliek és amatőrök részvételével, akiket mélyebben érdekelnek vizeink legnépszerűbb, ám számos vonatkozásban még nem eléggé ismert élőlényei, és akik nem sajnálják az időt és fáradságot rá, hogy minél többet derítsenek ki róluk. Talán a kellő eltökéltség hiányának tudható be, hogy az ötlet akkor nem vált valóra, de az is lehet, hogy tizenöt éve még nem értek meg hozzá a feltételek.

Itt az ideje

Időközben azonban változott a világ. Nemcsak abban, hogy a hasonló kezdeményezéseknek kitaposott útja lett, hanem abban is, hogy számos fiatal szakember kapcsolódott be természetes vizeink haltani kutatásába, s

nyomukban jár a még fiatalabbak nemzedéke is. Az Európai Unió követelményei ugyancsak hozzájárultak a haltani kutatások presztízisének növekedéséhez: ma már nem lehet biológiailag úgy minősíteni természetes vizeinket, hogy a halállományukat ne vennék figyelembe, hogy az ichtiológusok véleményét ne kérnék hozzá.

A halakkal foglalkozó tudományág népszerűségének növekedését mutatja, hogy egyre több főiskolai és egyetemi hallgató készíti szakdolgozatát vagy doktori disszertációját e tárgykörből. Mind több haltani témájú előadás hangzik el a különböző hidrobiológiai, halászatfejlesztési, madártani(!), természetvédelmi stb. konferenciákon – annak ellenére, hogy ezek hallgatósága többnyire nem kifejezetten ilyen érdeklődésű. Bővülni látszik a pozitív értelemben vett amatőrök, a kedvtelésből kutatók köre is, hiszen a mélyebb érdeklődésű horgászok körében kifejezett igény mutatkozik a magyar halfaunát ismertető, a halak elterjedését bemutató, illetve a halaink felismerését, azonosítását segítő szakirodalom iránt.

Úgy tűnik tehát, most már valóban elérkezett az ideje, hogy megszervezzük a magunk egyesületét.

2004 szeptemberében – mint meghívott vendég – tanúja voltam a Román Ichtiológiai Társaság aradi megalakulásának, s ott ébredtem tudatára, hogy gyorsan cselekednünk kell, különben végzetesen elmaradhatunk a világtól. Mielőbb meg kell teremteni itthon is lehetőséget arra, hogy a természetes vizek halaival foglalkozó kutatók (hivatásosak és amatőrök egyaránt) ne algológiai, takarmányozástani vagy madártani érdeklődésű közönség előtt legyenek kénytelenek beszámolni eredményeikről, hanem egy olyan, kifejezetten haltani irányultságú, szakértő hallgatóság előtt, amely ismereteinél és gyakorlati tapasztalatainál fogva kritikai észrevételekre, érdemi vitákra és értékelésre képes.

A szakterület egészséges fejlődése szempontjából is nélkülözhetetlenek ezek a fórumok, amelyeknek szervezésére a legjobb megoldási lehetőséget egy önálló szakmai szervezet kínálja. Egy olyan egyesület, amely összefogja a sajátos érdeklődésű közönséget, rendszeresen tájékoztatja tagjait az aktuális kérdésekről, évente megrendezi a maga szakmai konferenciáját, s nemcsak a jelentős kutatási eredmények közzétételére, hanem az apró megfigyelések és alkalmi észlelések publikálására is lehetőséget biztosít. A feladat tehát adott: mielőbb létre kell hozni a Magyar Haltani Társaságot, amely mindezeknek szervezője és megvalósítója lehet.

Szeptemberben – Debrecenben

Egy egyesület, amely ilyen komoly feladatok ellátására vállalkozik, elképzelhetetlen megfelelő intézményi segítség nélkül. Rendelkezik-e majd ilyen háttérrel a megalakuló Haltani Társaság? Minden reményünk meglehet erre, hiszen a szervezés munkájából oroszlánrészt vállaló DR. JUHÁSZ LAJOS a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centruma Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszékének a vezetője, DR. NAGY SÁNDOR ALEX pedig a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékének a tanára. Közreműködésük garancia a Debreceni Egyetem segítő pártfogására, ami már csak azért is fontos, mert magát az egyesület is egy országos szakmai

összejövetel keretében tervezzük megalakítani. Ez az esemény a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumában 2005. szeptember 9–10-én megrendezésre kerülő I. Magyar Haltani Konferencia lesz, amelyre ezúton is szeretnénk felhívni az érdeklődők figyelmét.

Február végéig ugyan igyekszünk erről személyre szóló értesítést küldeni az érdekelteknek, de a rendelkezésünkre álló névjegyzék egyelőre még hiányos, így biztosan nem sikerül mindenkinek elérnünk. Arra kérjük tehát a kollégákat, hívják föl egymás figyelmét a szakmai fórumra, s ha valaki nem kapott volna a jelzett határidőig értesítést, forduljon a szervezőkhöz. Tájékoztató és jelentkezési lap a következő címen igényelhető: Dr. Juhász Lajos tanszékvezető, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138. (e-mail: juhaszl@helios.date.hu)

Hallgatónak és előadónak egyaránt jelentkezni lehet a szeptemberi konferenciára. Előadásokat elsősorban a következő témakörökből várunk: természetes vizeink halfaunisztikai vizsgálata, a környezeti tényezők halközösségekre gyakorolt hatásai, a növekedés,

táplálkozás, szaporodás, korösszetétel, produkció, mortalitás stb. kérdései, taxonómiai és nevezéktani problémák, természet- és környezetvédelem. Előadónak a jelentkezési lap és az előadás magyar nyelvű, mintegy 1400–2100 karakterből álló kivonatának floppy vagy e-mailen történő egyidejű megküldésével az előbb megadott címen lehet. A jelentkezés határideje 2005. június 30.

A konferencia programjában – az előadások mellett – fontos napirendi pontként szerepel a Magyar Haltani Társaság megalakulása. A leendő egyesületnek – képzettségtől, szakterülettől, iskolai végzettségtől és életkortól függetlenül – bárki tagja lehet, aki érdeklődik a természetes vizek halaival kapcsolatos kérdések, mindenekelőtt a faunisztikai, ökológiai és természetvédelmi problémák iránt. Alapító tagok a konferencia résztvevői lehetnek, ha a társaság céljaival és alapszabályával egyetértve, kinyilvánítják csatlakozási szándékukat. Bizunk benne, hogy egyesületté szerveződve hatékonyabban tudunk majd szót emelni vizeink és veszélyben lévő halaink érdekében.

Dr. Harka Ákos

HALÁSZATI FELSZERELÉSEK



FORGALMAZÁSA, ÖSSZEÁLLÍTÁSA ÉS KÉSZÍTÉSE



- tükör, eresztő- és húzóhálók
- varsák (egyedi méretre is)
- dobóhálók, emelőhálók
- hálócérnák, felkötőanyagok
- ólom- és parazsinórok

Felvilágosítás és megrendelés:

HEGEDÚS FERENC



Telefon:
06-20 315-4312
06-96 324-650



A koi herpeszvírussal kapcsolatos lengyelországi vizsgálatok

A Halászat előző, 2004/4. számában a lengyel szakajtóból röviden bemutattunk egy közleményt a koi herpeszvírus (KHV) jellemzőiről és a terjedésével kapcsolatos első vizsgálatokról. Mint azt jeleztük, széles körű vizsgálat indult a vírus esetleges lengyelországi előfordulásának felderítésére. Egy újabb közlemény már ennek eredményeiről is beszámolt.

A közlemény szerint a PCR módszerrel folytatott molekuláris biológiai vizsgálatok eddig 7 hagyományos tógazdaságból származó ponty anyagon kerültek elvégzésre. Valamennyi vizsgált hal kopolyáján elhalásos változások mutatkoztak, egyes példányoknál a hám túlbujánzásával is, amelyek a KHV fertőzésre utalhattak.

Két gazdaságban az 1000–1500 g közötti egyedsúlyú piaci pontyok vizsgálata pozitív eredményt hozott. (Megjegyzés: A vizsgálatokat bemutató táblázat szerint a többi gazdaságban nem piaci halat, hanem növendéket és ivadékokat vizsgáltak. A pozitív vizsgálati eredmények az egyik érintett gazdaság esetében 11 db piaci pontyon, a másik esetében 5 db piaci pontyon történtek 2004. szeptember 3-án, illetve 8-án.) Az egyik gazdaságban a vizsgálati eredmények két tóra vonatkoztak. Az első tóban, ahol a klinikai tünetek egy hónappal azelőtt jelentek meg, hogy a mintákat az intézetbe küldték, a KHV fertőzéssel kapcsolatos vizsgálati eredmény negatív volt. A második tóban, ahol a minták beküldése előtt kb. egy héttel jelentkeztek a tünetek, az eredmény pozitív volt. Egyetlen eset alapján nehéz általános szabályt megállapítani, mégis feltételezhető, hogy minél hamarabb kerülnek laboratóriumba a kopolyái elváltozásokat mutató halak, annál biztosabb lesz a vizsgálati eredmény. A szerzők által elvégzett vizsgálatok szerint a kopolyái elhalások és az azokkal kapcsolatos elhullások okozója nem csak a koi herpeszvírus.

A nemzetközi irodalomból ismert, hogy a KHV fertőzést követően az

Aeromonas, Flexibacter és Pseudomonas nemekbe tartozó baktériumok másodlagos fertőzése jelentkezik, amelyek elmélyítik a kóros folyamatot, a ponty kopolyái szöveteinek intenzív károsodását és további elhullásokat okozva. Feltételezhető tehát, hogy a vírus intenzitása a fertőzés elején a legnagyobb, és leggyakrabban ebben az időszakban állapítható meg jelenléte.

Az intézet igazgatója és a halbetegségekkel foglalkozó osztály vezetője hivatalos iratban tájékoztatta az országos főállatorvost a KHV fertőzésből eredő gazdasági veszélyről, és átadták a KHV fertőzés első két diagnosztizált esetével kapcsolatos dokumentációt.

Ettől függetlenül a halkórtani osztály vezetője részletesen tájékoztatta a vajdasági főállatorvosok értekezletét a KHV fertőzéssel kapcsolatos európai és lengyelországi problémákról. Ugyancsak ő szemlélő cikket nyújtott be 2004/2005. évi megjelentetésre a Medycyna Wetrynaryjna és a Nasze Akwarium c. lapokhoz a KHV fertőzésről a tudományos műhelyek, a gyakorló állatorvosok és a koi kedvelők szélesebb körű tájékoztatása érdekében. A nemzetközi szakirodalom alapján megállapítható, hogy a KHV fertőzés európai terjedésének oka a koi pontyok ellenőrizetlen importja, illetve a ponty és a koi azonos vagy egymással szomszédos tavakban történt tartása volt a vírus áthurcolását megakadályozó higiénia alkalmazása nélkül. Ugyancsak feltételezhető, hogy beteg koi pontyok kihelyezése kerti tavakból vagy akváriumokból természetes vizekbe jelentős mértékben hozzájárult a járványügyi helyzet romlásához mind Lengyelországban, mind Európa más országaiban.

A KHV fertőzés megelőzése, illetve az ellene folytatott küzdelem keretében az állategészségügyi intézet a pontytenyésztőkkel együttműködve állandó koi herpeszvírus monitoring rendszer működtetését tervezi Lengyelország egész területére kiterjedően, különös tekintettel a ponty és koi

szaporító gazdaságokra. A monitorozás alapját a betegség tüneteit mutató vagy annak gyanúját ébresztő halak megfelelő mintavételezése képezi. A fertőzés gyanújáról akkor beszélhetünk, ha 18 °C víz hőmérséklet fölött a halaknál a kopolyájukon elhalásos elváltozások jelentkeznek, amihez gyakran fulladásos tünetek társulnak, annak ellenére, hogy a vízben megfelelő mennyiségű oxigén van jelen. Az intézetbe a kopolyájukon tüneteket mutató, élő vagy megölt halakat kell eljuttatni. A megölt halakat 5-12 °C-ra kell lehűteni. Az intézet az európai követelményeknek megfelelően a KHV diagnosztizálását különböző módszerek alkalmazásával fogja végezni, a halak különböző szerveit vizsgálva és a vizsgálati anyagot különböző módon előkészítve, ezért nem fogad el kimetszett szöveteket, csak egész halakat.

Az intézet vizsgálatainak céljai a következők:

1. Azoknak a körzeteknek, vízgyűjtőknek és halgazdaságoknak a meghatározása, ahol jelen van a koi herpeszvírus fertőzés, annak érdekében, hogy a betegség járványügyi eszközökkel és fertőtlenítéssel fokozatosan felszámolásra kerüljön.
2. A KHV vírus fertőzéstől mentes halgazdaságok meghatározása, amelyek az egészséges ivadékok forrásai lehetnek olyan gazdaságok részére, ahol az eredeti állomány felszámolásra került.
3. A ponty KHV vírus fertőződés forrásainak megállapítása, különös tekintettel a pontyfélékkel foglalkozó halszaporító gazdaságokra és a Lengyelországba koi pontyot importáló objektumokra.
4. A halkórtani osztály előterjesztést kíván készíteni az országos főállatorvos részére, illetve rajta keresztül az Európai Bizottságnak annak mérlegelésére, hogy a KHV fertőzés felkerüljön a kötelezően bejelentendő betegségek jegyzékére.

Külföldi meghívottakkal tanácskozás került 2004 szeptemberében megrendezésre a koi herpeszvírus veszélyéről, amelynek résztvevői megállapították, hogy a KHV fertőzés ellen Lengyelországban a következő intézkedések szükségesek:

1. Az állategészségügyi szolgálat útján fel kell venni a KHV fertőzést az OIE és az EU felé bejelentésre kötelezett betegségek jegyzékére, és ki kell dolgozni az ezzel kapcsolatos előírásokat.
2. Kötelezővé kell tenni tanúsítvány kiállítását arról, hogy az adott objektum az állategészségügyi szolgálat ellenőrzése alatt áll és a halak mentesek a KHV fertőzéstől (minden egyes ponty feladás vagy szállítás esetében).
3. Az ország egész területén fenn kell tartani a KHV fertőzés állandó monitorozását legalább egy a szakirodalomban publikált PCR eljárás alkalmazásával.

4. Önkéntes, a pontyos halgazdaságok tulajdonosaival egyeztetett programok végrehajtása a KHV fertőzés ellen, a VHS és IHN betegségekre már kidolgozott programok mintájára.
5. Fokozatosan haladva, vízgyűjtőnként (a monitoring eredményeire támaszkodva) fel kell számolni a KHV gócait, egyidejűleg a KHV-tól mentes szaporító gazdaságokból származó, egészséges népesítő anyag telepítésével.
6. El kell egymástól választani a korai ponty termelését az étkezési pontytól, amennyiben pedig a két hasznosítási irány jelen van ugyanabban az objektumban, szigorú általános higiéniai szabályokat valamint a tavak, a haltermelés és a halakkal folytatott manipuláció eszközeinek, a személyzet munkaruhájának fertőtlenítését kell bevezetni megakadályozandó a halak közötti átfertőzést.

7. Folyamatos információcserét kell biztosítani a KHV fertőzéssel kapcsolatos járványügyi helyzetről az állategészségügyi szolgálat és a halászati ágazat között.
8. Be kell tiltani védőoltások alkalmazását mindaddig, amíg nem kerül kifejlesztésre és bejegyzésre a hatásos és biztonságos oltóanyag.

Végül hangsúlyozni kell, hogy az európai halegészségügyi laboratóriumok előtt álló egyik legfontosabb probléma egy olyan érzékeny eljárás kidolgozása, amely lehetővé teszi a koi herpeszvírust tünetmentesen hordozó halak felismerését. Ilyen módszer nélkül rendkívül nehéz lesz a KHV vírussal szembeni küzdelem.

(Forrás: Antychowicz, J., Reichert, M.: Infekcja KHV u karpia. Strategia Panstwowego Instytutu Weterynaryjnego w obliczu zagrożenia hodowli karpia w Polsce. *Komunikaty Rybackie* 5/2004: 4–6.)

Megalakult a Közép-Kelet-Európai Akvakultúra Központok Hálózata (NACEE)

A közép- és kelet-európai országokban a kilencvenes évek elején végbemenő politikai és gazdasági változások igen hátrányosan befolyásolták a halászati kutatásokat, illetve az ilyen kutatásokat végző intézeteket. A volt szocialista országok kutatóintézeteinek állami támogatása drasztikusan lecsökkent, a korábbi aktív kutatási együttműködések a térség országai között gyakorlatilag megszűntek. Bár az utóbbi években konszolidálódni látszik a kelet-európai halászati kutatóintézetek helyzete, és az intézmények közötti kapcsolatok is némileg élénkültek (mind a régióon belül, mind az EU-országok intézményeivel), a nyugat-, ill. kelet-európai térség K+F szférájának helyzetét összehasonlítva mégis óriási eltéréseket tapasztalhatunk. Amíg az EU-ban a GDP 1,8%-át fordítják kutatás-fejlesztésre, ez a szám a kelet-európai térség országaihoz jóval 1% alatt marad. Az egy főre eső kutatók száma a kelet-európai régióban kevesebb, mint fele az EU átlagának.

Az Európai Unió célul tűzte ki, hogy 2010-re a világ vezető tudásközpontú régiójává váljék az Európai Kutatási Térség létrehozása révén. Ennek érdekében az EU egyre nagyobb forrásokat fordít kutatás-támogatásra. Bár az akvakultúra kutatása nem szerepel az EU kutatási prioritásai

között, a környezetbarát akvakultúra-rendszerek fejlesztésére, az élelmiszerbiztonság és termékminőség növelésére, ill. az állatjólét feltételeinek javítására irányuló kutatások eredményeit nem nélkülözhetik a termelők, ha versenyképesek akarnak maradni a halak és haltermékek egyre nyitottabbá váló piacán.

A kelet-európai régió akvakultúrával foglalkozó intézményei óriási szellemi ill. tudományos potenciált halmoztak fel, amivel sajnos messze nem arányos a kelet-európai országok (egyelőre igen szerény) részvétele az EU K+F programjaiban. Ez annak ellenére így van, hogy az új tagországok már évek óta a nyugat-európai intézetekkel azonos feltételek mellett vehetnek részt az EU legtöbb K+F programjában, és vannak lehetőségek további kelet-európai országok partnerként való bevonására is. A helyzetet jól illusztrálja az, hogy az akvakultúra-kutatások területén legjelentősebb tudományos szaklapban, az „Aquaculture”-ben, 1991 és 1996 között megjelent cikkeknek csak mintegy 1%-a származott kelet-európai szerzőtől. Az Európai Akvakultúra Társaság (EAS) által 1996 és 2002 között megrendezett tudományos tanácskozások résztvevőinek is csak kb. 4%-a érkezett Kelet-Európából. E számok jól jelzik a régió kutatóintézmé-



1. ábra: Uwe Barg (FAO) előadást tart a NACA felépítéséről és működési tapasztalatairól

nyeiben meglévő pénzügyi, infrastrukturális és nyelvtudásbeli problémákat.

A HAKI nemzetközi kapcsolatainak fejlesztése során kiemelt partnerként kezeli a kelet-európai országokat, tekintettel a hagyományos kapcsolatokra, a hasonló problémákra és lehetőségekre. Ismerve az intézet széles körű nemzetközi kapcsolatait, a kelet-európai országok halászati intézményei is számítanak a HAKI-ra abban, hogy segítse a kelet-nyugati kapcsolatok fejlődését a halászati kutatások területén. Az említett szükségleteket felismerve vállalta fel a HAKI egy olyan nemzetközi hálózat létrehozását, amely összefogná, koordinálná és képviselné az akvakultúrával foglalkozó közép- és kelet-európai intézményeket, segítené a közöttük történő információáramlást és javítaná együttműködésüket.

A NACEE megalakulásához vezető események

A Közép-Kelet-Európai Akvakultúra Központok Hálózata (Network of Aquaculture Centres in Central Eastern Europe, NACEE) létrehozásának ötlete először 2003 elején merült fel. A létrehozni kívánt hálózat fő feladata az volt, hogy segítse a kelet- és közép-európai régió K+F szférájának integrációját az Európai Kutatási Térségbe.

2003 szeptemberében egy szeptérvári konferencia során a régió öt országának (Csehország, Fehéroroszország, Magyarország, Oroszország és Ukrajna) akvakultúrával foglalkozó intézményei megállapodtak a NACEE megalapításáról. A hálózat gyakorlatilag ettől a pillanattól kezdve működik, annak ellenére, hogy az alapító oklevél formális aláírására csak egy évvel később, 2004 novemberében került sor. A NACEE legfontosabb, folyamatos jellegű tevékenysége az akvakultúrával kapcsolatos információ gyűjtése és továbbítása a tagok felé. Ezenkívül működésének eddigi egy éve során előmozdította kelet-európai intézmények részvételét jelentősebb nemzetközi konferenciákon; segített szakmai kapcsolatokat kialakítani hasonló profilú nyugat- és kelet-európai intézmények között; közvetítőként lépett fel nemzetközi szervezetek (pl. FAO/ EIFAC) és kelet-európai intézmények között; továbbá segített az információgyűjtésben a régió akvakultúrájával foglalkozó cikkekhez, előadásokhoz és FAO-monográfiához.

2004 novemberéig, a NACEE első igazgatói tanácskozásáig 13 ország 24 intézete jelezte csatlakozási szándékát a hálózathoz. Az alulról jövő kezdeményezést igen kedvezően fogadták a nemzetközi szervezetek, különösen a FAO, amely erőfeszítéseket tesz egy Ázsiában már működő hálózathoz (Akvakultúra Központok Hálózata Ázsiában és a Csendes-óceáni Térségben, NACA) hasonló hálózatok létrehozására Latin-Amerikában és Afrikában. A FAO a kelet-európai kezdeményezést is felkarolta, és anyagi támogatást biztosított az első igazgatói tanácskozás megrendezéséhez. A rendezvényt anyagilag támogatta a FAO Közép- és Kelet-Európai Szubregionális Központja (FAO SEUR) és a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium is.

A NACEE első igazgatói tanácskozása

Az Közép-Kelet-Európai Akvakultúra Központok Hálózata (NACEE) igazgatóinak első tanácskozására, amely a hálózat hivatalos alakuló ülése is volt, 2004. november 22–24. között került sor Szarvason a HAKI-ban. A tanácskozáson 13 ország 24 intézetének igazgatója, illetve hivatalos képviselője vett részt. Jelen volt a tanácskozáson a FAO Hálászati Főosztály Édesvízi Erőforrások és Akvakultúra Osztályának vezetője Jia Jiansan úr, illetve a FAO budapesti szubregionális központjának (FAO SEUR) képviselője Maria Kadlecikova asszony is. Kelet-Európa meghatározó halászati intézetei igazgatóinak tanácskozása különleges esemény volt, hiszen ilyen jellegű és szintű rendezvényre először került sor a régióban. Az intézetek vezetői ill. képviselői bemutatták intézményeiket, ill. meghallgatták a FAO, a NACA, és a HAKI képviselőinek tájékoztató előadásait a FAO hasonló jellegű regionális hálózatok létrehozását célzó erőfeszítéseiről, a NACA, mint modellszervezet, működéséről, a NACEE létrehozásának előzményeiről és történetéről ill. a hálózat munkája során felhasználható informatikai lehetőségekről. Megtárgyalták és elfogadták a hálózat szervezeti felépítésére, működésére, céljaira és feladataira vonatkozó javaslatokat, illetve az elkövetkezendő időszak munkaprogramját. A jelenlévők ünnepélyes körülmények között írták alá a hálózat alapító okiratát. A FAO budapesti szubregionális irodájának vezetője ez alkalommal adott át



2. ábra: Jia Jiansan (FAO) tanúként aláírja a NACEE alapító oklevelét

emlékérmet Dr. Váradi Lászlónak, a HAKI igazgatójának, a magyar halászat FAO-s kapcsolatainak fejlesztése érdekében kifejtett tevékenységéért.

A NACEE tagsága, célok, további feladatok

A NACEE tagja lehet bármely akvakultúrával foglalkozó kutatóintézmény, felsőoktatási intézmény és termelői szövetség. Az újonnan jelentkező tagok felvételét a tagintézmények igazgatói szavazzák meg. Jelenleg a NACEE tagsága 13 ország 24 intézményéből áll:

- Édesvízi Halászati Kutatóintézet, Plovdiv, Bulgária
- Haltenyésztési és Hidrobiológiai Kutatóintézet, Vodnany, Csehország
- Északi Agrártudományi Egyetem, Haltenyésztési Tanszék, Tartu, Észtország
- Genetikai és Citológiai Kutatóintézet, Minszk, Fehéroroszország
- Halászati Kutatóintézet, Minszk, Fehéroroszország
- Dubrovnik Egyetem, Akvakultúra Tanszék, Dubrovnik, Horvátország
- Zágrábi Egyetem, Halászati, Méhészeti és Speciális Zoológiai Tanszék, Zágráb, Horvátország
- Halbiológiai és Akvakultúra Kutatóintézet, Golysz, Lengyelország
- Stanislaw Sakowicz Belvízi Halászati Kutatóintézet, Olsztyn, Lengyelország
- Lett Rák- és Haltenyésztő Szövetség, Riga, Lettország
- Litván Állami Haltenyésztési és Halászati Kutatóközpont, Vilnius, Litvánia
- Halászati és Öntözési Kutatóintézet, Szarvas, Magyarország
- Zoológiai Kutatóintézet, Kishinau, Moldávia
- Állami Tavi és Folyami Halászati Kutatóintézet, Szentpétervár, Oroszország
- „BIOSZ” Toktenyésztési Kutató-Termelő Központ, Asztrahán, Oroszország
- Összorosországi Édesvízi Haltenyésztési Kutatóintézet, Ribnoje, Oroszország
- Szövetségi Halgenetikai és Szelekciós Központ, Ropsa, Oroszország
- Bánáti Agrártudományi Egyetem, Haltenyésztési Tanszék, Temesvár, Románia
- Dunarea de Jos Egyetem, Halászati és Akvakultúra Tanszék, Galati, Románia
- Vízi Ökológiai, Halászati és Akvakultúra Kutató-Fejlesztő Intézet, Galati, Románia
- Halászati Kutatóintézet, Kijev, Ukrajna
- Herszoni Állami Agrártudományi Egyetem, Hidrobiológiai



3. ábra: A NACEE tagintézményei

giai Erőforrások és Akvakultúra Tanszék, Herszon, Ukrajna

- Nemzeti Agrártudományi Egyetem, Általános Zoológiai és Ichthyológiai Tanszék, Kijev, Ukrajna
- „Tehribvod” Halászati Kutató-Tervező Technológiai Központ, Kijev, Ukrajna

A hálózat működését napi szinten a HAKI koordinálja, ami jelzi, hogy a magyar halászati K+F szféra a kelet-európai halászati kutatások fontos tényezője. A koordinátor-intézmény fölötti felügyeletet a NACEE Igazgatótanácsa látja el, amely évente ül össze, hogy döntsön a hálózat egészét érintő ügyekben (pénzügyek, stratégiai célok, K+F együttműködések, stb.).

A hálózat az elkövetkezendő időszakban az információ-áramlás fejlesztésén kívül egy internetes honlap létrehozását, kutatócserét, nemzetközi szakmai rendezvényeken való részvételt, illetve közös K+F projektek előkészítését tűzte ki feladatul. Fontos prioritás továbbá a halászati felsőoktatás fejlesztése, a színvonal és a tantervek harmonizálása egymással ill. az európai normákkal. Az Igazgatótanács megállapodott a NACEE stratégiai partnereivel való együttműködés fejlesztésében, és meghatározott egy sor olyan kulcsfontosságú szakmai rendezvényt, amelyeken a NACEE-nek képviseltetnie kell magát.

Az igazgatók következő tanácskozására ez év szeptemberében Oroszországban, Asztrahánban kerül sor, szintén a FAO anyagi támogatásával. A FAO javaslatára a NACEE igazgatók második tanácskozása egy olyan FAO szakértői konzultációval lesz összekötve, amely az akvakultúra helyzetét és tendenciáit elemzi a kelet-európai régióban. Egy, a régió akvakultúráját elemző tanulmány kidolgozására a HAKI-t fogja felkérni a FAO.

Váradi László – Lengyel Péter

A HALÁSZAT ARCKÉPCSARNOKA

JOE BORG,

az Európai Bizottság halászatért és tengerügyekért felelős biztosa

2004. november 22-én hivatalba lépett a *José Manuel Barroso* főbiztos által vezetett új Európai Bizottság, azaz a Közösség új „kormány”. A testületben a halászati- és a tengerügyekért felelős biztos a máltai *Joe Borg* lett.

Joe Borg 1952. március 19-én született Máltán. Jogi tanulmányainak elvégzése után különböző máltai és külföldi cégeknél jogi tanácsadóként dolgozott, majd egyetemi oktató, közben a Manchesteri Egyetemen és a Walesi Egyetemen végzett tanulmányokat. 1988-tól egyetemi tanár lett a Máltai Egyetemen. 1995-től a máltai parlament képviselője, 1996-1998 között az ipari és európai uniós politikáért felelős tárca nélküli miniszter. 1999-től 2004-ig Málta külügyminisztere.

Megválasztása előtt az Európai Parlament meghallgatásán a közös halászati politika irányításával kapcsolatosan Joe Borg az alábbi *prioritásokat emelte ki*.

Biztosként az elkövetkező 5 évben elsődleges céljának a közös halászati politika (*Common Fisheries Policy, CFP*) területén a fenntartható halászat megszilárdítását és előmozdítását tekintti. Emellett kitüntetett figyelmet kíván szentelni a halászok, a közösségek és az érintett érdekcsoportok bevonására, dialógusok szervezésével, a partnerségi viszony erősítésével. A dialógusok folytatására az újonnan létrehozott regionális tanácsadó testületek (*Regional Advisory Council, RAC*) szervezésében kerülhet sor. A konzultációkba bevonásra kerülnek a fogyasztók, a feldolgozók, a környezetvédelem, a tudomány képviselői és a többi érdekelt. A regionális tanácsadó testületek állandó keret biztosítanak az ágazati szereplők, illetve a tudósok vélemény- és javaslatcseréjéhez. A halászati ágazat szereplőit ösztönözni kell arra, hogy vállaljanak nagyobb szerepet a hosszú távú stratégiai tervek kidolgozásában és a vállalások teljesítésében. Reményei szerint a párbeszéd az érdekelték körében a közös halászati politika jobb elfogadását eredménye-



zi. Valójában ez az aktív szerepvállalás jelenti a közös halászati politika átalakításának pillérét.

Az EU tengerügyi politikáját tekintve szintén a tengeri tevékenységek fenntartható fejlesztésének biztosításán fog dolgozni.

A belátható jövőben a viszonylagos stabilitás elvén alapuló teljes kifogható mennyiségek (*total allowable catch = TAC*) rendszere és a kvótarendszer marad a közös halászati politika fő irányítási eszköze. Ez eszközt biztosít a közösségi vizek halállományának a tagállamok közötti, állandó és előre meghatározható alapon történő felosztásához, és megkönnyíti a fogások összmenyiségének ellenőrzését az egyes tagállamok decentralizált felügyelete alatt.

Hosszú távon fenntartható tengeri halgazdálkodást kell kialakítani.

Helyreállítási terveket kell készíteni az Atlanti-óceán északi medencéjére, a Balti-tengerre, és a Földközi-tengerre vonatkozóan. A helyreállítási tervek olyan összehangolt eszközöket jelentenek, amelyek nemcsak az éves teljes kifogható mennyiség megállapítására vonatkozó szabályokat foglalják magukban, hanem a halászati tevékenység közvetlen irányításával és

megegyeztetett ellenőrzésével kapcsolatos intézkedéseket is.

A tervek fő célkitűzése az egészséges, önfenntartó tengeri halpopulációk védelme és megőrzése. A halállományok hosszú távú fennmaradása érdekében a halászati tevékenységet szabályozni kell, például olyan környezetbarát halászati módszerek alkalmazását kell ösztönözni, amelyek a halászatot a tengeri környezetre kevésbé veszélyesé teszik, akár a nem célfajok, akár az érzékeny élőhelyek tekintetében. A felálló nehézségek enyhítésére a tagállamok nemzeti hatáskörben társadalmi-gazdasági intézkedéseket vezethetnek be a helyreállítási tervek végrehajtása során. A tengeri ökoszisztémák védelme érdekében mielőbb meg kell oldani a tengeri halászat és akvakultúra kedvezőtlen környezeti hatásainak (pl. szennyezőanyag-kibocsátás, túlhalászás) problémáját. A halállományok jó állapotban történő megőrzése az egyetlen útja annak, hogy hosszú távon bőséges és kiszámítható halállományt lehessen biztosítani a fogyasztók részére, elérhető áron.

Gondoskodni kell arról, hogy a közösségi vizeken kívüli területeken folytatott tengeri halászatot ugyan-

olyan felelősségvállalással végezzük. A halászati egyezményekben deklarált „partnerségi viszony” szemléletmódját kívánja tovább erősíteni. Az EU-nak nemzetközi szinten meghatározó hatalmi erőnek kell lenni a fenntartható halgazdálkodás elveinek foganatosításában, különösen a tengeri halászatot folytató fejlődő országok szemléletformálásában. A fenntartható halászat iránti elkötelezettség biztosítékaként további erőfeszítéseket kell tenni a tudományos kutatás és szaktanácsadás fejlesztése területén. Ez a szemléletmód biztosítani fogja azon kettős célkitűzést, hogy fenntartsuk a hagyományos halászati tevékenységet és biztosítsuk a foglalkoztatottságot az EU-ban amellet, hogy hozzájárulunk a fenntartható fejlődéshez és a szegénység csökkentéséhez a partnerországokban.

A strukturális politikát a tengerparti közösségek gazdasági tevékenységének megerősítését és diverzifikációját szolgáló fő eszközöként kell alkalmazni. Ezzel párhuzamosan enyhíteni kell a halászat fenntarthatóságát szolgáló intézkedések következtében rövidtávon érezhetően fellépő kieséseket és az ebből adódó aggályokat és elégedetlenséget. A halászok, mint piaci szereplők sajátos helyzetben vannak abból a szempontból, hogy gyakran kényszerülnek a fogás, a termelés csökkentésére, sok esetben a piaci környezet változásától független tényezők, elsősorban a fenntarthatóság okán.

Az EU halászati irányításának szem előtt kell tartani a kisüzemi halászok sajátos helyzetét, mivel tevékenységük egyes halászati területeken a teljes kifogott mennyiség jelentős részét képviseli, és gyakran olyan halászati területeken zajlik, amelyek fontosak a halállomány szaporodása céljából. Az ő részükre nagyobb EU-támogatást javasol a halászati tevékenység kiigazítása mellett társadalmi-gazdasági intézkedések bevezetésével. A maguk részéről a tagállamok gazdasági védelmet nyújthatnának a kisüzemi jellegű halászat számára azáltal, hogy a nemzeti kvóták magasabb hányadát biztosítják számukra.

Biztosítani kell a gazdálkodás sikerét a közös halászati politika intézkedéseinek végrehajtásával és az ellenőrzési rendszer hatékonyságának növelésével. Az elsődleges felelősség a tagállamoknál van a saját végrehajtási és

ellenőrzési kötelezettségük teljesítésében, a biztos felelőssége pedig az, hogy a változó-szigorodó előírásoknak megfeleltesse a tagállamokat. Bátorítani és támogatni kell a tagállamok halászati ellenőrző szerveit az ellenőrzési és végrehajtási intézkedések összehangolására és egységesítésére irányuló erőfeszítéseik során. Annak érdekében, hogy erősítsük a tagállamok halászati felügyeleti képességét, javaslatokat kíván előterjeszteni a hajómegfigyelési rendszerről (VDS) és az elektronikus hajónaplóról.

Létre kell hozni a Halászati Ellenőrző Ügynökséget (*Fisheries Control Agency, FCA*), mely a tagországok közötti konvergenciát és együttműködések szolgálja a megerősített ellenőrzés és a végrehajtás tekintetében. Az Ügynökség célja az ellenőrzési és felügyeleti módszerek közös bevezetésének megszervezése a tagállamokban az EU stratégiájának megfelelően. A közös bevezetésre irányuló terveket az Ügynökség és az érintett tagállamok fogják megállapítani a feltárt kritériumok, referenciaértékek, elsődleges célok és a közös felügyeleti eljárások alapján. Tevékenysége során az Ügynökséget segíteni fogja az EU halászati megfigyelőközpontja műholdas követő technológia használatával, amely tájékoztatást nyújt az EU halászhajóinak helyzetéről és mozgásairól. Ez a halászati ágazatnak nagyobb tervezési biztonságot nyújt, ami a gazdaság minden szereplője számára fontos. Politikánk és jogszabályaink értéke jelentősen növekszik, ha megeremtjük hozzájuk a végrehajtás „európai kultúráját”.

Kötelességünk, hogy az ágazatot versenyképesebbé tegyük. Meggyőződés, hogy a lisszaboni stratégia alapelveit a halászati és akvakultúra ágazatra is alkalmazni kell. Ennek megfelelően az EU halászati ágazatát gazdaságilag önellátóvá, a világpiacon versenyképessé, valamint szociális és környezetvédelmi szempontból megbízhatóvá kell tenni. Az EU költségvetésében biztosítani kell azokat a pénzügyi forrásokat, amelyek segítségével a fenti három fő célkitűzés megvalósítható.

Biztosítani kell a fenntartható fejlődés feltételrendszerét az akvakultúrában azon célból, hogy kielégítsük a fogyasztók növekvő igényét, megtartsuk és bővítsük az ágazat munkahe-

lyeit, mindeközben a környezetvédelem, az állategészségügy, az élelmiszerbiztonság és a fogyasztóvédelem szigorodó előírásainak is megfeleltessük. Végre kell hajtsuk a 2002-ben elfogadott, az Európai Akvakultúra Fenntartható Fejlesztésének Stratégiáját, a gazdasági versenyképesség, a környezetvédelem, a higiénia és a termékminőség javításával. Hatékony intézkedéseket kell kidolgozni környezetbarát halászati technológiák elterjesztésére, a természeti erőforrások védelmére és a bio-halgazdálkodás támogatására.

El kell érünk, hogy a Bizottság által javasolt Európai Halászati Alap (*European Fisheries Fund*) a 2007 és 2013 közötti időszakban a Halászati Orientációs Pénzügyi Eszközök (HOPE) helyébe lépjen. Az Európai Halászati Alap különösen a fenntartható halászat biztosításával és a part menti közösségek fejlődésének előmozdítása révén támogatja a közös halászati politikában megfogalmazott célkitűzéseket. Az Alap magasabb kompenzációt fog kínálni a halászati tevékenység helyreállítási tervek keretében történő csökkentéséért cserébe. Az új Alap a közös halászati politika szociális érzékenységet is növeli, hiszen a társadalmi-gazdasági intézkedések első alkalommal fogják részét képezni a helyreállítási tervek megvalósítását célzó tagállami nemzeti programoknak.

Pintér Károly – Udvari Zsolt

MEGJELENT

WOYNAROVICH ELEK
Vizeinkről mindenkinek

Kapható és megrendelhető:
az Agroinform Kiadónál:
Cím: 1149 Budapest, Angol u. 34.
E-mail: kereskedelem@agroinform.axelero.net,
www.agroinform.com

Információ: Kürthy Magdolna,
tel/fax: 06 1 220 8331/110

Tallózás a német horgászsajtóban

Több német lap is cikkezik arról, hogy 2004 áprilisa óta életbe lépett a halak és haltermékek behozatalának egységes szabályozása, mely a nem EU országokból hazatérő horgászokat alaposan érinti. Míg az EU országokból fejenként 25 kg friss, feldolgozott, vagy fagyasztott halat, illetőleg halterméket lehetett eddig behozni, ez most 1, azaz egy kilogrammra csökkent. Elméletileg megvan a lehetősége a korábbi mennyiség behozatalának, ha a horgász az alábbiakat teljesíteni tudja:

1. A behozandó halat a származási ország állatorvosának meg kell vizsgálnia betegségekre vonatkozóan.
2. Amennyiben a hal egészséges, arról egy állatorvosi igazolást kell

szerezni olyan intézettől, melyet az EU erre a feladatra előzetesen kijelölt.

3. Ezt követően a halat légmentesen lezárva be kell csomagolni.
4. A behozatalt megelőzően két nappal az érkezésről értesítenie kell a repülőteret, ahol hazaérkezik.
5. Az érkezéskor a halat (halterméket) be kell mutatni a hatósági állatorvosnak.
6. Amennyiben ezek az előírások teljesültek, behozható a hal, de csak 175 euró értékig. Az ezt meghaladó mennyiség, illetőleg érték után vámot kell fizetni.

A sajtó arról tudósít, hogy a müncheni repülőtér vámossai az első pilla-

nattól kezdve teljes egészében ragaszkodtak fentiek betartásához, míg más német városok kisebb-nagyobb toleranciát tanúsítottak, azaz megelégedtek azzal, ha a Kanadából, vagy Alaszkából hazatérő horgász egy hivatásosan ezzel foglalkozó céggel fagyasztatta, vagy füstöltette fel zsákmányát.

Norvégia ugyan nem tagja az Európai Uniónak, az ott horgászók azonban saját fogyasztásra 25 kg halat, illetőleg halterméket hozhatnak be onnan vámmentesen, úgy mint a többi EU országból. Természetesen itt is előírás, hogy a megérkezést követően azonnal jelentkezni kell a határra telepített hatósági állatorvosnál.

*

Érdekes kísérletbe fogott Németország és Csehország annak érdekében, hogy az Eger határfolyóba visszatelepítsék az édesvízi gyöngykapylót. A folyóba és mellékvízeibe hálókötrecsekben előnevelt fiatal állatokat helyeznek ki és azt remélik, hogy azok megtalálják majd életfeltételeiket, és visszaállhat a régi populációgazdagság.

*

A horgászsajtó továbbra is tele van a kormorán elleni küzdelem problémáival. Ennek kapcsán, mint pozitív példát említik meg a Lech folyón alkalmazott eljárásokat. A parti fészkelőfák egy részét kivágták, és bennhagyták a folyóban hal búvóhelyként. Ugyanakkor 2003 telén mintegy 1000 vadász kapott lehetőséget kormorán vadászatra, melynek során néhány száz madarat kilőttek. Hírt ad a sajtó az amerikaiaknak azon kezdeményezéséről, hogy a kormorán tojásokat kukoricaolajjal permetezik be, miáltal a fióka befullad. Az USA mezőgazdasági kormányzata a kormoránok nyilvános helyen való vadászatát is engedélyezte, ami eddig csak magánkézben lévő területeken volt lehetséges. Ezzel szemben csak pl. Schleswig-Holsteinben tavaly 2223 kormoránpárt számoltak meg nyáron, úgy, hogy ez a kérdés még távolról sincs nyugvóponton.

Dr. Tahy Béla



MEGJELENT

KÁSZONI ZOLTÁN

Vad és vadászatok Erdélyországban

• Kászoni Zoltánnak, az Erdélyben és nálunk is közismert és nagyra becsült erdélyi szakembernek, írónak, nem utolsósorban pedig vadászati szakújságírónak e vadbiológusi vadászókrónikái munkája napjainkban egyedülállónak nevezhető.

• A 19. század óta nem volt hasonló, átfogó vadbiológiai, vadásztörténeti kiadvány. E jeles mű a szerző sorrendben 16. kiadott könyve, melyet

őszinte szívvel ajánlunk mindazoknak, akik szívükön viselik Erdélyország népének hagyományait, az itt előforduló vadak és vadászok szokásait, viselkedési módjait.

- A táj szépségét, az állatok és madarak életét, viselkedését bemutató kiadvány – több mint 120 színes képpel és illusztrációval – különösen érdekes olvasmányt nyújt nem csak a vadászatot kedvelőknek, hanem azoknak is, akik szeretik a természetet és az állatokat.

Kapható és megrendelhető: az Agroinform Kiadónál

Cím: 1149 Budapest, Angol u. 34.

E-mail: kereskedelem@agroinform.axelero.net,

www.agroinform.com

Információ:

Kürthy Magdolna, tel/fax: 06 1 220 8331/110, 06 20 556 3100

iról számba a külföldi sajtó?

PARÁNYI A KICSIK KÖZÖTT! Eddig úgy tudtuk, hogy a legkisebb gerinces állatok a gébfélék között vannak, amelyeknek testhossza 12–16 mm. A legújabb kutatások szerint vannak még kisebb gerincesek is! Íme: az Ausztrália északkeleti részén lévő Nagy-korallzátony térségében – közelebbről a Carter Reef mellett – tengeri plankton gyűjtése közben különös élőlényeket találtak. A 17 méteres mélységből merített plankton között korábban soha nem látott állatok kerültek a kutatók szeme elé. Miután tüzetesebben megvizsgálták őket, megállapították, hogy nem kerekférgek, alsórendű rákok, hanem halparányok az ismeretlen élőlények. A további vizsgálódás során az is kiderült, hogy nem kifejlett, hanem lárv (vagyis ún. „paedomorphic”) állapotban lévőek kerültek a sűrűszemű planktonhálóba. Az is tisztázódott, hogy a gébalkatúak (*Gobioidei*) alrendjébe tartozó halak lárváiról van szó, amelyekről korábban soha nem tudtak. Érdekes, hogy ezek az újonnan felfedezett halparányok lárv állapotban válnak ivaréretté, vagyis amikor a hímek 6,6, a nőstények pedig 8,4 milliméter testhosszúságúak! Az időközben *Schindleria brevipinguis* Watson and Walker 2004. névvel ellátott halak mindössze néhány hétig maradnak életben, miközben szaporodnak. RECORDS OF THE AUSTRALIAN MUSEUM 56/2: 139-1542.

KEDVEZNEK A FOGASSÜLLŐKNEK. Az amerikai Erie-tóba (Ohio) hatalmas és zeg-zugos betonelemeket süllyesztettek, hogy az ott őshonos fogassüllőknek (*Stizostedion vitreum*) biztonságot jelentő búvó- és szaporodási helyeket biztosítsanak. A vizsgálatok szerint a terebélyes beton labirintusokat hamar felfedezték a kissé félnék természetű ragadozó halak. Az új élőhelyet elfoglalók már sikeresen szaporodtak, így állományuk – remélhetőleg – hamarosan nagyobb lesz. FISCH UND FANG (2004) 8. száma.

COBIAK AZ AKVAKULTÚRÁKBAN. A floridai halfarmokon ma már tömegesen

szaporítják és nevelik a szubtrópusi vizekben élő, hosszukás testű és kítűnő húsi cobiaikat (*Rachycentron canadum*). Az 54 gramm testtömegű előnevelt egyedekből – 12 hónap leforgása alatt – átlagosan 5–5 kg testtömegű „piacérett” halak nevelhetők. FISCH FARMING INTERNATIONAL (2004) 7. száma.

NORVÉG EXPORT A TÁVOL-KELETRE. A norvégiai akvakultúrákban éves átlagban már 35–40 ezer vagon lazacot nevelnek. Ezt az óriási mennyiségű halat képtelenség itt Európában értékesíteni. Így nagyon is érthető, hogy a skandináv ország illetékesei szinte az egész világra kiterjesztik export tevékenységüket. Újabbán már a Távol-Keletre is szállítják a norvég lazacot. Az elmúlt évben 5295 tonna tömeget Kínába és 8235 tonnányi mennyiséget Hong-Kongba szállítottak friss, mélyhűtött, füstölt és konzervált állapotban. FISCH FARMING INTERNATIONAL (2004) 6. száma.

VÍZTISZTÍTÓ BAKTÉRIUMOK. A Fülöp-szigeti „NUTRI-SYSTEM INTERNAT INC.” intézet szakembereinek sikerült két olyan baktériumfajt – a *Thiobacillus sp.* és a *Paracoccus sp.* nevezetűeket – találni, amelyek képesek 24 órán belül a forgatott (recirkulációs) rendszerű halnevelő medencék elfolyó vizében lévő mérgező ammónia 93%-át megkötni, kivonni. FISCH FARMING INTERNATIONAL (2004) 6. száma.

HERPESZ VÍRUS FENYEGETI AZ ANGOLNÁT. Európában már számos helyen megtalálták a diszpontyok (a koik) egyik legveszedelmesebb betegségét okozó vírust, amely herpesz és tömeges elhullást okozhat. Nemrég kiderült, hogy a rettegett kórokozó nemcsak a pontyféléket, hanem az angolnát is károsíthatja! Bajor hal-egészségügyi szakemberek megállapították, hogy 2003 nyarán a Németországban tapasztalt, nagyarányú angolnapusztulás-

ban nemcsak a Magyarországon is ismert úszóhólyag férgeknek, hanem az említett vírusoknak is jelentős szerepe volt! FISCHER UND TEICHWIRT (2004) 6. száma.

TOKOK KERÜLTEK A BALTI-TENGERBE. 2004-ben több ezer kanadai tokot telepítettek a Balti-tenger vizébe. Ezek a halak – genetikailag – nagyon közel állnak a Balti-tengerben egykor tömegesen élt tokokhoz. BLINKER (2004) 8. száma.

PREPARÁTUMBÓL „FELÉLESZTETT” HAL? Európa vizeiből ha nem is sok, de néhány, genetikailag tiszta halállomány szinte szórén-szálán eltűnt. Ennek következtében a most előforduló populációk csak részben emlékeztetnek az egykor élt őshonos halakra. Ebben a leromlási folyamatban nagy hatása volt az idegen fajok betelepítésének, behurcolásának és bevándorlásának. Mindezek mellett jelentős szerepe volt a tógazdaságokban létrehozott kevésbé ellenálló, túl finom szervezetű, új fajtáknak is. Ausztriában a közelmúltban meglepő kísérletet hajtottak végre, melynek az volt a célja, hogy az egykor élt, híres salzkammergut „ős” sebes pisztrángokat újból előállítsák. A munkában az ÖSTERREICHISCHEN BUNDESFORSTEN és a GRAZI INSTITUT FÜR ZOOLOGIE DER UNIVERSITÄT GRAZ intézmények szakemberei vettek részt. A nem éppen egyszerű feladat megoldásához igénybe vették az egyik múzeumban őrzött, több mint 100 éves pisztráng preparátumot, amely egykor eredetét tekintve Salzkammergut térségéből került a vitrinbe. Az összegyűjtött halból vett minta segítségével – és bonyolult genetikai manipulációval – sikerült az ősi sebes pisztrángot „feltámasztani”, és az ivadékát a Toplitz patakba, valamint a Grundsee-ba kihelyezni. FISCH UND FANG (2004) 8. száma.

LÁTHATATLAN SZENNYEZÉSEK. A legtöbb halászati szakember véleménye szerint az európai, édesvízi halállományok csökkennek. Egyre kevesebb a természetes vizekben lévő ivadék és a piacon értékesíthető halak tömege. Sokan a több százezer egyedre becsült kormoránok seregét kárhóztatják a halritkulásért. Mások viszont a láthatatlan veszélyforrásokra hívják fel a figyelmet. Ez utóbbiak közé tartozik Udo Becker, aki szerint két szennyezési forrás döntő mértékben okolható a halhiányért. Melyek ezek? Az egyik a tisztított szennyvizekben megmaradó „stabil” vegyületek, mint például a természetes és szintetikus ösztrogén (ivari) hormonkészítmények, amelyeket főleg a fogamzásgátlásnál alkalmaznak. A másik kockázati tényezőt az ún. alkylfenolok képezik, amelyeket a mosószerek és a plasztikanyagok gyártásánál alkalmaznak. Az említettek – a vízi tápláléklán-

con keresztül – bejutnak a halak szervezetebe is. Ennek nyomán torz, máskor hermafrodita (hermafrodita olyan élőlény, amelyben a hím és a nőstény nemi jelleg – csökevényesen – jelen van) egyedek jönnek létre. Sajnos arra is akad számos példa, hogy a halak heréi, petefészke csupán csökevényesen fejlődik. Mindezek nyomán az ivás ideje, a lerakott ikra mennyisége korlátozott, a kelési arány rossz. FISCH UND FANG (2004) 9. száma.

FAGYÁLLÓ VEGYÜLET A HALAK VÉRÉBEN. Kanadai biológusok megállapították, hogy az északi félteke hideg tengereiben előforduló lepényhalak vérében olyan fehérjevegyületek vannak, amelyek hatékonyan képesek kiküszöbölni az említett állatok testszövetének megfagyását. Ezek a fagyást gátló fehérjék megakadályozzák azt, hogy a halak sejtjeiben jégkristályok képződjenek. Ennek következtében a lepényhalak biztonságosan életben maradnak. BLINKER (2004) 9. száma.

ŐSZI HALÁRAK. 2005 őszén Németországban – a kiskereskedelmi forgalomban – az alábbi áron kínálták az élő, telepítésre alkalmas halakat: 100 kg – 1-4 kg testtömegű – tok 1000; 100 kg – 30-40 dkg testtömegű – szívárványos pisztráng 410; 100 kg – méretes – csuka 920; 100 kg – kémyaras – ponty 330; 100 kg nyurga ponty 470; 100 kg – három-, négyaras – amur vagy busa 430; 100 kg – méretes – compó 470; 100 kg – 40-100 dkg testtömegű – angolna 1100; 100 kg – háromnyaras – fogassüllő 1270 euró. FISCHZUCHT J. Richtmann GmbH (D-67577 Alsheim, Németország).

JAVUL A VIZEK ÁLLAPOTA! Bizonyára még sokan emlékeznek arra, hogy a hatvanas években fokozatosan romlott az észak-európai – leginkább a skandináv – tavak vízminősége, az ún. „savas esők” miatt. Nem csoda. A nyugat-európai – francia, angol, német, holland stb. – ipari központokból, de főleg onnan, ahol szénelt zelték – nagy mennyiségű szén- és kéndioxid került a légkörbe. E füstgázok az északra tartó felhőkkel egyesülve, már mint „savas esők” hullottak Norvégia, Svédország stb. területére. Ennek következtében főleg az állóvizek „savanyodni” kezdtek, a pH értékek 6–5 értékre süllyedtek. Az ilyen savanyú kémhatású tavakban a halak – érzhető módon – már nem találták meg életfeltételeiket, és így fokozatosan eltűntek. A helybeliek – mészpor kiszórásával – próbálták semlegesíteni a savas hatást, azonban ezek az erőfeszítések csupán szerény eredményeket hoztak. De nemcsak természetes állóvizek, hanem az erdők is tönkrementek a savas csapadék következtében. A

nyír-, bükk- és fenyőerdők holdbéli tájra hasonlítottak! Időközben a nagy ipartelep-pek áttértek a földgáz-, a kőolaj- és a nukleáris energia használatára, aminek nyomán elmaradtak a savas esők. Egy nemrég befejeződött vizsgálat szerint az elmúlt két évtizedben átlagosan két harmaddal csökkent a káros hatás, aminek következtében fokozatosan „kiédesedtek” a norvég állóvizek. Ennek nyomán megjelentek a víz minőségére oly kényes pisztrángfélék is. FISCH UND FANG (2004) 9. száma.

TILTOTT TENGERI ZÓNÁK? A nemzetközi környezetvédelmi szervezet, a „GREENPEACE” illetékesei azt javasolják, hogy a Balti- és az Északi-tenger bizonyos részeit – területileg mintegy 40%-át – minősítsék védett/tiltott zónává. Ezt azért szorgalmazzák, mert az ott élő tőkehalak állománya – az utóbbi években – annyira megcsappant, hogy tartani kell attól, hogy még „hírmondó” sem marad belőlük! BLINKER (2004) 10. száma.

RÉSZSIKER AZ ANGOLNÁK SZAPORÍTÁSÁNÁL. Mint arról e rovatban már többször hírt adtunk, az európai angolnák állománya – az utóbbi két évtizedben – drámaian csökkent. Ebben jelentős szerepe van néhány betegségnek, amelyek tömeges elhullást okoztak, az intenzív halászatnak, a folyókra telepített vízierőművek turbináinak (amelyek valósággal felszabdadják a vándorló „kigyóhalakat”), az európai folyókhoz érkező üvegangolnák mennyiségi csökkenésének. Ilyen adottságok mellett nagyon is érthető, hogy a haltenyésztők lázasan keresik azt a módszert, amelynek segítségével esetleg szaporíthatók volnának ezek a halak. Nemrég különféle hormon-injekciók segítségével sikerült az európai angolnák ikra- és tej-érlelését serkenteni, majd néhány lárvát is előállítani. Ez utóbbiak azonban még nem bizonyultak életképesnek, ezért hamar elpusztultak. (A japán angolna – *Anguilla japonica* – mesterséges szaporítása már megoldódott.) PETRI HEIL (2004) 10. száma.

LENGYEL PISZTRÁNGOK. Lengyelországban éves átlagban hozzávetőlegesen 13 000 tonna tömegű szívárványos pisztrángot nevelnek és dobnak piacra, elsődlegesen a hazai kereslet kielégítésére. FISH FARMING INTERNATIONAL (2004) 8. száma.

MÁR SZAPORÍTJÁK A MENYHALAKAT. A lengyelországi Mazuri-tóhátságon – közelebből Olsztyńban – kidolgozták az Európában őshonos, édesvízi tőkehalak – vagyis a menyhalak – tömeges szaporításának módszerét. FISH FARMING INTERNATIONAL (2004) 8. száma.

ÉTOLAJJAL A KORMORÁNOK ELLEN? A hazai tógazdák az igazi megmondható annak, hogy az itt élő, költő több ezer kormorán mennyi kárt okoz a halállományban. Nemcsak azzal, hogy napi átlagban és „fejenként” 350–400 gramm halat esznek, hanem azáltal is, hogy a víz alatti vadászat közben számos pontyot, compót stb. – éles és hegyes csőrükkel – megsebesítenek. De így van ez Európa számos országában, sőt a tengerentúlon, az USA-ban is. Az Amerikai Egyesült Államokban, közelebből a Nagy Tavak világában – melyeknek összterülete mintegy 300 000 km² – két és fél évtizede még csak 80 kormorán párról tudtak a madarászok, 2000-ben viszont már 115 000 párt számláltak össze. Annak idején ott azért kerültek szigorú védelem alá, mert a „DDT korszakban” már-már teljesen kipusztultak a veszedelmes rovarirtó szertől. A védelemnek, másrészt az említett tavak halbőségének köszönhetően a fekete tollú madarak állománya mára annyira megerősödött, hogy komoly károkat okoznak a halászoknak és a helybeli horgászoknak. Az USA Mezőgazdasági Minisztériuma nemrég feloldotta a védelmet, és engedélyezte a halfalók gyérítését, akár magán, akár állami területről van szó. A kormoránok elleni offenzívájában a leghatékonyabbnak a tojások befúlasztása bizonyult. Ennek során mobil darukkal, létrákkal megközelítik a fákon lévő kormorán kolóniákat és fészkeket, majd napraforgóból készült étolajjal befújják a fészkekben lapuló tojásokat. Ennek következtében a tojások befúladnak, mert megszűnik a légzésük. Mivel a tojások a fészkekben maradnak, a szülők nem gyakran szának semmi fondorlatra, így nem készítenek újabb fészket, és nem tojnak újabb tojásokat, így az állományuk gyarapodása lassan, de biztosan lecsökken, ami a végső cél. PETRI HEIL (2004) 10. száma.

ÍR ÖNGÓL. Írország az Európai Unió jeles „tanulójának” számít, mert az ottani emberek sokat dolgoznak, fejlesztenek és az EU által adott pénzügyi támogatásokat hatékonyan használják gazdaságuk bővítésére. Van azonban egy terület, ahol nem jellekednek. Ez pedig a tengeri – közelebből a lazac- – halászat. Ezzel kapcsolatban csupán egy példát említünk. Az ír folyókba igyekvő lazacokat – még a nyílt tengeren – tízezer számra kifogják a legmodernebb vontatott hálók segítségével. Ennek igazolására elég ha csak a Blackwater folyót említjük, elrettentő példaként. Egy évtizede még ezer és ezer lazac úszott a folyóba, hogy ott leivjanak. Most, az ivási szezon kellős közepén, mindössze három példány felhatolását lehetett megfigyelni. PETRI HEIL (2004) 10. száma.

Dr. Pénzes Bethen



A naphal [*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)] táplálkozása a Balaton két eltérő trofitású térségében

Rezsü Emese¹, Specziár András², Nagy S. Alex¹

¹DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen

²MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

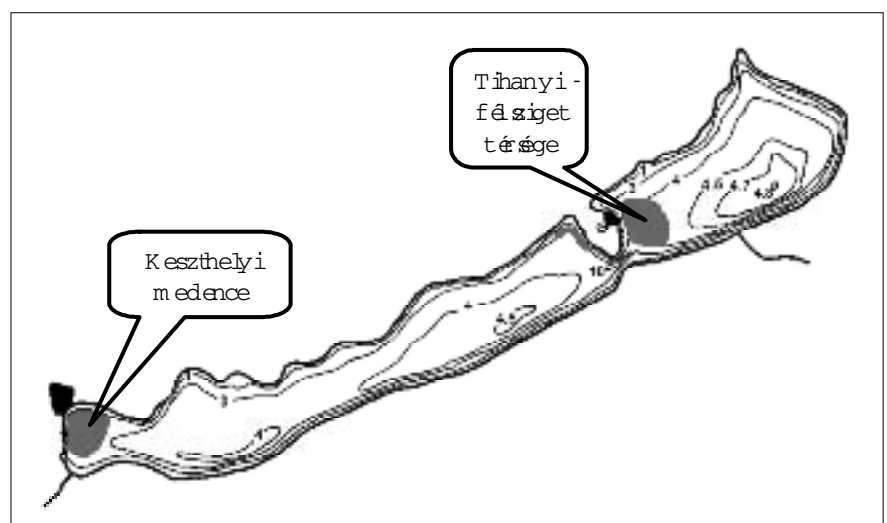
Halfaunánknak mára már számos nem kívánatos, behurcolt, tagja van. Ilyen behurcolt fajunk a Centrachidae családba tartozó naphal [*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)] is, amelyet az 1900-as évek elején találtak meg először a Balatonban, ahová nagy valószínűséggel egy haltenyésztő telepről juthatott be társával, a pisztrángsügérrel [*Micropterus salmoides* (Lacepède, 1802)] együtt (VUTSKITS 1912; 1913a, b). A naphal eredeti hazájában, Észak-Amerikában, nagy hangsúlyt fektetnek kutatására, ökológiájának megismerésére. Ugyanakkor, mint azt már számos esetben tapasztalták, eredeti élőhelyüktől távol kerülve jelentősen módosulhat egyes halfajok viselkedése, így táplálkozása is. (HUCKINS 1997; GARCIA-BERTHOU 2002; SPECZIÁR 2004) Bár a naphal hazánkban már szinte minden tisztább vizű élőhelyen elszaporodott (GYÖRE 1995), legnagyobb tavunkban, a Balatonban is elterjedt a parti sáv védettebb területein, ökológiáját hazai viszonyok között még alig ismerjük. Táplálékát hazánkban csak két élőhelyen vizsgálták, az Ócsai-égerlápon (GUTI ÉS MTSAI) és a

Velencei-tavon (SZITÓ ÉS MTSAI 2004). A Balatonból már számos halfaj táplálkozás-biológiájáról vannak adataink (pl.: BIRÓ 1973, 1974; BIRÓ ÉS MTSAI 1991; SPECZIÁR ÉS MTSAI 1997; SPECZIÁR ÉS BIRÓ 2002; REZSU ÉS MTSAI 2003, 2004). Illetve a tó anyagforgalmának számos a halakat is magába foglaló részletét ismerjük (pl.: BIRÓ ÉS VÖRÖS 1990; BIRÓ 1997). A naphalra vonatkozóan azonban még nincsenek adataink.

Munkánk célja volt, hogy megismerjük és meghatározzuk a naphal táplálékát a teljes élettartamra vonatkozóan a Balaton két jelentősen eltérő trofitású területén.

Anyag és módszerek

Vizsgálatainkhoz a halakat 2003–2004-ben a Balaton két különböző trofitású területéről fogtuk. A két mintavételi területünk a keszthelyi meden-



1. ábra: A mintavételi területek





1. táblázat: A vizsgált halak egyedszáma és az elkülönített méretkategóriák száma

	Méretkategóriák száma	Összes vizsgált egyed (db)	Egyedek melyekben volt táplálék (db)
Keszthelyi medence ivadék	2	27	26
Tihanyi-félsziget ivadék	3	47	38
Keszthelyi medence adult	7	159	121
Tihanyi-félsziget adult	8	138	96

ce, és a Tihanyi-félsziget térsége volt (1. ábra). A két vizsgált terület termelékenysége jelentősen eltér, a keszthelyi medencében mind a fitoplankton, mind egyes haltáplálék szervezetek produkciója jóval magasabb, mint a Tihanyi-félsziget térségében (SPECZIÁR ÉS VÖRÖS 2001).

Az ivadék halászatához szánkós húzóhálót, a kifejlett egyedek halászatához elektromos halászgépet használtunk. A tartósítás az ivadék esetében 4%-os formalinban történt, a felnőtt naphalakat pedig fagyasztottuk. A halakat megmértük (hossz: SL-mm; tömeg: W-g), majd a táplálék vizsgálatát a gyomortartalom alapján végeztük el. A különböző táplálékokat sztereómikroszkóp segítségével faji, vagy magasabb taxonómiai szinten határoztuk meg. A kifejlett halaknál minden egyes táplálékcsoportnak analitikai

mérleggel mértük a tömegét (nedves tömeg) egyedenként, míg az ivadéknál a fogyasztott táplálékszervezetek egyedszámát határoztuk meg, szintén minden vizsgált naphalnál külön-külön. A fogyasztott táplálék összetételét a kifejlett állatoknál minden egyedre tömegszázalékos formában fejeztük ki, míg az ivadékok esetében darabszázalékos megoszlást számoltunk (HYSLOP 1980).

A vizsgált halakat méretkategóriákba rendeztük (1. táblázat), az egyedenként meghatározott táplálék összetétel adatokat átlagoltuk, majd ezek alapján elemeztük az ontogenetikus táplálkozási mintázatot. Minden esetben csak azokkal az egyedekkel számoltunk, amelyek fogyasztottak táplálékot. A statisztikai értékelést az SPSS 10 szoftver segítségével végeztük el (G-próba). Ebben az eset-

ben a számoláshoz a különböző táplálék kategóriák relatív gyakoriságát vettük alapul.

Eredmények

A 2003–2004-es évek folyamán összesen 74 db naphal ivadékokot és 297 db kifejlett példányt sikerült fognunk (1. táblázat). A 15 mm alatti naphalakat a nyílt vízről kerültek elő, míg a 20 mm felettiek kizárólag a parti zónában voltak megtalálhatóak. Az adult egyedek esetében 12, az ivadék esetében pedig 10 táplálék csoportot különítettünk el (2. táblázat).

A naphal ivadékanak táplálkozása a keszthelyi medencében

A keszthelyi medencéből származó ivadék fő táplálékát a planktonikus kistrákok alkották melyek közül a legnagyobb mennyiségben a Cladocera rákok fordultak elő. A Copepoda mennyisége az ivadékok növekedésével (20–30 mm) csökkent szemben az Ostracoda mennyiségével, ami növekvő tendenciát mutatott. Az árvaszúnyog (Chironomidae) lárvát a naphal ivadék már fejlődése korai stádiumában fogyasztotta, majd e táplálék mennyisége egyre meghatározóbbá

2. táblázat: A halakban talált táplálékok kategorizálása és rövidítéseik

Táplálékkategóriák és rövidítésük		
ivadék	adult	Mollusca
Cladocera – cla	Planktonikus kistrákok – pla	Csiga egyéb – cse
Copepoda – cop	Limnomysis benedeni – lim	Valvata cristata – val
Ostracoda – ost	Chironomidae lárva és báb – chl,b	Bithynia tentaculata – bit
Chironomidae lárva – chl	Odonata lárva és báb – odb,l	Dreissena polymorpha – dre
Valvata cristata – val	Mollusca – mol	~
Dreissena polymorpha* – dre	Amphipoda – amp	~
Leptodora kindtii – lep	Isopoda – iso	~
Corophium curvispinum** – cor	Egyéb vízi gerinctelenek – evg	~
Dikerogammarus sp** – dik	Növényi táplálék* – növ	~
Limnomysis benedeni** – lim	Szárazföldi gerinctelenek* – szfg	~
~	Ikra* – ikr	~
~	Pisces** – pis	~

*- Csak a keszthelyi medence mintavételi területről származó halakban volt.

** - Csak a Tihanyi-félsziget környékéről származó mintákban fordult elő.





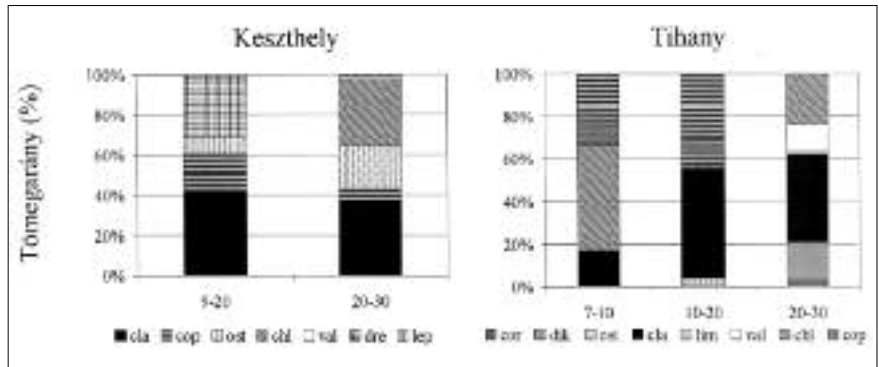
vált. A *Leptodora kindtii* fogyasztása a méret növekedésével csökkent, majd megszűnt. A puhatestűek (vándorkagyló: *Dreissena polymorpha*, közönséges kerekcsigák: *Valvata cristata*) már igen korán megfigyelhetőek voltak az elfogyasztott táplálékban, ám mennyiségük még nem volt számottevő (2. ábra).

A naphal ivadékanak táplálkozása a Tihanyi-félsziget térségében

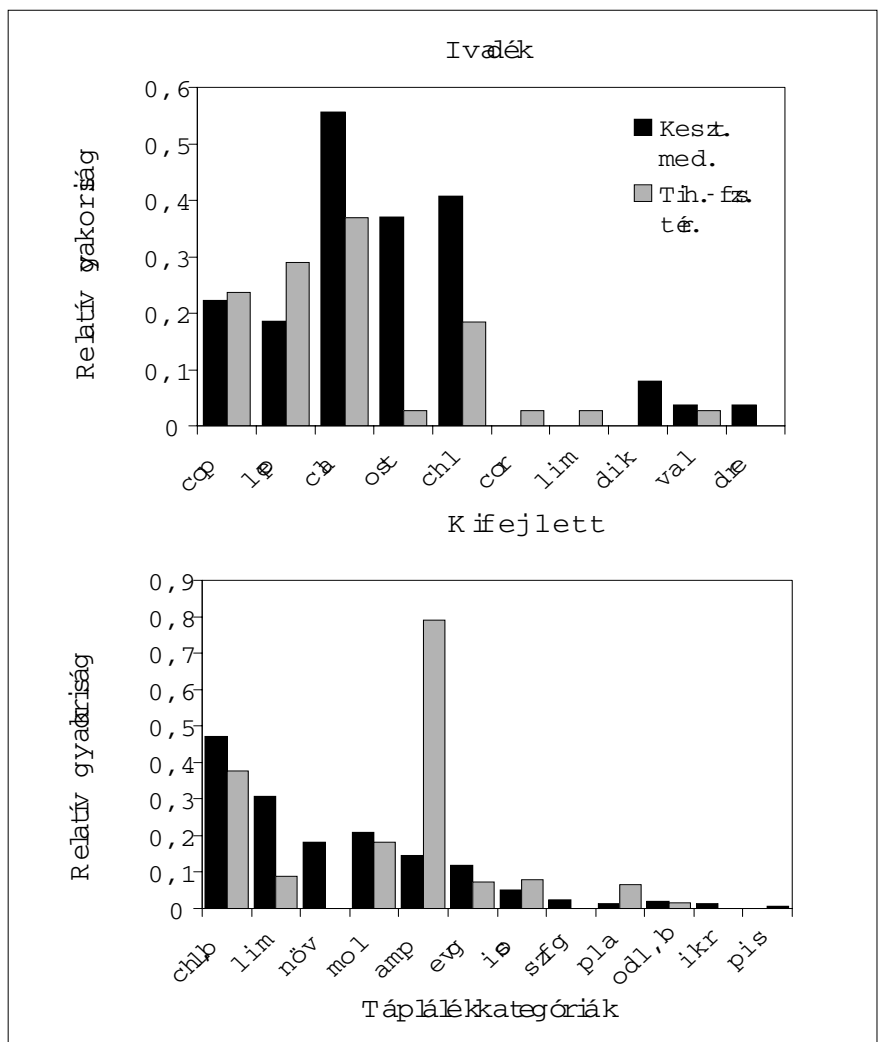
A síófoki medencében fogott ivadék táplálékának legjelentősebb tagjai szintén a planktonikus kistrákok voltak, és ugyancsak a Cladocera rákok mutatkoztak a legkedveltebbnek mind közül. Jelentős volt e mellett a *Leptodora kindtii* (üvegrák) fogyasztása, amely a növekedés során azonban egyre csökkent, csak úgy, mint ahogyan azt a Copepoda rákok esetében is láthattuk. Az árvaszúnyog lárvák fogyasztása itt is már korán tapasztalható volt, és folyamatosan megmaradt a fejlődés során. A puhatestűek közül e mintavételi helyen a *Valvata cristata* fogyasztását tapasztaltuk. A nagyobb ivadékoknál már találkozhattunk bevonatkozó rákok (pontusi tanurák: *Limnomysis benedeni*, *Dikero-gammarus* sp., tegzes bolharák: *Corophium curvispinum*) fogyasztásával is (2. ábra).

A két mintavételi helyről származó naphal ivadék táplálékának statisztikai összehasonlítása

A két mintavételi hely ivadékanak táplálékát G-próbával megvizsgálva szignifikáns különbséget kaptunk ($G=24,825$; $p<0,05$). A tegzes bolharák, a *Dikero-gammarus* sp., valamint a pontusi tanurák a síófoki medencéből származó ivadék esetében, míg a vándorkagyló a keszthelyi medence ivadékanál nem volt megtalálható a táplálékban (3. ábra).

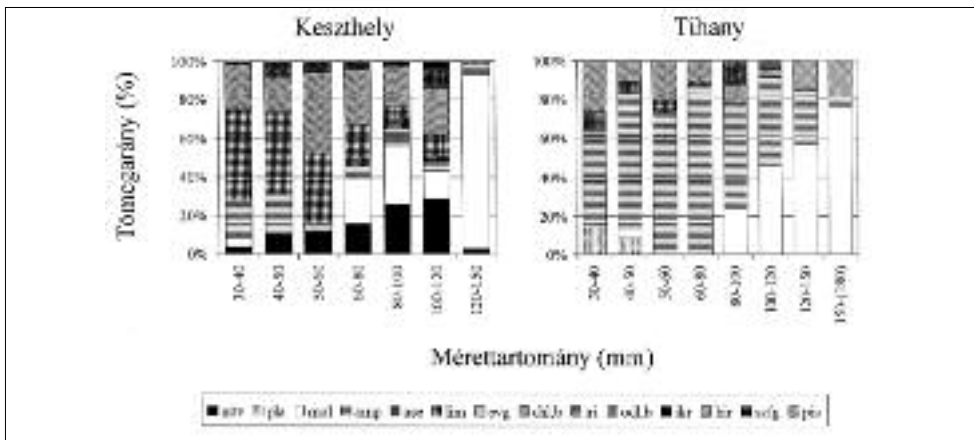


2. ábra: A naphal ivadékok táplálékának változása a növekedés során a keszthelyi medencében és a Tihanyi-félsziget térségében. A rövidítések a 2. táblázat szerint értendők



3. ábra: Az ivadékok és a kifejlett naphal táplálékának összehasonlítása a két különböző élőhelyen. A rövidítések a 2. táblázat szerint értendők





4. ábra: A kifejlett naphal táplálékának változása a növekedés során a keszthelyi medencében és a Tihanyi-félsziget térségében. A rövidítések a 2. táblázat szerint értendők

A kifejlett naphal tápláléka a keszthelyi medencében

A 30–40 mm-es naphalak táplálékában a legnagyobb részesedéssel a pontusi tanurák fordult elő. Közel azonos arányban találtunk árvásúnnyog lárvát és bábót, valamint felemáslábú rákokat (Amphipoda) a táplálékukban. Kis mennyiségben, ugyan, de jelen voltak a puhatestűek is a táplálékban. Ettől a mérettől tapasztaltuk a növényi törmelék fogyasztását. A 40–50 mm-es egyedek táplálkozása nem tért el markánsan az előző méretkategóriáétól. A növényi törmelék valamint az egyéb vízi gerinctelenek fogyasztása kis mértékben ugyan, de növekedett. Az 50–60 mm-es méretkategória esetében egyre nagyobb hangsúlyt kapott az árvásúnnyog lárvák fogyasztása, miközben az Amphipoda rákok jelentősége csökkent. A 60–80 mm-es naphalak gyomortartalmában egyre több volt a puhatestű, és ezzel arányosan csökkent a pontusi tanurák, valamint az árvásúnnyog lárvák és bábok mennyisége. A növényi táplálék aránya szintén tovább nőtt. A 80–100 mm-es egyedeknél ez a tendencia tovább fokozódott valamint csekély mennyiségű ika is előfordult a táplál-

ékban. A 100–120 mm elérésével a gyomortartalmakban találtunk szita-kötő (Odonata) lárvát és bábót valamint szárazföldi gerincteleneket, de ezek mennyisége nem volt számottevő. A táplálékban továbbra is a növényi törmelék, a *Limnomysis benedeni* és az árvásúnnyog lárvája és bábja volt a meghatározó. A 120–150 mm-es mérettartományban a leggyakoribb és legnagyobb mennyiségben fogyasztott táplálék a puhatestűek voltak, a többi eledel részesedése csekély maradt (4. ábra). A fogyasztott puhatestűek taxonómiai megoszlását az 5. ábrán láthatjuk, miszerint a legnagyobb mennyiségben fogyasztott puhatestű a *Bithynia tentaculata* (közönséges vízicsiga) volt. A többi faj a *Valvata cristata*, a *Dreissena polymorpha* és az egyéb puhatestűek arány alacsonyabb. *Valvata cristata*-t csak a 30–50 mm-es méretcsoportban, míg vándorkagylót csak a 80–100 és 120–150 mm-es méretcsoportban találtunk. A meghatározhatatlan egyéb puhatestű kategória pedig csak a 80–100 mm-es kategóriában volt megtalálható. Az 50–60, 60–80 és 100–120 mm-es halakban a puhatestűek közül kizárólag a *Bithynia tentaculata*-t találtuk meg.

A kifejlett naphal tápláléka a Tihanyi-félsziget térségében

A 30–40 mm-es egyedek fő táplálékát az Amphipoda rákok adták. Ebben a méretkategóriában még planktonikus kistrákok és árvásúnnyog lárvák és bábok is előfordultak a táplálékban. A 40–50 mm-es halak esetében a felemáslábú rákok fogyasztása fokozódott, az árvásúnnyog lárvák és bábok, valamint a planktonikus kistrákok mennyisége pedig tovább csökkent. Az 50–60 mm-es nagyságot elérve a plank-

tonikus kistrákok eltűntek a naphal táplálékából, és ezek a halak egyre nagyobb mennyiségben fogyasztották az Amphipoda rákokat. A 60–80 mm-es egyedeknél hasonló volt a tendencia, tovább csökkent az árvásúnnyog lárvák és bábok mennyisége. A 80–100 mm-es egyedeknél megjelentek a táplálékban a puhatestűek és ezzel párhuzamosan csökkenni kezdett a felemáslábú rákok aránya. A 100–120 mm-es naphalakkal a gyomortartalomban még több puhatestű volt fellelhető a többi táplálék mennyisége pedig csökkent. A 120–150 mm-es halaknál már a halivadék (Pisces) is megjelent az étrendben és a méret növekedésével, a 150–(180) mm elérésével, a halivadék mennyisége tovább nőtt a táplálékban. 120 mm felett a naphal fő táplálékai ezen a területen azonban a puhatestűek voltak (4. ábra). Ebben a térségben a leggyakoribb puhatestű táplálék a halak gyomrában szintén a *Bithynia tentaculata* volt akár csak a keszthelyi medence halainál (5. ábra). A 120–150 és a 150–180 mm-es naphalak a puhatestűek közül kizárólag ezt fogyasztották. *Valvata cristata* csiga fogyasztása csak a 40–50 mm-es egyedeknél fordult elő, itt azonban szinte csak ezzel a fajjal találkoztunk.





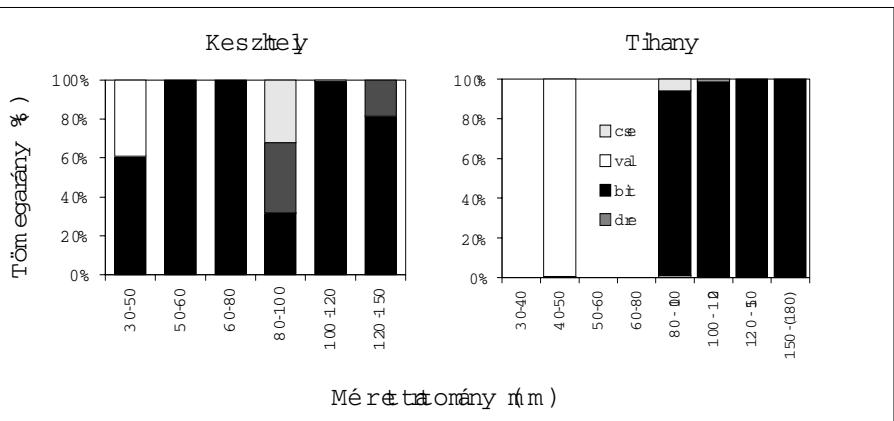
A 30–40, 50–60 és 60–80 mm-es méretkategóriában nem találtunk puhatestűt a táplálékban. Vándorkagyló minimális mennyiségben és csak a 80–100 mm-es halak táplálékában fordult elő. Egyéb csiga fogyasztását is csak kis mennyiségben és csak a 80–100 és 100–120 mm-es méretcsoportoknál találtuk.

A két mintavételi helyről származó kifejlett naphal táplálékának statisztikai összehasonlítása

A két különböző mintavételi hely kifejlett naphalainak statisztikai összehasonlításakor (G-próba) szignifikáns különbséget kaptunk a halak táplálékválasztását illetően ($G=155,9$; $p<0,05$). A keszthelyi medence naphalainak gyomrában nagy mennyiségű növényi törmelékot találtunk szemben a Tihanyi-félsziget térségéből származó mintákkal, ahol növényi eredetű táplálékok fogyasztást nem tapasztaltunk. A szárazföldi gerinctelenek és az ikrá fogyasztását is a keszthelyi mintákban figyeltük meg. Halivadékkal való táplálkozást ellenben csak a Tihanyi-félsziget térségéből származó mintáinkban találtunk (3. ábra).

Az eredmények értékelés

A naphal ivadék táplálkozására a planktonikus kistrákok fogyasztása a jellemző (KEAST 1978a; VINYARD 1980; GARCÍA-BERTHOU ÉS MORENO-AMICH 2000). Ennek magyarázata, hogy az ikrából kikelt ivadékok a nyíltvízre úsznak és fejlődésük egy bizonyos szakaszáig itt tartózkodnak, számukra tehát ezek a lebegő állatok bizonyulnak a legbiztosabb táplálékforrásnak. Vizsgálataink során a zooplankton mellett tapasztalhattuk már egész korai stádiumban más makrogerinctele-



5. ábra: A két mintavételi területről származó kifejlett naphal gyomrában előforduló puhatestűek (Mollusca) tömegszázalékos megoszlása a méret függvényében. Rövidítések a 2. táblázat alapján

nek fogyasztását is (árvaszúnyog lárvá, pontusi tanurák stb.). A naphal a fejlődése folyamán fokozatosan kihúzódik a parti zónába, így 15 mm felett a planktonikus táplálékokat egyre inkább a bevonatlató és bentikus szervezetek váltották fel. A kezdetben bevonatlató rákokkal és árvaszúnyog lárvával táplálkozó – amely az egyik legkedveltebb eledele a naphalnak (KEAST 1987a; DEACON ÉS KEAST 1987; FOX ÉS KEAST 1990; GUTI ÉS MTSAI 1991; MACCHIUSI ÉS BAKER 1991; GODINHO ÉS MTSAI 1997; WOLFRAM-WAIS ÉS MTSAI 1999) – naphal fokozatosan áttérnek a puhatestűek fogyasztására. Számukra ez a táplálékforrás is jól hasznosítható, mivel „garatfogaik” (pharyngeal teeth) – amelyek a szájpadráson találhatóak közel a torokhoz, és kifejezetten összeroppantó funkcióval rendelkeznek (KEAST 1978b) (nem azonos a pontyféléknél garatfogként ismert képlettel) – segítségével könnyen felaprítják a kisebb csigákat és kagylókat (MITTELBACH ÉS MTSAI 1992; OSENBERG ÉS MTSAI 1992). Eredeti élőhelyükön, Észak-Amerikában, a kifejlett naphal egyik legfontosabb táplálékai a különféle csigák (KEAST 1978b; LAUGHLIN ÉS WERNER 1980; ROBINSON ÉS MTSAI 2000; PEARSE 1924;

MITTELBACH 1988). A legnagyobb méretű egyedek esetében tapasztaltuk a szakirodalomban is említett hal fogyasztást (COPP ÉS MTSAI 2002). A gyomortartalomban talált halak meghatározására nem került sor, ám egyes szerzők a saját fajtársaik fogyasztására tesznek utalást (COPP ÉS MTSAI 2002) és meglepően nagyarányú halpikkely fogyasztást is leírtak a fiatal halaknál (GODINHO ÉS MTSAI 1997, COPP ÉS MTSAI 2002). A mi eredményeink azonban csak a kifejlett korban, nagy méret elérésekor bekövetkező halfogyasztásra utalnak.

A keszthelyi élőhelyen fogott felnőtt egyedek táplálkozása meglehetősen vegyes volt. A növényi és szárazföldi eredetű táplálék felvétele azonban nem egyedi jelenség a naphaloknál (GODINHO ÉS MTSAI 1997; GARCÍA-BERTHOU ÉS MORENO-AMICH 2000; ROBINSON ÉS MTSAI 2000). A tihanyi mintavételi helyről származó halak kevesebb fajta táplálékot fogyasztottak, és ezek közül a legjelentősebbek az Amphipoda és a Mollusca táplálékcsoporthoz tartoztak. A két élőhely között szignifikáns különbségeket tapasztaltunk mind az ivadékok, mind az adult egyedek táplálékában. Ez a két terület eltérő táplálkozási feltételeire utal. A





növényi eredetű táplálék nagyarányú fogyasztása az egyébként gerinctelen szervezetekkel táplálkozó halfajoknál táplálék szükére és erős konkurenciára utal (PERSSON 1983; SPECZIÁR 2004).

Összességében megállapíthatjuk, hogy a naphal a növekedése során a Balatonban, kezdetben planktonikus rákokkal, majd nagyobb partmenti gerinctelen szervezetekkel – árvaszúnyog lárvával és bábbal, valamint felemás lábú rákokkal – és végül csigákkal táplálkozik. A megfigyelt táplálkozási mintázat jó összhangban van az őshazában és más európai vizekben tapasztaltakkal (pl.: KEAST 1978; GODINHO ÉS MTSAI 1997).

Köszönetnyilvánítás

Munkánk az OTKA (T046222) támogatásával készült. Köszönet illeti Juhász Pétert a csigák meghatározásában való segédkezéséért és Dobos Gézát a mintavételezésben nyújtott segítségéért.

FEEDING OF PUMPKINSEED SUNFISH [*LEPOMIS GIBBOSUS* (LINNAEUS, 1758)] IN TWO AREAS OF DIFFERENT TROFIC STATE OF LAKE BALATON

E. Rezsű, A. Specziár, S. A. Nagy

SUMMARY

The diet of pumpkinseed sunfish was studied in two areas of different trophic state – in the eutrophic Keszthely basin and in the oligo-mesotrophic Siófok basin near Tihany – of Lake Balaton during 2003–2004. Ontogenetic diet patterns of the pumpkinseed were described for the two areas according to the stomach contents of 371 individuals within the size range of 7 to 172 mm (standard length).

The diet of pumpkinseed changed significantly with the size of fish in

both sampling areas. Until 15 mm size pumpkinseed lived in the pelagic zone and fed on planktonic microcrustaceans, especially on cladocerans. After this size fish moved to the littoral zone and consumed predominantly chironomid larvae and pupae, and amphipods. The next diet shift occurred when fish reached the 60 mm size, after that molluscs predominated in their diet. Most numerous molluscs in the diet were *Dreissena polymorpha*, *Valvata cristata* and *Bithynia tentaculata*. Largest individuals (>120 mm) preyed also upon fish. Although, the general pattern of the diet ontogeny was similar in the two sampling areas, particular diet contents differed between the two areas (G-test, $p < 0.05$). In the Keszthely basin a significant ratio of the diet of the 40–120 mm size group was plant material both of aquatic and terrestrial origin. In this area terrestrial macroinvertebrates were also found in the diet. On the other hand, in the Siófok basin near Tihany, fish consumed much more amphipods.

IRODALOM

- Biró P. 1997. Temporal variation in Lake Balaton and its fish production. *Ecol. Freshwat. Fish* 6: 196–216.
- Biró P. és Vörös L. (1990). Trophic relationships between primary producers and fish yields in Lake Balaton. *Hydrobiologia* 191: 213–221.
- Biró P. 1973. The food of pike-perch (*Lucioperca lucioperca* L.) in Lake Balaton. *Annal. Biol. Tihany* 40: 159–183.
- Biró P. 1974. Observations on the food of eel (*Anguilla anguilla* L.) in Lake Balaton. *Annal. Biol. Tihany* 41: 133–152.
- Biró P. 1991. Food resource partitioning between bream (*Abramis*

brama L.) and razorfish (*Pelecus culturatus* L.) in Lake Balaton (Hungary). *Verh. Int. Verein. Limnol.* 24: 2513–2516.

- Copp, G. H., Fox, M. G. & Kovàè, V. 2002. Growth, morphology and life history traits of a cool-water European population of pumpkinseed *Lepomis gibbosus*. *Arch. Hydrobiol.* 155: 585–614.

- Deacon, L. I. & Keast, J. A. 1987. Patterns of reproduction in two populations of pumpkinseed sunfish, *Lepomis gibbosus*, with differing food resources. *Env. Biol. Fishes* 19: 28–296.

- Fox, M. G. & Keast, A. 1990. Effects of winterkill on population structure, body size and prey consumption patterns of pumpkinseed in isolated beaver ponds. *Can. J. Zool.* 68: 2489–2498.

- Garcia-Berthou, E. 2002. Ontogenetic diet shifts and interrupted piscivory in introduced largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Int. Rev. Hydrobiol.* 87: 353–363.

- Garcia-Berthou, E. & Moreno-Amich, R. 2000. Food of introduced pumpkinseed sunfish: ontogenetic diet shift and seasonal variation. *J. Fish Biol.* 57: 29–40.

- Godinho, F. N., Ferreira, M. T. & Cortes, R. V. 1997. The environmental basis of diet variation in pumpkinseed sunfish, *Lepomis gibbosus*, and largemouth bass, *Micropterus salmoides*, along an Iberian river basin. *Env. Biol. Fishes* 50: 105–115.

- Guti G., Andrikowics S., Biró P. 1991. Nahrung von Hecht (*Esox lucius*), Hundshfish (*Umbra krameri*), Karasche (*Carassius carassius*) Zwergrwels (*Icta-*





- lurus nebulosus*) und Sonnenbrasch (*Lepomis gibbosus*) im Ócsa-Feuchtgebiet, Ungarn. *Fischökologie* 4: 46–66.
- Györe K. 1995. *Magyarország természetesvízi halai*. Környezetgazdálkodási Intézet, p. 280.
- Huckins, C. J. F. 1997. Functional linkage among morphology, feeding performance, diet, and competitive ability in molluscivorous sunfish. *Ecology* 78: 2401–2414.
- Hyslope, E. J. 1980. Stomach contents analysis a review of methods and their application. *J. Fish Biol.* 17: 411–429.
- Keast, A. 1978a. Feeding interrelation between age-groups of pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*) and comparisons with bluegill (*L. macrochirus*). *J. Fish. Res. Bd. Can.* 35: 12–27.
- Keast, A. 1978b. Trophic and spatial interrelationships in the fish species of an Ontario temperate lake. *Env. Biol. Fishes* 3: 7–31.
- Laughlin, D. R. & Werner, E. E. 1980. Resource partitioning in two coexisting sunfish: Pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*) and northern longear sunfish (*Lepomis megalotis peltastes*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37: 1411–1420.
- Macchiusi, F. & Baker, R. L. 1991. Prey behaviour and size-selective predation by fish. *Freshwat. Biol.* 25: 533–538.
- Mittelbach, G. G. 1988. Competition among refuging sunfishes and effects of fish density on littoral zone invertebrates. *Ecology* 69: 614–623.
- Mittelbach, G. G., Osenberg, C. W. & Wainwright, P. C. 1992. Variation in resource abundance affects diet and feeding morphology in the pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*). *Oecologia* 90: 8–13.
- Osenberg, C. W. & Mittelbach, G. G. 1989. Effects of body size on the predator-prey interaction between pumpkinseed sunfish and gastropods. *Ecol. Monogr.* 59: 405–432.
- Pearse, A. E. 1924. Amount food eaten by four species of fresh-water fishes. *Ecology* 5: 254–258.
- 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.
- Rezsű E., Specziár A. & Nagy S. A. 2003. A balatoni sügér (*Perca fluviatilis*) és a vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*) táplálkozásbiológiai vizsgálata. *Halászatfejlesztés* 28: 153–162.
- Rezsű E., Specziár A., Nagy S. A. & Dévai Gy. 2004. A sügér (*Perca fluviatilis*) és a vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*) táplálékának változása a Balatonban az egyedfejlődés során. *Hidrol. Közl.* 84 (5–6): 128–130.
- Robinson, B. W., Wilson, D. S. & Margosian, A. S. 2000. A pluralistic analysis of character release in pumpkinseed sunfish (*Lepomis gibbosus*). *Ecology* 81: 2799–2812.
- Specziár A. 2004. Life history pattern and feeding ecology of the introduced eastern mosquitofish, *Gambusia holbrooki*, in a thermal spa under temperate climate, of Lake Hévíz, Hungary. *Hydrobiologia* 522: 249–260.
- Specziár A., Biró P. 2002. A balatoni kőszüllő ökológiájáról. *Halászat* 95: 33–39.
- Specziár A., Vörös L. 2001. Long-term dynamics of Lake Balaton's chironomid fauna and its dependence on the phytoplankton production. *Arch. Hydrobiol.* 152: 119–142.
- Specziár A., Tölg L., Biró P. 1997. Feeding strategy and growth of cyprinids in the littoral zone of Lake Balaton. *J. Fish Biol.* 51: 1109–1124.
- Szitó A., Györe K., Lengyel P. 2004. A különböző halfajok ivadékainak tápláléka a Velencei-tóban. *Hidrol. Közl.* 84 (5–6): 156–159.
- Vinyard, G. L. 1980. Differential prey vulnerability and predator selectivity: effects of evasive prey on bluegill (*Lepomis macrochirus*) and pumpkinseed (*L. gibbosus*) predation. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37: 2294–2299.
- Vutskits Gy. 1912. A naphalnak hazai vizeinkben való meghonosodásáról. *Halászat* 13: 236–237.
- Vutskits Gy. 1913a. Elszaporodott a naphal és a pisztrángsügér a Drávában. *Halászat* 14: 230–231.
- Vutskits Gy. 1913b. A pisztrángsügér és a naphal meghonosodása a Drávában. *Természettud. Közl.* 45: 748–749.
- Wolfram-Wais, A., Wolfram, G., Auer, B., Mikschi, E. & Hain, A. 1999. Feeding habits of two introduced fish species (*Lepomis gibbosus*, *Pseudorasbora prava*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). *Hydrobiologia* 408/ 409: 123–129.





A termelési szerkezet és a pontyhozam összefüggései a Szegedfish Kft.-ben

Bokor Zoltán¹, Csorbai Balázs¹, Lódi György², Horváth László¹

¹Szent István Egyetem Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő, H-2103 Páter K. u. 1.

²Szegedfish Kft., Szeged, H-6701 Postafiók 50.

Kulcsszavak: polikultúra, termelési szerkezet, Szegedfish

A nagy hagyományokkal rendelkező magyarországi tógazdasági haltenyésztés régóta domináns halfaja a sokszor monokultúrában nevelt ponty. A polikultúrák gazdálkodás lehetővé teszi a hektárra vetített halhozamok növelését, a tavak természetes tápanyagainak és a kiegészítő takarmányok lényegesen nagyobb hatásfokú hasznosítását. A több halfajt termelő gazdák a halpultok választék bővülésével hozzájárulhatnak az európai uniós viszonylatban rendkívül alacsonynak számító éves halfogyasztásunk emelkedéséhez. Munkánk során azt próbáltuk megvizsgálni, hogy adott környezeti feltételek és lehetőségek mellett – jelen esetben a Szegedfish Kft.-ben – az egyes halfajok aránya hogyan befolyásolja a hozamokat.

Előzmények

A polikultúrák gazdálkodás alapvető célja, hogy a tavak tápanyagforrásait minél nagyobb hatásfokkal hasznosítsuk. Ennek egyik eszköze az esetlegesen kialakuló konkurencia viszonyok elhárítása, illetve mérséklése. A pontycentrikus haltermelési szerkezetben Európa-szerte már a növényevő fajok betelepítése előtt is tenyésztettek mel-

lékhalként más őshonos fajokat, a táplálékkészlet tökéletesebb kihasználása és a halválaszték bővítése érdekében. Ezen mellékhalfajok közül a legelterjedtebb a compó volt. A compó az intenzív pontyos kultúrtavakban nem jutott elég táplálékhoz a sokkal aktívabb ponty erős táplálékkonkurenciája következtében, éppen ezért nem tudtak teret hódítani a compós polikultúrák (HORVÁTH 2000b.).

A hazai haltermelésnek a hatvanas évek elején-közepén új lendületet adott a hazánkba is betelepített három kínai pontyféle (az amur és a két busafaj), ugyanis a pontyos monokultúrában a tavak természetes táplálékforrásának igen nagy hányada hasznosítatlan maradt. A gazdaságosság érdekében ezeket a tápanyagforrásokat az említett új növényevő halfajok telepítésével lehetett ill. lehet kihasználni. A kiépült keltetőházi kapacitás kihasználására ezek mellett a nagytestű pontyfélék mellett intenzívebb tenyésztésbe vonták az értékes és keresett ragadozófajokat is (süllő, csuka, harcsa) (HORVÁTH 2000a.).

Összességében haltermelésünket az amur – és vele együtt a busafélék – tenyésztésbe vétele alapvetően megváltoztatta. A polikultúra széleskörű elter-

jedése alacsonyabb ráfordítással tette lehetővé az eddiginél magasabb hozamok elérését.

A klasszikus polikultúra-elmélet alapkonceptiója az, hogy a ponty a fenékfaunát, a fehér busa a fitoplankton, a pettyes busa a zooplankton, az amur pedig a makrovegetációt fogyasztja, így ez a négy faj úgy „egészíti egymást ki”, hogy a tóban termelő táplálékfeleléseket jól kihasználják, és kompetíció a halfajok között nem lép fel. A különböző népesítési szerkezetek zooplankton vizsgálatának eredményei viszont egyértelműen arra utalnak, hogy mind a ponty, mind pedig a két busafaj egyaránt zooplankton is fogyaszt. Ha viszont ez igaz, a „klasszikus teória” nem állja meg a helyét. Korábbi kísérletek azt mutatták, hogy a monokultúrák pontyos tóban a *Bosmina spp.*, az ugyancsak monokultúrák busás tóban a *Daphnia spp.*, míg a polikultúrák tavakban a *Moina spp.* dominálnak a Cladocera fajok közül. Ennek feltételezhető magyarázata, hogy a monokultúrában döntően azok a plankton csoportok dominálnak, amelyek az adott halfaj számára nehezen elérhetőek (RUTKAY, 1975). Tehát a ponty és a busafajok között elég komoly konkurenciaviszony alakulhat ki (főleg





aránytalan termelési szerkezet összeállítására annak ellenére, hogy a konkurens halfajok a zooplankton nem teljesen ugyanazon fajait részesítik előnyben.

Hasonló jelenséget figyelt meg OPUSZYŃSKI (1981), aki a polikultúras népesítésű halastavakban kialakuló konkurenciaviszonyokat vizsgálva arra hívta fel a figyelmet, hogy a pettyes busa táplálékában a fehér busáéhoz hasonló nagyságrendben szerepel fitoplankton, a domináns algafajok azonban általában eltérőek. Tehát a két busafaj között is kialakulhat konkurencia.

A busafajok mellett, a makrovegetációt fogyasztó amur (testtömegének akár 120–130%-át képes 1 nap alatt elfogyasztani (ANTALFI-TÖLG 1972)) is felveszi a pontynak szánt abrak-takarmányt, ha kevés az adott tóban a természetes növényzet vagy nem kap megfelelő kaszálékot, zöldség hulladékot, ha a pontyhoz képest túl magas arányban került kihelyezésre. Ez több okból káros. Egyrészt táplálékkonkurenciásként jelenik meg, csökkentve a pontyhozamot. Másrészt emésztése sokkal rosszabb hatásfokú a pontynál, így a táplálékhasznosítása is gyengébb, ami szintén hozamcsökkenéshez vezethet. Harmadrészt az amur emésztőrendszere nem igazán alkalmas a pontynak szánt keményítődús takarmány emésztésére, így túladagolás esetén májgyulladás okozhat.

Az eddig tárgyalt fajokon kívül, a tóban jelenlevő gyomhalállomány (ezüstkárász, törpeharcsa, kínai razbóra) jelentős terméskiesést okozhat a pontyállományok minden korosztályában. Köztudott, hogy míg 1 kg pontyhús előállításához átlagosan 3,5–4 kg takarmány keményítő érték szükséges, addig a gyengébb húsminőségű ezüstkárász 1 kilogrammjának megteremtéséhez ennél jóval több gabona felhasználása szükséges. A rosszabb takarmányértékesítés mellett a kárász mozgékonyaságából adódóan gyorsabban képes meglepni a kietetett abrakot, így a ponty sokszor éhen marad. Ez szintén komoly pontyhozam kieséshez vezethet.

Anyag és módszer

A kutatás alapját a Szegedfish Kft.-nél rendelkezésre álló tótörzskönyvek képezik. Az adatok a 2000–2002-es évekből származnak és 25 tó eredményeit foglalják össze. Ezek tartalmazták a tavakra és halfajokra lebontott kihelyezési, lehalászási adatokat kg-ban és darabszámban. Ezekből az adatokból az alábbi mutatókat számoltuk ki:

- nettó hozamot (pontyra, harcsára, gyomhalra), amely a lehalászási és kihelyezési tömeg különbsége. Ez az érték a legfontosabb mutatója egy tó termelésének,
- ponty-amur és ponty-fehér busa kihelyezés kg arányát, ami a két halfaj

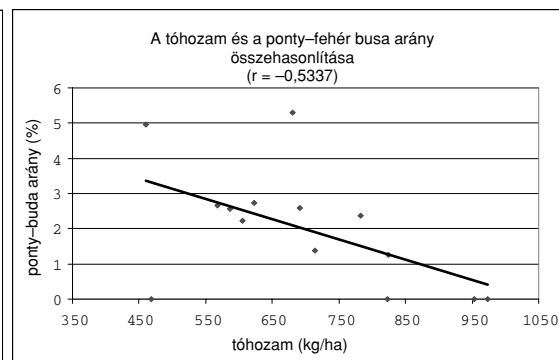
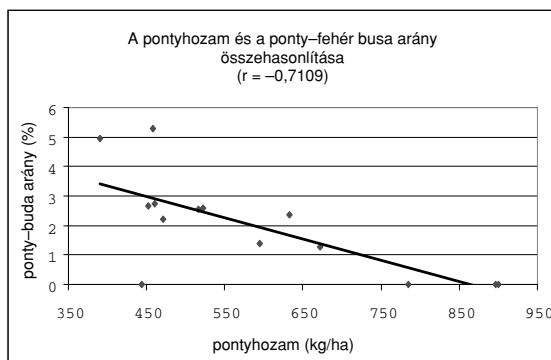
közvetlenül kihelyezett tömegének egymáshoz viszonyított arányát fejezi ki.

A termelés legjelentősebb hala a ponty (*Cyprinus carpio*). A társaság sokévi kutatómunka eredményeként a helyi adottságoknak megfelelő, önálló fajtát tenyésztett ki, a Szegedi Tükrös pontyot, amely államilag elismert, regisztrált tájfajta. A pontyon kívül az amur (*Ctenopharyngodon idella*), a fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), a harcsa (*Silurus glanis*) és a csuka (*Esox lucius*) mesterséges szaporítására kerül sor a gazdaságban.

A vizsgálatokban szereplő halfajok a ponty, a fehér busa, az amur, a harcsa, az ezüstkárász (gyomhalként szerepel, nagyon csekély mennyiségű törpeharcsával együtt). A harcsa mellett csuka és kevés süllő is található a gazdaságban, de a két faj mennyisége elenyésző a harcsához képest.

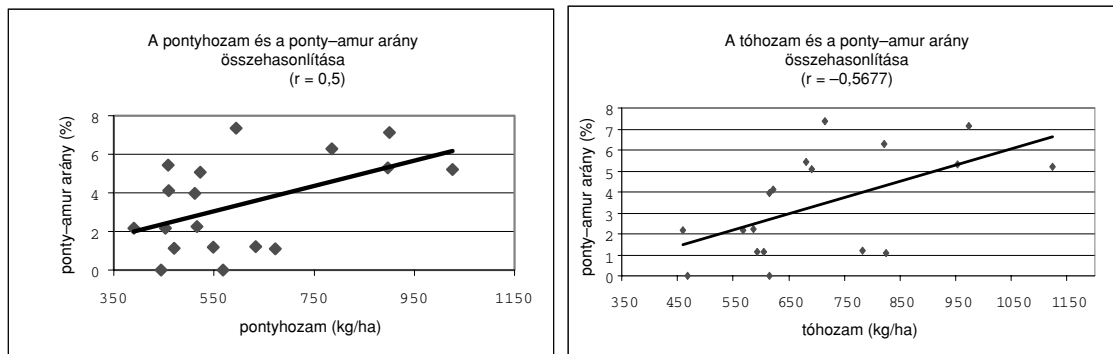
Az összefüggés vizsgálatokban szereplő pontyállomány 2 korosztályát dolgoztuk fel: a növendék- és az áruhal korosztályok. A növendék ponty előállítás során a ponty mellé egynyaras amur, fehér busa és harcsa került kihelyezésre, míg az áruhal előállítás során a ponty mellé kétynyaras fehér busát, amurt, harcsát és esetenként egynyaras harcsát telepítettek.

A tavak adatainak változékonysága miatt nem használtuk fel az összes vizsgálatot minden tavat. Az egyes kapcsolatok értékeléséhez csak azok-

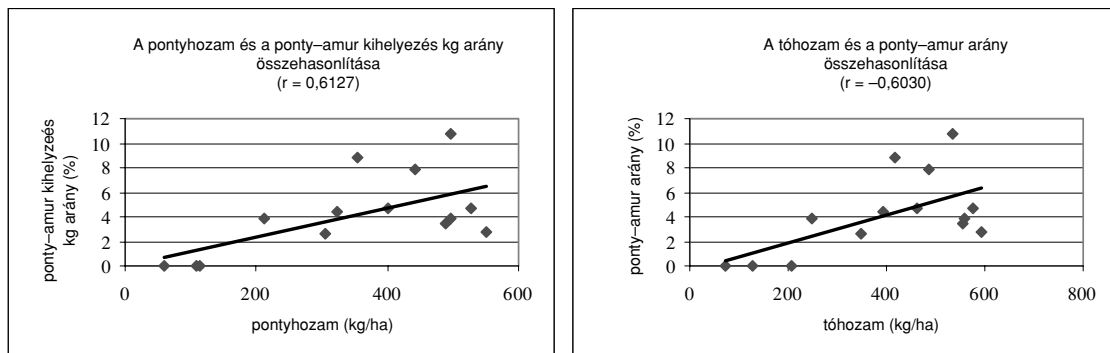


1. ábra: A növendékpontyhozam ill. tőhozam és a ponty-fehér busa kihelyezés kg arány összehasonlítása





2. ábra: A növedékpontyhozam ill. tóhozam és a ponty-amur kihelyezés kg arány összehasonlítása



3. ábra: Az áru pontyhozam ill tóhozam és a ponty-amur kihelyezés kg arány összehasonlítása

nak a tavaknak az adatait tanulmányoztuk, melyekben mind a ponty, mind az összefüggés elemzésben szereplő másik halfaj kihelyezése és lehalászása is értékelhető volt. Ezért a különböző vizsgálatokban eltérő tavak szerepelnek.

Az adatok feldolgozásához Microsoft Office 2000-et (Microsoft Excel, Microsoft Word), míg a statisztikai értékeléséhez Graphpad InStat 3.01-et használtunk. A statisztikai próba lineáris regresszió volt, 95%-os megbízhatósági szinten.

Eredmények

Szignifikáns, negatív tendenciájú összefüggést találtunk *növedékhal* előállítás esetében a pontyhozam ill. tóhozam és a ponty–fehér busa kihelyezés kg arány (1. ábra) között. Ezzel szemben szignifikáns, pozitív tenden-

ciájú összefüggést találtunk növedék- (2. ábra) és áruhal (3. ábra) előállítás esetében is a pontyhozam ill. tóhozam és a ponty–amur kihelyezés kg arány között. Minden esetben nagy mértékű összefüggés van a pontyhozam és a tóhozam között. A pontyhozam és a ponty–fehér busa kihelyezés kg arány, a pontyhozam és a harcsáhozam illetve a pontyhozam és a lehalászott gyomhal mennyiség között egyik esetben sem találtunk összefüggést.

Következtetések

Növedékhal előállítás esetében a pontyhozamra a fitoplankton fogyasztó fehér busa negatív hatást gyakorol, ugyanis egyes vizsgálatok szerint a táplálékának egy részét a zooplanktonból nyeri. Mivel a ponty természetes táplálékának jelentős hányadát is a

zooplankton alkotja, ezért túl nagy arányú fehér busa kihelyezés esetén a petyes busához hasonlóan táplálékkonkurensként léphet elő a fehérbusa is. Az áruhal előállítás esetében valószínűleg azért nem tudtuk kimutatni a fehér busának a pontyhozamra gyakorolt negatív hatását, mert ebben az életkorban a szükséges zooplankton mennyiség már kompenzálható abrakkal, esetleg ilyenkor a ponty fő tápláléka a detritusz és az apró állatok (*Tubifex tubifex*, *Chironomus spp.*). Ezenkívül a vizsgálatban szereplő tavaknál a hozam értékek szórása meglehetősen nagy. A növedékpontyos tavak ($SD=1,718$) és az áru pontyos tavak ($SD=5,005$) ponty–fehér busa kihelyezés kg arány szórása között nagy a különbség. Így ehhez a vizsgálathoz további évek adataira lenne szükség.

Az amur esetében, a növedék- és az áruhal esetében is pozitív tenden-





ciájú összefüggést találtunk, vagyis minél nagyobb az amur kihelyezésének aránya, annál nagyobb a pontyhozam. Ennek oka az, hogy az amur viszonylag rossz hatásfokkal emészteti táplálékát, ezért a növényi tápanyagnak csak egy része hasznosul. A feltáratlan, de kellően felaprított és diszpergált növényi eredetű, még nagy energiataralmú amurtrágya értékes tápanyagforrást jelent a fitoplankton szervezeteknek, illetve ezen keresztül a zooplanktonnak. A zooplankton pedig további táplálékként szolgál a pontynak, sőt közvetlen táplálékot is szolgáltat a ponty számára az amurtrágya. Tehát az amur ezeken a folyamatokon keresztül az oxigén háztartás javulását is előidézheti. Mindezen tényezők pedig a pontyhozam növekedésében jelennek meg.

Az amur és a fehér busa hatása a tóhozamra, minden esetben hasonlóan alakul, mint azt már megfigyeltük a pontyhozam esetében. Mivel a termelés 85%-át teszi ki a ponty, ezért nem meglepő, hogy az egyes fajok alapvetően a pontyhozamon keresztül befolyásolják az egész tó hozamát.

A harcsáhozam ill. a lehalászott gyomhal mennyiség és a pontyhozam között nem találtunk szignifikáns összefüggést, köszönhetően az alacsony hektáronkénti vadhal mennyiségének. A Szegedfish Kft.-nél a lehalászott gyomhal mennyiségének 3 évi átlaga: 14,6 kg/ha, míg 2002-ben az országos átlag 26,6 kg volt (HOSZ, HT 2003).

Összefoglalás

A hazai halastavi termelésben a polikultúrás haltenyésztés gyakorta alkalmazott eljárás. Kutatásunk célja egy ilyen metódust alkalmazó gazdaság (Szegedfish Kft.) eredményeinek elemzésével a már ismert, de még kevés bizonyítékkal alátámasztott összefüggések igazolása. Több olyan kapcsolatot sikerült találnunk munkánkban bemutatni és statisztikailag alátámasztani, amit a magyar gazdálkodók már régóta ismertek,

de nem publikáltak, esetleg tévesen ítélték meg.

Vizsgálataink szerint a fitoplankton fogyasztó fehér busa kisebb-nagyobb mértékben (a termelési szerkezetben betöltött arányától függően) táplálékkonkurens lehet a pontynak, így a jövedelmezőséget is befolyásolja.

Az amur esetében azt találtuk, hogy annak jelenléte pozitívan befolyásolja a pontyhozamot. Ennek oka valószínűleg az, hogy az amur a makrovegetáció fogyasztásával olyan tápanyagforgalomból kiesett anyagokat szabadít fel, melyek e halfaj nélkül elvesznének a halastavi haltermelésből.

Statisztikailag nem sikerült bizonyítani sem a harcsa jelenlétének pozitív, sem a gyomhal kártételének negatív hatását a pontyhozamra. Ennek oka valószínűleg a gazdaság speciális adottságainak és a kiváló szakmai gyakorlatnak köszönhető igen alacsony lehalászott vadhal mennyiségben keresendő.

A további vizsgálatok célja lehet, hogy az elemzéseket további gazdaságok esetében is elvégezzük. Az így kapott adatok segíthetik a gazdaságokat a helyi viszonyok mellett leggazdaságosabb termelési szerkezet kialakításában.

RELATIONSHIP OF PRODUCTION STRUCTURE AND YIELD OF CARP IN SZEGEDFISH LTD

Z. Bokor, B. Csorbai, Gy. Lódi, L. Horváth

SUMMARY

Policulture is an often used method in Hungarian pond fish production. The purpose of our research is to verify relationships which are known but are supported by few evidence, using results of a farm applying this method (Szegedfish Ltd.). We have succeeded to demonstrate and support statistically several relationships, which were not published yet or were mistakenly considered by Hungarian fish farmers.

According to our examinations the silver carp (which feeds on phytoplankton) may be a food competitor to common carp (the dominant fish), thereby influencing economy of production. The presence of grass carp has a positive influence on the yield of common carp. This may be because the grass carp consumes macrovegetation, nutrients of which would not be utilized in pond fish production without this species. Statistical evidence was not found about the positive effect of wels or the negative effect of wild fish on the production of common carp. This may be the result of the farm's special conditions and good professional practices of farm management that resulted in low number of wild fish.

Further examinations are to be made in other farms. The results may help the farms to develop the most economical stocking ratios according to the local conditions.

Irodalom

- Antalfi A., Tölg I., 1972. *Növényevő halak*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Haltermelők Országos Szövetsége–Halászati Terméktanács (HOSZ-HT), 2003. Jelentés a Szövetség és a Terméktanács 2002. évi eredményeiről, Budapest.
- Horváth L., 2000a. Halbiológia és haltenyésztés, Mezőgazda Kiadó Budapest, 221 p.
- Horváth L., 2000b. Haltenyésztés c. fejezet, Horn P.: *Sertés, nyúl, prémes állatok, hal* Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Ruttkay A., 1975. A tógazdasági haltermelés fejlesztésének néhány biológiai tényezője *Halászat* 68: 43–45.
- Opuszynski K., 1981. Comparison of the usefulness of the silver carp and the bighead carp as additional fish in carp ponds. *Aquaculture* 25: 223–233



