

98. ÉVFOLYAM

2005. 3. SZÁM

ŐSZ

ÁRA: 400 FT

# HALÁSZAT





# HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE ÉS TERMÉKTANÁCSA

## Legfontosabb tevékenységek

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



## Biológiai alapok

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

## A Szövetség tagja lehet

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

Címünk: **HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE ÉS TERMÉKTANÁCSA**

1126 Budapest, Vöröskő u. 4/b

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

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

Felelős kiadó:  
BOLYKI ISTVÁN

## HALASZAT

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 0885-3261445 I.számú  
csekkzámláján, a kiadvány  
pontos címének megjelölésével.  
Díja egy évre: 1400 Ft  
Példányonkénti ára: 400 Ft  
+ postaköltség

2005/105 – AGROINFORM  
Felelős vezető: Mahr Jánosné

**HU ISSN 0133-1922**  
**Index: 125 372**

## A TARTALOMBÓL

Dr. Woynarovich Elek 90 éves ( <i>Bíró P.</i> ) .....	83
A halászati termékek külkereskedelmi forgalma és halfogyasztásunk 2004-ben ( <i>Pintér K.</i> ) .....	90
A Szarvas-Fish Kft intenzív haltermelése ( <i>Radics F., Müller P.</i> ) .....	92
A hallépcsők jelentősége ( <i>Udvary Zs.</i> ) .....	105

## TUDOMÁNYOS MELLÉKLET

A Laskó és az Eger-patak vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata ( <i>Harka Á., Szepesi Zs.</i> ) .....	112
A <i>Paraquimperia tenerrima</i> angolna élősködő első előfordulása Magyarországon a Balatonban ( <i>Székely Cs.</i> ) .....	120
A ráktenyésztés – a hazai akvakultúra kihasználatlan tartaléka. Áttekintés ( <i>Hegedűs R., Rónyai A.</i> ) .....	123

## FROM THE CONTENTS

90th birthday of Prof. Elek Woynarovich ( <i>P. Bíró</i> ) .....	83
--	----

## SCIENTIFIC PAPER

Fish fauna of the Laskó and Eger streams catchment area ( <i>Á. Harka, Zs. Szepesi</i> ) .	112
Occurrence of the eel parasite <i>Paraquimperia tenerrima</i> in Lake Balaton, Hungary ( <i>Cs. Székely</i> ) .....	120
Crayfish culture – a non-utilized reserve of the Hungarian aquaculture. A review ( <i>R. Hegedűs, A. Rónyai</i> ) .....	123

## AUS DEM INHALT

90. Geburtstag von Prof. Elek Woynarovich ( <i>P. Bíró</i> ) .....	83
--	----

## WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN

Die Fischfauna von zwei Nebenflüssen (Laskó und Eger-Bach) der mittleren Theiß in Ungarn ( <i>Á. Harka, Zs. Szepesi</i> ) .....	112
Vorkommen des Aalparasiten <i>Paraquimperia tenerrima</i> im Plattensee, Ungarn ( <i>Cs. Székely</i> ) .....	120
Flußkrebszucht – ein unausgenutzt Reserve der ungarischer Aquakultur. Ein Überblick ( <i>R. Hegedűs, A. Rónyai</i> ) .....	123

CÍMKÉPÜNK: Afrikai harcsa lehalászása a szarvasi Innoflex Kft. telepén  
(*Dr. Váradi László felvétele*)

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN: Dévérkeszeg a Duna mohácsi szakaszáról  
(*Dr. Györe Károly felvétele*)

# Rendezvénynapló

**2005. szeptember 11–16.**  
**Dánia, Kopenhága**

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

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

**2005. október 4–6.**  
**Spanyolország, Vigo**

## **CONXEMAR 2005**

Nemzetközi halászati és akvakultúra szakkonferencia.

*Információ:* Tel.: +34-986-433-351,  
telefax: +34-986-221-174.

E-mail: [conxemar@conxemar.com](mailto:conxemar@conxemar.com)  
Honlap: [www.conxemar.com](http://www.conxemar.com)

**2005. október 10–12.**  
**Bulgária, Plovdiv**

## **NEW ASPECTS IN AQUACULTURE**

Nemzetközi konferencia a kroszerű akvakultúráról és annak új fejlődési irányzatairól. angol és orosz nyelven. Részvételi díj: 40 euró.

*Információ:* Assoc. Prof. Dr. Tania Hubenova. Institute of Fisheries and Aquaculture. Branch of Freshwater Fisheries, Plovdiv. 248 Vasil Levski Str., 4003 Plovdiv, Bulgária  
E-mail: [thubenova@yahoo.com](mailto:thubenova@yahoo.com)

**2005. október 13–15.**  
**Dánia, Aalborg**

## **DANFISH INTERNATIONAL 2005**

Nemzetközi halászati szakkonferencia.

*Információ:* DanFish International, P.O.Box 149-DK-9100 Aalborg, Dánia. Tel.: +45-9935-5555,  
Tel.: +45-9935-5555.

Telefax: +45-9935-5533  
E-mail: [fair@akkc.dk](mailto:fair@akkc.dk)  
Honlap: [www.danfish.com](http://www.danfish.com)

**2005. november 8–11.**  
**Oroszország, Moszkva**

## **FISHPROM-EXPO 2005**

A tengeri és a belvízi halászat valamennyi területét átfogó nemzetközi szakkonferencia.

*Információ:*  
E-mail: [fishexpo@fdnhexpo.ru](mailto:fishexpo@fdnhexpo.ru)  
Tel: + 095-187-5562  
Honlap: [www.fish-expo.ru](http://www.fish-expo.ru)

**2006. február 12–14.**  
**Németország, Bréma**

## **10. FISH INTERNATIONAL 2006**

A halfeldolgozó ipar és a halászati termékek hagyományos, nagyszabású szakkonferenciájára, 2006-ban speciális akvakultúra kiállítással kiegészítve. A rendezvény központi témáját a bővülő kelet-európai piacok képezik.

*Információ:* Lilia Drewke, MGH Messe- und Ausstellungsgesellschaft Hansa GmbH, Bürgerweide, D-28209 Bremen, Németország.  
Tel.: +49 4213505 359  
E-mail: [drewke@mgh-bremen.de](mailto:drewke@mgh-bremen.de)

**2006. május 9–13.**  
**Olaszország, Firenze**

## **AQUA 2006**

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

*Információ:* World Aquaculture Society. Director of Conferences.  
E-mail: [worldaqua@aol.com](mailto:worldaqua@aol.com)  
Website: [www.was.org](http://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

Bizottság (EIFAC) nemzetközi szimpóziuma. Angol és francia nyelven, részvételi díj nélkül. Előadás vagy poszter bejelentése az alábbi címre történhet: Mr. Gerd Marmulla, Fishery Resources Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Olaszország.

E-mail: [gerd.marmulla@fao.org](mailto: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](mailto:pinterk@posta.fvm.hu)

## **SAKMEÉRNÖK- KÉPZÉS**

**A Szent István Egyetem Gödöllő Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kara 2005. őszére** pótfelvételt hirdet levelező tagozaton, költségterítéses **Halászati** szakirányú továbbképzésben (szakmérnök-képzés) történő részvételre szakirányú alapképzettséggel rendelkezők részére.

Jelentkezési határidő:

**2005. október 25.**

Bővebb felvilágosítást a képzésben való részvétel feltételeiről a Kar Dékáni Hivatala ad, kérésre információs és jelentkezési csomagot küld.

Telefon:

28-410-200/1602,

28-410-007

# Dr. Woynarovich Elek 90 éves

**E**zerkilencszáztizenöt november 14-én született Tiszakóródon (Szatmár m.), édesanyja Náday Mária htb. apja W. László uradalmi intéző, 1922-től önálló földbirtokos. Hat testvére volt.

A miskolci királyi katonai Fráter György Gimnáziumban érettségizett 1933-ban. Ugyanebben az évben a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen a bölcsész kar természetrajz-kémia szakára iratkozott be (1933). Itt kapott absolutoriumot 1937-ben. 1938-ban doktorált állattanból mint főtárgyból, kémiából és növényrendszertanból mint melléktárgyakból *summa cum laude* eredménnyel.

1938. január 1-én a Földművelésügyi Minisztérium Kísérletügyi Osztálya, Halélettani és Szennyvízvizsgáló Intézetében lett ideiglenes gyakornok, majd adjunktus és főadjunktus. Katonai kiképzés után részt vett a II. világháborúban az orosz és magyar frontokon, egy év angol hadifogság után tartalékos hadnagyként szerelt le.

1946-tól az újrászervezett Halélettani Intézetben tud. kutatói állást töltött be. 1953. jan. 1-től az MTA Tudományos Minősítő Bizottsága a mezőgazdasági tudományok doktora fokozatot adta addigi tudományos munkássága alapján.

1946–58. között a budapesti, később gödöllői Agrártudományi Egyetemen a haltenyésztést tanította meghívott előadó, majd c. professzorként. 1950–53. között az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen hidrobiológiát tanított. 1956. május 1-én az MTA Tihanyi Biológiai Intézete igazgatójának nevezték ki. 1961. augusztus 31-én ettől a beosztástól meg kellett válnia.

1977. szeptemberétől a FAO nyugdíjazta, de továbbra is dolgozott a FAO-nak (Madagaszkár 1 év, Irán, Malajzia, Thaiföld, Fülöp Szigetek, Tanzánia, Közép-afrikai Köztársaság, Zambia országokban). Kétoldali szerződés alapján dolgozott még Iraq-ban, Egyiptomban és Nigériában, több alkalommal is. 1977. szeptemberétől 1980. január 1-ig tudományos tanácsadó volt a szarvasi Haltenyésztési Kutatóintézetben, amikor is nyugdíjazását kérte.



Itthon és külföldön egyaránt nevet, szakmai megbecsülést szerzett. Kutatói önvallomásából idézek: „*Tudományos kutatói sikert az könnyvelhet el magának, akinek tudományos munkáira felfigyelnek, idézik és további kutatásokhoz alapul felhasználják, gyakorlati jelentőségű kutatási eredményeit idehaza vagy külföldön, esetleg mindkét helyen bevezetik és alkalmazzák, amíg csak a fejlődés azt túl nem haladja.*” A mondat első fele valóra vált, az avulásra viszont még a következő 90 évben is sokat kell várni.

Gazdag életútját röviden, csak nagy vonalakban tudjuk áttekinteni.

Gyermekevei alatt édesapjától tanulta az állatok és a természet szeretetét. Egyetemi hallgatóként európai híru professzorok, mint *Entz Géza, Winkler Lajos* és *Maucha Rezső* kezei alatt ismerkedett a limnológiával.

1938. januárjától a budapesti Halélettani és Szennyvízkutató Intézetben dolgozott, munkáját katonai szolgálat és hadifogság szakította meg.

1937–53. között harminckett tudományos dolgozata, hetven ismeretterjesztő munkája és szakkönyve jelent meg. Külföldi elismerést a hidrobiológiai tárgyú dolgozatai kaptak.

Tudományos munkája elismerésül 1953 óta a *mezőgazdasági tudomány doktora*. Az oktatás sem idegen tőle, hiszen 1947 és 1958 között haltenyésztést tanított Gödöllőn, az Agrártudományi Egyetemen, majd hidrobiológiát

az ELTE-n. 1956 májusától 1961 augusztusáig az MTA Tihanyi Biológiai Kutatóintézetének igazgatója volt. Ezt követően Debrecenben az állattan professzora, s több évi speciálkollégium után mint oktatási rektor-helyettes (1965-67), 1965-ben elsőként indította el a hidrobiológiai szakot. 1968-ban elfogadta T.V.R. *Pillay*-nek, a FAO akkori halászatfejlesztési igazgatójának hat hónapra szóló meghívását Nepálba. Nepálban tevékenysége hat hónapról hat évre változott, majd Venezuelában dolgozott három és fél évig mint haltenyésztési tanácsadó, a fejlődő országok szubtropikus és tropikus haltenyésztésének a fejlesztése keretében: az itt őshonos *Colossoma*, *Prochilodus* és *Curimata* halfajok mesterséges tenyésztésének technikáját dolgozta ki. Végül az AGROBER-től egy hat hónapos brazíliai megbízatása évekre oda kötötte.

Nepálban halkeltető hálózatot fejlesztett ki, s ezzel a nepáli haltenyésztésben hatalmas fejlődést indított. A *sherpák* szakemberré képzése mellett, a nepáli király barátjaként, egyedülálló bravúrral, megtanította a nepáli hadsereget a haltartásra és -tenyésztésre. Madagaszkáron az ottani és a kínai pontyfélék szaporítására nagy halfarmokat hozott létre. Megbízatásai során módszertani kézikönyveket írt, s a kutatók és farmerek százait tanította meg a halszaporítás általa kikísérletezett, legújabb elméleti-gyakorlati fogásaira.

Önvallomása szerint: „*Apámtól örököltem, vagy tanultam azt, hogy ha egy feladat elé kerülök, ne a legkisebb ellenállás irányába keressem a megoldást – mint ahogyan ezt sokan teszik –, hanem keressem meg a kérdés kulcsponyját – ami eddigelé a sikeres megoldást akadályozta – és minden módon annak megoldására összpontosítsak. Hiszen ha sikerül megoldást, áttörést találni, akkor a mellékkérdések felgöngyölítése már gyerekjáték lesz.*” Megszívlelendő szavak!

Hosszú kutatói életpályájának főbb eredményei:

1938–43: Egyetemi doktorátust szerzett a „*Limnológiai tanulmányok a Horthy Miklós út melletti Feneketlen-*

tón” című disszertációjával, majd a Balaton, a Mezőcsáti-tó, valamint a Bodrog gerinctelen faunájával, halak táplálkozásával és vizeink kémiai sajátosságaival foglalkozott.

1942: Felmérte a Palicsi-tavat az intenzív halászati hasznosítás érdekében.

1946–47: Kidolgozta a kenderhálók csersav-kuoxam eljárással történő konzerválási eljárását, amely az eszközök élettartamát megkétszerezte.

1948–50: *Entz Bélával* együttműködve kidolgozta a permetkamrás ikráérlelési módszert a süllőikra érlelésére. Eredményei alapján épült az alsóörsi, a velencei és a keszthelyi halkeltető telep, majd ezek mintájára a külföldiek sora.

1951–53: *Maucha Rezsőnek* a halastavak szerves szénforgalmára vonatkozó elméletei alapján kidolgozta a halastavak nagy határfokú széntrágyázásának módszerét és gyakorlati megoldását. Ennek alkalmazásával a halgazdaságok természetes halhozama kétháromszorosára növekedett. A módszert a környező országokban is bevezették.

1952–55: Kidolgozta a ponty mesterséges szaporításának módszerét. Az eljárás itthon és külföldön gyorsan elterjedt.

1956–58: Tanulmányozta a balatoni süllő táplálkozását és növekedését az általa kidolgozott gyomorszívó és vetítéses kiértékelő módszerrel.

1947–59: Az eredményesebb termékenyítés érdekében kidolgozta és bevezette a csuka mesterséges szaporításának eljárását.

1958–60: Kutatta a *Daphnia magna* produkciobiológiai jellemzőit, és az eredményeit alkalmazta a halastavak termelési állapotának megítélésére.

1958–61: Bikalon kidolgozta és alkalmazta a pontytenyésztés komplex módszerét. Három év alatt elérték a 10 mázsás holdankénti haltermést.

1959–61: Kidolgozta a pontyokra ragadósságának elvétét kémiai módszerrel, mely lehetővé tette a pontyokra Zuger-üveges keltetését. Erre a célra számos hazai és külföldi keltetőház épült.

1962-ben *Ribiánszky Miklóssal* társszerzőségben adták ki a „*Hal, halászat, halgazdaság*” című alapmunkát.

1964–65: Kidolgozta a karbamid-konyhasó-tannin végleges módszert a

halakra ragadósságának elvételére. A halszaporítás alkalmazott eljárásait folyamatosan tökéletesítve, ezek világszerte elterjedtek.

1965–67: Alkalmos módszert dolgozott ki a halastavak bruttó és nettó termelésének meghatározására, melynek alkalmazásával azonnal megállapítható a beavatkozások hatékonysága.

A fentiekből következik, hogy *Woynarovich Elek* az elméleti kérdések tisztázásán túl mindig a gyakorlati problémák megoldására törekedett. Eredményeit – főleg itthon – többen lenézték, csak hogy a gyakorlati problémák megoldására mindig egyedül ő jött rá! S ami egyszerű, az egyszerű: eljárásait ma már a világ számos országában sikerrel alkalmazzák a legkülönbözőbb halfajok mesterséges szaporítására. Tanfolyamai, közleményei és könyvei révén az elméleti és gyakorlati szakemberek százait képezte ki. *Halak mesterséges szaporítása* című *Dr. Horváth Lászlóval* társszerzőségben írt munkája minden világnyelven megjelent.

Egy életutat valóban a tettek maradványai teszik sikeressé. *Woynarovich Professzor Úr* pedig sikeres EMBER!

Hazai elismerése nagyon megkésett!

A Magyar Nemzet 1990. november 9-én adta hírül, hogy „*Dr. Woynarovich Elek, a mezőgazdasági tudomány doktora, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem és a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem címzetes egyetemi tanára, a haltenyésztés fejlesztéséért, a halszaporítás területén a fejlődő országokban is végzett életmunkásságának elismeréseként elnyerte a svédországi Konstruktív Fejlesztési Innovációk Tudományos Társaságának 1990. évi nagydíját.*” Ugyanebben az évben, a kanadai Halifax-ban (Nova Scotia) tartott World Aquaculture '90, az Aquakultúra Világszövetség éves közgyűlésén *Woynarovich* professzort egész életére tiszteleti tagjává választotta. Tiszteleti tagja a Magyar Hidrológiai Társaságnak. Aktív tagja számos hazai és külföldi tudományos testületnek.

1993-ban kiemelkedő munkássága elismeréseként a legmagasabb kitüntetésben részesült: *Széchenyi-díjat* kapott.

Tragikus hirtelenséggel vesztette el az ő és családja legfőbb támaszát, feleségét. Népes családjában *András* fia

követei édesapja nyomdokait, és folytatja munkáját.

1980-tól részt vett az AGROIVEST brazil hal- és kacsatenyésztési programjának szakmai kidolgozásában és 1983–89 között ennek a projektnek vezetője volt. A továbbiakban az AGROINVEST nem tartott igényt szolgálataira. A brazil haltenyésztők azóta négyszer hívták meg tanácsadóként.

Őt gyermeke és egy örökbe-fogadott gyermeke van. Beszél, ír és olvas, német, angol, spanyol és portugál nyelveken. Fő kutatási területei, ahol nemzetközileg is elismert eredményeket ért el:

1. A süllő és más halfajok ikrájának permeteskamrában történő inkubálása,
2. A ponty és más halfajok ikrája ragadósságának a megszüntetése, vegyi kezeléssel.
3. Mesterséges halszaporítási technológiák kidolgozása különböző trópusi és mérsékeltövi halfajokra.
4. Halszaporító állomások rendszerének és felszerelésének a gyakorlati megoldása.
5. A halak mesterséges szaporítása elméletének tanulmányozása.
6. A halastavak trágyázása elméletének és gyakorlatának kidolgozása.
7. Az extenzív, fél-intenzív és intenzív haltenyésztés gyakorlata trópusi és szubtrópusi viszonyok között.
8. Fejlődő országok haltenyésztésének és haltenyésztés rendszereinek a kidolgozása.

Jelenleg a halak mesterséges szaporítását tanulmányozza mesterséges gonadotrop releasing hormon analógok (GtRH/A) használatával. Tanulmányozza a trópusi fél-intenzív haltenyésztés különböző módszereit is.

Nemzetközi elismerések és kitüntetések: A World Aquaculture Society tiszteletbeli örökös tagja (1990), az Innovation vor Development Association (IDEA, Stockholm) első halászati díjazottja (1990), az APISC, (Associação de Piscicultores, Brasil) tiszteletbeli tagja (1993), *Széchenyi-díjas* (1993).

1995 szeptemberében az előző évben alakult perui halászati igazgatóság bemutatkozó látogatásra hívta meg a perui Amazonas terület halászatának és haltenyésztésének a fejlesztése kapcsán. A 3 hétig tartó látogatás során 2 rövid bemutató halszaporítási tanfolyamot tartott. A gyakorlati bemutatások igen jól sikerültek, dacára a nem meg-



felelő felszerelésnek. Az édesvízi halászat és haltenyésztés fejlesztés kérdéséről többórás előadást tartott a Limai Állami Egyetemen. Hasonló előadásra került sor spanyol nyelven az Iquitos-i Állami Egyetem Halászati Tanszékén és az Amazonas Kutató Intézetben is. Elhatározták az Iquitos térségében felépítendő halszaporító állomás, ma már Halászati és Halmazdasági Intézet tervezésében való részvételét is. 1997-ben már két hónapra kapott meghívást, 1999-ben és 2000-ben január, február és március hónapokban több halszapo-

ritási és haltenyésztési tanfolyamot és gyakorlati oktatást tartott. 2001-re újra meghívást kapott szintén két hónapra. Felkérésre elvállalta egy trópusi haltenyésztési gyakorlati szakkönyv megírását, amelyet egy barcelonai kiadó jelentetett meg. 1999-ben Woynarovich Andrással közösen írtak egy, a *Colossoma* halfajok mesterséges szaporításáról szóló könyvet, ami igen szép kivitelben jelent meg spanyol nyelven, Limában. Egy általános halszaporítási könyv megírása is tervei között szerepel.

A közelmúltban megírta a „Vizeinkről mindenkinek” című könyvét, amelyben a szakmán kívül az érdeklődők széles köréhez szól népszerű nyelven.

A *Halászat* hasábjain 1938 óta jelennek meg írásai, és jelenleg is szaknácásadója a Szerkesztőségnek.

Tanítványai és tisztelői igaz szeretettel köszöntik a 90 éves Woynarovich Professzor Urat, s kívánnak sok erőt, egészséget s hosszú, boldog, alkotó éveket.

*Dr. Bíró Péter*

# A halgazdálkodási tevékenységek támogatására benyújtott 2005. évi pályázatok eredménye

**A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium  
Vadászati, Halászati és Vízgazdálkodási Főosztályának  
közleménye**

A szubszidiaritás elvének érvényesítése céljából 2005-től a haltelepítésre, Védelemre és élőhely fejlesztésre vonatkozó pályázatokat megyei bizottságok bírálják el, és döntésüket a támogatási javaslatukkal megküldik a minisztériumnak. A halgazdálkodással kapcsolatos kutatási és ismeretterjesztési pályázatokról (az országos jellegre való tekintettel) az Országos Halászati Bizottság javaslata alapján dönt a minisztérium vezetése. Az elnyert támogatásokat az alábbiakban ismertetjük. Terjedelmi okok miatt a haltelepítésre, Védelemre és élőhely fejlesztésre vonatkozó pályázatok nyerteseit megyénként csak felsoroljuk – a részletes adatok a minisztérium honlapján ([www.fvm.hu](http://www.fvm.hu)) tekinthetők meg.

## **A haltelepítésre, halállomány védelemre és élőhelyfejlesztésre vonatkozó pályázatok nyertesei**

### **Bács-Kiskun megye**

Nagybaracscai Haladás Sporthorgász Egyesület, Kecel Sporthorgász Egyesület, Sporthorgász Egyesületek Bács-Kiskun Megyei Szövetsége (Kecskemét), MÁV Lokomotív

Sporthorgász Egyesület (Kiskunhalas), Jászszentlászlói Horgászegyesület, Kalocsa és Vidéke Sporthorgász Egyesület, Bácsbokodi Sporthorgász Egyesület, Dávodi Petőfi Sporthorgász Egyesület, Bajai Sporthorgász Egyesület, Szemleai Horgászegyesület, Sporthorgász Egyesület Dunapataj, Sporthorgász Egyesület (Harta), Baja-Hal Kft (Baja), Fülöpszállási Kunság Horgászegyesület, Nagybaracscai Hal Kft.

### **Baranya megye**

Dunaszekcsői Horgász Egyesület, Hiricsi Horgász Egyesület, Mohácsi Dolgozók Horgászegyesülete, Piskói Horgász Egyesület, Zaláta és Vidéke Horgász Egyesület, Kémes és Vidéke Horgászegyesület, Petőfi Halászati Szövetkezet (Mohács), Horgászegyesületek Baranya Megyei Szövetsége (Pécs), Drávasztárai Horgász Egyesület.

### **Békés megye**

Matróz Sporthorgász Egyesület (Békéscsaba), Köröszögi Kistérségi Területfejlesztési Ügynökség Kht. (Szarvas), Halásztelki Üdülő Horgászegyesület (Szarvas), Körösvideki Vízügyi Igazgatóság Horgász Egyesülete (Gyula),

Bónomzug Vízéért Egyesület (Gyomaendrőd), Halászati és Öntözési Kutatóintézet (Szarvas), Körösvidéki Horgászegyesületek Szövetsége (Békéscsaba), Munkácsy Horgász Egyesület (Gyula), Körösi Halász Szövetkezet (Gyomaendrőd), Mágori Horgászegyesület (Vésztő), Haladás Horgász Egyesület (Lőkősháza), Viharsarok Horgászegyesület (Békés).

### **Borsod-Abaúj-Zemplén megye**

Bortó Bt. (Mezőzombor), Godzsák Tibor (Sátoraljaújhely), Horgászegyesületek Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Szövetsége (Miskolc), Rákóczi Sporthorgász Egyesület (Tiszabólna), Hok 2000. Bt. (Miskolc), Vásárhelyi István Horgászegyesület (Kistokaj), Pólóka Bt. (Putnok), Protip Kft. (Miskolc), Kota Béla (Mályi), Vadász István (Miskolc), Hoórvölgye Horgászegyesület (Mezőkövesd), Varbócska 2000 Kft. (Varbó), Szabolcsi Halászati Kft. (Nyíregyháza), Bodrogmenti Sporthorgász Egyesület (Sárospatak), Dél-borsodi Agrár Kft. (Gelej), ÉRV Lázberci Horgászegyesület (Kazinbarcika), ELZETT Certa Horgászegyesület (Sátoraljaújhely).

### **Csongrád megye**

Földeáki Horgász Egyesület, Szentesi Horgász Egyesület, Szegvári Horgászegyesület, FÉG Horgászok Egyesülete (Makó), Kiszombori Sporthorgász Egyesület, Zsigmondi Vilmos Horgász Egyesület (Algyó), Maros Ponty Horgász Egyesület (Deszk), Székkutasi Községi Horgász Egyesület, Csongrádi Sport Horgászok Egyesülete, Napsugár Horgászegyesület (Rúza), Dobó Ferenc Horgász Egyesület (Hódmezővásárhely), Mindszenti Horgász Egyesület, Horgászegyesületek Csongrád Megyei Szövetsége (Szeged), Kinizsi Horgász Egyesület (Csépa), Alkotmány Horgász Egyesület (Balástya), Móra Ferenc Horgász Egyesület (Szeged), Szegedi Herman Ottó Horgász Egyesület, Sporthorgászok Egyesülete (Makó), Tisza Halászati Szövetkezet (Szeged-Tápé).

### **Fejér megye**

Etyeki Horgász Egyesület, Közép-dunai Hal Kft. (Ercsi), Dunaferr Horgász Egyesület (Dunaújváros), Móri Petőfi Horgász Egyesület, Magyar Országos Horgász Szövetség (Budapest), Adony és Környéke Horgász Egyesület (Adony), Horgász Egyesületek Fejér Megyei Szövetsége (Székesfehérvár).

### **Győr-Moson-Sopron megye**

MOFÉM Rt. Horgászegyesület (Móvár), Nádorvárosi Sporthorgász Egyesület (Győr), Rábca Önkormányzati Horgászegyesület (Bősárkány), „SZIGETKÖZ” Horgász Egyesület (Győr), Győr-Moson-Sopron Megyei Horgász Szervezetek Szövetsége (Győr), Szárföldi Horgászegyesület, Fertőmenti Horgászegyesület (Hegykő), FHNP Igazgatóság (Sárród), Győri „ELŐRE” Halászati TSz. (Kisbajcs), Győr-Gyárvárosi és Elektromos Sporthorgász Egyesület (Győr), MVG Horgászegyesület (Győr).

### **Hajdú-Bihar megye**

Hajdú-Bihar Megyei Horgász Szervezetek Szövetsége (Debrecen), Kabai Horgász Egyesület, TIVIZIG Keleti Főcsatorna Horgász Egyesület (Debrecen), Tiszamenti Vízművek Rt. (Szolnok), Bocskai Sporthorgász Egyesület (Hajdúböszörmény), HÓDVILL-K V. Horgász Egyesület (Debrecen), Péterszeg Horgász Egyesület (Szentpéterszeg), Sporthorgász Egyesület (Hajdúszoboszló), Hencidai Új Élet Horgász Egyesület, Derecskei Sporthorgász Egyesület, Bocskai Horgász Egyesület (Hajdúnánás), Zöldarany Horgász Egyesület (Debrecen), Hortobágyi Horgász Egyesület (Hortobágy), Esztári Horgász Egyesület, Herman Ottó Horgász Egyesület (Hajdúnánás), Berettyó „Munkás” Horgász Egyesület (Berettyóújfalú), Hortobágy Halgazdaság Rt. (Hortobágy), Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (Debrecen).

### **Heves megye**

Gyöngyöspatai Horgászegyesület (Gyöngyössolymos), Magyar Országos Horgász Szövetség (Budapest), Nagyrédei Horgász Egyesület, Visontai Erőmű és Dolgozóinak Horgász Egyesülete (Gyöngyös), Horgász Egyesületek Heves Megyei Szövetsége (Eger), Búzásvölgyi Horgász Egyesület (Recsk).

### **Komárom-Esztergom megye**

Dorogi Bányászok Horgász Egyesülete, Síkvölgyi Sporthorgász Egyesület (Tatabánya), Komárom-Esztergom Megyei Horgászegyesületek Szövetsége (Tatabánya), Jószerencsét Horgászegyesület (Tatabánya), Szomódi Horgász Egyesület, Szőnyi Dolgozók Sporthorgász Egyesülete (Komárom), Oroszlányi Horgász Egyesület, Vasas Horgászegyesület (Esztergom), Aknamélyítő Sport Horgász Egyesület (Tatabánya).

### **Nógrád megye**

Palotás és Vidéke Sporthorgász Egyesület (Palotás), Bányaterenyei Bányász Horgászegyesület, Varsány Tápusztai Horgászegyesület (Rimóc), Horgászegyesületek Nógrád Megyei Szövetsége - Dél-borsodi Agrár Kft. (Salgótarján), Nógrádi Vízügyi Horgászegyesület (Salgótarján), Öregpotyka Horgászegyesület (Ludányhalászi), Nőtincs Községi Önkormányzata, II. Rákóczi Ferenc Horgász Egyesület (Bánk).

### **Pest megye és főváros**

Nagykátai és Vidéke Horgászegyesület (Nagykátai), Tápiógyörgyei Horgászegyesület, Baross Gábor Horgászegyesület (Budapest), Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség, Óbuda Termelő és Szolgáltató Szövetkezet (Budakalász), Váci Buki Horgászegyesület, 307. sz. Horgászegyesület (Cegléd), Jó Szerencsét Horgászegyesület (Budaörs), Horgász Egyesületek Budapesti Szövetsége, Délpesti Horgászegyesület, Magyar Országos Horgász Szövetség (Budapest).



## Somogy megye

Somogyfajszi és Vidéke Horgász Egyesület, Kaposvár és Vidéke Horgász Egyesület (Kaposvár), Béke Sporthorgász Egyesület (Tab), Balatonújlak és Környéke Horgász Egyesület (Balatonújlak), Barcs és Vidéke Horgász Egyesület (Barcs), Horgász Egyesületek Somogy Megyei Szövetsége (Kaposvár), Kutasi Sporthorgász Egyesület, Kaposvár és Vidéke Horgász Egyesület (Kaposvár).

## Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

Sporthorgász Egyesületek Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szövetsége (Nyíregyháza), Tiszavirág Horgász Egyesület (Tiszabecs), Tiszavirág Horgász Egyesület (Gulács), "Új Élet" Horgász Egyesület (Tiszalök), Rákóczi Halászati Szövetkezet (Fehérgyarmat), Szabolcsi Halászati Kft. (Nyíregyháza), Felsőszabolcsi Haltermelő Kkt. (Nyíregyháza), Horgász Egyesület Ökörítőfülpös, Postás Horgász Egyesület (Vásárosnamény), Beregi Tiszahát Horgász Egyesület (Tiszaszalka), Beregdaróci Horgász Egyesület, Tisza-Szamosközi Horgász Egyesület (Fehérgyarmat), Téglagyári Horgász Egyesület (Fehérgyarmat), Kraszna Sporthorgász Egyesület (Kocsord), Réti Csík Horgász Egyesület (Kocsord), Tiszaparti Horgász Egyesület (Gávavencsellő), Holt-Tisza Horgász Egyesület (Gyüre), Holt-Szamos Horgász Egyesület (Szamossályi), Szatmárvidéki Horgász Egyesület (Mátészalka), Tiszanagyfalu Horgász Egyesület, Cormoran Horgász Egyesület (Rakamaz), Kurucz Horgász Egyesület (Tarpa).

## Jász-Nagykun-Szolnok megye

Halász Kft. (Szajol), Szabadság Horgász Egyesület (Újszász), Közép-Tisza-Vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége (Solnok), Túrkevei Sporthorgász Egyesület, Fekete Ist-

ván Horgász Egyesület (Kunszentmárton), Kis-Ér Horgász Egyesület (Jászkisér), Tarnamenti Horgász Egyesület (Jászdózsza), Bereki Horgászegyesület (Berekfürdő), Hűtőgépgyár Horgász Egyesület (Jászberény), Mezőtúri Horgász Egyesület, Nagykun Horgász Egyesület (Karcag).

## Tolna megye

Tolnai Horgászegyesület, Bátai Horgászegyesület, Gemenc EV. Rt. (Baja), Dunaföldvári Sporthorgászok Egyesülete.

## Vas megye

Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége (Szombathely).

## Veszprém megye

Csabrendek-Sümeg Sporthorgász Egyesület (Csabrendek), Pápa és Vidéke Horgászegyesület (Pápa), Mezőlaki Horgászegyesület, Széki-tavi Horgász Egyesület (Ajka), Tihanyi Belső-tó Kht.

## Zala megye

Horgászegyesületek Zala Megyei Szövetsége (Zalaegerszeg), Göcsej Horgászegyesület (Becsvölgye), Nether-Sped Kft. (Zalaegerszeg), Zalavár Község Önkormányzata, Haladás Horgász Egyesület (Pacsa), Horgászegyesület Csesztreg, Balatoni Halászati Részvénytársaság (Siófok), Zalaszentgróti Horgász Egyesület, Borostyán Horgász Egyesület (Zalalövő), Kerkaszentkirályi Kerka Horgász Egyesület, Pölöskei Szabadidőpark és Tó Kht. (Zalaegerszeg), Zalai Erdészeti és Faipari Rt. (Nagykanizsa).

## A halgazdálkodással kapcsolatos kutatási és ismeretterjesztési pályázatok eredménye

Pályázó vállalkozás	Pályázat címe	Támogatás eFt
Sporthorgász Egyesületek Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szövetsége	Ismeretterjesztés a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei horgászok számára, a „Villantó” c. horgászújságon keresztül	400
Sporthorgász Egyesületek Bács-Kiskun Megyei Szövetsége	Ismeretterjesztő kiadvány megjelentetése a dunai vadpontonról	500
Horgász Egyesületek Fejér Megyei Szövetsége	„Görbüljön a botod” gyermek horgásztáborok szervezése	300
Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége	Természetesvízi halászattal összefüggő ismeretterjesztő szakmai napok megrendezése	310
Horgász Egyesületek Csongrád Megyei Szövetsége	Csongrád megye horgászkezelésben lévő vízterületei halfaunisztikai vizsgálata	1978
Győri "Előre" Halászati Termelőszövetkezet	A Duna 1850–1770 fkm közötti szakaszának halászatbiológiai elemzése	1970
Cibakháza Nagyközségi Önkormányzata	Gyermek horgásztábor szervezése	180

Pályázó vállalkozás	Pályázat címe	Támogatás eFt
Horgász Egyesületek Fejér megyei Szövetsége	A Fehérvárcsurgói-tározó halállományának vizsgálata a helyi szaporulat függvényében	400
Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum	A Bódva folyóba torkolló patakok haltársulásainak ökológiai vizsgálata	672
Patakiné Ostoros Györgyi	„Élősködő élőlények” – portréfilm Molnár Kálmánról	450
Körösvidéki Horgászegyesületek Szövetsége	A békéscsabai Fás-tó haleltartó képességének vizsgálata	500
Balaton Halászati Részvénytársaság	A balatoni egynyaras süllőállomány pontos mennyiségi becslése és genetikai megkülönböztethetőség vizsgálata	5025
Balaton Halászati Részvénytársaság	„40 Halász Emléknep” megrendezése	500
MTA Állatorvos-tudományi Kutatóintézete Halkórtani munkacsoportja	A Balatonban és vízrendszerében élő halfajok élősködőinek kutatása	2000
MTA Állatorvos-tudományi Kutatóintézete Halkórtani munkacsoportja	Vizsgálatok a Dunában elszaporodott gébfélék parazitás fertőzöttségét illetően	900
Haltermelők Országos Szövetsége és Termékτανácsa	„Halászati Lapok” kiadásának támogatása	5002
Haltermelők Országos Szövetsége és Termékτανácsa	XXXI. Országos Halfőző Verseny megrendezése	3000
Szent István Egyetem, Gödöllő	Kórtani és parazitológiai vizsgálatok egyes halászatilag fontos halakon a Dunán	3200
AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.	Dr. Woynarovich Elek: Vizi gerinctelen állatok határozója című kiadvány megjelentetése	800
AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.	Fogható halaink I. és II. poszter megjelentetése	1000
Magyar Országos Horgász Szövetség	A Velencei-tavi nyurgaponty vizsgálata	2600
Magyar Országos Horgász Szövetség	MOHOSZ laboratóriumába műszerek beszerzése	589
Magyar Országos Horgász Szövetség	A 2006-ban megrendezésre kerülő országos halászati őri tanácskozás támogatása	1771
Magyar Országos Horgász Szövetség	„Gyakorlati tanácsok haltelepítésekhez” című kiadvány elkészítésének támogatása	1268
Magyar Országos Horgász Szövetség	Országos Ifjúsági Horgász Tábor megrendezése	697
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	A folyami rák ivadéknevelési technológiájának kidolgozása	2000
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	Halközösségek és halfajok monitorozása a Tisza hazai szakaszán	2675
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	A Bács-HOSZ kezelésében lévő vízterületek halászati felmérése	4670
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	A Duna 1520–1564 fkm-ek közötti szakaszának halászatbiológiai elemzése	2500
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	A XXIX. Halászati Tudományos Tanácskozás előadásainak megjelentetése	1275
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	Folyóirat és könyvbeszerzés, mint kutatás-fejlesztéssel, oktatással kapcsolatos tevékenység	5168
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	Halivadék-produkció vizsgálata a kevermesi tórendszerben	2320
Halászati és Öntözési Kutatóintézet	A busa állományok struktúrája és mennyiségi viszonyai a Balatonban	3000
Sporthorgász Egyesület, Diósjenő	A Diósjenői tározó halállományának felmérése	258

# A minőségi ponty kihelyezések támogatására benyújtott 2005. évi pályázatok eredménye

Az FVM Vadászati, Halászati és Vízgazdálkodási Főosztályának közleménye

Cégnév	Székhely	Támogatott egynyaras ponty kihelyezés (kg)	Támogatás (E Ft)
Agropoint Kft.	Debrecen	9 600	675
AL-KU Carp BT.	Tápiószecső	4 800	338
Aranyponty Halászati Rt.	Százhalombatta	123 250	8 665
Attalai Hal Kft.	Attala	3 840	270
Balatoni Halászati Rt.	Siófok	72 714	5 112
Béke Agrárszövetkezet	Hajdúböszörmény	9 000	633
Békés Ferenc	Tamási	1 200	84
Ifj. Békés Ferenc	Tamási	4 900	345
Biharugrai Halgazdaság	Biharugra	31 000	2 179
Bocskai Halászati Szövetkezet	Hajdúszoboszló	30 300	2 130
Czikkhalas Halastavai Kft.	Varsád	8 844	622
Dél-borsodi Agrár Kft.	Gelej	10 050	707
Demcsák János	Békéscsaba	3 000	211
Engel Sándor	Kiskunlacháza	6 000	422
Eurofish Kft.	Szalmár	8 600	605
Fish-Coop Kft.	Gyomaendrőd	62 000	4 359
Gálosi Bárka Kft.	Almamellék	6 700	471
HAKI	Szarvas	1 200	84
Halász Kft.	Bikal	22 000	1 547
Halépkér Bt.	Sántos	3 750	264
Haltermelők Országos Szövetsége és TermékTanácsa	Budapest	3 918	276
Hetényhal Kft.	Dombóvár	6 500	457
Hortobágyi Halgazdaság Rt.	Hortobágy	154 306	10 849
Jászkiséri Halas Kft.	Jászkisér	13 800	970
Jávorka Sándor Mg-i Iskola	Tata	1 875	132
Körösi Halász Szövetkezet	Gyomaendrőd	32 400	2 277
Lengyel Ferencné	Dunavecse	2 872	202
Makkos és Tsa. Kft.	Kaposvár	3 000	211
MOHOSZ	Budapest	9 859	693
Nagybaracscai Hal Kft.	Nagybaracska	18 000	1 266
Orosz Ágoston	Tata	1 644	116
Öko 2000 vállalkozás	Kiskunlacháza	6 000	422
Ráckevei Dunaági Horgász Szöv.	Ráckeve	10 700	752
Sellő Hal Kft.	Kunszentmárton	5 256	370
Sil-Tok Kft.	Rákóczi falva	9 000	633
Sipos Oszkár	Gyöngyöstarján	5 100	359
Szabó Józsefné	Kiskunlacháza	8 100	570
Szabó Kft.	Túrkeve	30 000	2 110
Szabolcsi Halászati Kft.	Nyíregyháza	10 800	759
Szegedfish Kft.	Szeged	153 250	10 775
Szomor Dezső	Apaj	22 000	1 547
Tamási Hal Kft.	Tamási-Fornád	8 800	619
Tatai Mg-i Rt.	Tata	62 100	4 368
TEHAG	Százhalombatta	7 400	520
Tiszasülyi Hal Kft.	Tiszasüly	12 852	904
Tógazda Halászati Rt.	Százhalombatta	77 100	5 421
Tömörkényi Agrár Kft.	Tömörkény	16 400	1 153
V-95 Kft.	Budapest	15 480	1 089

# A halászati termékek külkereskedelmi forgalma és halfogyasztásunk 2004-ben

A magyar halászatban dolgozók talán még fokozottabb érdeklődéssel várták a halászati termékek külkereskedelmi forgalmára vonatkozó adatokat, mint a megelőző évben. 2003-ban volt az első olyan év, amikor az Európai Unió tagországainak halászati termékei vámmentesen érkezhettek hazánkba, és a vámkorlátok a magyar haltermékek előtt is leomlottak legfontosabb kereskedelmi partnereinknél. 2004-ben május 1-től az Európai Unió teljes jogú tagjaivá váltunk, amittől várható volt ugyan a kereskedelmi feltételek további liberalizálódása, e változások azonban korántsem lehettek olyan mértékűek, mint a vámok fokozatos lebontása, majd teljes megszüntetése 2003. január 1-jén.

Abból a szempontból is érdekes volt a 2004-es esztendő, hogy az év első négy hónapjában a kereskedelmi adatokat a korábbi gyakorlat szerint összesítette a vámstatisztika, majd a vámkezelés megszűnése után a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtése vált irányadóvá.

Beszámolóinkban a KSH nyilvános tájékoztatási adatbázisára támaszkodunk. Ebből a bázisból hasonló módon történt az adatok kigyűjtése, mint korábban a vámstatisztikából, azaz részletesen megvizsgálva az egyes termékcsoportokat. Ily módon mellőztük a halászati termékek mellé besorolt éticsiga adatokat, szerepeltettük azonban kigyűjtésünkben a nem humán fogyasztási célt szolgáló tételeket, amilyenek a díszhal, a nem emberi fogyasztásra gyűjtött gerinctelen vízi szervezetek és a takarmányozási célokat szolgáló halliszt. A nemzetközi módszertannak megfelelően ezek a termékcsoportok a halászati termékek között szerepelnek, más kérdés, hogy sem nálunk, sem másutt nem veszik figyelembe ezeket a cikkeket a lakossági fogyasztás kalkulációjánál. A kigyűjtés módszertani helyességét igazolta, hogy a korábbi évekről – hasonló rendszerű feldolgo-

zással – a KSH tájékoztatási adatbázisában pontosan azok az adatok szerepelnek, amelyeket a *Halászat* hasábjain is rendszeresen közreadtunk.

Természetesen az adatok felölelik az ún. re-exportot is, ezért szerepelnek kivitelünkben olyan árucikkek is, amelyeket Magyarország nem állít elő. A lakosság halfogyasztásának kalkulációja azonban a külkereskedelmi mérleg egyenlege alapján történik, így e tételek torzító hatása nem jelentkezik.

## Halászati termékek importja

A halászati termékek behozatalára vonatkozó adatokat az *1. táblázatban* foglaljuk össze. A takarmányozási célú halliszt import nélkül vizsgálva a behozott halászati termékek mennyisége az előző évhez képest 2004-ben 3,2%-kal, e termékek határparitásos értéke pedig euróban számolva 6,5%-kal csökkent. (Ez utóbbiban a forint euróhoz viszonyított év közbeni felértékelődése is

nyilvánvalóan szerepet játszott.)

A behozott legnagyobb termékcsoporthoz tartozó konzerv halfélések körében mind mennyiségben, mind értékben jelentős volt a csökkenés. A hazánkba érkezett tengeri hal konzervek körében három halfaj csoport (szardínia és szardella, hering, tonhal fajok) voltak mennyiségileg a meghatározóak.

Kis mértékben növekedett a behozott fagyasztott tengeri halfilé mennyisége, amelyen belül továbbra is a – különböző relációkból érkező – argentin szürke tőkehal („hek”) dominált. E halfaj adta a minimális mértékben növekedett fagyasztott hal importnak is több mint a felét.

A Magyarországra behozott élő és friss, hűtött édesvízi halak mennyisége valamennyi kategóriában csökkent. A magyar haltermelés legfontosabb produktumát képező élő pontyból a 2003. évi 442,4 tonnával szemben csak 350,2 tonna érkezett. Határparitásos ér-

1. táblázat: Magyarország hal- és halászati termék importja a 2002–2004. években

Áruféleségek	2002		2003		2004	
	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)
Díszhal	18,3	162,5	22,7	162,5	41,0	281,6
Élő ponty	419,3	718,3	442,4	718,3	350,2	550,1
Élő pisztráng	60,9	123,4	59,1	123,4	56,0	107,1
Egyéb élő hal	42,9	151,4	16,9	151,4	16,3	123,5
Friss vagy hűtött hal	379,6	1833,0	513,1	1833,0	339,7	1217,2
Fagyasztott hal	2828,3	2702,0	2633,3	2702,0	2707,6	2711,2
Halfilé és egyéb halhús	4395,7	8468,8	4640,9	8468,8	4981,7	8681,0
Sózott, szárított, füstölt halkészítmények	145,5	828,9	143,4	828,9	117,3	623,7
Rákok	155,1	1044,1	200,3	1044,1	156,5	1027,0
Puhatestűek	165,6	629,3	203,4	629,3	121,6	46,7
Más gerinctelen vízi állat	98,8	186,3	67,0	186,3	18,7	46,7
Tartósított vagy konzerv halkészítmények	7559,5	15369,5	8372,6	15369,5	7907,6	14441,9
Tartósított vagy konzerv rákok és puhatestűek	133,8	451,1	122,1	451,1	64,1	276,5
Halliszt nem humán fogyasztásra	35585,7	16990,3	.	16990,3	18810,1	10937,1
Mindösszesen:	51990,0	49658,9	.	49658,9	35688,4	41474,3
<b>Összesen halliszt nélkül</b>	<b>16413,3</b>	<b>32668,6</b>	<b>17437,2</b>	<b>32668,6</b>	<b>16878,3</b>	<b>30537,2</b>



2. táblázat: Ponty import szállítmányok érkezése Magyarországra 2003-ban és 2004-ben (tonna)

Hónap / Származási ország	2003				2004				
	Csehország	Szlovákia	Litvánia	Összesen	Csehország	Szlovákia	Lengyelország	Litvánia	Összesen
I.	31	–	–	31	–	–	–	–	–
II.	10	–	10,8	20,8	10	–	15,4	–	25,4
III.	21	–	10,8	31,8	45	12,2	–	7,7	64,9
IV.	4	–	–	4	46	13	–	–	59
EU csatlakozás									
V.	26	–	8,4	34,4	34,4	–	–	–	34,4
VI.	59,65	–	–	59,65	35	–	–	–	35
VII.	40,9	–	–	40,9	22,4	–	–	–	22,4
VIII.	24	6,5	–	30,5	12	–	–	–	12
IX.	23	–	–	23	16	–	–	–	16
X.	28,6	–	–	28,6	13,5	–	–	–	13,5
XI.	67,7	–	–	67,7	–	–	–	–	–
XII.	70	–	–	70	64,59	–	–	–	64,59
Év összesen	405,85	6,5	30	442,35	301,89	25,2	15,4	7,7	350,19

téken számolva a behozott élő ponty éves átlagára 1,57 euró/kg volt. A fő szállító 2004-ben változatlanul Csehország volt, de kisebb tételek Szlovákiából, Lengyelországból és Litvániából is érkeztek.

A 2. táblázatban bemutatjuk a Magyarországra érkezett élő piaci ponty szállítmányok érkezésének ütemét, amely 2003-ban és 2004-ben – a mennyiségi különbségek mellett – meglehetősen hasonlóan alakult. A folyamatosan érkező tételek döntő részben feltehetően egy halfeldolgozó nyersanyag ellátását szolgálták, és a húsvéti és karácsonyi halforgalommal kapcsolatos növekmények nem voltak jelentősek. (Más kérdés, hogy a hazai termelők áralku pozícióit nyilvánvalóan rontotta a szabad importtal kapcsolatos vélt, vagy valós alapokon nyugvó „fennyegetés”. A jelentősen megemelkedett hazai ponty kínálat mellett ez is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a pontytermelők értékesítési áraik csökkenéséről számolhattak be.)

### Halexportunk

A Magyarországról kivitt haltételeket – beleértve a re-exportált tengeri árucikkeket is – a 3. táblázatban mutatjuk be. A megelőző évhez képest óriási mértékű a visszaesés: mennyiségben 27,3, euróban számolt értéken 36,7%-os.

Kivitelünkben továbbra is az „egyéb élő hal” kategória játssza a fő szerepet, amely meglehetősen heterogén összetételű. Ide tartozik a különböző halfajok telepítési anyaga, az érté-

kes ivadékok, de a Lengyelországba nagy mennyiségben kiszállított busa is. Ez utóbbi altétel határparitásos éves átlagára mindössze 0,67 euró/kg volt, ami az egész magyar halexport értékét kedvezőtlenül determinálta.

Élő pontyból a 2003. évi 779,6 tonnával szemben 2004-ben 332,5 tonnányi értékesül a külföldön, majdnem pontosan ugyanannyi, mint 2002-ben. A kivitt ponty átlagára éves szinten 1,96 euró/kg volt, vagyis az értékesítés valamivel kedvezőbb volt, mint amenny-

nyiert hozzánk érkezett az import élő ponty. A legfontosabb piacok (mennyiségi sorrendben) Olaszország, Románia, Németország, Belgium voltak.

### Magyarország halfogyasztása

Magyarország tógazdaságai 2004-ben 11 457 tonna étkezési halat állítottak elő, az intenzív üzemek végtermék kibocsátása pedig 1287 tonna volt. Ehhez a mennyiséghez hozzá kell adjuk a természetes vizek és víztározók étke-

3. táblázat: Magyarország hal- és halászati termék exportja 2002–2004. években

Árúfeleségek	2002		2003		2004	
	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)	mennyiség (t)	érték (ezer EUR)
Díszhal	5,0	76,1	2,7	76,1	5,3	75,4
Élő angolna	43,0	72,3	12,7	72,3	21,2	99,5
Élő ponty	338,4	1815,8	779,6	1815,8	332,5	653,0
Élő pisztráng	6,0	37,4	6,1	37,4	6,2	4,9
Egyéb élő hal	1767,3	2093,3	1618,8	2093,3	1179,8	1745,4
Friss vagy hűtött hal	–	21,2	4,8	21,2	16,0	47,1
Fagyasztott hal	116,2	56,6	38,8	56,6	159,5	86,0
Halfilé és egyéb halhús	36,3	71,8	43,3	71,8	84,6	137,6
Sózott, szárított, füstölt halkészítmény	–	0,1	–	0,1	–	–
Rákok	–	0,2	–	0,2	–	–
Puhatestűek	86,9	87,6	63,2	87,6	106,9	155,5
Más gerinctelen vízi állat	85,1	523,9	61,5	523,9	2,9	46,2
Tartósított vagy konzerv halkészítmény	56,7	124,9	72,1	124,9	46,3*	101,9*
Tartósított vagy konzerv rákok és puhatestűek	3,2	–	–	–	5,0	9,4
Halliszt nem humán fogyasztásra	1153,9	832,5	1244,5	832,5	609,4	430,2
Mindösszesen:	3698,0	5823,7	3948,1	5823,7	2575,6	3592,1
Összesen halliszt nélkül	2544,1	4991,2	2703,6	4991,2	1966,2	3161,9

\*Egy téves adat mellőzésével

zési hal zsákmányát, beleértve a horgászok és a sporthalászok saját fogyasztásra kerülő fogásait is, azaz 6817 tonnát, hogy megkapjuk a fogyasztás szempontjából rendelkezésre álló hazai halmennyiséget. A végeredmény tehát 19 561 tonna.

A halászati termékek behozott mennyiségéből levonandó a díszhal, a nem humán célú fogyasztást szolgáló „egyéb gerinctelen állat” és a halliszt mennyisége. Behozatalunk tehát nettó 16 818,6 tonnával járul hozzá a „fogyasztási alaphoz”. Ugyanezen tételket mellőzve, exportunk 1958 tonnával csökkentette az alapot, amelynek értéke így  $19\,561 + 14\,861 = 34\,422$  ton-

na, vagyis ennyi a hagyományos „vegyes” módszerrel – a feldolgozott termékek esetében nem élősúlyra visszazámított – halfogyasztás vetítési alapja. (Mint minden más élelmiszer esetében, a halaknál is nehéz feladat volna az állatkeretekben takarmányozásra, vagy otthon, kedvtelésből tartott állatok etetésére felhasznált mennyiség leszámítása. Mivel ilyen számítás a korábbi években sem történt, már csak az összehasonlíthatóság kedvéért is maradjunk meg a korábbi gyakorlatnál.)

Magyarország lakossága a Központi Statisztikai Hivatal szerint 2004. december 31-én 10 097 549 fő volt, halfogyasztásunk ezek szerint 2004-ben

3,41 kg/fő volt. Az elmúlt öt évben a hasonló módon végzett kalkuláció eredménye az alábbi:

2000	–	3,07 kg/fő
2001	–	3,06 kg/fő
2002	–	3,14 kg/fő
2003	–	3,23 kg/fő
2004	–	3,41 kg/fő

Halfogyasztásunk 2004-ben tehát a hazai termelésű halból növekedett. Bízunk benne, hogy a magyar halfogyasztás bővülése most már valóban tartós jelenség, amelyre a termelők és a forgalmazók egyaránt építhetnek!

*Pintér Károly*

## A Szarvas-Fish Kft. intenzív haltermelése

Radics Ferenc – Müller Péter

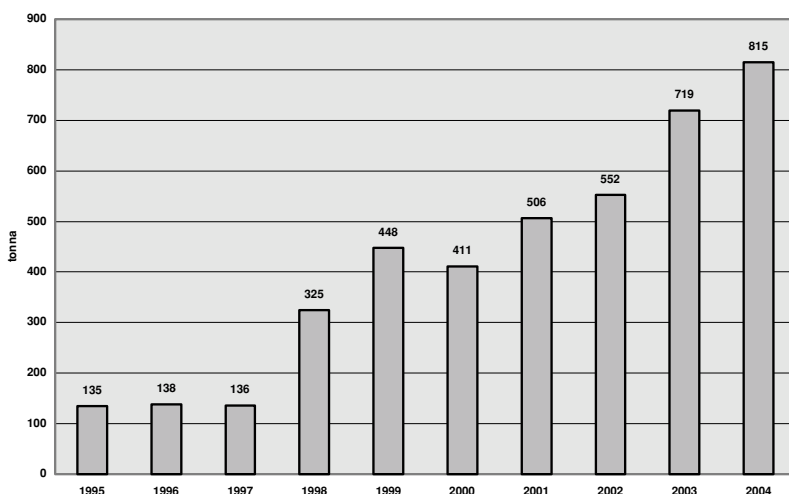
A Szarvas-Fish Kft. 1993-ban alakult 1000 eFt jegyzett tőkével, mely 1996-ban 5000 eFt-ra, 2004-ben 20 000 eFt-ra növekedett. A társaság tagjai természetes személyek, magyar állampolgárok, a dolgozói létszám jelenleg 37 fő. A társaság szarvasi és tukai telephelyén geotermikus energiára alapozott intenzívüzemi haltermelést folytat. Elsősorban nem őshonos halfajokat, így afrikai harcsát, nilusi tilápiát, szibériai, illetve lénai tokot tenyészt, és ezzel meghatározó módon járul hozzá a hazai termelésű piaci halfajok körének bővítéséhez. A társaság 1994 óta tenyészt afrikai harcsát, 2001-től pedig a már felsorolt nem őshonos fajokkal, illetve a kecsegével és a lesőharcsával szélesítette termékpalettáját.

Az afrikai harcsa 1995 előtt alig jelent meg a magyar piacon, a hazai előállítású tétélei Olaszországban és Belgiumban kerültek értékesítésre, élő állapotban. Az élőhal forgalmazás mellett a társaság időben felismerte a halak feldolgozott formában történő értékesítésében rejlő előnyöket. Ennek jegyében kezdte meg halfeldolgozási tevékenységét, és vált fokozatosan a hazánkban akkor nyíló hipermarketek,

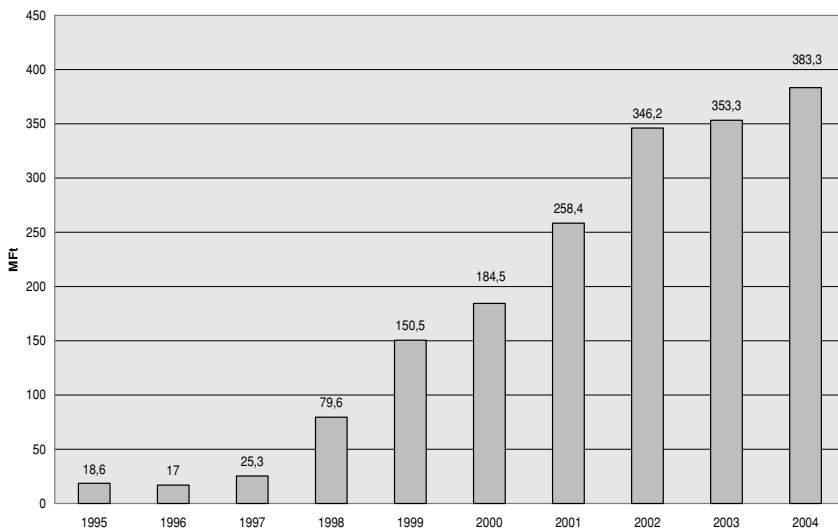
üzletláncok beszállítójává. Az afrikai harcsa itthoni megismertetésében, elterjesztésében a Szarvas-Fish Kft. meghatározó szerepet játszott. Az addig alig ismert fajt kóstoltatásokon, termékbemutatókon, különböző rendezvényeken népszerűsítette és kedveltette meg a fogyasztókkal, köztük talán a haltól addig idegenkedőkkel is. Ennek köszönhetően az 1994-es belöldi 20-25 tonnás afrikai harcsa fogyasztás 2004-re már meghaladta az

1200 tonnát, melynek döntő részét a társaság állította elő.

A kft. vezetősége és taggyűlése felmérve a friss, előhűtött afrikai harcsa, illetve az egyéb iparszerű körülmények között tenyésztett halfajok egyre bővülő piacát, 2003-ban Tiszacsegén az EU előírásainak megfelelő új halfeldolgozó üzemet létesített, 2004-ben pedig átalakította szarvasi feldolgozó üzemét. A csatlakozás időpontjára így mindkét üzem felkerülhe-



1. ábra. A Szarvas-Fish Kft. afrikai harcsa termelése 1995–2004 között (tonna)



2. ábra. A Szarvas-Fish Kft. nettó árbevételének alakulása 1995–2004 között (MFT)

tett az EU által jóváhagyott üzemek listájára. A két üzem együttesen 7500 kg élőhal feldolgozására alkalmas műszakonként, szinte kizárólag saját termelésű halat használ nyersanyagként. A feldolgozott halak döntő hányada afrikai harcsa.

A társaság által – elsősorban belföldön – értékesített étkezési afrikai harcsa mennyisége az 1. ábra adatai szerint alakult.

Az export 2000 óta mindössze néhány tonna volt évente. A belföldön, elsősorban feldolgozott formában eladott afrikai harcsa a CORA, az AUCHAN, a TESCO, a METRO és a Penny Market üzlethálózatán keresztül került a fogyasztókhoz. A Magyarországon értékesített étkezési afrikai harcsa 2003-ban 986 tonna volt, melynek 73%-át a Szarvas-Fish Kft. állította elő, míg 2004-ben az összes étkezési afrikai

harcsa termelése 1228 tonnát tett ki, melynek 66%-át adta a kft.

A társaság árbevétele teljes egészében az intenzív haltermelésből és halfeldolgozásból származik, és az alakulás óta dinamikus, az értékesített mennyiséggel arányosan fejlődött.

A társaság éves nettó árbevétele a 2. ábra adatai szerint alakult.

Az ábrák adataiból megállapítható, hogy 10 év alatt az afrikai harcsa termelése hatszorosára, míg az inflációnak is köszönhetően a nettó árbevétel több, mint 20-szorosára növekedett.

A vezetőség egyik alapvető célja, hogy a társaság vevőinek bizalmát élelmiszerbiztonsági szempontból megbízható, jó minőségű termékekkel nyerje el és őrizze meg. Ennek jegyében mind az áruhal-termelés, mind pedig az élelmiszer-előállítás HACCP élelmiszerbiztonsági rendszerben tör-

ténik. A társaság az általa tenyésztett fajok többségét – és itt ki kell emelni az afrikai harcsát – ma már teljes vertikumban állítja elő, ennek megfelelően az anyahaltartást, a szaporítást, a tenyésztési munkát, az ivadék-, növedék- és áruhalnevelést, áruhal forgalmazást, a halfeldolgozást, a kiszállítást és értékesítést maga végzi. Ez jól képzett szakembereket, felkészült dolgozó gárdát és a telephelyek közti magasfokú együttműködést feltételez.

A kft. diplomás szakemberei agrár-mérnöki, halászati szakmérnöki, vagy élelmiszeripari mérnöki végzettségűek, akik nyitottak az újdonságokra, és szívesen vesznek részt kutató-fejlesztő munkában akár cégen belül, akár más szervezettel, partnerrel együttműködésben. E szemléletnek és tevékenységnek köszönhetően a társaság az elmúlt 10 évben komoly eredményeket ért az afrikai harcsa, a tokfélék, a tilápia, valamint néhány egyéb harcsaféle intenzív tartás- és takarmányozási technológiájának fejlesztése során, az indukált szaporítás új módszereinek gyakorlatba történő bevezetésében, a halkiemelés, a halosztályozás, a takarmánykiosztás, a levegőztetés gépesítésének tekintetében. A termelést irányító szakemberek komplex szemléletükből fakadóan nagy figyelmet fordítanak a technológia biológiai alapjainak és műszaki hátterének olyan jellegű fejlesztésére, ahol az alapvető szempont mindig a tevékenység gazdaságossága. Az eredményes haltermelés érdekében az eddigi tapasztalatok és rendelkezésre álló adatok alapján egy olyan „takarmányozás-népesítés-ho-



A termelés és tenyésztés a szarvasi és a tukai intenzív halnevelő telepeken



**A tiszacsegei halfeldolgozó üzem. A saját előállítású és vásárolt halak feldolgozása a Szarvas-Fish Kft. szarvasi és tiszacsegei halfeldolgozó üzemében történik**

zam” modellt hoztak létre és alkalmaznak, melynek segítségével a gyakorlatban optimalizálható a halelőállítás. A termelési modell aszerint veszi figyelembe a halméret, a vízhőmérséklet és a takarmányadag összefüggéseit, hogy milyen termelési szint (pl. optimális, vagy maximális) elérése a cél.

A haltermelés során a kft. olyan módszereket igyekszik alkalmazni, amelyek nemcsak gazdaságosak, hanem ugyanakkor környezetbarátok is, és a különböző természeti erőforrások takarékos felhasználását teszik lehetővé. A halakról elfolyó víz minőségi paramétereit megfelelő népesítési sűrűség alkalmazásával, a vízátfolyás mértékének helyes beállításával, jobb minőségű, vízálló, extrudált tápok ete-

tésével és a takarmányok jobb hasznosulása érdekében az optimális takarmányadag megválasztásával igyekszik javítani, és ezzel egyidejűleg csökkenti a termelés vízigényét. Az elfolyó víz biológiai tisztítási módszerének („wetland”) gyakorlati alkalmazásában jelentős segítséget kap a társaság a HAKI-tól. A kft. ezenkívül az elfolyóvíz „szennyvízoxidációs” módszerrel történő tisztítására is állított be modellkísérletet.

Az élelmiszer-előállítás területén a Szarvas-Fish Kft. szakemberei kidolgozták az afrikai harcsa és a telephelyeken feldolgozásra kerülő egyéb halak jelenleg alkalmazott feldolgozási technológiáit. Folyamatos termékfejlesztést végeztek, illetve végeznek a friss, előkészített, a gyorsfagyasztott, a füstölt, a

védőgázos, a pácolt, a felülfűszerezett termékek előállítása céljából, illetve bekapcsolódtak az afrikai harcsa alapú készételek és tok kaviár gyártástechnológiájának kidolgozásába.

A társaság kutató-fejlesztő tevékenysége során több hallal kapcsolatos kutatást folytató hazai intézménnyel dolgozott együtt, részben pályázati forrásokat is igénybe véve. A társaság által önállóan vagy együttműködésben végzett kutató-fejlesztő munka eredményeiről több cikk jelent meg idehaza és külföldön, valamint a társaság szakemberei a halászati tudományos tanácskozásokon, egyéb hazai szakmai fórumokon, illetve néhány, az akvakultúra és marketing témában tartott nemzetközi konferencián tartottak előadást.



**Védőgázos csomagolású afrikai harcsa termékek**



**Halpult egy hipermarketben**



# Új halászati kutatási és oktatási bázis a Debreceni Egyetemen

A Debreceni Egyetemen folyó halászati oktató és kutatómunka háttérének, eszközrendszerének fejlesztése az elmúlt évek során új lendületet kapott. 1998-ban megkezdtük egy átgondolt fejlesztési koncepció kialakítását és végrehajtását, melynek célja a halászat és akvakultúra területén egy korszerű oktatási-kutatási-szaktanácsadási feladatok ellátását egyaránt lehetővé tevő technológiai bázis kiépítése volt. A megvalósításhoz számos pályázatot nyújtottunk be és nyertünk el (ezúton is köszönjük a támogatásokat). Bár eredendően célunk az volt, hogy egy projekt keretében pályázzuk meg a labor teljes, az épületet és a technológiát is magába foglaló létesítését, azonban az akkori pályázatok sajátosságai miatt csak egy-egy elem megvalósítására volt lehetőség. Az alábbi elnyert támogatásokkal készültek el az egyes szakaszok:

- A víztisztító és keringető rendszer berendezéseinek beszerzésére – Phare/Tempus (1998)
- A labor épületének megépítése (230 m<sup>2</sup> hasznos terület: 110 m<sup>2</sup> technológiai tér, 40 fős oktatóterem, iroda, labor, raktárak, szociális helyiségek) – Phare HU9705 + saját forrás (2001)
- A technológia egyes elemeinek beszerzése – Szakképzési támogatások + saját forrás (2003)
- A technológiai rendszer összeépítése, próbaüzem – FVM K+F és saját forrás (2004)

Az elmúlt nyolc év során sokan rengeteg erőfeszítést tettek, hogy ez a korszerű, mind a hazai, mind a nemzetközi kutatási, oktatási és szaktanácsadási igényeket kielégítő bázis létrejöhessen. A technológia tervezésénél az Egyetem és partnerintézményeinek számos szakemberével konzultáltunk, a kivitelezést pedig saját munkánkkal segítettük. Ennek elismeréseként is a labor immár teljesen felszerelt épületét 2004. augusztus 19-én adtuk át egy nemzetközi halgazdálkodási tanácsko-



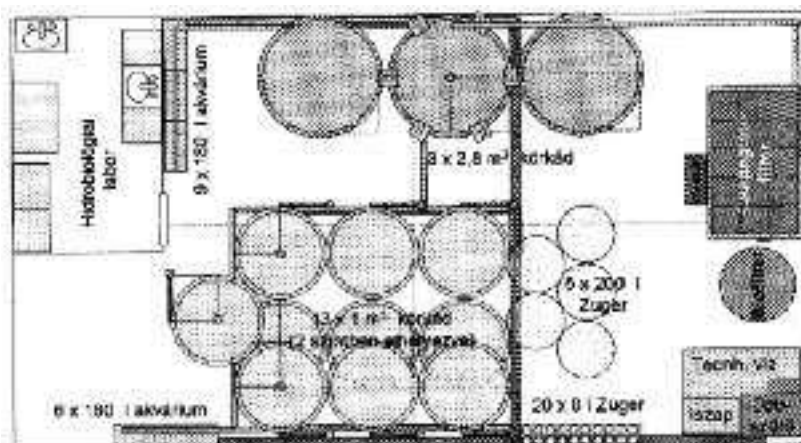
A halászati laboratórium épülete

zás nyitóeseményeként. A rendezvényen részt vettek a hazai halászati szakigazgatás, érdekképviselő, valamint a haltermelők és a kutatás-fejlesztés jeles képviselői is.

Haltermelési kísérletek során számos, a beállítástól független paraméter befolyásolhatja az eredményeket, a vizsgálatok időigényesek, nagyszámú ismétlés szükséges hozzájuk, az eredmények statisztikai értékelésekor mégsem minden esetben nyerhető megbízható eredmény. A fenti jellemzőkből eredő kényeszerű kompromisszumok kiküszöbölése céljából egy modul rendszerű (az egyes kísérletek igényeinek – víztérfogat, telepítési sűrűség, ismétlésszám, stb. – megfelelően variálható), halnevelési kísérletek lefolytatására alkalmas technológiai háttér kialakítását tűztük ki célul. A rendszer alkalmas genetikai, szaporodásbiológiai,

haltenyésztési, állategészségügyi, technológiai stb. vizsgálatok pontos, modellértékű és félüzemi szintű elvégzésére, ezáltal a haltermelés minden területén jelentkező kutatási igény költség- és időszükséglet tekintetében is racionalizált kielégítésére.

A technológia kialakításánál a majdani kísérletekben szereplő fajok biológiai igényeit optimálisan kielégítő akvárium- és tartályméret elsődleges szempont volt. A kiválasztás során törekedtünk arra, hogy a kísérleti térben bármely halfaj több korcsoportját is vizsgálhassuk, így a rendszerben a legigényesebb fajok is sikerrel elhelyezhetők. A kísérleti rendszer elemei: 13 db 1 m<sup>3</sup>-es kísérleti medence; 15 db 180 l-es akvárium; 3 db 2,8 m<sup>3</sup>-es tárolómedence; 14 db 8 l-es keltető (Zuger) üveg; 5 db 200 l-es keltető (Zuger) ballon.



A recirkulációs rendszer elhelyezési vázrajza



1 m<sup>3</sup>-es körkádak (alsó szint)

A technológiai rendszer főbb jellemzői az alábbiak:

- Az 1 m<sup>3</sup>-es medencék kialakításuknál fogva optimális beállítást tesznek lehetővé (60 cm-es vízszlop, alsó- és felső vízürités, tisztítást segítő közepre lejtő fenék), ezen túlmenően a vízszlop magasságának változtatásával a térfogat egyszerűen állítható). A 13 db egységben egyszerre 2–3 ismétlésben 4–6 kezelést és kontrollt lehet beállítani, így a vizsgálatok ideje lényegesen lerövidül. Az egységek belső szűrővel is elláthatók és egyedileg fűthetők, ezáltal a környezeti tényezők teljes kontrollja medencénként akár külön-külön is megvalósítható.
- A 180 literes akváriumokban ugyancsak alsó- és felső vízürités is lehetséges, e mellett etológiai meg-



3 m<sup>3</sup>-es kádak és a nyomótartály

fi-



3 m<sup>3</sup>-es kádak és a nyomótartály

gyelésekre is lehetőség van. Az egységek belső szűrővel szintén elláthatók és egyedileg fűthetők.

- A tároló medencékben a kísérletekbe beállítandó valamint az elszállításra váró halak biztonsággal tárolhatók akár hosszabb ideig is.
- A keltető egység a haltenyésztésben széles körben alkalmazott Zuger-üvegekből és -ballonokból áll, így az itt nyert eredmények is közvetlenül átültethetők a gyakorlatba.

A fentiekben leírt kísérleti modellrendszer összeépítése során olyan, a gyakorlatban közvetlenül felhasználható ismereteket szereztünk, amelyek más, hasonló jellegű telepek létesítése,

korszerűsítése során igen jól hasznosíthatók.

Az eddigi üzemelés tapasztalatai alapján a rendszer alkalmas szaporodásbiológiai, takarmányozási, élettani stb. kísérletek lefolytatására egyaránt. A zárt, épületen belüli elhelyezés miatt a vizsgálatok gyakorlatilag egész éven át folyhatnak.

Bizunk benne, hogy e korszerű kutatási háttérrel a továbbiakban hatékonyabban tudunk hozzájárulni a hazai és nemzetközi kutató-fejlesztő munkához. Ebben természetesen feltétlenül számítunk a társintézményeink és a szakmai szervezetek, vállalkozások együttműködésére is.

*Dr. Stündl László*

## 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



# Halásztársulat Dunaföldvár és Báta között

Az 1888. évi XIX. halászati törvény szerint, ahol a víz olyan fekvésű vagy nagyságú, hogy „okszerűen” nem halászható, ott társulatot kell alakítani. Így a 19. sz. végén, 20 sz. elején sorra alakultak a halászati társulatok.

Dunaföldvár és Báta között előbb kettő jött létre, de 1904-ben Dunaföldvár-bátai Halászati Társulat néven egyesültek, székhelyük Kalocsa lett. 50 katasztrális hold jogosított egy szavazatra, akiknek ennél kisebb területük volt, azok csoportosulhattak. A 20 tagnak összesen mintegy 16 ezer holdnyi vize volt, 317 szavazattal, ebből 128 illette meg a Kalocsai Érsekuralmat és a Káptalant, több mint 6 ezer hold után. A következő a szekszárdi tanulmányi alap, majd a paksi Isgum-Szedresi-Leibhard csoport 23–23 szavazattal. Csakhogy a belépő tagok vizeiket már régebben bérbe adták, a szerződések különböző időkben jártak le, ezért az egységes kezelést két évtizedig nem kezdhették meg. Közben a tagságban is történtek változások. 1908-ban a tolnai Isgum Ferenc mindenét eladva Paksra költözött, és megvásárolta Wachtler Józseftől annak halászati jogát, Tolnában viszont a báró Drasche uradalom felparcellázásakor özv. Isgum Ádámné négy társával (részben rokonokkal) megvette annak majd ezer holdnyi vízterületét (a tolnai Holt-Dunát), ami 19 szavazatot biztosított nekik. Jellemző adat, hogy míg az ingatlanokért (földterület és halászház) 3500 koronát fizettek, addig a halászati jogért 60 ezret (!), persze részletekben. Közjegyző előtt készítettek egy társasági szerződést, melyben aprólékosan szabályozták működésüket. E szerint Isgumné kéthatod, a többiek egyhatod részben tulajdonosok, a jövedelem ennek arányában oszlik meg, amit minden vasárnap számolnak el úgy, hogy a kiadások után megmaradó összeg felét a törlesztésre fordítják, és a maradékot osztják fel. Az esetleges hiányt közösen pótolják. Csakis közösen halászhatnak. Ha valaki eladná ré-

szét, a társaságnak elővételi joga van. Az FM támogatásával ivadéknevelőt létesítettek, amit a Társulat rendelkezésére bocsátottak.

Gr. Vigyázó Ferenc bátyai földbirtokos jogutódja pedig a Magyar Tudományos Akadémia lett.

A területet hét üzemszakaszra osztották:

- I. Dunaföldvár-Bölcske 1786 kh
- II. Solt – Dunapataj 1636 kh
- III. Dunapataj – Sárközi Ártmentesítő Társ. 17.4 km 2455 kh
- IV. Paks–Bogyiszló 1938 kh
- V. Tolnai Holt Duna és Bogyiszlói Holt Duna 12 700 kh
- VI. Bogyiszló–koppányi átmetszés É. határa 3983 kh
- VII. Koppány–Báta alsó határa 3195 kh

A sok halogatás, és apránkénti bérbeadás után végül 1922-től 1933-ig, 12 évre sikerül árverésen az üzemszakaszokénti egységes bérbeadás. (Ennek lejártá után ismét 12 évre adták ki.)

- I. üzemszakasz Kócsi Imre dunaföldvári,
- II. üzemszakasz Bencze Ferenc paksi,
- III. üzemszakasz Bajler Imre paksi
- IV. üzemszakasz özv. Isgum Ádámné és fiai, tolnaiak,
- V. üzemszakasz Isgum Ádámné és fiai
- VI. üzemszakasz Isgum Ádámné és fiai
- VII. üzemszakasz Tóth István és társai szeremlei és bajai halászok

Tehát három szakasz bérlője Isgum Ádámné és fiai lettek, a társakkal együtt. Az Isgum család régi tolnai halászfamilia, s a helyi szokás szerint a családfő halála után az özvegy vette át az irányítást, s két évtizedig a jelek szerint kemény kézzel irányította fiait, aki halászok lettek, kivéve Ádámot, aki jogot végzett, s idővel átvette a vezetést. (A halászok sokszor csak „a Dok-

tor” néven emlegették.) Ő lett a főbérlő, testvérei pedig egy-egy terület vezetői.

A két háború között is volt infláció, ezért a bérleti díjat halárban állapították meg. Ez mutatta a szakasz értékét is, ami függött a terület nagyságától és a halállományától. Így pl. 1933-ban az I. üsz. 18 q, a II. üsz. 16 q a III üsz. szintén 16 q, a IV. 20 q, VI. 115 q, VII üsz, 84 q bérhalat fizetett. A halarat a OHF negyedévenként közölte a Vásár-csarnok adatai alapján. (A bérhal. *Halászat*, 1995. 33 l.) Ezenkívül még a kastély részére hetenként meghatározott mennyiségű élő halat kellett beszolgáltatni, valamint a jogtulajdonosoknak is járt 5 holdanként 1 kg süllő vagy másfél kilón felüli ponty, illetve 3 kg mustrahal egész évre elosztva. A jogtulajdonosok ezen felül is kérhettek halat szerződésben meghatározott áron. De ha a bérlő nem teljesítette a beadást, neki magasabb áron számolták el a mulasztást. Bár a szerződésekben mindig kikötötték, hogy bérleengedést nem kérnek, rendszeresek az ilyen jellegű kérések. Hol a hosszú tél, hol a szárazság vagy árvíz, a rossz ívás stb. az indok. A közgyűlés aztán vagy hozzájárul, vagy nem, esetleg halasztást ad. Érdekes a paksi Isgum Ferenc esete. Ő, mint a paksi víz egy részének tulajdonosa, tagja a Társulatnak, ugyanakkor feleshalásza a bérlőnek, de ellenzi a bércsökkentést, hisz akkor kevesebb osztalékot kapna. Ha aztán valaki nagy tartozást halmozott fel, bírói útra került az ügy.

Érdekes és jellemző eset, amikor a szeremlei bérlők, akik elsősorban jó módú gazdálkodók voltak, 1922-ben elmaradtak a fizetéssel. Éveken át görgették maguk előtt a lényegében kb. 2000 pengős adósságot. A Társulat fiatal és ambiciózus ügyvédje akcióba lépett. Foglalások, tárgyalások éveken keresztül, míg a bírói és ügyvédi költségekkel majd 50 ezer (!) pengőre emelkedett az adósság. Elárvereztek földet, házakat, állatokat, de még 1944-re sem fejeződött be a pereske-

dés. Szerencsésebbek voltak azok a tolnai bérlők, akiknek sikerült szerződést bontani és a bátai „kisgazdáknak” átadni. (A bátai halászati társulat. *Halászat*, 1995. 82 o.)

Az Országos Halászati Felügyelőség állandó kapcsolatban volt a társulatokkal, ellenőrizte és segítette működésüket. Időnként szakembereket küldött ki, hogy a vizek minőségét felmérjék, javaslatokat adjanak (Répássy Miklós,

Woynarovich Elek jelentéseit ismerjük, de évenként kérnek beszámolót az ivásokról, telepítésekről, a kifogott halak fajtajáról („Különleges halak”, *Halászat*, 1998. 58 o.) mennyiségéről, a használt szerszámokról, halászok számáról, az orvhalászokról stb.

A nagybirtokrendszer megszüntetésével a medertulajdonhoz kapcsolódó halászati jogot nem rendezték. 1945-ben furcsa helyzet állt elő: a föl-

deket szétosztották, de a halászati jog még mindig a volt földtulajdonosoké ill. a Társulaté volt, sőt Nagy Imre földművelődési miniszter a Halászati Társulatok további működését szorgalmazta, és csak az augusztusban megjelent, a vizeket államosító és szövetkezetek alakítását előíró rendelet szüntette meg.

*Solymos Ede*

## Könyvajánló

### Kászoni Zoltán: Vad és vadászat Erdélyben

(*Kiadta a Mentor Kiadó, Marosvásárhely, 2005. Terjedelme 260 oldal. Megvásárolható a szerzőnél.*)

**V**alahol olvastam: Halásznak lenni egyet jelent a környezet és élővilágának alapos ismeretével!

Ez a gondolat jutott az eszembe akkor, amikor öreg barátom, a kitűnő tollú *Kászoni Zoltán* legújabb könyvét elolvastam. A szerzőt nem kell a Halászat olvasóinak bemutatni, mert cikkeivel már több mint négy évtizede élénk tárja Erdély és a Partium gazdag vízi világát, mesés „piros pettyes” halainak életét, nem feledkezve meg az ott serénykedő emberekről sem. Alapos ismereteket, általános kultúrát is kapunk tőle, régműltből, közelműltből. Jó páran figyelünk a szerzőre, s egy-egy cikke nyomán gyakran felidézünk a közösen megélt „kalandjaink” egyikét, másikát is, mert a személyes kapcsolatunkban igen gazdagok a hátrahagyott évtizedek.

Erdély vadvilága emlősökben és madarakban csodálatosan gazdag. A szerző erről számot ad. Tudom, halászaink között többen vannak vadászok is, mert a „halász és vadász egy kézben járnak”. Én mégsem erre helyezem a hangsúlyt, leginkább a madárvilágot bemutató fejezetekre figyelek. A könyv 67 madárfajt mutat be ritka alapossággal. Ebből a vízimadarak száma 36. És ezek nálunk is előfordulnak. Közöttük vannak ritka madárvendégek, átvonulók, megpihenők, és olyanok is, amelyek éppen a mi halastavainkon élnek, szaporodnak, és a halállományunkat aszartják.

Kászoni egy-egy madárfajt olyan alapossággal jellemez, amilyennel másik könyvben nem találkozunk. A fajokat rendszertanilag elhelyezi a madárvilág törzsfáján; a madarat ismerteti a színe, testalkata stb. szerint; élőhelyét, halastavi „viselkedését” leírja. A költési jellemzőit, a táplálkozási adatait dokumentálja. Végetetül szól a kártételéről, löhetőségéről (házámban más madárvédelmi rendeletek vannak).

A könyv kitűnő stílusú, s ezért olvasása közben előjönnek a személyes élmények is. Így azután a könyv és ol-

vasója egy úton halad, melynek remélt végeredménye a biztosabb tudás! Szükség is lehet erre a jövőben, mert ma még eléggé „parlagi” a védelmi rendelkezések szövegezése, bár a szándék vitathatatlan (legfeljebb a mértékkel lehet gond).

E könyvben igaz a mondás: Halásznak (vadásznak) lenni egyet jelent a környezet és élővilágának alapos ismeretével!

Ezt tanúsítja könyvével egy szolgálatos-vadvédő, aki nem mellékesen halász a javából!

*Tasnádi Róbert*

## Hálószaüzlet

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

**Cserhádi Zoltán**

**Telefon: 06-20-346-6648**



Az 50 évvel ezelőtti visszatekintésünkben a *Halászat* 1955. évi 7–9. lapszámaiból tallózunk.

A halszállítás jó megszervezése sorsdöntő a tenyészhalak életében. Megfelelő eszköz kell hozzá, kiválóan szervezett csapatmunka, percnyi pontosság. *Rimanóczy Endre* „Jól bevált a ponyvás halszállítás – pótkihelyezéseknél” című írásában a halszállítás üzemen belüli módszerét ismerteti. Az jelentette az újdonságot, hogy egy SP-szivattyút szereltek fel a járműre, a pótkocsi traktorra, és ezzel oldották meg a vízkeringetést, az oxigén-dúsítást. (Az SP-szivattyú kisteljesítményű, benzinmotoros, egylépcsős szivattyú volt, melyet széles körben alkalmaztak a halgazdaságok. Egykor ez jelentette a „gépesítést”.) A szivattyú a vizet a ponyvából szívta, és ugyanoda lökte vissza. Gond csak akkor adódott, amikor olyan kátyús útra értek, ami a ponyvában a vizet annyira megbillentette, hogy a szivattyú szívófeje levegőt kapott, mert ekkor a pumpa „fellevegősödött”. Az ilyen útszakaszon túljutva újra kellett indítani a szivattyút. (Ma talán mosolyog a kedves Olvasó, hogy mi mindennel kínlódtak az egykoriak. Én a példájukra utalok: nem ismerték a lehetetlent!)

*Jaczó Imre* kutató kétoldalas cikket írt „A ponty hipofizálása” címmel. Történetileg és módszertanilag ismertette a ponty hipofizálását. Az első oltási kísérleteit még 1951-ben a Balaton pontyaival kezdte. És figyeljünk csak! A következő években azért nem folytatta a Balatonon a kísérleteit, mert szinte mindenütt tömegesen lehetett folyós ikrát adó pontyokat fogni! Az újabb kísérleteit 1954–55-ben Tolnában, a halkeltetőben végezte. A lefejt pontyikrát betonmedencék aljára oszlatta, azok odatapadtak, és itt ki is keltek. Jaczó 1955-ben ugyanezzel a módszerrel megoldotta a márna szaporítását is.

*Sterbetz István* „Tógazdaság és természetvédelem” címmel tartalmasan foglalkozott e sok feszültséget okozó témával. Megállapította, hogy az egykori vizes élőhelyek szerepét mára a halastavak vették át. Az agrártevékenység nagyüzemivé válása, a tájrendezések a természetes élőhelyek megváltozásával vagy elvesztésével jártak. „A tógazdaságok esete egyike ama ritka kivételeknek, amikor az agrárkultúra nem veszélyezteti, hanem egyenesen előmozdítja a természetvédelem érdekeit. Világhírű rezervátumunk, a szegedi Fehértó is az időjárásnak kiszolgáltatott szerencsejátékos lenne, ha nem épültek volna meg a terület egy részén a 2–300 holdas állóvízű ha-

## 50 éve írtuk...

lastavak, amelyek zátonyain és sekélyes szigetpartjain akkor is biztos költőhelyet és táplálkozó-területet talál a ritka gulipán, gólyatöcs, törpecsér, székilile, székicsér és szerecsensirály, amikor a vad részen, a tulajdonképpeni védterületen, az utolsó csepp vadvizet is kiszívta a nyári napsugár.” A Hortobágyon a halastavaknak köszönhetjük a nemes kócsagot, Biharugrának a kékcsőrű récét és a nyári ludat. Bizony!

*Tóth János* Duna-kutató „Magyar harcsaivadék Csehszlovákiának” címmel írt tájékoztatójában érdekes témát fejteget. Még a koratavasszal (1955. febr. 3-án) a csehektől 50 000 db marénaikrát kaptunk a balatoni meghonosításhoz. Ezt a Tatai Halgazdaság bicskei üzemegységéből származó harcsalárvával viszonzották. Megbeszélés alapján *Antalfy Antal* üzemegység-vezető június 7-én harcsákat frissen leivatott. A harcsaikrákat az egykori budapesti HAKI-ba szállították. Itt keltették ki az ikrákat, majd június 15-én 65 000 db lárvát kiszállítottak Csehszlovákiába.

*Oeconomo György* „Készítsük elő jól a szeptemberi próbahalászatokat” című írásában megállapítja, hogy a szeptemberi próbahalászat a legfontosabb, a legnagyobb jelentőségű a próbahalászatok sorában. Úgy hívjuk: *termésbecslő próbahalászat!* Fel kell becsülnünk a teljes haltermést ahhoz, hogy a gazdasági munkákat a lehalászás idején, majd azt követően a teleteteskör és halértékesítéskor zökkenőmentesen lebonyolíthassuk. A szerző megállapítja: többen vannak, akik annyira gondatlanok vagy nem értenek hozzá, hogy a termésbecslés és a lehalászott hal mennyisége közötti eltérés akár 20–40% is lehet, holott annak 10%-on belül kellene maradnia. (A háború után több gazdaságban jó szándékú, de nem „halas” előéletű szakemberek kaptak üzemegység-vezetői beosztást. Ők tényleg nem értették a feladatot.)

*Papp Anna* – az egykori budapesti HAKI munkatársa – „Úszóhólyag gyulladás” című rövid cikke roppant érdekes. A hazai irodalomban először írták le a betegség előfordulását és a betegség nevét! A szerző így ír: igen ritka betegség, az okát nem ismerjük. Érdekes a betegség előbukkanása is. A Szabad Nép Hor-

gászegyesület – 1955. július 20-án – a pillisszentiváni tóból beteg pisztrángsügért (*Micropterus salmoides*) küldött be a HAKI-ba. Ez a hal volt az úszóhólyaggyulladás „hordozója”. (A betegség magyar nevét a német Schwimmblasenentzündung szó szerinti lefordításával képezték. Az úszóhólyag-gyulladást szinte az egész XX. században, Európa számos országában észlelték, de komoly kártétele az 1950-es évekig nem mutatkozott.)

*Woynarovich Elek* remek cikket írt „A pontyivadék a szó...” címmel. A pontyivadék (képviselője a szerző) és az agrónomus párbeszédet folytat arról, hogy milyen bánásmód illetné meg a pontyivadékot. Kíméletesség, gyors munka, ne szenvedjen a szállítás alatt stb. Csupa olyan tevékenység, ami rontja az ivadék életesélyeit. (Agytekervényeimet csiklandozza a gondolat: vajon ma hányan tudnának a saját pontyivadékuk védelmében felszólalni?)

*Vincze Ferenc*: „Hogyan képezik a halászmestereket Szarvason?” arról számolt be, hogy az év elején a szarvasi Tessedik Sámuel Mezőgazdasági Technikumhoz kapcsolódóan megindult a halgazdasági szakmunkás-képzés. 26 fő már el is végezte a három hónapos tanfolyamot. *Szalay Mihály* az FM Halászlati Osztályának vezetője vitte Kunszentmártonból Szarvasra az oktatást. Szalay ezzel is emelni kívánta Szarvas akkoriban éppencsak kibontakozó halgazdasági szerepét. (Kunszentmártonban, *Fekete István* író-tanárnál 1956-ban be is szüntették a halászmester-képzést.)

*Rövid hír*: A halértékesítésben sok kihagyott év után megjelent a primőr hal. A háború utáni haltenyésztés erősödését jelezte, hogy 1955-ben július közepétől élőhalat (pontyot) szállítottak Budapestre. Az első vagon Biharugrán rakták be, a másodikat a Sárreten fekvő Rétimajorban, a harmadikat Móríchelyen. (Még évtizedekig nagy szó volt a nyári hal. Szinte kidekázva kapták a halászcserék, kiemelt szerepű éttermek a pontyot; a lakossági halellátás csak ősszel, október-novemberben, karácsonykor és nagypénteken volt kielégítő.)

*Répássy Miklós* 1955. július 16-án elhunyt. 92 évet élt. Gazdag életművet hagyott az utókorra. Neve ismert a ma élő ifjú generáció előtt is, a munkásságáról szóló irodalom bőséges. 1912 és 1923 között szerkesztette a *Halászatot*. Szakmai hagyatékát tisztelve emlékezünk a nagy elődre.

*Tasnádi Róbert*

„Csupán késleltethető a holtágak pusztulása” tájékoztat a *Petőfi Népe*. A Dunavédelmi Egyezmény aláírásának évfordulója alkalmából a nemzetközi Duna-napon regionális tanácskozás házigazdája volt a bajai székhelyű ADUKÖVIZIG. Egyebek mellett a Duna vízszintváltozásairól, a vizes élőhelyek élővilágáról és jövőjéről esett szó. Visszafordíthatatlan változások következtek be a Duna vízében. Az ipari, az agráriumból származó és a kommunális szennyeződések tönkretették felszíni vizeinket. Elelőtt 50 évvel, 1955-ben egy halász a meritővel ivott a Dunából. Akkoriban a folyó halállománya spontán tudta reprodukálni önmagát. 1960-ig semmiféle visszafordíthatatlan változás nem jellemezte a folyamatot. Mai állapota ezzel szemben megdöbbentő. A Duna vízében fürödni tilos, a madárvilág megcsappant, a halállomány pedig tizedére csökkent, hívta fel a figyelmet a civilizáció ártalmára dr. *Danis György*, a Vásárhelyi tervreferense. Hozzátette: szemléletváltásra van szükség, hiszen egyszerre kell eleget tenni az árvízmentesítés feladatának és a szárazság elleni küzdelemnek. A homokhátság elsivatagosodása keserű üzenetet hordoz a rendeletalkotók felé. A vidékfejlesztést, a területfejlesztést új alapokra kell helyezni Magyarországon. *Kalocsa Béla*, a Bajai Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület elnöke szerint, rekonstrukcióra szükség van, mert az ártéri élővilág utolsó menedéke a hullámtér, ami folyamatosan töltődik. A mellékágak elzáródnak, a medrek feltöltődnek, közben újabb mellékágak nem keletkeznek.

*Haraszti Miklós* helyettes államtitkár a miniszter üzenetét közölte: „Az utóbbi évtizedekben a Dunát jelentős kár érte. Közös kihívást jelent a folyó állapotromlásának megállítása. Az európai uniós csatlakozással várhatóan az Európai Közösség figyelme fokozottan a Dunára irányul”.

\*

„A Balatonon előtérben a horgászat”, írja a *Napló*. A busát kifogni és feldolgozni is könnyebb, mint eladni, bár füstölve igen szép sikert aratott. A tevékenységek zömében elérték vagy túlteljesítették a megfogalmazott célokat, de pénzügyileg nem sikerült normalizálni a gazdálkodást a Balatoni

## Hazai LAPSZEMLE

Halásznemzeti Részvénytársaságnál, említette *Kiss György Károly* elnök-vezérigazgató. A 2003. évi 660 millió forinttal szemben tavaly 780 millió forint volt a nettó árbevétele. A veszteség ugyanannyi maradt mint egy éve (250 millió Ft), csak hogy az éppen kétszerese a megcélzottak. Mindez több okra vezethető vissza. A hasznoszerű halászat helyett a szelektív halászat került előtérbe, ami elsősorban a busa intenzívebb kifogását jelenti. A tervben 350 tonna volt, ami kétszerese az előző évi-nek, az éves fogás pedig 430 tonna lett. A piacszerzésben szerepe volt megjelenésüknek a Foodapest-en, ahol kísérleti jelleggel bemutatták a füstölt busát, amelynek nagy volt a sikere. A hipermarketekbe ma már friss, jegelt busatörzset szállít a cég, amit a helyszínen bontanak szét. Megjelentek a védőgázos csomagolású busával is. E halra megszerezték a szívbarát logót. A busát be kívánják vezetni a nagy étkezési láncoknál (gyermekétkeztetés, honvédség, kórházak stb.). Tavaly a halfeldolgozóban 200 millió forintos beruházást hajtottak végre. Megszerezték az uniós számot és az orosz licenct, így szállíthatnak keletre és nyugatra egyaránt.

A tulajdonos meghatározta: a céget a balatoni ökológiai állomány fenntartása és a horgászturizmus fejlesztését célzó társasággá kell átalakítani. Ezért a hatóságok bevonásával új horgászrendet alakítottak ki, egyszerűsítették, de megemelték a jegyárakat.

*Kiss György Károly* szólt arról is, hogy a 2004. év eleji kormánydöntés rendelkezett a társaság alaptőkéjének felemeléséről oly módon, hogy abban 49%-os mértékig a balatoni önkormányzatok, illetve a Balatoni Fejlesztési Tanács tulajdonrészt vásárolhatnak. Ez elméletben 500–550 millió forintos tőkeemelés jelenthetett volna, amit fejlesztési célokra kívántak fordítani. Ezzel a lehetőséggel azonban a 2005. június 30-ig meghosszabbított

határidőig sem éltek. A forráshiány és a veszteségek miatt szükségessé vált ingatlanok értékesítése.

\*

A *Heves Megyei Hírlap*ban olvasható „Ép a páratlan vízi világ. A Tiszató erőd védte a folyót a bajban.” A hisztéria és a túlzott félelmek szerencsére alaptalannak bizonyultak. A folyó és a tó régi fényében, a növény- és állatvilág régi gazdagságában tündökölt. A természet regeneráló képessége szerencsére fölülmúlta az előzetes emberi elképzeléseket. Az állatvilággal együtt a hazai és külföldi vendégek is visszatértek a páratlan vízi- és madárparadicsomba.

Az Európai Unió által létrehozott Nagybánya Bizottság is elvégezte munkáját. A tiszavirág, a magyar bucó nevű halfaj, a partifecske, a jégmadár, két denevérfaj és a vidraállomány szennyezések utáni állapotát is vizsgálták. Kiderült, a Kárpát-medence problémáit csak a szomszédokkal közösen lehet megoldani. Talán a világon sehol nincs még egy ilyen zárt medence, ezért a térség egységes kezelése nemcsak a természeti értékek, hanem az itt élő népek szempontjából is létfontosságú. Jól példázza az egymásra utaltságot, hogy a Romániából eredő ciánszennyezés hazánkban és Jugoszláviában keresztül visszajutott abban az országban, ahonnan elindult.

A Tisza-tavat szerencsére a vízügyi szakemberek meg tudták védeni a szennyeződéstől. A lezárt tározóba nem került mérgező, sőt a megnyitott zsilipekkel hígítani tudták a folyó alsó szakaszán az ártalmas vegyület töménységét.

\*

„A Halivadékoktól nyüzög a Fehér-tó, sok millió ikrát keltetnek”. Hal és víz-, illat” a fehér-tavi halgazdaság keltetőjében, hajnalban. Válogatott 8–10 kilós tenyészpontyok úszkálnak a medencékben. A kristálytisza áramló vízben harminc millió pontyot keltetnek az idén, a többi hallal együtt negyven milliót. Az idén 75 éves a Szegedfish Kft. Egy-egy megtermelt ponty közel 2 liter ikrát ad, ez közel 1,5 millió db ikrát jelent. A keltetés áttetsző, ún. kuper üvegekben történik, ahol a palackokban az oxigén dús víz fölfelé áramlik a túlnyomás következtében,

ezután a víz felül távozik. A nagyon érzékeny ikrák a legjobb viszonyok között, állandóan cserélődő vízben kelnek, mondja *Dobrovits László* haltenyésztő szakmérnök.

A Szegedfish Kft. által szaporított ponty a szegedi tükrös fajtát képviseli. Mérések szerint a fehér-tavi ponty zsírtartalma kisebb mint a többieké.

Tavaink vegyes népesítésűek, él bennük ponty, ez a legtöbb, kisebb mennyiségben busa, amur, illetve harcsa, csuka, süllő, mondja *Sztanó János*, a Szegedfish Kft. ügyvezető igazgatója, a Haltermelők Országos Szövetsége és TermékTanácsa elnöke.

Sztanó János arra is kitér, hogy a vegyes népesítés nem véletlen, mert így lehet legjobban kiaknázni a tavak táplálék készletét. A ponty a tóban élő apró állati szervezeteket fogyasztja és a takarmányként bejutatott búzát és kukoricát, a busa a lebegő algákat, az amur a növényi anyagokat, a ragadozók az értéktelen apró és az életképtelen halakat fogyasztják.

\*

„Árapasztó tározók a Tiszánál” tudósít a *Világ gazdaság*. A Vásárhelyi Terv első ütemének tervezett költség igénye 2004–2007. között:

árapasztó tározók	50 milliárd Ft
meder rendezés	15 milliárd Ft
vidékfejlesztés, tájgazdálkodás	30 milliárd Ft
infrastruktúra fejlesztés	35 milliárd Ft

Heteken belül aláírásra kerülhet a Cigánd melletti árapasztó tározó építésére vonatkozó első kiviteli szerződés, amellyel több éves előkészületet követően kezdődhet a tiszamenti területek árvízvédelmét segítő vésztározó rendszer kivitelezése.

*Dr. Dobrai Lajos*

## 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-, telefonszám

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 kapcsolatainak bővítéséhez.*

**A szerkesztőség**

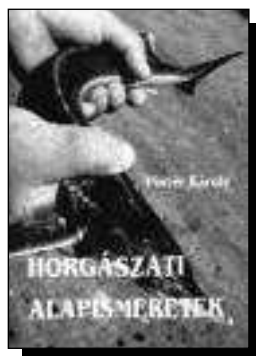
## • MEGJELENT • MEGJELENT • MEGJELENT •



Kiss Sándor

### Hagyományos halászati eszközök

144 oldal  
Ára: 1600 Ft



Pintér Károly

### Horgászati alapismeretek

Új, bővített  
kiadás

127 oldal  
Ára: 500 Ft

Kapható és megrendelhető a kiadóban. Címünk: Agroinform Kiadó 1149 Budapest, Angol u. 34. • Felvilágosítás: Rigó Jánosné  
Telefon: 220 8331 • E-mail: kereskedelem@agroinform.com • www.agroinform.com

# Céh – társulat – egyesület

A halbőségéről híres Magyarország halásza a 19. század folyamán egyre több problémával találták szemben magukat: a lecsapolások, folyószabályozások következtében kevesebb lett a hal, de a jogtulajdonosok továbbra is annyi bért kértek, mint régen, aztán megyei szabályrendeletek jelentek meg, melyek a halszaporodást tilalmak révén akarták elérni. Ezt követte az iparos céhek – köztük a halászcéhek – törvény általi feloszlátása, megszüntetése. Ez a halászmesterséget felemás helyzetbe hozta. Már korábban is bizonytalan volt a „hivatal”, hogy a halászat ipar, vagy „ösfoglalkozás”, amit minden előtanulmány nélkül bárki szabadon űzhet. A korábbi századok összeírásaiban is azt látjuk, hogy egyes helységekből a halászok az iparosok között szerepelnek, míg máshol, ahol bizonyára szép számmal éltek, meg sem említik őket. A céh bizonyos jogokat és védelmet jelentett tagjainak, és iparosnak tekintették őket.

A megszüntetett céhek általában ipartársulattá alakultak át, de még akkor sem találták helyüket. A felmerült problémák, de elsősorban a megyei szabályrendeletek miatt, érezték, hogy valahogy szövetkezniük kell. A bajai Halászipartársulat iratai között találtunk néhány levelet, mely ezeket a kísérleteket mutatja. Úgy látszik, sem a szervezeti formák, sem elnevezéseik nem forrottak még ki, hisz hol így, hol úgy nevezik. Anyagunk kevés arra, hogy az egész folyamatot kibontsuk, de elegendő a probléma felvetésére.

A céheket az 1872-es törvény szüntette meg. Baján ezután megalakult a Halászipartársulat, de egy 1878. június 18-án kelt levélben a bajai halászi társulatnak elöljárói és tagjai kijelentik, hogy egyetértenek a budapesti halászi társulat által kidolgozott, lefektetett alapszabály-tervezettel és csatlakoznak a „budapesti halászi társulatnak” kezdeményezéséhez. Aláírják az elnök, alelnök, valamint 15 tag.

Egy esztendő múlva, 1879 július 5-én kelt levélben Fröhlich János „a Budapesti Halásztársulat elöljárója és Horváth Antal al-elöljárója” arról tájékoztatja a „Tisztes Társulatot” (a német nyelvűben „Genossen-

schaft”), hogy március 12-én a Kereskedelemügyi Minisztériumban képviselőtükből Fröhlich János, Singhoffner Mátyas és Funda János előadták az ország halászaik panaszait, ez után a miniszteri leirat alapján a megyék a folyókban hatályaon kívül helyezték a halászi tilalmat. A halásztársulatok ugyanis egyik fő kifogásuk a kéthónapos általános tilalom volt, noha a halak nem a folyókban, hanem a kiöntésekben ivnak. A szövetségi június 29-i közgyűlésén a költségek fedezésére (alapszabály-tervezet három nyelvre fordítása, könyvmunkák stb.) szövetkezetenként 60 Ft-ot állapított meg, amit Fröhlich János, a Budapesti Halásztársulat elöljárója (Budapest, Lipót u. 5.) címére kérnek megküldeni.

Az 1888. XIX. tc. 1889. május elsején lépett hatályba. Ez után újra megszaporodtak a panaszok, elsősorban most is a tilalmakat, korlátozásokat bírálták. 1900 novemberéből ismerünk egy terjedelmes beadványt, melyet a „Nagyságos Főigazgató Úr” felhívására (valószínűleg Kajuch József kalocsai érsekuralmi főigazgató) Wolf Nándor tolnai halászmester az összes tolnai halász nevében állított össze, és sorra veszi a halászi törvény kifogásolt pontjait, mert „a halászi törvény a jelen alakjában tovább fenn nem tartható.”

A sok tiltakozás miatt 1901. március 7-én Budapesten Halászi Kongresszust tartottak, jellemző, hogy a 78 résztvevő között csak 15 halászt találtunk, a többiek a halászi társulatok képviselői, hisz őket is érintette a törvény. A Kongresszus jegyzőkönyvét a Halászat II. évf. 14,15,16 száma közölte, de különnyomatként is megjelent. A cél a halászi törvény módosítása volt. Meszlényi Benedek, a Velenicei Halászi Társulat igazgatója terjesztette elő. Indokolta a javasolt változtatásokat. Erre azonban csak az 1925-ös törvényben került sor.

Néhány nappal később, 1901 március 26-án kelt az a felhívás, melyet gróf Széchenyi Imre, a Balatoni Halászi Társulat elnöke, Dr. Puteáni Géza, a társulat tagja, Meszlény Benedek, Landgraf János orsz. halászi felügyelő, és Dr. Lendl Adolf műegyetemi tanár írt alá. A bevezetőben említik, hogy

az Országos Halászi Egyesület 1885-ben a kormány által jóváhagyott alapszabályok alapján megalakult, de mivel vezetői elhaltak, néhány évi működés után megszűnt, és feledésbe merült. Most, mint a budapesti Halászi Kongresszus által kiküldött bizottság tagjai fordultak mindenkihez, akik a halászat fejlesztését fontosnak tartják, hogy sorakozzanak „a kibontott zászló alá”. Az egyesület tagjai között a Halászat c. szaklap lesz az állandó kapcsolat, mely havonta fog megjelenni, és a tagsági díj fejében díjtalanul kapják. Rendes tag lehet az, aki 3 évre évi 3 Ft fizetésre kötelezi magát, községek, társulatok évi 5 Ft tagdíjat fizetnek, és alapító tagok azon egyének és testületek lehetnek, aki legalább 100 Ft alapítványi tőkét lefizetnek. Amint elegendő számú tag jelentkezik, alakuló közgyűlést hívnak össze. Kérjük, hogy a jelentkezési ívet kitöltve és aláírva Landgraf János műszaki tanácsos, országos halászi felügyelő címére küldjék vissza.

Az említett iratok között további anyagot nem találtunk, s módunk sem volt rá, hogy az egyesület további sorsát kutassuk. E rövid írással csak a figyelmet szeretnénk volna felhívni rá.

Solymos Ede

## Halászhák, halászeszmák

természetes gumból,  
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 használat  
súlyát kell megadni.

A ruhákra egy év garanciát adok.

**ARATÓ ISTVÁN**

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

**H**alászni jó, halat fogni még jobb, ha a három kívánságot teljesítő aranyhalat csak a méseben fogják is ki, de legalább álmodjunk hallal! Megenni ugyan nem lehet, de ha ért hozzá az ember, megtudhatja a jövőjét, s ez is valami. Az álomfejtés ősi tudomány, a Bibliában is szó esik róla, az ókorban királyok udvarában éltek a híres álomfejtők, bár ez nem volt nyugdíjas állás, mert könnyen a fejébe kerülhetett, ha rosszat álmodott a király. Álmoskönyvek tucatjai jelentek meg a századok során, és érdekes, hogy miket álmodtak össze az emberek. Persze, – tudjuk meg Krúdy Gyula nyomán megjelent Álmoskönyvből –, az sem mindegy, hogy mit eszik az ember lefekvés előtt. Vannak nagy halak, melyek csak ritkán kerülnek az ember elé, de ha ilyenből lakmároznak, bizony nehéz álmok következnek, ismeretlen tájakra kerül az álmodó, ahonnan alig tud hazavergődni. Más a helyzet, ha apró halakkal „kedveskedett magának a gyomor”, mert ezek szálkáit észrevétlenül lenyelheti, aztán vízi tündérekkel találkozhat, de azok kiszöknek a karjai közül, ráadásul kopor-

# Hallal álmodni

sót szállító tutajosokkal találkozik, akik helyet adnak neki egy üres koporsóban. Legegészségesebb a gyors hegyi patakok hala, ettől borkereskedővel utazik az ember, s olyan piros arccal ébred, mintha valóban sok bort ivott volna.

Az sem mindegy, hogy milyen halat, vagy halászszerszámot lát álmában. Íme néhány példa.

Angolnát látni: óvakodj a csalástól. Enni: rágalmazónak ne higgy, ha siklani látod, kellemetlen hír közeledik. A bogrács a szegénység jele, de belőle húst enni egészséget, benne főzni szerencsét jelent. A csík, mely egykor közönséges hal, néptáplálék volt, de ma már védett, rossz időt jelez, a csiklevés viszont egy szerelmes asszonyt. Ugyancsak jó csukával álmodni, ez áldás jelent, ha pedig csukává változol, akkor nagy elhatározásod szerencsés véget ér. Halászt látni egészség, halpiacon járni, de nem vásárolni megcsalást mutat, hálót húzni szerencse, segíteni húzni tisztesség

A hal sok mindent jelenthet: őrizkedj a házasságtól, hallal háltni nem rossz (?), sütni egészség, halat szülni halál, fogni az erő jele, enni asszonyi hajlandóság, ikra és a pikkely sok pénz.

A kecsege tiszai ember látogatását jelenti, míg a lazac szerencsét hozó szenvedést, a lék jégen adósság, hordón rossz szüret. Örvény: meglepő szerelem, a Duna örvénye régi ismerős látogatása. A piacon halunk a ponty sem maradhat ki az álmok közül. Pontyot enni szerelmeseknek élvezet, a nagy ponty, ha el akar nyelni, szerelmes asszony üldöz, ha ki akar ugrani a vásárolt ponty a kezedből, kacér asszonnal lesz dolgod. Még a ma már ritkaságnak számító vizával is lehet álmodni, ami levél érkezését jelenti.

Aki viszont nem szereti a halat, és nem akar vele álmodni, annak ajánlhatok mást is, pl. özvegyasszonnal háltni, ami az álmoskönyv szerint is igen szerencsés dolog. *Solymos Ede*



## 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-, amurivadékokat kínálunk megvételre.

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

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

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

Vállalja:

- ◀ hálók (műanyag)
- ◀ kötelek (műanyag és kender)
- ◀ inslégek (műanyag)
- ◀ hálócérnák és kötözőanyagok (műanyag)
- ◀ bálaköztűző 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



# Hírek A VILÁGBÓL

## **Északi-tenger: fajösszetétel eltolódás felmelegedés miatt**

Ahogy arról már sokszor tudósítottak, az éghajlatváltozás következményeként kb. 150 éve a föld, és ezáltal a tengerek is folyamatosan melegednek: az Északi-tenger 1962-től 2001-ig 0,6 °C-kal lett melegebb. A következményeket az északi-tengeri halászat statisztikáján keresztül lehet követni: „az utolsó 25 évben az általunk ellenőrzött fajok 2/3-a jelentősen reagált a felmelegedésre” összegzik brit kutatók. „Földrajzilag eltolódott a szaporodási területük – a legtöbb fajé északra – és / vagy pedig mélyebbre húzódtak a tengerben.” (Science, 13. 5. 2005.) A kutatók 36 halfaj fejlődését vizsgálták. 15 fajból 13 északra vándorolt – 48 – 403 km-t tettek meg – 2 délre (az Északi-tenger nem egyformán melegszik, néhány területen még jobban lehűl), még többen pedig a mélyben kerestek menedéket, illetve hűvösebb vizeket. Nem mindegyik tud elmenekülni: nem vándoroltak el azok a fajok, melyek későn szaporodnak. Ezek nagyra nőnek és különösen szívesen halásszák őket.

Néhány kisebb faj azonban el tudott menekülni. (Österreichs Fischerei, 7/2005)

## **Harvard Medical School a halak elkészítését tanulmányozza**

A világon jól ismert Harvard Medical School Bostonban, Massachusetts államban, nemrég a halak fogyasztásáról, valamint elkészítésükről készített javaslatokat. Alapos kutatómunka alapján egyértelműen bizonyosodott, hogy a szív- és érrendszernek oly fontos Omega – halzsírsav a grillen elkészített, párolt, vagy szusi /nyers állapotú/ halételekben marad meg a legjobban. A magas vérnyomás ellen a lazac, a pisztráng, a makrél, a hering és a tonhal a legmegfelelőbb, mivel ezek a fajták tartalmazzák a legtöbb Omega – zsírsavat.

A sütés, vagy a panírozás ellenben csökkenti a zsírsavak hatását, így nem

javasolják ezt a fajta elkészítés módot. (Österreichs Fischerei, 7/2005)

## **Kanadai tokot a Baltikumba**

20 kanadai tokot telepítettek nemrég Németország északi-keleti részében a Balti-tengerbe. A Balti-tengeri tok már régen kipusztult. Most a német balti-tengeri területeken kezdték el újra a tokok betelepítését, melyeket Kanadából hoznak. Azt remélik, hogy ezek az ősi állatok a jövőben ismét elszaporodnak. (Österreichs Fischerei, 7/2005)

## **Svédország: tőkehal és angolna a vörös listán**

Mindkét faj állománya a svéd vizekben az elmúlt években erősen lecsökkent. A skandináv ország új vörös listáján az angolnát akut, a tőkehalat erősen veszélyeztetett fajként sorolták be. Az élőhely környezetének romlása és a túlzott lehalászás miatt mindkét faj állománya veszélyeztetett. Ezzel szemben a lazacot levették a listáról. A szakemberek úgy vélik, hogy ennek a fajnak a legtöbb törzse időközben már ismét életképesé vált.

## **Bio-hal termelés Dániában**

Hároméves kísérleti termelés után 2005 nyarán Dániában is megindult a bio-hal termelés. A Dán Halászati Kutatóintézet és a Dán Akvakultúra Egyesület közös munkájának eredményeképpen immár gazdaságosan, nagy volumenben lehetséges a bio-hal előállítása. A kísérletek során sikerült olyan fertőtlenítőszereket, mint a formalin vagy a Chloramine-T felváltani sóval, illetve hidrogén peroxiddal kiváltani. A bio-takarmány kérdését igen nehezen tudták csak megoldani, de ez is sikerült ez év márciusában. Sajnos a híradásokban nem számoltak be arról, hogy pontosan milyen halfajokról van szó. (Eurofish Magazine, 3/2005)

## **Rekord magas a Norvég halexport**

Idén áprilisban rekord magasságba emelkedett a Norvég hal- és haltermék export, mely elérte a 2,5 milliárd koronát. Ez a tavaly áprilisi adatokhoz képest 25%-os növekedést jelent, de éves szinten is eléri a 13%-ot, mintegy 10 milliárd norvég koronát. A legnagyobb növekedést a hering, a lazac és a pisztráng esetében figyelhetjük meg. Norvégia legnagyobb export piaca Oroszország, mely idén áprilisban is a legfontosabb piacnak számított. (Eurofish Magazine, 3/2005)

## **Kínai befektetők a vlagyivosztoki tengeri haltermelésben**

Putyin elnök tavaly Kínában tett látogatásának egyik eredményének is tekinthetjük azt a kétoldalú szerződést, melyet kínai befektetők kötöttek a Vlagyivosztok térségének halászati fejlesztésével kapcsolatban. Ennek tükrében, az orosz szakhatoságok elősegítik a kínai befektetők tevékenységét a tengeri akvakultúrában, illetve a régió feldolgozóiparának fejlesztésében. Természetesen mindkét esetben modern környezetbarát technológiákról van szó. (Eurofish, 3/2005)

## **Műkaviár Észtországból**

Az észt Kriskal cég különleges kaviártermékekkel állt elő. Az egyik terméket teljes mértékben tengeri moszatból állítják elő, melyet a cég Angliából importál. A valódi kaviárhoz hasonlóan ezt is vörös és fekete színben lehet kapni, íze és állaga is meglepően hasonlít az eredetihez. Igazi vonzereje az ára, mely mindössze fele a kaviárénak. A termékek elsődleges piaca egyelőre a balti államok, azon belül is Észtország, ahol igen népszerűeledelnek számít a kaviár. (Eurofish Magazine, 3/2005)

## **Konyhakész harcsa saslik Hollandiából**

A holland Walraven cég új termékcsaláddal jelent meg a piacon. Az alapanyag afrikai harcsa, melyet helyi intenzív gazdaságokból szerez-

nek be. Az új termékcsaládot első-sorban kerti grillezéshez ajánlják, a piaci bevezetését is a grillszezon elejére időzítették. Maga a termék rendkívül egyszerű, pálcikára tűzött fűszeres harcsadarabokról van szó. Létezik kizárólag harcsával is, de van paprikával, vagy lazaccal tűzött változat is, különböző fűszerezéssel.

Magyarországon ugyan még nem lehet kapni ilyen terméket, de előállítására egyszerű, hogy akár otthon is elkészíthető. Természetesen afrikai harcsa helyett akár szürkeharcsa filét is tűzdelhetünk a pálcikára. (Eurofish Magazine, 3/2005)

### Csehországban jelentősen nőtt a halfogyasztás

Kutatási eredmények mutatják, hogy 1991 óta a Csehek nem csak több halat esznek, de több halfajból tevődik össze a fogyasztásuk. A tavalyi évben kétszer annyi konzerv halat fogyasztottak Csehországban, és mintegy ötszörösére emelkedett a lazacfogyasztás is, a 13 évvel ezelőtti adatokhoz mérve. Sajnos a helyi termelésű édesvízi halak – elsősorban ponty – fogyasztása inkább csökkenő tendenciát mutat. Jelenleg az éves halfogyasztás 11kg körül

van, mely még így is alatta marad az európai átlagnak, tehát nekik is van még mit behozni, Magyarországról nem is beszélve. (Eurofish Magazine, 1/2005)

### Állatvédők a horgászat ellen

*Lehetséges, hogy hamarosan hazánkba is eljut annak a mozgalomnak az előszele, mely az Egyesült Államokban és Angliában már eléggé felborzolta a kedélyeket. Az amerikai PETA (People for the Ethical Treatment of Animals) nevű állatvédő szervezet komoly kampányba kezdett a horgászat ellen. Plakátjukon egy kutya látható horoggal a szájában, az alábbi felirattal: ha nem tenné ezt egy kutyával, miért teszi meg egy hallal. Szerintük ugyanis a horgászat az egyik legkegyetlenebb sport a világon, ahol a vergődő, ijedt halak igen nagy fájdalmakat élnék át. Sikerült néhány hollywood-i sztárt is a kampány mellé állítani, mint például Pamela Anderson, vagy Kim Basinger.*

*Természetesen a horgásztársadalom (Angliában mintegy 3,3 millió fő) mindkét országban kifejtette, hogy a kampány egyszerűen nevetséges. (hppt://www.guardian.co.uk)*

### Díjnyertes biológianár

Az Egyesült Államokbeli Delaware állam Indian River középiskolájában érdekes projekt indult. Todd Fritchmann biológianár elhatározta, hogy kiviszi az óráit a szabadba. Az iskola mögötti területen egy pisztrángos patakot épített, a hozzá tartozó vizes élőhellyel együtt. Természetesen az építkezésben segítettek diákjai is, Fritchmann szerint nélkülük nem nyerhette volna meg ezt a díjat. A diákok nem csak egy alap biológiaképzésben részesülhetnek itt, mindent megtudhatnak arról, hogy milyen körülmények szükségesek a szivárványos pisztráng neveléséhez, hogyan lehet azt értékesíteni, valamint hány munkahelyet biztosít egy ilyen gazdaság. Az említett díjat többek között a DuPont Oktatási Iroda és a Delaware-i Oktatási Hivatal ítélte oda Mr. Fritchmannek. (<http://www.delawareonline.com>)

ifj. Lévai Ferenc

## A hallépcsők jelentősége

A folyók morfológiai, fizikai-kémiai és biológiai megváltozása több ezer évvel ezelőtt kezdődött meg. A kedvezőtlen hatások az utóbbi 200 évben különös mértékben felgyorsultak. A folyókon elvégzett folyószabályozások (pl. oldalágrendszerek levágása, medrek kiegyenesítése, mederfenék mélyítése és rendezése, partok szabályozása és megerősítése, vízkormányzó műtárgy-építés), a megújuló energiát termelő erőművek és vízlépcsők építése, a nemzeti és nemzetközi hajózhatóság feltételeinek javítása céljából történt beruházások, az árvízvédelem és jégzajlások szabályozása érdekében végzett műszaki munkák, fenti „jótékony”

hatásaik mellett esetenként súlyos, vissza nem fordítható környezeti problémákat okoztak, és maradandóan károsították a vízi életközösséget. A szabályozási és műtárgy-építési munkálatok káros „mellékhatása”, hogy felgyorsult a folyók vízének áramlási sebessége, felerősödött a mederfenék eróziója, valamint az *eupotamal* és *parapotamal* típusú mellékágakban az áramlás jelentősen csökkent vagy egyes esetekben meg is szűnt. Jelentősen megnehezültek vagy adott esetben ellehetetlenültek a halak és egyéb vízi organizmusok migrációjának és reprodukciójának feltételei.

A vízfolyások, víztestek oly mértékben változtak meg az utóbbi évszázadokban, hogy az emberiség elérke-

zettnek látta az időt azok teljes, vagy részleges helyreállítására, a korábbi állapotok elérésére. Az könnyen belátható, hogy a teljesen természetes (eredeti) állapotokat ma már nem tudjuk előállítani, de az ember közreműködésével egy *kvázitermészetes* állapotot létre lehet hozni a jelenlegi módosított vagy mesterséges állapotú ökoszisztémákban. Az ilyen fajta természetesség kritériumaként csak az ökoszisztémák elemi funkcionális kapcsolatainak megőrződése és fennmaradása alkalmazható, amely az antropogén nyomás megszűnése után garantálja a spontán renaturalizációt. A jövőbeli folyó-, víz-, és halgazdálkodás célja, hogy helyreállítsa az ökoszisztéma ép-ségét a folyóvizekben. Ebből a szem-

pontból a meghatározó ökológiai folyamatok elősegítésére kell koncentrálni. Az optimalizálásnak a természetes-séghez (de nem az eredetiséghez) történő visszatérést kell eredményeznie, azaz biztosítani kell vagy meg kell teremtenie a teljes ökoszisztémára érvényes ökológiai szabályok és önszabályozás természetes alkalmazásának feltételeit.

A vízminőség javítása és vízi ökoszisztémák helyreállítása szempontjából az Európai Parlament és Tanács 2000. október 23-i 2000/60/EK Irányelve (EU Víz Keretirányelv – *EU Water Framework Directive*) ad a fenti feladatok végrehajtásához módszertant és határidőket. A fő cél az összes felszíni vízfolyás esetében legalább a jó állapot elérése 2015-re, ami egy felszíni víztestnek azt az állapotát jelenti, amikor annak ökológiai és kémiai állapota is legalább „jó” minőségű. A „jó” ökológiai vízminőség indikátor szervezetei a halak, meg kell tehát teremtenünk számukra a migráció szempontjából nélkülözhetetlen folyókontinuitást és -konnectivitást; a folyószabályozások, duzzasztók, erőművek káros hatásait kiküszöbölő/áthidaló halátjárók biztosításával. Magyarország EU-s tagságával a feladatok rendkívül sürgetővé váltak a folyógazdálkodás, a halászat és a vízminőség-védelem területén. Szándékom, hogy a feladatok e fontos szegmensére felhívjam a figyelmet.

### A halvándorlás biológiája

A különböző halpopulációk léte nagymértékben függ az egyes vízi élőhelyek jellegzetességeitől, hiszen ezek szolgáltatják számukra az életteret létfontosságú életfolyamataikhoz (pl. reprodukció, táplálkozás, helyváltoztatás). Ez a fajta „függőség” a vándorló halfajok szempontjából még inkább érzékelhető, hiszen ezek a fajok többféle, egymástól merőben különböző vízi környezetet igényelnek az életciklusuk folyamán (pl. ivaréret, ivás, ivadék-vándorlás, növekedés-táplálkozás, a lárva- és az ivadék felnevelődése). Egyik víztérből a másikba történő vándorlás legtöbbször nélkülözhetetlen a



Medencés hallépcsők a Steir-folyón  
(Larnier és mtsai, 2002 nyomán)

vándorló (*migráló*) faj fennmaradása szempontjából.

A vándorló halak két fő csoportba sorolhatók be. A *potamodrom* halfajok teljes életciklusukat édesvízben töltik. Szaporodási illetve táplálkozási területeik azonban a folyón kisebb-nagyobb távolságra helyezkedhetnek el egymástól. Minden potamodrom halfaj a folyó vízgyűjtőjén belül mozog, de ez a vándorló magatartás a különböző fajok szempontjából változó jelentőségű lehet. Olyan fajok esetében, mint például a csuka (*Esox lucius*), a sebes pisztráng (*Salmo trutta fario*), a tavi pisztráng (*Salmo trutta trutta*), a vándorlás során felkeresett zónák nélkülözhetetlenek életük egymásra épülő szakaszaiban. Ezen élő- és ivóhelyek adottságaik alapján nagyon jól definiálhatóak és sokszor nagyobb távolságra fekszenek egymástól. A fajok migrációs aktivitása erős, éppen az egészséges, ütőképes és stabil populáció fenntartása érdekében. Ez a fajta migrációs szükséglet más fajknál (pl. bodorka, veresszárnyú keszeg) kevésbé kifejezett, de szükséges és fontos lehet az egyedek kicserélődése a folyó más-más szakaszain lévő populációk között, annak ér-

dekében, hogy az egyes szaporodási közösségek elkerüljék a genetikai izolációt és így a leromlást.

*Diadrom halfajok:* ezen fajok életük során mindenképpen vízteret váltanak, mégpedig úgy, hogy életfolyamataik egy része édesvízhez, más része tengerhez kötött. Táplálkozó helyeik és ivóhelyeik akár több ezer kilométer távolságra is lehetnek egymáshoz képest. Minden egyes élőhely-váltás során a diadrom vándorló halfajok generális anatómiai és élettani átalakuláson mennek keresztül, mialatt rendkívül sérülékenyek. Két típusra oszthatók a diadrom vándorló fajok. *Anadrom fajok:* szaporodásuk az édesvízben zajlik, míg növekedésük/táplálkozásuk a tengerben. A szaporodási helyeik felkeresése érdekében a víz sodrával elmentés irányba vándorolnak. Ebbe a típusba tartoznak pl. a lazacfélék (*Salmonidae*), tokfélék (*Acipenseridae*) és a tengeri ingola (*Petromyzon marinus*). Az anadrom fajok nagy része (különösen bizonyos lazacfajok) felismeri saját „szülőfolyóját”, s ugyanazokra az ivóhelyekre tér vissza szaporodni, ahol kikelt és élete első napjait töltötte. Ezt a felismerési és hazatalálási („homing”) folyamatot a kutatók a halak fejlett szaglóérzékeléssel magyarázzák. *Katadrom fajok:* például az európai angolna (*Anguilla anguilla*) esetében fordított a fent leírt életciklus. Az európai angolna ivása a *Sargasso-tengerben* történik, az ivadékok itt gyűlnek össze és passzívan, a *Golf-áramlat* közvetítésével jutnak el az Atlanti-partokig, majd felúsznak az ide torkolló nagy folyókba, ahol azután folytatják édesvízi életciklusukat. Az európai folyók vízgyűjtő területén töltik életük nagy részét, egészen az ivarérettségig, a tengeri vándorlás kezdetéig.

### Hallépcső alaptípusok

A 2002-ben kiadott Környezet- és Természetvédelmi Lexikon meghatározása szerint a hallépcső: „duzzasztóművek mellett épített keskeny, mesterséges vízfolyás, amely kis szintkülönbségű, apró vízmedencék sorozatából áll. Célja, hogy a folyón létesített duz-

zasztómű kikerülését lehetővé tegye *anadrom és katadrom* halak számára. Hallépcső nélkül a nagyobb szintkülönbségű duzzasztóművek gyakran áthághatatlan akadályt gördítenek a halak természetes vándorlásának az útjába”. Megjegyzem, hogy a fenti leírás csak a hallépcsők egy alaptípusát, a medencés hallépcsőt definiálja, emellett a hallépcső nemcsak diadromus halak számára szolgál átjáróként, hanem a folyóvízi, potamodromus halak rövidebb-hosszabb távú migrációját is lehetővé teszi.

*Az alábbiakban röviden ismertetem a hallépcsők főbb alaptípusait:*

1. Medencés hallépcsők (*pool fishway*). A medencés hallépcsők nagyon régi konstrukciók. Egy kétszáz esztendő francia tanulmány már részletesen beszámol a felépítésükről és működésükről. A hiteles forrás szerint ekkor már több mint száz létezett belőlük Franciaország szerte. Napjainkban is vitathatatlanul a legszeleesebb körben alkalmazott hallépcső típus a medencés rendszerű. Lépcsőzetesen kialakított medencék sorozatából áll, amely kivezetve a folyóból, kikerüli a folyón lévő akadályt, majd visszacsatlakozik a folyómederbe. A medencéket egymástól elválasztó falak beépített „bukógátákat”, túlfolyókat, különféle bemetszéseket (többnyire négyszögletes, de van trapéz alakú, háromszögletű és félköríves is), függőleges kifolyó-nyílásokat vagy víz alatti szájadékokat tartalmaznak, ezáltal szabályozva a medencék vízszintjét illetve az átfolyó vízmennyiséget is. A medencéknek kettős funkciójuk van: egyrészt „lecsendesítik”, „megszelídítik” a medence-sorozaton átfolyó vizet, azaz az átmenő víz mozgási energiáját csökkentik, másrészt védett, átmeneti pihenőhelyként szolgálnak a vándorlás közben kimerült halak számára. A két egymást követő medence közötti szintkülönbség nagymértékben függ a halfajtól, amely fajra lényegében kifejlesztették/alkalmazzák a hallépcsőt. A „lejtőszöge” a medencés rendszerű hallépcsőknek tág határok között változik, de

leggyakrabban 10% és 15% között van.

2. *Denil* hallépcsője (*baffle fishway*, *Denil fishway*). Az első ilyen típusú rendszert Belgiumban fejlesztette ki az építőmérnök Denil, mégpedig azért, hogy az *Ourthe* folyóban élő pisztrángok átjuthassanak az *Angleur* duzzasztóművön. Az alapvető célja ezeknek a hallépcsőknek az, hogy csökkentsék a folyás közepsebességét. A technikai megoldás lényegében a következő: a hallépcső csatornája beépített terelőlemezeket tartalmaz (a csatorna fenekén, vagy az alján és az oldalán is), a csatorna esésszöge pedig meglehetősen magas, egészen 20%-ig is elmehet. A terelőlemezek spirális áramlási viszonyokat gerjesztenek, amely lefojtja a csatornában lerohanó víz mozgási energiáját, ezáltal csökken a vízáram gyorsasága, amelyen a hallépcsőt igénybe vevő halmak át kell magát küzdenie. E hallépcső típus esetében a rendszeren átfolyó víz turbulensebb áramlású és oxigénben dúsabb, mint a hagyományos medencés hallépcsőknél.

3. Halzsilipek és halliftekek (*fish lock*, *Borland lock*, *fish lift*). *Borland* ír mérnök tervezte az első halzsilipet 1949 körül, illetve ezidőtájt mutatta be az első fejlesztés makettjét. Később ezt a prototípust alkalmazták a gyakorlatban a *Liffey* folyón épült *Leixlip* duzzasztómű esetében. A gyakorlati tesztelést követően, számos ilyen típusú halzsilipet épített be az Észak-Skóciai Vízügyi Igazgatóság az érdekeltégi területén lévő vízerőművekbe, és a további fejlesztő munkát és a szabványosítást már ők végezték el. A halzsilipek hasonló elven működnek, mint a hajózsilipek: a halak bekerülnek a zsilipkamrába, majd a szintkülönbséget áthidaló (vízszint) emelési fázis következik, végül az átmenet halak a zsilipkamrából kiszabadulva, továbbúszhatnak a felvízi irányba. A halliftekek esetében rokon megoldással találkozunk, a különbség csak annyi, hogy a hallifteknél egy mechanikusan működő tartály vagy lift szállítja, illetve továbbítja a halakat.

4. Természetes kerülőcsatornák (*natural bypass channel*): A természetes kerülő- vagy más néven terelőcsa-

tornák tulajdonképpen a folyó egyik partja mentén végig húzódó, felvízi irányból alvízi irányba átsórt kitérő csatornát jelentenek. A kerülőcsatorna medre, különböző természetes és mesterséges anyagok felhasználásával (pl. sziklák, hordalék, műtárgy, gát) úgy van kiképezve, hogy az leginkább utánozza a természetes viszonyokat. Értelhető okból, ezeknek a csatornáknak az esése nem lehet több pár %-nál, ez viszont jelentősen megnövelné a hosszukat. A rendelkezésre álló terület nagysága azonban behatárolja a lehetőségeket, így sokszor nem teszi lehetővé a kerülőcsatorna megépítését. Másrészt viszont mellettük szól, hogy a kerülőcsatornák természetszerű jellegüknél fogva nagyon harmonikusan illeszkednek a tájképbe.

5. Végül hadd említsem meg a „valódi megoldást”, amely radikális ugyan, de nagyon hatékony a halak és más vízi élőlények szempontjából: a vízi akadály elbontása/felszámolása (amennyiben lehetséges). Erre példa lehet egy régi vízimalom vagy egy elavult ipari mű, amelyet végleg kivetkelt a használatból (és nem áll műemléki védelem alatt, tájökölógiai-tájképi értéket sem képvisel), akkor megfontolandó az építmény lebontása és az eredeti ökológiai állapot helyreállítása, a folyóvízi migráció akadálytalan biztosítása érdekében.

### **Monitoring technikák hallépcsőkben**

*A monitoring jelentősége*

A hallépcsők teljesítményének monitoringja és ehhez kapcsolódóan működésük egyéb szempontok alapján történő ellenőrzése több okból is nagyon fontos:

- a hallépcső hatékonyságának ellenőrzése annak működésbe állítása után és utólagos szabályozása, amennyiben szükség van rá,
- technikai és biológiai adatok és információk gyűjtése, melyek nélkülözhetetlenek a jövőbeni hallépcső kivitelezések és fejlesztések szempontjából,
- a kérdéses vízterület és biotópjával

kapcsolatos ismeretek bővítése,

- a vándorló halpopuláció mennyiségének, illetve a vándorlási mintázat meghatározása, ami a vízfolyáson feljebb lévő hallépcsők konstrukciójához és a halállománnyal való racionális gazdálkodáshoz nélkülözhetetlen.

Az alkalmazott technikák a következők:

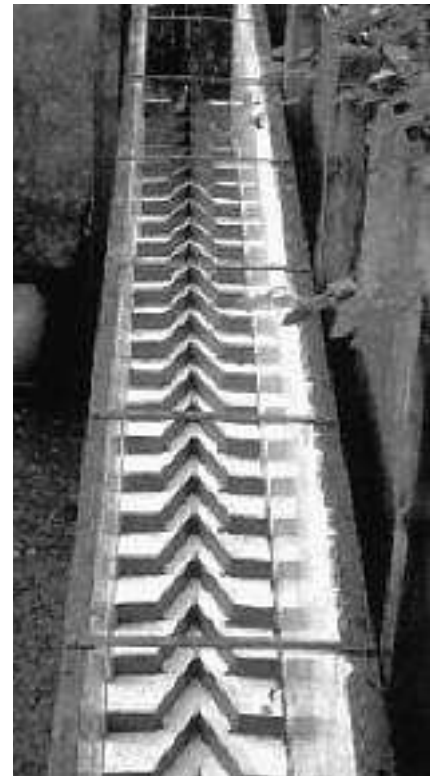
- a hallépcső hidraulikai és mechanikai működésének monitorozása,
- a hallépcsőn való átkelés hatékonyságáról minőségi biológiai adatok gyűjtése,
- a hallépcsőt használó halak számlálása,
- a hallépcsőt használó halak és a vándorló populáció számának összehasonlítása, ami megmutatja a hallépcső valódi hatékonyságát.

#### *A hidraulikai és mechanikai viszonyok monitorozása*

A különböző méréseket el kell végezni a hallépcső működésbe helyezésekor és rendszeresen, szabályos időközönként a későbbi működése során, hogy megbizonyosodhassunk arról, valóban megfelel a követelményeknek és teljesíti célját.

Mérni kell a víz szintjét a hallépcső néhány specifikus pontján (pl. az egyes medencékben) és a hallépcső „felett és alatt” a folyón. A medence típusú hallépcsőkben ez magába foglalja az egyes medencék vízszintjét, a köztük lévő különbségeket és a vízszintet hallépcsőbe való belépés helyén. Fel kell mérni, hogy a hallépcső különböző pontjain az áramlási és örvénylési viszonyok megfelelnek-e a különböző fajok speciális igényeinek (pl. lebukó és erősebb áramlatok a medencék közötti válaszfalaknál, nagyobb recirkulációs területek a medencékben).

Mind a Denil-típusú, mind a medencés hallépcsőkben ellenőrizni kell a kiáramló víz mennyiségét, a különböző vízszinteket szabályozó berendezéseket, a hallépcsőn belül, illetve a bejárat alkalmatlanságok, pl. automatikus kapuk működését. Mechanikus hallépc



**Denil-féle hallépcsők „halszállás kialakítású” (bal) és egy „szuperaktív” terelőlemezekkel ellátott típus (jobb) (Larnier és mtsai, 2002 nyomán)**

csők (hallift és halzsilip) esetében a teljes működési ciklus folyamatos ellenőrzése szükséges.

Különleges figyelmet kell szentelni a hallépcső esetleges elzáródásainak, melyet a különböző uszadékok, úszó törmelékek okozhatnak. Ezek erősen hátráltatják a halak közlekedését, különösen néhány kritikus ponton, mint például a medencék közötti összeköttetésekben, vagy a víz befolyóknál, továbbá csökkentik a hallépcső „vonzerejét” a halak számára és eltömíthetik a különböző rácsokat, szűrőket, egyéb víz alatti nyílásokat. Ezért ezeket rendszeresen és körültekintően kell vizsgálni és tisztítani.

#### *Minőségi biológiai információk gyűjtése*

A hallépcső hatékonyságának vizsgálatát kiegészítendő indirekt módon számos információhoz juthatunk. Fontos adatokat gyűjteni a hallépcső kialakítása előtt is. Ilyen adatok sorra:

- migráló halak gyakorisága és sűrűsége (ha azok láthatóak),
- horgászok koncentrációja a mű-

tárgy alatt, tudniillik ez a legjobb bizonyíték arra, hogy a hallépcső nem elegendő mértékben és nem a kellő ütemben engedi át a halakat (!),

- a hallépcsőn felúszó halak megfigyelése.
- halak és ivadékok mennyiségének jelzése a hallépcső fölött (fogás és vizuális megfigyelés).

Fenti lista természetesen nem kimerítő és számos egyéb információforrás is rendelkezésre állhat a hallépcső működésének kvalitatív analiziséhez.

#### *Halak számlálása a hallépcsőben*

*1. Csapdázás.* Ez az eljárás magában foglalja a hal elfogását egy a hallépcsőbe, vagy annak kijáratánál elhelyezett eszközzel, a halak manuális úton történő megszámlálását és azok elengedését. A csapda általában egy rácsos ketrec vagy kamra, mely csak befelé engedi a halakat, onnan kijönni, visszafordulni nem tudnak. A halak a csapdában viszonylag kis mennyiségű vízben koncentrálnak, ezért a csapdát vagy annak kiemelésével, vagy a rács felemelésével rendszeresen üríteni kell. Ennek során manuális és vizuális



módszerekkel számolják meg a halakat. A csapda méretét úgy kell kialakítani, hogy adott helyen egy időben a lehető legtöbb egyed befogására és tartására alkalmas legyen. A számlálást rendszeres időközönként el kell végezni, és el kell kerülni azt, hogy az állatok túl hosszú ideig tartózkodjanak a csapdában. Ez minimálisan egy, de inkább több alkalmat jelent naponta. Szükséges továbbá a folyamatos őrzés, felügyelet az esetleges dugulások és az orvhalászat miatt. Fő előnye a módszernek, hogy viszonylag könnyen kezelhető, kiemelhető, elsősorban a kisebb berendezések esetében, valamint az, hogy a halak megbízhatóan meghatározhatók, biológiailag jellemezhetők (méret, súly, nem stb.), emellett könnyű az állatokat kiválasztani és eltávolítani tenyésztési alapanyagként való felhasználás céljából. Hátrány, hogy az állatok sérülhetnek, illetve stresszhatásnak vannak kitéve, különösen az érzékenyebb fajok, valamint, hogy a magas működési költségek és élőmunka igény miatt ennek megvalósítása egy nagyobb folyón nem lehetséges. A csapdák csökkenthetik a hallépcső hatékonyságát is, mivel vannak olyan irányú tapasztalatok, hogy csapdás hallépcsőknél bizonyos fajok vonakodnak beúszni a csapdába.

2. *Fajlagos ellenálláson alapuló automata számláló berendezések.* Ezek a berendezések azon a tényen alapulnak, hogy a víz és a halak testének vezetőképessége eltérő, ugyanis halak esetében kisebb az ellenállás. A halnak át kell haladnia néhány (3–5 db) víz alá süllyesztett elektróda között, és az elektródák közti ellenállások mérésével megállapítják a halak átjutását, a haladási irányukat és az állatok méretét is. A számláló általában egy adatregisztráló berendezéssel áll összeköttetésben, hogy időbeli adatokat nyerjünk a halak átkeléséről. A biológiai adatok pontosságának szempontjából fontos, hogy elkülönítsük a halak adatait az egyéb úszó tárgyak, vízínövények által keltett jelektől. A számlálás megbízhatósága függ a szerkezet elhelyezésétől és a monitoring gyakoriságától. A módszer előnye az alacsony beruhá-

zási költség és a szintén alacsony fenntartási költségek, valamint az alacsony munkaerőigény. Hátrány, hogy a fajok elkülönítésében csak a méretbeli különbségeket lehet felhasználni. A tapasztalatok alapján ez működik olyan folyók esetében, ahol csak néhány jól meghatározható, ismert faj használja a hallépcsőt (pl. csak pisztráng- és lazacfajok a pisztráng szinttájban). Gondot okozhatnak ebből a szempontból az ingolák, melyek képesek az aljzathoz tapadni és a számláló berendezésekben, a szenzorokon maradni.

3. *Vizuális számlálás és videorögzítés.* A vizuális megfigyelés során a halakat úgy lehet megfigyelni, hogy elkerülhetők a csapdázás esetében felmerülő stressz-hatások, a halak megfogása, kezelése. A módszer lényege, hogy a halakat egy olyan területre kell terelni, ahol azok megfigyelhetők, meghatározhatók és megszámlálhatók. Kétféle megoldás van. Az egyik felülről: a halakat beterelelik egy keskenyebb sávba, ahol világos az aljzat. A másik az oldalsó megfigyelés, amikor egy világos háttérként szolgáló oldalfallal szemben ablakon keresztül számolhatók. Ez a módszer az elterjedtebb, mivel a halfajok többsége biztosabban meghatározható az oldalsó sziluett alapján. A kialakításhoz kell egy terelő rendszer, ami a halat bevezeti a világos oldalfallal lezárt keskeny sávba, ahol a megfigyelés zajlik. Az ablak és a háttérként szolgáló oldalfal közti távolság min. 40–50 cm, ez fajtól függően módosulhat 30–100 cm között, de fontos, hogy a halaknak ne legyen helye visszafordulni. Fontos, hogy a halak haladási sebessége a megfigyeléshez alkalmazkodjon. Ezenkívül fontos, hogy a halak ne álljanak meg, ne forduljanak vissza, és folyamatosan haladjanak előre. A megfigyelési zónában állandóan 1–1,5 áramlási sebességet kell fenntartani ennek érdekében. A számláló berendezést a hallépcső kivezető nyílásához, felső végéhez a lehető legközelebb kell elhelyezni, hogy az eredmények már ne változzanak és fontos, hogy elegendően tisztán tartsák a megfigyelő berendezést, hogy az állatok jól láthatóak legyenek.

Az olyan berendezések, melyeknél a számlálás párhuzamosan történik folyamatosan a halak áthaladásával, nagyon időigényes, és nagy folyókon a hallépcső nagy kapacitása mellett nem használható. Ebben az esetben az egyéb biológiai paraméterek, jellemzők (testméret, viselkedés, áthaladási sebesség) meghatározása sem lehetséges. Emiatt fontosak a különböző videó felvétellel járó megfigyelési rendszerek és azok fejlettebb módszerei, digitális rendszerek, melyeket folyamatosan fejlesztenek és tökéletesítenek. Az egyik lehetőség az ún. időszűkítő videó-felvevő készülék, mellyel egy 3 órás kazettára akár 24–48 órányi anyag felfér, aminek feldolgozása mintegy 3,5–5 órát vesz igénybe. A másik megoldás szerint az ablakot folyamatosan veszi egy videokamera, összekötve egy időszűkítő (extra 480 óra egy 3 órás VHS kazettán) videó-felvevővel, mely akkor kapcsol normál sebességre, ha egy detektor érzékeli az ablakhoz belépő halat. Az egész rendszer tehát csak akkor működik, amikor van hal a megfigyelő ablak előtt. Ennek a rendszernek az előnye, hogy nem kell a halat külön kezelésnek alávetni, a nehezen csapdázható halak is megszámlálhatók, alacsony az élőmunka igénye, a halak migrációs viselkedése és mintázata is nagyon pontosan nyomon követhető a segítségével. A hátrányok, hogy ahol nagy turbulencia van ott nem alkalmazható tökéletesen, vannak nehezen felismerhető halak, valamint az úszó törmelékek is feleslegesen beindíthatják a rendszert. Ahol pedig nagyon sok faj fordul elő, ott gond lehet az elemzés, mivel nagyon hosszú ideig tart.

#### *Hallépcsők aktuális hatékonyságának elemzése*

1. *Kvantitatív vagy statisztikai módszerek.* Ennek lényege, hogy mérni, illetve becsülni kell a populáció nagyságát a hallépcső alatt (csapda, egyéb kímélő technológiák) és összehasonlítani azt a hallépcsőt használó migráló egyedekkel. Ez meghatározható a belépő és a hallépcső előtti egye-

dek hányadosával egy koefficiens figyelembevételével, mely megmutatja az esetleges változást okozó jellemzőket (pl. mortalitás).

2. *Viselkedésen alapuló módszerek.* Ennek lényege, hogy a halakat elfogják, kíméletesen elaltatják és beültetnek egy kisméretű nyomkövető berendezést, rádióadót a gyomorba, olyan fajoknál melyek a vándorlásnak ebben a szakaszában már nem táplálkoznak (pl. lazac fajok), illetve más fajok esetében a hátúszóba, vagy a hátizomba. Rádiótelemetriás módszer segítségével rádióvevővel követik, és meghatározzák őket és helyzetüket háromszögletes technikával. Ennek az előnye, hogy a rádióadó beültetésén kívül más kezelésnek nincsenek kitéve a halak, így viselkedésük teljesen természetes, hátránya viszont, hogy a berendezések meglehetősen drágák, és aránylag nagy az élőmunka igény.

### Hallépcsők Magyarországon

Hallépcsők építéséről és üzemeltetéséről Magyarországon törvényi szabályozás is rendelkezik, mégpedig „A halászatról és a horgászatról” szóló 1997. évi XLI. törvény „A halászati jog” c. II. fejezete 16. § (3) bekezdése alapján: ”A nagy értékű természetes vízi halállományok ivási vándorlásának biztosítása érdekében a halászati hatóság a folyókon épülő duzzasztóművek beruházóját (üzemeltetőjét) hallépcső létesítésére és működtetésére kötelezi.”

A kedvező külföldi tapasztalatok ellenére Magyarországon kevés figyelmet fordítottak a hallépcsőkre a 20. században. Művi hallépcsők épültek például a Hernádon a böcsi duzzasztónál, a Körösön Békésszentandrásnál, a Tiszán a tiszalöki és a kiskörei duzzasztóknál (Kiskörén halvonuláskor halzsilip), valamint a Ráckevei-Soroksári-Dunán a tassi zsilip egyik elválasztó pillérébe került hallépcső (halhágcsóval). Sajnálatos azonban, hogy a létesítmények funkcionális értékelésre nem történt számottevő kísérlet.

Magyarországon az első és eddig egyetlen természetes jellegű hallépcső a Szigetközben épült 1998-ban, a mo-

sonmagyaróvári Hallépcső Bt. munkatársainak tervei alapján.

\*\*\*

Dolgozatom célja az volt, hogy a szakirodalom alapján röviden összefoglaljam a hallépcsők jelentőségét: az ökológiai alapokat, a különféle műszaki-technológiai megoldásokat, a monitoring technikákat. Hazánk EU tagsága a hallépcső létesítésnek külön aktualitást ad. Véleményem szerint nem kell különösebb jóstehetség ahhoz, hogy azt állíthassuk, hogy az elkövetkező években a hallépcsőépítés dinamikusan fejlődő „iparág” lesz hazánkban is, akárcsak az EU más országaiban. A halbiológus és a vízügyi-építőmérnök szakembereknek egymással együttgondolkodva kell dolgozniuk a hallépcsők tervezése és kivitelezése során.

A részletesebb, mélyebb ismereteket kereső, érdeklődő Olvasók szíves figyelmébe ajánlom a hallépcsőkkel kapcsolatban az utóbbi években megjelent összefoglaló jellegű angol nyelvű kiadványokat:

1. FAO/Deutscher Verband für

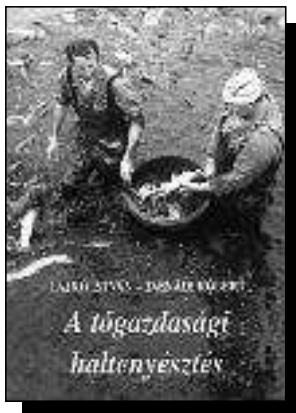
Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. 2002. Fish passes – Design, dimensions and monitoring. Rome, FAO, 119 pp.

2. Larnier M., Travade F., Porcher J.P., 2002. Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 364 suppl., 208 pp.

3. Marmulla G. (ed.) 2001. Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. *FAO Fisheries Technical Paper No. 419*. Rome, FAO, 166 pp.

Hazai szerzők közül *Guti Gábor* (MTA-ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, Göd) és *Pannonhalmi Miklós* (Észak-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság) utóbbi években a tárgykörben írt tudományos cikkei foglalják össze a módszerelméleti alapokat, és a denkpáli hallépcsővel kapcsolatos tanulmányaik a gyakorlati alkalmazás kérdéskörét vizsgálják.

*Udvari Zsolt*



## KAPHATÓ

Lajkó István–Tasnádi Róbert

### A tógazdasági haltenyésztés

212 oldal  
Ára: 1200 Ft



Woyanovich Elek

### Vízgerinctelen állatok határozója

98 oldal  
Ára: 1800 Ft

Megrendelhető a kiadóban.

Címünk: **Agroinform Kiadó** • 1149 Budapest, Angol u. 34.

Felvilágosítás: Rigó Jánosné • Telefon: 220 8331

E-mail: kereskedelem@agroinform.com

www.agroinform.com

# Elismerések a 74. Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállításon

Budapesten 2005. augusztus 27. és szeptember 4. között 74. alkalommal került megrendezésre az Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás, amelyen – a szakásoknak megfelelően – a halászati ágazat is méltóan képviselte magát. A Haltermelők Országos Szövetsége és Termék-tanácsa a korábbiaknál nagyobb, különösen jól sikerült pavilonban mutatta be tagszervezeteinek tenyésztői és halfeldolgozási tevékenységét, összekapcsolva az Aranyponty Rt. nagy forgalmat bonyolító halászcárdájával. A különböző bemutatók és halkóstolók mellett, szeptember 2-án halászati szakmai napra, azon belül egy konferenciára is sor került, amelynek témái az Európai Unió akvakultúrája, a halászati ágazat természet- és környezetvédelmi feladatai, valamint az áruhálózatok halkereskedelme voltak.

A kiállítás alkalmából a „Vadászat, halászat, vizgazdálkodás” területén **ágazati első díjat** vehetett át az *Aranyponty Halászati Rt.*,

míg a **második díjat** a *Szarvas-Fish Kft.* nyerte el.

Az elismert pontyfajták bírálata során a következő eredmények születtek:

## I. tenyésztési díj:

*Szegedfish Kft.* (háromnyaras szegedi tükrös ponty)

## Aranyérem:

*Halászati és Öntözési Kutató Intézet, Szarvas* (kétnyaras szarvasi P34-es pikkelyes ponty)

*Magyar Országos Horgász Szövetség* (tiszai nyurga ponty anya és ivadékai)

*Béke Agrárszövetkezet, Hajdúböszörmény* (Hajdú T1-es tükrös ponty anya és ivadékai)

*Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség* (kétnyaras ráckevei pikkelyes ponty)

*Attalai Hal Kft.* (háromnyaras attalai tükrös ponty)

## Ezüstérem:

*Bács-Kiskun Megyei Horgász Szövetség és Nagybaracsikai Haltermelő és Értékesítő Kft.* (háromnyaras dunai vad-ponty)

*Balatoni Halászati Rt.* (háromnyaras móríchelyi tükrös ponty)

*Hortobágyi Halgazdaság Rt.* (háromnyaras hortobágyi tükrös ponty)

*Balatoni Halászati Rt.* (varaszlói tükrös ponty anya és ivadékai)

*HALTERMOSZ Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdasága* (háromnyaras dinnyési ponty)

## Bronzérem:

*Béke Agrárszövetkezet, Hajdúböszörmény* (Hajdú P1-es háromnyaras pikkelyes ponty)

## OMMI Különdíj:

*Hortobágyi Halgazdaság Rt.*

Internetes

» Mezőgazdasági  
Használtgép-piac

12 000  
ajánlat!

[www.Agroinform.com](http://www.Agroinform.com)

kétszáz gépkereskedő oldala



# A Laskó és az Eger-patak vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata

Harka Ákos<sup>1</sup> és Szepesi Zsolt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>5350 Tiszafüred, Táncsics u. 1.

<sup>2</sup>3300 Eger, Csiky Sándor u. 52.

A Laskó és az Eger-patak a Közép-Tisza két kisméretű, jobb parti mellékveze. Mindkettő a Bükk hegység délnyugati részén ered, s 74, illetve 88 kilométeres út megtétele után ömlik a Tisza-tóba. Előbbi közepes vízhozama a torkolatnál 0,5, az utóbbié 2,6 köbméter másodpercenként, árvízi hozamuk azonban ennek sokszorosa: 55, illetve 102 köbméter (LÁSZLÓFFY, 1982). A Laskónak jelentős mellékpatakja nincs, az Eger-patakba ellenben tekintélyes mennyiségű vizet hoz a Bükk hegység délkeleti részéről érkező Csincse. Utóbbi közepes vízhozama másodpercenként 1 köbméter körül alakul, hossza 48 km, legjelentősebb mellékveze a 26 km hosszú Kácsi-patak (MAROSI & SZILÁRD, 1969).

Az Eger-patakkal kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy annak a szó formális értelmében csak felső és alsó folyása van, középső szakasza nincs. Vizét ugyanis Maklárnál a Rima nevű ágba terelik, s csak az alsó szakaszon térítik vissza az Eger nevet viselő mederbe. A halak számára azonban nem a meder, hanem a közeget adó víz a meghatározó, ezért a Rimát nem tekintettük külön vízterületnek, hanem úgy vettük, mint az Eger-patak középső szakaszát, s nevét is csak tájékoztatásképpen, zárójelben szerepeltetjük a térképvázlaton.

Dolgozatunkban – az utóbbi két évben folytatott helyszíni adatgyűjtések alapján – az említett vízfolyások, valamint a hozzájuk csatlakozó mel-



1. ábra: A lelőhelyek térképvázlata

lékpatakok halfaunájáról igyekszünk képet adni.

## Irodalmi adatok

Az említett vízfolyásokban nem él olyan halállomány, amely gazdaságilag igazán jelentős értéket képviselne, ezért faunájuk vizsgálatára meglehetősen későn került sor. Az első idevágó fajlista VÁSÁRHELYI (1961) munkája alapján állítható össze, aki Magyarországot halait ismertetve az Eger-patakot 3, a Csincset 8 fajnál adja meg lelőhelyként.

ENDES és HARKA (1987) a Heves-Borsodi-síkság gerincesfaunájának jellemzésében a Laskóból 14, az Eger-

patakból és a Csincseből 15-15 fajt említ név szerint. HARKA (1992b) később megjelent dolgozata – az előbbi adatokat kiegészítve – a Laskóból 20, az Eger-patakból 18, a Csincseből 17 fajt írt le. Az utóbbi időkben SALLAI (2002) 9 fajt gyűjtött a Laskó középső szakaszáról.

A Kácsi-patak korábbi halfaunájáról kevés publikált adat áll rendelkezésünkre. VÁSÁRHELYI (1942) a fenékjáró küllőt, VAJON (1983) a sügért írta le innen. ENDES & HARKA (1987) ehhez 1 újabbat adott hozzá, majd később HARKA (1992b) további 3 fajról tett említést. Napjainkban TAKÁCS és munkatársai (2004) folytattak gyűjtéseket a patakon. Eredményeik ugyan még publikálás előtt állnak, de dolgozatuk megküldött kéziratá 6 olyan, a korábbi közleményekben nem szereplő fajról számol be, amelyeket magunk is észleltünk a jelen vizsgálat során, s amelyekkel összesen 12-re bővült a fajlista.

## Anyag és módszer

A Laskó és az Eger-patak vízrendszerének halfaunáját – helyszíni mintavételekkel – 2003. július 12. és 2004. augusztus 14. között vizsgáltuk. Kivételt ez alól egyedül a Laskó sarudi torkolatából származó adatok jelentenek, amelyek 1998-ból származnak. A felmérés során 34 helyszínen összesen 48 mintavételre került sor. Lelelőhelyeinket, amelyeket a táblázatokban és a térképvázlaton azonos sorszámok jelölnek, a következőkben tüntetjük fel.





*Laskó:* 1–Bátor, 2–Egerbakta, 3–Egerszalók, 4–Demjén, 5–Kerecsend, 6–Mezőtárkány, 7–Poroszló, 8–Újlőrincfalva, 9–Sarud.

*Eger-patak:* 10–Balaton, 11–Mikófalva, 12–Szarvaskő, 13–Eger (Felném), 14–Maklár, 15–Szihalom, 16–Egerfarmos, 17–Poroszló, 18–Borsodivánka, 19–Négyes.

*Kánya-patak:* 20–Egerlövő.

*Hór-patak:* 21–Mezőkövesd.

*Sályi-patak:* 22–Sály.

*Kácsi-patak:* 23–Tibolddaróc, 24–Bükkábrány, 25–Mezőkeresztes, 26–Mezőnagymihály.

*Csincse:* 27–Vatta, 28–Csincse, 29–Gelej, 30–Mezőnagymihály–1, 31–Mezőnagymihály–2, 32–Szentistván, 33–Négyes–1, 34–Négyes–2.

Fogóeszközként általában 6 mm-es szembőségű kétközhálót, kiegészítésként pedig – elsősorban a patakok sekélyebb, felső szakaszán – 5 mm-es szembőségű merítőhálót használtunk. Azonosítás után a fogott példányokat visszaengedtük élőhelyükre.

A terepmunkában több alkalommal segítségünkre volt ANTAL LÁSZLÓ egyetemi hallgató, akinek a közreműködését ehelyütt is szeretnénk megköszönni.

### Eredmények

A helyszíni vizsgálatok során több mint 3800 halpéldányt azonosítottunk, amelyek együttesen 29 fajt képviseltek. Közülük a Laskóban (1–9. számú lelőhely) 25 fajt észleltünk (1. táblázat).

Az Eger-patakból (10–19. számú lelőhelyek) 26, a Hór-patakból (20. lelőhely) mindössze 1, a Kánya-patakból (21. lelőhely) 5 fajt került elő (2. táblázat).

A Sályi-patakból (22. sz. lelőhely) 5, a Kácsi-patakból (23–26. sz. lelőhely) 16, az ezeket befogadó Csincsében (27–34. sz. lelőhely) 26 halfajt észleltünk (3. táblázat).

1. táblázat: A Laskóból azonosított halpéldányok száma

Vízfolyás	L a s k ó								
	Leelőhelyek								
Fajok	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Rutilus rutilus</i>					1	10	29	7	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>						3		4	
<i>Leuciscus cephalus</i>			5	7	44	5	1		
<i>Aspius aspius</i>						1			
<i>Alburnus alburnus</i>					34	14		35	
<i>Abramis bjoerkna</i>						33	3	3	
<i>Abramis brama</i>						11	2		
<i>Tinca tinca</i>									1
<i>Gobio gobio</i>			1		20	3	2		
<i>Gobio albipinnatus</i>							4		
<i>Pseudorasbora parva</i>						1			
<i>Rhodeus sericeus</i>			1		62	19	1		1
<i>Carassius gibelio</i>					1				2
<i>Misgurnus fossilis</i>									1
<i>Cobitis elongatoides</i>					24	113	29	2	4
<i>Barbatula barbatula</i>	2	2		4	56	1			
<i>Ameiurus melas</i>									20
<i>Esox lucius</i>						1		3	
<i>Lepomis gibbosus</i>					3	1	1	6	
<i>Perca fluviatilis</i>						7		16	
<i>Sander lucioperca</i>					11	6			
<i>Gymnocephalus cernuus</i>						9		7	
<i>Gymnocephalus baloni</i>						1			
<i>Neogobius fluviatilis</i>						1	3	4	
<i>Proterorhinus marmoratus</i>						8	1	5	2

### Értékelés

Vizsgálataink a Laskóból 7 olyan fajt mutattak ki, amelyet az irodalmi források korábban nem jeleztek onnan. A 4. táblázat ugyan 8 új fajt mutat, de a naphal (*Lepomis gibbosus*) jelenlétét SALLAI (2002) vizsgálatai időközben kimutatták. Az új fajok egy része valószínűleg az Egerszalóki-víztározó hatására jelent meg a patakból. Közéjük sorolható a balin (*Aspius aspius*) és a süllő (*Sander lucioperca*), de részben ezzel függhet össze a naphal lelőhelyeinek gyarapodása is. Akadnak olyan fajok is, amelyek a Tisza-tó felől terjedve kezdik elfoglalni a patak visszazuasztott alsó szakaszát. Utóbbiak közül a compó (*Tinca tinca*), a réticsík (*Misgurnus fossilis*) és a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) egyelőre még csak a patak torkolati részén tűnt föl, a

folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) és a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) azonban már jelentős utat tett meg fölfelé a vízfolyáson.

A patak az erősen változó vízhozamú kis folyóvizek közé sorolható, amelyeknek a felső szakaszát BĂNĂRESCU (1964) nyomán domolykózónának, alsó szakaszát a sügérzónának nevezzük. A Laskó esetében azonban egyik szintjé fajspektruma sem található meg tipikus formában. Felső szakaszán két vízügyi létesítmény okoz változást a halfaunában. Ezek egyike a duzzasztással kialakított Egerszalóki-víztározó, amelynek telepített halai (balin, süllő) a patakba jutva módosítják annak eredeti fajösszetételét. A másik létesítmény mindössze egy átjáró a patak kerecsendi szakaszán, ám ennek keresztöltése gyakorlatilag áthághatatlan akadály a halak







2. táblázat: Az Eger-, Hór- és Kánya-patakból előkerült halpéldányok száma

Vízfolyás Lelőhelyek	E g e r - p a t a k										H-p	K-p
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Fajok												
Rutilus rutilus								138	25	23		1
Scardinius erythrophthalmus							9	1	3			
Leuciscus cephalus			2	74	6	24	18					
Aspius aspius									1			
Alburnus alburnus								53	16	6		
Abramis bjoerkna								2	7			
Abramis brama								7	1			
Tinca tinca								2				
Gobio gobio			5	44	30	239	231					
Gobio albipinnatus								184	54	7		
Pseudorasbora parva						1				1	1	
Rhodeus sericeus										1		1
Carassius gibelio							3					2
Cobitis elongatooides						14	31	11	22	12		5
Barbatula barbatula	9	6	14	29								
Ameiurus nebulosus								38	6			
Ameiurus melas								17	4			
Silurus glanis								1				
Esox lucius							2					
Lepomis gibbosus								3	2			
Perca fluviatilis								2	1	1		
Sander lucioperca								4				
Gymnocephalus cernuus								12	2	2		2
Gymnocephalus baloni								10	1	1		
Neogobius fluviatilis								1		1		
Proterorhinus marmoratus										4		

3. táblázat: A Sályi-patakból, a Kácsipatakból és a Csincseből fogott halpéldányok száma

Vízfolyás Lelőhelyek	S-p	K á c s i - p a t a k						C s i n c s e					
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Fajok													
Rutilus rutilus			5	19	13	23	32	38	39	60	46	98	34
Scardinius erythrophthalmus			2					1	1			5	1
Leuciscus cephalus		9	7	4			4						
Leuciscus idus								3			1	2	
Aspius aspius				2					3				4
Alburnus alburnus					1		5	4	6	14	4	2	22
Alburnoides bipunctatus			3	2	44				1				
Abramis bjoerkna									1	2		1	
Abramis brama											2	1	
Tinca tinca								1				1	
Gobio gobio	101	6	7	6	19		1						
Gobio albipinnatus								2	3		4		13
Pseudorasbora parva	3		14	21	4			20				1	2
Rhodeus sericeus		211	74	37					4	28		1	1
Carassius gibelio	2			1				1					
Cobitis elongatooides	29			44	42	1	5	19	13	2	12	1	2





Fajok	Vízfolyás	K á c s i - p a t a k						C s i n c s e						
	Leelőhelyek	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
<i>Barbatula barbatula</i>		3	35	1	6	1		1						
<i>Ameiurus nebulosus</i>					1					1	1	1	1	
<i>Ameiurus melas</i>									16	7		2		
<i>Esox lucius</i>							1							
<i>Lepomis gibbosus</i>									3			1		
<i>Perca fluviatilis</i>					6	2		21	60	9	5		5	3
<i>Sander lucioperca</i>									3	1				
<i>Gymnocephalus cernuus</i>					8			2	34	8	4	12	2	2
<i>Neogobius fluviatilis</i>					1						1		1	
<i>Proterorhinus marmoratus</i>													4	3

számára. Az átjáró áteresze ugyanis az alvíz szintjénél lényegesen magasabban helyezkedik el, tehát ezen – kis és közepes vízhozam esetén – kizárólag lefelé juthatnak át halak. Nagyvíz alkalmával sem sokkal jobb a helyzet, mert ilyenkor meg a leszűkített átereszben kialakuló nagy sodrás akadályozza a felúszást.

Nem tekinthető tipikusnak a patak alsó, sügérzónája sem, mert itt meg a Tisza-tó visszaduzzasztó hatása érvényesül. Ennek tudható be, hogy a torkolat közelében olyan állóvízi fajok is megjelennek, mint a compó (*Tinca tinca*) és a réticsík (*Misgurnus fossilis*). Ha némiképpen módosult fajspektrummal is, a két zóna azért kimutatható. A határük – éles átmenet nélkül – valahol Kerecsend (5. sz. leelőhely) és Mezőtárkány (6. sz. leelőhely) között húzódhat, a fölúszást akadályozó kerecsendi áteresz miatt azonban jelenleg az ez alatt húzódó és az e fölötti vízszakasz halállománya között mutatkozik a legnagyobb különbség.

A Laskónál jelentősebb vízhozamú Eger-patakból 8 új fajt mutattunk ki a vizsgálat során (4. táblázat). Ezek részben megegyeznek a Laskóban is újként észleltekkkel (*Tinca tinca*, *Ameiurus melas*, *Neogobius fluviatilis*, *Proterorhinus marmoratus*), részben eltérnek azoktól (*Silurus glanis*, *Esox lucius*, *Lepomis gibbosus*, *Gymno-*

*cephalus cernuus*).

A vízfolyás Eger város fölötti szakaszán a középhegységi patakjainkra jellemző három faj, a kövicsik (*Barbatula barbatula*), a fenékjáró küllő (*Gobio gobio*) és a domolykó (*Leuciscus cephalus*) hiánytalanul megtalálható. A város alatt azonban – gyanúnk szerint a bevezetett szennyvíz hatására – a vízszennyezésre érzékeny kövicsik eltűnik belőle, holott ezt egyéb környezeti változások nem indokolják. Ezen a szakaszon (14–16. sz. leelőhelyek) a fenékjáró küllőnek több korosztályból álló, igen erős populációját találtuk. Hasonló jelenséget a Zagyva vízrendszerén is tapasztaltunk (HARKA et al., 2004), ahol a domolykózóna halai közül szintén ez a faj tűnt a legellenállóbbnak a szennyezésekkel szemben.

A vizsgálat során feltűnt, hogy a domolykó- és a sügérzóna rendkívül éles határral válik el egymástól a patak közepe táján. A természetes vízfolyásokra egyáltalán nem jellemző pontszerű elhatárolódás okát keresve találtunk rá arra az Egerfarmos (16. sz. leelőhely) és Poroszló (17. sz. leelőhely) közötti beton bukógátra, amely kisvíz idején közel kétféle méteres szintkülönbséget tart fenn a patak felső és alsó szakasza között, s teszi lehetetlenné az alsó szakasz halainak feljutását.

A zónák átmenet nélküli, termé-

szetellenes elhatárolódását jól jelzik azok a fogási adatok, amelyeket egymás szomszédságában gyűjtöttünk a zúgó fölött és alatt húzódó néhány száz méteres szakaszon. A két gyűjtőhelyen talált összesen 21 faj közül négyet csak a felvízen, tizenötöt csak az alvízen sikerült kimutatnunk, s mindössze kettő volt a közös fajok száma. Ugyanezek az adatok a mütárgy fölötti és alatti teljes vízszakaszon észlelt 26 fajra nézve a következők: csak a felső szakaszon került elő 5 faj, csak az alsó szakaszon 18 faj, míg a közös fajok száma 3. Bármelyiket nézzük is, a zónák ilyen fokú elkülönülése természetellenes jelenség. A vízügyi létesítmény ökológiai szempontból elhibázott, hiszen a halak vándorlásának ilyen mértékű akadályozása teljesen figyelmen kívül hagyja azok igényeit.

Érdekes, hogy a patakon pontszerű zónahatárt jelentő mütárgy feletti és alatti két-két mintavételi helyen a küllőfajok rendelkeznek a legnagyobb abundanciával. A felső két helyen (15. és 16.) kifogott 579 halpéldány 81%-a fenékjáró küllő volt, a határ alatti két mintavételi helyen (17. és 18.) fogott 628 db halnak pedig a 38%-a halványfoltú küllőnek bizonyult. Ugyanakkor viszont – a beton bukógát miatt – egyetlen mintavételi helyen sem sikerült a két fajt együtt kimutatni.

Az Eger-patak vízhozama és esése





nagyjából hasonló ahhoz, ami a Tarna alsó és a Zagyva középső szakaszát jellemzi. Utóbbi vízfolyásokban, ahol mesterséges akadállyal nem találkozunk, a halványfoltú küllő 120–130 m tengerszint feletti magasságig hatol fel vizsgálatunk szerint. Ez a szint az Eger-patak esetében Maklár környékén található, mintegy 15–20 km-re az említett műtárgytól. Joggal feltételezhető tehát, hogy a napjainkban is terjedő halványfoltú küllő itt is följebb hatolt volna már, ha nem állja útját a bukógát.

Végül még egy tapasztalatunkról kell szót ejteni. Nevezetesen arról, hogy a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), amelynek a domolykózónában és a sügérzónában egyaránt jelen kellene lennie, gyakorlatilag az egész patakból hiányzik (egyetlen példánya a Csincse torkolatánál került elő). Ennek oka a kagylók hiánya, amelyek nélkülözhetetlenek a faj szaporodásához, ám mérgező anyagokkal szennyezett vizekben nem élnek meg. A kagylók a szerves anyagokat tartalmazó kommunális szennyvizeket jól tűrik, hiányuk tehát arra vall, hogy a patakot ipari mérgező anyagok terhelik, amelyek koncentrációja csak a Csincse beömlése alatt hígul fel annyira, hogy elviselhető legyen a kagylók és öklék számára.

Az Eger-patak legjelentősebb mellékvizében, a Csincsében 11 új fajt találtunk (4. táblázat). Az előzőekben tárgyalt vízfolyások újdonságaival közös fajok (*Tinca tinca*, *Ameiurus melas*, *Lepomis gibbosus*, *Neogobius fluviatilis* és *Proterorhinus marmoratus*) mellett további 6 újnak számító halfaj került elő innen (*Leuciscus cephalus*, *Aspius aspius*, *Alburnoides bipunctatus*, *Abramis brama*, *Barbatula barbatula* és *Sander lucioperca*). Első pillantásra ez soknak tűnhet, de meg kell jegyeznünk, hogy többségük a napjainkban terjedő invazív fajok (fekete törpeharcsa, folyami géb, tarka géb), illetve a geleji halgazdaságból alkalmilag bejutó halak (compó, balin, dévérkeszeg, süllő) közül kerül



2. ábra: Az Eger-patak középső szakasza Egerfarmos és Poroszló között

ki. Olyan új halfaj, amely a patak eredeti faunának is tagja lehetett, mindössze három akadt, s ezek is minimális egyedszámban. A Csincséhez hasonló patakokban tömeges jelenlétű domolykónak (*Leuciscus cephalus*) például csupán 4, a kövicsiknek (*Barbatula barbatula*) és a sujtásos küsznek (*Alburnoides bipunctatus*) pedig mindössze 1–1 példányával találtunk a vízfolyásban, ami az eredeti fauna erősen sérült voltára utal.

A halfauna átalakulásának egyik oka a geleji halastórendszer, amelyből egyrészt új fajok, másrészt tápanyagokban gazdag víz jut a patakba, eutrofizációt idézve elő annak középső és alsó szakaszán. A másik okot a patak lecsökkent vízhozamában és az ebből adódó sebességcsökkenésben látjuk. Tapasztaltuk ugyanis, hogy erős sodrás hányában, amely korábban megakadályozta a nád, a gyékény és a harmatkása elburjánzását, a Csincse felső szakaszait szinte teljesen benőtte a növényzet. A makrovegetáció tovább csökkentette a víz sebességét, s ez magyarázza, hogy a patak legfelső hozzáférhető lelőhelyén (27–Vatta) a felső szakaszokon szokásos domolykó, fenékjáró küllő és kövicsik helyett az al-

só szakaszokra jellemző bodorkával (*Rutilus rutilus*) és vágócsikkal (*Cobitis elongatoides*) találtunk. Bükkábrány alatt némileg javul a helyzet, mivel a lignitbánya vizének egy részét a patakba vezetik, ez azonban a felső szakaszon nem segít.

Adataink alapján tehát két következtetést vonhatunk le a Csincse halaira vonatkozóan.

1. A felső szakaszon mutatkozó vízszegénység, valamint a geleji halastavak faunamódosító hatása következtében az erősen változó vízhozamú kis folyóvizekre jellemző zonáció a patakon gyakorlatilag nem mutatható ki.

2. Azok a fajok, amelyek a patakok felső szakaszát általában jellemzik, a Csincsében a kipusztulás szélére sodródtak, fennmaradásuk bizonytalan (domolykó, fenékjáró küllő, kövicsik).

A vízhiány másutt is jelentkezik az Eger-patak vízrendszerén, néhány kis pataknál pedig már tragikus mértéket öltött. Az Ostoros-, a Kánya-, a Lator- vagy másként Tardi-patakban nem-hogy halat, de még vizet sem találtunk 2004 nyarának végén, s ugyanezt mondhatjuk el a Hór-pataknak a mezőkövesdi víztározó alatt húzódó szakaszáról. Utóbbi ugyan Mezőkövesd alatt





4. táblázat: A Laskóból, az Eger-patakból és a Csincseből leírt halfajok

Vízfolyás Fajok	Források	Laskó			Eger-patak				Csincse			
		Endes, Harka (1987)	Harka (1992)	Jelen vizs- gálat	Vásár- helyi (1961)	Endes, Harka (1987)	Harka (1992)	Jelen vizs- gálat	Vásár- helyi (1961)	Endes, Harka (1987)	Harka (1992)	Jelen vizs- gálat
Rutilus rutilus			+	+		+	+	+	+	+	+	+
Scardinius erythrophthalmus			+	+			+	+	+		+	+
Leuciscus cephalus		+	+	+			+	+				+
Leuciscus idus		+	+			+	+			+	+	+
Phoxinus phoxinus									+			
Aspius aspius				+		+	+	+				+
Leucaspis delineatus		+	+			+				+	+	
Alburnus alburnus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alburnoides bipunctatus												+
Abramis bjoerkna		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Abramis brama		+	+	+		+	+	+				+
Tinca tinca				+				+				+
Gobio gobio		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Gobio albipinnatus		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Gobio uranoscopus									+			
Pseudorasbora parva			+	+			+	+		+	+	+
Rhodeus sericeus		+	+	+			+	+		+	+	+
Carassius carassius									+			
Carassius gibelio			+	+		+	+	+		+	+	+
Cyprinus carpio										+	+	
Misgurnus fossilis				+								
Cobitis elongatoides		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Barbatula barbatula		+	+	+		+	+	+				+
Ameiurus nebulosus			+			+	+	+		+		+
Ameiurus melas				+				+				+
Silurus glanis								+		+	+	
Oncorhynchus mykiss					+							
Esox lucius			+	+				+			+	+
Lepomis gibbosus				+				+				+
Perca fluviatilis		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Sander lucioperca				+		+		+				+
Gymnocephalus cernuus		+	+	+				+		+	+	+
Gymnocephalus baloni		+	+	+		+	+	+				
Neogobius fluviatilis				+				+				+
Proterorhinus marmoratus				+				+				+
Fajok száma		14	20	25	3	15	18	26	8	15	17	26

ismét vizet szállít (információnk szerint a város tisztított szennyvizét), ez a közeg azonban a halak igényeinek nem felel meg, benne halat nem találtunk.

A Déli-Bükk vízfolyásainak többsége, például a Hór-, a Lator-, a Kácsis és a Sályi-patak még az 1960-as években is vízimalmokat hajtott, ám azóta alig csordogáló, időszakos erecskévé

zsugorodott (DUDÁS et al., 2002). Degradálódásuk hosszabb folyamat következménye, s összefüggésbe hozható az utóbbi évtizedekben felgyorsult klímaváltozással, illetve az ezzel kapcsolatos csapadékihiánnyal.

A többségükben időszakossá, de legalábbis csekély vízhozamúvá vált kis vízfolyásoknak a faunája is szegé-

nyes. Egyedüli kivétel ez alól a Kácsipatak, amely a méretéhez képest jelenleg is gazdag halállománynak ad otthont. A korábbi irodalmi forrásokban szereplő 6 fajhoz képest a jelen vizsgálat még akkor is szokatlanul nagy gyarapodást mutatott ki, ha figyelembe vesszük, hogy a TAKÁCS és munkatársai (2004) által velünk egyidejűleg ész-

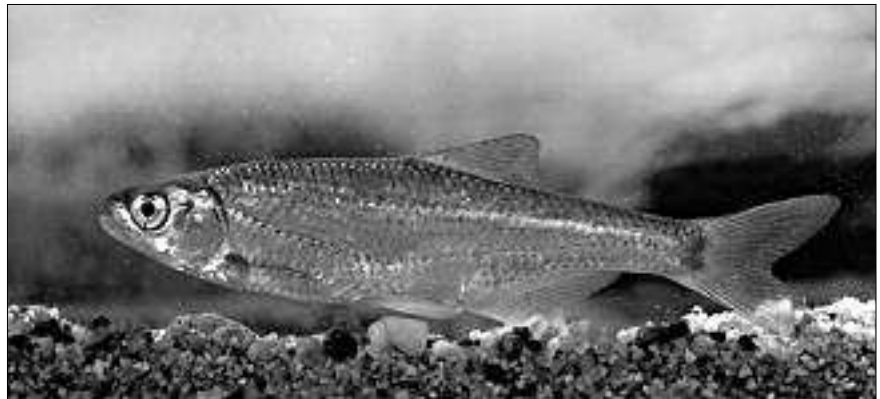




lelt fajokkal időközben 12-re nőtt a fajszám. Ezeken túlmenően ugyanis még 4 új fajt találtunk: a balint (*Aspius aspius*), a sujtásos küszt (*Alburnoides bipunctatus*), a törpeharcsát (*Ameiurus nebulosus*) és a folyami gébet (*Neogobius fluviatilis*).

Közülük a balin valószínűleg a Sályi-patakon létesült víztározóból származik, míg a törpeharcsa a víztározó és a Tisza-tó felől egyaránt jöhetett. A napjainkban terjeszkedő folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) valószínűleg a Tisza-tó felől, a Csincsen át érkezhetett ide. Erre vall, hogy jelenlétét az Eger-patak torkolati szakaszán és a Csincse közbeeső két pontján is sikerült kimutatni. Meglepetés volt viszont számunkra a sujtásos küsz (*Alburnoides bipunctatus*) Kácsi-pataokban fellelt öfenntartó állománya, amely természetvédelmi szempontból is jelentős értéket képvisel.

A sujtásos küsznek a Közép-Tisza jobb parti mellékvizein ismert korábbi lelőhelyei alapján (VÁSÁRHELYI, 1961; HARKA, 1989; HARKA, 1992a; HARKA, 1997; SZEPESI & HARKA, 2003; HARKA & SZEPESI, 2004) eddig úgy véltük, hogy a faj a Zagyva és a Sajó vízrendszere között húzódó térségben nem fordul elő. Ennek ellentmondó publikált adattal nem is találkoztunk a szakirodalomban, egyedül SZITTA (2002) utal rá, hogy a Kácsi- és a Latoripataokban (más néven Tardi- vagy Lator-patak) valamikor élt sujtásos küsz. E megállapítást a szerző egy, a VÁSÁRHELYI ISTVÁN hagyatékából előkerült kéziratra alapozza (SZITTA TAMÁS személyes közlése). A kézirat valószínűleg a '60-as évek elején keletkezett, amikor sorra jelentek meg VÁSÁRHELYI tollából hasonló jellegű halfaunisztikai tárgyú cikkek az Állattani Közleményekben. Ezekben a munkákban az észlelések éve nincs jelölve, csupán annyit jegyez meg egy helyütt a szerző, hogy közel 4 évtizedes tapasztalatait foglalja össze, amiből arra következtethetünk, hogy adatainak zöme a XX. század első feléből származik. Az a



3. ábra: A Kácsi-pataokban gyakori a sujtásos küsz (Harka Ákos felvételei)

tény, hogy a század második felében megjelent könyvében a szerző már nem említi a sujtásos küsz lelőhelyei közt a Kácsi-patakot (VÁSÁRHELYI, 1961), lehet véletlen kihagyás, de arra is utalhat, hogy időközben az állomány eltűnt innen.

A '80-as évek végén a közeli rokon szélhajtó küsz (*Alburnus alburnus*) nem volt ritkaság a patak mezőnagymihályi szakaszán, de sujtásos küsz akkor nem került elő (HARKA, 1992b). A jelen vizsgálat idején ellenben – vagyis 2003-ban és 2004-ben – a Kácsi-patak Bükkábrány (24. sz. lelőhely) és Mezőnagymihály (26. lelőhely) közötti szakaszán több korosztályból álló, erős populációját figyelhetjük meg. Az előzmények ismeretében arra lehet következtetni, hogy a sujtásos küsz a '80-as években is jelen lehetett a pataokban, csak olyan kis számban, hogy a néhány alkalmi mintavétel nem volt elegendő a kimutatásához.

Adataink szerint az utóbbi két évtized alatt felcserélődött a küsz és a sujtásos küsz gyakorisága. Előbbi visszaszorult (csupán egyetlen példány került elő), míg utóbbi a leggyakoribb hallá lépett elő Mezőnagymihály térségében. A jelenség okát a bükkábrányi lignitbányából származó víz bevezetésében látjuk, vagyis abban, hogy az így kialakult erősebb sodrás a sujtásos küsz számára kedvező környezeti fel-

tételeket teremtett. A torkolat közelében azonban ismét lelassul a patak, medre üledékessé válik, ezért itt és a befogadó Csincsében már a küsz válik a gyakoribb fajjává.

A múltra vonatkozó adatok és a jelen vizsgálat tapasztalatai alapján tehát úgy véljük, hogy a sujtásos küsznek a XX. század első felében még jelentős állománya élt a Kácsi-pataokban és a szomszédos vízfolyásokban. A század második felében azonban a rendszeresé váló csapadékhiány következtében oly mértékben csökkent a patakok vízhozama, hogy az erős sodrást igénylő faj gyakorlatilag eltűnt a térségből. Egy töredékpuláció azonban valószínűleg túlélte a vízhiányos időszakot, s amikor a lignitbánya vízének bevezetésével megnőtt a patak vízhozama és áramlási sebessége, a sujtásos küsz populációja az erős sodrásúvá vált vízszakaszon ismét megerősödött. Valamelyest hasonlít ez a bakonyi Viszlói-patak esetéhez, amely az ország legjobb pisztrángos vizévé vált, amikor a bauxitbányászat miatt kitermelt karsztvíz bevezetése következtében átmenetileg megnőtt a vízhozama.

Az elmondottak alapján fölmerül a kérdés, milyen sors vár patakjainkra és halaikra, ha a klímaváltozás az ariditás irányában folytatódik? Úgy tűnik, az egyetlen járható út a víz visszatartása, részint a patakok medrében, részint víztározókban. Kétségtelen, hogy ez a







halfauna természetes összetételének és zonációjának a módosulást vonja maga után, ám a kiszáradt patakmedreket látva azt kell mondanunk, mégiscsak ez jelenti a kisebbik rosszat.

### Irodalom

- BĂNĂRESCU, P. M. 1964. Pisces – Osteichthyes. Fauna R. P. Romine, Vol 13. Acad. R. P. Romine, Bucuresti, 959 pp.
- DUDÁS GY., GARAI A., GYULAI P., ILONCZAI Z., KOVÁCS T., VARGA A. 2002. Állatvilág I. Gerinctelenek. – In BARÁZ Cs. (szerk.): Bükk Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. Eger, 263–279.
- ENDES M. & HARKA Á. 1987. A Heves–Borsodi-síkság gerincesfaunája. *Tiszai Téka* 2. Eger, 80 p.
- HARKA Á. 1989. A Zagyva vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. *Állattani Közlemények* 75. 49–58.
- HARKA Á. 1992a. Adatok a Sajó és Hernád vízrendszerének halfaunájáról. *Állattani Közlemények* 78. 33–39.
- HARKA Á. 1992b. Halfaunisztikai megfigyelések a Bükk hegység déli előterének vízfolyásain. *A Természet* 43, 6, 108–109.
- HARKA Á. 1997. Halaink. Képes határozó és elterjedési útmutató. *Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete*, Budapest, 175 pp.
- HARKA Á., SZEPESI Zs. 2004. A tarka géb (*Proterorhinus marmoratus* Pallas, 1811) megjelenése és terjedése a Zagyva vízrendszerében. *Halászat* 97: 38–40.
- HARKA Á., SZEPESI Zs., KOŠČO, J., BALÁZS, P. 2004. Adatok a Zagyva vízrendszerének halfaunájához. *Halászat* 97: 117–124.
- LÁSZLÓFFY W. 1982. A Tisza. Vizi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. *Akadémiai Kiadó*, Budapest, 611 p.
- MAROSI S. & SZILÁRD J. (ed) 1969. A tiszai Alföld. Magyarország Tájéldrakja 2. *Akadémiai Kiadó*, Budapest, 381 pp.
- SALLAI Z. 2002. Adatok a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet halfaunájához, különös tekintettel a Hanyi-érre vonatkozóan. *A Pusztá* 17. 49–58.
- SZEPESI Zs., HARKA Á. 2002. Adatok a Tarna, a Bene-patak és a Tarnóca halfaunájához. *A Pusztá* 18, 77–86.
- SZITTA T. 2002. Állatvilág II. Gerincesek. In BARÁZ Cs. (szerk.): *Bükk Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek*. Eger, 281–291.
- TAKÁCS P., NAGY S. A., DÉVAI GY. 2004. Halállományok antropogén hatásra bekövetkező fajkészlet-változásai a Bükkalja és a Borsodi-Mezőség kisvízfolyásaiban. *Halászatfejlesztés* 29. (in print)
- VAJON I. 1983. Halak. In SÁNDOR A. (szerk.): *Bükk Nemzeti Park. Kilátás a kövekről*. Budapest, 256–257.
- VÁSÁRHELYI I. 1942. Adatok a borsodi Bükk gerinces-faunájához. Halak (Pisces). *Erdészeti Lapok* 81: 209–211.
- VÁSÁRHELYI I. 1961. *Magyarország halai írásban és képekben*. Borsodi Szemle Könyvtára, Miskolc, 134 pp.

### FISH FAUNA OF THE LASKÓ AND EGER STREAMS' CATCHMENT AREA

Á. Harka & Zs. Szepesi

### SUMMARY

The Laskó and Eger streams are two minor right side tributaries of the Middle-Tisza River in Eastern Hungary. The Eger stream's most significant tributary is the Csinse stream which in turn is joined by another tributary, the Kács stream (*Fig. 1*) Fish species were primarily collected in 2003 and 2004 in 34 locations, as listed in numerical order on top of the tables, so it is easy to match locations with the number of fish and species caught.

The fish fauna of the streams reflects massive antropogenic impact. Alien species from reservoirs and fisheries like *Aspius aspius*, *Sander lucioperca* have penetrated the upper a middle ranges, whereas downstream the ratio of stagnofile species like *Tinca tinca*, *Misgurnus fossilis* is on the increase as a result of migration from the „Tisza-tó” reservoir built on the River Tisza some thirty years ago.

Steadily decreasing water supply over the past decades has gravely endangered the fish fauna of smaller streams, most likely as result of climatic changes and consequent precipitation deficit. We found several streams in 2004 completely dried out, although they had inhabited a fair population of fish in the 1980s. The only exception is the Kács stream housing a rich fish fauna as a result of steady water supply of its own resources and from a nearby open pit lignite mine. A strong population of riffle minnow (*Alburnoides bipunctatus*), believed to have been extinct for decades, is attributable to relatively constant water supply.





# A *Paraquimperia tenerrima* angolna élősködő első előfordulása Magyarországon a Balatonban

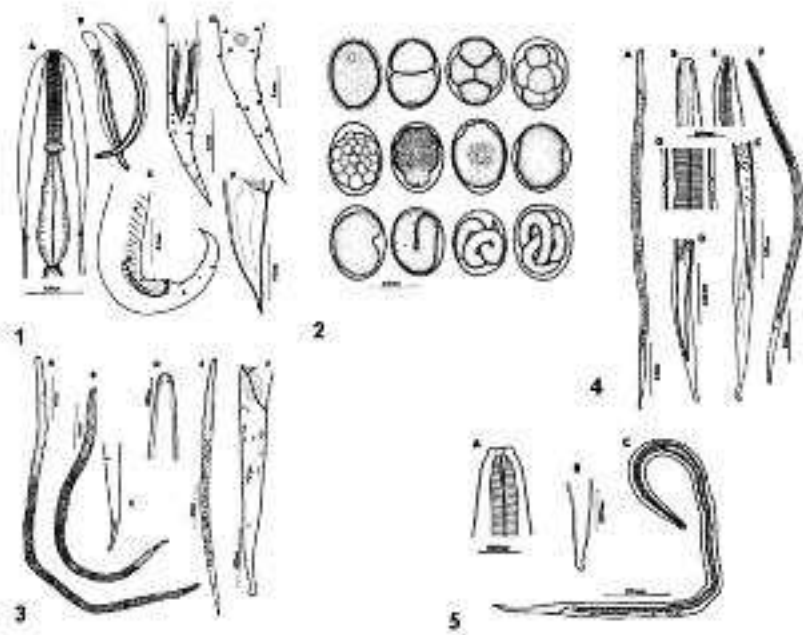
Székely Csaba

MTA Állatorvos-tudományi Kutatóintézete, 1143 Budapest, Hungária krt. 21.

**A** Balatonban az 1963. évben kezdett, rendszeres angolnatelepítéseket megelőzően csak kisszámú angolnaegyed élt, azonban az 1991-ig tartó angolnatelepítések hatására rendkívül nagy angolnaállomány alakult ki. Így a tóban élő halfajok parazitológiai vizsgálatával foglalkozó közleményekben is csak ettől az időponttól találhatók angolnára vonatkozó adatok. MOLNÁR (1966) az angolnatelepítés parazitológiai vonatkozásaival foglalkozó közleményében, valamint MATSKÁSI ÉS MTSAI (1971) balatoni halfajok féreg-fertőzöttségeit vizsgáló munkájában egyaránt a *Bothriocephalus claviceps* nevű galandféreg angolnában való gyakori előfordulásáról számoltak be. MÉSZÁROS (1968) balatoni halfajok fonálféreg-fertőzöttségeit vizsgálta, azonban a mintában szereplő egyetlen angolnaegyed negatívnak bizonyult. MURAI (1971) a betelepített angolnákból négy belső élősködő féreg fajt mutatott ki, nevezetesen a *Crowcrocoecum skrjabini* nevű métel-fajt, a *Camallanus truncatus* nevű fonálférget, valamint a *B. claviceps* és *Proteocephalus macrocephalus* nevű galandféreg-fajokat, melyekből a két utóbbit a magyar faunában újként értékelte. Az angolna parazitái közül a legnagyobb figyelem az *Anguillicola crassus* megjelenését és elterjedését követte. Az angolna úszóhólyag fonálféregességét okozó *Anguillicola crassus* első hazai észlelését követően (CSABA ÉS MTSAI, 1991

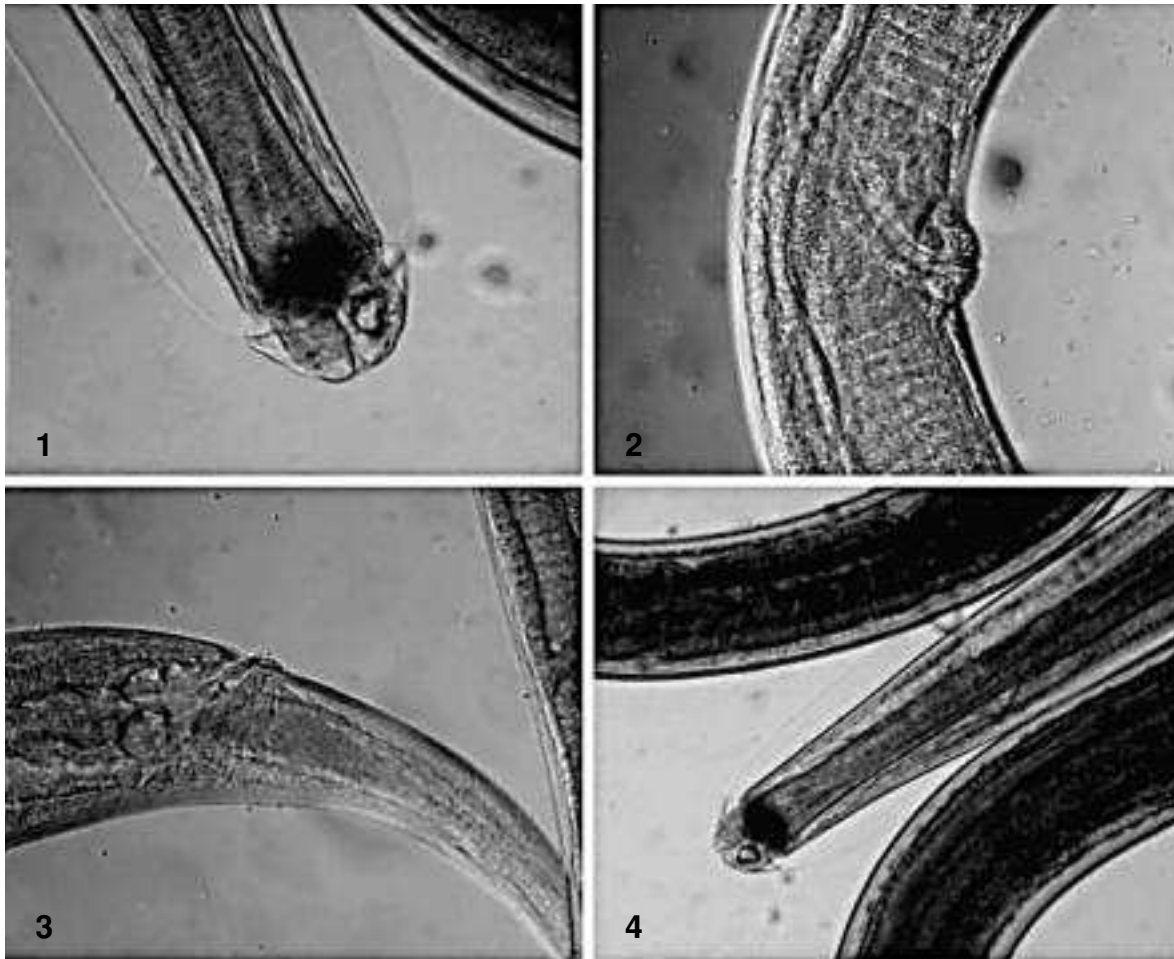
és SZÉKELY ÉS MTSAI, 1991) gyorsan a figyelem középpontjába került, amit különösen az 1991, 1992 és 1995 években bekövetkezett tömeges angolna-elhullások indokoltak (MOLNÁR ÉS MTSAI, 1991). A magyar szakirodalomban fellelhető források közül a balatoni angolna parazitáira vonatkozóan a legtöbb adatot MOLNÁR ÉS SZÉKELY (1995) közleménye tartalmazza, amelyben a szerzők tizenegy élősködőről, közöttük két fonálféreg fajról (*A. crassus* és *Daniconema anguillae*) tudósítottak.

Témacsoportunk az 1991. évi angolnapusztulást követően évente nagyszámú angolnán végez teljes-, vagy csak az úszóhólyagra vonatkozó parazitológiai vizsgálatot, s ezáltal az esetlegesen megjelenő új parazita-fajokat nagy valószínűséggel kimutatni képes. Ennek ellenére 2005 májusáig nem találoztunk a jelen közlemény tárgyát képező *Paraquimperia tenerrima* (Linstow, 1878) nevű fonálféreggel. Ez év májusában azonban két mintavételi helyről (Tihany és Keszthely) is sikerült egy-egy angolna példányból kimu-



1–5. rajzok: Magyarázat a szövegben (Moravec, 1994 nyomán)





1–4. képek: Magyarázat a szövegben (Székely Cs. felvételei)

tatni ezt a kisméretű bélélősködő fonálférget rutinszerű parasitológiai boncolásaink során (1–4. képek). A tihanyi mintában a fertőzöttség prevalenciája 1/3, míg a keszthelyi 1/20 volt. A féreg Balatonban való megjelenésére nem számítottunk, mert ezt a fajt külföldön eddig csak folyóvízi angolnaállományokban mutatták ki (NIE ÉS KENNEDY, 1991, MORAVEC, 1994). A féreg közepes méretűnek számít, a hímek 4,3–11,2 mm, míg a nőstények 3,6–13,7 mm hosszúságúak, és 0,15–0,28, ill. 0,11–0,29 mm vastagok (1. rajz). A *Paraquimperia* az angolna specifikus parazitája és a bélben élőködik. Előfordulása eddig csak Európában ismert (Nagy Britannia, Írország, Németor-

szág, Dánia, korábbi Jugoszlávia és Csehszlovákia, Spanyolország és Portugália). Fejlődési ciklusáról MORAVEC (1974) számolt be, aki kísérletes körülmények között vizsgálta a faj korai fejlődési fázisait. Ezek szerint a peték a bélsárral kerülnek ki a gazdából a vízbe maximum négysejtes állapotban (2. rajz). A peték további fejlődése a vízben történik. A petékben a lárvá 20–25 Celsius fokos vízhőmérsékleten gyorsan fejlődik, és az első stádiumú lárvák már 3 nap alatt teljesen kifejlődnek, majd további 5–6 nap múlva kikelnek (3. rajz). Méretük ekkor 0,5–0,6 mm. A kikelést követő 3–4. napon a vízben történik a lárvák első vedlése. Ekkor második stádiumú lárváknak nevezzük

őket, és méretük 0,6–0,7 mm (4. rajz). MORAVEC (1994) feltételezte, hogy más fonálférgekhez hasonlóan a *P. tenerrima* fejlődési ciklusában is szerepet játszanak vízi gerinctelen (tubificida, csiga) fajok, azonban az ez irányban végzett kísérletei sikertelenek voltak. MORAVEC (1994) természetes vízből befogott angolnában a kifejlett férgekhez morfológiailag nagyon hasonló harmadik stádiumú lárvákat is kimutatta (5. rajz). A *P. tenerrima* teljes fejlődési ciklusát végül SHEARS ÉS KENNEDY (2005) tisztázták, akik megállapították, hogy a peték kelése, ill. a második stádiumú lárvák fejlődése csak 10 Celsius fok felett következik be, valamint nyári hőmérsékleti viszonyokat





feltételezve a lárvák a vízben szabadon csak egy hónapig maradnak életben. Lehetséges vivőgazda vízi gerinctelen fajokkal végzett kísérleteik eredménytelenek voltak, megerősítve MORAVEC (1994) korábbi megfigyeléseit. Az angolnák második stádiumú lárvákkal való közvetlen fertőződésének lehetőségét is kizárták. Természetes vizekben végzett megfigyeléseik nyomán kísérletesen is igazolták, hogy a második stádiumú lárvák közvetlenül a fürge csellében (*Phoxinus phoxinus*) képesek harmadik stádiumú lárvákká kifejlődni, és abban 6 hónapig életben maradnak. Kísérleti angolnák belében fertőzött csellék feletetését követően negyedik stádiumú lárvákat, ill. fiatal kifejlett férgeket találtak. Jóllehet angliai viszonyok között SHEARS ÉS KENNEDY (2005) a fürge csellét jelölte meg vivőgazdaként, a Balatonban ez a halfaj nem, vagy csak kis számban él, így itt valószínűsíthetően más vivőgazda halfajok kisméretű egyedei lehetnek az angolnák fertőződésének forrásai.

CHUBB (1975), valamint NIE ÉS KENNEDY (1991) szerint a *P. tenerrima* fiatal korosztályai elsősorban késő tavasszal és kora nyáron érnek be, így elsősorban akkor figyelhetők meg angolnában. A parazita tavasszal megkezdődő szaporodási időszakát követően ősszel és kora télen a fertőzöttség prevalenciája és intenzitása nagymértékben lecsökken.

A parazita kórokozó képességét illetően adatok nem állnak rendelkezésre.

A *P. tenerrima* megjelenése a balatoni angolnaállományban valószínűsíthetően nem okoz majd az *Anguillicola crassus*-hoz hasonló gondot. Az sem zárható ki, hogy ez a faj korábban is megtalálható volt a Balatonban, de a kifejlett férgek szezonális megjelenése és a fertőzöttség alacsony prevalenciája miatt nem sikerült eddig kimutatnunk. Elképzelhető azonban, hogy az élősködő csak a közelmúltban jelent meg a balatoni angolna parazita-faunájában, és a fertőzöttség felfutásának

időszakában vagyunk, amit az egy időszakban két mintavételi helyen való előfordulás is alátámaszt. Erre a kérdésre a választ a közeljövő mintavételei adhatják majd meg.

### OCCURRENCE OF THE EEL PARASITE *PARAQUIMPERIA TENERRIMA* IN LAKE BALATON, HUNGARY

Cs. Székely

#### SUMMARY

The parasite fauna of the eel has regularly been studied since the first imported eels were introduced to the Lake Balaton in 1963. For a long time no important parasitic infections were recorded. However, since 1991 when the pathogenic nematode *Anguillicola crassus* was first detected and intensive eel mortalities started, the importance of nematode infections has increased. Author reports on the first occurrence of *Paraquimperia tenerrima*, a small nematode infecting the gut of the eel. *Paraquimperia tenerrima* is a common parasite in rivers of several European countries. Due to the small size and the low prevalence of the worm its pathogenic effect upon eels seems to be negligible in Lake Balaton.

#### Irodalom

- Chubb, J. C., 1975. A review of seasonal occurrence and maturation of adult helminths in freshwater fish in the British Isles. *Parasitology* 71: iii–iv.
- Csaba Gy., Láng M., Székely Cs., 1991. Új fonálféreg, az *Anguillicola crassus* megjelenése Magyarországon. *Halászat* 84: 66–67.
- Matskási I., Mészáros F., Murai É., 1971. A balatoni halak helminthológiai vizsgálatának

eredményei. *Állattani Közlemények* 58 (1–4): 71–77.

- Mészáros F., 1968. Helminthological investigations of fish in Lake Balaton II. Parasitic nematodes from fish in the lake. *Annal Biol., Tihany* 35: 141–144.
- Murai É., 1971. Tapeworms (Cestodes) parasitizing eels introduced into Lake Balaton. *Parasit. Hung.* 4: 145–156.
- Molnár K., 1966. Az angolnatelepítés parazitológiai vonatkozásai. *Halászat* 59: 24.
- Molnár K., Székely Cs., Baska F., 1991. Mass mortality of eel in Lake Balaton due to *Anguillicola crassus* infection. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists* 11: 211–212.
- Molnár K., Székely Cs., 1995. Parasitological survey of some important fish species of Lake Balaton. *Parasitologia Hungarica* 28: 63–82.
- Moravec, F., 1994. *Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe*. Academia, Praha, pp. 473.
- Nie, P., Kennedy, C. R., 1991. Seasonal population-dynamics of *Paraquimperia Tenerrima* (Linstow) (Nematoda) in the European eel *Anguilla anguilla* (Linnaeus) in 3 localities of Southwest England. *Journal of Fish Biology* 39 (3): 441–449.
- Shears J. A., Kennedy, C. R., 2005. The life cycle of *Paraquimperia tenerrima*: a parasite of the European eel *Anguilla anguilla*. *J. Helminthol.* 79 (2):169–76
- Székely, Cs., Láng, M., Csaba, Gy. (1991): First occurrence of *Anguillicola crassus* in Hungary. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*. 11: 162–163.





# A ráktenyésztés – a hazai akvakultúra kihasználatlan tartaléka

## Áttekintés

Hegedűs Réka és Rónyai András

Halászati és Öntözési Kutatóintézet; H-5540 Szarvas, Anna-liget 8.

**N**apjainkban egyre nagyobb figyelmet kap a természetvédelem és ezen belül a fajok élőhelyének megőrzése, a biodiverzitás és az ökológiai egyensúly fenntartása. Ezért hazánkban is indokolt lenne az őshonos rákfajok tenyésztésével, szaporításával kapcsolatos kutatások megkezdése és a már elért külföldi eredmények átvétele. Fontos lenne a hazai állományok felmérése és lehetséges élőhelyeinek meghatározása után a természetes vizek állományának visszatelepítése, pótlása és ezen felül a kereskedelmi célú ráktenyésztés megvalósítása is. Ezért is tartjuk fontosnak, hogy rövid áttekintést nyújtsunk a hazai fajokról és azok tenyésztéséről, és ezáltal felhívjuk a figyelmet a téma időszerűségére.

A halászati termékek piacán egyre éleződő verseny a termelőket új technológiák alkalmazására és új, a piac által keresett fajok termelésére ösztönzi. Ilyen, a hazai akvakultúra termékpalettáját bővítő fajok lehetnek az édesvízi rákok, melyek termelése nem csak gazdasági, de természetvédelmi szempontból is indokolt.

### Európai helyzet

Az édesvízi rákok iránt igen jelentős a kereslet a nyugat-európai piacon. Európában az éves rákfogyasztás megközelíti a 10000 tonnát (HARLIOGLU, 2004). A legjelentősebb ráktermelők Spanyolország (2500 t), Svédország (50 t), Finnország (149 t), Egyesült Királyság (101 t), Görögország (22 t), Franciaország (20 t), Németország (12

t) és Bulgária (4 t). Hazánkban kívül szinte mindegyik európai ország foglalkozik ráktenyésztéssel; a fentiekben kívül kisebb mennyiségben Románia (3 t) és Ausztria (1 t) is termel (FAO, 2003). A legtöbb rákfogyasztó ország egyúttal jelentős importőr is. A FIGIS (Fishing Global Information System) 2001-es statisztikai adatai alapján a legnagyobb importőrök Franciaország (1365 t), Belgium (318 t), Hollandia (266 t), Dánia (247 t), Németország (266 t), Spanyolország (314 t) és Finnország (144 t).

Ma már az európai ráktermelés 90%-át az Észak-Amerikából származó fajok teszik ki (LODGE ÉS MTSAI, 2000). A legtöbb országban a rákot luxus élelmiszernek tekintik, s ennek megfelelő áron értékesítik. Az egyik legmagasabbra értékelt faj a Magyarországon is őshonos folyami rák, melynek piaci ára 14,5–22 euró/kg között mozog, míg az Észak-Amerikából Európa számos országába betelepített jelzórák 12–16 euró/kg-os áron értékesíthető (KOVÁCS, 2003). E két faj mellett jelentős szerepet játszik a piacon a főleg Közép- és Kelet-Európában élő kecskerák (7,0–9,5 euró/kg), valamint az Egyesült Államokból 1972–73-ban Spanyolországba betelepített vörös mocsári rák is.

### Rendszertani helyük, elterjedésük, élőhelyeik, biológiájuk

A Rákszabásúak osztályának mintegy 30 ezer fajtát ismerjük. Ennek körülbelül 2/3-a a Felsőbbrendű rákok

osztályába tartozik, amely további 14 rendre osztható (DEBELIUS, 2001). Ezek közül az egyik a Decapoda, melynek Astacidae családjába megközelítőleg 500 faj – köztük a nálunk is őshonos folyami rák (*Astacus astacus*), kecskerák (*Astacus leptodactylus*) és kövi rák (*Austropotamobius torrentium*) is – tartozik. őshonos fajaink mellett hazánkban már megtalálható az 1960-ban Európába hozott észak-amerikai cifra rák (*Orconectes limosus*) (PUKY, 2000; Westman és mtsai., 1989), és bizonyítottá vált, hogy a szintén amerikai jelző rák (*Pacifastacus leniusculus*), valamint a kínai gyapjasollójú rák (*Eriocheir sinensis*) is megjelen vizeinkben (ILLÉS, 2002; PUKY ÉS MTSAI., 2005).

A rákok testét kemény páncél – az ún. kutikula – borítja, amely testük szilárd külső vázát alkotja. Növekedésük csak e szilárd váz „lecserélése” mellett lehetséges, amely a vedléssel valósul meg. Hús szelvényre tagolódó testük három fő része a fej, a tor és a potroh, melyekből az első kettő teljesen összenőtt, és az ún. fejtor alkotja.

Táplálkozásukat tekintve mindenevők; egyaránt fogyasztják az állati és növényi eredetű anyagokat, az élő, vagy holt, valamint mesterséges táplálékot. Természetes táplálékbaázisukat a puhatestűek, a rovarok különféle fejlődési alakjai, a férgek, csigák, ebihalak, elhullott állatok, valamint gyakorlatilag minden vízínövény alkotja. Főleg éjjel táplálkoznak és rejtőzködve élnek (RÉPÁSSY, 1914).





Szaporodásuk szeptember végétől novemberig zajlik, amely a kecskerák esetében elhúzódhat január végéig is. A párzás után a nőstény az ikrákat a potrohlábain hordja, amely megfelelő oxigén-ellátást biztosít a fejlődő embriók számára. Ebben az időszakban az anya az ikrátömeget folyamatosan tisztogatja, eltávolítja a különféle szennyeződések és elpusztult ikrákat. A peték száma az életkortól, a környezeti feltételektől és a táplálék mennyiségétől függően akár 300 db is lehet (GROVES, 1985).

A kelés általában tavasz végén következik be, melynek során a peteburok felszakad és a kis rák horogszerűen visszahajló ollói segítségével az első vedléseig még az anyjához kapcsolódik, majd azt követően leválik róla. Életük első néhány napjában az ivadékok a fejtorban raktározott táplálékból élnek. Ekkor kutikulájuk még lágy és rugalmas, amely lehetővé teszi a folyamatos növekedést. A kelést követő 10 napon belül a fiatal állatok már vedlnek. Az első évben a vedlések száma általában 5–6, a vedlések közötti idő 25 nap és a fajtól és a környezeti tényezőktől függően szeptemberig tart. A második évben már csak kétszer (júliusban és szeptemberben), ezt követően a nőstények évente egyszer, a hímek évente kétszer vedlnek. Az új páncél megszilárdulásáig az állatok gyorsan növekednek. A páncél körülbelül a vedlést követő 10. napon keményedik meg, melyhez nagy mennyiségű mészre van szükség. Ezt a rákok a gyomrukban található ún. rákszemekben raktározzák.

A rákok növekedése nem csak a táplálék-ellátottságtól és egyéb környezeti tényezőktől, de az ivartól és fajtól is függ. A hímek általában gyorsabban nőnek. 4–5 éves korukig, a 15–18 cm testhossz és 80–100 g testtömeg eléréséig általában 20–25 alkalommal vedlnek. Tavi körülmények között az első évi vedléseknél a tömeggyarapodás 0,05–0,1 g, a második évben kb. 1–2 g, a következőkben pedig

5–10 g, vagy nagyobb mértékű (KUTTNER, 1901).

A rákok élőhelyeül megfelel minden olyan álló vagy folyóvíz, amely tiszta, medre keményebb talajú, partjait dús növényzet borítja, különösen, ha ezek bővelkednek vízbe nyúló gyökérzettel. Legjobban a márgás, agyagos, meszes aljzatú helyeket kedvelik (RÉPÁSSY, 1914).

A folyami rák egyaránt megtalálható a hidegvízi hegyi patakokban, nagyobb folyókban és állóvizekben. Növekedéséhez a 15–25 °C közötti hőmérsékleti tartomány a kedvező. Az élőhely típusok alapján megkülönböztetünk melegvízi és hidegvízi változatot (SZÜCS, 1990). Nagyon érzékeny a víz oldott O<sub>2</sub> tartalmára; 6–12 mg/l közötti koncentrációt igényel. A kémhatás esetében a 7–8 pH közötti tartomány a megfelelő számára (CUKERZIS, 1988). Nagyon érzékeny a magnéziumra és a vasra; fontos, hogy azok koncentrációi ne haladják meg a 0,5 mg/l értéket (ACKEFORS, 1999). Évente egyszer – szeptembertől november végéig – szaporodik, ekkor 50–200 petét rak, melyekből természetesvízi körülmények között kb. 1% éri meg a 2 éves kort. A 2. – 4. nyárra lesz ivarérett (GROVES, 1985).

A kecskerák szinte minden folyónban, azok holtágaiban és tavainkban megtalálható. Kereskedelmi értéke alacsonyabb a folyami rákénál, de a rákpestissel szemben ellenállóbb. Jobban elviseli az iszapos medreket, oxigénigénye is kisebb, így az eutrofizálódó vizekben is megél. Ez lehet az egyik oka, hogy állománya az érzékeny folyami rákéval szemben megnövekedett (PINTÉR ÉS THURÁNSZKY, 1983). A 6,5–8,0-as pH az optimális számára és az 5,3–6,9 mg/l oldott oxigéntartalom megfelelő a növekedéséhez. A 4–32 °C közötti hőmérsékleti értékeket jól elviseli. Az ivarérettséget 3 éves korban éri el. A szaporodási időszak októbertől január végéig is elhúzódhat. A kelés általában május végétől június végéig is eltarthat. Hazai

fajaink néhány szaporodásbiológiai mutatóját az 1. táblázat tartalmazza.

A rákok fontos szerepet töltenek be az ökológiai egyensúly fenntartásában, hiszen az elpusztult növényekkel, állatokkal táplálkozva nem csak a vizek „tisztaságához” járulnak hozzá, de a vízi élőlények egyes betegségeinek a terjedését is mérsékelhetik. Jelenlétük, populációik nagysága egyben fontos indikátora a vizek minőségének is, hiszen a vízszennyezésekre meglehetősen érzékenyek, a gyomirtók, műtrágyák, nehézfémek stb. bemosódása esetén elpusztulnak, vagy azonnal elhagyják az adott vízterületet (PÖDÖR ÉS DOBRAI, 1990).

### Magyarországi helyzet

Magyarország az 1880-as években kitört rákpestis előtt igen gazdag – talán Európa leggazdagabb – rákállományával rendelkezett. Őshonos fajaink közül elsősorban a folyami ráknak és a kecskeráknak volt nagy gazdasági jelentősége, a kövi rák állományát csak kisebb mértékben hasznosították. Napjainkra azonban a rákok állományai – Európa többi országához hasonlóan – jelentősen megfogyatkoztak, amelynek okai a rákpestisen és egyéb betegségeken (*Aphanomyces astaci*, *Saprolegnia* fajok, a *Thelohania contejeani* okozta porcelánbetegség, valamint a *Psorospermium haeckeli* parazita) kívül főleg a túlhalászatra, környezet-szennyezésre és a folyószabályozásokra, a vízi ökoszisztémába történő emberi beavatkozásokra vezethető vissza, hiszen nehezen alkalmazkodnak az élőhelyi körülmények hirtelen változásaihoz (WESTMAN ÉS MTSAL, 1989). A nem őshonos fajok (cifra rák, amerikai jelző rák, gyapjasollójú kínai rák) megjelenése okozta kompetíció ugyancsak kedvezőtlenül hat a hazai állományokra.

Állományaik jelentős megfogyatkozása miatt a kövi rák és a folyami rák bekerültek az IUCN (*International Union for Conservation of Nature and*







1. táblázat: A folyami rák és a kecskerák néhány szaporodásbiológiai adata

Fajok	Nem	Maximális méret (mm)	Ivarérettség		Ikraszám átlagosan (db)	Ikrák mérete (mm)
			Kor (év)	Méret (mm)		
Folyami rák	Nőstény	150	3–5	62–65	80–200	2,8–3,5
	Hím	180				
Kecskerák	Nőstény	150	3–5	75–83	100–300	2,2–3,3
	Hím	170				

(Forrás: Skurdal és Taugbol, 2002)

*Natural Resources*) veszélyeztetett fajokat tartalmazó Vörös Könyvébe, illetve szerepelnek az Európai Közösség Tanácsának 92/43-as – a veszélyeztetett élőhelyek és fajok megőrzését célzó – direktívájának V. függelékében is. Magyarországon eddig a kövi rák kapott védelmet, egyelőre a folyami rák nem került be a hazai védett fajok közé.

A rákok piac általi keresettsége, a természetesvízi állományok különböző okokra visszavezethető megfogyatkozása, valamint a vízi ökoszisztémában betöltött fontos szerepe ráirányította a figyelmet extenzív, illetve félintenzív körülmények közötti tavi nevelésükre, valamint az intenzív-iparszerű (átfolyóvízes, recirkulációs) rendszerekben történő tartásukban rejlő lehetőségekre is. Ezek a technológiák nem csak nagy értékű termék előállítására lehetnek alkalmasak, de biztos alapot nyújthatnak a természetesvízi állománypótlást szolgáló ivadékneveléshez is.

Európában már évtizedek óta működnek rákszorító telepek, melyek ellenőrzött körülmények között nagyobb mennyiségű rákot tudnak szaporítani és nevelni, sőt nagy mennyiségben a piaci igényeket is kielégítik (PINTÉR, 1987; PINTÉR ÉS THURÁNSZKY, 1983).

A tenyésztés történhet extenzív módon természetes vizekben, vagy mesterséges tavakban, fél-intenzív módon tavakban és medencékben és intenzív, medencés neveléssel, illetve növény (elsősorban rizs) és rák váltva történő termelésével. Kisebb tavak átalakításával megoldható a monokul-

túrás tenyésztés, vagy – a kecskerák esetében, mely viszonylag nagyobb tűrőképességű – elképzelhető a tavi polikultúrás tenyésztés is (KOVÁCS, 2003).

#### A tenyésztési technológiák rövid ismertetése

Hazai fajaink szaporodási időszaka általában szeptember végétől novemberig tart, amely a kecskerák esetében január végéig is elhúzódhat (SKURDAL ÉS TAUGBOL, 2002). A kelés általában május végétől június végéig is eltarthat.

A természetes vizekből befogott, vagy a tavi, illetve medencés körülmények között nevelt anya-állományok nőstények elhelyezésére alkalmasak a néhány négyzetméter alapterületű, 0,5–1,0 m mély árkok, vagy medencék, illetve a 100–500 m<sup>2</sup> területű és 1 m mély tavak, amelyeket megfelelő mennyiségű rejtekhellyel kell ellátni. Az ajánlott egysűrűség 4 m<sup>2</sup>-re 1 hím és 3 nőstény. A szaporodás után a hímeket el lehet távolítani, de ez a tavakban nem könnyen valósítható meg. Franciaországban használt alternatív megoldás, amikor egyedi ketrecekben tartják a rákokat (LEE ÉS WICKINS, 1992).

A szaporodás után az ikrahordozó nőstényeket átrakják egyedi hálós ketrecekbe vagy együtt tartják őket 40 cm × 20 cm × 10 cm-es, 1 cm-es lyukbőségű perforált aljú ládákban. Egy másik megoldás, amikor sekély előnevelő tavakban vagy tartályokban (3 × 0,5 × 0,6 m mély) helyezik el őket, melyek-

nek szintén perforált az aljuk és egy vagy több búvóhely van biztosítva számukra. A perforáció azért szükséges, hogy az ivadékok, amint függetlenné válnak az anyjuktól, védett helyre kerüljenek az anyák kannibalizmusával szemben.

Az anyaállatokról a szemes fejlődési stádiumban óvatosan leválasztott ikrák kikeltethetők mesterséges körülmények között is. Erre a néhány literes keltető üvegek, vagy tálcás rendszerű keltetők is alkalmasak, melyek kb. 1 l/perc jó minőségű vízzel vannak ellátva. A kelés kezdetekor ajánlatos különválasztani az ivadékokat a még keletlen petéktől és áthelyezni őket egy másik medencébe 6000–10000 db/l sűrűség és 0,7–1 l/perc vízátfolyás mellett. A fertőzések megelőzéséhez 10 ppm-es, 15–20 perces malachitöldes kezelésre van szükség (LEE ÉS WICKINS, 1992). A kecskerák kelése 18–20 °C-on 5–7 napig is elhúzódhat (KÖKSAL, 1988). A keltetés végső periódusában a vízhőmérséklet 18–24 °C-ra emelésével gyorsíthatjuk a kelést.

Az ivadékok előnevelésére a rejtekhelyekkel ellátott sekély vályúk, vagy hosszú, négyszögletes tartályok is alkalmasak. Az ajánlott népesítési sűrűség 750–1000 egyed/m<sup>2</sup> (KÖKSAL, 1988). Az ivadékok élő és fagyasztott zooplanktonnal egyaránt takarmányozhatóak. Ezen kívül takarmány-kiegészítésként starter haltáp is alkalmazható. A négy hetes ivadékok már halszeleteket is elfogyasztanak. Pelletált takarmányok is forgalomban vannak, de használatuk még nem igazán terjedt el.





A kísérletek szerint az ivadéknevelés során a legnagyobb súlygyarapodást (3%/ nap) és túlélést (68%) a 40% nyersfehérjét tartalmazó tápok esetén érték el (ACKEFORS ÉS MTSAI, 1992).

Az előnevelt – 80–90 napos, átlagosan 20–22 mm hosszú és 200–250 mg tömegű – 4. stádiumú ivadékokat medencékben, vagy tavi körülmények között nevelik tovább. A medencékben a népesítési sűrűség 100–130 egyed/m<sup>2</sup> (KÖKSAL, 1988). A 3–4 hónapos nevelés során a folyami rák ivadékok 70–80%-os megmaradás mellett eléri 2,5–3 cm méretet, amikor már kihelezhető tavi körülmények közé (Lee és Wickins, 1992).

A rákok intenzív medencés nevelése a magas szintű technikai felszereltség, a nagy hely, és nagy munkaerő-igényt követelő technológia miatt TAUGBOL ÉS MTSAI (1989) szerint nem gazdaságos.

Az intenzív tavi utónevelést általában kis méretű – pl. 10 m hosszú, 2,5 m széles és 0,8 m mély – tavakban végzik. A második évben a méret szerint szelektált állomány optimális népesítési sűrűsége 300–500 db/m<sup>2</sup>, amelyet célszerű a szezon második felére 50–100 db/m<sup>2</sup>-re ritkítani. (KÖKSAL, 1988; LEE ÉS WICKINS, 1992). Az ivadékok napi táplálék-igénye a testtömeg 1–4%-át teszi ki, a kifejlett példányok esetében ez a mennyiség 0,3–1% (LEE AND WICKINS, 1992). A fiatal egyedek az állati eredetű táplálékot – férgeket, alsóbb rendű rákokat, puhatestűeket – részesítik előnyben, míg az idősebb, kifejlett példányok 70%-ban növényeket fogyasztanak. A kifejlett egyedek főleg éjjel táplálkoznak, az ivadékok azonban többé-kevésbé folyamatosan.

A kísérleti eredmények szerint a fél-intenzív módszerrel nevelt kecskerák megmaradása és növekedése kedvezőbb, mint az intenzív rendszerekben (KÖKSAL, 1988).

Az úgynevezett extenzív vagy szabadtéri nevelés kis természetes, vagy mesterséges földtöltéses tavakban történik. A megfelelő táplálékot a tó ter-

mészetes forrásai biztosítják, ezért ez a módszer a legkevésbé pénz és munkaerő igényes (TAUGBOL ÉS MTSAI, 1989).

A tenyésztésre alkalmas tavak mélysége 0,3–5 m is lehet, ha van megfelelő rejtékhelyet biztosító vegetáció és kövezet, vagy szigetek biztosítják a menedéket és a búvóhelyet (LEE ÉS WICKINS, 1992). A tavi nevelés során figyelembe kell venni, hogy a rákok összegyűlhetnek a befolyónál és a kifolyónál, így nem tudják kihasználni hatékonyan a fenékterületet. A sekély vizekben trágyázással növelhető a természetes produktivitás. Ajánlott a komplex műtrágya alkalmazása 50–150 kg/ha dózisban.

Ajánlott egyedsűrűség: ivadékok esetében: 15–20 példány/m<sup>2</sup>, az egy-nyarasoknál: 10 példány/m<sup>2</sup>, a kifejletknél 4 példány/m<sup>2</sup>. A szaporodás idején a hímek és nőtények ajánlott aránya 1:3. A petehordozó nőtények egyedsűrűsége 1 példány/7 m<sup>2</sup> (TAUGBOL ÉS MTSAI, 1989).

Az édesvízi rákok különböző halfajokkal együtt is tenyészthetők. GROZEV ÉS KOVATCHEVA (1996) kísérletei szerint jó eredményeket lehet elérni a kecskerák (340 kg/ha), ponty, pettyes busa és compó polikultúrás tavi nevelésével.

Extenzív körülmények között a természetes vegetáció, a férgek, rákok puhatestűek biztosítják a megfelelő táplálékot. Amennyiben az egyedsűrűség 10 db/m<sup>2</sup> alatt van nem szükséges táplálék kiegészítés (GOLUBEV ÉS BAKULIN, 1996). Kiegészítő takarmányként halszeletek, gabonafélék és tápok is alkalmazhatók. Jól hasznosítják a mezőgazdasági mellékterméket (rizs és rozs szalma, élelmiszeripari melléktermékek, édes burgonya szár stb.) is.

A rákok növekedéséről viszonylag sok adat áll rendelkezésre, azonban kísérleti eredmények széles variációt mutatnak, és sokszor ellentmondások, így nehéz összehasonlítani és értékelni őket (ACKEFORS ÉS MTSAI, 1994). Ennek egyik legfőbb oka a kísérleti-

nevelési körülmények különbözősége, és ezen belül is az eltérő népesítési sűrűségek, hiszen a rákok a halaknál lényegesen territoriálisabb viselkedésű állatok.

ACKEFORS ÉS MTSAI kísérletében (1994) a folyami rák mesterséges körülmények között az első szezon végére elérheti a 6. stádiumot (2. táblázat), azonban a természetben ezen időszak alatt általában csak a 4. stádiumig fejlődnek.

GROVES (1985) szerint a folyami rák első évben megnyolcszorozza kelés-kori tömegét, ezután 5 éves koráig minden évben megkétszerezi azt. 2–3 év alatt – a körülményektől függően – elérheti a 9–10 cm-es 20–25 g-os piaci méretet. Tavi körülmények között a piaci méretet – 9–10 cm testhossz és 20–25 g testtömeg – 2–3 év alatt éri el, éves hozama a környezeti tényezőktől függően 60–430 kg/ha lehet (ACKEFORS, 1999).

TCHERKASHINA (1977) kísérletében az 1300 m<sup>2</sup> területű tavakba kihelyezett, 35 mg testtömegű kecskerák ivadékok az első évben 85–90%-os megmaradás mellett átlagosan 3,34 g, a második évben pedig 27–32 g tömeget értek el. A szerző adataiból 1500 kg/ha éves hozam számítható ki.

ARRIGNON (1975) kísérletében a medencés körülmények között, kiegészítő takarmányozással nevelt kecskerák 50 g-os testtömeget értek el 1 kg/m<sup>2</sup>-es hozam mellett.

A rákok betegségei nagyon összetettek, viszonylag nehezen diagnosztizálhatók és kevés gyógymód áll rendelkezésre. Ezért elsősorban az optimális körülmények és állategészségügyi rendszabályok szigorú betartásával a megelőzésre kell törekedni (GROVES, 1985).

Itt most csak a rákok talán legveszélyesebb betegségére, az *Aphanomyces astaci* gomba okozta rákpestisre térünk ki röviden, amely az 1860-as években egész rákpopulációkat irtott ki Európa országaiban. A betegség tünetei közül először a tájékozódási zavar jelentkezik, az állatok kimáznak a





2. táblázat: A folyami rák ivadékok fejlődése mesterséges körülmények között (Ackefors és mtsai, 1994)

Stádiumok (vedlések)	Vedlések közötti idő (napokban)	Átlagos pánccélhossz (mm)	Átlagtömeg (mg)
2.	11,6–14,9	12	37–39
3.	9,9–11,6	13–15	50
4.	11,7–13,7	14–15	70
5.	15,8–17,3	17	130
6.	18,5–21,5	20	180

vizből, és szinte „lábujjhegyen” járnak. A betegség későbbi szakaszában fehér színű, hártyszerű képződmények alakulnak ki a szemén és az ízesüléseknél. Az esetek többségében a hasi oldalon, a hátsó lábak ízesülésénél és a hasi szegmenteken a legnagyobb a fertőzés. A gomba az állatok idegrendszerét támadja meg, ez a magyarázat az abnormális viselkedésre (ALDERMANN ÉS MTSAI, 1988). A betegségnek nincs ismert gyógymódja és a különféle profilaktikus kezelések, beleértve a vegyi anyagokat, maguk is ártalmasak lehetnek a rákokra (GROVES, 1985). A betegség rendszeresen visszatérhet, akkor üti fel fejét, amikor a tó túlnépesedett. A legfogékonyabbak a fiatal példányok. A betegség lefolyása kétféle lehet: gyors, amely egy-két hét alatt végez az állománnyal és lassú, ami több hónapig elhúzódhat (THURÁNSZKY, 1956).

\*\*\*

Az ökológiai gazdálkodás fokozatos elterjedésével, a kevesebb és kevésbé toxikus vegyszerek használatával, ill. az Európai Unió által is támogatott élőhely-fejlesztési programok megvalósulásával remélhetőleg egyre több vízterület válik majd újból alkalmas élettérre a rákok számára. A rákállományok újbóli, nagyarányú elterjedése azonban emberi beavatkozás nélkül – még a legkedvezőbb esetben is – csak nagyon lassan következne be.

Hazánkban egykor jelentős rákállomány élt; még 1959-ben is 5971 kg rák

begyűjtéséről találhatunk adatot (THURÁNSZKY, 1960). Az 1880-as években kitört járvány óta többször vetődött fel a mesterséges ráktenyésztés gondolata, ami a gyakorlatban több próbálkozásig is eljutott, de szervezetten nem valósult meg. Ugyanakkor a ráktenyésztés több szempontból is jelentőséggel bírhat. A természet ökológiai egyensúlyának fenntartása, a biodiverzitás megőrzése mellett alternatív jövedelemszerzési lehetőségeket biztosíthat a halászati ágazat számára.

#### Irodalom

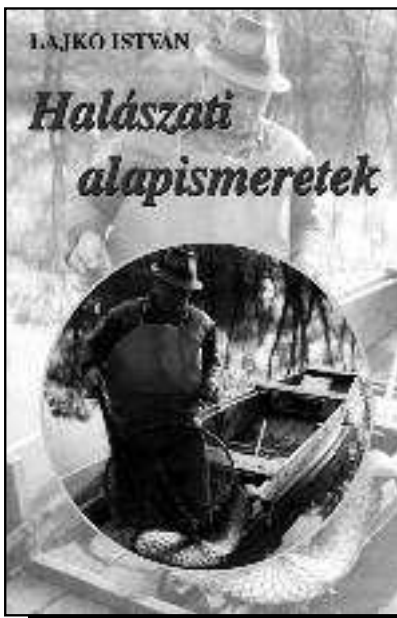
- Ackefors, H., 1999. Development of crayfish culture in Sweden during 1980s and 1990s. Fiskeriverket. [http://www.fiskeriverket.se/publikationer/avslutade\\_serier/fiv\\_rap1999\\_1b\\_eng.htm](http://www.fiskeriverket.se/publikationer/avslutade_serier/fiv_rap1999_1b_eng.htm) accessed: 25. 07. 2005
- Ackefors, H., Castell, J.D., Boston, L. D., Raty, P., Svensson, M., 1992. Standard experimental diets for crustacean nutrition research. II. Growth and survival of juvenile crayfish *Astacus astacus* (Linné) fed diets containing various amounts of protein, carbohydrate and lipid, *Aquaculture* 104: 341–356
- Ackefors, H., Gydemo, R., Keyser, P., 1994. Growth and moulting in confined juvenile noble crayfish *Astacus astacus* (L.) (Decapoda, Astacidae), in Michael C. Geddes, Donald R. Fielder and Alastair M. M.

- Richardson (eds) *Freshwater crayfish*. Papers from the 10<sup>th</sup> International Symposium of Astacology, Adelaide, Australia, p. 396–409.
- Aldermann, D.J., Polglase, L.J. 1988. Pathogens, parasites, and commensals in D.M. Holdich and R.S. Lowery (eds) *Freshwater crayfish*. Croom Helm, London, Sydney Tymber Press, Portland, Oregon, p. 167–195.
- Arrignon, J., 1975. Crayfish farming in France. In: Avault, J. W. Jr. (Ed.) *Freshwater crayfish*. 2. Louisiana State University Press, p. 105–116
- Cukerzis, J. M., 1988. *Astacus astacus* in Europe In D.M. Holdich, R.S. Lowery (eds): *Freshwater crayfish*. Croom Helm, London p. 319.
- Debelius, H., 2001. *Crustacea guide of the World*. I KAN-Unterwasserarchiv, Frankfurt, Germany, p. 8.
- FAO, 2003. FIGIS <http://www.fao.org/figis/servelet/static?dom=root&xml=tseries/index.xml>; accessed: 25. 07. 2005.
- Harlioglu, M. M. 2004. The present situation of freshwater crayfish, *Astacus leptodactylus* in Turkey, *Aquaculture* 230: 181–187.
- Golubev, A. P., Bakulin, A. M., 1996. Principles for accelerating farming of crayfish *Astacus leptodactylus* in Belarus. *Future trends of Aquaculture development in Eastern Europe*. Handbook of short communications and national reports, Budapest, sept 1–5, 1996, p. 44–45.
- Groves R. E., 1985. *The crayfish its nature in nurture*. Fishing News Books Ltd, Farnham, Surrey, England, p. 6–65.
- Grozev, G. K., Kovatcheva N. P., 1996. Feeding of crayfish (*Astacus leptodactylus* L.) juveniles and





- summerlings in artificial conditions and ponds. I.Csengeri, A. Szitó, Zs. Gy. Papp and A. G. J. Tacon (eds): *Fish and Crustacean Nutrition Methodology and Research for semi-intensive Pond-based Farming Systems*. Halászatfejlesztés 23: HAKI, Szarvas, p.145–148.
- Illés P., 2002. A jelőrák Magyarországon. *Élet és tudomány*, 2002/6, p. 184–185.
- Kovács E., 2003. A ráktenyésztés helyzete Európában és magyarországi perspektívái. *Halászatfejlesztés* 28: p. 199–205.
- Köksal, G., 1988. *Astacus leptodactylus* in Europe In D. M. Holdich, R. S. Lowery (eds): *Freshwater crayfish*. Croom Helm, London p. 378.
- Kuttner K., 1901. A rákok vedléséről. *Halászat* II (3): 20–21.
- Lee, D. O. C., Wickins, J. F. 1992. Crustacean farming, Blackwell, London p.173–179.
- Lodge, D. M., Taylor, C. A., Holdich, D. M. Skurdal, J., 2000. Nonindigenous crayfishes threaten North American freshwater biodiversity: *Fisheries* 25: 7–20.
- Pintér K., 1987. Ráktenyésztés Spanyolországban. *Halászat* 33: 20–22.
- Pintér K., Thuránszky, M., 1983. A ráktermelés fejlesztésének lehetősége Magyarországon, *Halászat* 76: 3–6.
- Pödör E. K., Dobrai L., 1990. A ráktenyésztés gazdasági lehetőségei Magyarország vizeiben, *Halászat* 83: 13–14.
- Puky M., Reynolds J. D., Schad P., 2005. Native and alien Decapoda species in Hungary: distribution, status, conservation importance. *Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture* – in press.
- 1987, Trondheim, Norway, p. 10–17.
- Thuránszky Z., 1956. Mit tudunk a rákok betegségeiről? *Halászat*, III: 178.
- Thuránszky Z., 1960. Rákászati beszámoló, *Halászat*, VII: 18.
- Tchershakina, N. A. 1977. Survival, growth and feeding dynamics of juvenile crayfish (*Astacus leptodactylus*) in ponds and the river Don. Lindqvist, O. V. (Ed.) *Freshwater crayfish*, 3., University of Kuopio, Finland, p. 95–100 .
- Westman, K., Pursiainen, M., Jarvenpa, T., Westman, P., 1989. The situation of crayfish stocks and crayfish culture in Europe. J. Skurdal, K. Westman, P. I Bergman (eds): *Crayfish culture in Europe*. Report from the workshop on crayfish culture, 16–19 Nov. 1987, Trondheim, Norway, p. 175–183.
- Puky M., 2000. Distribution of Decapoda species along the Hungarian Danube Section and some tributaries with special emphasis on their conservation status, Limnological reports, Volume 33 Proceedings 33<sup>rd</sup> Conference, Osijek, Croatia, p. 285–290.
- Répassy M., 1914. *Édesvízi halászat és halgazdaság*, Budapest, Pallas, p. 427–437.
- Skurdal, J., Taugbol, T., 2002. *Astacus*. D. M. Holdich (ed.) *Biology of freshwater crayfish* p. 467–503.
- Szűcs I., 1990. A folyami és kecskerák szaporodásának és életfeltételeinek vizsgálata, Diplomadolgozat, Agrártudományi Egyetem, Debrecen, p. 16–20.
- Taugbol, T., Gydemo, R., Haug, J., Huner, J., Jarvenpaa, T., 1989. Bioengineering and cultivation environment. J. Skurdal, K. Westman, P. I. Bergman, (eds). *Crayfish culture in Europe*. Report from the workshop on crayfish culture, 16-19 Nov.



## KAPHATÓ

Lajkó István

### Halászati alapismeretek

146 oldal

Ára: 1200 Ft

Megrendelhető a kiadóban.

Címünk: **Agroinform Kiadó**

1149 Budapest, Angol u. 34.

Felvilágosítás: Rigó Jánosné

Telefon: 220 8331

E-mail: kereskedelem@agroinform.com

www.agroinform.com





Kis- és nagytételben

## egész évben vásárolható

étkezési ponty, étkezési amur,  
étkezési fehér busa, étkezési harcsa,

valamint tenyész- és sporthalak.

Érdeklődni lehet:

**SZEGEDFISH KFT-nél**  
(Fehértói Halgazdaság)

☎ 62/461-444; 62/469-107

Fax: 62/469-109



TEHAG®

**A TEHAG KFT**  
ajánlata

*Rendeljen étkezési  
– horgászok számára méretes –  
pontyot és afrikai harcsát!*

*Egész évben kiszolgáljuk!*

*Várjuk vevőink megrendelését  
egynyaras, növendék (nyújtás) halakra*

**Temperáltvízű Halszaporító és Kereskedelmi Kft. (TEHAG KFT.)**

H-2440 Százhalombatta, Vörösmarty út 68.

H-2441 Százhalombatta, Pf. 28.

Telefon: 23/354-693 és 23/354-166 (120 mellék); 30/99 66 008;

Fax: 23/354-693; 23/354-859

E-mail: [tehag@battanet.hu](mailto:tehag@battanet.hu)



