

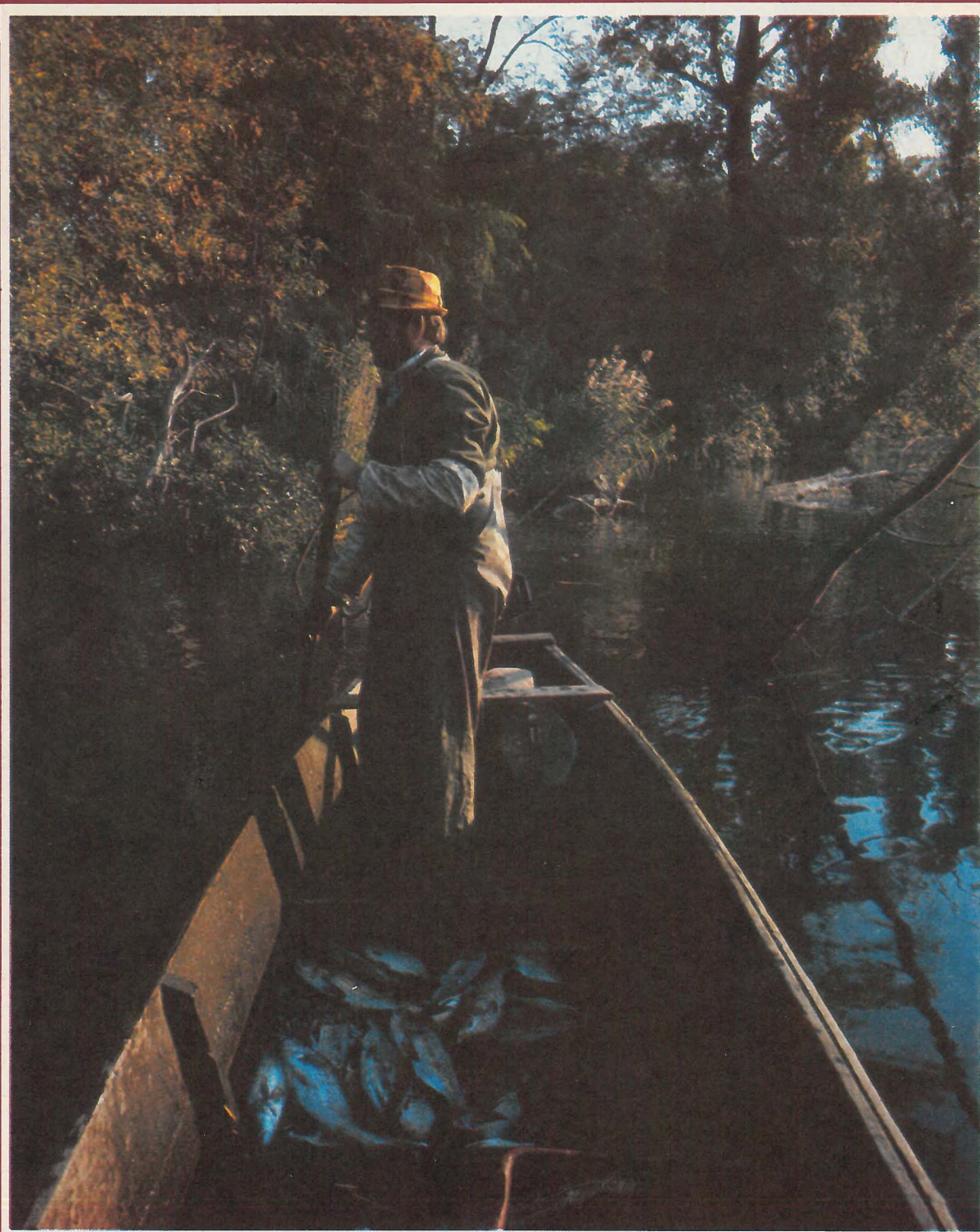
HALÁSZAT



2

XXXIII. (80.)

ÉVFOLYAM



1987.

MÁRCIUS—ÁPRILIS

Ára: 18,- Ft



Halászbárkák a Kis-Dunán

V. Barta Éva a Képzőművészeti Főiskolát 1944-ben fejezte be. Művészetére a legnagyobb hatással édesapja, Barta Ernő festőművész és Aba-Novák Vilmos volt. Szépek, árnyaltak virágcsendéletei, Tisza-parti tájképei és nagy sikerű sorozata az operákról, balettekről, táncosokról, énekesekről. Fontos sorozatban dolgozta fel a Rábaköz néprajzi szokásait, táncait, a Rába partját. Több képe került a Magyar Nemzeti Galériába.

Egyik szép alkotása — Halászládik a Kis-Dunán — Csepelnél láttatja a folyót — szép

verőfényben, füzesek közelében. A parton két csónak, egyikén háttal egy lány ül. Egyedüli ember ő e tájon. A folyón négy halászládik ring, rajta négy halászházikó. Teljes összkomfort, mintegy érzékelteti, hogy a halászok éjjel-nappal a vízen vannak, ősszel és tavasszal egyaránt szükségük van a fedélre. Így lesz a csónak bárka, nagy ladik, kis vízi házikó. Látni a folyókanyart is, a túlparton és a függőlegesen levegőbe meredő varsákat is.

Losonci Miklós

Szerkesztőség: Budapest V., Kossuth Lajos tér 11. 1055

Kiadóhivatal: Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. 1959 Telefon: 343-100

A szovjet—magyar műszaki-tudományos együttműködés 9. ülészaka Magyarországon

Kapcsolataink folyamatosak, hasznosak: a *belvízi halászat* terén évek óta végzett közös munka szolgálja a jelenlegi problémák megoldását és a jövő megalapozását egyaránt. A Szovjetunióban a fontosabb élelmiszerek körébe tartozik a halhús. Igaz, kiterjedt tengeri halászata és fejlett halászflojtái révén fogása a világon elsők között van és a halárualap döntő többsége is innen kerül ki. Mégis komolyan foglalkoznak a belvizek kihasználásának lehetőségeivel. Ezt fejezte ki V. Kamencev, a Szovjetunió halgazdasági minisztere az „Ekonomika Szelzkovo Hozajsziva” c. folyóirat 1986/8. számában is. Megállapítja, hogy az ország hús—hal mérlegében jelenleg az élelmiszercélú haltermék részesedése egynegyed részt képvisel és aránya állandóan nő. A Szovjetunióban jelenleg több mint 5500 féléle élelmiszer célú halterméket és konzervet gyártanak. Az egy főre jutó halfogyasztás 1985-ben 17,6 kg volt. Utal arra is, hogy a világtelegerek korábbi halfogási pozíciói megváltoztak és a technika jelentős fejlesztésével lehet csak az elért magas szintet továbbra is biztosítani.

Az ágazatban nagy figyelmet fordítanak a belső vizeken, a mesterséges tavakon, a folyókon, a víztározókban és a tavakban folytatott haltenyésztésre és halászatra is. Az utóbbi 5 évben a tavi haltermelés 1,6-szeresére nőtt. Az áruhaltermelés volumene a halgazdaságokban 1990-re eléri a 400 ezer tonnát. A technológiai folyamatok további intenzifikálásával a 1,32 t/ha tavi haltermelés 1,65 t-ra emelhető. Növelni kell a gépesítést, az ipari takarmányok alkalmazását, a haltelepítés sűrítését, az ivadéktermelés iparszerű módszereinek alkalmazását, az optimalizált körülményeket biztosító technológiákat. Javítani kell a genetikai, nemesítési munkát, fokozni kell elsősorban a növényevő halak elterjesztését. Az atom- és hőerőművek meleg vizének felhasználása lehetővé teszi a ponty és növényevő halak mellett az angolna, a

tok és más nemes halak előállítását. A halnevelés új elvei jelentősen növelik a munka termelékenységét, javítják a termelési kultúrát.

Az értékelésből kiragadott néhány gondolat is jól tükrözi, hogy törekvéseinkben sok a közös pont, a hasonlóság. Ezért is az együttes munka megfelelő koordináltság és összehangoltság esetén mindkét fél számára igen előnyös, gyorsítja a megoldásokat.

A KÖZÖS MUNKA TÁRGYKÖREI

Kidolgozni és bevezetni a ponty és a növényevő halak iparszerű tenyésztésanyag-termelése biotechnikájának új elemeit, a tavak halhozamainak növelési módszereit a természetes táplálékbázis hatékonyabb hasznosítása útján.

A pontyjal polikultúrában nevelt növényevő halak szerepének tisztázása a tavak öntisztulási folyama-

taiban. Az máris tisztázódott, hogy a fehér busa nemcsak polikultúrában hasznos, hanem mint komponens alkalmas a tó biológiai öntisztulásának javítására. Ezért javasolható a fehér busa felhasználása a tó-ökoszisztéma intenzívebb tisztulása céljára.

Közös vizsgálat tárgya a pontyivadék kihelyezési sűrűsége emelésének meghatározása a különféle polikultúrákban. Megállapítást nyert, hogy a pontyivadék-sűrűség növekedése polikultúrában csak akkor lehetséges, ha például a fehérjetartalmú takarmány adagolását is növelik. Így viszont 3,2 t/ha haltermelés is elérhető hazai körülményeink között. Foglalkoznak a kékeszöld algák tápértékének meghatározásával a fehér busa számára, a tenyésztett halfajok részére teljes értékű kombinált tápok és az ipari termelési technológia kidolgozásával, továbbá a vízálló és mikrokapcsolás keveréktakarmány gyártástechnológiai kísérleteivel. Kidolgozták az irányított természetes ta-



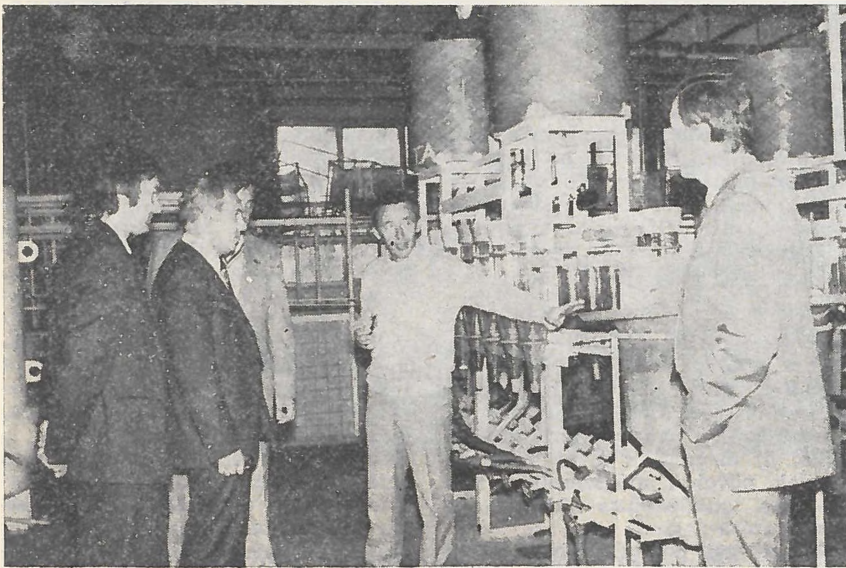
Tárgyalás a MÉM-ben



A szovjet delegáció: E. A. Gamügin, J. Sztjepansikov, I. B. Szavanov



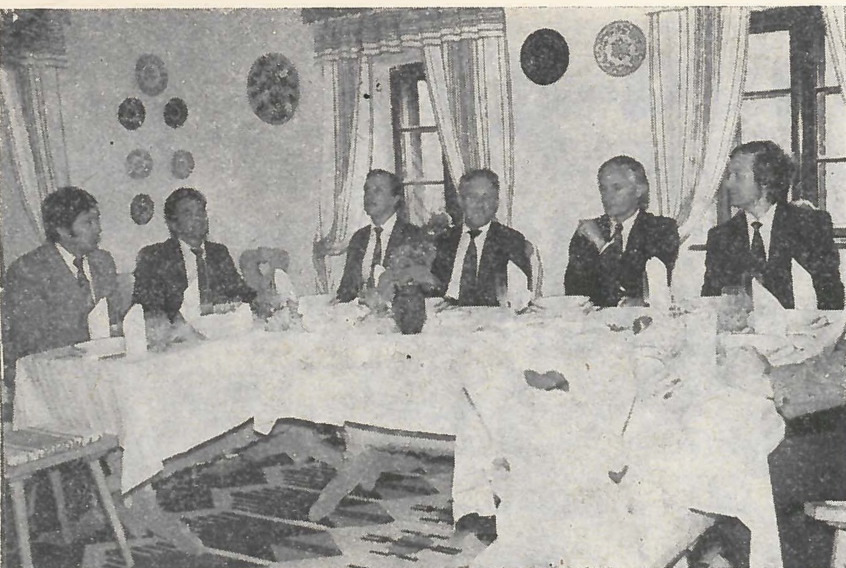
Próbahalászás



A TEHAG keltetőházában



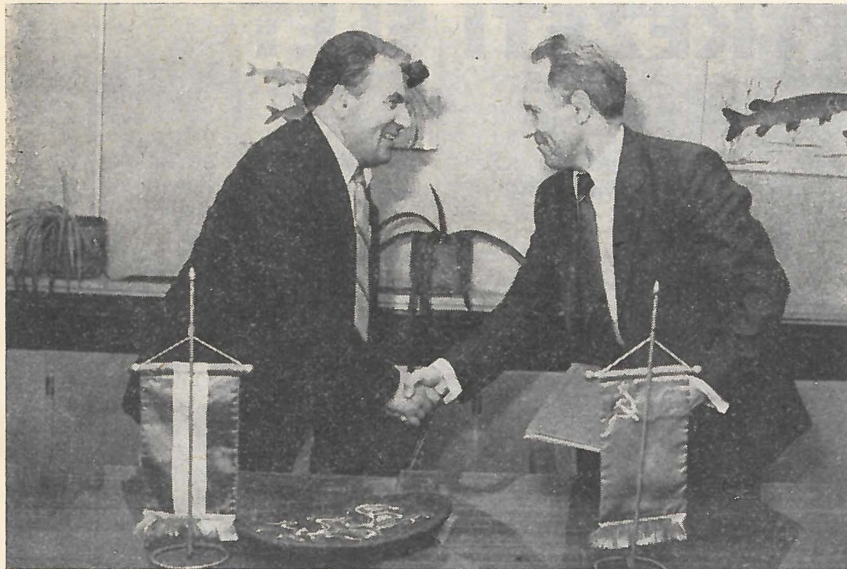
Vegyes fajösszetételű növendékhalzsákmány, sok harcsával



Dr. Müller Ferenc fogadta a vendégeket a HAKI-ban, akik dr. Gimesi András társaságában érkeztek



Selmeczi Tibor bemutatja a dinnyési egynyaras pontyot



Jevgenij Sztjepancsikov és dr. Dobrai Lajos, a delegációk vezetői, akik a jegyzőkönyveket aláírták

ikarmánybázis módszereit különböző halfajoknál a polikultúrában, Vizsgálták a természetes takarmánybázis alakulását polikultúrában.

Jelentős szerepet kapott a halbetegségek megelőzése, megállapíthatósága és kezelése több kérdésnek megvizsgálása, a módszerek kidolgozása. Jelenleg foglalkoznak a halbetegségek profilaktikus és terápiás gyógyszereinek kidolgozásával. Ezen belül tanulmányozták a ponty kopoltyúnekrozisa etiológiáját és specifikus megelőzését, a halak mixobakteriózis és a ponty eritrodermatitisze megelőzésének és gyógyításának módszereit. Leírták flexibaktériumok és az azokkal vegyes kultúrájú flavobaktériumok kitenyészési és vizsgálati módszereit, és a halak szervezetében általuk kiváltott fertőzés jellemzőit. Tisztázásra került a flexibaktériumok szerepe a kopoltyúelhullás etiológiájában. Kidolgozták a flexibaktériózis diagnózisának, megelőzésének és gyógyításának módszerét. Sok egyéb mellett alapvető fontosságúak a nekrológiai kísérletek, melyek a diagnózist pontosítják. Különösen értékes a magyar szakemberek információja a ponty eritrodermatitisz kórokozójának fehér busáról történt kitenyészteséről. Tanulmányozzák a pontyból izolált aeromonaszok patológiai tulajdonságait és biokémiai jellemzőit. A magyar és szovjet szakemberek közösen dolgozták ki a aeromonaszok kitenyésztesének és meghatározásának módszereit. Megállapították, hogy a patogén aeromonaszok majdnem mindig jelen vannak a víztározókban, de nem találhatók meg mindig az egészséges halak parenchimas szerveiben. A patogén aeromonaszok megjelenését a halak szervezetében elősegítik azok a tényezők, amelyek megsértik a bőrtakaró folyamatoságát (traumák, ektoparaziták).

Az éves egyeztető tárgyaláson teljes egészében áttekinthették az együttműködés jelenlegi helyzetét. Értékeltek a szakértői konzultációk megállapításait.

AZ EGYÜTTES MUNKA TOVÁBB FOLYTATÓDIK

A budapesti tárgyaláson megállapodtak és rögzítették az 1987. évi feladatokat is. Ebből néhány témát bemutatok:

- a víz alacsony hőmérsékleténél az ivadék megmaradását növelő tápok kidolgozása egynyaras pontyok számára (zsírsav-kiegészítéssel);
- a különböző fehérjeszintű takarmányokon tenyésztett egynyaras pontyok növekedését és fiziológiai állapotát az intenzív növekedés és a vegetációs periódus végén a víz hőmérsékletének csökkenése időszakában meghatározni;
- az anesztetikumok hatásának vizsgálata a ponty szervezetén.

A szovjet delegáció Jevgenij Sztjepancsikov vezetésével ellátogatott több haltermelő üzembe és a HAKI-ba. Találkoztak kutatási és fejlesztési törekvéseinkkel, termelési módszereinkkel.

Dr. Dobrai Lajos

HALÁSZAT a Georgikon Napokon

A Keszthelyi Agrártudományi Egyetemen évente megrendezésre kerülő „Georgikon Napok” tudományos tanácskozás egy-egy időszere, nagy fontosságú kérdés tudományos megvitatását tűzi napirendre.

A soronkövetkező, 1987. évi tudományos tanácskozáson 1987. augusztus 25–26-án a „Hal, halászat és természetesvízi környezet” témakör tárgyalására kerül sor.

A tudományos ülésen a témák legújabb hazai és külföldi kutatási eredményeinek, a gyakorlati tapasztalatoknak megismerését és megvitatását tervezik a szervezők.

A tanácskozás témakörei:

1. A hal helye a természetes vízi ökoszisztémában
 - Fizikai-kémiai környezet
 - Vízinőség
 - Környezeti stressz, toxikológia
 - Természetes haltáplálék-bázis
 - Antropogén hatások
 - Természetes vizek kezelése
 - Halfauna és természetvédelem
2. A természetesvízi halállományok dinamikája
 - Természetesvízi halállomány szaporodásbiológiája és populációgenetikája
 - Tavak
 - Vízfolyások — folyók — patakok



- Víztározók
- Holtágak
- Egyéb természetes vizek — bányavizek

3. Természetes vizek halászati hasznosítása

- Népesítés
- Halászat
- Horgászat
- Természetesvízi aquakultúra lehetőségei

SZÖVETKEZETI ÉLET

A Halászlati Termelőszövetkezetek Szövetségének elnöksége 1986. november 4-én együttes ülést tartott a TOT Halászlati Bizottságával. Ezt követően november 5-én rendezték meg a Halászlati Termelőszövetke-

Fontos napirendi pont volt a Szövetség tisztségviselőinek és testületeinek megválasztása. Ahogy az köztudott, erre ötvenként kerül sor.

A küldöttközgyűlés a következő öt éves periódusra elnökéül *dr. Sallai*

must (szolnoki Felszabadulás HTSZ), a Termelési és Közgazdasági Bizottság elnökének Borbély László elnököt (bajai Új Élet HTSZ), az ellenőrző bizottság elnökének Tárnai István elnököt (szolnoki Felszabadulás HTSZ) választották meg.



Dr. Sallai Lajos



Csoma János

A közgyűlésen elnökül *Tárnai István* valamennyi tagszövetkezet és résztvevő nevében köszönetét fejezte ki a testület eddigi tagjainak, tisztségviselőinek önzetlen munkásságukért, és sikereiket kívánt az újonnan megválasztott tisztségviselőknek.

A közgyűlés kegyelettel emlékezett meg *Bencez Ferenc* elhunyt titkárról és méltatta munkásságát.

Több *kitüntetés* átadására is sor került. A mezőgazdasági szövetkezetek V. kongresszusa tiszteletére, eddigi munkássága elismeréseként *Vida András*, a Szövetség nyugdíjba vonult elnöke *Április Negyedike* Erdemrend; *Budaházy Miklós*, a fehérgyarmati *Rákóczi HTSZ* főkönyvelője, *Dávid Piroska*, a szegedi *Tisza HTSZ* bér- és munkaügyi előadója, *Elek Sándor*, a hajdúszoboszlói *Bocskai HTSZ* főkönyvelője, *Kern Ferenc*, a tolnai *Béke HTSZ* nyugdíjas elnöke és *Kovács József*, a szolnoki *Felszabadulás HTSZ* főkönyvelője *Kiváló Termelőszövetkezeti Munkáért*; *Katona János*, a bajai *Új Élet HTSZ* halásza, *Verók László*, a HTSZ Szövetség gépkocsivezetője és *Takács László*, a hajdúszoboszlói *Bocskai HTSZ* anyagbeszerzője *Kiváló Munkáért* miniszteri kitüntetésben részesült.

Dr. Tóth János

zetek Szövetségének küldöttközgyűlését. Az ülés aktív résztvevője volt *dr. Lehoczki Mihály*, a TOT főtitkárhelyettese, a MÉM képviselőiben *dr. Dobrai Lajos* főtanácsos. A Fővárosi Tanács és az MSZMP XII. Kerületi Bizottságának képviselői is részt vettek az ülésen.

A küldöttközgyűlés napirendjén szerepelt az azóta már lezajlott TOT-kongresszus irányelveinek megvitatása, a HTSZ-Szövetség előző, öt éves tevékenységének értékelése, valamint a Szövetség küldöttközgyűlésének hatáskörébe utalt TOT-tag és TOT-kongresszusi küldöttek megválasztása.

lai Lajost, a *Bocskai HTSZ* elnökét választotta meg. Alelnökök: *dr. Farkas Lajos*, a szakmári *Petőfi Mgtsz* elnöke és *Igaz Antal*, az esztergomi *Úszó Falu HTSZ* elnöke. A Szövetség titkára — az augusztusban sajnálatosan korán elhunyt *Bencez Ferenc* utódaként — *Csoma János* eddigi titkárhelyettes lett.

A Közgyűlés TOT-tagként *dr. Sallai Lajos* elnököt, kongresszusi küldöttként *dr. Csoma Antalt*, a *Viharsarok HTSZ* elnökét és *Tófi Károlynét*, a *mohácsi Petőfi HTSZ* elnökőjét delegálta.

A Szövetség nőbizottsága elnökének *Hegedűs Erzsébet* főagronó-

Eredményes kapcsolatok az NDK halászlati szövetkezeteivel

Csak szűk körben ismert, hogy az NDK-beli és a magyar halászlati szövetkezetek között rendszeres a kapcsolat. Pedig ez már 15 éve tart, s mindkét fél számára előnyt jelentő ismeretszerzési lehetőség. A kialakult kapcsolatrendszer nemcsak a hagyományok ápolására szorítkozik, hanem lehetővé teszi a világra való közvetlen kitekintést, a szakmai ismeretek bővítését is. Emellett azonban nem elhanyagolható a nem szakmai kérdésekhez kapcsolódó általános ismeretszerzés, egy-

más társadalmi-kulturális életébe való bepillantás sem.

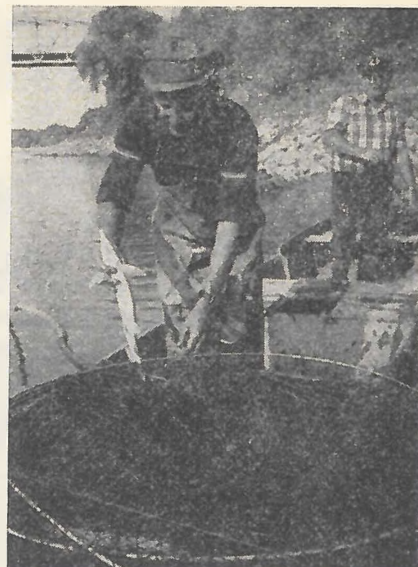
A szövetkezeti halász bizony nem gyakran utazik külföldre, de akkor is igen szűk a lehetőség arra, hogy más ország halászlati életét, munkáját alaposan megismerhesse. Nem formális együttműködésről van tehát szó, hanem tartalmas és jól megszervezett ismeretgyarapító, az általános műveltséget is javító baráti kapcsolatokról.

Legrégbben a *szolnoki* és a *gyoma* halászlati tsz működik együtt

az NDK-beli *havelbergi*, valamint *bestensee-i* szövetkezetekkel. Néhány éve csatlakozott a *szegedi* htsz, partneri viszonyt létesítve a *brandenburgi* htsz-el. A szegediek ma már örömmel szögezik le, hogy jó döntés volt követni a szolnokiak és gyomaiak példáját. A brandenburgiak is hasonlóan vélekednek, ezt bizonyítja elnököiknek *Pelle László* htsz-elnökéhez írt levele, amelyben köszönetet mond az 1986 nyarán tett szegedi látogatásuk megszervezéséért, a tapasztalatcsere



Erhard Jakobs havelbergi és Szaló János szolnoki halász barátsága másfél évtizedes



Kecsege Szaló János varsájában

érdekes témáiért. A szerzett ismeretek egy részét munkájuk során fel tudják használni — írta dr. Schröder Brandenburgból. Ez nem udvariasság, bár ismerve az NDK belvízi halászatát, nekünk több a tanulnivalónk német barátainktól. A természetesvízi halászat és különösen a halfeldolgozás lényegesen magasabb színvonalú az itthoninál.

Az eredeti megállapodásnak megfelelően a szövetkezeti delegációk évente váltják egymást. Az egyik évben az NDK-ból jönnek hozzánk és a következő esztendőben utazik a mi delegációnk a viszontlátogatásra. Kivételesen a szegediek a szorosabb kapcsolat kiépítése érdekében 1 éven belül cserélnek delegációkat. Az utazók számát illetően a partnerek már jó előre megállapodtak. Német barátaink a magyar htsz-ekkel való kapcsolatot nagyon komolyan veszik. A Magyarországra utazás a delegáció tagjaként kitüntetésnek számít. Nagy körültekintéssel választják ki a vezetőségi ülésen, hogy ki jöhet számításba. Mérlegre kerül az illető munkája, magatartása. A házi rangsorban a miniszteri kiténtetésre való felterjesztés után a Magyarországra utazás következik. A zárszámadó közgyűlésen ismertetik a vezetőség döntését, hogy kik érdemelték ki a delegációba való bekerülést.

Célszerű lenne a delegációk látogatásakor szerzett tapasztalatokat a résztvevő htsz-enként összefoglalóan leírni. Mert a sok általánosan megfogalmazható ismeret mellett egyedi jellegű, speciális tapasztalatok is fellelhetők. Ebben közrejátszik az a szerencsés helyzet, hogy az egyes partnerek hasonló adottságú, vízterületű, létszámú szövetkezetek. Nem egyszer az alapvető problémák itt is, ott is ugyanazok. Erre csak egy példa. A havelbergi halászati szövetkezet vezetőknek egyik legnagyobb problémája a természetesvízi halászkor által fogott



Műanyag tartályos, intenzív pisztrángnevelő telep

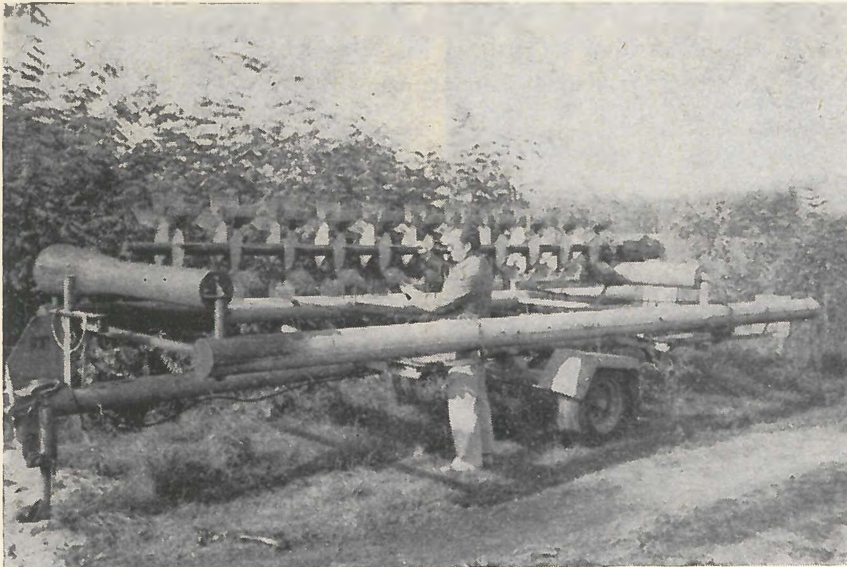
halak összegyűjtése, a „fekete” értékesítés megszüntetése, és a kihegyezett szászámok megóvása a rongálók, a haltolvajok ellen.

Szolnokon, ezer km-re Havelbergtől pontosan ugyanilyen gondokkal küszködünk. A gyomaiaiak és a szegediek pedig a kiegészítő tevékenység, a halfeldolgozás stb. területeiről tudnak példát mondani. Ilyenkor érezzük, milyen kár, hogy abamaradt a kapcsolattartás a bajai és a győri htsz-ek részéről az NDK-beliekkel.

A magyar halászati szövetkezeti mozgalom 1985—86-ban ünneplte megalakulásának 40 éves évfordulóját. Az ünnepi közgyűléseken jelen voltak német barátaink is, s néhány szóban ismertették kapcsolatrendszerünk eredményeit. Ők is nagy gondot fordítanak arra, hogy jubileumi rendezvényeiken mi is jelen legyünk. A gyomai htsz part-

nere, a *bestensee-i* szövetkezet 1986. szeptember 20-án tartotta 35 éves jubileumi közgyűlését. A jeles ünnepi közgyűlést megelőzően vendéglátóink úgy szervezték programunkat, hogy ne csak az ünneplés szép emléke maradjon meg bennünk. Bemutatták a legújabb eredményeiket, az új eljárásokat. A program kapcsán megtekintettük a nemrég elkészült havelbergi szövetkezeti szektorban legnagyobb számú waron-i és a nagy hagyományú, de nemrégiben felújított és korszerűsített brandenburgi halfeldolgozó üzemeket. Láthattunk egy néhány hónapja elkészült tartályos, intenzív pisztrángnevelő telepet, igen sok technikai újdonsággal.

Teljesen új volt számunkra a több halászati szövetkezet kooperációjában működtetett waron-i halfeldolgozó üzem korszerű technoló-



Nagy teljesítményű, forgólapátos levegőztető berendezés

giája. A közeljövőben tervezett fejlesztés megvalósításával ez lesz az NDK legnagyobb édesvízi halfeldolgozó üzeme. A három NDK-beli

tsz és a halfeldolgozó üzemek tevékenysége jó példa arra, hogyan kell megszervezni a termelés és feldolgozás kapcsolatát. Hogyan lehet el-

Dr. Sebestyén Olga (1891-1986)

Fájdalmas vesztés érte a magyar hidrobiológiát. 1986. november 25-én, életének 96. évében elhunyt dr. Sebestyén Olga, a biológiai tudomány doktora. Hamvait a tihanyi temetőben helyezték el.

Dr. Sebestyén Olga pályája kezdetén mint tanítónő dolgozott. Eközben mindinkább a biológia, a vizek kötötték le figyelmét. A fiatal, ambíciózus pedagógus felvételt nyert az MTA tihanyi Biológiai Kutató Intézetébe — az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet jogelődjébe. Dr. Entz Géza akadémikus, az intézet akkori (1929) igazgatója, nagy fantáziát látott a fiatal kutatónőben, s így minden támogatást biztosított részére. Dr. Sebestyén Olga főleg a Balatonban előforduló kezesférgelkekkel, alsórendű rákokkal (azok tömegének meghatározásával) foglalkozott, de érdekelték az algák, a medveállatok és a halak is. Vizsgálatai során a legapróbb élőlényekről is kitűnő rajzokat készített — melyek rendszertani munkáknál ma is nagyértékűek.

1942-ben megjelent — Entz Géza társszerzővel — „A BALATON ÉLETE” c. 366 oldalas könyve. Az élesszemű kutató fél évszázaddal ezelőtt felismerte, hogy a sekélyvízű Balaton különösen érzékeny a

környezetkárosítással szemben! Már a harmincas évek végén jelezte, hogy minden eszközzel megakadályozandó tavunk növényi tápanyaggal való dúsulása, vagyis eutrofizációja.

Dr. Sebestyén Olga tudományos dolgozatainak többsége az MTA tihanyi Biológiai Kutató Intézetének évkönyvében, „az Annales-ben” jelent meg, de gyakorta publikált külföldön — többek között az Egyesült Államokban — is. Munkásságára szakmai körökben mindenütt felfigyeltek. A hatvanas években megválasztották a SIL (=Societas Internationalis Limnologiae Theoreticae et Applicatae, vagyis a Limnológusok Nemzetközi Szövetségének) alelnökévé. 1963-ban — az Akadémiai Kiadó — megjelentette „BEVEZETÉS A LIMNOLÓGIÁBA. A BELVIZEK ÉLETÉRŐL.” c. könyvét, mely magyar nyelven ismer-

élni, hogy minden megtermelt hal élve, jegelve, feldolgozva, vagy füstölve piacra kerüljön. Sokat tanulhatunk abból, amilyen célirányosan, kulturáltan történik a hal csomagolása, amennyivel biztonságosabban oldották meg a szállítást, állandóan alkalmazva a jegelés valamilyen formáját. Szakembereink jelenleg is foglalkoznak a tapasztalatok hasznosításának lehetőségeivel.

A bestensee-i „Dahmetal” Halászati Szövetkezet ünnepi közgyűlésén az elnöki beszámolóban kiemelten foglalkoztak a magyar—német halászati kapcsolatok jelentőségével, hasznával és annak további szélesítésével. Értékelték azt a segítséget, amit egymásnak tudunk adni a fejlesztések irányának meghatározásában, a technológiai fejlesztésben, a feldolgozás korszerűsítésében.

E rövid ismertetést is zárhatjuk azzal, amit elmondunk az ünnepi közgyűlésen a gratuláció mellé, hogy együttműködésünk nem felszínes, nem formális, hanem mindkét fél számára a több haltermelés és halértékesítés érdekeit szolgálja.

Dr. Csoma Antal
Tárnai István

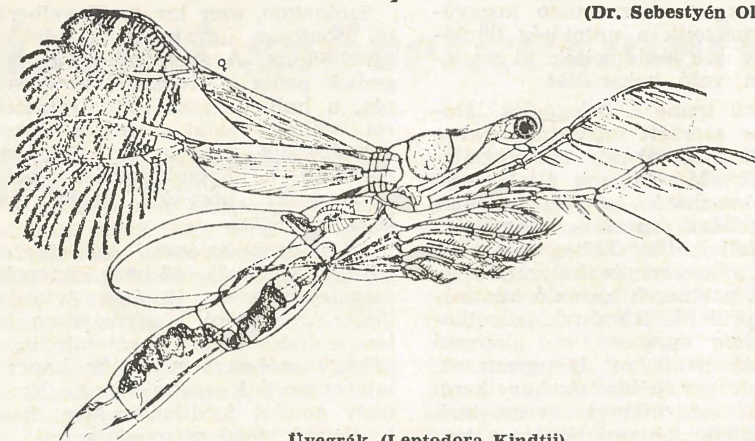
teti a limnológia alapvető törvényszerűségeit.

Dr. Sebestyén Olga különösen nagy hangsúlyt helyezett az ifjúság nevelésére. Hidrobiológusok valószínű generációja nőtt fel a támogatásával. Tapasztalatait különösen szívesen adta át Berczik Árpádnak, Bothár Annának, Bíró Péternek, Felföldy Lajosnak, Dvihally Zsuzsának, Tölg Istvánnak, hogy csak néhány nevet említsünk.

Munkásságát, életművét — többek között — a „Munka Érdemrend” arany fokozatával, „Veszprém Megyéért” érdemrend arany fokozatával, a „Pro Natura” emlékéremmel ismerték el.

Dr. Sebestyén Olga tudományos munkássága nagyértékű örökség a hidrobiológusoknak, a vizek élőlényeit figyelő, kutató szakembereknek.

Dr. Pénzes Bethen
(Dr. Sebestyén Olga rajza)



Úvegrák (Leptodora Kindtii)
A Balaton legnagyobbja — 9–10 mm-re — megnövő ágascsapú rákja

ÚJ MÓDSZEREK

Az OVH által kiadott műszaki tájékoztatóból néhány figyelemre méltó, azonnal használatba vehető módszert mutatunk be.

A MEZŐGAZDASÁGI VÍZHASZNOSÍTÁSI RENDSZEREK HALÁSZATI FEJLESZTÉSE

Villamos halzár

A kutatás-fejlesztés célja a hal élettér szakaszolásához alkalmazott mechanikus halrácsok kiváltása kedvezőbb üzemelési tulajdonságokkal rendelkező berendezéssel, ezzel a vízkormányzó műtárgyakkal történő megbízható vízhozammérés feltételeinek a megteremtése, valamint korszerű halterelő-berendezés kialakítása.

A villamos halzár váltó- és egyenáramú potenciálmezőt létesít a szakaszolt vízterbe függesztett elektródák segítségével. Az elektródák három (illetve állóvíznél négy) sorban helyezkednek el egy-egy függesztő szerkezeten. A függesztő szerkezet (kötélzet) lehet a parton rögzített, illetve járműre szerelt, attól függően, hogy halzárként vagy halterelőként használják a berendezést. A villamos halzár törpefeszültséggel üzemel. Egy m^2 -nyi nedvesített keresztmetszet szakaszolásához szükséges villamos teljesítményigény 10–20 W (a víz oldott sótartalmától függően). A berendezés hálózati (illetve kisfeszültségű áramfejlesztős) csatlakoztatásra készült. A telepes változat fejlesztése az igényektől függően indul meg.

A villamos halzár sokoldalúan használható csatornák biológiai karbantartásánál a halak elúszásának megakadályozására, halterelésre, halgazdaságoknál ideiglenes vagy végleges szakaszolásra stb.

Az eddig üzembehelyezett halzárak üzemelési tapasztalatai kedvezőek (Kiskunsági-főcsatorna, Duna-Tisza-csatorna stb.), a mostoha téli időjárás körülményeit is jól viselték a berendezések, ezért szélesebb elterjedésére is számítani lehet.

A berendezés kifejlesztését a VITUKI végezte.

KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZ FELHASZNÁLÁSA HALIVADÉK NEVELÉSÉRE

A téma célja annak megvizsgálása, hogy a szennyvíz által bejuttatott szerves anyag képez-e olyan tömegű egyséjtű biotópot, amely a növényevő halak számára elegendő táplálékot jelent, változik-e az életfeltétel oly mértékben, hogy az halpusztuláshoz vezet.

A kísérlet első szakaszában — egy hónap — a rendelkezésre álló 4

medencébe összesen 13 564 m^3 vízfelületre — átlagosan 50 cm mélység — 9 millió pontyivadék került kihelyezésre szennyvíz nélküli tiszta vízbe.

Az egyhónapos nevelés alatt a víz minősége nem változott. Halpusztulás csak az egyik medencében volt a telepítést követő 2. héten, ami néhány nap után megszűnt.

A telepített anyagból egy hónap után 2 millió db-ot halásztak le. Lehalásztást követően két medencét töltöttek fel 1560 m^3 , illetve 2300 m^3 tiszta vízzel. Medencénként 50–50 000 db előnevelt pontyot helyeztek ki, melyhez 100–100 m^3 szennyvizet permeteztek be 1 m^3 /óra intenzitással.

A bepermetezett szennyvíz jellemzői:

pH: 6,7

KOI_{Cr}/mg·dbm⁻³: 750

Cr, Cu, Pb, Zu, Mn, Fe nyomokban.

A szennyvíz hatására a víz oldott oxigéntartalma a felére csökkent, az NH₃ megnőtt.

Halpusztulás nem történt. Intenzív levegőztetés szükséges. A kísérlet tovább folytatódik.

A kommunális szennyvizek haltermelésre történő felhasználása III. fokozatú tisztításnak felel meg. Megállapították, hogy a szennyvíz tiszta vízzel keverve alkalmas halnevelésre. A vizsgálat tovább folytatódik.

A kutatást a Debreceni Vízmű és Gyógyfürdő Vállalat a Hortobágyi Halgazdasággal közösen végezte.

HALASTAVI SZENNYVÍZ-HASZNOSÍTÁS

A 16 hektáros aerob tófelület hasznosítására 1980-ban a KÖVÍZIG és a Gyulai Vízművek közös műszaki fejlesztési feladatként elhatározta a szarvasi HAKI által kidolgozott halastavi szennyvízhasznosítási megoldás üzemszerű alkalmazási feltételeinek kimérését erősen szennyezett élelmiszeripari és városi kevertvizek esetére. Cél a szennyvizek halasztási lehetőségeinek feltárása mellett a tavak III. tisztítási fokozatként történő felhasználhatóságának vizsgálata is.

1981-ben egy 4 hektáros, 0,8 m átlagos vízmélységű, 32 000 m^3 térfogatú aerob tóba busa és ponty betelepítése történt. A tavak feltöltése a haltelepítést megelőzően részbiológiai, műanyagfóliás csepertetőstenen, tisztított városi szennyvízzel április 26-án kezdődött, majd a Húskombinát ipari szennyvizével kevert szennyvízzel folytatódt, összesen 128 000 m^3 szennyvíz bevezetésével. A busa május 16-án, a ponty június 5-én került

a tavakba. A halastóba a szennyvíz 3 db, sorbakötött, azonos méretű aerob tőrekeszen át került bevezetésre, a párolgási és szivárgási veszteség pótlására a hétvégeken. A vízpótlás júniusban 40 122 m^3 , júliusban 59 440 m^3 , augusztusban 14 117 m^3 , szeptemberben 31 949 m^3 , összesen 145 628 m^3 volt. A tavakban a vízmagasság a négy hónap alatt nem változott. A szennyvízadagok meghatározásánál az oldott oxigénkoncentráció optimális szinten tartása és a túlzott algaprodukciónak megakadályozása volt a cél. A tavak kémiai vízminőségének rendszeres ellenőrzése mellett szennyvíz-betáplálással az oldott oxigénkoncentrációt $5,6 \pm 1,8$ mg/l szinten szikertült tartani. Az oxigénbevitelben az algaprodukción kívül a nagy tófelület és a jelentős hullámozás is szerepet játszott, mely a megfelelő elkeveredést is biztosította.

A tavak eredeti csőátereszés összekötetése — pénzügyi forrás hiányában — csak a haltelepítés után került felváltásra levegőztető bukó kialakításával. Megépült a fakultatív tavak gravitációs összekötő vezetéke is. A betelepített hal mennyisége — 0,2–0,3 kg-os egyedekből — 600 kg volt. A lehalásztást megelőzően szeptember 30-ától a szennyvízbetáplálást megszüntetve 41 napos karantén időszakot biztosítottak. A halastó leürítése november 5-én kezdődött, a lehalásztásra 11-én került sor.

A kifogott busák súlya 0,8–1,5 kg között, a pontyoké 0,8 és 2,7 kg között változott. Az állomány egészséges, jól fejlett, a kontroll halastavi mintákkal összevetve egyértelműen jobbnak értékelhető.

A vizsgálati eredményekből egyértelműen megállapítható, hogy az aerob halastó tisztítási hatásfoka mind a KOI, mind a BOI₅, mind pedig a tápanyagforgalom jellemző komponenseire elfogadható. Jelemtősen csökken a lebegőanyagok mennyisége, a víz koncentrációásával nő azonban az oldott és ásványi sótartalom. Különösen jó a tápanyageltávolítás hatásfoka, mely a tavak III. tisztítási fokozatban betöltött jelentős szerepét húzza alá.

A halastóban kialakult tápanyagmennyiség a betelepített hal mennyiséghez képest igen magas volt, ami szerepet játszott a tisztítási hatásfok viszonylag alacsony voltában. Meggyőződésünk, hogy a tápanyagellátással arányban történő telepítés mellett a tisztítási hatásfok is növelhető lesz.

A kutatás a Gyulai Vízművek, a Körösvidéki VÍZIG, a Békés Megyei Köjál és a HAKI közreműködésével folyt.

Biztonság vagy kockázat?

A címben jelzett *vagy* kötőszó nem elírás! Amikor halászati szakemberekkel beszéltek, gyakran merül fel a „hogyan tovább?” számos problémája, többek között: mi a helyes szakmai magatartás ma — biztonságra törekedjen-e a szakember, vagy kockáztasson?

Mielőtt a kérdés mélyebb fejtegetésébe belefogok, nézzük meg, hogyan vélekedtek az emberiség nagy gondolkodói a biztonság és kockázat kapcsolatáról:

„...nehéz időben nem lehet olyan megoldást találni, amely ne járma kockázattal.” (Cicero).

„Otthon ül, ki kudarctól fél.” (Horatius).

„Józan bolond, ki kockázattal nem mer, s bölcsességét elveszti értelemmel” (Shakespeare).

„Kockára ha nem veted életed: magadnak az életed el se nyered.” (Schiller)

„Ha drága kincsnek vágyok birtokára, a legnagyobbat kell vetnem kockára!” (Körner)

„A biztonság önmagában a félelem által inspirált negatív cél.” (Huizinga)

Az MSZMP gazdasági reformjának jelszava lett a kockázatvállalás, mert jól tudott, hogy csak a hagyományoktól való elszakadás teremtheti meg a termelő munka fellendülését, a hatékonyság fokozódását.

Szakmánk számos példája bizonyítja, hogy haltenyésztsünk mindíg azok a szakemberek vitték a továbbhaladás irányába, akik vállalták a kockázatot, keresték az új megoldásokat.

E problémákör fejtegetésében meglévő bizonytalanságot feltétlenül fenntartja az a körülmény, hogy a jogrendszerünk mind a mai napig nem tisztázta a szakember felelősségét tekintetben, hogy a kockázatvállalás meddig dicsérendő és támogatandó cselekedet, és mettől számít elmarasztalható cselekménynek.

Már az eddigiekből is kiderülhetett, hogy jómagam a kockázatot vállalók életvitelére szavazok, mert ez a szakmai magatartás éltetett, s szakmánk fennmaradása csak ezáltal biztosítható.

Mi is a kockázat?

A kockázat vagy rizikó a természetes tevékenységgel szükségszerűen együttjáró bizonytalansági tényező, amely magában foglalja a kudarccsökkentését is.

A hangsúlyt a szükségszerű jelzőre teszem, ugyanis e szóval minden további fejtegetéstől megkímélem a nyájas Olvasót. Mindíg is szükségszerű, ám a haltenyésztszó szakember érthető vágya az, hogy annyit kockáztasson, amennyivel a biztonságát nem veszélyezteti.

Mit jelent a biztonság?

A biztonság a veszélyektől vagy bántódástól mentes állapot, ami rövidtávú vizsgálati időszakban igazolja önmagát. Úgy is mondhatom: érzeti, tudati állapot.

Igen, sokan éppen ezért a biztonságérzetért teszik a szakmai munkájukban évről évre ugyanazt; ezáltal „érdemné” nemesítik a szakmai rutint, mert ily módon nyugodtabban, kockázatmentesen lehet élni. De igaz ez? Ha hosszabb távon vizsgáljuk egy-egy tőgazdaság helyzetét, fejlődését, hamarosan belátjuk, hogy az effajta biztonság igen csalóka dolog, mert nem valós a biztonság, csupán a tudat sugallata, mert amíg csak a szakmai rutin monotóniájával pergetjük az éveket, a lemaradás beépül a technológiánk minden mozzanatába, a tudatunkba.

Régi tapasztalat, hogy igazi biztonságban csak az érezheti magát, aki józan mértékben, de a felismert szükségességtől is hajtvá kockázatot vállal, kezdeményez, újít, új módszereket próbál ki vagy vezet be, ám arra is képes, hogy a jól bevált módszereit a változó követelményekhez rugalmasan hozzáigazítsa.

A szakember a biztonságát nagyban növelheti azáltal, ha a kockázatvállalását előzetes üzemi vizsgálatokban teszi próbára, mert a kockázatvállalás józan mértéke az üzemi vizsgálatok során szinte önmagától kialakul. Szándékosan használom a vizsgálat szót, mert ezeket sem kísérletnek, sem kutatásnak nem tartom. (Az üzemi kísérlet valami új dolog létrehozására irányuló próbálkozás, amelyik nem mindig jár közvetlen haszonnal, hatása gyakran csak áttételesen érvényesül. Az üzemi kutatás célja valamilyen tudományos probléma vizsgálata, illetve összefüggések feltárása lehet.)

Az üzemi vizsgálat alatt azt a szakmai tevékenységet értem, amellyel valamilyen elképzelt vagy átvett szakmai problémát (eszköz, módszer) alaposan, részleteiben azért tanulmányozunk, hogy annak a valaminek az üzemi használati alkalmasságáról tudomást szerezzünk, ill. hasznosságáról még az elterjesztése előtt meggyőződjünk. Az üzemi vizsgálat a szakember szükségesszerű eljárása. Olyan szakmai magatartás, amelyik a *vagy* kötőszót egyenlőségjellel cseréli fel: biztonság = kockázatvállalás!

Az üzemi vizsgálatok megoldása igen sokféle módszer szerinti lehet. Egyéni ráteremtéstől, pénztől, munkatársaktól, szakképzettségtől stb. függ. A lehetőségek széles tárházából e cikk keretében egy olyan módszert mutatok be, amelyik a

költséges vizsgálatokat a „könnyű” elviselhetőség határain belül oldja meg.

Még 1986 nyarán történt, hogy régi barátommal, Peter Dyhrenfurthtal, a Drezdai Halgazdaság egykori főagronómusával a régmúltat idégettük. Beszélgetésünk során szóba jöttek hajdani üzemi takarmányozási vizsgálatai, amelyekkel az 1960-as évek legelején jó pár évvel megelőzte a kutatókat. Akkori munkássága hazájában már régen a felledés homályába süllyedt, kettőnk emlékezetében is csak azért maradt fenn, mert mindenre emlékezünk, ami velünk történt, arról nem is beszélve, hogy az emlékezetünk hiányosságait az egykori feljegyzéseimmel tettük hibátlanra.

A lényeg a következő: Dyhrenfurth a takarmányozási vizsgálatának egy részét a halastavak parti sávjában létesített 10×10 m-es drótkarámokban (ketrecekben) végezte. A karámok egyik oldalát a halastavak töltésrészsíje képezte, három oldalról 5 cm-es lyukbőségű, horganyzott kerítésdróttal vette körül, a dróthálót karókhöz „vezérdróttal” erősítette. Egymás mellé 5 db karámot épített (lehetne akárhány!), s ugyanilyet a töltés másik oldalán is elhelyezett.

E karámokban sokféle etetési kombinációt próbált ki, igen változatos eredménnyel. Egy dologban azonban mindig megegyeztek a vizsgálati eredmények: a karámokban a pontyok növekedése kivétel nélkül mindig nagyobb lett, mint annak a tónak a pontyállományáé, amelyekben a karámok voltak.

Ezért, ha a tó pontyállományát közvetlenül használta volna a vizsgálati eredményeinek kontrolljaként, igen messze jutott volna a valóságtól, a vizsgálati adatok reális értékétől.

Dyhrenfurth ezt a „hibát” azzal szüntette meg, hogy az egyik karámba éppen akkora darabszámú pontyállományt rakott, mint amennyi a tóba helyezett állománnyal területarányosan éppen adódott (az 1 ha tóterületre kihelyezett állomány 1/100-ad részét). Ezeket a pontyokat ugyanúgy takarmányoztatta, mint a tavi állományt (a napi takarmányadagot grammra!/) beállította). Ezzel a megoldással biztosította, hogy a kontrollnak is legyen viszonyítási alapja, amivel a karámkísérletek hibáját kiszűrhetette.

Mindíg a tó pontyállományának a teljesítménye jelentette a bázist, a 100%-ot, tehát ehhez mérte a kontrollkarám pontyainak teljesítményét.

Egy példa ennek szemléltetésére: a tó pontyállományának őszi lehálzási átlagtömege 1,12 kg/db volt, a karámban pedig 1,34 kg/db. Az ab-

szolút eltérés 0,22 kg/db, ám az adott vizsgálati adatsorra vonatkozó *K*-faktor 0,8358 lett (1,12/1,34). (E sokadik *k*-faktor neve onnan ered, hogy a *ketrec* neve németül Käfig.)

Mielőtt a kísérletbe beállított valamennyi karám vizsgálati eredményét értékelte volna, ezzel a *k*-faktorral valamennyit végigszorozta. Ezzel a művelettel korrigálta az adatait, és csak az ezt követő több-leteredményt írta a vizsgálatainak javára. Lényegében ezzel a művelettel teremtette meg az üzemi vizsgálatainak a reálértékét, megismerve ezzel egy-egy módszer tényleges használati alkalmasságát, egyben megteremtette a kockázatvállalás biztonságát.

Ha valakinek módjában áll, több tóban végezhet párhuzamos vizsgálatokat, s azok „nagy átlaga” tovább fokozza az eredmények reálértékét.

Az ilyen megoldású üzemi vizsgálatok költsége nem nagy. 1986-os beszerzési anyagáron számítva 5 db karám 20–25 ezer forintért megépíthető. Kis deszkabódében rakhatóra, a különböző takarmányokat, mérleget, dobóhálót, vizsgálati naplót stb.

Kívánatos havonként legalább kétszer, de egyes esetekben heti gyakorisággal próbamérést végezni. Ha a vizsgálatunk kiterjed a zooplanktonra, akkor azt nem elég csak a karámokban begyűjteni, hanem a tóban is kell planktonvizsgálatot végezni.

Számtalan vizsgálatot végezhetünk, csak győzzük fantáziával! Kipróbálhatjuk pl. a különböző takarmány-előkészítési eljárások hasznát; próbabetéteket végezhetünk „gyanús” takarmányokkal; kitapaszthatjuk, hogy a testtömegszázalékban maximált etetés mennyivel gazdaságosabb az étvágy szerinti etetésnél; kipróbálhatjuk a folyamatos (szűnap nélküli) etetés hasznát; megismerhetjük a próbahalászat szerepét a pontytakarmányozás irányításában; megtudhatjuk, hogy a zsírrahizlalás mekkora pazarlással jár; felmérhetjük takarmánykeverékeink és haltápjaink tényleges hozzáfokozó hatását; megtanulhatjuk a haltakarmányozás számítógépes irányítását; kitapaszthatjuk a fehérjegyagdalkodás csínját-bínját; gyógytakarmányokat próbálhatunk ki; alkalmi takarmányok etetésének hasznosságáról győződhetünk meg; végigjártathatjuk a takarmányozási variációk teljes skáláját; mindent számszerűsíthetjük, költség—nyereség szinten elemezhetünk.

A népesítési kombinációk kipróbálásával legyünk óvatosak! Ennek az az oka, hogy a karámokban cserélődik a víz, a tóban nem. A karámnak a tó „háttér-bázisa”, a tónak ilyen háttére nincs.

Meggyőződésem: aki így kockáztat, az körültekintően végzi a munkáját, biztonságot is teremt, mégis előrehalad.

Tasnádi Róbert

Beszámoló két halkórtani szemináriumról

I.

A Jugoszláv Tudományos Akadémia és a Zágrábi Egyetem Állatorvosi Fakultása 1986. október 21–24. között szimpóziumot rendezett *Dubrovnikban*. Az alkalom aktualitását az adta, hogy *Ivo Tomasec* professzor 50 évvel ezelőtt alapította az egyetem „Halak és Méhek Biológiája és Betegségei” tanszékét.

A történelmi hangulatú környezetben, közel az óvároshoz az Inter-University Center adott otthont az „Ishtyopathology in Aquaculture” címen meghirdetett előadás-sorozatnak. Több mint száz résztvevő jött össze a világ minden tájáról az USA-tól Európán keresztül Japánig. Magyar részről dr. Molnár Kálmán (MTA Állatorvostudományi Kutatóintézet), dr. Nemcsók János (Jate, Szeged) meghívott előadóként, dr. Békési László (Országos Állat-egészségügyi Intézet) a Terimpex kiküldöttjeként vett részt a rendezvényen. Nyolc szekciónál mintegy 60 előadás hangzott el szerb-horvát és angol nyelven, szinkrontol-mácsolással. A szekciók sorrendje a következő volt, az ismertebb előadók felsorolásával:

1. Általános járványtan. (Jovanovic, Körtling, Ghittino, Imamovic, Schlotfeldt, Klontz)
2. Vírusos és baktériumos betegségek. (Hill, Fijan, Hednick, Jeremics, Sulimanovic, Békési)
3. Parazitás betegségek. (Molnár, Paperna, Radujkovic, Fischer-Scherl, Petrinc, Zrnics, Csankovic, Wikenhauser)
4. Takarmányozási ártalmak. (Lisac, Katavics, Pujin, Obradovic)
5. Környezeti problémák. (Rosenthal, Nemcsók, Peters, Bohl, Hetnick, Svobodova)
6. Diagnosztikai módszerek. (Anderson, de Kinkelin, Goerlich, Sarusics, Svobodova, Ocvirk)
7. Gyógykezelés. (Meier, Petrinc, Cirkovic, Kulics, Scheiert)
8. Immunizálás. (Lamers, Horne, Tesarcik, Matasin, Salati, Kusuda, Anderson)

Az egyes előadások ismertetésére nem tudunk vállalkozni (nagy részük Proceedings formájában meg fog jelenni), csak a gyakoribban ismétlődő problémákhoz szeretnénk gondolatot fűzni. Ilyen volt a halak kopolyúja és kültakarója, amely leginkább ki van téve a káros környezeti hatásoknak, a banális baktériumok, gombák és élősködők hatásá-

nak. Ezek bármelyike, vagy éppen összegződő hatásuk komolyan károsíthatják a halak kopolyújának finom szerkezetét (Klontz — USA), vagy a kültakarót (Paperna — Izrael). Mindezekhez gyakran társul az emberi beavatkozások okozta stressz, de nemcsak a jól ismert környezeti anomáliák (Nemcsók — Magyarország) és a kezelési és szállítási irritációk, hanem a korlátozott mozgás, a különböző nemek együtt tartása és egyéb szociális hatások is romboló befolyással vannak a szervezet védekező reakcióira (Peters — NSZK). Éppen ezért egy halmelző-rendszer tervezett hozamát a nem optimális környezeti feltételek sokkal inkább negatív irányba befolyásolják egy intenzív telepen, mint egy hagyományos halastavi környezetben (Rosenthal — NSZK).

A legfontosabb vírusbetegségek elleni védekezés elveit a Nemzetközi Állatorvosi Hivatal (OIE, Párizs) javasolt diagnosztikai módszereivel és fogalmi korlátozásokkal a legtöbb európai országban elfogadták és betartják (Ghittino — Olaszország). A pisztrángvírusokon (VHS, IPN, IHN) kívül a pontyok tavaszi virémiájának vírusa (SVC) diagnosztikájában is kialakult az a módszer (mikroneutralizációs teszt), amelyet az állományok mentességének igazolására javasolnak, illetve elég megbízhatónak tartanak ahhoz, hogy használatával a vírusos halbetegség terjedését korlátozhassuk a nemzetközi élőhal-forgalommal (de Kinkelin — Franciaország). A sorozatvizsgálatokhoz a franciáknál automata berendezést alkalmaznak.

A fertőző betegségek elleni védekezésben az aktív immunizálás egyre inkább az érdeklődés középpontjába kerül. Ennek oka nemcsak a gyógyszer-rezisztencia és a gyógyszerárak emelkedése, hanem hogy a különböző maradékananyagok ellen az élelmezés-egészségügyi hatóságok egyre szigorúbban lépnek fel. Vakcinák alkalmazásával ezek a káros hatások kiküszöbölhetők. Jelenleg csak a baktériumos betegségek ellen készült vakcinákat alkalmazhatjuk széles körben (vibriosis, yersiniosis), igen jó és megbízható eredménnyel (Home — U. K.). Vírusvakcinákkal világszerte kísérleteznek, így Tesarcik ismét beszámolt a forgalomban levő Biovetakészítmény alkalmazásáról Cseh-szlovákiában. Tavaszi virémia vírus elleni saját vakcina-kipróbálásról számoltunk be mi is (Békési—Pálfi). Anyahalak vírusirítésének megakadályozására és ezzel az ivadék fertőződésének megelőzésére javasoltunk vakcinázást.

A parazitás halbetegségek az előadások legnagyobb tematikai egységét képezték. Több új élősködő, illetve ezek fejlődését érintő új eredmény került bemutatásra a jól ismert halparaziták mellett. Molnár Kálmán tartotta a megnyitó előadást ebben a szekcióban a kórokozó protozoomok tanulmányozásának újabb sikereiről. Úgy tűnik, a pontyok úszóhólyag-gyulladásának parazitás oktatát — amelyre magyar kutatók mutattak rá először — másutt is elfogadják. Különösen a jugoszláv kollegák több vizsgálata volt érdekes, amelyek a pontyivadékot károsító úszóhólyag-gyulladás járványtanával és megelőzésével foglalkoztak (Fijan, Petrinec, Cirkovics).

Az elhangzott előadások és a különböző országok szakembereivel való személyes találkozás is arra mutatott rá, hogy a kutatás rendkívül dinamikusan fejlődik napjainkban a halpatológia területén. Ezzel párhuzamosan a gyakorlat a betegségek eredményes prevencióját követeli ma már a szakemberektől, amely folyamatban egyre erősödik az állategészségügy funkciója, nemcsak a belföldi, de a nemzetközi élőhal-szállítások szabályozásában is az egyes értékes állományok, vagy éppen az egész ország valamilyen betegségtől való mentességének megővése érdekében.

A búcsúfogadáson a szimpózium főrendezője, Nikola Fijan professzor joggal fejezte ki azt a meggyőződését, hogy Dubrovnik különleges mediterrán atmoszférája hozzájárult az eredményes tapasztalatcseréhez, új kapcsolatok teremtéséhez, a régi barátság megújításához, egymás jobb megértéséhez.

A részvétel lehetőségéért az OÁI vezetőinek támogatását és a Terimpex anyagi segítségét ezúton is köszönjük.

Dr. Békési László

II.

1986. október 28—29-én tartották Münchenben az Állatorvosi Fakultás Zoológiai és Hydrobiológiai Intézetében a DVG (Német Állatorvosok Társasága) és az EAFF (Európai Halpatológusok Társasága) német szekciójának rendezésében a halkórtani napokat. A tudományos támadkozást ezúttal Bruno Hofer (1861—1916) születésének 125. évfordulója tiszteletére rendezték.

Bruno Hofer alapozta meg a halkórtani munkát Bajorországban. Úttörő munkássága nemcsak abban nyilvánult meg, hogy számos halbetegség első leírója volt az 1904-ben megjelent „Handbuch der Fischkrankheiten” c. könyvében,

hanem rámutatott a tenyésztői munka és a vízminőség-ellenőrzés fontosságára is.

Hofer a Münchener Állatorvosi Fakultás Zoológiai és Haltudományi Intézetében kutatót és oktatót. Korai halála megakadályozta abban, hogy elképzeléseit maradéktalanul megvalósítsa, de tanítványai közül Maria Plehn is a nyomdokain járt.

Számos megállapításuk a mai napig helytálló és nekünk, magyar halkórtanosoknak is irányt mutató.

Hazánkból dr. Csaba György és dr. Kovácsné dr. Gayer Éva (Országos Állategészségügyi Intézet), továbbá dr. Molnár Kálmán (MTA Állatorvostudományi Kutatóintézet) munkatársak vettek részt a rendezvényen, mint meghívott előadók, a következő előadásokkal:

Molnár K.: Új eredmények a nyálkasporások vegetatív fejlődésében halaknál.

Molnár K., Csaba Gy., Kovács-Gayer É.: A Hoferellus cyprini Doflein előfordulása és fejlődése pontyokban.

Kovács-Gayer É., Csaba Gy., Rázt F., Békési L., Szalkolczai J.: A Cyprinidák granulomatozisa — ismeretlen kórokozó a pontyokban.

A rendezvényen a mintegy 150 nyugatnémet kollégán kívül görög, osztrák, svájci és magyar küldöttség vett részt. Hat szekcióban 28 előadás hangzott el német és angol nyelven.

A virológiai tárgyú előadások zömében a pisztrángok vírusos megbetegedéseinek körfejlődésével foglalkoztak. Több előadásban számoltak be a vírusos haemorrhagiás septicaemia (VHS) vírusának járványtanáról. Felméréseket végeztek a természetes vizekben csukák és sebespisztrángok VHS-vírus fertőzöttségéről, amelyek járványok kirottbanában játszhatnak szerepet.

A baktériumos megbetegedések közül szintén előtérbe kerültek a természetes vizek halpopulációjának baktériumos fertőzöttségei (Aeromonas salmonicida, Renibacterium salmonidarum). A szerológiai témában többek között a Vibrio anguillarum diagnosztikai vizsgálatáról tartottak előadást. Egy előadásban összefoglalták a halak immunizálásának módszereit és problémáit is.

A protozoológia területén hangzottak el magyar előadások, így a pontyokban és más Cyprinidákban (aranyhalban) talált új kórokozóról, amely a belső szerveknek gyulladással-elhalással góccokat idéz elő. A betegség körfejlődését tanulmányozva, lehetőségünk adódhat a jövőben a gyógykezelésre is. Jelenlétére van az új kórokozónak abban is, hogy elváltozásokat idéz elő a gonádokban, így a szaporítást gátolja. Mindezek azonban a jövő feladatai lesznek.

Külön szekcióban foglalkoztak a környezet okozta problémákkal, többek között az oxigén túladagolás hatásával a pisztrángtenyésztésben a subletális anorganikus anyagok összefüggésével a halak egészségére és a növekedésre. Élénk érdeklődés kísérte a Salmomidák kopolyúelváltozását kiváltó, továbbá az ikra kelését befolyásoló savas vizek hatását is. Kísérleteket végeztek az ammónia szerepével a pisztrángok epidermisz struktúrájának változására és a kopolyúbántalmak körfejlődésére.

A toxikológiai szekcióban hangzott el a „Csernobili katasztrófa hatása a bajor halfaunára” c. előadás. Vegyészek részletes méréseket végeztek a különböző hajfajokon és vizekben, május 4-e és október 15-e között. A halakban a sugárzó anyag mennyisége között különbség mutatkozott nemcsak hely, de halfaj szerint is. A mérések alapján ma már visszaállt az eredeti állapot, de a magas hegyek vizeiben és élőlényeiben még magasabb értékek voltak.

Nagy érdeklődéssel hallgattuk a bifenilek vízszennyező értékeinek növekedését a német vizekben. Kimutatásuk a halak zsírszövetéből történik, s a halak mint bioindikátorok szerepelnek. Ráműtöttük arra, hogy a DDT, DDE és Lindan, annak ellenére, hogy nincs az NSZK-ban forgalomban, kimutathatók a bajor vizekből. Számunkra különösen értékesek voltak a Dunából kimutatható kémiai anyagok mennyisége.

Az elhangzott előadások alapján elmondhatjuk, a halkórtan területén különösen szükségessé teszi a kutatást, hogy a vizek nem ismernek háttárat: mind a kórokozók, mind a vízszennyeződések korai kimutatásának fontosságáról nap mint nap meggyőződhetünk.

Hazánkban az elmúlt években több lényeges kutatási eredmény született a pontybetegségek diagnosztikájában, amire a külföldi szakemberek is hívtakoztak. Fontos azonban a virológia, a bakteriológia területén a kutatás fejlesztése. Felméréseket kellene végezni a természetes vizek kórokozó fertőzöttségéről nálunk is, amelyekben a környezetvédelmi szakemberek együttműködése — hasonlóan mint az NSZK-ban — eredményes lenne. Ehhez kapcsolódna továbbá a környezet és halbetegségek kapcsolatának vizsgálata, ami több megoldatlan problémára — ivadék nagyszámú elkallódása, a felnevelési veszteségek stb. — rávilágítana. Más országokkal összehasonlítva úgy gondoljuk, hogy vannak erőseink, de szükség van minden biológus, haltenyésztő vagy állatorvos támogatására, aki ezen a területen dolgozik.

Dr. Kovácsné dr. Gayer Éva

Levél a levélváltókhoz

A HALÁSZAT-nak 1967 óta vagyok az előfizetője. Az egyes évfolyamok bekötött példányai itt sorakoznak az íróasztalom melletti könyvpolcon, a MAGYAR HORGÁSZ-kötetek mellett. Az elmúlt évben történt lakásváltozásunk miatt valahogyan elmaradt az előfizetés-megújításom és a nagy felfordulásban csak most derült ki, hogy az 1985–86-os években nem kaptam meg a lapot. Majd megpróbálom pótolni a hiányt. Így következett be az is, hogy a HALÁSZAT 1986. évi 4. számában megjelent „Levélváltás a horgászati fegyelemről” című cikkre csak a közelmúltban hívták fel a figyelmemet. Ezt a számot sikerült kölcsönkapnom és nagy érdeklődéssel olvastam a levélváltást, mely *Bencsik György* budapesti horgász és *Tárnai György*, a szolnoki Felszabadulás HTSZ elnöke között bonyolódott. Minthogy mindig élénken érdeklődöm a horgászfegyelem, a horgászetika kérdései iránt, őszinte kíváncsisággal olvastam a sorokat. Amellett, hogy a leírtak ugyancsak felháborítottak és igen sokban egyetértek a levélváltókkal, kicsit csalódtam. A cikk címéből ítélve a horgászfegyelemmel kapcsolatos átfogó, részletesebb elemzésre számítottam és kiderült, hogy *Bencsik György* és *Tárnai István* kizárólag a gereblyezésről fejtették ki véleményüket. Ráadásul *Bencsik György* egyetlen vízterületet említ, nevezetesen a Kiskörei Erőmű alatti, mintegy 400 méteres vízszakaszt, *Tárnai István* pedig egyetlen Tisza-holtágat.

Egyetértek a levélváltóknak mindazon megállapításával, melyek határozottan elmarasztalják a gereblyézést és a gereblyezőket. Igazuk van, mikor ezt a halgazdálkodási módszert vandál mérszárlásnak, gátlástalan károkozásnak, emberi kapzsiságból fakadó brigantizmusnak bélyegzik, az elkövetőket pedig emberi mivoltukból kivetkőzött egyéneknek, vandáloknak titulálják. Ezekkel a megállapításokkal annál inkább is egyetértek, mivel a gereblyezés ellen már több ízben szót emeltem MOHOSZ vezetőségi üléseken, horgász szakelőadások keretében, valamint a MAGYAR HORGÁSZ és az ÚJ TŰKÖR hasábjain. Mindehhez idézem a halászatról szóló 1977. évi 30. számú törvényerejű rendelet végrehajtására kiadott 44/1977. (XII. 19.) MÉM számú rendelet 5. melléklete 2. c) pontjában foglaltakat, mely szerint „Tilos a horognak olyan mozdulattal való behúzása, hogy az kívülről akadjon a hal testébe” („gereblyezés”)... Nos, a törvényi megfogalmazásból kiderül, hogy a gereblyezés nem horgászmodszert, hanem a horgásztól független, közönséges

szabálysértés, súlyosabb esetben bűncselekmény, melyet nem horgászok is elkövethetnek. Sajnálatos, hogy az idézett rendelet-melléklet csak a gereblyező rendszert írja le és nem mutatja meg a gereblyező eszközt, az ólomba öntött háromágú horgot. Egyetértek *Tárnai István* azon megállapításával is, hogy a hiányos ellenőrzés az egyik előidézője a törvénytelenéseknek. Egyetértek mindkettejükkel, mikor felvetik, hogy a Kiskörei Erőmű alatti 400 méteres vízszakasznak nincs horgász-halász gazdája és ez a „senki vize” ellenőrzés hiányában meglehetősen szabálytalanságoknak.

Ugyanakkor *sajnálom*, hogy *Bencsik György* nem nevezte meg horgászfegyületét. Ugyanis megkísértem felderíteni, hogy kik voltak azok a MOHOSZ-illetékesek, akiknél *Bencsik* sporttárs jelezte a kiskörei gereblyézést. Sem a budapesti központban, sem a megyei Intéző Bizottságnál nem jutottam nyomára *Bencsik György* bejelentésének. *Sajnálom* azt is, hogy a levélváltók nem olvassák a MOHOSZ hivatalos lapját, a MAGYAR HORGÁSZ-t, melynek „Fekete rovat”-ából rendszeresen tájékozódhatnának arról, hogy az egyesületi intéző bizottsági és szövetségi fegyelmi bizottságok hányszor alkalmaznak igen súlyos büntetéseket magukról megfélemlített horgászokkal — közöttük igen gyakran gereblyezőikkel — szemben. *Sajnálom*, hogy *Bencsik* sporttárs nem írta le részletesebben a léki pontyozás bizonyára érdekes módszerét, mert annak ismeretében talán fény derült volna arra is, hogy egyesek ennél az eljárásnál hogyan gereblyéznek. Ezek az ismeretek bizonyára segítenének az ilyen bűnelkövetések elleni védekezésben is. Jól esett volna *Tárnai István*tól arról olvasni, hogy miközben a HTSZ halásza az egyetlen Tisza-holtágból több mint 100 db beszakított gereblyező-szerszámot halásztak ki, a HTSZ halórei hány elkövetőt értek tetten és hány esetben kezdeményeztek ellenük eljárást. Mindezeket csak egyszerűen *sajnálom*.

Egyes megállapításokkal viszont egyenesen *nem tudok egyetérteni*. *Tárnai István* levelében azt írja, hogy „A horgászvezetők szívesen fogalmazzanak úgy: horgásztársadalom.” És a *Bencsik György* által felvetett gereblyezőesetet rögtön társadalmi méretűvé emeli. Azzal sem tudok egyetérteni, hogy *Tárnai István* szerint a hazai horgászlétszám kampányszerűen, mesterségesen felduzzasztott és ma már szabadon, bárki beléphet a horgászok táborába. Ezek a megállapítások tájékozatlanságra vallanak. Egy-

részt, a horgászat érdekében nem szükséges kampányt szervezni, vagy propagandát kifejteni. A piheni vágyó magyar dolgozók minden rábeszélés nélkül tömegesen vonzódnának az egészséges felüdülést, kikapcsolódást nyújtó horgászathoz, ha lenne hazánkban elegendő horgászvíz. És a kampánnyal, mozgósítással ellentétben a MOHOSZ országos küldöttközgyűlése vízterület hiányában éppen olyan korlátozó intézkedést volt kénytelen életbe léptetni, mely fékezi további horgászfegyület megalakulását. És, hogy bárki szabadon beléphet a horgászok táborába. *Tárnai* elnök úr megnyugtatására hadd idézzem a MOHOSZ előírását, miszerint „horgászfegyületi tag olyan magyar állampolgár lehet, aki halászzattal, horgászzattal kapcsolatos bűncselekmény tekintetében büntetlen előéletű, vele szemben halgazdálkodással kapcsolatos szabálysértés miatt 1 éven belül nem hoztak jogerős marasztaló határozatot, nem áll az egyesületi tagságot kizáró horgász-fegyelmi büntetés hatálya alatt, s megélhetést biztosító foglalkozása van, illetve *nyugdíjas*, vagy eltartott, és a horgászatot nem keresetképpen űzi.” Ehhez még hozzáténném, hogy minden egyesületbe felvételre kerülő felnőtt és ifjúsági tag horgászvizsgát is köteles tenni. Mindezek talán meggyőzik *Tárnai István* arról, hogy akárcsak nem lehet tagja a magyar horgásztársadalomnak, melyet nemcsak a horgászvezetők, de minden magyar horgász is igenis horgásztársadalomnak nevez, de ugyanakkor nem tételezi fel, hogy ennek a társadalomnak minden tagja gátlástalanul, tömegesen részt vesz a törvénytörésekben, a gereblyező brigantizmusban. És a magyar horgásztársadalom tagjai azt sem tételezik fel, hogy erkölcsi bizonyítvány és munkahelyi véleményezés hiányában a horgászok egy része a hétköznapi élet vandálja, kocsmatöltelék, kártékony és agresszív ember. Nem tudom, hogy *Tárnai* elnök úr honnan szerzett ilyen benyomásokat. Vagy talán ilyenek lennének a *Bencsik György* által a Kiskörei Erőmű alatt megismert szolnoki, hevesi, miskolci, gyöngyösi és pesti horgászok, illetve a helybéli jegynélküli orvhorgászok? Nem tudom. Egyet viszont tudok. A horgászok lapjában, a MAGYAR HORGÁSZ-ban még sohasem olvastam sem elmarasztalás, sem gyanúsítgatás formájában olyat, hogy a HTSZ-ek halásza ilyenek, vagy olyanok lennének, hogy szabálysértéseket követnének el, hogy a szövetségi rendtartással szemben saját kézből, háltájiként értékesítenék a fogott halat stb. Mondom, nem olvastam ilyet, mert ilyen bizonyára nincs is.

A rendtartás érdekében nem is tartom járható útnak az egymás szervezeti, társadalmi életében való izléstelen vájkálást. És itt teljesen egyetérték Bencsik Györggyel abban, hogy meg kell óvni, védeni a vizet, a halat, a jövőt. Mindannyiunk jövőjét. És ezt sokféleképpen tehetjük, csak egyféleképpen nem: egymásra mutogatással és vádaskodással. A vizek és a vízpart fizikai és erkölcsi tisztaságáért közösen kell küzdenünk. És itt van valóban szükség a Bencsik György

által felemlített, a szívében régtől élő horgász-halász barátságra, az öszznépi, öszztársadalmi öszzefogásra. A fegyelmezetlenkedők, szabálysértők, bűnelkövetők ellen öszzse kell fogunk. Ebben a szívós, kemény munkában egyaránt ott a helye a horgásznak, halásznak, hivatásos és társadalmi halórnak, tanácsi szabálysértési előadónak, rendőrnek, és minden becsületes magyar állampolgárnak. Az együttes munkához pedig még valami szükséges. Egymás pontos és hiteles tájékozta-

tása. Egyikünk sem tehet hathatós lépéseket, intézkedéseket anélkül, hogy ne ismerje a másik házatáját. Mindenesetre beszerzem a HALÁSZAT 1985—1986. évi példányait és sürgősen előfizetem a lapot 1987. évre. Amellett, hogy továbbra is harcolok a horgászfegyelemért, ez a legkevesebb, amit a közös cél érdekében meg kell tennem.

Nagy Miklós
a MOHOSZ vezetőségének tagja

Készítsünk takarmánykeveréket!

Régi tapasztalat, hogy a takarmányozás tökéletesítésével a pontyok hozama nagyban fokozható. A takarmányozás javításának számos megoldása ismert. Ezek közül itt egyet emelek ki, a takarmánykeverék készítését, etetését.

Szinte minden tógazdaság helyi lehetősége, hogy a gazdasága által megtermelt abrakfeleségekből és az ezekhez vásárolt fehérjetakarmányokból takarmánykeveréket készítsen, ill. készíttessen.

Szeretném hangsúlyozni: a házi előállítású takarmánykeverékek nem tápok! A tápban hiánytalanul benne kell lenni a pontyok minden táplálkozási lételemének, a takarmánykeverékben pedig nem.

Jóllehet a takarmánykeverék nem komplett takarmány, a tapasztalatok azt mutatják, hogy az etetésük rentábilis, mert a pontyhozamot fokozzák, a nagyobb nyereséget pedig azáltal is „hozzák”, hogy a fajlagos takarmányozási költséget csökkentik (pl. csökken az 1 kg testgyapapodásra felhasznált takarmány mennyisége). De ez még nem minden! Etetésükkel jobban kibontakoztatható a pontyok öröklött tulajdonsága, növekedik az életteljesítményük, edzettebbek, egészségesebbek lesznek, könnyebben teletelíthetők és a következő évben zökkenőmentesebben kezdik meg a tavi életüket.

Azt tapasztaltam, hogy az olyan halastóban, ahol a természetes táplálék (pl. zooplankton) és a kiegészítő abraktakarmányozás csupán 350—450 kg/ha ivadéktermésre volt képes, a tápszerűvé tett takarmánykeverék etetésével ez 50%-kal is nagyobb lett, sőt a megduplázódás is előfordult.

Hogyan lehetséges ez? Úgy, hogy a természetes táplálék komplett! Nyilvánvaló, hogy a természetes táplálékkal ilyen sikeresen csak a tápszerűvé tett takarmánykeveréket komplettálhatjuk, feltéve, ha a takarmányozási technológia is

szakyszerű. Tekintve, hogy a takarmánykeverékek esetében is a természetes táplálék játssza a főszerepet, ezért a takarmánykeverék is kiegészítő takarmány — ugyanúgy, mint az abraktakarmányok, csupán a kiegészítés arányrendszere kap más tartalmi jelleget, és ez nem kis dolog! Kibővíti a lehetőségeinket...

Napjainkban, amikor a haltáp-ának egyre emelkednek, s emiatt a tápetetés visszazsorul, a takarmánykeverékek készítése tölthet be olyan szerepet, mint amelyet a tápoktól vártunk — igaz, csodákra nem számíthatunk.

A takarmánykeverékeknek nincs előre meghatározott receptjük! Ebből következik, hogy a haltenyésztő szakember feladata a recept összeállítás, ami sok számolgatással jár, s talán ezért sem terjednek-terjedtek el eddig.

Sokféle takarmánykeveréket készíthetünk. Lehet egyszerű magkeverék, de lehet döröcsített állagú, amiben a különböző komponenseket összekevertük. A takarmánykeverék minőségét és takarmányozási szerepét nagyban fokozhatjuk, ha a fehérjekoncentrációját előre meghatározzuk, sőt bizonyos táplálkozás-élettani szempontokat is figyelembe veszünk (pl. a pontyok ráutaltságát az állati eredetű táplálékra), vitamin és ásványi anyag kiegészítést alkalmazunk, a homogenizált keveréket pedig granuláltatjuk, azaz tápszerűvé tesszük (pl. az ivadéknevelésben csak így érdemes eljárni).

A haltenyésztő szakemberek takarmánykeverék-készítő munkájához szeretnék segítséget adni azzal, hogy egy rövid számítógépes programot adok közre. A program közreadását aktuális feladatnak tartom azért is, mert úgy tudom, hogy nemigen van hazánkban olyan gazdaság, ahol legalább személyi számítógép ne lenne, tehát a program használatának eszközhiány nem állja útját.

A PROGRAMRÓL

A program bármilyen típusú személyi számítógépbe betáplálható; memóriaigénye 8 KB RAM (kb. 100 komponens esetében). Alapfelépítésében a 16 soros (pl. HT 1080Z, TEXAS 99/4A, LASER 210, SELTRON 200, VZ 200 stb.) és 32 oszlopos (ZX81, SPECTRUM, SELTRON 200, TEXAS 99/4A, VZ 200, LASER 210, LASER 310) képernyő megbontású monitor helyzetre készült BASIC programozási nyelven, az angol ABC ékezet nélküli betűinek megfelelően. Egy számozott programsorban kettősponttal elválasztva több programutasítás is van, amelyeket külön sorszámozva kell a TEXAS 99/4A és ZX81-es gépekbe beírni. A programban a PRINTUSING-utasítás kerekít, ill. ez adja meg a kiírás formátumát. Ahol ilyen utasítás nincs (pl. ZX81, Commodore—64), ott PRINTTAB/X/ utasítással cseréljük fel (X = az oszlop helye, ahonnan a kiíratást elkezdjük).

Mit tegyünk, hogyan fogjunk hozzá a munkához? Mindenekelőtt tápláljuk be a programot a számítógépünkbe, feltétlenül pontosan! (Remélem, a nyomda ördöge nem tréfál meg bennünket, és a programot hibátlanul adják tovább.) Ha a program beírása megtörtént, tároljuk el (magetofon, mágneslemez), hogy „örökéletű” legyen, ill. mindig elővehessük, ha kell.

A program használatba vétele előtt vegyük számba a takarmányainkat készlet szerint. Miből mennyi van? Mennyi terem az elkövetkező időben, ill. mit tudunk vagy mit akarunk beszerezni?

Határozzuk el, hogy milyen fehérjekoncentrációjú takarmánykeveréket kívánunk összeállítani (ennek szerepét nem részletezem, mert minden takarmányozási szakkönyvben benne van). Bátran kísérletezzünk, több variációt is dolgozzunk ki! Ezt nyugodtan megtehetjük, mert a számítógépünknek néhány

pillanatig tart, hogy egy-egy variációt kiszámítson.

Az előkészítő munkához tartozik, hogy a takarmányainkat osszuk két csoportba:

1. az energiatakarmányok és
2. a fehérjetakarmányok csoportjába.

Takarmányozási szakkönyvünkben írjuk ki mindegyik takarmányunk keményítőértékét és emészthető (nyers) fehérjetartalmát g/kg-ban.

Nézzünk az egész műveletre egy olyan példát, amelyben négyféle takarmány szerepel (megjegyzem, hogy a komponensek száma akár 100 is lehet, a számítás lehetősége e tekintetben korlátlan).

Tak. megnev.	Kem. é., g/kg	Em. f., g/kg	Készletarány, %
Energia tak.:			
1. búza	720	100	} 100%
2. kukorica	800	80	
Fehérje tak.:			
1. borsó	740	210	} 100%
2. halliszt	660	490	

Máris láthatjuk a következőket: energiahordozó takarmányként azt soroljuk be, amelyiknek a fehérjekoncentrációja a kívánt (jelenleg 25%) alatt van, fehérjetakarmány pedig az, amelyiknek a fehérjekoncentrációja több a megkívántnál.

Minden csoport alkotóinak együttesen 100%-ot kell kiadniuk! Programunk jelzi is, hogy az egyes takarmányok beírása után a 100 részegységből még mennyi maradt (ha e tekintetben hibáznak, a programunk hibával számol, az eredmény rossz lesz).

Ha eddig eljutottunk, futtathatjuk a programot! RUN paranccsal indítsuk el. A cím néhány másodperces kiírása után a képernyő törlődik, majd a következő kérdéseket kell megválaszolnunk: **AZ ENERGIA-TAKARMÁNYOK SZÁMA?**, beírjuk, hogy 2 (ebben a példában!), majd lenyomjuk a RETURN (esetleg ENTER, NEW LINE) billentyűt. Erre a FEHERJE-TAKARMÁNYOK SZÁMA? jelenik meg, amire e példa szerint szintén a 2-est írjuk be, természetesen a RETURN lenyomásával zárva.

Gépünk ezután megkérdezi a fehérjekoncentráció előírányzott értékét. Ha ezt is beírtuk, nézzük meg, hogy mindent helyesen választottunk-e meg. Ha nem, akkor nyomjuk meg az „I” betűt és a RETURN-t, a gép újra felteszi a kérdéseket előlről, tehát javíthatunk. Ha viszont helyesen írtuk be az adatokat, csak a RETURN billentyűt nyomjuk le (erre utal a RET). Ekkor a képernyő törlődik, majd a gép kiírja, hogy az energia-takarmányok adatait kéri.

A képernyőn megjelenik a takarmány sorszáma, majd progra-

E példában elhatároztam, hogy 25%-os fehérjekoncentrációjú takarmánykeveréket készítették. Ehhez a következő takarmányok állnak rendelkezésemre:

- búza, átlagos minőségben,
- kukorica, keményszemű,
- borsó,
- halliszt, átlagos minőségben.

A beltartalmi értékeket *Barabás Endre*: A takarmányozás zsebkönyve című munkájából írtam ki (megjelent a Mezőgazdasági Kiadónál 1975-ben). A forrásmunkákat azért jelöltem meg, mert a szakkönyveink fogalmi köre és a mennyiségi adatok olykor eltérnek egymástól.)

Elkészítettem a táblázatot, mely ebben a példában a következő:

munk kéri a takarmány nevét. Írjuk röviden, mert ezzel időt nyerünk (pl. búza=BU). A kérések sorrendjében írjuk be az adott takarmány keményítőértékét és emészthető fehérjéjét g-ban, majd megjelenik a takarmány lehetséges részarányát jelző szám, és megkéri gépünk azt, hogy ebből hány %-ot tesz ki az a mennyiség, amit felhasználunk (értelemszerűen: ha csupán egyetlen takarmányunk van, akkor az 100%-nak felel meg). Ügyeljünk rá, hogy az energia-takarmányok, és a fehérjetakarmányok külön-külön csoportosítva, ám a csoporton belül a 100%-nak feleljenek meg!

Programunk minden takarmányfélése beírása után lehetőséget ad a hibásan beírt adatok javítására. Ha mindent helyesen beírtunk, a RETURN lenyomása után gépünk kiírja: **SZAMOLOK!**, aminek akkor van szerepe, ha sok komponenst vizsgálunk, mert ilyenkor több mp-ig is eltart a számolás, s a felirat tudatja velünk, hogy a program „él” a gépben.

Amikor a gép számolási folyamata megtörtént, a képernyőn máris megjelenik a takarmánykeverék %-os összetétele, amelyik a mintapéldában a következő:

TAK. MENEVEZESE OSSZETETEL

BUZA	34,1%
KUKORICA	14,6%
BORSO	41,0%
HALLISZT	10,3%
OSSZESEN=	100,0%

A program a 16 soros kiíratású gépek nagy elterjedtsége miatt úgy készült, hogy minden 10 komponens kijelzése után **BREAK sorszám** felirattal megállítja a program futását (e program 50 tételig végzi ezt, de bárki kibővítheti). Így tehát addig szemlélhetjük a képernyőt, ameddig szükségünk van rá, pl. lejegyezzük az adatokat (ha printerrünk van, akkor az adatokat ki is nyomtathatjuk, de ez a program csupán a képernyőt kezeli, más periféria kezeléséhez ki kell egészíteni!).

Ha a BREAK után tovább akarunk haladni, akkor billentyűzzük be a **CONT** (esetleg **CONTINUE**) parancsot, természetesen a **RETURN**-t is nyomjuk meg, azonnal folytatódik a kiírás onnan, ahol abbamaradt. Amikor a kiírás befejeződött, **TOVABB (RETURN)?** feliratot kapunk, azt jelzi ezzel a program, hogy „van még kiírni való?”. Amikor ezt megtettük, új képernyőtartalom jelenik meg. Megkapjuk az 1 kg tömegű takarmánykeverékünk legjellemzőbb adatait. Így a keményítőértéket g-ban, az emészthető fehérje mennyiségét g-ban, a fehérjekoncentrációt %-ban, a takarmánykeverék nettó energiáját kcal-ban és kJ-ban. (Az energiaszámítás alapját a következő összefüggés adja: 1 kg keményítőérték=2360 kcal nettó energiával; 1 kcal=4,127 kJ-lal. Lásd a takarmányozási szakkönyveket.)

Ha a program végére értünk, ne tegyük el a gépünket, hanem futtassunk végig pár kombinációt! Élvezni fogjuk a gyors receptkészítés felszabadító örömét, ezáltal sokféle takarmánykeveréket leszünk képesek megismerni, majd alkalmazni, aminek végeredményeként nagyobb lesz a pontyhozamunk.

T. R.

FIZESSEN

ELŐ

A

HALÁSZATRA

FEHÉR VÉR, SÁRGA HÚS. Az Indiai-óceán déli részén, már a hideg sarkkör térségében, egy francia expedíció tagjai több tucat jéghalat (Champhocephalus gunnari) zsákmányoltak. Az 50–60 centis halaknak fehér vére és sárga húsa volt. Mivel ezek a halak oxigénnel túltelített tengerben élnek, másrészt — a hideg miatt — anyagcseréjük lassú, ezért aránylag kevés oxigénre van szükségük. Emiatt hiányzik a vörös hemoglobinnal a vérükből. Egyébként az oxigént — náluk — a vérplazma köti meg, s az szállítja a fontos gázt az egyes szervekhez. A jéghalak húsa megfőzve fehér színű és íze meglepően hasonlít a languszták édeskés húsára — így a franciák szerint az valóságos delikatesznek minősül. FISCH UND FANG (86) N° 12.

GALÓCÁK A DUNÁBAN. A Duna straubingi (NSZK) szakaszán 100 db — egyenként 1,5 kilós — galócát helyeztek ki. Az illetékes szervek azért szánták el magukat a nem is oolcsó telepítési akcióra, mert a Duna az adott térségben tisztább lett, s ma már II. vízminőségi osztályba tartozik. FISCH UND FANG (86) N° 12.

AKVAKULTÚRÁKBAN DOLGOZNAK. Az európai akvakultúrákban mintegy 150 000 ember dolgozik. Ezeket a tengeri és édesvízi far-



mokon évente 1,3 millió tonnányi puhatestűt, rákot és halat termelnek. A becslések szerint a legtöbbet az ehető kagylókból (évi 480 000 tonnát) és a pontyokból (évi 400 000 tonnát) termelnek. Egyébként a már említett 1,3 millió tonnás termelési eredmény a világ termelésének 12%-át teszi ki. FISCH UND FANG (86) N° 12.

A VILÁGON A LEGJOBB! G. G. Sehm professzor ábrák és színes fényképek segítségével bemutatja a világ legnagyobb, nyilvános akváriumát, mely a kaliforniai Monte-



rey-öbölben létesült. Az óriási kombinátban több mint 100 (!) kiállítási akvárium van. A legnagyobb medencék 1268 m³ űrméretűek és 17 centi vastag acrylglas üveggel vannak ellátva. A nagy nyomásnak ellenálló üvegtáblákat a japán Mitsubishi cég szállította és szerelte, méghozzá a különös technológia iránt érdeklődők kategórikus kizárá-

sával. A kombinátba percenként 7800 liter friss tengervíz érkezik, amelyet azonnal szétosztanak az akváriumokba, ahol 525 állatfajt mintegy 5500 egyed képvisel. A témék látnivaló között a nagy testű tengeri halak (tonhalak, cápák, barakudák stb.) és az akrobatikus ügyességű, tengeri vidrák aratják a legnagyobb sikert. (DIE AQUARIEN- UND TERRARIEN-ZEITSCHRIFT (87) N° 1.)

HALÁLOS BETEGEK. Az Északi-tengerben megvizsgálták a lepényhalak egészségi állapotát. Ennek során megállapították, hogy ezeknek a halaknak a mája kisebb-nagyobb



mértékben elrökosodott. A lepényhalak 40%-ánál találtak májkárosodást. A szakemberek szerint, elsősorban az ipari szennyvizekkel kikerülő toxikus anyagok (pl. titandioxid) okozzák a végzetes májelváltozásokat az iszapos aljzaton élő és a piacon nagyon keresett halaknál. DEUTSCHE SPORTFISCHER ZEITUNG (86) N° 12.

A VIDEÓZÁS ÁRA. A világhírű Paul Parey Kiadó (Hamburg) már forgalomba hozott olyan műsoros videokazettákat, amelyek többek között a horgászattal, a halfüstöléssel, a halpreparálással kapcsolatosak. Egy-egy ilyen kazetta ára 98 és 128 márka között váltakozik.

ÚJ KÖNYVEK. A hamburgi Paul Parey Verlag a közelmúltban adta ki a „GRUNDLAGEN DER FISCH-PATHOLOGIE” (A halpatológia alapjai) c. munkát, mely a halak anatómiáját, élettanát, a kórokozók élettanát, immunológiát és a csontos hallek környezeti igényét ismerteti 426 oldalon, több száz színes- és fekete-fehér képpel, ábrával. A mű 198 márkába kerül. Szerzője Ronald J. Roberts. A másik újdonság Lange-Lechner munkája és „GEWÄSSER-PFLEGE” (Vízszabályozás és gondozás) címmel látott napvilágot és 68 márkáért árusítják.

MŰTÉT A DOKTORON. A lüttichi nyilvános akváriumban él egy értékes, szimpozáns doktorhal. A 15 centis halkülönlegesség a Csendes-óceánból került Európába. Időközben az egyik szeme annyira károsodott, hogy műtétileg el kellett távolítani. A rendhagyó műveletre a lüttichi egyetemen került sor. Az ügyes kezű sebészek az üresen maradt szemüregbe színben és méretben hasonló, üvegszemet helyeztek el, mely megtevesztésig hasonlít a

Miről a külföldi

régire. A műtéten átesett hal jól érzi magát és érthetően sok látogatója akad. DEUTSCHE SPORTFISCHER-ZTG. 86) N° 12.

ÚJBÓL FOGJÁK. A Duna középső szakaszán — Passau és Straubing között — hosszú évekig még hírmondóját sem látták a tiszta vizet kedvelő gardának. Az utóbbi időben egyre-másra horogra akad és hálóba kerül. Mindezt a szennyvíz-tisztítás hatékonyságával és a folyó vízminőségének javulásával magyarázzák. ANGEL WOCHE (86) N° 26.

MEG-KÖVESEDETT RAGADOZÓ. A közelmúltban rábukkantak 110 millió éves halkövéletre — jóllehet,



már 400 millió éves halkövéletet is ismernek. A most találtak között olyanok is vannak, melyek éppen ragadoztak — vagyis a nagy hal szájában ott láthatók a fejjel a hatalmasra tátott szájban levő kishal. Arra nincs biztos adat, hogy a ragadozó és zsákmánya, mi módon pusztult el azonos időben és maradt fent az utókornak — bizonyítékul. A szenzációs leletekről színes képriport található az ANGEL WOCHE (86) N° 26. számában.

HALLAKÁSOK. A Mexikói-öbölben — ahol eddig semmiféle víz-alatti tereptárgy, korall stb. nem volt — 4000 autórönsöt gullyesztettek el. Az ócskavas-depóból hamarosan valóságos haltanya alakult ki — sok-sok ezer hallakóval. Hiába, az ócskavas-labirintus kiváló búvóhely a legtöbb halnak — aminek persze, a halászok is örülnek. Az Egyesült Államokban, New Jersey tengerpartjánál sok millió, betonozott, használt gumiabroncsot súlylyesztenek a tengerbe, hogy az így

számol be sajtó?

kialakuló mesterséges zátonynál a halaknak megfelelő élőhelyet kialakítsanak. FISCH UND FANG (87) N° 1.

ÓRIÁS COMPÓ. Angliában időről időre horogra- és hálóba akarnak nagy testű compók. A közelmúltban — Cheshunt (Hertfordshire) térségében — kifogtak egy szemre való, óriási compót. A természetes ikrás hal 4,5 kilót nyomott! FUF ANGLER'S MAIL (87) N° 1.

„HÁZON BELÜL” RAGADOZNAK. A világtengerekben mintegy 250 cápafaj ismert. Ezek között akad egy, az *Odontaspis taurus*, mely különösen mohó ragadozó hírében áll. Bizonyítja ezt N. T. Kenney zoológus megfigyelése is. Az említett cápa nőstényének kétágú pebefészke van. A megtermékenyített peték az anyaállatban fejlődnek — lévén, hogy elevenszülő halról van szó. A fiatal cápák már az anyjuk hasüregében zaklatják egymást és az erősebbek a gyengébbeket harapdálják, megcsonkítják! FISCH UND FANG (87) N° 1.

KINEVEZÉS. A Szovjetunió halászati miniszterévé nevezték ki Nyikolaj Kotljart, aki 1982 óta a távolkeleti Halászati Társulás („DAL-RIBA”) vezetője volt. W. Kotljár 1935-ben született és orosz nemzetiségű. TASZSZ/PRAVDA (87). I. 8.

VESZÉLYEZTETETT HALFAJOK. A Német Demokratikus Köztársaságban — a thüringiai vizekben — három halfaj került a szigorúan védett állatok listájára, ezek a következők: a pataki ingola, a pénzés pér és a márna. FISCH UND FANG (1987) N° 1.

GILISZTA AZ ÉLELMISZERBEN. A Fülöp-szigeteken megkezdtek a földi giliszták tömeges szaporítását



üzemszerű körülmények között. A férgeket, miután tökéletesen megtisztították és kiszárították — porrá őrlik és élelmiszeripari alapanyagként hasznosítják, mert igen magas (72%) a fehérjetartalma! A giliszta tenyésztők szerves hulladékkal etetik a férgeket és különként közel hat dollárért hozzák forgalomba. FISCH UND FANG (87) N° 1.

TONHAL-KOLOSSZUS. A kieli (NSZK) halpiacon — rövid időre — kiállítottak egy 375 kilós (!) tonhalat, melyet a norvég tengerszakaszon zsákmányoltak a halászok. Az ízletes húsu halóriást később — feldarabolva — kimérték. A tonhal-kolosszusról képet is közöl a FISCH UND FANG (87) januári száma.

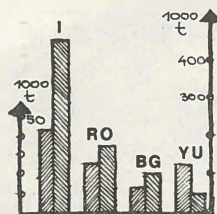
TRIPLOID PISZTRÁNGOK. Norvég biológusoknak sikerült ún. „triploid” szivárványos pisztrángokat létrehozni (e halak kromoszómaszáma háromszorosa a normális, alapkromoszómaszámúakénál). A különféle hő- és egyéb manipulációkkal létrehozott pisztránggyedek termékellenek, sokkal jobban hasznosítják a takarmányt, gyorsabban fejlődnek és húruk ízletesebb. DEUTSCHE SPORTFISCHER ZEITUNG (86) N° 12.

FITOPLANKTON-TANULMÁNY. Lj. Debeljak terjedelmes tanulmányt készített a halastavi fitoplankton-



állományok kedvező és kedvezőtlen összetételéről. RIBARSTVO JUGOSLAVE (86) N° 6.

KI MENNYIT TERMELT? J. Basioli terjedelmes cikkben ismerteti a világ halászatának legfrissebb eredményeit. Ebből csak néhány adat: Olaszország 44 000 tonna édesvízi

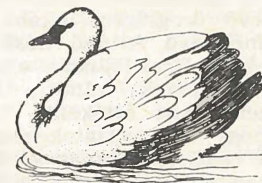


halat termelt és 451 000 tonnányi tengerit fogott; Románia 25 000 tonna édesvizet termelt és 176 000 ton-

nányi tengerit fogott; Bulgária 13 000 tonna édesvizet termelt és 100 000 tonnányi tengerit fogott; Jugoszlávia 25 000 tonna édesvizet termelt és 49 000 tonnányi tengerit zsákmányolt. RIBARSTVO JUGOSLAVIJE (86) N° 6.

SILÓZOTT HAL. Ausztráliában kidolgozták és sikerrel alkalmazzák a haltartósítást új módszerét: a halsilózást. Az erjesztve tartósított halak fehérje-, zsír- stb. összetétele nem változik számottevően és nagyszérien felhasználhatók — többek között — sertések és baromfiak tápos takarmányozásánál. FAO FISCH. REP. N° 317, FAO FIU/R317 (Suppl).

HATTYÚ-LELTÁR. Egy most készített felmérés szerint csupán a Volga-deltában több mint 2000 hattyúpár költött az elmúlt eszten-



dőben. Az ornitológusok becslése szerint a Káspi-tenger parti övezetében mintegy 280 000 hattyú él. TASZSZ/VH (87) I. 4.

ALVIN OTT VOLT. Robert D. Ballard színes képriportot közöl a hullámsírban nyugvó Titanic luxus hajó roncsáról. Az 1912 áprilisában elsüllyedt tengerjáróhoz leereszkedett az amerikaiak immár legendás hírű „ALVIN” nevű tengeralttjárója és megannyi képet készített a személyzet. Most ezeket a felvételeket közli Ballard. A jéghegy által ketté tört hajó első része több száz méterre fekszik a hátsó résztől. A tengerfenéken szanaszét szóródott használati tárgyak között éppen úgy vannak székek, fazekek, csörlők, apró szobrok — mint pezsgős üvegek vagy éppen WC-csészek. A Titanic roncsait részint már belepték a szivacsok, korallok és a kagylók. Ami pedig a roncskolosszus kiemelését illeti, az illetékesek egyelőre latolgatják a nagyszabású vállalkozás végrehajtását. NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE (86) December.

Dr. Pénzes Bethen

A matríncha (Brycon lundii) mesterséges szaporítása

A matrínchák — a Brycon genus tagjai — Brazília minden fontosabb vízrendszerében *folyóvízi halfajok*. Ha valamikor a brazilok „nemzeti halat” fognak választani, erre a pozícióra három halfaj az esélyes: a dourado (Salminus brasiliensis), a tucunaré (Cicla ocellaris) és a matríncha (Brycon sp.).

A dourado, a magyarul pontylaczféléknek nevezett Characidae család nem él az Amazonasban, déli faj. Születésétől a haláláig ragadozó. Aranyárga színű, fekete farkosávos, gyönyörű hal. A tucunaré a Ciclidae család tagja ugyanúgy, mint a jól ismert tilapiák, de ez szintén ragadozó. Gyönyörűen színes, a farkán „szemet” viselő hal. A tucunaré csak az Amazonasban és az Orinocóban őshonos. A matríncha a douradóval közeli rokon, mindenevő, öregségére inkább magés gyümölcssevő, kitűnő húsu hal, mely egész Braziliában elterjedt. Mind a halászok, mind a horgászok igen sokra értékelik. Biztos tehát, hogy a szavazatok nagy része reá esne. Sajnos az eltűnőben lévő, „veszélyeztetett” halfajok közé tartozik a legtöbb vízrendszerben, mert a tucatszám épített folyóvízi tározók és az árvízszabályozás akadályozzák ivási vándorlását és a zsenge ivadéka megmaradását. A Szent Ferenc folyóban (Rio São-Francisco) is már csak a felsőbb szakaszban él, csökkenő számban, a Três Marias-i és a Sobradinho-i víztározók között.

Feladataim között kiemelték a matríncha és dourado *üzemszerű, mesterséges szaporításának* a kidolgozását. Közülük csak a dourado egyik fajtát (S. maxillosus) szaporították eddig a negyvenes években a Pirassununga-i állomáson. 1983-ban már matríncháikrákat nyertünk, mely kékesfekete színű (először azt gondoltam, hogy bélsár folyik a halból). A termékenyülés rossz volt és a kikelt lárvákat egy kezemem meg lehetett számolni. Mivel a tavainkban tartott matrínchák közül csak 25 ikrás és 2 tejés volt, a kísérletek az első próbálkozás után *megszakadtak*. 1984-ben halászaink csak nőstényeket tudtak fogni a folyóban. Végre 1985-ben rájöttünk, hogy a hímek sokkal *kisebbségben, mint a nőstények* (az első ivású ikrás 2–2,5 kg súlyú, a tejés 0,5–0,8 kg-os). Más módszerrel fogva tejeseket is hoztak bőséges számban a halászaink. Sajnos a hipofizálással nyert ikra igen kis százalékban termékenyült, mert a hipofizált halak az ovuláció bekövetkezését nem jelzik. A hímek sem

aktívak, „állva”, magukban folytatják el a spermájukat. A vízből kivett ikrás is legtöbbször csak „csiklandozásra” ereszt el az ovulált ikrát. Az ovulált ikrát a matríncha csak az előregedés után kezdi szórni. De míg rájöttünk, hogy az órafok nem 230, hanem csak kb. 180, sok értékes hal és ikra ment veszendőbe.

A matríncha-hímeknek — ugyanúgy, mint a douradó hímjeinek — a fark alatti úszója „dorozmás”, ezzel „csiklandozza” az ikrás ivaranyilását természetes iváskor. Természetes ivása, ahogy rájöttünk, a sebes folyású folyószakaszokban történik, ahonnan az ikrát az ártérre sodorhatja a vízár.

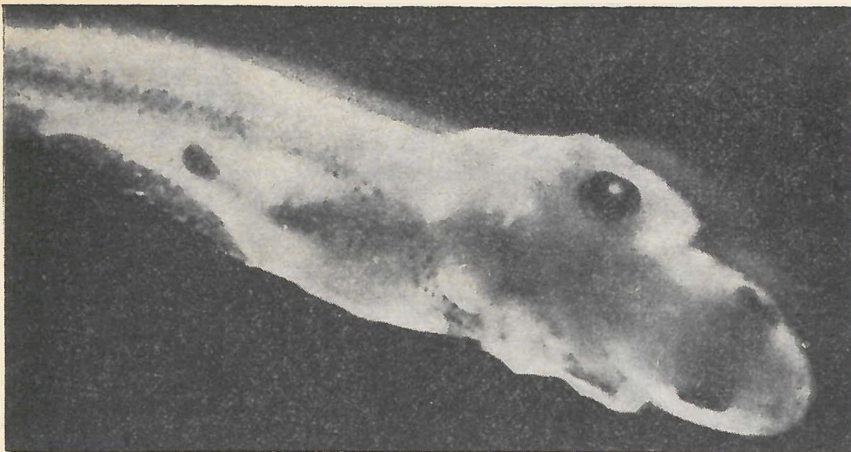
A legérdekesebb, szinte „drámai” a *lárva fejlődése*, melyet 1985 novemberében sikerült tisztázni. Az ikra lebegő, a szikanyag mély lilás-sötétlilák színű, 24 °C-os vízben kb. 18–20 óra alatt kel ki. A szürkés-feketés színűnek tűnő, frissen kikelt lárva semmiben sem tér el a többi hal lárvájától. De kikelés után, azonnal kezdetét veszi az eddig tapasztalt leggyorsabb lárvafejlődés: 16 óra múlva már szája, fogai, bélcsatornája és kopolytúja vannak, de nincs még úszóhólyagja a kis lárvának. Persze hosszirányban is nő ez alatt a lárva. 20 óras korában már kapkodja a társait. Addigra a feje hátsó részén ragasztómirigy fejlődik, aminek segítségével úgy függeszkedik a levelekre, tárgyakra a lárva, hogy a hasa kifelé van

(pont fordítva, mint a ponty-vagy harcsalárva). Így a mellette elúszó lárvákat elkapja és próbálja lenyelni. Igen gyakori, hogy a két lárva egymás állkapcsát kapja el és mivel nem tudnak egymástól szabadulni, együtt pusztulnak el. Sokszor találtunk 3–4 lárvát egymásba „tölcsérezve”. Jó, ha a farkánál elkapott lárva fejét a győztes a test megemésztése után ki tudja köpni. Ha a nagy fejet is megpróbálja lenyelni, ez sokszor végződik fulladással. Ez a halálos „ragadozás”, a keltetőedényekben pedig kannibalizmus élete második-harmadik napján a legnagyobb fokú (még ekkor sincs úszóhólyagjuk). A lárvaállomány, ha eddig tartanánk a keltetőedényekben, rövid idő alatt tizedére, ötödére csökkenne. A keltetőedény fenekén a leemésztett gerincek végén levő fejek és a póruljárt falánkok hullái jelzik a tragédiákat. Az elsónapos lárvafejlődés befejezése előtt, amikor még a szájníllás nem fordult a fej végére, a lárvákat ki kell helyezni a másik hal egykorú lárvájával együtt. Még kísérlet tárgya, hogy 1 matrínchalárvára 10 vagy 20 Prochilodus-lárvát számítsunk-e?

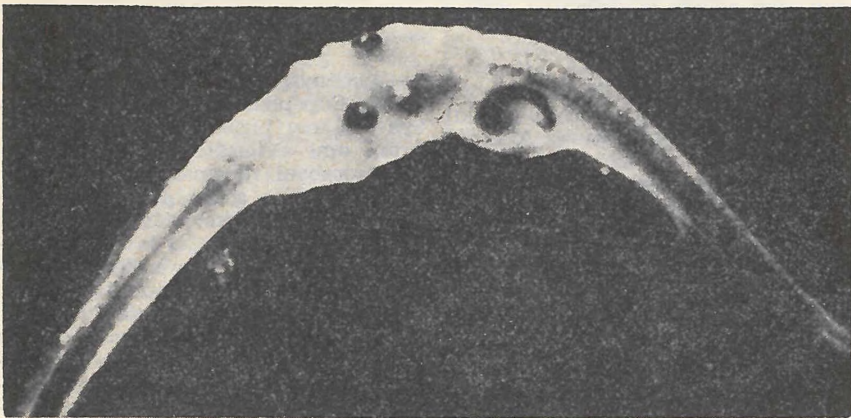
Ahogy a lárva post-lárvává alakul, és halmódra úszkálni kezd, lassan megszűnik ez a nagy ragadozó ösztön, most már az alsóbbrendű rákokat sem vetik meg. A fiatal matríncha megeszi a hátán úszó poloskákat, vízi rovarokat, lárvákat és minden mást, ami ehető



A matríncha-lárvának 24 óras korában már fogai, szája, kopolytúja és bélcsatornája van. Intenzíven ragadozik ebben a „korban”. (Fotó: dr. Csaba György formalinos példányáról)



A testvérét nyeli a két napos matrinxalárva
(Fotó: dr. Csaba György formalinos készítményéről)



Ez a két matrinxalárva egymást állkapcson ragadta meg és nem tudták egymást elereszteni
(Fotó: dr. Csaba György formalinos készítményéről)

nek bizonyul. Pillangós növények leveleit is szívesen lerágják a 2—3 cm-es kis halak.

A matrinxa gyorsan nő, 3 hónapos korban átlag 18 cm testhosszúságú, 120 g súlyú példányokká cseperedtek. Két hónapos kortól eszik a szemeskukoricát, amit a csutkáról is lerágnak, ha az a vízben már megpuhult.

Úgy tűnik, hogy a matrinxa a mesterséges szaporítás során a hipofizálást nehezen tűri, arra rossz hatásokkal reagál. Viszont a magyar LH—RH—T analóggal és hipofízis-előadaggal igen biztató eredményt értem el 3 kísérlet során, amikor mindegyik hal ovulált és 85—90%-os megtermékenyítést (a legrosszabb 60%) is kaptunk. Halainkat intenzív és félintenzív tartásban, polikultúrában neveljük és reméljük, 2 év múlva már saját nevelésű állományt szaporítunk.

Gondolunk visszahonosításra is, főként az Alsó-Szent Ferenc folyó (Baixo Sao Francisco) térségében. A matrinxa mesterséges szaporításáról Tres Marias-i brazil munkatársaimmal könnyvet írtunk, ami rövidesen felfedi a szakemberek előtt ennek a különleges hálnak titkait és szaporítási technológiáját. Közben persze más folyórendszerek szakemberei is eljöttek tanulni a technológiánkat, így értesülésem szerint az Amazonas-i matrinxát (*Brycon melanopterus*) is már sikeresen szaporították módszerünkkel.

Dr. Woynarovich Elek

Ivadéknevelés sajátosságokkal Braziliában

ADOTTSÁGOK

A Halászat 1986. évi 5. számában dr. Woynarovich Elek vezető szaktanácsadó mérleget készített az Északkelet-Braziliában eddig megvalósult brazil—magyar halászati programról. Mint 6 telep vezető tanácsadója, érthetően nem térhetett ki cikkében a helyi sajátosságokra, különbségekre. A halzaportásban az állomások között nagy különbségek nincsenek — legfeljebb a rendelkezésre álló anyahal faj, kor és darabszám összetételében, és a keltető műszaki megvalósításában. Az ivadéknevelésben és a megtermelt ivadék későbbi sorsában az adottságok és — az ezt figyelembe vevő — kialakított módszerek azonban eltértek.

E rövid bevezető után a következőkben a braziliai Szent Ferenc folyó (Rio Sao Francisco) középső szakasza melletti, bebedouroi (Pernambuco állam) CODEVASF halivadéktermelő-telep néhány — a tavai ivadékneveléssel kapcsolatos — sajátosságáról szeretnék beszámolni.

A telep 13 ha-os, és egy 2000 ha-os öntözési project közelében fekszik. Speciális jellemzője, hogy a vízellátása rossz. Ennek oka, hogy nem rendelkezik önálló vízellátó rendszerrel, hanem az öntözési project hálózatára kapcsolták rá. Innen egyrészt korlátozott mennyiségű vizet lehet kivenni, másrészt ezt a korlátozott mennyiséget is csak munkanapokon reggel 6-tól délután 5-ig, szombaton pedig déli 12-ig. Az öntözési project szivattyúháza ugyanis csak ebben az időben üzemel. Éjszaka, valamint vasárnapokon és ünnepnapokon (ez utóbbiból Braziliában van elég) egy kis kapacitású víztározó látna el a telepet, amelynek azonban a vízhozama mindössze a keltetőház el látására elegendő.

A gazdaságot eredetileg 800 000—1 000 000 tilápia ivadék, és 1—200 000 ívatásból származó ponty termelésére tervezték, építették. A magyar technológia alapvetően megváltoz-

tatta a termelés szerkezetét, intenzitását, és a fajösszetételt. Az alapadottságok viszont — mint előbb láthattuk — nem változtak. Ezért a 13 ha-os telepen mindössze 18 db 400 m²-es, 16 db 1000 m²-es és 1 db félhektáros tó használható intenzív ivadéknevelésre. A többi — közel 10 ha-os — területen mindössze évente egyszeri feltöltésre és pótlásra jut víz. Ezekben a tavakban 10 féle anyahal és a rendszeres utánpótlás nevelése folyik. Az intenzív ivadéknevelés annyit is jelent, hogy a 400 m²-es tavakban 6—7, az 1000 m²-es és 0,5 ha-os tavakban pedig 3—4 ivadéknevelést végzünk évente. Ennél többre nem igen van lehetőség az említett vízproblémák miatt.

A gazdaság 150—200 km-es körzetében intenzív állattartó-telep nincsen, ezért szintén egy speciális probléma a szervesanyag hiánya.

A Sao Francisco folyó — ahonnan a víz érkezik — tápanyagban rendkívül szegény, így különösen fon-

tos lenne a tavak trágyázása. 1984-ben kacsaprogram keretében istállók épültek, amelyekből viszont a folyamatos és elegendő trágyautáplálás nem biztosítható. Ezért kényszermegoldásként a kacsák (2000 db) úszató tavának (0,4 ha) tápanyagban és plankton-szervezetekben gazdag vizével történik a tavak „trágyázása”. Bár a megoldás nem a legideálisabb, mégis hozzájárult a hozamok jelentős emeléséhez.

Az említett szerény, valamint egyéb tárgyi és személyi feltételek mellett a telep kapacitása 10—12 millió, 2—10 cm közötti halivadék. (A jelentős méretintervallum az eltérő igényekből, és a még meglévő szemléletbeli problémákból származik.) Ehhez járul még az évről évre növekvő zsengehal-kibocsátás.

1984—1986 között a telep — a tavi ivadéknevelés terén — 50—70%-os kapacitás-kihasználtsággal termelt. (1984-ben keltetőház nélkül, ideiglenes berendezésekkel.) Ennek oka a gazdaság különleges helyzete. Mit értünk ez alatt?

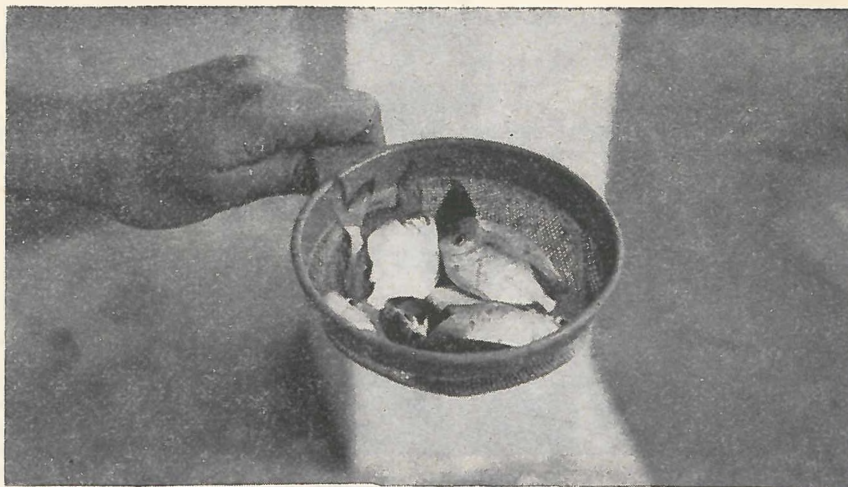
Az öntözési projecteket kivéve, a környéken közel 400 km-es sugárú körben nincs mezőgazdaság. Ennek oka a száraz, helyenként fél-sivatagos földrajzi-időjárási adottságok. Ezeket a területeken a lakosság megtartását az állami víztározó építési programok biztosítják.

Az évi 400 mm csapadék néhány nagy intenzitású eső (60—100 mm-es is előfordul egy-egy alkalommal) alakjában hullik. Ezek töltik fel az említett víztározókat, melyek közül a legkisebbek néhány ezer m²-esek, a nagyobbak viszont több száz ha-osak. A bebedouroi halgazdaság fő profilja, hogy ezekben az állami víztározókba végez ivadéktelepítést — szociális program keretében. Konkrét ivadék értékesítésről csak a termelt hal 10—20%-ánál beszélhetünk. Ennek is egy része zsenge ivadék formájában kerül elszállításra, elsősorban az ország 2—3000 km-re levő déli államaiba — légiúton.

Az ivadéktelepítés szociális programját viszont egyrészt a tározók hidrológiai viszonyai, másrészt az utak állapota, harmadszor pedig a programot végrehajtó állami szervezetek hozzáállása (helyenként bürokratizmus) befolyásolja.

Példa az ellentmondásokra: Amikor száraz idő van, és járhatók az utak, kevés a víz a tározókban, amikor pedig megjön az eső és lehetne telepíteni, járhatatlanok az utak. Vagy egy másik példa: bár a telepen egész évben folyamatos a szaporítás, mégis a szezon — amikor a helyi halfajok és a növényevők 80%-a szaporítható — augusztus és február közé esik. Ebből az augusztus—december időszak a legszárazabb, amikor a víztározók nagy része kiszárad, a telepítések csökkennek, pedig a gazdaságban ekkor van a legtöbb ivadék.

Elsősorban ezekből a problémákból adódik az ivadéknevelő-kapacitás nem teljes kihasználtsága.



Jól fejlett tambaqui-ivadékok a víztározók népesítéséhez

(A szerző felvétele)

TERMELES

Az ivadéknevelés technológiáját az adottsághoz igazítottuk. A tő-előkészítéseknel a kacsás-tó tápanyagokban gazdag, vegyes planktonállományú vizével „trágyázunk”, és oltjuk be a tavakat.

Probléma kékalga-invázió esetén van, ilyenkor meszeszt végzünk (ha van mész). A vegyszeres plankton-szelekciót — mely nagyon bevált itt is — az ismert Diptereus nevű inszekticiddel végezzük, 1 ppm-es koncentrációban. A magyarországitól eltérő szigorú megkötés az, hogy a helyi halfajok termelésekor a kihelyezés előtt minimum 4—5 nappal kell elvégezni a vegyszeres kezelést, e halfajok nagyfokú érzékenysége miatt. Ez annyit is jelent, hogy egyes — nagy veszteségeket okozó — vízi ízeltlábúak visszaszorítása nevelési időszak alatt ezzel a szerrel nem végezhető el. Pedig időszakonként elsősorban az Odonáták okoznak nagy károkat, főleg az ivadéknevelés 3—4. hetében. Az Odonáta-kártétel legszembetűnőbb jele az, amikor a tóban kettészelt ivadékhullát, vagy még élő vergődőt találunk. Ez tipikusan Odonátakártételre utal. Az elhullás mértékére a felszíni hullák számából nem lehet következtetni, mivel a többsége a fenéken pusztul el. Természetesen nem érdemes megvárni azt, hogy elhullott halak „jelezzék” az Odonáták jelenlétét. A mi gyakorlatunkban a hetenkénti próbahalászatok keressük a kártévőt. Az Odonáta ivadékos tüllhálóval ugyanis könnyen fogható.

A probléma esetenkénti nagysága tette szükségessé, hogy itt a telepen módszert dolgozzunk ki az Odonáták irtására. A vizsgálatok alapján a Folidol nevű rovar- és atkaölő szer bizonyult szuperszelektívnek az Odonátákkal szemben. Használatának több előnye is van: az Odonátákat 0,25—0,5 ppm-es koncentrációval is irtani lehet, a legfontosabb helyi halak — Prochilodus, Leponinus és Colossoma fajok — nem érzékenyek rá ebben

a töménységben; és végül, a legtöbb Copepoda és néhány Cladocera faj sem pusztul el a kezelés során, ami a természetes táplálékbázis részbeni megmaradását jelenti.

A termelés során az intenzív nevelés hazai gyakorlatát valósítottuk meg, mely szintén a tavi takarmányozást a kihelyezés napjától kezdve végezzük, függetlenül a természetes táplálékszervezetek (Rotatóriák) mennyiségétől. Ez az eljárás még a szegény Északkelet-Brazíliában sem számít luxusnak és pazarlásnak, hiszen ezt a takarmányra „hangoló” szoktató etetést csekély mennyiségű — 0,5—1 kg/100 000 db lárvára naponta 2-szer — takarmánnyal végezzük.

Szintén telep-specialitás, hogy a kacsás-tó vizével a nevelés során plankton-„náoltást” végzünk (ha szükséges), és az utóbbi időben a túlnépesített tavakban naponként zooplankton-etetést valósítunk meg. Szűrt, gyűjtött planktonnal.

A már említett földrajzi helyzetéből, és ezenkívül szemléleti problémákból adódó „különlegessége” a bebedouroi állomásnak, hogy naponkénti harcot kell vívni a megtermelt ivadék lehalászáért és elszállításáért. Az utóbbi három évben talán ez az egyik legkritikusabb „elem”, mely a leginkább meghatározta a megmaradásokat és a telep már említett kapacitás kihasználtságot.

EREDMÉNYEK

Az eltelt három év eredményeinek felsorolására és elemzésére egy ilyen cikk keretében nincs lehetőség. Éppen ezért itt csak néhány — az ivadékneveléssel kapcsolatos — érdekesség, illetve — ha már eddig is a telep egyedi vonásairól volt szó — néhány különlegességről legyen szó.

A szervesanyagban gazdag iszap kialakulása a 400 m²-es tavakban a legelőrehaladottabb, a 1000 m²-esekben kevésbé, míg a többi tóban a fenéken a kő a leggyakoribb. Ebből következők, hogy a 400 m²-esek

termelnek a legjobban. (Itt kell megjegyezni, hogy a tavakban az átlagos üzemi vízmélység 50–60 cm).

1985-ben ezek a tavak 110 lehalászás átlagában, tavanként 41 000 db 2–5 cm-es ivadékokat termeltek, 1985-ben ez a szám 50 000 db felett van. A megmaradások átlaga 35%. A szélső értékek sok tanulsággal szolgálnak. Egy-két ezer és 200 ezer között van az egy tóból lehalászott ivadékok darabszáma.

Ez azt is jelenti, hogy a kihelyezéseknél a rendelkezésre álló lárva mennyisége, és az éppen szabad tókapacitás a meghatározó, nem pedig egy optimális kihelyezési darabszám. (Sajnos, ez a kényszerhelyzet ismerős az otthoni gyakorlatban is.)

A megmaradásokban szintén előfordulnak szélsőségek: 1–20%-tól a 65–70%-ig. Az 1000 m²-es tavak 1985-ben 45 000 db ivadékokat termeltek tavanként. Ez a szám 1986-ban itt is 50 000 felett van. Feltehető a kérdés: mi az oka annak, hogy a 400 m²-es és 1000 m²-es tavak között a megtermelt ivadékok darabszámát tekintve alig van különbség? Az okok egy részéről — rosszabb vízellátás, tápanyagokban szegényebb tófenék — már volt szó. A másik lényeges különbség, hogy átlag 30%-kal hosszabb ideig tart a nevelés ezekben a tavakban. Ez nagyobb ivadékokat eredményez, de több a rizikófaktor is. A megmaradás az 1000 m²-es tavakban 5–60%, az átlag 25–30%. Itt is van javítani való!

Az értékesítési, elhelyezési problémák miatt a 400 m²-es tavakban az átlagos nevelési idő 40 nap, az 1000 m²-esekben 50–55 nap. Feketen-fehéren bebizonyítottuk brazil kollégáinknak, hogy csak ennek az egy tényezőnek optimalizálásával — 25–30 napig tartó előneveléssel — 25–50%-kal lehet növelni a termelést.

Ha nagy ivadéokra van szükség, akkor azt nem az előnevelés helyén kell megtermelni.

Az eredmények értékelésénél halfajok közötti differenciát sem a tavanként megtermelhető ivadékszámában, sem pedig a megmaradásban nem lehet kimutatni. Az egyedüli szembetűnő különbség — a natív halak közül — a curimaták (*Prochilodus* sp.) lassúbb növekedése.

ÖSSZEZEGÉS

Összefoglalva e rövid tájékoztatót, elmondhatjuk, hogy a bebedouroi CODEVASF tógazdaság speciális adottságaihoz sikerült módszereket kidolgozni, mellyel a hátrányos körülményeket részben ki lehetett egyenlíteni. Ez a területegységre jutó eredményeken is megmutatkozott, melvekkel a telep Brazília egyik legintenzívebben termelő ivakos gazdasága lett. Természetesen ezek az eredmények nem hasonlíthatók össze a hazaiakkal, ahol szinte minden feltétel más.

Dr. Garádi Péter

Az óriás édesvízi garnélarákkal végzett nevelési kísérletről

Az édesvízi ráktenyésztés fejlesztésére irányuló kutatási-fejlesztési program keretében a Szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet, a HAL-INNO Vállalat közreműködésével, a svéd INDOSKAN cégtől 1985 júniusában 500 db fiatal *Macrobrachium rosenbergii* De Man egyedeket kapott, előzetes nevelési kísérlet elvégzésére. Ez a faj a világ édesvízi akvakultúra termelésében egyre fontosabb szerepet játszik és magas kereskedelmi ára ellenére folyamatosan növekszik világszerte a kereslete.

Elterjedéséről és biológiájáról már a Halászat korábbi számaiban volt szó, a következőkben saját módszereinket és tapasztalatainkat adom közre.

TARTÁS, ELHELYEZÉS

A nevelési kísérletet az intézet recirkulációs üzemében végeztük. Az állatokat 2 m³-es műanyag EWOS-kádakban helyeztük el, melyek alapterületének (4 m²) kb. 1/3-ára mosott, 3–5 mm átmérőjű kavicsot terítettünk. A rejtőzködési lehetőséget biztosító kavicsrétegen kívül a medencékbe speciális búvóhelyeket is helyeztünk. A kezdeti 20–30 cm-es vízmélységet az állatok növekedésével párhuzamosan 50 cm-re emeltük. Az üzem 24–25 °C-os vizet 42 °C-os artézi-vízzel hőcserélés útján melegítettük fel a kívánt 28–30 °C-ra. A vízátfolyás mértéke a nevelés ideje alatt 5–10 l/perc volt. Az egyedeket a kísérlet folyamán méret szerint szétválogattuk.

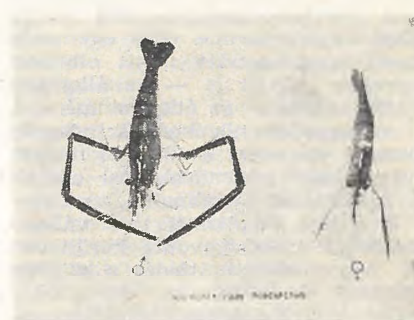
TAKARMÁNYOZÁS

Az állatokat kezdetben naponta háromszor, a későbbiek folyamán kétszer etettük a következő takarmányok felhasználásával: főtt tojás, máj, tubifex, plankton (*Artemia*, *Daphnia*), főtt burgonya, harcsatáp, halszelet, kagyló. Vizuális megfigyelés alapján fenti takarmányok kedveltsége tekintetében az alábbi sorrend állapítható meg: 1. máj, kagyló; 2. főtt tojás, halszelet, tubifex; 3. főtt burgonya, harcsatáp.

Az ivarérettség mielőbbi eléréséhez — a fenti sorrend figyelembevételével — a későbbiek során főleg máját és tojást etettünk, néha kiegészítve hallal, kagylóval és burgonyával.

Az „ad libitum”-etetés napi takarmány-szükségletének meghatá-

rozására 10 napos mérést végeztünk. A 3,08 g, valamint 12,24 g átlagot megüldő állatok 24 óra alatt élő súlyuk 12%-át képesek elfogyasztani (10% máj, 2% tojás), mely 28%-os szárazanyag-tartalommal számolva: 3,36 testsúly %-nak felel meg. A nagy súlyú egyedeknél (24,14 g) a takarmány szárazanyag-tartalmára számított mennyiség 2,8 testsúly %.



A nevelési időszak alatt a ténylegesen elfogyasztott takarmánymennyiséget nem határoztuk meg az állatok kezdetben ismeretlen táplálkozási szokása és technikai nehézségek miatt. (Az el nem fogyasztott takarmány nem került visszamérésre kimosódás, morzsolódás, nedvesség miatt.)



A betelepítést követő 234. napon a biomassa 1598 g, melyhez hozzászámítva a műszaki probléma (szivattyú meghibásodás, oxigénhiány) miatt elhullott egyedek mennyiségét (1386 g-ot) a súlygyarapodás 2984 g, a takarmány-együtt-ható 3,92.

NÖVEKEDÉS

Betelepítéskor az állatok átlagsúlya (50 db egyed alapján) 0,0084 g, betelepítést követő 234. napon 9,4 + 9,32 g volt. Jelentős az állomány szétnövése, az egyedek csoportonként különböző időszak alatt érik el az étkezési (20–80 g) méretet.

A tenyésztési időszak 234. napján az állomány nagysága 170 db volt, melyek méret szerinti megoszlását az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat

Méret, g	Gyakoriság
0 — 1,0	16,5%
1,0— 5,0	27,6%
5,0—10,0	21,1%
10,0—15,0	10,0%
15,0—20,0	7,2%
20,0—25,0	10,0%
25,0—30,0	4,8%
30,0—	2,8%

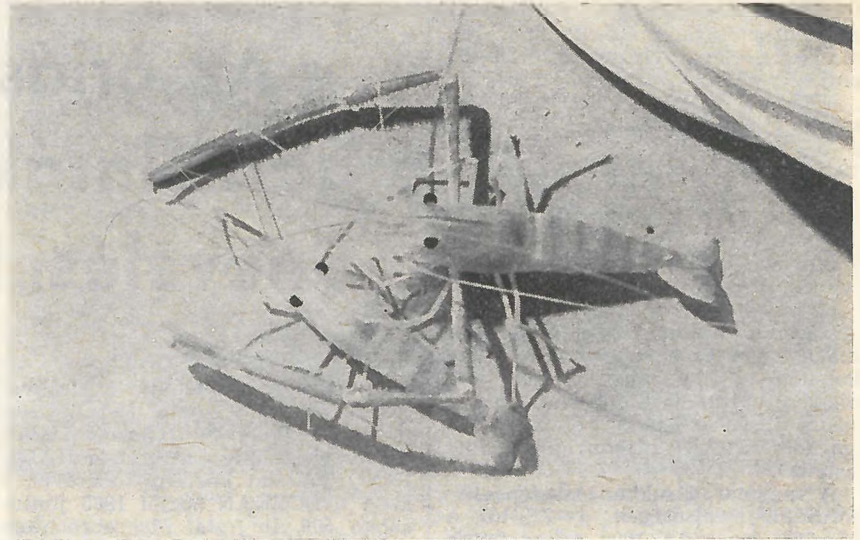
A nevelési kísérlet 234 napja alatt — figyelembe véve egy műszaki meghibásodás miatt elhullott egyedek számát is — az állomány 18,6%-a érte el az étkezési méretet.

Az egyedek növekedésük alapján min. 4 csoportra oszthatók, melyek megoszlását és növekedési adatait a 2. táblázat tartalmazza.

A méret alapján történő válogatásra kb. 1,5–2 havonta került sor. A csoportonkénti átfedés a szükség szerinti, de minimum havonkénti válogatást indokolja, lehetőség szerint 5 g-os, de legalább 10 g-os intervallumokkal, melynek indoklására az elhullások okainál még vizsgatérünk. Az eddigi megfigyelések alapján úgy tűnik, hogy a rendszeres válogatás nemcsak a kannibalizmust csökkenti, de a legnagyobb egyedek eltávolítása után néhány egyed (elsősorban a hímek) gyors növekedésnek indul, és méret szerinti domináns szerepet tölt be a populáción belül.

MORTALITÁS

Az eltelt időszakban az elhullások feltételezett okok szerinti megoszlását a 3. táblázat tartalmazza.



A 234 napos nevelési időszakban az $N_t = N_0 e^{-z}$ -t képlet alapján számított relatív elhullási tényező 0,5% (ahol z: relatív elhullási tényező; N_t : populáció nagysága t nap múlva; N_0 : populáció nagysága az 0. időpontban; t: nevelési időszak napokban).

A táblázat csak észlelt elhullások feltételezett okait tünteti fel, valószínű, hogy az elhullásokat több tényező együttes kedvezőtlen alakulása váltotta ki.

A nevelés 234. napján az állomány 170 db, az észlelt elhullások száma 170 db, így az 500 db-onként kapott mennyiségtől az eltérés (hiány) 160 db (32%), melynek feltételezhető oka a kannibalizmus.

A 21 észlelt elhullásnál minden esetben találtunk hullákat, illetve testmaradványokat. A 2 hónapos kísérlet alatt a populáció 4%-a „eltűnt”, melynek oka a kannibalizmusban, illetve az elhullott egyedek elfogyasztásában rejlik. Az elhullások megoszlását vizsgálva feltűnő, hogy az a legnagyobb átlagtömegű állománynál a legmagasabb. Ez a kifejllett, nagy méretű ollóval rendelkező állatok agresszív viselkedésével magyarázható, és a nem megfelelő számú búvóhelyre utal. A

vedlés után védetlen állatok könnyen elpusztulhatnak a társaik által okozott sérülésektől. A 3. csoport elhullott 15 egyedén kivétel nélkül hiányoztak bizonyos testrészek, főleg a végtagok. Ha a megtámadott egyed nem is hullik el azonnal, a sérülések fertőzések forrásává válhatnak. Ezért a megfelelő mennyiségű és minőségű búvóhelyek elhelyezésének nagy jelentősége van. Ezenkívül a nevelés során célszerűnek látszik a folyamatos válogatás az alábbi méretek szerint: 5 g-ig, 5–15 g, 20–25 g, 25–30 g. Ha lehetőség van rá, törekedni kell nagyság szerinti csoportok kialakítására.

A kannibalizmust és az abból eredő elhullást nagymértékben befolyásolja az állatok jóllakottsága is. Úgy tűnik, hogy az optimális súlygyarapodást biztosító takarmány-mennyiség felül ajánlatos bizonyos többlet-felhasználás a kifejllett „ollóval” és rágószervekkel rendelkező állatoknál.

ANYANEVELÉS, SZAPORÍTÁS

Az első ikrás állatokat a 139. napon elhullottak között észleltük. Az ivarérettség elérése után több alka-

2. táblázat

No.	Nevelési idő, nap	Mennyiség, db	Relatív mennyiség, %	Átlagos tömeg, g	Határértékek, g	Relatív növ.* sebesség, %	Megjegyzés
1.	137	64	12,8	21,66 ± 6,20	16,30—32,72	5,7	6 egyed mérése alapján
2.	234	31	6,2	24,14 ± 8,00	10,00—52,70	3,4	
3.	234	46	9,2	12,24 ± 5,28	3,33—21,81	3,1	Az első csoportot nem tartalmazza
4.	234	93	18,6	3,08 ± 2,71	0,52—13,14	2,5	
Átlag:	234	170	34,0	9,4 ± 9,32	0,52—52,7	3,0	

$$* g = \frac{1 n W_t - 1 n W_0}{t} \cdot 100$$

ahol: W_0 = kiinduló tömeg (g)
 W_t = elért tömeg (g)
 t = nevelési idő napokban

Eszlelt elhullás feltételezett oka	Mennyiség, db	%
I. Műszaki-technikai		
— Szállítás	21	12,4
— Hőmérséklet	32	18,8
— Oxigénhiány	64	37,6
— Egyéb	4	2,4
Összesen:	121	71,2
II. Technológiai		
— Kannibalizmus (búvóhely hiánya)	16	9,4
— Takarmányozási (romlott takarmány)	4	2,4
Összesen:	20	11,8
III. Fiziológiai (vedlés)	24	14,1
IV. Betegség	2	1,2
V. Egyéb	3	1,8
Mindösszesen:	170	100,0

lommal következett be ivás. Megfigyeltük az állatok nászt megelőző viselkedését. Az ivást a nőtények vedlése előzi meg, melyet álagban 48 órában belül a párzás követ, és 24 órán belül megtörténik a pete rakás. A nőtények petefészke a vedlés után a fejtor kb. 1/3-át kitöltő, jól látható narancssárga színű szerv. A nász-vedlés után a populáció általában legnagyobb hímje az ikrás közelében tartózkodik és fajtársait igyekszik attól távol tartani, a nőtényt lábaival átkarolva védelmezni. A sikeres párzás után lerakott ikrát a nőtény potrohán hordozza, az ikratömeg jól látható, sárga, narancssárga színű. Az ikra megfelelő oxigén ellátásához szükséges vízáramlást a pleopodák mozgatása biztosítja. A nemek a kifejlett egyedeknél viszonylag nagy biztonsággal megkülön-

böztethetők. A hímek II. pár járó lábának ollójelvényesen nagyobb és fejlettebb, mint a nőtényeké, testmértékük is nagyobb.

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A nevelési időszakban a vízminőségi paraméterek közül a hőmérséklet naponta, az oxigén átlagban 2 hetente (bizonyos időszakokban naponta) került meghatározásra. A vízfolyást kádanként kb. 6 liter/perc értékre állítottuk be, mely az adott népesítés mellett biztosítani tudta a szükséges oxigén-szintet, valamint a káros anyagcseretermékek eltávolítását. 4 féle búvóhelyet alkalmaztunk. A rákok érzékenyek a különböző környezeti hatásokra: fény, vízmozgás, hang stb.

— A M. rosenbergii-vel a nevelési kísérletet a növekedéséhez szükséges optimális hőmérsékleti tartományban, 28–31 °C, 0,5 m-es vízmélység és 6 liter/perc vízfolyás mellett végeztük.

— Az állatok mindenevők, ugyanakkor a takarmányok között változnak. A nevelési kísérletben elért takarmányozási együttható 3,92.

— A nevelési időszak alatt (234 nap) a minimális étkezési méretet (20 g) az állomány 18,6%-a érte el. Az egyedek közti nagy szétmóvés miatt szükség van az állomány rendszeres szelektálására.

— Az elhullások nagy része (71,2%) műszaki-technológiai okokra vezethető vissza. A kannibalizmus csökkentésére — a rendszeres szelektálás mellett — feltétlenül szükség van megfelelő mennyiségű és alakú búvóhely alkalmazására.

— A recirkulációs körülmények között eddig jelentkező betegségek megelőzhetők, illetve gyógyíthatók a halászatban alkalmazott kezelésekkel (formalin, malachit-zöld, antibiotikum), de a technológia betartásának, a higiéniaának elsődleges szerepe van.

A jelenlegi kutatási-fejlesztési program a hazai akvakultúrában új feladatokat jelent, amelyek megoldása — új exportlehetőségek teremtesén kívül — hazánkban az akvakultúra nemzetközi fejlesztésében betöltött szerepét, megszerzett tekintélyét erősítené.

(A szerző a tanulmányhoz tartozó irodalomjegyzéket kérésre megküldi.)

Rónyai András
halbiológus-halenyésztő

Növényevő halak ketreces nevelése

A fejlesztés célja az ágazat tulajdonában levő gyepes területek hasznosítása növényevő halhús előállítására lecsapolhatatlan tározókon.

Tározók, csatornák töltéseiben, részün megtermett növényzet nagyrészt elégetésre kerül, vagy helyben rothad el. Mindkét esetben károsítja a gyepalkarót. A gyep halászati hasznosítására folytattak kísérletet. Az amur ketrecbe helyezték ki az öntözőfürt 15 000 m³-es tározójába, 120 gr átlagsúlyal. Táplálékkul egész évben az öntözőfürt üzemelési központjában levő zöldterületről kaszált fűvet kapták. Súlyuk októberre 346 gr átlagsúlyt ért el.

Elhullás a telepítést követően volt, ami a halak éhezéséből eredt. A takarmányadag (fű) emelésével az elhullás megszűnt.

Az amur ketreces nevelése alkalmazható olyan tározókban, ahol valamilyen okból a vizet nem szabad leengedni, vízfolyásokon.



Referencia-telep: DRV Balatonfői és Sió-balparti Öntözőfürtök.

Az amurok a ketreces tartást jól bírták. A telepítést április végéig

kell elvégezni. A takarmány mennyiségét optimálisan kell beállítani.

A kutatást a DRV végezte a TEHAG szakirányítása mellett.

Élhunyt Pöschl Nándor

Szomorú hírrel köszöntött be az új esztendő. Ismét búcsúztatnunk kell egy öreg kollégát. Január elején, rövid szenvedés után, életének 87. évében elhunyt Pöschl Nándor kollégánk, mindannyiunk szeretve tisztelt Nándi bácsija. Amikor e nekrológ megírásához fogtam, eszembe jutott, hogy nem is olyan régen a „Halászat” hasábjain emlékeztek meg róla, mint aranydiplomás halász szakemberről. Elkezdtem keresni a cikket és kiderült, hogy az a „nem is olyan régen” pontosan 1973-ban volt. Ő azóta is fáradhatatlanul járt-kelt közöttünk, nyugdíjasként dolgozott a Magyar Országos Horgász Szövetségben, és csaknem húsz éve szerkesztette a Halászat szaklap „Hazai lapszemle” rovatát.

A búcsúztató kapcsán talán nem lesz érdektelen végigkísérni Nándi bátyánk életpályáját. Diplomáját 1922-ben szerezte a Keszthelyi Gazdasági Akadémián. A harmincas évekig a mezőgazdaság több posztján is dolgozott, ezek között halász gazdaságok is voltak. A felszabadu-

lás után az Országos Halászati Felügyelőség, majd a Haltenyésztési Kutatóintézet előadója. Amikor megalakult az új OHF, kezdettől fogva nyugalomba vonulásáig annak munkatársaként dolgozott. E sorok írója az Országos Halászati Felügyelőségen éppen az ő munkakörének átvétele kapcsán kapta feladatul a termelőszövetkezeti tógazdaságok munkájának segítését. Az a nyilvántartás, precíz, évekre visszamenő termelési statisztika, amit Tőle kaptam, a munkát nagyban megkönnyítette. (Kimutatásaiban nemcsak az szerepelt, hogy az adott termelőszövetkezet hány hektár tógazdaságot üzemeltet, de az is, hogy a tavak mekkorák, milyenek a személyi feltételek, azaz szakkérdésekben az elnökkel, a főagronómmal, az állattenyésztővel, vagy éppen a megbízott halással érdekes-e tárgyalni.

Munkájáért számos állami elismerésben részesült. Élete alkonyán áldozatkész munkatempója nem enyhült, lelkesen vett részt a szakmai fórumokon, így a Halászati Szak-



osztály rendezvényein és a Nyugdíjas Agrárszakemberek Klubjának programjain.

Távozása mindannyiunknak nagy veszteséget jelent. Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Dr. Tahy Béla

HAZAI LAPSZEMLE

A Balatoni Intéző Bizottság ülése a halgazdálkodásról. A balatoni halgazdálkodással foglalkozott 1988. évi utolsó ülésén a Balatoni Intéző Bizottság. Elek László, a Balatoni Halgazdaság igazgatója, a testületnek adott tájékoztatójában rámutatott, hogy az elmúlt évtizedekben nagy mértékben csökkent a tóban a halak, főleg a fogás-süllő aránya, és ezt többen az angolna rovására írták. A széles körű vizsgálatokból ma már egyértelmű, hogy az arányváltozásban nem az angolnának, hanem a környezet szennyező hatásának volt döntő szerepe. Rendkívül örvendetes, hogy az arányromlás megállt, sőt a fokozott ivadékpótlás következtében megkezdődött a tó nemeshal-állományának regenerálódása is. Az 1965–75. évi tartós hullámvölgy után ismét egyre több nemeshal akad horogra, vagy kerül hálóba. Ezzel a két eszközzel évente 1300–1500 tonna halat fognak ki a Balatonból. Tavaly már a horgászok többet emeltek ki, mint a halászok. Az igazgató azt is elmondotta, hogy megítélése szerint a horgász-halász háborúnak, sikerült az érdekeiket összehangolni. Ma már a horgászokat is meg-hívják a haltelepítéshez, a nagy halászatokhoz, és mintegy ellenőrizhetik, hogy meg-

felelő fajtaikat telepítenek-e a tóba. A horgászok tábora egyébként a Balatonnál évente már több mint százezerre tehető. A következő évben a Halászati Vállalat három hajóját az idegenforgalom szolgálatába állítja, s ezzel meg-oidódik a külföldi vendégeknek az a régi óhaja, hogy a hajóról horgászhasznak a tó közepén. (Somogyi Néplap).

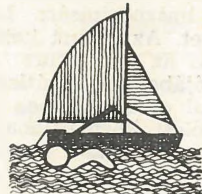
A balatoni horgászati tilalom módosításáról is tudósít a Somogyi Néplap. Sok horgász nehezményezte, hogy a legjobb fogászó és balizozó időben nem hódolhatnak szenvedélyüknek, a ragadozók ugyan- is főként este vagy éjjel horgászhatók. Fogásukat viszont a hatályos jogszabályok, a MOHOSZ előírásai néhány év óta csak nappal engedték meg. Október 16-tól április 12-ig, este 22 órától reggel 5 óráig tilos volt horgászni a tavon. Ez az előírást módosították a Ba-

latoni Halgazdaság és a MOHOSZ Balatoni Intéző Bizottságának kérésére. A módosítás szó szerint így hangzik: „Az október 16. és május 20. közötti időszakban... este 22 órától reggel 5 óráig, a vizen minden vízi járműről tilos horgászni”. Ennek megfelelően, a partról, mólóról – az egyéb előírások betartásával – ezen-től éjjel is szabad horgászni.

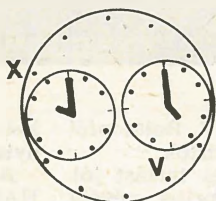
A Magyar Hírlapban „Forr a Tisza Poroszlón” címmel Soly-mos László írt cikket a Tisza II. vízjáró halászatáról. Dr. Csaba Károlyné, a poroszlói Magyar–Szovjet Barátság Mgtsz. halászati ágazatának vezetője gondjaikról elmondta, hogy a MOHOSZ húsz száze-lékkal csökkentette a halgató eszközöket, több területet le-tiltott az eddig halászható vi-zekből, korlátozta a halászok létszámát. Évi halfogási terük 966 mázsa volt, de ebből 1986 november végéig csak 600 máz-sát sikerült teljesíteni, pedig 1985-ben csak decemberben 399 mázsát értékesítettek. Ahogy csökkent a kifogott halmennyiség, úgy zuhant a halászok fizetése is. A szö-vekezet két vendéglőt üze-meltet. 1984-ben ezeket szerző-déses üzemeltetésbe adták. Most mindkettő ismét a tsz-é, mert a rendszertelen halellá-tás miatt mindkét vállalkozó felbontotta a szerződést. Bi-

zonytalan az óbudai, szegedi megrendelő és a helybeli hal-áruháza ellátása is.

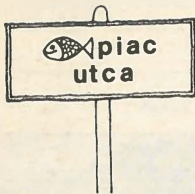
Tihanyi halásztelep. Idegen-forgalmi központ létesítését határozta el a tihanyi tanács. Ennek megvalósítására gazda-sági társulást hoztak létre, amelynek tagjai a tanács, a Balatoni Halgazdaság, az Ala-gi Állami Tangazdaság és a Külkereskedelmi Bank Rt. A megalakult társaság neve Ti-hanyi Halásztelep Gazdasági Társaság. Rövid határidővel



nagy volumenű beruházaso-kat valósítanak meg. Strand, vitorlások – halászkikötő épül. Speciális halélettermet, élőhalarusító és a halászok részére szociális épületeket alakítanak ki. A létesítme-nyek átadását az ez évi sze-zonra tervezik. (Veszprémi Napló).



A csongrádi élőhaléltatás hírnösségéről számol be a Csongrád Megyei Hírlap. Csongrádon sokan teszik szövé, hogy nincs rendszeres élőhal-árusítás. Ezekkel ezelőtt volt az egyik hentesüzletben, sokan vásárolták, mégis megszüntették. Az nem lehet gond, hogy nincs áru, mert a megye tógazdaságaiban bő hal-



termés volt az idén, s a folyóvizetkből is szerencsésen „merítették” a tiszai halászok. Hal tehát van. A gondolat ismét felmerül: helyes lenne egy kijelölt ABC-ben élőhalárusítást rendszeresíteni. Ha pedig ez nem lehetséges, akkor valamelyik halászati szövetkezet vagy tógazdaság nyithatna egy hálcsarnokot, állandó jelleggel. Csongrád méltán híres volt halárusításáról. Igaz, ennek

emlékét ma már csak a „Halpiac utca” őrzi. A heti piacokon lehet kapni halat, de ez csak kis mennyiség és korántsem elégti ki az igényeket.

A Fertő-tóba 62 mázsa, a Mosoni-Dunába, a Rábába és a szigetközi Duna-ágakba pedig 52 mázsa kétnyaras pontyot telepített a győri Előre Halászati Termelőszövetkezet. A Fertő-tóba emellett kihelyeztek 70 ezer előnevelt csukát is. Innen nyert szákmányuk jelentékeny részét alkotja az angolna, melyet a megállapodás értelmében az osztrák halászati szervek telepítenek a Fertő-tóba. Az Előre Htsz halásza az idén az utóbbi évek legnagyobb angolnafogását érték el: 420 mázsát szákmányoltak az előnyösen exportálható halfajtából. (Népújság, Heves)

1980 óta üzemel a halászati szövetkezet és a csányteleki Egyetértés Tsz közös tógazdaságában halszivattyú. Az eltelt idő elég hozzá, hogy megállapíthassák: az új módszer beváltotta a hozzá fűzött reményeket. Gazdaságos az eljárás, hiszen a szivattyú elméleti teljesítménye óránként

50 tonna, ha lenne ennyi hal és megfelelő kiszolgáló személy. Gyakorlatilag naponta 200 tonnát termel a berendezés. A beruházás költsége az egyszerűsített változatnál rövid időn belül megtérül. Iga-zolja mindezt a szövetkezet által gyártott berendezésekből eddig harmincánál többet tudtak értékesíteni. (Csongrád Megyei Hírlap)

Halpusztulás volt a székelyi tónál. A Felső-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság osztályvezetőjének tájékoztatása szerint, a víztárolónál a gyomai halászati szövetkezet végzett lehalasztást. A tó északnyugati sarkában levő kis öböbben sekély volt a víz, viszont annál nagyobb, mintegy félméteres az iszap. Ezt a laza iszapot a lehalasztáskor alaposan felkavarták, s az oxigénhiány miatt elpusztultak az ott rekedt halak, becslésük szerint mintegy 12–13 mázsa. A víz minőségét is megvizsgáltuk, s megállapítottuk, hogy ennek nem lehet köze a halpusztuláshoz, a tó tiszta, nem került bele szennyanyag. (Kelet-Magyarország)

A halállomány fejlődése nem pusztán a vízminőség javulásának köszönhető, hanem a

Baltoni Halgazdaság telepítésének is — írja Gyulay Zoltán a Magyar Nemzetben a Balaton fejlesztési kérdéseivel foglalkozó cikkében. 1985-ben huszonegy millió Ft folyt be a kiadott horgász engedélyekből. A költségek levonása után a halgazdaságnak átutalt pénzből fedezik a telepítések nyolcvan százalékát. Sajnálatos tény, hogy a tavon és a befolyókön is megnövekedett az orvhalászok száma. Az ellenőrök ezerszáz méternyi merítőháló, hús emelőháló és sok varsát találtak 1987-ben — ha a Somogy Megyei Tanács is hozzájárul — minden üdülőjegy nyolcvan forinttal drágul. 1988. január 1-től pedig a többi engedélyek árának az emelésére is rákényszerültek. Elek Lászlónak, a Baltoni Halgazdaság igazgatójának tájékoztatása szerint ebben az évben néhány tizenhatszázszemélyes hajtót állítanak be, amelyekről nemcsak a halászat megtekintésére nyílik mód, hanem — megfelelő jogi rendezés után — horgászni is lehetne róluk.

Pöschl Nándor

Halételek amurból, busából

Amur, busa rántva

1 kg halhús, étolaj, liszt, zsemlemorzsa, tojás, kórités, só.

A megtisztított, beirdalt hal-szeleteket egy órán át sóban állni hagyjuk, ezután megforgatjuk lisztben, tojásban és zsemlemorzzában, közepes tűzön étolajban kisütjük és szalmaburgonyával tálaljuk.

Egészben sült amur, busa

1 kg halhús, 3 dkg só, 1 dkg pirospaprika, 15 dkg vaj, 1,5 kg kifliburgonya, 2 dl tejföl, 2 db citrom.

A megtisztított halat mindkét oldalán mélyen bevagdadjuk 1 cm-es közökben. Sóval bedörzsöljük a belsejét is. A vágásokba egy-egy darabka kemény vajot teszünk. A megtisztított és egyformára faragott burgonyát karikákra szeleljük. A hálnak megfelelő nagyságú zománczott tepsit kivajazunk és a szeletelt burgonyát gyengén megszóva, soronként egymásra fektetve be-lerakjuk.

A tepsin keresztbe kenyérpirító rácsot, vagy fapálcikákat helyezünk el, erre tesszük a halat, előzőleg mindkét oldalát meghintjük pirospaprikával. Forró sütőbe tesszük és időnként a tefőllel megöntözzük. Ha szép pirosra sült és a burgonya is megsült alatta, a sütőből kivesszük és a tejfölös vajjal megöntözzük. A megsült halat egy nagy por-

celán tálra helyezünk lapátkánál segítségével, salátalevéllel és citromgerezdekkel díszítjük.

Amur- és busaszelekek borsosan, tartármártással

1 kg halhús, só, 10 dkg liszt, bors, 20 dkg zsír.

A halszeleteket hosszú, vékony csíkokra vágjuk, megsózzuk, a borsos lisztben megforgatjuk és forró zsírban megsütjük. Tartármártással fogyasztjuk. Köretnek burgonyát vagy rizst adhatunk.

Amur- és busafilé Orly módra, tartármártással

1 kg halhús, só, 30 dkg liszt, 30 dkg zsír, 5 db tojás, 7 dl olaj, 5 dl sőr.

A masszát elkészítjük, tojás, olaj, liszt, sőr keverékével. A halat vékony szeletekre vágjuk, megsózzuk, a masszában megforgatjuk és forró zsírban megsütjük. Tartármártást adunk hozzá. Burgonya- vagy rizskörettel fogyasztjuk.

Amur, busa roston

1 kg hal, só, paprikás liszt, olaj vagy zsír.

A megtisztított halat megmossuk, a vastag húst mélyen beirdaljuk, szeletekre vágjuk, sózás után fél óráig állni hagyjuk. Paprikás lisztbe forgatjuk, majd forró olajban (zsírban) kisütjük. Az ún. adagos (25–30 dkg súlyú)

amur roston elkészítve olyan finom, mint az adagos süllő.

Apró busa sültve

10–20 dkg-os busából készítjük. A megtisztított halakat a lehető legsűrűbben beirdaljuk, megsózzuk, lisztben megforgatjuk. Tegyük őket egy kizsírozott vagy olajjal felöntött tepsibe és forró sütőben süssük pirosra, ropogósra.

Marinírozott halszeletek

1 kg halhús, hagyma, ecet, só.

A rostonsült szeleteket kihűlni hagyjuk. Karikára vágott hagymával, ecettel és sóval ízlés szerint salátaecetet készítünk, ebbe helyezük a kiszült halszeleteket. 4–6 óra múlva fogyasztható.

Busaragu

1 kg halhús, 1 dl étolaj, 5 dkg liszt, 2 db babérlevél, 20 dkg gomba, 5 g törött bors, 2 dl fehér bor, só és köret.

A megtisztított halat kétujnyi szeletekre vágjuk. Olajban, kevés vízzel megpároljuk. Lisztet és gombát szórunk rá. Borsal, sóval, babérlevéllel fűszerezük és ráöntjük a bort is. Ha a hal és a gomba már megpuhult, rizskörettel tálaljuk.

Alufóliás busafilé

Az ízlés szerint fűszerezett halszeleteket kiolajozott, vagy kivajazott alufóliába egyenként becsomagoljuk és a sütőben 15–20 percig sütjük. Tálra rakjuk és a fóliában levő levét ráöntjük.

Szintetikus piretroid hatóanyagú inszekticidek hatása a halakra

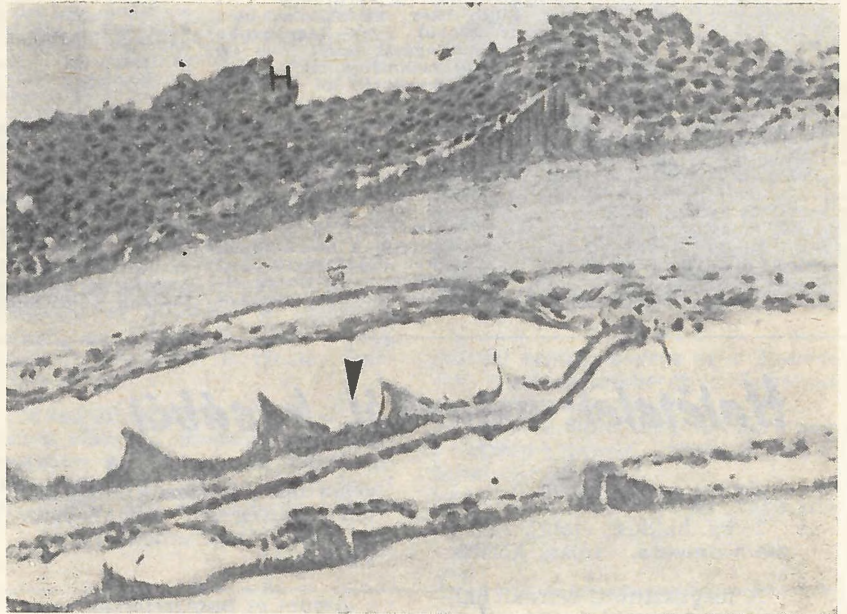
DR. NÉMETH ISTVÁN
MÉM NAK Vízélettani Laboratóriuma
Százhalombatta

Az intenzív mezőgazdasági *termelés hatékonyságának növelése* és a *természeti környezet egyidejű védelme* a jelenkort foglalkoztató legnagyobb problémák egyike. Az élelmiszer-előállítás növelése és az élő vizek megóvása sokszor *nehezen egyeztethető össze*. Ugyanis a növekvő kemizálás jelentős környezeti szennyezés forrásává válhat. Munkánkban, a rovarkártevők elleni védekezésben — a klórozott szénhidrogének és a foszforsavészterek használata után — a világviszonylatban is egyre inkább előtérbe kerülő szintetikus piretroid hatóanyagú inszekticidekkel készítettünk *összehasonlító haltoxikológiai vizsgálatokat*.

A *statikus haltestekkel* végrehajtott fiziológiai, adaptációs elemzéseken túl a vizsgált szerek hatását *kórszövettani vizsgálatokkal* is ellenőriztük. A felületi nyálkahártyák mikrotoxikus elváltozásait scanning-elektronmikroszkóposan is sikerült kimutatni. A statikus vizsgálatok eredményeit *komplett vízi ökoszisztémát modellező tesztljárással* kapott értékekkel is összehasonlítottuk. Ez utóbbi módszer alkalmazásnak látszik arra, hogy egyes, a természetes vizekben is előforduló jelenségeket, hatásokat nagy területre kiterjedő veszély nélkül vizsgáljunk. A haltoxikológiai kísérletekkel egyidejűleg *gázkromatográfias hatóanyag-meghatározásokat* is végeztünk, amelyek eredményei alátámasztották a különböző modellekben kialakult mortalitásokból levonható következtetéseinket.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Tesztanyagok: Ambush 25 EC (aktív hatóanyag: 25% permetrin), (Intercooperation RT, Anglia); Sumicidin 20 EC (aktív hatóanyag: 20% fenvalerat), (Smitomo Chemical Co, Japán); Decis 2,5 EC (aktív hatóanyag: 2,5% deltametrin), (Russel Uclaf, Franciaország). **Tesztállatok:** teszthalként egy-egy ragadozó, növényvédő és vegyes táplálkozású fajt választottunk. Így csukát (*Esox lucius L.*), amurt (*Ctenopharyngodon idella V.*) és pontyot vontunk be a vizsgálatba. A csuka érzé-



1. ábra. Az Ambush 25 EC 8,6 $\mu\text{g/l}$ koncentrációja 14 nap alatt okozta atrophia és fedőhám-proliferáció amur bőrén (H. E. 400X)



2. ábra. A Sumicidin 20 EC 1,2 $\mu\text{g/l}$ koncentrációja 14 nap alatt okozta légzőhám-hiperplázia amur kopoltyúján (H. E. 250X)

keny tesztszervezet, és a piretroidokról eddig megjelent toxikológiai közleményekben még egyáltalán nem szerepelt, pedig egész Európában elterjedt, gyakori faj. Az amurt a víztoxikológiai tesztekben eddig alig használták, holott nagy gyakorisága és egyre növekvő jelentősége megköveteli, hogy érzékenységről információkat szerezzünk. A ponty tógazdasági változata, a „tükrös”

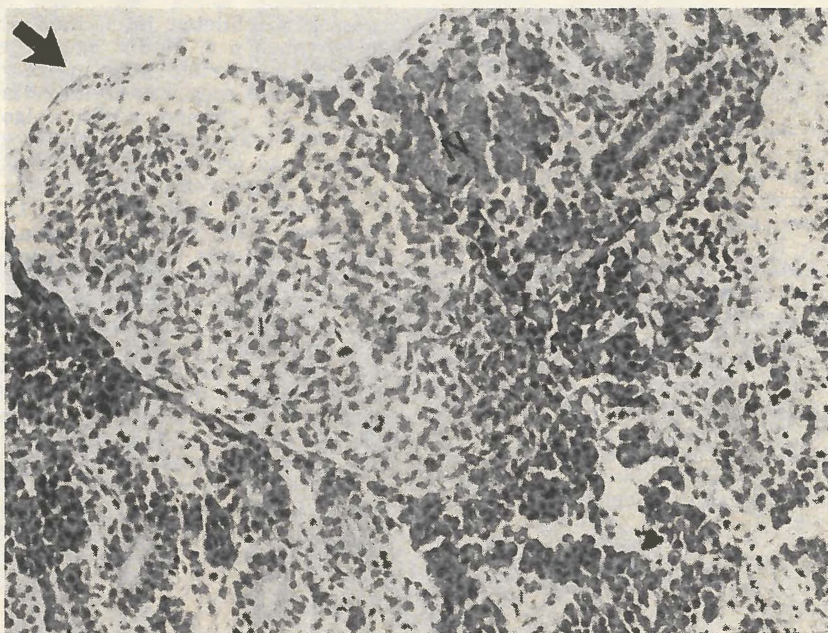
(*Cyprinus carpio* L. morpha nobilis L.) elterjedt tesztobjektum a haltoxikológiában. Anatómiája és szöveti felépítése a leginkább leírt a laboratóriumi vizsgálatokba vont fajok közül. A pisztráng mellett legtöbb növényvédőszer-hatóanyag LC_{50} értékét pontyra is meghatározták, így azok jól összehasonlíthatók az új készítményekkel. A tesztalak *átlagadatai* a következők voltak:

	<i>Esox lucius</i> L.	<i>Ctenopharyngodon idella</i> V.	<i>Cyprinus carpio</i> L.
súly (S)	65 mg±10 mg	17 g±4 g	12 g±5 g
hossz (L_c)	25 mm±3 mm	72 mm±15 mm	60 mm±8 mm
életkor	4 hetes±4 nap	33 hetes±1 hét	33 hetes±1 hét

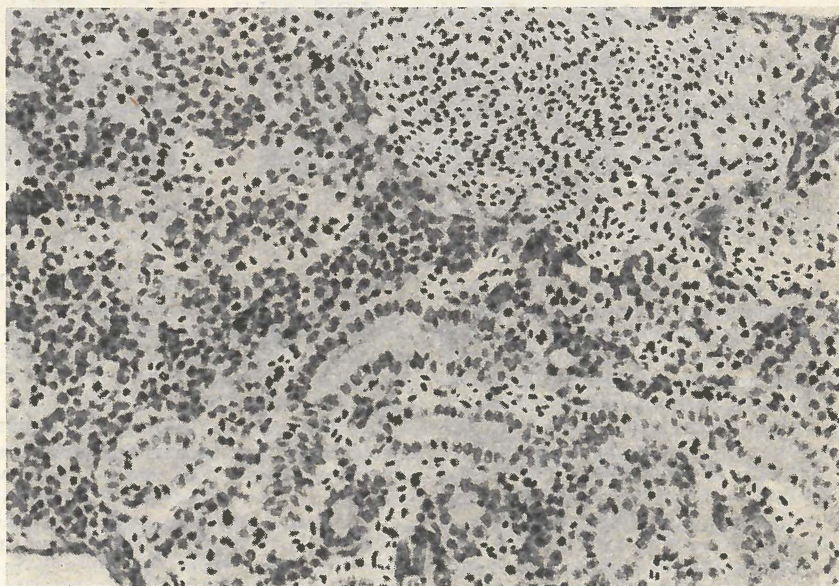
tünk el. A növényvédőszeres kezelést megelőzően 30 nappal népesítettük be az akváriumokat mindazon szervezetekkel, amelyek az édesvízi ökoszisztémákban általánosan előfordulnak. Tehát minden rendelkezésre állt, hogy az élettelen ásványi anyag—alga—zooplankton—hal, illetve halürülék—baktérium—ásványi anyag körforgalom működőképes legyen. A medencék egyik részét azonban nem láttuk el homokos aljzattal — amint az a természetben van —, és itt a magasabb rendű vízi növényzetet lebegve hagytuk. Ezen megoldás segítségével vártuk a választ arra a kérdésre, hogy a hatóanyag a komplett ökoszisztémát modellező tesztekben gyorsabban bomlik-e (pl. a levegöz-

A tesztállatok mindhárom halfaj vonatkozásában a százhalombattai *Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságból* származtak. Az állandó állatorvosi felügyelet mellett működő, mindig azonos genetikai teljesítőképességű szülőpárokkal dolgozó ivadéknevelő halgazdaság folyamatos lehetőséget nyújt szinte mindig azonos nagyságú és korú teszt-halakat beszerzésére. A halak gyűjtése, illetve az egész vizsgálat előkészítése és végrehajtása a magyar „Statikus halteszt” (MSZ 22902/3—77) szabványeljárás szerint történt. Ennek megfelelően a halakat a tesztelést megelőzően minden esetben legalább 10 napig szoktattuk a kísérleti körülményekhez. Ez idő alatt táplálásukra *Daphnia magna*-t és *Tubifex tubifex*-et használtunk. A tesztet 25 liter űrtartalmú, ragasztott üvegű akváriumokban végeztük, 18—20 °C hőmérsékletben. Az akváriumokon egyedi szűrést nem alkalmaztunk. Az LC_{50} értékeket 3 párhuzamos kísérlet eredményeiből számítottuk. Az LC_{50} meghatározásokat a probitanalízis grafikus módszerével végeztük. Ördög (1981) toxikológiai tesztek kapcsán veti össze a probit-analízis egyszerű grafikai módját a számítógépes adatfeldolgozáson alapuló probit-analízis eredményeivel, s rámutat, hogy a két módszer végeredménye alig különbözik egymástól. Az LC_{50} meghatározása matematikai szempontból azért indokolt, mert a probit-egyeneshez tartozó konfidencia-sáv probit-5-nél a legszűkebb. A fénymikroszkópos vizsgálatokhoz hematoxin-eozin festésű metszeteket készítettünk. Az eljárást részleteiben Krutsay (1980) módszere alapján hajtottuk végre. A scanning-elektromikroszkópos vizsgálatokhoz a mintákat a felhasználásig glutaraldehydben tartósítva tároltuk.

A komplett vízi ökoszisztémát modellező kísérleteket 130 liter űrtartalmú, ragasztott üvegű akváriumokban hajtottuk végre, melyeket sűrített levegő beporlasztással látunk el. A medencéket napszakos megvilágítottságú, állandó hőmérsékletű tesztelő helyiségben helyez-



3. ábra A Decis 2,5 EC 41 µg/l koncentrációja 14 nap elteltével okozta pangás amur vesevénájában (H. E. 300X)



4. ábra. Kezeletlen amur egészséges veséjének szöveti szerkezete (H. E. 300X)

tetés hatására kialakuló intenzívebb oxidáció révén), vagy csak a talaj (homok) abszorpciója csökkenti a víztér hatóanyag tartalmát, így toxicitását is. A 14 napos haltoxikológiai vizsgálatok végén gázkromatográfiás hatóanyag-meghatározásokat is végeztünk, amelyek eredményei megmagyarázzák a különböző modellekben kialakult mortalitási különbségeket.

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgált anyagok közepes letális koncentrációt táblázatokon mutatjuk be. Az 1. táblázat az Ambush 25 EC, a Sumicidin 20 EC és a Decis 2,5 EC LC₅₀-értékeit mutatja be 24, 48 és 96 óra alatt. A kísérletek során mindhárom készítményt hasonló viselkedési reakciót váltott ki a három fajnál. Természetesen az azonos reakciók nem azonos koncentrációknál jelentkeztek. Az expozíció kezdetétől számított 4–6. órában a halak nyugtalanok lettek, majd a tünetek szemmel láthatóan gyorsan súlyosbodtak. Idegi túlérzékenység és légzészavarok alakultak ki, majd a halak teljesen elvesztették reakcióképességüket a külső ingerekkel szemben, oldalukra fordultak, pörögtek. Később percekig körkörösén hanyatt úsztak és a kopolytűpulpációk száma a normálisnál kevesebb és görcsös jellegű lett. Az agonizáló halak többsége száját nagyra tárva, kopolytűfedőt felemelve, testét ívesen félkörbe hajlítva pusztult el. E tünetek a halaknál idegmérgezésre utalnak.

A szerek 14 napos expozíciók után az LC₅₀-értékek alatti koncentráci-

ókban, a bőrön, a kopolytűn, a vesében, a májban és az agyban okozak a fő morfológiai elváltozásokat. A halak bőrén a kezdeti elváltozás a hámrétegben mutatkozik, a nyálkasejtek elfajulnak, elöklődnek. A kötőszövetekben vérzések, ödéma alakul ki. Az 1. ábrán a nyálkasejtek atrophiját (nyíl) és a fedőhám (H) súlyos proliferációját láthatjuk. A 2. ábrán az amúrok kopolytűján létrejött légzőhám-hiperpláziát, illetve proliferációt figyelhetünk meg, amelyeket nyilakkal jelöltünk. Súlyosan károsodtak a vesék is, a vesevénában pangás alakult ki (nyíl), mellette pedig erősen nekrotizálódó terület (N) látható (3. ábra). A 4. ábrán a kezeletlen amur egészséges veséjének szöveti szerkezetét mutatjuk be. Az 5. ábrán a szer okozta tipikus toxikus májkárosodás és az apró cseppek zsíros infiltráció az egész kép felületén jól látható. Ezzel szemben a 6. ábrán egészséges, kontrollként tartott amur májszövetét figyelhetjük meg. A kórszöveti eredmények alapján a bőrt dolgoztuk fel scanning-elektronmikroszkóppal. Az eredmények alátámasztották a kórszöveti vizsgálatokat. A 7. ábrán az Ambush 25 EC LC₅₀ értékének 1/10 része 96 óra alatt okozta elváltozás figyelhető meg. A tüköponti bőrfelület elvesztette jellegzetes ujjlenyomatra emlékeztető szerkezetét. A kevés ép kehelysejt (nyálkasejt) körül szétesett (barlangszerű) hámcafatok láthatók. 8. ábrán a kontrollként tartott tüköponti azonos anatómiai területről kipreparált bőrfelülete látható.

A 14 napos ökoszisztéma modelleztettek eredményei közül az Ambush 25 EC példáján mutatjuk be a toxicitás változását. Az Ambush 25 EC 14 napos LC-értékei (µg/l-ben):

	Ponty (Cyprinus carpio L.)			Amur (Ctenoph. idella V.)			Aranyhal (Car. auratus aur.)		
	LC ₁₀	LC ₅₀	LC ₉₀	LC ₁₀	LC ₅₀	LC ₉₀	LC ₁₀	LC ₅₀	LC ₉₀
„A”	4,3	6,9	9,7	5,0	8,4	11,2	9,0	13,4	17,2
„B”	4,2	7,1	9,8	5,4	8,6	10,8	9,7	14,2	17,9
„C”	84,9	103,2	130,1	63,7	98,4	124,6	100,7	155,2	170,6

„A” = statikus halteszt.

„B” = ökoszisztéma modelleteszt aljzat nélkül.

„C” = ökoszisztéma modelleteszt aljzattal.

A 14 napos vizsgálatok végén gázkromatográfiás hatóanyag-meghatározásokat is végeztünk a kísérleti medencék vizéből, amelyek eredményei megmagyarázzák a különböző modellekben kialakult mortalitási különbségeket. A 14 nap alatt bekövetkezett hatóanyag (permetrin) csökkenés a víztérben: „A”: 60%; „B”: 67%; „C”: 91%. A talaj nélküli ökoszisztéma modelletesztben a vártnál mérgezőbb volt az Ambush 25 EC-készítmény, hiszen a növényvédő szerek fölvételében, lebontásában nagy szerepet játszó szesztioni-

kus részecskék, algák, baktériumok csak 70%-kal növelték a permetrinbomlás ütemét, és ezen észter típusú vegyületek várható gyorsabb oxidációja is elmaradt a levegőztetett és a statikus medencék között.

Kísérleteink eredményei alapján feltételezhetjük, hogy természetes vizekben minden bizonnyal alacsonyabb pl. az Ambush 25 EC mérgező hatása a halakra, mint a statikus haltesztben, laboratóriumi körülmények között. Ugyanis a tavak iszapos üledékében, anyagkolloidjain, a folyók homokpadjain —

1. táblázat

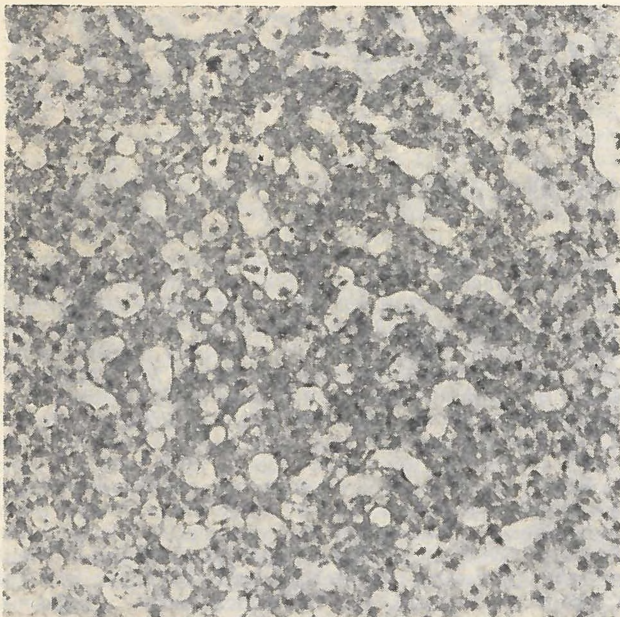
Az Ambush 25 EC LC ₅₀ értékei µg/l-ben			
Cyprinus carpio L.	Esox lucius L.	Ctenopharyngodon idella V.	
24 h	44,5	16,3	47,1
48 h	25,0	9,1	16,1
96 h	11,8	5,3	12,0

A Sumicidin 20 EC LC ₅₀ értékei µg/l-ben			
Cyprinus carpio L.	Esox lucius L.	Ctenopharyngodon idella V.	
24 h	91	2,6	9,3
48 h	89	1,3	5,4
96 h	78	0,6	2,7

A Decis 2,5 EC LC ₅₀ értékei µg/l-ben			
Cyprinus carpio L.	Esox lucius L.	Ctenopharyngodon idella V.	
24 h	8,9	44	155
48 h	5,2	30	96
96 h	2,1	23	91

hasonlóan mint a komplett ökoszisztémát modellező medencék aljzatán — abszorbeálódnak e lipofil észterek és kevésbé fejthetők ki hatásukat a halakra, mint az aljzat nélküli, „statikus” halteszt végrehajtására alkalmazott akváriumokban. Ennek ellenére a halveszélyességi kategóriába sorolás alapjának mégis célszerűbb a statikus halteszt szigorúbb eredményét elfogadnunk.

A különböző ökoszisztéma modell tesztek eredményei csak mint ártékes, környezethigiénés információk foghatók fel. Hiszen biztos kijelentéseket a kémiai anyagok vízi szerkezetekre gyakorolt hatásáról csak a természetben elvégzett vizsgálatok után lehetne megfogalmazni. Ugyanis, az élővizekben már jelenlevő kémiai anyagok és az újonnan bekerülő agrokemikáliák, illetve ipari szennyezők között olyan komplex interakciók — és azok toxikus hatásai — jelentkezhetnek, amelyeket akváriumokban előre semmilyen körülmények között sem lehet modellezni (Németh és K. Gayer, 1984). Kísérleteink eredményei alapján mindhárom vizsgált kereskedelmi rovaló-készítményt (Sumicidin 20 EC; Ambush 25 EC; Decis 2,5 EC) a halakra kifejezetten veszélyesnek minősíthető, miután 96 órás LC₅₀ értékük 0,1 mg/l alatt van. Ezért hazánkban nem használhatók a felszíni vizektől 200 m-es,



5. ábra. Az Ambush 25 EC 6,4 µg/l koncentrációban 14 nap alatt okozta tipikus toxikus májkárosodás és apró cseppezs zsíros infiltráció amur májszövetében (H. E. 150X)



6. ábra. Kezeletlen kontrollként tartott amur májszöve (H. E. 90X)



7. ábra. Az Ambush 25 EC 1,18 µg/l koncentrációja 96 óra alatt okozta elváltozás tükröponyt bőrfelületén (SEM: 1000X)



8. ábra. Kezelés nélküli tükörpontnak a 7. ábrával azonos anatómiai területről preparált bőrfelülete (SEM: 1000X)

a Balatontól 1000 m-es parti sávban. E kísérleti sávokat nemzetközileg is javasoljuk betartani.

ÖSSZEFOGLALÁS

Munkánkban a rovarkártévkök elleni védekezésben egyre inkább előtérbe kerülő szintetikus piretroid hatóanyagú készítményekkel végeztünk haltoxicológiai vizsgálatokat. A fiziológiai adaptációs elemzésen túl az Ambush 25 EC, a Sumi-

cidim 20 EC és a Decis 2,5 hatását kórszövetteni vizsgálatokkal is ellenőriztük. A felületi nyálkahártya elváltozásait scanning-elektronmikroszkóposan is sikerült kimutatni. Az LC₅₀-értékeket a statikus halteszt módszerével határoztuk meg 24, 48 és 96 óra elteltével, átfolyás nélküli medencékben. Az eredmények matematikai értékelését a probitanalízis grafikus megoldásával végeztük. Teszthalként a következő fajokat használtuk: csuka (Esox lu-

cius L.), ponty (Cyprinus carpio L.) és amur (Ctenopharyngodon idella V.). Összehasonlítottuk a vizsgált szerek toxicitását statikus és ökoszisztéma modell tesztekben. Rámutattunk a két modellben levő különbségek okaira, melyeket gázkromatográfiás hatóanyag-meghatározással is alátámasztottunk.

(A tanulmányhoz tartozó irodalomjegyzéket a szerző kérésre megküldi.)

A ponty és az időjárás (II.)

Az elmúlt évben tartott egyik előadásomon érdekes kérdésre kellett választ adjak. A kérdés így szólt: „Változtak-e elképzelései a halak időjárás- és étvágy-összefüggései között?” Válaszomban elmondottam, hogy nekem ilyen összefüggésekről sosem voltak elképzeléseim. Voltak ellenben sokszorososan ellenőrzött *gyakorlati tapasztalataim* arról, hogy a ponty étvágyát — egyéb tényezők mellett — döntően befolyásolja a hazánk fölött átvonuló légtömegek változása, az időjárás frontok átvonulása. Ezeket a tapasztalatokat az utolsó évtizedek megfigyelései is megerősítették.

Mégis, mind a vizek halasításában, mind a meteorológiai ismeretekben bekövetkezett változások miatt a ponty frontérzékenységére vonatkozó gyakorlati tapasztalataim ma kiegészítésre szorulnak, illetve pontosabban fogalmazhatók meg.

Ami a vizek halasításában bekövetkezett változásokat illeti, közismert, hogy a felszabadulás előtti időkben alig halasítottunk. Vizeink akkortiban kevésbé voltak szennyezettek, s természet még bőven tudta reprodukálni önmagát, sok volt az ívóhely, s természetesen vízünkben bőséges volt a pontyállomány. Az ügyes pontyozó horgász egy-egy jó napon 10–15 pontyot is kifoghatott, bár előfordult egy-egy váratlan leégés. Akkor még nem volt mennyiségi korlátozás, de fogási napló sem. Ki-ki annyit tartott meg a kifogott zsákmányból, amennyire szüksége volt. A többit visszaeresztette a vízbe.

A felszabadulás előtt magam is nem egyszer fogtam a Balatonon, a Velencei-tavon, a Ráckevei-Dunán tucatnál több pontyot. Családom nemigen lelkesedett a pontyért; de horgásztársak sem mindig akadtak, akik elfogadták az ajándékponyot. Ezért — felkantározva a hazaviendő 3–4 pontyot — többnyire abbahagytam a pontyozást. Így csak ritkán jutottam el a napi 20 darabig, bár ez is előfordult. Annál inkább kitartottam a „rossz” napokon, amikor nem volt kapás. Ugyanis már akkor sok tapasztalat gyűlt össze a ponty prefrontális időszak étvágytalanságáról; s annak igazolása, önmaga számára való bizonyítása, hogy *újból és újból igazolódnak a korábbi megfigyelések*: csökken a légnyomás, délies a szél, s íme: most sincs kapás — nagyobb örömet szerzett, mint a rekordra való törekvés. Így joggal állapíthattam meg, hogy a ponty a prefrontális napokon szinte teljesen elveszti étvágyát, hiába keresem fel sorra a legjobb helyeket. *Az étvágycsökkenés mértéke naplójegyzeteim alapján — szélsőséges esetben — 15:1 között lehetett.*

A felszabadulás után jelentősen megváltozott a helyzet. Vizeink egyre jobban elszennyeződtek, a horgászok száma meg ugrásszerűen megnőtt. Az utóbbi egy-két évtizedben inkább csak az olyan zárt vizekben lehet eredményesen pontyozni, amelyek pontyállományát jelentős ivadékkihelyezéssel feljavították. A halasítás tógazdaságokban nevelt, etetéshez szoktatott, „háziastott”, 2–3 nyaras pontyokkal történik. Ezekbe az „intenzív” vizekbe évente legalább 2 mázsa ponty kerül. Ma már a jó pontyos vizek állományát túlnyomórészt ezek a háziastott pontyok teszik ki. *A gyakorlat azt mutatja, hogy a mai pontyállomány kevésbé érzékeny az időjárás-változásra, mint a természetes környezetben született és nevelkedett pontyállomány. A kitartó horgász még a legkedvezőtlenebb prefrontális időszakban is ki tud fogni naponta két-három méretes pontyot az erősen halasított „intenzív” vizekből.*

Az utóbbi években magam is többször horgásztam olyan horgászkezelésű, vagy vadászterületen levő kisebb-nagyobb intenzív telepítésű vizeken, amelyen a jó szóralkozás mellett lehetőség nyílt az időjárás-változásnak a ponty étvágyára gyakorolt hatását alaposan megfigyelni. A tapasztalatok megerősítették, hogy a pre-

frontális időszakban ezeken a vizeken is jelentősen csökken a kapások száma; de két-három méretes pontyot még a legkedvezőtlenebb időszakban is ki tudtam fogni, legfeljebb *a napi horgászórák számát kellett megnövelni*. Jó időszakban viszont az egy napra eső fogás a 20–25 darabot is meghaladhatta. Így például az 1979. június 15-én, a tihanyi Belső-tavon rendezett 4 órás horgászversenyt 26 darab pontytal nyertem meg, de a második helyezett is 24, a harmadik pedig 17 pontyot fogott. Naplójegyzeteim alapján az étvágycsökkenés aránya ezeken az intenzív vizeken — szélsőséges esetben — 25:3 lehet.

Ami a meteorológiai vonatkozású változásokat illeti, az utolsó évtizedben nagyot fejlődött a meteorológia tudomány, ami nemcsak tudományos művekben (dr. Péczely György, Koppány György), hanem külföldi szerzők magyarra fordított népszerű könyveiben (pl. Czeslow Szczecinski, Sz. K. Koncsarenko) mindenki számára lehetővé teszi a légtérben lejátszódó folyamatok lényeges vonásainak jobb megértését, a ciklonok, frontok létrejöttét, a légtömegek áramlási viszonyait, a szélirány alakulását a ciklonokban és a magas légnyomású területeken.

Ezek áttanulmányozása után nem volt nehéz olyan táblázatrendszer kidolgozása, amely naponkénti bontásban feltünteti azokat az időjárás elemeket, amelyek hatással lehetnek a ponty étvágyára (pl. déli hőfok, légnyomás, szélirány, szélerősség, borultság stb.), s amelyek a napi meteorológiai jelentések alapján könnyen beszerezhetők.

Az 1. ábrán feltüntettem az általam vezetett táblázatrendszer egy rövidebb szakaszát a módszer megismerése céljából. Az 1. ábra az 1982. június 4–8. közötti időszak adatait mutatja be; lényegileg egy ciklon hazánk felé közeledését, egy közepes erősségű prefrontális helyzet kialakulását és befolyását rögzíti. A nyugat felől közeledő ciklon hidegfrontja 3 nap alatt elérte hazánkat és áthaladt fölöttünk. Közben 8 mbar-ral csökkent a légnyomás, majd a hidegfront áthaladása után újból emelkedni kezdett. A délies szelet pedig erős északnyugati szél váltotta fel. Ha a ciklon (A) kelet felé halad — így is alakult —, akkor hidegfrontja előtt prefrontális helyzetnek kell kialakulnia, délies (délkeleti, déli, délnyugati) széllel és légnyomáscsökkenéssel. Ez be is következett.

Most csak arra szeretnék rámutatni, hogy a prefrontális időjárás helyzet nem mindig következik be az

1982 június	4	5	6	7	8
Déli hőfok	28°	27°	26°	24°	19°
Légnyomás	1021	1020	1014	1013	1019
Halfogás, db/fő	1,16/fő	0,8/fő	0,33/fő	0,3/fő	13/fő
Szélirány, erősség	↑↑↑↑	↑↑↑↑	↑↑↑↑	↑↑↑	↓↓↓
Napi közép-hőmérséklet	24,5	24,7	25,4	22,7	19,5
Borultság	○	○	○	○	○

előbb ismertetett módon. Néha sokkal intenzívebben, máskor pedig kevésbé hatékony módon fejti ki hatását. Ennek az az oka, hogy a déli irányból, az Egyenlítő felől észak felé tartó meleg, könnyű légtömegek és az északi irányból dél felé tartó hideg, nehéz légtömegek a mérsékelt égövben ütköznek egymással, s az ütközés folyamán az egymás alá nyomuló és egymás fölé emelkedő légtömegek forgó-kavargó áramlása alakul ki, melynek során ciklonok (A) és anticiklonok (M) vonulnak hazánk területe fölé.

Bár a tavasztól ősziig tartó fő pontyozó időszakban (nagyjából április 15—október 15. között) az északi földgömbön a mérsékelt égövben, így hazánk területén is a ciklonok túlnyomórészt nyugatról kelet felé haladnak, mégis előfordul ennek a fordítottja is. Emellett a ciklonok mozgási iránya és sebessége igen változatos lehet. Emiatt a ciklon hidegfrontja néha teljes erővel, „frontálisan” tör hazánkra, nagy légnyomásesést okozva. Máskor viszont a hidegfrontnak csak a széle éri hazánkat, a légnyomás alig csökken, s megváltozik a szélirány is. Módosítja a hatást az Alpok és a Kárpátok hegyvonulata is. Előfordul, hogy naponként vonul át felettünk egy-egy zivataros képződmény; máskor meg a ciklon hidegfrontja megreked az Alpok felett, s hazánkban napokig is eltartthat a prefrontális időszak.

Tapasztalataim szerint a prefrontális időszak maximális hatását akkor fejti ki a ponty étvágyára, ha a hidegfront előtt felettünk tartózkodó meleg légtömegek

- minél hosszabb ideig (több napon át) tartózkodnak felettünk;
- ezalatt minél nagyobb a légnyomásesés (10—20 mbar);
- ha a légáramlás délies (déli, délkeleti, délnyugati) irányú.

Minél erőteljesebben valósulnak meg ezek a feltételek, annál hatékonyabban (100%-osan) érvényesül a prefrontális időjárási helyzet étvágycsökkentő hatása a pontyra.

Minden eltérés a felsorolt feltételektől, pl. kis légnyomásesés, rövid időtartam, nem délies szél, gyengíti a hatást. Ezért a gyakorlatban a prefrontális időjárási helyzet hatása többnyire nem 100%-os, hanem ennél gyengébb (70—80%-os), sőt esetleg egyáltalán nem érvényesül. Tulajdonképpen nem is alakul ki prefrontális időjárási helyzet, még ha az újságokban közölt időjárási térképek alapján erre is következtünk. De mindez teljesen érthető, hiszen a hidegfront betörése azt jelenti, hogy a korábban felettünk levő, dél felől áramló meleg, fűledt, sajátos fizikai, kémiai, elektromos tulajdonságokkal rendelkező légtömegeket északnyugat, észak felől áramló, eltérő fizikai, kémiai, elektromos stb. tulajdonságokkal rendelkező légtömegek váltották fel. *Ha a kétféle légtömeg között kicsi a különbség, a hatás is kevésbé érvényesülhet.*

A légtömegek cseréje természetesen nem pillanatok alatt zajlik le, hanem a hidegfront jellegétől függően hosszabb ideig is eltartthat. A változást néha eső előzi meg, máskor hirtelen betörő, hideg szél. A frontátvonulás ezért nem mindig jelent azonnali gyökeres változást a ponty étvágyában. *Sokszor már néhány órával korábban megindul a változás. Máskor azonban csak akkor következik be, amikor a frontbetörés utáni gyors légnyomásemelkedés megszűnik, lecsillapodik a szél és derült, csendesebb, északias légáramlás alakul ki.*

Szulimán Ákos sporttársam 1983-ban közölte velem, hogy a Békés megyei I. B. rendelkezésére bocsátotta az 1982. évi fogási naplókat, így módjában áll közel 6000 napló adatai alapján számítógépes eljárással kiértékelni a vízjárási és időjárási tényezők hatását az egyes halfajok étvágyára, kapokédvére. A kiértékelés-
kor igen érdekes anyag gyűlt össze, amelynek rövidített szövegét a Magyar Horgász 1985 novemberi számában ismertette.

Magam sokat vártam az anyagtól, elsősorban a ponty étvágyával kapcsolatban. Reméltem, hogy a legmoder-

nebb eljárás, a számítógépes kiértékelés nemcsak az általam „becsült” arányban, hanem pontos, megbízható, ellenőrzött számokkal fogja megadni a ponty étvágya csökkenésének mértékét a prefrontális időszakban. Annál nagyobb volt a csalódásom, amikor Szulimán sporttárs ciklájában azt olvastam, hogy „Adataim feldolgozásakor több ilyen esetet találtam, amelyek igazolni látszanak Antos sporttárs közlését.”

Igazolni látszanak? Hát csak annyit tud mondani a számítógép? Vagy az én feljegyzéseimben volna a hiba? Szulimán sporttársal sokat törtük a fejünket, mi lehet ennek az eltérésnek az oka. Talán a Budapest—Békéscsaba közti 200 km-es távolság és az esetleg emiatt eltérő időjárási viszonyok, vagy talán a fogási naplók hiányos vezetése, vagy más okok miatt nem jutottunk eredményre.

A beszélgetések és a továbbgondolkodás újabb problémákat vetett fel. A ponty étvágyának csökkenését és a csökkenés mértékét a fogási naplók alapján csak úgy tudjuk megállapítani, ha összehasonlítjuk a napi egy főre jutó pontyok darabszámát a különböző napokon. De hát rendelkezünk-e mi ezekkel az adatokkal? Ki tudjuk-e mutatni a napi 1 főre jutó fogást a fogási naplók alapján? Sajnos, nem! Hiszen a fogási naplóba csak azoknak a horgászoknak a fogása kerül be, akik eredményesen horgásztak. *Azok, akik nem fogtak semmit, kimaradtak a számításból.* Tehát az 1 főre jutó átlagfogás kiszámításához elengedhetetlen horgászlétszám helytelen, megbízhatatlan a fogási naplók alapján.

Az én horgásznaplómban szereplő létszám mindig 1 fő — saját magam —, nálam tehát nem lehet tévedés. De van egy másik baj is. Az utóbbi évek törvényes előírásai maximálisan napi 3 ponty kifogását engedélyezik. A fogási naplóban tehát legfeljebb 3 ponty szerepelhet. De egy ennyire kényes összefüggés (a ponty étvágycsökkenésének mértéke a prefrontális időszakban) pontos kiszámításánál megengedhető-e, hogy az eredménytelenül horgászók teljesen kimaradjanak a számításból, a fogás felső határa pedig ilyen szűk keretek közé legyen szorítva? Velem nem egyszer megtörtént, hogy az engedélyezett 3 pontyot egy óra alatt kifogtam, s abba kellett hagyjam a horgászatot, pedig a nap hátralevő idejében — 6—8 órai horgászat esetén — ennek (a 3 darabnak) esetleg hat-szorosát —nyolcszorosát is kifoghattam volna! *A halogási naplók tehát a kifogott darabszám tekintetében is megbízhatatlanok.* Nálam ez másképpen szerepel. A horgászkiindulásokon mindig feljegyzem, hány óra-
kor kezdtem el hajnalban, mennyi szünetet tartottam napközben, s hány óra-
kor fejeztem be. Így számítógép nélkül is pontosan kiszámíthattam, hány órát töltöttem el horgászattal az egyes napokon.

Tehát az 1 főre jutó pontyfogással számolhattam, s ezt viszonyíthattam egy másik, pl. prefrontális napon elért egy főre és egy órára jutó pontyfogáshoz. Így adódtak az általam „becsült” értékek. Nem a számítógép hibája tehát, hogy pontatlanul betáplált kérdések nem volt képes pontos választ adni a Békés megyei halkifogási naplók alapján. *A fogások naplórendszere igen alkalmas a vizeken való helyes gazdálkodás, a halásítás mértékének meghatározására, de alkalmatlan annak eldöntésére, miképpen hat az időjárás-változás a ponty étvágyára.*

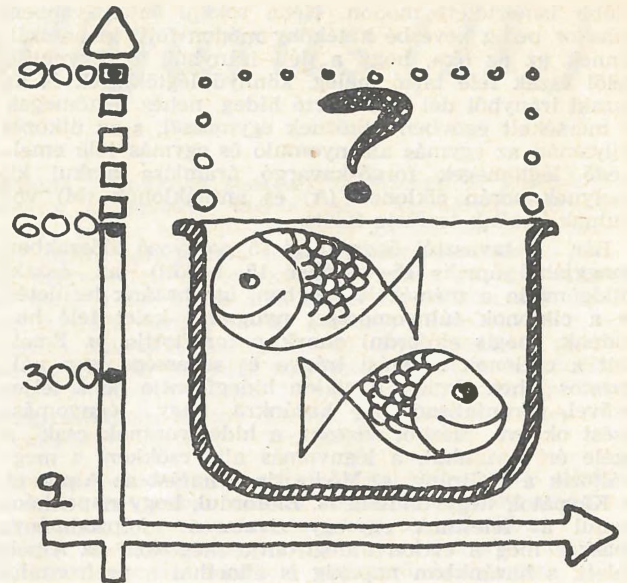
A magam megnyugtatóra megvizsgáltam még egy olyan, horgászkezelésben levő intenzív víz, mint amilyen a tihanyi Belső-tó fogási könyveit. Ezen a vízen az áradás-apadás hatásától el lehet tekinteni, emellett olyan fogási könyveket vezetnek, amelybe a horgász nevét még a horgászat megkezdése előtt bejegyzik, távozaskor pedig neve mellé odairják az általa fogott halak, főképpen a pontyok darabszámát és súlyát. Itt tehát pontosan adott a horgászok száma és az általuk fogott pontyok darabszáma. Így az egy főre jutó napi átlagfogások pontosan számíthatók — sajnos, itt is csak leszűkített mértékben. Ugyanis itt is érvényes a napi 3 db-os korlátozás (1982-ben), sőt 1978—1979-ben még 2 db ponty volt a kifogható felső határ.

Legelőször az 1982. évi fogási adatokat, a napi átlagfogásokat számítottam ki. Meglepő volt, hogy az egyébként igen pontosan vezetett fogási napló milyen alacsony átlagfogásokat mutatott ki. A napi egy főre jutó fogás átlagosan 1 db körül mozog, s a napi 2 darabot egyszer sem éri el. Visszont előfordul a napi 0,15 db/fő fogás is. Ez a leggyengébb eredmény 1982. augusztus 23-án született, amikor is 53 fő 8 db pontyot fogott. A pontyok átlagsúlya alig haladta meg az 1 kg-ot, amiből az is következik, hogy a horgászok túlnyomó része egyetlenegy pontyot sem fogott.

Az 1. ábrán feltüntettem a tihanyi Belső-tavon az egyes napokra jutó átlagfogási adatokat is, kettős körrel jelölve azokat. Érdeemes megfigyelni, hogy a fogási görbe milyen pontosan követi a légnyomásváltozás görbéjét (a légnyomás csökkenése egyik fő jellemzője a prefrontális időszaknak), s bemutatja, hogy ebben az időszakban miképpen csökkent a fogás a június 4-i 1,6 db/fő-ről 5-én 0,8 db/fő-re, 6-án 0,33 db/fő-re és 7-én 0,3 db/fő-re, tehát közel egynegyedére. Visszont a front átvonulása után 8-án újból emelkedett 1,3 db/fő értékre. Ezek az adatok tehát számos más adattal együtt kétségtelenül bizonyítják az étvágycsökkenés tendenciáját, még ha alatta is maradnak az általam becsült „szélsőséges” értékeknek. De hogyan is érhetik el azokat, amikor a napi maximális 3 db felső határ szinte lehetetlenné teszi az összehasonlítást.

Hiszen a mai intenzív horgászvizeken még a legrosszabb napokon is ki lehet fogni 1–3 db pontyot. Ugyanakkor előfordulhat, hogy rövid (napi 1–3 óra) horgászidő miatt még a legjobb napokon sem fog a horgász 2–3 db-nál többet. Emiatt — a fogási korlátozás miatt — még ezek az igen pontosan vezetett *belső-tavi fogási könyvek sem alkalmasak a prefrontális időszak étvágycsökkentő hatásának, illetve a hatás mértékének pontos meghatározására.*

Ez csak úgy volna lehetséges, ha tudományos kutatás céljából egy-egy tapasztalt nyugdíjas horgásznak lehetőséget adnánk a 3 db/nap túllépésére valamely horgászkezelésben levő „intenzív” vízen. Ily módon több napon, esetleg hónapokon át, prefrontális időszakra és jó fogási napokra is pontosan meghatározhatnánk a tényleg fogott pontyok számát és egymáshoz viszonyított arányát. Természetesen a 3 db/nap feletti mennyiséget vissza kellene ereszteni a vízbe, vagy más kollektív célra lehetne felhasználni. Meggyőződésem, hogy a kapott értékek közel fognak járni az általam megadott értékekhez.



De a vizsgálatok legfőbb tanulsága horgász szempontból mégsem az, hogy milyen módszerrel tudjuk meghatározni a ponty értékcsökkenésének pontos arányát, hanem az, hogy milyen fontos az arra alkalmas vizek ponttyal való halasításának minél nagyobb mértéke. Hiszen a jól halasított vizeken még a legkedvezőtlenebb prefrontális időszakban is elérhetjük a rendelték által előírt napi maximum 3 pontyot, legfeljebb meg kell növeljük a napi horgászati órák számát, ami nem feltétlenül hiba, sőt! Ugyanakkor a horgász a legjobb időszakban sem foghat 3 darabnál többet, s olykor hamar abba kell hagyni a horgászatot.

Annál fontosabb lenne halgazdálkodási szempontból pontosan megvizsgálni a ponty étvágyának és az időjárás-változás kapcsolatrendszerének teljes mechanizmusát. Ez ugyanis nemcsak tudományos szempontból tisztázná a jelenleg még nem eléggé ismert összefüggéseket, hanem a tógazdasági haltermelés gazdaságosságának növeléséhez, az etetés mértékének pontosabb meghatározásához is hozzájárulhatna.

Antos Zoltán

Szabó S. András:

Aktivációs analízis az élelmiszer-kémiában

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1986.)

Úgy vélem, hogy a 216 oldalas könyv joggal kelti fel valamennyi, az élelmiszer-gazdaság legkülönfélébb ágában dolgozó szakember figyelmét, hiszen magyar nyelven ez az első olyan szakkönyv, amely az aktivációs analízisnek (AA), ennek a korszerű nukleáris mérés technikának az élelmi anyagok vizsgálatára történő alkalmazási lehetőségeit ismerteti. E módszer az elemi

összetétel (a legkülönbözőbb makro- és mikroelemek) meghatározása terén az egyik legszélesebb körben alkalmazott, nagy érzékenységgű és nagy teljesítőképességű műszeres analitikai eljárás.

A halászati és vízügyi szakemberek előtt jól ismertek azok a gondok, amelyek a felszíni vizek és talajvizek elszennyeződésével kapcsolatosak. Természetesen ez a

probléma érzékenyen érinti a vízi flórát és faunát is. Azért hívom fel a HALÁSZAT szaklap olvasóinak figyelmét külön is Szabó S. András könyvére, mert a könyv nagyon sok hasznos adatot ismert, pl. a halak higanytartalmáról, s más mikroelem (pl. Cu, Cd, Cs, Zn, As, Se, Cr) koncentrációjáról is. Érdekes adatok olvashatók a halliszték összetételének röntgenfluoreszcenciás, vagy pl. a folyóvizek ásványi komponenseinek neutroaktivációs vizsgálatáról.

Az igényesen megírt, szépen szerkesztett könyvet részletes irodalomjegyzék, s terminológiai kiegészítő zárja. Ez utóbbi segítségével bátran hozzáfoghat a nukleáris technikában kevésbé jártas olvasó is a könyv elolvasásához.

Korány Kornél

A régi magyar halászati szakirodalom két intézmény könyvtárában

1986 közepén még úgy gondoltam, hogy a régi magyar halászati irodalomhoz lehetetlenség egy újabb cikkhez elegendő további ismertetőanyagot összegyűjteni. Ezt a tévedésemet teszem most jóvá, amikor két neves intézménynek, a Központi Statisztikai Hivatal és az Állatorvostudományi Egyetem könyvtárai által nyilvántartott, régi magyar halászat könyveit és tanulmányait — az eddig szokásos módon (szerző neve, a mű címe, megjelentése helye, éve és terjedelmének oldalszáma) — kiegészítve még az előbbieket a könyvtárakban alkalmazott raktári jelzések feltüntetésével. A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára Budapest II., Keleti Károly u. 5—7. sz., az Állatorvos-tudományi Egyetem Könyvtára Budapest VII., Landler Jenő u. 2. sz. alatt található. Mindkét könyvtár katalógusszekrényében megtalálható régi magyar halászati művek felsorolása a következő:

- BETEGH Lajos: Útmutatás a halakban élősködő és betegséget okozó parányi szervezetek tanulmányozásához. Bp. 1911, Pátria Ny. 55. oldal. (Klny. a Halászatból.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 356 578.
- BODNÁR Róbert: Adatok a dévérkeszeg Abramis brama ívási kiütésének kórszövettanához, tekintettel a pontyféle halak egyes fertőző bőrbántalmaira. Diss. kiv. Bp. 1925. Állatorv. Főisk. 15. oldal.
Állatorvos-tudományi Egyetem Könyvtára: 7918/II.
- ECSEDI István: Népies halászat a Közép-Tiszán és a tiszántúli kisvizeken. Debrecen, 1934, 186. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 324 554.
- FISCHER Frigyes: A magyar halászat. Összefoglaló ismertetése, szerepe és jövője a mezőgazdasági termelésben és a vízgazdálkodásban. Budapest, 1931, 224. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 360 376.
- HANKÓ Béla: A halbetegségek és az ellenük való védekezés. Bp. 1923, Stúdium. M. Tud. Társ. ny. 64. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 242 182.
- HÉZSER (Aurél): Halászat (a Földön). M. (1:250 mill) 17×8 cm. (Bp. 1940), Áll. Térképészet. 43×29 cm. 12 térkép, 1 lapon.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: TB 1048—II.
- HIRSCH Ferenc: Halastavak termelési viszonyainak vizsgálata. (Dissz.) Bp. 1938, Szerző, Váci fegyint. ny. 60. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 350 787.
- HOMÉR Janka: Magyarország halászati földrajza. (Vác) 1933, (Orsz. fegyint. ny.) 47 (1) oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 338 795.
- JANKÓ János: A magyar halászat eredete. Zichy Jenő gróf előzetes beszámolójával. Herkunft der magyarischen Fischerei Budapest—Leipzig, 1900, Hornyánszky Hiersemann, (8) 634. oldal. (Zichy Jenő Harmadik ázsiai utazása I.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 401 033—4.
- JÓZSEF Lajos: A pisztráng és horgászata. Bp. (1944), Vadászati útmutató, Minerva ny. 45. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 106 893.
- KISS Lajos: A Nyírség halászata. Fischerei im Nyírség. Budapest, 1943, (Kertész ny. Karcag) 38. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 324 589.
- KRIESCH János: Halaink és haltenyésztésünk. Pest, 1868, Emich ny. 235. oldal.
Állatorvostudományi Egyetem Könyvtára: 794.
- KRIESCH János: Hasznos és kártékony állatainkról. Kézikönyv. II. rész. Budapest, 1876.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 111 038.
- LANDGRAF János—HANKÓ Béla: Tógazdasági tanácsadó pontyos tógazdaságok részére. Budapest, 1924, Pátria ny. 96. oldal. (Köztelek gazdasági könyvtár 7.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 334 977.
- MIKA Ferenc—VARGA Lajos: Természetes pisztrángos vizeink hasznosítása. Bp. 1942, Országos Halászati Egy. Kapisztrán ny. Vác. 107. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 245 340.
- MIKES Hiador: Adatok Erdély őshalászatához. A mezőszégi tavak halászata. Bp. 1903, Hornyánszky ny. 41. oldal. (Klny. a Nemzeti Múzeum Néprajzi Értesítőjéből.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 334 929.
- PAP István: Szeged környéke vízrendezésének megoldása és annak hatása a fehértói tógazdaság létesítésére. Budapest, 1935, Egyetemi ny. 21 (3) oldal. (Klny. a Vízügyi Közleményekből.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 317 270.
- PÁTER Béla: A haltenyésztésről. 7. kiad. Kolozsvár, 1913, Ajtai ny. 50, 2. oldal. (Az Erdélyi Gazdasági Egylet Könyvkiadó Vállalatának 34. füzeté.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 334 932.
- RÁTZ István: A halakban élősködő férgek. Bp. 1897, Hornyánszky Viktor, 10. oldal.
Állatorvos-tudományi Egyetem Könyvtára: 3613.
- RÁTZ István: A pontyok vöröskórása. Bp. 1903, Pátria Rt. 9. oldal. (Klny. Halászat, 5. évf., 1. sz.)
Állatorvos-tudományi Egyetem Könyvtára: 5838.
- RÉPÁSSY Miklós: Édesvízi halgazdaságok. Bp. (1923), Athenaeum 3. 140. oldal. (Gazdasági Tanácsadó 20.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 242 013.
- RÉPÁSSY Miklós: A Tisza halászata hajdan és most. Budapest, 1903, 35. oldal. (Klny. a Halászatból.)
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 238 450.
- RÉPÁSSY Miklós: Édesvízi halászat és halgazdaság. Budapest, 1909, 502. oldal.
Állatorvos-tudományi Egyetem Könyvtára: 9153.
- TASNER Dénes: Javaslat halászatunk és haltenyésztésünk érdekében. Pest, 1868, Athenaeum ny. 47. old.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 295 683.
- UNGER Emil: Magyarország halai és halászata. Bp. 1941, Országos Halászati Egy. Kapisztrán ny. Vác, 64. oldal.
Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára: 107 263.

Végezetül a bevezető részre hivatkozva — óvatosan fogalmazva — e folytatásos részleteken kívül további részletek attól feltételezeten kerülhetnek majd közlésre, ha az újabb kutatási helyekről újabb régi halászati irodalom kerülne elő — természetesen az elolvasásukhoz elengedhetetlenül szükséges raktári jelzésekkel együtt. A későbbiekben még megvalósulhat néhány speciális tudományos intézményhez kapcsolódó szakirodalom régi halászati anyagának áttekintése, és újabb forrásmunkák esetén e kutatómunka eredményeinek az előzőkhöz hasonló közreadása megtörténhet.

Várhidly Imre

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Девятое заседание научно-технического сотрудничества между странами СССР и ВНР (Л. Добрай)	33
Успешные отношения с рыболовецкими кооперативами Германского Демократического Республика (А. Чома, И. Тарнай)...	36
Безопасность или риск? (Р. Ташнади)	40
Искусственное размножение матринча (Brycon lundii) (Е. Войнарович)	48
Карп и погода (II.) (З. Антош)	60

FROM THE CONTENTS

9th session of Committee on Fisheries Cooperation between the USSR and Hungary (L. Dobrai) — — — — —	33
Successful cooperation between fisheries cooperatives in German Democratic Republic and Hungary (A. Csoma, I. Tárnai) — — — — —	36
Safety or risk (R. Tasnádi) — — — — —	40
Artificial propagation of matrincha (Brycon lundii) (E. Woyarovich) — — — — —	48
The carp and the weather (Part II.) (Z. Antos) — — — — —	60

AUS DEM INHALT

Die 9. Tagung der technisch-wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Sowjetunion und Ungarn (L. Dobrai) — — — — —	33
Erfolgreiche Verbindungen mit den fischereilichen Genossenschaften der DDR (A. Csoma, I. Tárnai) — — — — —	36
Sicherheit oder Risiko? (R. Tasnádi) — — — — —	40
Die künstliche Vermehrung von Matrincha (Brycon lundii) (E. Woyarovich) — — — — —	48
Karpfen und das Wetter (II.) (Z. Antos) — — — — —	60

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:
DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztőbizottság elnöke:
NAGY LÁSZLÓ DR.

Tagok:

BALOGH JÓZSEF
ELEK LÁSZLÓ
GÜNCZY JÁNOS
HARCSÁR ISTVÁN DR.
HORVÁTH LÁSZLÓ DR.
OLÁH JÁNOS DR.
PÉKH GYULA
PINTÉR KÁROLY
SZAKOLCZAI JÓZSEF DR.
TAHY BELA DR.
TÁRNAI ISTVÁN

HALÁSZAT

Szerkesztőség: Budapest V.,
Kossuth L. tér 11. 1055

Telefon: 119-870

Kiadja: Hírlapkiadó Vállalat
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Postal irányítószám: 1959

Felelős kiadó:

Till Imre, a Hírlapkiadó Vállalat
vezérigazgatója

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest V., József nádor tér 1. 1900 közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 108,— Ft. Megjelenik évente hatszor.

86 5282 — Révai Nyomda

Egri Gyáregység

Felelős vezető: Horváth Józsefné dr.

HU ISSN 0133—1922

Index: 25 372

CÍMKÉPÜNKÖN: Gyűlik a zsákmány

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN: Varsa-erdő
(Cziffra Lajos felvételei)

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL:

- Javuló pénzügyi eredmény, mérsékelt termés 1986-ban
- Magyarország és az arab országok együttműködése a belvízi haltenyésztésben
- A lemezes haltápok alkalmazásáról
- Szabad-e így csinálni?
- A haltenyésztő etikai kódexe
- Táplások közt a Rába partján
- Herman Ottó és a magyar halászat
- Nemzetközi és hazai lapszemle

Halak az avarok kincsei között

Páratlan kiállítást mutattak be 1986 nyarán a Nemzeti Múzeumban: az avarok kincseit. Ez a titokzatos nép hazánk területén élt a VIII. században, s miután „elfelejtette” megszervezni államát, feloldódott a Kárpát-medencei etnikumban. Közel egymillió lelet, régészeti tárgy maradt utánuk — múzeumaink raktáraiban. Ebből válogatott négyezret, Trógmayer Ottó irányításával, több hazai muzeológus, s ez az összeállítás szerepelt Moszkvában, Frankfurtban, Nürnbergben, Párizsban, Bécsben és most Budapesten. Huszonnégy hazai múzeum és

gyűjtemény anyaga látható itt: számtalan aranyékszer, kerámia, bronzveret, csontsíp, ivókürt.

Csanyteleken találták meg a halábrázolással díszített kettőspajzs övveretét. Két hal helyezkedik el a foglalatban, érzékeltetve, hogy halászáttal is foglalkoztak az avarok, megélhetésük egyik forrása volt. Zamárdiban lelték meg azt a bronz delfint, mely egy avar nő övének éke volt, a női szépség díszítőeleme. Játékos kedvességű, pontosan mintázott delfin.

Losonci Miklós

**Halábrázolással díszített kettőspajzs alakú övveret
(Csanytelek)**



Bronz delfin egy avar nő övéről (Zamárdi)

