

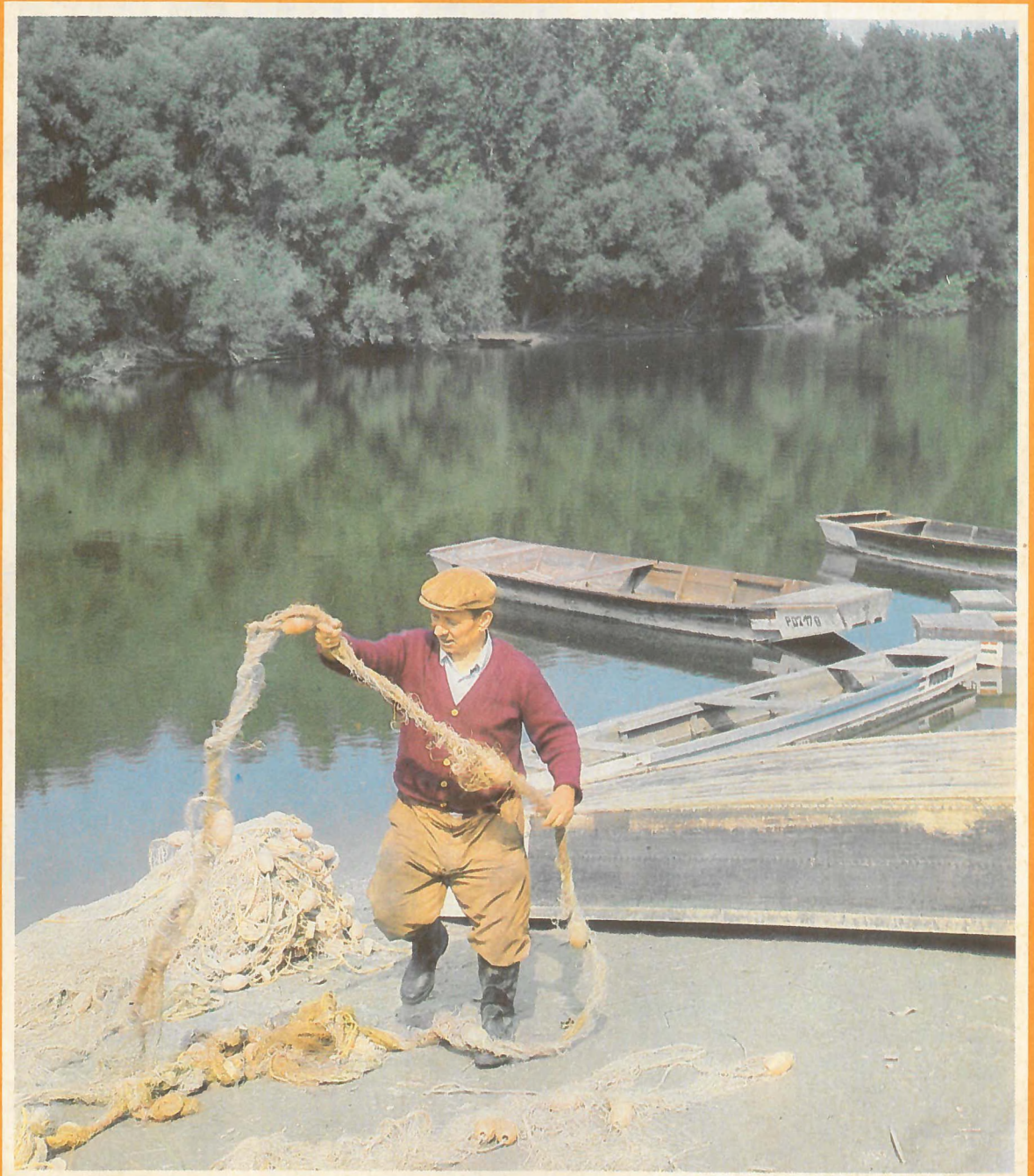
# HALÁSZAT



4

XXXIV. (81.)

ÉVFOLYAM



1988.

JÚLIUS—AUGUSZTUS

Ára: 18,- Ft

## Száky Sándor „Halásztanyája”

1917-ben született Rákospalotán. Üvegtechnikus lett, elvégezte az Iparrajziskolát, a Magyar Tudományos Akadémia kutatási eszközöket kivitelező vállalatától ment nyugdíjba. Utána kezdett hozzá igazán festői életművének megalkotásához, alapító tagja lett a XXII. kerületi Mészáros László Képzőművészeti Körnek. Fejlődése felgyorsult, amit alkot, egyéni bájú, így karakteres. Számtalan önálló kiállítása nyílt Budapesten és Főten. Két fő motívuma Fót környéke és Budafok, a présházak, a dímbes-

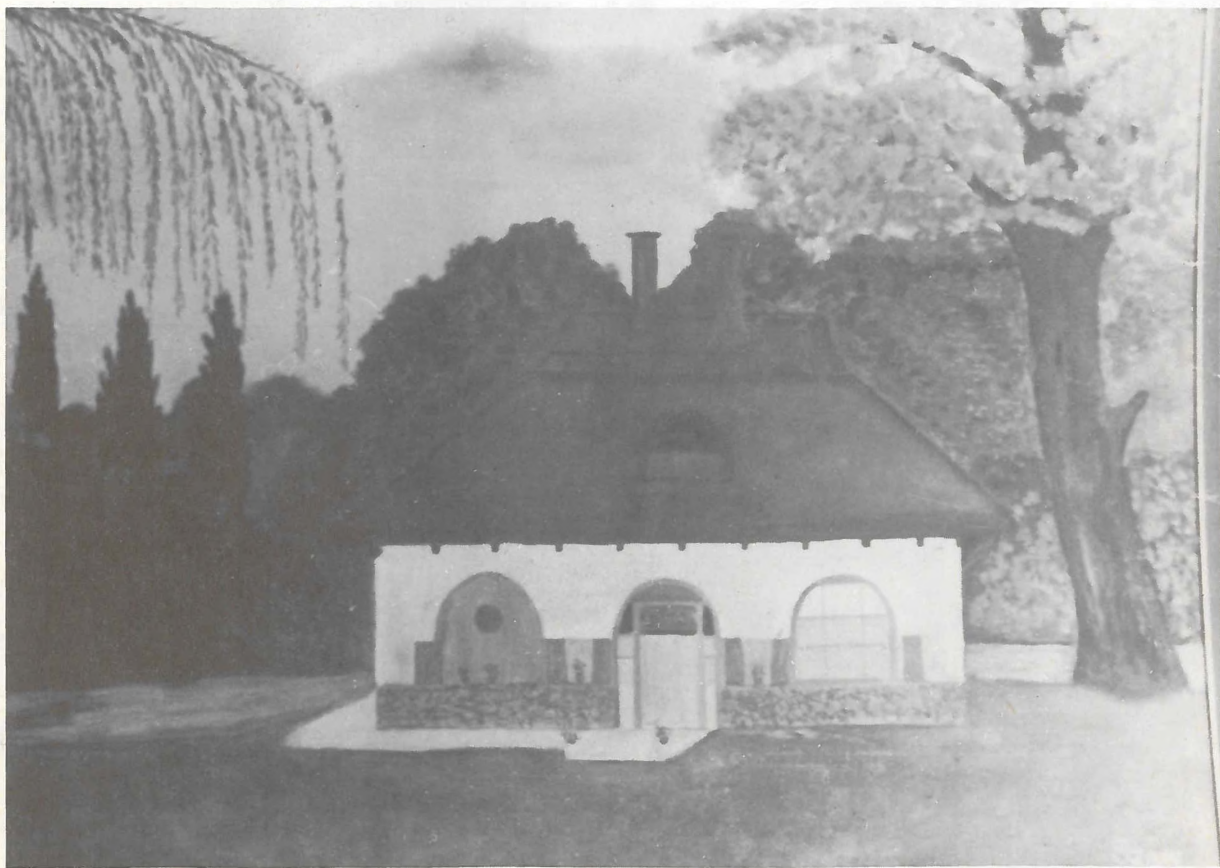
dombos vidék kellemes áramlása. Kezdetől máig előszere-tettel érinti a víz. A nagy vi-zek: a Dunakanyar, a Tisza és főleg a Balaton (elsősorban Szigliget, Akali, Keszthely, Badacsony).

Emlékezetes képe a „Csáfi halászbárka”: ember és hal, gond nélküli nyugalomával a mólóhoz kötve. Háttér nemcsak a víz, hanem a gyárké-mények sora, mintegy jelezve a természet zsugorodását, a műszaki környezet térnyerését. Szimmetrikus rendezésben je-

leníti a „Keszthelyi horgászla-díkok”-at. Víz mögött a szity-tyós puha térség, mögöttük őrt állnak a nyárfák, a parton két fa, egyik oldalon mély nyu-galomban a két csónak.

Idilli környezetbe helyezi „Halásztanyá”-ját, csinos há-zikóval, föléje hajló fűzfával, lombja szinte a tetőre omlik. Itt is önmagában áll a ház. Em-ber sehol. Hamarosan megér-kezik a zsákmány örömevel, s akkor kinyílik az ajtó, kinyíl-nak az ablakok.

Losonci Miklós





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

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

# A magyar halászat nemzetközi szerepéről és jövőjéről

A MTESZ Halászati Szakosztálya a legutóbbi ülését a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen tartotta. Témája a magyar halászat és a fejlődő világ kapcsolata volt. Ezen az ülésen a halászat vezetői, intézeti igazgatók ismertették nemzetközi kapcsolatainkat, intézményeink nemzetközi feladatait, az együttműködés eredményeit.

Az értékes beszámolókat hallgatva feltettem magamnak azt a kérdést (amelyet bizonyára már Önök, kedves olvasóim is többször feltek önmaguknak), nevezetesen azt, hogy *miért is tölthet be* a volumében kicsiny magyar haltenyésztés *olyan szerepet* az édesvízi haltenyésztés nemzetközi szintjén, amely messze nem következik méretéből? Jőmagam is több országban vettem részt tudományos szimpoziumokon, fejlődő országokban pedig szakértőként töltöttem rövidebb időszakokat, ezért megkísérlem a választ e kérdésre.

Jó magyar szokás szerint haltenyésztésünk fejlődésének egyik fontos eleme, hogy hátrányos adottságainkból is sikerült bizonyos szempontból *előnyöket* kovácsolnunk. Lényegében arról van szó, hogy hazánk haltenyésztési adottságát tekintve néhány szempontból kifejezetten kedvezőtlen adottságokkal rendelkezik. Ezek közül az egyik, hogy domborzati-vízrajzi adottságai nem teszik alkalmassá — eltérően számos környező országtól — a hideg és tiszta vizet igénylő *pisztráng-félék* tenyésztésére. Ezért haltenyésztésünk egyoldalú, minden energiánkat a pontycentrikus halastavi módszerek fejlesztésére fordítottuk. Másik hátrányunk, hogy miután nincs tengeri halászatunk, halfeldolgozó iparunk, a *halliszt*, mint az intenzív tenyésztési technológiák teljesértékű takarmányának legfontosabb fehérjehordozója, aránytalanul drága és csak importból szerezhető be.

Természetesen vannak *előnyös adottságaink* is. Ezek közül a ponty-

félék tenyésztéséhez szükséges sekély tavak építésére van elég területünk, vannak bővízü és viszonylag kevésbé szennyezett folyóink és az időjárásunk is átlagos években kedvez a tavi haltenyésztésnek.

A múlt századból eredeztethető *tenyésztési hagyományaink* a felsorolt lehetőségeink talaján úgy alakultak, hogy tavi pontytenyésztésünk termelési technológiájában fontos szerep jut a tóban a természetes biocénózisok fehérje-termelésének. Az ebből származó értékes tápanyagokat egészítjük ki olcsó abrakanyagokkal. Ez tehát, összehasonlítva egy drága takarmányra épülő intenzív pontytermelés költségével, versenyképessé teszi a magyar tavi pontytenyésztési technológiát, ha szabad ezt kisajátítanunk magunknak, hiszen hason-

ló adottságokkal rendelkező szomszédaink tenyésztési módszerei közös gyökerekből táplálkoznak és napjainkban is alapjában több az azonosság, mint az eltérés tavi termelési módszereinkben. (Az is az igazsághoz tartozik még, hogy nálunk kedvezőbb természeti adottságokkal rendelkező országok eredményei hazai eredményeinket alaposan túl is szárnyalják, pl.: Izrael).

Az olcsón termelő tavi haltenyésztés tehát *kívánatos modell* mindazoknak a fehérjehiánnyal küzdő trópusi-szubtrópusi fejlődő országoknak, melyek részéről az igény a tavi technológiánk és az ehhez érő szakemberek iránt ma a legnagyobb. Ezek az előnyök azonban nem magyarázzák az igény és elismerés nagyságát, méretét. Ami iga-

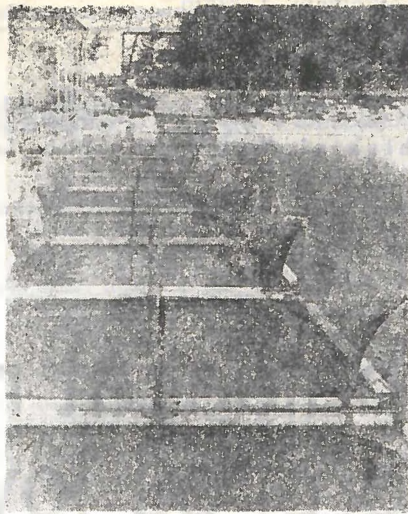
Természetesvízi hagyományos halászás (Nagy Gábor felv.)



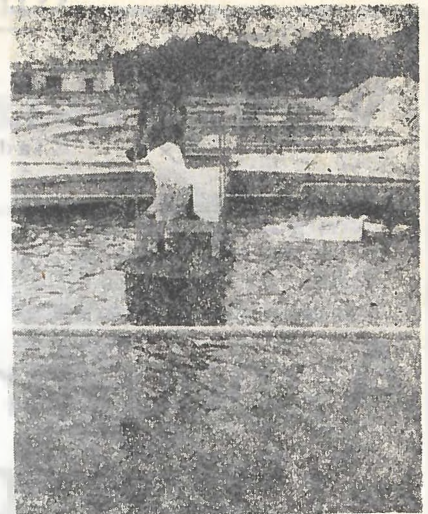
zán kívánatossá teszi a magyar módszer külföldi adaptációját, az annak köszönhető, hogy az olcsó tavi halhús előállításához társul egy igen fejlett és biztonságos szaporítási technika is. A kettő együtt teszi igazán versenyképesé technológiánkat.

Szabad legyen e kérdésnél elidőznünk kissé és fejlődésében, folyamatában áttekinteni azt az utat, amelyet bejártunk. Az ötvenes évekig kell visszanyúlnunk. Sokan közülünk csak szakirodalomból ismerjük annak a „hőskornak” a történetét, amikor az ún. *keltetőházi pontyszaporítás*, amelyet joggal vallhatunk sajátunknak, kibontakozott. A módszer végigjárta azt a göröngyös utat, amelyet egy hasonló folyamat annak minden buktatójával, megtorpanásával együtt bejárhat. Nem kerülhette el sorsát ez a módszer abból a szempontból sem, hogy itt is bebizonyosodott az a szabály, miszerint ha egy folyamatban sikerül egy limitáló szakaszt tudományosan, majd a gyakorlatban megoldani, a rá épülő folyamat más gyenge pontja lép elő korlátozó láncszemmé, majd annak megoldása esetén egy későbbi fázisban jelentkeznek törvényszerű gondok. Így volt ez esetünkben is: amikor a szakemberek eljutottak oda, hogy az időközben megépült, még kiforratlan technikát alkalmazó keltetőházak végre üzemi méretű zsenge pontyivadékokat kezdtek előállítani, a *felnevelés* igen rossz és ingadozó eredményei tették próbára az újban bízó szakemberek kitartását. Az itt jelentkező, merőben más jellegű problémák megoldása után (a 60-as évek, majd intenzív áttörésként a 70-es évek közepe) mondhattuk csak el, hogy biztonságos és hatékony „vetőmag”, előállítható eljárás birtokába jutottunk.

És ez az az előny, amire a fejlődő országoknak mérhetetlenül nagy szükségük van: a biztonságos ivadék-előállítási módszer, méghozzá egy olyan elasztikus módszer, amely a hatalmas, központosított ivadékellető hálózatok folyamatos termelésétől a faluközösségek időszakos



Kísérleti kétrecék a HAKI-ban (Tóth Árpád felv.)



A hévízi angolnás körmedencei (Tóth Árpád felv.)

ivadékellető tevékenységéig minden szinten működik.

Ha tehát fejlődésében nézzük ezt a kérdést, ki merem mondani, hogy a mai népszerűség és eredmények elsősorban azoknak a *szakembereknek* köszönhető, akik sok évvel ezelőtt megalapozták szívós munkájukkal a mai fejlett technológiát. A mai fiatalabb haltenyésztő generációnak, amely a szakmában itthon vagy külföldön élvezi a hovatartozás előnyeit, nem szabad elfeledkezni azokról az idős, ma már többnyire nyugdíjas elődökről, akik az ötvenes évek nehéz körülményei között földbeásott keltetőkhöz és más szükségmegoldások mellett töretlenül keresték az újat. Nem szabad megfélemedkezni arról a felfedezésről sem — az ikra ragadóssága elvétételének ma is legáltalánosabb módszeréről —, amely szerzőjével együtt világsikert és világhírnevet szerzett. Ugyanakkor hasonló mértékben értékelnünk kell mindazoknak a gyakorlati szakembereknek a munkáját, akik merték akár anyagi kockázat vállalásával gazdasági körülményekre alkalmazni a módszert és amely alkalmazás elvezetett a

napjainkban legkorszerűbb centralizált, sok fajt szaporító ivadékellető bázisok megteremtéséhez, modelt adva e téren sok, nálunk minden téren fejlettebb és gazdagabb ország számára is.

Az itt leírt gondolatokat röviden elmondtam az említett szakosztályi ülésen is. Elmondtam továbbá azt is, hogy elődeink nemcsak dicsőséget, de súlyos *felelősséget* is róttak a mai generációra. Az előnyt meg kell tartani, ha utódainknak el akarunk számolni a ránk bízott javakkal. A jelen generációnak úgy kell gazdálkodni, hogy a folyamatossgot biztosítsuk. Ezzel szemben úgy tűnik, jelenlegi szakembereink csak hasznosítani akarják az előnyöket és nem sokat tesznek a jövő érdekében. Ki mondja meg, hogy milyen irányba kell haladnunk? Ki tudja eldönteni, hogy mely területek viszik előre a haltenyésztés ügyét az elkövetkezendő évtizedek.

*Mikor tesszük fel már végre ezeket a kérdéseket?* Kis ország vagyunk, igen korlátozott anyagi lehetőségekkel. Teljesen nyilvánvaló, hogy az erőket koncentrálni kell, ha hatékonyak akarunk maradni.

Éppen ezért ezen a bizonyos ülésen javasoltam egy olyan szakosztályi ülés szervezését, amelynek feladata egy széleskörű szakmai vita kezdeményezése arról, hogy *merre haladjunk* és mi szükséges az eredményes *továbbfejlődés* biztosításához.

Ezt a felvetést ezúton szélesebb körben megismétlem és javasolom szakembereinknek, hogy *írják meg* véleményüket egy-egy konkrét szakterület jelenét és jövőjét, valamint jelentőségét illetően. Javasolom továbbá a halászat állami vezetésének, hogy segítse a vélemények kibontakozását és ütköztetését, a széles körű megvitatást és kialakult álláspont érvényre jutását. Időben indított, koncentrált kutatásokkal és fejlesztésekkel még lehet esélyünk fennmaradni az egyre élesedő versenyben.

Dr. Horváth László

Pihenőben a háló (Kékesdy Károly felv.)



# A Palotási Állami Gazdaság halászata

Gazdaságunk 12 316 ha-on gazdálkodik. Tevékenységünk csaknem teljesen mezőgazdasági alaptevékenység. Mind termelési értékben, mind eredménytermelésben az állattenyésztés a meghatározó. A termelési érték 57,4%-os aránya mellett a nyereség 99,2%-át adta. Itt meg kell jegyezni, hogy Szolnok megyében a növénytermesztést több éve aszály sújtja, miközben talajminőségünk nem éri el a 14 aranykoronát.

A halászat 459 ha bruttó területével az összterület 3,7%-án gazdálkodik, a termelési érték 6,2%-át, a nyereségnek pedig 3 éves átlagban mintegy 15%-át adja. Szerepe gazdaságunk termelésében igen jelentős. Az 1 főre jutó nyereség vonatkozásában a leghatékonyabb ágazatunk. Éppen ezért a gazdaság vezetése kiemelt figyelmet fordít az ágazat tevékenységére. Évente rendszeres elemzés készül a természetes és pénzügyi mutatókról, majd meghatározásra kerülnek a következő évi feladatok.

A tavak 50%-a az ötvenes években épült, régi Tisza-holtágakból. Jó termőképességű, de azóta jórészt feltöltődött, eliszaposodott tavakról van szó, hagyományos technológiai felszereltséggel. A tavak másik fele egységes törendszerek formájában a nyolcvanas évek elején épült fel régi rizstelepek helyén, körgátas megoldásban. Ezek a tavak tápanyagban szegények, sekély vizűek, gyengébb termőképességűek, technológiailag jól felszerelték. Ez a felszereltség eljut a gépi lehalászásig. Igaz, hogy annak nálunk nem a legsikeresebb változata valósult meg. A Tisza és a Kiskörei víztározó közelsége bőséges és jó minőségű vízellátást biztosít gravitációsan szinte az év minden szakában.

Bőséges teleltőrendszerrel rendelkezünk, ahol a levegőztetést télen belső vízforgatással és vizágyúkkal oldjuk meg. A takarmányozás jórészt gépesített. Takarmánytároló tornyokból önürítő csónokokkal oldjuk meg. A lehalászás többnyire hagyományos módon történik, melybe helyenként hidraulikus halkiemelőt iktatunk be. Az utóbbi években a takarmányellátás mellett nagy gondot fordítunk a tápanyagellátás más módozataira is: istállótrágyázás, műtrágyázás.

Beavatkozásaink hatását rendszeresen laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrizzük. Haltelepítési rendszerünk polikultúrás: ponty, 3 növényevő és harcsa.

E rövid cikk keretében a teljes igénye nélkül szeretnénk né-

hány gondolattal bemutatni *halászati tevékenységünket* a folyóirat olvasóinak.

— A halászat eredménye, erre korábban is utaltunk, jelentős, hiszen a termelő tevékenység eredménye 1987-ben meghaladta a 10 millió Ft-ot. Az eredmény 1984 óta megduplázódott. Ehhez hozzájárult az utóbbi évek viszonylagos halhiánya, az utóbbi két év halárainak alakulása, a termékszerkezet, a hozamnövekedés, az értékesítés átszervezése stb.

— Az ágazat költségei rohamosan nőnek. Ha a főtermék szűkített önköltségét nézzük, akkor az mérsékelt növekedést mutat, hiszen 3 év alatt 22,2%-kal nőtt, s 1987-ben 43,15 Ft-ot tett ki. A szűkített önköltség kialakulásában azonban nagyon sok tényező közrejátszik (halfajok aránya, vásárlások mértéke, hozamok alakulása stb.). Ugyanakkor jelentősen emelkedtek az anyagköltségek. 3 év alatt összesen 46,3%-kal, melyből a takarmányköltségek 52%-kal. Az 1 kg. halhozamra jutó takarmányköltség 8,68 Ft-ról 13,20 Ft-ra nőtt. Ismeretes az energia és egyéb költségek növekedése is, bár ezek mértéke szerényebb.

— A hozamok növekedése csak részben tudta ellensúlyozni a ráfordítások növekedését. Az egyhara jutó hozam 805 kg, az utolsó 3 évben 9,0%-kal nőtt. A hozamok alakulásában jelentős változásra számíthatunk, a tavak műszaki állapota és a környezeti hatások miatt. Azt azonban szeretnénk biztosítani, hogy termelési színvonalunk elérje a korábbi szintet, a ha-ra vonatkoztatott 10–11 q halhozamot.

— Halászati beruházás vagy rekonstrukció alig történik. A földmunkák drágák. 1 ha kialakítása több százezer forintba kerül. Támogatások hiányában az üzemek fejlesztésre nem vállalkozhatnak. Nagy gondot jelent a termelő tavak műszaki állapotának fenntartása is. Gazdaságunk 17 tőegységéből terv szerint évente 1 egységet fenntartásból rendbeteszünk. Felújítjuk a gátakat, kijavítjuk a műtárgyakat, halágyat képezünk. Véleményünk szerint 10 éves rotációban, előre megtervezve, elengedhetetlen a halastavak felújítása. Ellenkező esetben a természetben visszaesés következik be, hiszen az eliszaposodott tavakban fogy a hal élettere. Ezekkel a munkákkal mi is megkértünk,

s most szoros gazdasági helyzetben kell behoznunk lemaradásunkat. A felújított tavaink termelése bizonyítja elképzeléseinket, mert a felújítás után termelésük általában 70–80%-kal nőtt.

— Az előző években óriási méreteket öltött a madárkár. Nem ritka egyes tavakon egynyaras pontyból a 60–70, kétnyaras pontyból a 40%-os létszámvesztés. Bár a riasztásra és gyérítésre minden megengedett eszközt igénybe veszünk, a kár mértéke évről-évre nő, s milliós nagyságrendekkel számolhatunk. Megjegyzésre érdemes, hogy 20–100 km-es körzetben található a kiskörei víztározó és több ezer ha nagyüzemi halastó.

— A létszámvesztések tükrében kell vizsgálnunk ivadék-utánpótlásunk helyzetét is. Termelésünk szerkezete, s üzemvitele egyszerű. A tenyésztőutánpótlást előnevelt vagy egynyaras ivadék formájában, többéves szerződéses megállapodások alapján megbízható partnerektől, a Haltenyésztési Kutató Intézetől (Szarvas) és a Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságtól (Százhalombatta) szerezzük be. A tenyésztési anyag drága, a szükséges egynyaras ivadék több millió db. Mérlegelnünk szükséges, hogy a jelenlegi darabszám-vesztések mellett a vásárlás rendszere meddig tartható fenn. Esetleg részlegesen, megbízható anyaállománnyal, próbálkozunk-e a természetes szaporítással?

— Gazdaságunk mindig foglalkozott a növényevő halakkal. Egy időben a telepítési aránya elérte a 30%-ot. Ma a tapasztalataink alapján 20–22%-ot telepítünk. Viszonylag alacsony önköltségünkhöz a növényevők hozama feltétlenül hozzájárul. Ebben elsősorban a fehér busának van legnagyobb szerepe. Napjaink növényevő export helyzete kérdéseket vet fel. Ha az exportlehetőség megszűnik, ilyen nagyságrendű belföldi értékesítés nem valószínű.

— A halászati tevékenységet 15 fő végzi. Az időszakos munkásokkal együtt az átlaglétszám 23 fő. Az egy dolgozóra jutó nyereség 459 652 Ft. Az ágazatban hatékony munka folyik. A kampanyamunkákban az emberek összesen dolgoznak, így természetesen anyagi érdekeltségük az összes termelés függvénye. Így kapják bérük 80–90%-át. Ezen túlmenően 2–2 fős csoportokhoz konkrét tőegységeket kapcso-

lunk, mely tavak hozama az alapja a többletbérüknek. Végül az év végén a prémiumok az ágazat pénzügyi eredményétől függenek, és az utolsó évben elérték az éves kereset 10–15%-át. Eddigi gyakorlatunk azt mutatja, hogy a halászatban sikerült megteremteni a dolgozók ösztönző anyagi érdekelttségét.

— Halászatunk eredményességében nagy szerepe van az értékesítés

rendszerének. Több évvel ezelőtt értékesítési társulást hoztunk létre. Ez a társulás, a HALFORG, lehetővé teszi az étkezési haltermelés közvetlen boltokban történő értékesítését. Így a kereskedelmi árrés egy része nálunk, termelőnél marad. Napjaink gondja az, hogy egy újabb bolt felépítése vagy kialakítása tetemes összegbe kerül, s egyre nőnek az üzemeltetési költségek is.

Nagyon vázlatosan e néhány gondolatban talán sikerült bemutatnunk gazdaságunk halászatát, az ágazat gondjait, szakvezetésünk gondolatait. Mi az ágazatot nagyra értékeljük, teljes odaadással keressük a termelés növelésének lehetőségeit, próbálkozunk új technológiai megoldásokkal. Elsősorban azonban eredményes ágazatot akarunk.

**Dr. Cserjés Imre**  
állattenyésztési főmérnök

# Halászléfőző verseny Győrben

1987. augusztus 29-én tartotta XIII. országos halászléfőző versenyét a halász szakma a HTSZ Szövetség szervezésében, házigazdája ezúttal a Győri „Előre” HTSZ volt.

A halászléfőző versenyek hagyományai hosszú múltat tekintenek vissza, az eseménynek rangja van, egyre nagyobb érdeklődés kíséri. Jogos a kérdés, mi a magyarázata a rendkívüli érdeklődésnek? Talán közelebb jutunk a kérdés megoldásához, ha visszatekinünk a múltba.

A halászat vitathatatlanul az egyik legősibb mesterség, melynek művelői napi munkájuk végzése során különleges életformát alakítottak ki, amelyet a szűkös lehetőség és a célszerűség szabta keretek határoztak meg.

A halászok életük nagy részét a vízparton, lakott helytől és családtól távol eső halásztanyákon élték le, az akkori közlekedési lehetőségek nem tették lehetővé — mint manapság — a napi munkavégzés utáni hazatérést. Élelmészükökről maguk gondoskodtak, s ugyan mi lehetett a legkézenfekvőbb étel? Természetesen a hal.

A legegyszerűbben és leggyorsabban elkészülő halétel pedig a halászlé. Nem kell hozzá más a halon kívül — mint só, hagyma, paprika és persze bogrács. Régen cigánykovács által egy darab rézből kikalapált bogrács járt. Ma sincs mása, ez a legkülönb eszköze a halászlé készítésének. A víz is kéznél volt mindig, tisztasága nem jelentett problémát, bárhol meríthetett belőle a halász.

Tehát halásztanyán, vagy útközben a partra kiállva csónakkal, ha elérkezett az ideje egy-kettőre fellobbant a tűz, a bárkából előkerült a hal, s az evező toldán vagy az üledeszkan megtisztítva bográcsba került. Ha több idő állt rendelkezésre, a csónak üledeszkanján tésztagyúrára is sor került, s máris meg volt a lehetősége a közérső Dunán maig népszerű téstás halászlé elkészítésének.

A vízparthoz tehát mindig hozzátartozott a halász, a halásztanya, a pattogó tűz és a halászléfőzés látványa. Az érdeklődők, tehát a kívülről is lehetőséget kaptak arra, hogy közelébe jutva megkóstolják, megismerjék, megszeressék a halászlévet. Népszerűsége egyre nőtt, felkerült az éttermek választékára és a halételek rendkívül változatos népszerűségi listáján is vitathatatlanul az első helyre került, a legkeresettebb halétel lett.

A halászléfőzésnek kétségtelenül megvan a maga különleges romantikája, amely elválaszthatatlan a vízpart hangulatától. Senki ne gondolja azonban, hogy a halászléfőzés — egyszerű ételről lévén szó — egyszerű dolog.

Idők folyamán — általában vízterülethez kötődve — kialakultak a különféle tájjellegű halászlétípusok, dunai, tiszai, kőrösi stb. Egyes típuson belül is ismerünk paksi, bajai, szegedi, dunakömlői stb. halászléveket.

Kialakult az egyéni halászléfőző mesterek népes táborra is, azzal a szilárd meggyőződéssel felvértezve, hogy ők főzik a legjobbat! Ebben a kérdésben igazságot tenni természetesen nehéz, szinte lehetetlen. A halászléfőzés körüli véleményeltérés időnként bokros vitákat eredményezett, gyakran a sajtó nyilvánosságát is igénybe vették a téma vélt és valódi szakértői, hogy eldöntsék az örök kérdést, hogyan készül és melyik az igazi, a legjobb. Megnyugtató végeredmény természetesen nem született, nem is születhetett.

Ilyen előzmények után került sor az országos halászléfőző versenyek megrendezésére, azzal a céllal, hogy a pártatlan és értő zsűri előtt vizsgálzassanak a résztvevők és most már az — ha lehet még nehezebb — a kérdés kerüljön eldöntésre, ki az ország legjobb halászléfőzője.

Ha belegondulunk, hogy minden ún. igazi halászlé önálló alkotás, minőségét a főző pillanatnyi hangulata és formája dönti el, hiszen nem recept szerint, hanem rögtönzés alapján készül — ez különbözteti meg a kommersz halászlétől — akkor megértjük, hogy milyen nehéz a döntés a rangsort illetően.

Mindezek a problémák csak fokozzák az esemény izgalmát, hangulatát, hozzájárulnak a verseny népszerűségének fokozásához. Így volt ez Győrben is, ahol a Ciklámen Tourist által rendelkezésre bocsátott, hangulatos környezetben került sor a verseny lebonyolítására.

Három kategóriában indultak a versenyzők, összesen 41 résztvevővel. Az egyes kategóriák első helyezettjei az alábbiak voltak:

Dunai halászlé: Bekanon Máttyás (Baja)

Tiszai-Kőrösi halászlé: Gémes János (Szeged)

Egyéb halételek: Veres János (Szeged)

Ezenkívül az arra érdemesek arany-, illetve ezüstérmes halfőző minősítést kaptak, valamint számos értékes tiszteletdíjat, és minden résztvevő értékes plakettet és oklevelet.

Jancsó Kálmán

# Halkereső műszerek

A „Halászat” egy korábbi számában már hírt adtunk azokról a kísérletekről, melyeket ultrahangos műszerekkel busahalászat során szereztek. Időközben a MOHOSZ három új típusú halkeresőt vásárolt, amelyek kipróbálása folyamatban van. Ezekről a kísérleti eredményekről számolunk be a következőkben.

Először a műszerek működési elvét célszerű megismerni, hogy alkalmazásuk lehetőségeit láthassuk.

Közismert a fizikában a visszhangjelenség. A hang terjedési sebessége a levegőben 330 m/sec. Ha a kibocsátott hang (például kiáltás) olyan közegnek ütközik, amelyről visszaverődik, ezt visszhang formájában fülünkkel érzékelni tudjuk. Már gyerekkorunkban megtanulhattuk, hogyan lehet megbecsülni a közelgő zivatar távolságát. Ha a villámlást észleljük (a fény a hanghoz képest rendkívül gyorsan terjed), és ettől kezdve másodpercenkénti sebességgel számolunk, a villámlás és dörögés helyétől annyiszor 330 méterre vagyunk, ameddig a számolásban eljutottunk. A hang sebessége tehát állandó, és egyenes arányban áll a megtett úttal. Ha a hangot visszaverő közeg felé fordulva elkiáltjuk magunkat, több-kevesebb pontossággal ennek távolsága is kiszámítható. Ez esetben a kibocsátott hang észleléséig mért időt kettővel kell osztani, hiszen a hang kétszeres utat tesz meg, amíg a fülünkhöz visszaér.

A szemléltető magyarázatra azért volt szükség, mert a halkereső berendezések is a visszhang-elven működnek. Az alapvető fizikai eltérés az, hogy a hanghullámok a vízben csaknem négyszer gyorsabban terjednek, mint a levegőben. Terjedési sebességük 1440 méter másodpercenként.

A halkeresők közös tulajdonsága, hogy ultrahanggal működnek. Az édesvízi berendezések munkafrekvenciája 192 kHz. (A tengeren alkalmazottaké a víz sűrűsége miatt 50 kHz.) Hogy ez milyen magas hang, arról annyit érdemes említeni, hogy az emberi fül 15–16 kHz frekvenciájú hangot még képes meghallani, de egy kazettás magnó csak 10–12 kHz frekvenciájú hangot játszik le megfelelő hangminőséggel.

A készülék lelke az adó-vevő fej. Egy műanyag hengerbe műgyantával beragasztott piezzo-kristálylap biztosítja a hang keltését és vételét is. A piezokristály adóként úgy működik, mint egy hangszóró membránja. „Vevő” üzemmódban működése a lemezzátszó kristály hangszedőjéhez hasonló, amely a lemez rezgéseit néhány millivolt feszültségűre alakítja át. A mérőműszer, amihez a fejet csatlakoztatjuk, tulajdonképpen egy adó-vevő berendezés, amely

nagyon rövid ideig (400–1200 mikrosecundum) tartó jeleket bocsát ki, és a „visszhang” vételére képes.

Az ultrahangimpulzus vezérlését egy tekercs előtt állandó nagy sebességgel elhaladó mágneslapocska végzi. Amint a tekercs előtt elhalad, annak induktivitását megváltoztatja, ezt a műszer felerősíti, és egyrészt ekkor bocsátja ki a nagyon rövid ideig tartó „hangot”, vagyis a mérőjelet. Ezzel egyidőben felvillan a kijelzőlámpa, ami a nulla pontot, vagyis a vízfelszint mutatja. Az egyszerűbb műszereken a kijelző egy gáztöltésű, babszem nagyságú lámpa, amelyet egy köralakú forgó tárcsán a mágneslappal szemben helyeznek el. A tárcsa nagy sebességgel forog, ezért a lámpa villogását nem tudjuk követni, csak egy narancsvörös izzó vonalat látunk. A visszavert jelet — amint erről már szó volt — szintén a mérőfej érzékeli, majd a készülék felerősíti, és rövid impulzust ad a lámpa felvillanásához. A fenékről visszavert jel is olyan sűrű „lámpakapcsolásokból” áll, hogy azt szemünk nem tudja követni, ezért a „fenékel” is állandó világító narancsvörös vonalként jelenik meg. Mivel a tárcsa fordulatszámát elektronikusan szabályozott és szigorúan állandó, a lámpa 0-ponttól eltérő felvillanásai a mélységgel arányosak. Vagyis minél hosszabb utat tesz meg a jel oda-vissza, annál később villan fel a tárcsán a lámpa. A forgó tárcsa körül méter beosztású álló skála van, amin a mélység olvasható le. A felszín (a műszer „0”-pontja) és a fenékel közötti felvillanások a vízközi objektumot mutatják. Ez lehet hal, növényzet vagy tartás is, hiszen a kibocsátott jel ezekről is visszaverődik.

A szövetség használatában két kisebb teljesítményű „kézi” műszer van. Az egyik 10–20–60 méteres, a másik 20–60 és 100 méteres mélységig mér. Utóbbi érdekessége, hogy meghatározott mélységre programozható, és ha a programozott mélységnél kisebb távolságra objektumot (tartást, halat, zátonyt stb.) „észlel”, hangjelzéssel is figyelmeztet. A kibocsátott jel teljesítménye 300 (!) watt (ezt a hangot a másodperc töredékéig adja). A készülék teljesítményigénye csupán 25 watt, így 8 darab góliátelemmel órákig működik.

A lámpás kijelzőjű műszer elsősorban fenékvizonyok feltérképezésére és csak másodsorban halrajok felderítésére alkalmas. Előnye, hogy „mobil” üzemben üzemeltethető, az elemtartó és a műszer komplett egységet képez. A skála leolvasása némi gyakorlatot igényel, mert zavaró lehet például egy tartás, egy hínár vagy egyéb növényzet „visszhangképe”. A gyakorlatban elsősorban

vermelő busarajok megkeresésére vált be, de pontyok felderítésére is alkalmas volt.

Szabadjon előljáróban egy gyakorlati példát megemlíteni. A Kiskun-sági Öntöző Főcsatornán, egy tavaszi állományfelmérő halászat alkalmával, amikor „vakon” vagyis műszer nélkül húztuk a hálót több kilométeren keresztül, a 40 000 Ft értékű busa megfogásával szemben 45 000 Ft költséget kellett elszámoljunk. Célzott halászattal, melynek során a busaállományt előzetesen megkerestük, és a csatorna kb. 800 méteres szakaszát záróhálóval rekesztettük el, mintegy 170 000 Ft eredményt könyvelhettünk el. Természetesen nem hanyagolható el az a körülmény sem, hogy a horgászokat ez utóbbi módszer lényegesen kevésbé irritálta, hiszen tevékenységük közben nem zavartuk őket.

A szövetség birtokában van egy nagyobb teljesítményű gép is, amely az észlelt adatok (fenékvizonyok, halsűrűség stb.) papírszalagon rögzíti is. A műszeres adó-vevő feje ugyanolyan mint a kézi készüléké, a kibocsátott jel pillanatnyi teljesítménye azonban hatszorosa (1600 watt) a korábbiak teljesítményének. A műszer kijelzője természetesen nem lámpa, hanem egy tú, ami papírszalagra rögzíti a jeleket. A műszer működési elve hasonló az előző műszerekéhez, forgó tárcsa helyett azonban állandó fordulatszámú motor egy végtelenített gumi-szíjat hajt meg. Ennek egyik pontján rögzítették az impulzusadó mágnessel, azzal szemben a rajztűt. A tú vertikális mozgást végez, míg a papírszalag horizontálisan (változtatható sebességgel) mozog.

A tűt „w” alakban hajlították meg, melynek egyik szála egy érintkező sínen fut, másik szára a papírszalagon. A szalag alatt ugyancsak fémsín helyezkedik el. A kiadott jeleket, a 0-impulzust, és a vett jeleket a készülékbe épített erősítő átalakítja nagyfeszültségű impulzusokká. A papíron futó tű szára és a sín között nagyfeszültségű szikra ugrik át, a keletkező hő pedig „beégeti” a jelet az úgynevezett thermopapírba. Ez a műszer már nagy felbontóképességű, így képes arra is, hogy segítségével fenéken fekvő tartást, vagy vízközt elhelyezkedő egyes halakat is megkülönböztethetünk. Érzékenysége jellemző, hogy akár a vízhőmérsékleti rétegződést is megmutatja. Erre azért van lehetőség, mert az eltérő hőmérsékletű víztömegeknek más és más a sűrűségük, a visszhang elnyelése vagy visszaverődése pedig ennek függvénye. Természetesen a fenék talajviszonyai is leolvashatók, hiszen az elnyelt és visszavert jel aránya más kemény,

homokos vagy sóderos fenékről, és más a lágy iszapról.

Tekintve, hogy a készülék meghajtása nagyobb teljesítményt igényel, működtetéséhez már kisebb autóakkumulátorra is szükség van.

### GYAKORLATI EREDMÉNYEK ÉS ALKALMAZHATÓSÁG

A „kézi” vagy hordozható műszerek alkalmazási lehetőségét már érintettük. A már említett gyakorlati eredmény mellett, ilyen műszer alkalmazásával végeztünk halászatot 1982-ben Szegeden, a 107 hektáros Atkai-holtágban. Itt nagyon komoly feladatot kellett megoldanunk. A holtág busahalászatát el kellett végeznünk, hogy üzemtervi előírásainknak eleget tegyünk. A helyi halászati termelőszövetkezet egyébirányú elfoglaltsága miatt a munkát nem tudta elvállalni. A holtág korábban a Szegedi HTSZ intenzív víze volt, amit a halászok jól ismertek. Kénytelenek voltunk „idegen” halászokat szerződtetni a munkára. Végül az Óbuda MgTsz halászaival váltatták el a halászatot.

Hogy feladatukat el tudják végezni, olyan *térképre* volt szükség, ami a holtág legfontosabb mélységi viszonyait feltüntette. Ekkor kapott először szerepet a halkereső, először mélységmérőként. A munkához olyan térképet szereztünk, amelynek partján a jól azonosítható objektumok (stégek, tanyák, magasfeszültségű vezetékek stb.) fel voltak tüntetve. Motorcsónakból kezdtük a mérést a holtág egyik végében, beírva a kezdeti mélységet. Egy-egy objektumhoz érve a műszerről leolvasott értéket a térképen feltüntettük. A lényeges mederelváltozásokat (pl. gödrök) szintén bejelöltük megközelítő pontossággal. A holtág hosszszelvényét elkészítve, az adatokat rögzítve tájékoztattuk a halászokat annak érdekében, hogy a helyi adottságokhoz alkalmazkodva készíthessék el az eszközeiket.

Halkeresőként a műszer *késő őszszel* „vizsgázott”. A terepszemle során a holtág 4–5 pontján, nagy területen, igen nagy mennyiségű halat észleltünk. A halak zömét a vízoszlop alsó harmadában, felében regisztrálhattuk. Ezeket a helyeket a térképen ugyancsak bejelöltük.

Ez a felismerés önmagában döntő jelentőségű volt, hiszen a holtág 7 km hosszúságának alsó kb. 1/3 részén egyáltalán nem találtunk halat. Abból indultunk ki, hogy a felső 2/3 részénél a holtágat lerekesztve csak ezen a *rövidebb szakaszon* végezzük a halászatot.

Első próbálkozásaink öszintén szólva nem jártak sikerrel. A halászok (ezt ők is elismerték) nem megfelelő eszközökkel vonultak fel, ezért a hal jó része a záróháló alatt (ez nem ért le a fenékre) megszökött. Látták azonban, hogy nagy mennyiségű halról van szó, ezért érdemesnek találták az *alaposabb előkészítet*. Másodszori „nekifutásunk” alkalmával két megfelelő mélységű

záróhálóból a bandázó busaraj alatt és fölött viszonylag rövid, kb. 1,5 km-es szakaszt zártak le. A két záróháló közé szorult halakat kereszt tanyával próbálták megfogni. Igyekeztük nem járt eredménnyel, hogy miért nem, arra csak később derült fény, akkor, amikor elkészült a holtág keresztaszelvényének felvétele. A kudarc mindannyiunkat bosszantott, hiszen nem csak a műszer mutatta a halak jelenlétét, hanem a záróhálóknak ugró busák tömege is.

Végül a halászok *taktikát változtattak*. A hálót felső záróhálóból párhuzamosan vetették el, és a holtág két szélén motorcsónakkal vontatták. Ezzel mintegy ráterelték a busát a záróhálóra, ahonnan az megfordulva a húzóháló zsákja felé keverte a kiutat. A háló egyik szárnyát nekihúzták az alsó záróhálóknak, majd a húzó- és záróhálót pillanatok alatt „összepszelték”, összevarrták. A karókkal letűzött záróhálót a húzókaróktól megszabadítva először a záró-, majd a húzóhálót szedték partra. Az első ilyen tanya mintegy 25 tonna busát eredményezett.

Hasonló módon a holtág egy másik pontján is elvégezték a kettős rekesztést, és az előző húzáshoz hasonló módszerrel halásztak. Az eredmény 40 tonna busa volt. A két jól sikerült húzás után azonban rövid szakaszok húzásával hiába kísérleteztünk, mert a *megavart hal nagy része a háló két szárnyán kitért*. Félelmetes látvány volt, hogy a több kilós busák százaai úgy úsztak a háló két szélén hagyott nyílásokon, hogy hasuk helyenként a fenékre ért, hátuk pedig kilátszott. A szárnyakon elhelyezett elektromos halászó gépekkel sem lehetett visszafordulásra kényszeríteni őket. (A motorcsónakok csak a parttól néhány méterrel beljebb tudták a hálót húzni.) Valamit segített a helyzeten az utolsó, hosszabb holtágszakaszt érintő húzás, amikor a húzóhálóra a partra kiérő és ott kézi erővel húzott „pótszárnyakat” rögzítettek.

Mindent egybevetve ez a halászat 9,2 vagon busát eredményezett, melynek összértéke meghaladta a 2,5 millió forintot, a halászat tiszta eredménye pedig 1 millió forintnál nagyobb volt. A szegedi eredményhez hasonlóan jó évet zártunk 1982-ben az Alcsi-szigeti holtágban is, jóllehet itt a tiszta eredmény valamilyen kevesebb volt, mint Szegeden. Időrendileg csak a tapasztalatok után alkalmaztuk a szakaszolt halászatot a Kiskunsági Öntöző Főcsatornán, ahol (igaz, nagyságrendileg szerényebb eredménnyel) sikerült a módszer eredményességét több ízben is bizonyítani.

Az igazsághoz és a tényekhez igazodva szólnunk kell *kudarcainkról* is. Évek óta nem sikerül megbirkoznunk a Faddi-holtág lehalásztásával. Pedig itt is bevetettük a módszert, készült részletes mélységi térkép, tudjuk a halak állandó tartózkodási helyét is. A sajátos terep-

adottságok azonban nem kedveznek a halászatnak. Ebben szerepet játszik az a körülmény is, hogy lényegesen szélesebb holtágról van szó, de az is, hogy a busák legnagyobb tömegben egy hajdani gátszakadás okozta gödör fölött tartózkodnak. Az egykori árvíz villanyosodóptól kezdve, ki tudja milyen akadókát sodort a mélybe. Sajnos — de ez az őszintelen igazság — a horgászok érthetetlen hozzáállása is nehezítette és nehezíti munkánkat. Az egykori halászatok keserű emlékei miatt, ígyvéken megakadályozni eredményes tevékenységünket azzal, hogy az amúgy is hálósaggató akadók számát tartások létesítésével szaporítsák. Jóllehet ezzel „megvédik” a holtág harcsaállományát, de nem gondolnak e nagyranőtt ragadozók kártételére. Pedig a busának valamilyen módon ki kell kerülnie a holtágból, mert a bentlévő állomány előbb-utóbb gondot okozhat. Egy esetleges váratlan vízszennyezés vagy egyéb előre nem látható körülmény a busák tonnáinak pusztulásához vezethet. Ez pedig egyetlen józanul gondolkodó és a vizet szerető embernek, így főként a horgászoknak nem lehet érdeke. Nem lehet annál inkább sem az, mert a MOHOSZ a busagazdálkodás bevételeinek igen jelentős hányadát az eredményesen halászatba vizeken horgászók számára is fogható hal telepítésére (ponty, amur) fordította, vagy egyéb, a horgászok fejlesztését célzó beruházásokhoz nyújtott támogatást.

Ez a kitérő csak látszólagos eltérés a tárgytól. Csupán azért tartottam szükségesnek megjegyezni, hogy a műszerektől csodát várni nem lehet, azok csupán *segédeszközök*. Nem pótolják tehát az adott körülményekhez alkalmazható szerszámot és a halászok szaktudását. Röviden úgy is fogalmaztam már (kissé indulatosan), hogy a műszerral halat fogni nem lehet, csak hálóból. Ez nagyon lényeges gondolat, hiszen a természetesvízi halászat egy olyan kisegítő berendezésének tekinthető ezek a műszerek, amelyek segítségét nyújthatnak a fogástechnika javításához. Az eredményesség javulása csak akkor várható, ha a halászok ismerik az alkalmazás határait, és egy kicsit a gép működésével is tisztában vannak. Igazi előnyt attól várhatunk, ha a műszer egy olyan technológiai rendszer elemeként működik, amely szoros egységben van az adott körülményekhez legalkalmasabb fogási eszközzel vagy eszközzelrendszerrel.

### ÚJABB KÍSÉRLETEK ÉS TAPASZTALATOK

Ez évben került sor először az adatokat papírszalagra rögzítő *Mach I M* típusú készülék beüzemelésére és kipróbálására is.

A műszer teljesítményigénye nagyobb, mint a hordozható készülékeké, noha súlya és nagysága alig haladja meg azokat. Használatához autóakkumulátor szükséges, ami a



műszer „telepíthetőségét” nagymértékben korlátozza. Igazság szerint a „Mach 1 M” stabil üzemmódra készült, és Amerikában így is használják. A mérőfejet a műanyag csónakba beragasztják, a műszer állványát pedig jól látható helyen rögzítik. A belsőegésű motorral és elektromotorral is felszerelt horgászcsónakoknak a halkereső lényeges tartozéka. (Ára egyébként alig több, mint egykiváló minőségű komplett horgászfelszerelésé.)

Első *méréseinket* a Kiskunsági Öntöző Főcsatornán, majd a Ráckevei Duna-ágon végeztük. A dunaági mérések során regisztráltunk először halakat. A mérést a pesti oldalról a hajóállomás felé haladva végeztük. A függőlegesen elhelyezkedő számok a mélységet mutatják méterben. A 0-pont a vízfelszint mutatja, alatta szürkén „sraffozott” területet látunk. Körülbelül 0,7 méter mélységben erőteljesebb jeleket, egy csaknem összefüggő vonalrendszer figyelhetünk meg. A papíron a víz hőmérsékleti rétegződését rögzítette a műszer, és ennek határán egy planktonzónát. Érzékenységi feljegyzés ugyanis megkülönbözteti az eltérő hőmérsékletű és így eltérő sűrűségű vízréteget is. A melegebb víz és a plankton a másfél métert is eléri egy szakaszon. Ahol a meder hirtelen mélyül, a mérési tartományt 5 méterről 10 méterre kellett átállítani. A műszer azonnal regisztrálja a tartományváltást, és kiírja az új mélységvonalakat. A fekvővonal tehát csak látszólag került feljebb, valójában a vízmélység 5,5 méterre nőtt. Ebben a gödörben jelentős számú hal visszhangképe látható. Összel „vizsgázott” a műszer busahalászat során. A szegedi Atkai-holtág teljes hosszszelvénnyét (mederközépen haladva) elkészítettük.

Valójában nem is olyan egyszerű a feladat, mint gondolnánk, hiszen menet közben változik a csónak sebessége, de változtatható a papír sebessége is. Hogyan lehet így pontos mederszelvényt készíteni? Hiszen még arra sincs mód, hogy menet közben a papírra az azonosítási helyeket beírjuk. Mivel működés közben a papír nagy feszültségű síneken halad, a készülék kinyitása üzemi közben szigorúan tilos! Van azonban a műszerfalán egy úgynevezett „Marker” feliratú gomb. Ennek megnyomásával a tű a papír teljes szélességében egy függőleges fekete vonalat húz. A vonal szélessége arányos a gomb működtetési idejének hosszával. Szakaszos üzemeltetésével párhuzamos vonalakat — azonosító vonalakat — húzhatunk a papírra anélkül, hogy a csónakmotort vagy a műszert ki kellene kapcsolni. Legegyszerűbb módon az első azonosítási pontnál egy vonalat húztam, majd jegyzetfüzetben rögzítettem a vonallal azonos magasságban látható tereptárgyat.

A végleges kiértékelésnél természetesen a gépből kivett papírsza-

lagra már át lehetett másolni a tereptárgyakat. A 7,2 kilométer hosszúságú holtág hosszanti mederszelvénye felvételéhez körülbelül 12 méter papírt használtunk fel.

A *technikai érdekességek* között érdemes megemlíteni a holtágról készített keresztzelvény-felvételeket is. A holtág keresztzelvényének rajza magyarázatot adott a kereszt-húzások sikertelenségére is. A hirtelen sekélyedő part felé húzva a hálót a kifeszülő alín óhatatlanul felemelkedik, az így keletkező nyíláson pedig a busáknak tonnái is megszökhetnek. Feltehetően ezt csak az az alín-vezető eszköz gátolhatná meg, amit a Velencei-tavi halászok alkalmaznak sikerrel, nyíltvízi halászatoknál. És ez a pont, ahol ismét eljutottunk arra a következtetésre, hogy a *műszer adatainak figyelembe vételével kell az adott vízterület fogási technológiáját kialakítani*, hatékonyságát javítani. Nem pedig azt a következtetést levonni, hogy a műszer semmire nem jó, mert hiába mutatja meg a halat, ha azt nem lehet megfogni.

Még egy tapasztalat alátámasztja a fentieket. A halászok ez évben is (mint 1982-ben) 11 méter mélységű hálóval halásztak. A holtág mélysége a felvételek alapján helyenként a 9,5 métert is elérte. Tudvalévő, hogy a húzásra megfeszülő háló mélysége jelentősen csökken. A holtág átlagos vízszintje 1982-ben csaknem 1—1,5 méterrel volt alacsonyabb, mint 1987—88-ban. Változatlan eszközzel halásztunk tehát mélyebb vízen. Ez a magyarázata, hogy a korábban alkalmazott igazi „szakaszolt” halászat nem hozott komoly eredményt, hiszen a halak az alín alatt kitérhettek.

Mégis érdekes tapasztalat született. A lassan vontatott „sekély” hálóval a busák jól terelhetők, a vontatási energiaigény pedig kisebb, mint ha az alín a fenéken vontatnák. (Az elakadás miatti leállás is kevesebb volt.) Igaz, a hálót ez esetben hosszabb szakaszon kellett vontatni, hiszen a halak bekerítésére csak ott kerülhetett sor, ahol az alín már biztosan „söpörte” a fenéket. (Így is jelentős üzemanyag-megtakarítást jelentett, hogy a holtág alsó harmadát a húzásból teljesen ki lehetett hagyni.)

Véleményem szerint *megfelelő mélységű háló összeállításával* (ami-re a lefagyás veszélye miatt már nem volt idő), a korábban alkalmazott szakaszolt halászat ismét bizonyítható volna eredményességet.

#### TOVÁBBI FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK, TERVEK

A Mach 1 M további lehetőségeket tartogat alkalmazási területét illetően. Terveink között szerepel, hogy a műszer segítségével kidolgozzuk a *halászat nélküli állományfelmérésre szolgáló eljárást*

Segítségével felmérhetjük előregedett horgászvizek vízmélységét, mederszelvény képeket készíthetünk, de képet kaphatunk a vízfeneket borító iszapréteg vastagságáról is. Jelentősége lehet alkalmazásának nagy víztározók pontyállományának csalogató etetéssel való halászatánál is. Elképzelésünk, hogy a nagy vízfelületről az etetőhelyre húzódó pontyokat „bemérhetjük” és csak akkor húzhatjuk meg a területet, ha megfelelő tömegű halat észlelünk.

További tapasztalatokat szereztünk az *egyes fajok viselkedésére*, például veremlési szokásaira is. (Még mindig nyitott kérdés, hogy a busák miatt a holtág egy-egy meghatározott területére húzódnak évek óta, méghozzá úgy, hogy azt csupán a terepviszonyokkal nem lehet megmagyarázni.)

A fentiekben csak néhány lehetőséget vázoltam, de ki tudja, hogy a szerzett tapasztalatok során még mi mindenre fogunk választ kapni az „okos” masina segítségével.

Ami a *mérés technikáját* illeti, félelmetes fejlődésnek lehetünk tanúi. Bármennyire furcsa, a nálunk újdonságnak számító Mach 1 M-et a katalógusok már nem kínálják. Helyette megjelentek a horgászati igényeknek megfelelőbb folyadékkristályos kijelzővel ellátott műszerek. A papírszalagot olyan „képernyő” váltotta fel, ami a digitális kvarcórák számlapjához hasonló. A képernyő sok száz szürke-fekete és piros képpontból áll. A kép ezeknek a pontoknak a megjelenésével áll össze, végül soron a papírszalag-képhez hasonlóan. A halat más tárgytól azonban a műszer egyszerűen megkülönbözteti. Az akadó és a fenék fekete, a hal testét piros pont vagy pontok jelzik. A műszer meghatározott területet rögzít a képernyőn, majd azt automatikusan törli, és a papírszalag mozgásához hasonlóan rakja össze az új képet.

Van mód hazai körülmények között is a *műszaki fejlesztésre*. (Más kérdés, lesz-e erre igény?) Mindenestre a drága, és csak devizáért kapható papírszalag kiváltása ezt igényelné. Elvileg megvan a lehetősége annak, hogy a műszert egy kis számítógéppel összekapcsoljuk úgy, hogy az adatokat annak memóriájára rögzítse, esetleg mágneslemezre vagy magnószalagra felvegye. Az így rögzített adatokat aztán a számítógép printere (kiirója) ugyanúgy lerajzolja, ahogy az a szalagon megjelenik. Így sok adat feldolgozására lenne lehetőség.

De ne távolodjunk el a legfontosabb feladattól. A gép kipróbálása, további alkalmazási lehetőségeinek megismerése az elsődleges cél. Fontos lehet, hogy a halászzal foglalkozó szakemberek felismerjék az alkalmazásból adódó lehetőségeket, és a tapasztalatokat a fogási technika fejlesztésére, új technológiák kidolgozására fordítsák.

Orley Dénes

# A vízminőségről

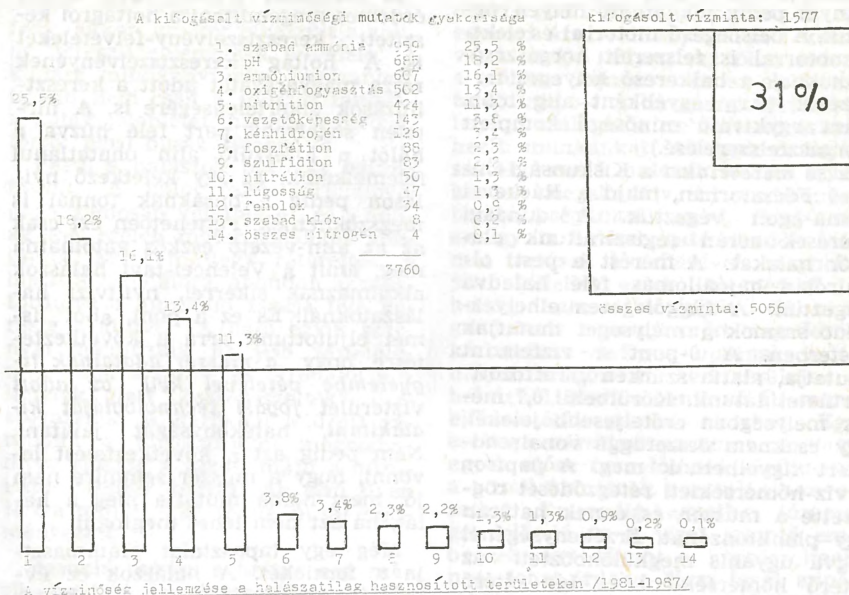
A halak környezete a víz, amely meghatározó jellegű és a létükhöz szükséges feltételeket biztosítja. Köztudott, hogy a halaknak különböző igényeik vannak a környezettel szemben. Ha ezt biztosítjuk, akkor ez az élő rendszer zavartalanul működik. Amennyiben a körülmények nem kielégítőek, úgy azt a halak megsínylik, a legrosszabb esetben elpusztulnak. A halászati termelésben a víz részben mint technológiai tényező szerepel. Úgy tűnik, hogy a termeléstéchnikai kérdéseknél erről beszélünk a legkevésbé. Pedig a halászati termelés számára a víz minősége és mennyisége döntő tényező. A haltermelésben felhasznált víz minőségével részletesen foglalkozunk, míg a víz mennyiségére csak utalunk.

A halászati termelésben 1975 óta átlagosan 17 000 m<sup>3</sup>/ha a felhasználható víz mennyisége. Amennyiben az emelkedő halkihelyezési számot vesszük figyelembe, úgy folyamatosan szűkülő — vagyis csökkenő — lélettérrel kell számolnunk. Ebből az következik, hogy minél kisebb lélettér jut a hal számára, annál jobb vízminőséget kell biztosítani. A fent jelölt vízmennyiség viszont korlátozott mérvű cserét, minimális utánpótlást tesz lehetővé. Abban az esetben, ha vízminőségromlás vagy állategészségügyi probléma merül fel, a vízutánpótlás nehezen megoldható. Ezen belül például számtalan esetben — oxigénben dús vízfrissítéssel — sok halpusztulást megelőzhetnénk.

A halászat számára a másik nagyon fontos szempont a víz minősége. Az utóbbi hét év vizsgálatai alapján elemeztük a vízminőséget a halászatilag hasznosított területeket. A vízminőség változását, egyensúlyának megbomlását már néhány kémiai és biológiai mutató jól is szemlélteti.

A vízminőséget és annak változását — 1981-től — 487 vízterületen kísértük figyelemmel. Ez azt jelenti, hogy megközelítőleg évi 70 vízterületen folyt rendszeresen, legalább havonkénti ellenőrző vizsgálat. A vizsgált területek között egyaránt szerepeltek halastavak, holtágak, víztározók, kellően reprezentálva az ország területén előforduló víztípusokat. Az ágazati megoszlás arányainak megtartására is ügyelünk. Az ellenőrzött vízterületek 25%-a állami gazdaságok, 24%-a a halászati termelőszövetkezetek kezelésében van. A horgászatilag hasznosított vízterületek aránya 42%. A vizsgált vízterületek 5%-a tsz-terület, 4%-a pedig egyéb.

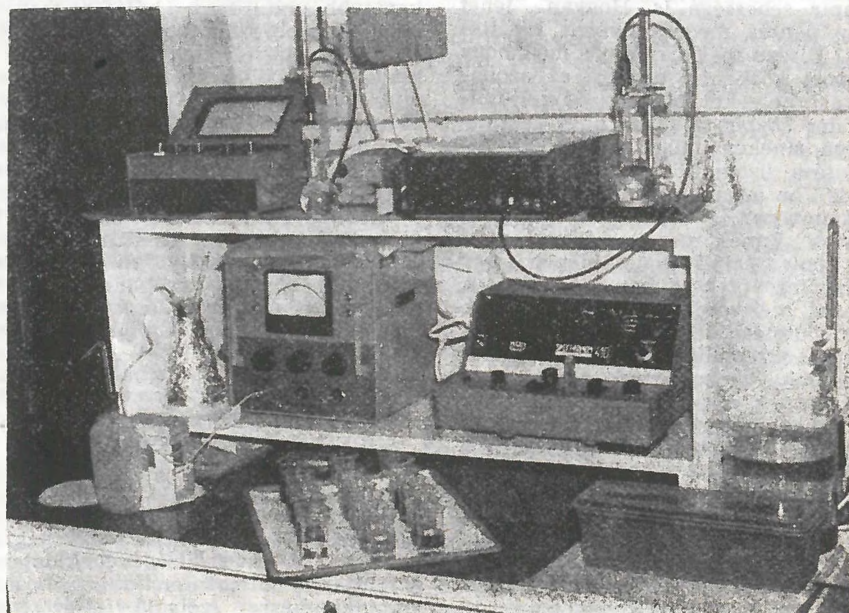
Haléletlani szempontból a legszükségesebb kémiai és biológiai vizsgálatok mutatóinak értékeit elemeztük. Ennek alapján a horgászatilag



hasznosított vízterületek 35%-án, a halászatilag hasznosított vízterületek 28%-án nem megfelelő a vízminőség! A horgászatilag hasznosított vízterületek lényegesen rosszabb vízminősége részben abból adódik, hogy sok a gyenge adottságú, elhanyagolt „gödör”, a csekély vízutánpótlás és feltételezhetően egyes vízterületeken a szakszerűtlenség. A reprezentatív vizsgálatok alapján, az utóbbi hét év átlagában, a halászatilag hasznosított vízterületek 31%-án kifogásolható a vízminőség.

A vízminőség romlását főleg a sok ammónium és a toxikus szabad ammóniaszint okozza. A vizsgált vízterületek negyed részén az ammónium-ammónia szint meghaladja a halgazdasági szempontból elfogadott tűrhető határértékeket. A második helyen — 16%-kal — a túlzott szervesanyag-terhelést találjuk. Mindnek természetes kísérője az emelkedő értékű kémhatás (pH), mely a vízterületek több mint a 18%-án jelent gondot. A felszíni vizek nitrattartalmának növekedése is jel-

A haléletlani legfontosabb kémiai mutatók méréséhez néhány alappóruszer (Fotó: Báskay Imre)





A fitoplankton mennyiségének és összetételének vizsgálata (Fotó: Báskay Imre)

lemző. A többi felsorolt mutató (pl. kénhidrogén-szulfid, foszfor, nitrát és egyéb) ritkán lépi túl a megengedett határértéket. Ezek részaránya mindössze 1–3%.

A vízminőség lassú romlását jellemezte az 1981 és 1984 közötti időszak. Ezután egy feltűnő és nagymértvű szennyeződés tapasztalható. Ez részben a tartós aszály, a vizek bekonzentrálódásával magyarázható. Másrészt, feltételezhető a külső szennyeződés növekedése is. Ennek tisztázásához, szükséges a tápvizek részletes elemzése.

Összefoglalva a hét év vizsgálatát — mely 487 vízterületet érintett és durván 4000 mutatót tartalmaz — megállapítható, hogy a halászati hasznosítású területek 31%-án a vízminőség kifogásolható.

Amennyire emelkednek az igények a haltermeléssel kapcsolatban, ezzel párhuzamosan bővíteni kell az igényeket a vízminőséggel szemben is.

Papp Károlyné dr.—  
Dr. Gyánó Antal

## Kezdje a horgászást a HOKÉV-nél

Szaküzleteink találhatóak:

Budapest VI., Lenin krt. 92.

Telefon: 324-601

Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 56.

Telefon: 122-876

Budapest IX., Szamuely u. 13/A.

Telefon: 174-683

Székesfehérvár, Sütő u. 36.

Telefon: (22)-11-033

Keszthely, Bem József u. 22.

Telefon: 12-371

Szolnok, Ady Endre u. 8.

Telefon: (56)-11-800

Veszprém, Cholnoky út 23/B.

Eger, Lenin út 136.

Szerviz: Budapest VI., Rudas László u. 57. Telefon: 329-732.

A HOKÉV-boltokban mindenkor megtalálja a legújabb cikkeket.

Eladóink segítik a vásárlásban, a megfelelő eszközök kiválasztásában.



A HORGÁSZOK SZOLGÁLATÁBAN

# Eredmények és gondok a szajoli keltetőházban

Keltetőházunk a Szolnoki Felszabadulás HTS szajoli üzemejében helyezkedik el. A hetvenes évek elején épült keltető egyáltalán nem felelt meg azoknak a követelményeknek, amelyeket napjaink haltenyésztése, ivadékelőállításáért kíván. Évekig óriási gondot okozott a megfelelő oxigénszint, az ikra inkubálásához szükséges tiszta víz biztosítása. Ezzel együtt az anyahalállomány is leromlott állapotban volt. Nem volt megfelelő az ivadékelővelési technológiánk sem.

Az egész keltetési, ivadékelővelési tevékenységet új alapokra kellett helyezni.

Első mozzanatként 1983-ban a szó szoros értelmében szétvertük a belső berendezéseket, majd néhány hónap alatt újjáépítettük a keltetőházat, saját tervezés és kivitelezés alapján. Csak maga az épület maradt a régi.

Az anyahalállományt teljes egészében leselejteztük. Megtartottunk néhány, természetes vízből származó igazi nyurga és „sodrófa” pontyot, melyek csak kivételes kívánságra kerülnek szaporításra. Napjainkban szarvasi pontyanyákkal dolgozunk. Ezek jól meghálálják a gondos munkát.

Jelenleg 140 Zuger-üveggel, 30 lárvatartó ballonnal, különböző méretű műanyag kádakkal és előnevelő vályúkkal dolgozunk. Megépítettünk egy 3 egységből álló, egyenként 50 m<sup>3</sup> víz befogadására képes betonmedence-rendszert, mely 56 porlasztófejjel van felszerelve. Egyaránt alkalmas lárva, előnevelt ivadék és anyahalak tartására, szükség esetén pedig a halak szállításra történő elkészítésére.

A vizet a szajoli holtágból szűrőtóba, majd kavicsszűrőn keresztül szivattyúk segítségével hidrofórtartályokba juttatjuk. A hidrofórtól nyomás alatt a víz ejtőtartályokba kerül, ahonnan a Zuger-üvegek, ballonok és egyéb berendezések vízellátása történik. A keltetőházban két kazán és egy melegváltartály segítségével, keverő közbeiktatásával, automata szabályozóval tetszőleges hőmérsékletű vizet tudunk biztosítani. Az épületben több helyen van elhelyezve membrános hőfokszabályozó, ami lehetővé teszi, hogy szükség esetén az anyatartó medencék, a lárvatartók, vagy egy-egy 20 egységből álló Zuger-állvány vízhőmérsékletét külön-külön tudjuk beállítani.

Az oxigénszint megfelelő értéken tartását már a kavicsszűrőben, illetve annak belső terében biztosítani igyekszünk, ahol kis szivattvú és injektor segítségével a vizet levegővel együtt megforgatjuk, „dú-

sítjuk”. A továbbiakban a nyomóvezetékbe is van beépítve injektor, valamint az ejtőtartályokba is ezen keresztül jut be a víz. Az anyamedencékben levegőporlasztással és felső vízporlasztással is gondoskodunk arról, hogy oxigénhiány ne fordulhasson elő. A lárvatartó medencék szintén vízporlasztást kapnak.

A fenti berendezések közbeiktatásával sikerült elérni, hogy a legkritikusabb nyári időszakban még 25 °C feletti vízhőmérséklet mellett is kedvező feltételeket tudunk teremteni a halak számára.

Így az alapvető feltételek: szűrt, oxigéndús és megfelelő hőmérsékletű víz egyaránt biztosítva vannak. A jó minőségű anyahalállomány is rendelkezésre áll.

## MIRE KÉPES A KELTETŐHÁZ?

A felszerelések az összes gazdaságilag fontos hal szaporítását lehetővé teszik. Foglalkozunk: csuka, süllő, harcsa, ponty, f. busa, amur, p. busa és esetenként compó szaporításával.

A szezon alatt összesen 120–150 millió zsenge halivadék előállítását tudnánk megoldani. Egy-egy alkalommal 15–20 millió zsenge ponty is kibocsátható. Azonban erre idáig még nem volt szükségünk.

Jelenleg 65–70 millió darabot áll-

lítunk elő évente. A meglévő lehetőségeinket nem tudjuk teljes mértékben kihasználni. Egyrészt azért, mert saját területeink nem igényelnek több halat, másrészt, mert zsenge ivadéka viszonylag kicsi a kereslet. Bár ez a kérdés egy külön misét megérdemelne, hiszen esetenként június végén, július elején pánikszzerűen fordulnak hozzánk néhányan, akiknek nem sikerült más forrásokból beszerezni ivadékszükségüket, holott az időben jelentkezőnek már május hónap folyamán tudnánk adni bizonyos mennyiséget, elsősorban zsenge pontyot.

Érthetetlen a dolog azért is, mert az országban évek óta ivadékhányorról beszélünk, ami a halárakban is visszatükröződik. Kétségtelen tény, hogy a gazdaságokban sok helyen idegenkednek a nagyobb tavak zsenge ivadékkal történő kihelyezésétől. A vele való bánásmód sokkal kockázatosabb, nagyobb odafigyelést igényel. De a megfelelő időben, jól előkészített tóba kihelyezett zsenge hal is meghálálja a gondoskodást. Tapasztalatom szerint a legtöbb problémát inkább az emberi mulasztások okozzák, márpedig ahol ilyenek előfordulnak, ott az idősebb korosztályok kihelyezése sem mindig hozza meg a kívánt eredményt. Az előnevelési eredmények (1984–87.):

	1984.	1985.	1986.	1987.
csuka (ezer db)	221	226	182	214
süllő (ezer db)	205	375	367	361
ponty (ezer db)	2240	5121	7195	9500
harcsa (ezer db)	10	103	58	20
növényevő (ezer db)	600	350	54	400
Az árbevétel alakulása (eFt-ban)	742	2373	3054	3246

Az előnevelt ivadék egy része értékesítésre, más része természetes-vízi kihelyezésre kerül.

A fentiekben kívül évente 15–20 millió zsenge ivadékot egynyaras nevelésre is kihelyezünk.

## 3 200 000 FT ÉRTÉKŰ HAL 1,5 HA-ON

A keltető újjáépítését követően az első év (1984) a szárnypróbálgatások időszaka volt. Ebben az évben kialakítottuk a megfelelő előnevelési technológiát. Az elsődleges cél az volt, hogy környezetkímélő és lehetőleg vegyszermentes legyen. A vegyi anyagok közül kizárólag az égetett meszet vagy mészhidrátot használjuk tófertőtlenítésre.

Az előnevelt tavakat az országosan elterjedt módszertől eltérően nem flibolozzuk, vegyes planktonra készítjük elő. A tavakban planktonszelekciót nem végzünk. A tőelőkészítés során műtrágyát sem használunk. A szükséges tápanyag-utánpótlást kizárólag szerves trágyával oldjuk meg (juh, sertés, szarvasmarha). Ugyanígy járunk el egynyaras nevelésre kihelyezendő zsenge ivadék esetében is.

A szajoli területen az előnevelésre egy 12 tóból álló előnevelő rendszer áll rendelkezésre. Ennek hasznosítható vízfelülete 1,5 ha. Mivel az előnevelő terület más üzemegekben is kevés, az előnevelt ivadék jelentős részét a szajoli területen kell előállítani. Mint a táblázatból ez jól látható, úgy valósítjuk

## Az 1986. évi előnevelési eredmények a szajoli területen

Halfaj	Csuka			Süllő			Harcsa			Ponty			Busa			
	Tóterület, m <sup>2</sup>	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %
820	200	20	10,00							500	180	36,00				
										250	65	26,00				
1 260	200	48	20,00				120	48,20	40,16	500	105	21,00				
1 530	200	40	20,00							500	152	30,40				
740	100	25	25,00										150	49	32,66	
1 860				400	25	6,25				400	141	35,25				
										250	100	40,00				
1 430				300	25	8,33				500	316	63,20				
950				300	20	6,66				400	209	52,25				
1 610				300	30	10,00				500	126	25,20				
1 710				400	35	8,75				500	58	11,60				
										500	146	29,20				
1 870				300	37,5	12,50				500	310	62,00				
										500	97	19,40				
1 150				300	50	16,66				500	288	57,60	200	61	30,50	
14 930	700	125	17,85	2300	222,5	9,67	120	48,20	40,16	6300	2293	36,39	358	110	31,42	
A lehalászott ivadékok hossza (mm)																
		35—60			30—60			55—70			25—40			35—45		

2. táblázat

## Az 1987. évi előnevelési eredmények a szajoli területen

Halfaj	Csuka			Süllő			Harcsa			Ponty			Busa			
	Tóterület, m <sup>2</sup>	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %	Ki-hely. edb	Le-hal. edb	Megm. %
820										700	440	62,85				
1 260	120	27	22,50							600	191	31,83	400	240	60,00	
1 530	130	38	29,23							750	390	52,00	400	160	40,00	
740	70	30	42,85							400	154	38,50				
										560	270	48,21				
1 860	200	49	24,50							750	110	14,66				
										930	388	41,72				
1 430				250	21,5	8,60				1200	690	57,50				
950				250	30	12,00				1000	515	51,50				
1 610				300	30	10,00				500	182	36,40				
1 710				450	70,4	15,64	60	5	5,83	1100	670	60,90				
1 870				450	63	14,00	120	15	12,50	1000	500	50,00				
1 150				400	78	19,50				500	295	59,00				
14 930	520	144	27,60	2100	292,9	13,94	180	20	11,11	9990	4795	47,99	800	400	50,00	
A lehalászott ivadékok hossza (mm)																
		40—60			40—60			55—70			25—40			35—45		

meg, hogy egy szezon alatt az előnevelő tavakat 2—3 alkalommal használjuk ki. Alapos fertőtlenítés után 1—2 hétig minden turnus után szárazon hagyjuk.

A tavakon magas népesítési dabszámmal dolgozunk, melynek egyetlen háttulütője, hogy nyári hőségben a hajnali órákban oxigénhiány fordulhat elő. Ezt hordozható Honda szivattyúra szerelt szórófejekkel, tűzoltófecskendővel, illetve a tavakon állandó vízátfolyással védjük ki.

A takarmányozást HAKI-táppokkal végezzük. Az etetés tavanként 12—15 etetőasztalra, illetve vízfelszínre történik, a halak igényeinek megfelelően. A takarmányfogyasztás az asztalokon jól ellenőrizhető.

A trágyázást kisebb adagokkal az előnevelés ideje alatt is többször megismételjük. Ilyenkor rendkívül körültekintően kell eljárni. Mindig az adott körülményeknek megfelelően, figyelembe véve az időjárási, oxigén- stb. viszonyokat és nem utolsósorban a planktonállomány

alakulását. Ha a halak a planktonot kifalták a tóból, akkor a további trágyázás teljesen értelmetlen.

A halak számára (különösen ragadozó ivadékok esetében), planktonnevelő tóból gondoskodunk megfelelő természetes táplálék pótlásáról.

A jövőben meglévő lehetőségeink jobb kihasználására kell törekedni; beruházási lehetőségek hiányában elsősorban új területek bérbevételel.

Orbán Károly  
keltetésvezető

# Hordozható keltető

Haltermeléssel — mint köztudott — nagyon eltérő, változatos körülmények között és helyeken találkozhattunk. Nem mindenhol ideális az infrastruktúra, vagy éppen hal szállító jármű hiányzik, vagy egyszerűen a pénz beruházásra. Olyan is előfordul, hogy az együttműködési szándék nincs meg, pl. a szomszédos termelővel(-kel), vagy előnytelenül magasak az árak.

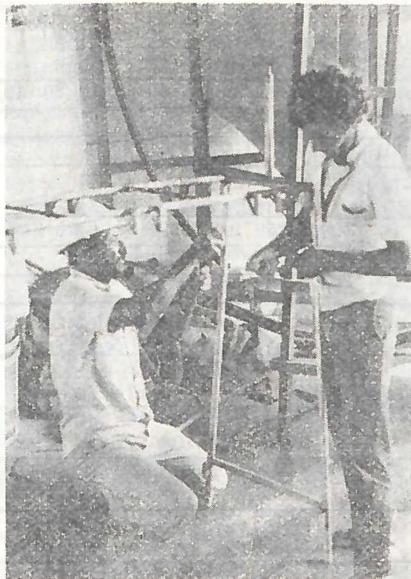
Ivadéokra viszont — bármilyenek is a feltételek — szükség van! A halászatban már néhányszor a kényszer „hozott létre” megszokottól eltérő megoldásokat, eszközöket.

A brazil munkára vállalkozó kollégák többsége szinte az első naptól kénytelen volt rövidebb-hosszabb időn keresztül ideiglenes eszközökkel dolgozni, miután azokat megszerkesztette(-ték).

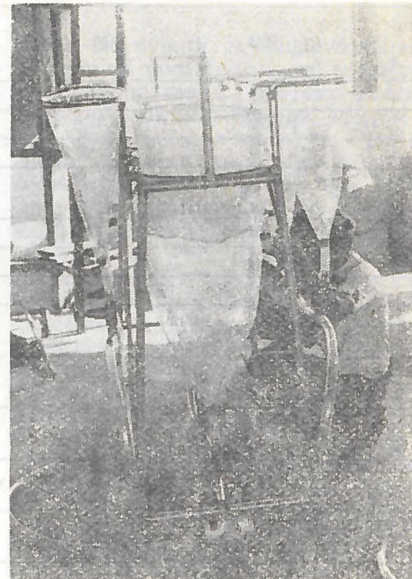
Kényszer szülte a hordozható hal-  
etető gondolatát is. Még pedig az az igény, hogy több halgazdaság (mind kisméretűek, 2 ha-nál kisebbek) szeretne megismerkedni, és a gyakorlatban is több-kevesebb gyakorisággal kipróbálni, a mesterséges hal-szaporítás módszerét. És persze kisméretű telepének tavait időről időre „megtölteni” zsenge ivadékkal — az intenzívebb termelést célul tűzve. Az elkészült hordozható keltető lehetőséget biztosít erre. Ma itt szaporítani és keltetni, egy hét, egy hónap stb. múlva (vagy amikor kell) más helyen.

Miből is áll ez a nagyon egyszerű — és szinte semmi újat nem tartalmazó — mini keltetőegység?

Először is egy — sátorrudakhoz



Összeszerelés I.



Összeszerelés II.

hasonlóan — szétszedhető vascsővázból. Azután 10 db 8 l-es és 5 db 75 l-es keltető, ill. lárvatartó edényből, és az ezeket „kiszolgáló”, szintén elemekből összerakható csővezetékekből, csapokból. Az „edények” vastag falú fóliából készültek, mégpedig ragasztással. Ebből az anyagból nagy edények — csak más méretben — már korábban is készültek, a kisedényeknél viszont a fólia a vékony plexi anyagot váltotta fel, éppen az elcsomagolhatóság miatt.

Két sorban vannak a kisedények — egymással szemben, kifolyócsővel. Köztük egy sorban lejjebb súlylyesztve a nagyok. Két szemben lévő kisedény „táplál” egy nagyot, számítva arra az esetre, hogy a kis telepeken az esetleges éjszakai ke-  
léseket nincs aki „levezesse”.

A kisedények főleg pontyra készültek, de más fajok ikrája is „megy bele”. A nagyedények egyrészt lárvatartók, másrészt lebegő ikrák keltetésére alkalmasak. Ezek szűrővel is ellátottak, így légkapásig itt a helye a zsenge ivadéknak.

Ami nem készült a keltetőhöz — mert amely telepeken e példány feladatát teljesíti, azokon nincs rá szükség —, az a következő: szétszedhető vázon anyatartó „medence”, ponyva (vászon), vagy műbőr anyagból, valamint egy hasonló vázon, csak „gólyalábakon” egyik felével a keltető széléhez szerelve és fölé emelve egy kiegyenlítő-tápláló tartály, ugyanolyan anyagból, mint az anyatartók. Ahol tó is van a köz-  
zelben, ott amúgy sem szükséges anyatartó kád, mert két tartóláda is megteszi (pl. szúnyogháló anyagból). Ha valaki viszont pl. egy egyetlen udvarán akar bemutató szaporítást tartani, ahová az anyákat is messzebbről hozzák, jó ha elkészíti az anyakádakat is.

A most működő keltető össze-  
(szét)szerelei ideje egy embernek gyakorlattól függően, 15–20 perc. Súlya — a vasváz miatt — kb. 30 kg. Élettartama: a fém rész korróziójától függ (mint a stabil keltetőknél is), a fóliaanyag az eddigi gyakorlat szerint 20–30 keltetést bír ki. Minél jobban óvjuk a napsugár-

Az edények „sora”



Szétszedett állapotban





Utaztatáshoz „összecsomagolva”  
(A szerző felvételei)

zástól, annál többet. Az edények újragyártása, a ragasztási-száradási idő miatt 3 nap, (ahol van fóliahegesztő, ott rövidebb ez az idő). Szállítható: személygépkocsival (bármilyen típus), repülőn, vasúton, csomagtérrrel ellátott autóbuszon stb. Kapacitása: vízhőmérséklettől, fajtól, víz oldott oxigéntartalmától stb. (ld. hagyományos keltetőknél) függően 300–600 ezer zsengeivadék/keltetés.

A fényképek az első összeszerelést örökítették meg. Azóta már a keltető felvételek helyétől 3 ezer km-rel „odébb”, „élesben” is vizsgázt, jó eredménnyel.

Garádi Péter

## Busa-világrekord — horoggal

1988. április 13-án, délelőtt 11 óra 50 perckor, a Bánhidai (Tatabányai) Erőmű melegvízű hűtőtaván, 1 óra 10 perces fárasztás után 49,80 kg súlyú, 141 cm körmértű, 131 cm hosszúságú pettyes busát fogtam. A hal ikrás volt, 0,30-as zsinórral, „Mister Twister” műcsalival pergettem, mert előző héten pár kisebb harcsát fogtak ilyen módon. A twister egyágú horga — mint ez végül is kiderült — a hal farkába akadt. A zsinór névleges szakítószilárdsága 4,8 kg volt... A horog eltört, mire a hal a partra került, nem kevés ügyel-bajjal szedtük ki Tóth József helyi horgász segítségével, vágóhorog nélkül. (A meritőszakot szétverte, végülis kikötőkötéltől és hármashorogból, ólomból rögtönzött az ötletes kolléga „pót-vágóhorgot”, előlről meg kötélhurokot dobott a halra.) Kézben a mérlegig sem tudtuk volna vinni, elektromos targoncával segítettek az erőművi rekonstrukción dolgozó magyar és lengyel munkások.

A helyi horgászegyesület szerint a busa a tóba 1978-ban került először, ha ezt a tízéves életkort a pikkelyvizsgálat is megerősítené, akkor egyfajta „növekedési világrekord” is lenne. Ekkora növényevő halat egyébként horoggal még sehol sem fogtak, tehát horgász-világrekord is, amelyet a Fisch und Fang című szaklapnak és a Guinness Book-nak is megküldtem. A tavon az ekkora busa nem számít csodának, 45,20-kg-osat már fogtak az idén. Elképzelhető, hogy előbbutóbb még 60 kg-os is kikerül a tóból. A hiteles súlymérést egyébként az erőművi raktár pontos anyagkiadó mérlegén végezték, vagy 100 tanú előtt. Az esemény bizonyítja: a növényevő halak Magyarországon nagyon is megtalálták életterületüket.

Szatmári Jenő István  
(Jackl Károly felvétele)



A rekorder hal

JAPÁN ANGOLNATERMELÉS. A Felkelő Nap országában, átlagosan és évente 40 000 tonna angolnát nevelnek. Ennek többsége ún. japán angolna. Az angolnát leggyakrabban családi farmokon nevelik. Egy-egy ilyen törpe-tógazdaság évi 100 tonna étkezési angolna leadására képes. FISCH UND FANG (1988) N° 4.

TÜRKMÉN TELEPÍTÉSI AKCIÓ. Törkmén halászati szakemberek — helikopterek segítségével — 90 tonna amur-, ponty- és más halfaj ivadékat telepítettek olyan vizekbe — víztározókba, tavakba, csatornába stb., melyek gépkocsival csak nehezen vagy egyáltalán nem közelíthetők meg. FISCH UND FANG (1988) N° 4.

CSAK PRÓBÁLKOZOTT — MÉGIS MEGBÜNTETTÉK. Még egyetlen halat sem zsákmányolt a svájci Feldkirch térségében egy orvhalász, mégis lefűltek, és keményen megbüntették. A tiltott halászathoz készülő embert nyakon csípték és átadták a rendőrségnek, majd ügyét a bíróságnak. A bíró szíve nem éppen vajból volt, mert a haltolvajt közel 10 000,— frank (vagyis mintegy 350 000,— Ft!) megfizetésére kötelezte. Halászati körökben elismeréssel nyugtázták a bírő határozottságát, annál is inkább, mert az utóbbi időben mind vakmerőbbé váltak a bűnözők, s ezen belül az orvhalászok. FISCH UND FANG (1988) N° 4.

EGYESÜLT KÉT FOLYÓIRAT. A német AQUARIEN MAGAZIN és az ugyancsak német DATZ (= Die Aquarien- und Terrarien Zeitschrift) 1988. január elsején fuzionált, DATZ néven. A nagyméretű, színes képekkel illusztrált, havonta megjelenő szaklapot most a Verlag EUGEN ELMER adja ki, fűzetként 7 ny.-német márkáért.

ENGEDELY A HALÁSZATHOZ. Életbe lépett az a nem kormányzati megállapodás, mely szerint 670 japán halászhajó igénybe veheti a Koreai NDK felsővízeit. A halászatról ezt a megállapodást a két fél még az elmúlt esztendőben kötötte. MTI/NSZ 88. 4. 14.

ELKOBZOTT KONZERVEK. A Német Szövetségi Köztársaságban, a rutinszerű élelmiszer-ellenőrzés során, az egészségre káros anyagot — bizonyos perklóretilént — találtak halkonzervekben, melyeket Spanyolországból importáltak. Az egészségügyi hatóságok összesen 21 600 ringlilt (szardellát) tartalmazó konzervet elkoboztak és megsemmisítettek. DPA/Neue Zürcher Zeitung 88. 4. 13.

BENZIN A TEMZÉBEN. Az angliai Walton helység mellett egy üzemanyagszállító teherautó karambolozott, melynek következtében mintegy 31 000 liter benzin és gázolaj

ömlött ki az útra, majd onnan a Temzébe. A szerencsétlenség következtében egy ház felrobbant és a folyó kismértékben szennyeződött. Emberéletben nem esett kár. AP/Neue Zürcher Zeitung 88. 4. 13.

AKÁRCSAK A HALAKNÁL. John Hutton megállapította, hogy a krokodilok bőrpajzsán is vannak évgyűrűk, amelyek segítségével — akár csak a halaknál — pontosan meghatározható az életkor. Ugyanis januártól augusztusig a bőrpajzson széles, szeptembertől decemberrig — vagyis az inséges időszakban — keskeny gyűrűnyaláb keletkezik. DAS TIER (1988) N° 3.

ARANYHAL-BEMUTATÓ. A Német Szövetségi Köztársaságban, a düsseldorfi állatkert területén — az ismert zoológus, Dr. Wolfgang Gewalt igazgató útmutatása nyomán — óriási méretű kínai és japán aranyhal-bemutatót rendeztek be, stílusosan távolkeleti épületekkel, díszkerttel övezve. Az állandó aranyhal-kiállítást 1988. május 5-én, ünnepélyes keretek között megnyitották. DPA (1988.) 5. 5.

TOVÁBB EMELKEDETT A SÓ-TARTALOM. Az NDK két ismert folyója, a Weser és a Werra eddig is sok kálisó-t tartalmazott, de az elmúlt évben tovább — mintegy 10%-kal — fokozódott ez a szennyezés, melyet a környező kálisóbányák és üzemek okoznak. FISCH UND FANG (1988) N° 4.

HOLLANDIÁBAN KEVESEBB AZ ANGOLNA! Dr. H. de Nie szerint, az intenzív növénytermesztés, a nagy mennyiségű műtrágyázás miatt, a felszíni vizek egyre jobban eutrófiálódnak, ami a halak táplálékszervezeteinek „elszegényedéséhez” vezet. Az IJsselmeeren egykor 38 apró állatfajt evett az angolna, ma ennek csak a töredéke található az adott vízterületen — ennek következtében az angolnák állománya szemlátomást csökken, aminek legkevésbé a halászok és a vásárlók örülnek. SPORTFISCHER ZEITUNG (1988) N° 9.

IZRAELI TÓGAZDASÁGOK. 1986-ban Izraelben 57 tógazdaság működött, mintegy 2951 hektár halastóval, ahol 12 118 tonna halat — ezen belül 7590 tonna pontyot — termeltek. Átlagosan és hektáronként 4,06 tonna halat sikerült előállítani, ami két tényezővel magyarázható: a magas technológiával, másrészt a meleggel, ami 10—11 hónapon keresztül biztosítja a halak folyamatos növekedését — írja S. Sarig dolgozatában. BAMIDGEH (1987) 4. Vol. 39.

ELSŐ ÉV: 100 TONNA. Kubában megkezdtek az étkezési garnéla tenyésztését és nevelését. A Santa Cruz de Sur térségében létrehozott farmon, az első évben 100 tonná-

# Miró a külföld

nyi apró rákot zsákmányoltak a farm emberei. DEUTSCHE ANGELSPORT (1988) N° 3.

HALPIACBÓL GALÉRIA. Madrid központjában, az egykori halpiacon, az óriási méretű csarnokban képzés és szoborgalériát rendeztek be, miután átépítették és felújították az épületet. DEUTSCHER ANGELSPORT (1988) N° 3.

REJTÉLYES HALPUSZTULÁS. Angliában, Dél-Walesben, a Llynfi és az Ogun folyókban mintegy 27 000 pisztráng és lazac pusztult el, vízszennyezés miatt. A tömeges halpusztulás tényleges okát az illetékesek nem tudták megállapítani — így a szennyező is örök titokban marad. DEUTSCHER ANGELSPORT (1988) N° 3.

KÍNAI TERVEK. A Kínai Népköztársaság — az ezredfordulón — 18 millió tonnányi halat, puhatestűt, rákot és tengeri moszatot termel, ill. zsákmányol évente, egy most programba iktatott terv szerint. FISH FARMING INTERNATIONAL (1988) Vol. 15. N° 4.

KIÁLLÍTÁS ÉS KONFERENCIA. 1988. október 13. és 16. között, az olaszországi Veronában rendezik a negyedik Nemzetközi Halászati Kiállítást és Konferenciát — „AQUACOLTURA” címmel.

ÁRULJÁK A HIPOFÍZIST. A német „INTER-FISH Export GmbH” (D-8531 Uehlfeld) kiváló minőségű ponty-hipofízist kínál eladásra — korlátlan mennyiségben.

SPLITI SÜGEREK. A jugoszláviai Splitben, a Halászati és Oceanográfiai Intézetben kidolgozták és már megvalósították egy új rendszerű akvakultúra első egységét, mely évente 400 tonnányi tengeri sügert szolgáltat. 1995-ben már 5000 tonna termeléssel számolnak a splitiek. FISH FARMING INTERNATIONAL (1988) N° 4.

UGRÁSSZERŰ NÖVEKEDÉS. Skóciában 1987-ben 12 700 — 1988-ban



# számol be

# sajtó?

22 000, de jövőre már 40 000 (!) tonnányi lazacot termelnek, jelentette ki Lord Sanderson of Bowden. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) N° 4.

**STABILIZÁLT C-VITAMIN.** A dán Danchemo A/S létrehozott egy ún. stabilizált C-vitamin-készítményt, mely felhasználható a haltápoknál.

A „DAVITIN C80” nevű készítmény hosszú időn keresztül megőrzi hatékonyságát és nagyszerűen bevált a halak ellenállóképességének növelésénél. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) N° 4.

**HALASTAVAK A SIVATAGBAN.** Lev Fishelson professzor vezetésével, a Tel Aviv-i Egyetemen (Izrael) kidolgoztak egy új módszert, melynek segítségével még a legszárazabb sivatagi körülmények közt is létesíthető halastó. Az új rendszerű tógazdaságban — melynek első egysége Ein Yahav-ban működik — felhasználhatók a nagy sókoncentrációjú vizek is. Fishelson professzorék főleg tilápiákat nevelnek a sós vizű halastavakban, ahol évente akár 100 000 hal is termelhető egy-egy hektáron. A sivatagi, sós vizű halastavakon évente és átlagosan 3—4000 kilónyi kacsaús is előállítható. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) N° 4.

**FÜLÖP-SZIGETI MOSZATFARMOK.** A Fülöp-szigeteken mintegy 20 000 ember foglalkozik a tengeri moszatok termesztésével, begyűjtésével, szárításával, csomagolásával és szállításával. A fontos élelmiszer- és gyógyszeripari alapanyagból évente mintegy 25 000 tonnányit exportálnak 15,5 millió dollár értékben. A moszاتفarmok többsége a védett tengeri lagúnákban működik. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) N° 4.

**AZ EMBERRE IS VESZÉLYES A BOTULIZMUS!** A kacsák egyik ritka, de nagyon veszélyes betegsége

a botulizmus — melyet a Clostridium botulinum baktérium okoz. E baktérium által termelt, hőálló mérge (toxin) nemcsak a kacsákat pusztítja el, hanem az emberre — sőt a szarvasmarhákra, a sertésekre, a juhokra is — életveszélyes — állítja dr. Ronald J. Roberts, a **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) áprilisi számában.

**CSUKÁK TUMOROS MEGBETEGEDÉSE.** J. S. Thompson és M. Mieltinen szövettani vizsgálatokat hajtottak végre a finnországi (aland-szigeti) csukák daganatos megbetegedésével (neoplazma) kapcsolatban. A kórszövettani vizsgálatokat öt fényképpel illusztrálják dolgozatukban. **JOURNAL OF FISH DISEASES** (1988) Vol. 11. N° 1.

**A HARCSÁK AMOEBIASIS-A.** G. Nash szerint az európai vizekben élő lesőharcsáknak mintegy 30%-a amoebiasis-ban szenved. Főleg a kopolyúk vannak kitéve a kórokozónak. Nashék 15 szövettani fényképen mutatják be a kórokozók károsító hatását. **JOURNAL OF FISH DISEASES** (1988) Vol. 11. N° 1.

**TENGERI HALKELTETŐ.** A norvég John Strandaboe A/S cég hamarosan felépít Törökországban egy tengeri halkeltetőt és -nevelőt, ahol mesterségesen szaporíthatók lesznek a tengeri süllők, tengeri keszegek, lepényhalak, tengeri pérhalak. Az új létesítmény alkalmas lesz arra, hogy évente 500 tonna, étkezésre alkalmas tengeri halat kibocsájtson. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) Vol. 15. N° 4.

**AZ ALGÁK JELEZNEK.** A dortmundi Wasserforschung GmbH cégnél évek óta behatóan vizsgálják a különféle algák biológiai sajátosságait. A közelmúltban rájöttek arra, hogy egyes algafajok, ill. -törzsek rendkívül érzékenyek a vízszennyezéssel kapcsolatban. Ennek során a klorofill mennyiségének változása, ill. az algasejtek „fluoreszkáló” sajátossága szinte „perdöntő” lehet a szennyezés érzékelésénél, pl. szennyvíztisztító műveknél. **DEUTSCHER ANGELSPORT** (1988) N° 3.

**BECSLÉS.** A FAO legújabb prognózisa szerint, az arab államok abban a helyzetben vannak — a tengeri és belvízi halászati lehetőségeket figyelembe véve —, hogy évente és összesen mintegy 5,5 millió tonna halat termeljenek, ill. zsákmányoljanak az elkövetkező időszakban. **DEUTSCHER ANGELSPORT** (1988) N° 3.

**HA KÉVÉS VAN — AZONNAL ÜZEMBE LÉP.** Két amerikai vállalat kifejlesztett egy automata be-

rendezést, mely szinte folyamatosan méri a halastavak oldott oxigéntartalmát. Amennyiben a halaknak kevés volna a vízben oldott oxigén mennyisége, úgy ez a készülék azonnal bekapcsol egy aeratórt, mely megkezdi az oxigén mesterséges beporlasztását a vízbe. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) Vol. 15. N° 3.

**ANGOLNA-ZSIGERELŐ.** A lübecki (NSZK) BAADER cég forgalomba hozott egy angolna-zsigerelő automatát, mely percenként 20 halat (130—1200 testsúly között) képes megtisztítani a „belsősegektől”, valamint a gerinc alatt húzódó vérekektől. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) Vol. 15. N° 3.

**A SOKOLDALÚ „AQUA FARM”.** Az amerikai Floridában működik az „AQUA FARM”, mely nemcsak akvárium növényeket és halakat szaporít és forgalmaz tömegesen, hanem a legkülönbébb haleleségeket is, többek között algákat, kerekcsigákat, alsórendű rákokat — élő állapotban. **FISH FARMING INTERNATIONAL** (1988) Vol. 15. N° 3.

**MI AZ A „NITREX”? A „NITREX”** nem más, mint egy speciális összetételű szűrőbetét, mely alkalmas a vízben jelenlévő, káros nitrát kivonására. Az újdonságot a közelmúltban hozta forgalomba az overathi (D—5063) NITREX cég.

**AJÁNDÉKLAZACOK.** A norvégok 5000 előnevelt lazacot ajándékoznak a német halászoknak. Az értékes halakat a Rajnába telepítik, ahol egykor őshonosak voltak. **FISCH UND FANG** (1988) N° 3.

**KESZEGNEK NEM KICSÍ!** Tomy Bromley angol sporthorgász egy 7,25 kilós dévérkeszeget zsákmányolt. **ANGLER'S MAIL/FUF** (1988) N° 3.

**TAVASZI HALÁRAK.** A Német Szövetségi Köztársaságban — 1988. tavaszán — az alábbi áron kínálták a telepítésre alkalmas halakat: 1000 db egynyaras ponty 250; 1000 db kétnyaras ponty 2700; 100 kg kifogható, étkezési ponty 700; 1000 db — 10—15 cm testhosszúságú — bodorka 680; 1000 db — 6—8 cm testhosszúságú — kárász 250; 1000 db egynyaras compó 80; 1000 db egynyaras fehér, pettyes busa vagy amur 2800; 1000 db egynyaras süllő 6500; 1000 db egynyaras csuka 6000 márka volt. **FISCH UND FANG** (1988) N° 3.

Dr. Péntes Bethen

# A nilusi tilápia — fantasztikus

Aki a trópusokon foglalkozott hal-tenyésztéssel, előbb-utóbb találkozott a nilusi tilápiával (*Oreochromis niloticus*, *Sarotherodon niloticus* vagy még előbb *Tilapia nilotica* — a tudományos nevei ennek a halfajnak). Ezt a halat a Tilapia mossambicával együtt az 1950-es évektől egészen az 1970-es évek végéig sokan csodáhalnak tartották, amely képes megoldani a fejlődő világ népeinek fehérjeproblémáját.

Az első gyakorlati tenyésztési kísérletek után rövidesen jött a nagy csalódás és kiábrándulás.

A tilapia-fajok szaporodását a tenyésztők nem voltak képesek megfékezni. Sőt, azt tapasztalták, hogy minél kisebb tóba telepítik a tilápiákat, annál korábban kezdik el a szaporodást, amikor is a nőtények növekedése a szájköltés és ivadékgondozás következtében gyakorlatilag megáll. A *nagyfokú szaporodásnak* másik hátrányos következménye az, hogy a tó rövid időn (néhány hónap) belül tele lesz apró ivadékok ezreivel, mely minden lehető el-eszik a népesített állomány elől. Az eredmény: néhány nagyobbra nőtt hím mellett kis és közepes nagyságú nőtények, továbbá ezerszámra az apró, piacon alig értékesíthető ivadék. Igen szegény országokban ezt az ivadékot is megesszik és a piacon olcsó pénzt ér el is kél. Itt legtöbbször tisztítatlanul, belestől készítenek a mozsárban megtört halakból egy mártást (szoszt), amivel a manióka- vagy a kukoricapuliszkát, továbbá a kölespépet jól lehet ízesíteni és táplálóbba tenni.

A kutatók és a gyakorlati szakemberek már a kezdet kezdetén felismerték a tilapiafajoknak ezt a hátrányos tulajdonságát, és sokféle módszerrel próbálták ellene védekezni, illetve ezt a kérdést megoldani. Nagy reményt fűztek a különböző fajok *hibridizálásához*, melyből úgy tapasztalták, csak hím egyedek lettek. A nagyszűr laboratóriumi és gondos felügyelet mellett végzett kisparcellás eredmények után a gyakorlatban ez a megoldás már csak igen döcögve sikerült. Nagyobb tóban a különböző fajok inkább verekedtek, mint kooperáltak. Egy-egy tilápia nőtény után az évi ivadéktermés alig lett több legjobb esetben 400—1000 darabnál. Ezenkívül a tiszta tenyészetben tartandó vonalukat gyakran összekeverték. A tilápiahibrid-tenyésztésre nagy költséggel megépített állomásokrak pl. Braziliában más „profil” kellett keresni. Afrikában az ilyen létesítmények rövi-

desen visszatértek a hagyományos szaporításra és ivadékeladásra. A másik áttörés a *szexálás* lett volna, a 40—50 g-os ivadékot már jól lehet szexálni. Egy gyakorlott izraeli szakember szerint napi teljesítménye 10 000 hal is lehetett. Ezzel szemben Braziliában az általam ismert napi teljesítmény alig haladta meg az 500 db-ot. Ez a módszer sem váltotta meg a tilápiák világát. A ketreces tilápiatenyésztés sem sokat segített. A nőtények valahogy összeszedtek néhány ikrát a rácsról és nem táplálkoztak, nem is nőttek. A ragadozó hal együtt népesítése sem növelte a tilápia hozamát, bár az a néhány „szelíd” ragadozó jól növekedett, 8 kg tilápiavidékot fogyasztva el 1 kg tömegnövekedéshez.

A közelmúlt években legtöbb országban a tilápia le is került a favorit halak listájáról. Most azonban úgy látszik, a nilusi tilápia mégsem hagyta magát „elsüllyeszteni”.

Az édesvízi halhústermelés újabb forradalmáról tájékoztatott B. Hephher professzor Izraelből, rövid magyarországi látogatása során (1987. július).

Ezúttal *Tajvan* a zászlóvivője ennek a szinte hihetetlen haltenyésztési eredménynek. Tajvanban a lakosság igen sűrű, a föld kevés és drága, a halastavak hagyományos termése nem képes fedezni a földárakat és a többi befektetés költségeit. Ez készítette a tajvani haltenyésztőket új utak keresésére.

Az alapprobléma az volt, hogy meg kellett találni azt az igen intenzíven növekedő, a takarmányt jól hasznosító, zsúfoltan tartható, oxigén és egyéb környezeti tényezők szempontjából igénytelen, mindenevő halfajt, ennek a tenyésztési szisztémának a „tárgyát”. Ezt az egyik legjobban növekedő tilápiafaj, az *Oreochromis niloticus* (*Sarotherodon niloticus*) vörös változatának hímjeiben találták meg. Mivel a hím monosex kultúrák előállítására hibridizáció útján csődöt mondott, és nem vált be a gyakorlatban az ivadékhalak szexálásával történő hím populációk előállítására sem, új utat kellett keresni. Egy filippino doktorandus az Alabamai (USA) Egyetemen dolgozta ki annak az eljárásnak az alapjait, mely ezt a kérdést a gyakorlatban megoldotta.

A szaporító tóba helyezett 4 nőtény—1 hím arányú állományt 10 naponta megfogják. A hímeket, a petétlen nőtényeket visszateszik. Azoknak a nőtényeknek a szájából, melyek ikrát tartanak, azt vederben

kimossák. Az így összegyűjtött ikrát 2 l-es ásványvizes műanyag flakában, melynek a fenekét levágták, keltetik ki. (A legolcsóbb és legegyszerűbb a Zug-Weiss edény.) Az elfolyó vízzel távozó keltet lárvákat naponta összegyűjtik és külön-külön medencében tárolják. Mikor azok táplálkozni kezdenek, bőséges élő planktonnal éjjel-nappal etetik. A hetedik naptól azonban csak teljes értékű mesterséges takarmánykeveréket kapnak, amibe methiltesztoszteront kevernek. Ezt az anyagot alkoholos oldatban keverik a takarmányhoz. Szárításkor az alkohol elpárolog.

21—28 napig csak ezt a táplálékot kapják a kis halacskák, melynek hatására a halak 98—100%-ban hímek lesznek. (Átszexálás technológia.)

Ezt a szinte monosex hím állományt népesítik a tóba, négyzetméterenként 40—200 db-ot. A tavak kicsik és kb. 1 m vízmélységűek. A halakat 24—25%-os fehérjetartalmú takarmánnyal etetik. Kezdetben azonban 30% fehérje igen „megdobja” a kis halakat. A tilápiáknak, ugyanúgy mint a pontynak, átlagos fehérjeigénye 35—40% a táplálékban. A 24—25% fehérjetartalmú mesterséges táplálék kiegészítése magas fehérjetartalmú természetes táplálékkal tehát alapvető szükséglet.

A bőséges természetes táplálék „öntrágyázás” útján képződik a halastavakban. Azt tapasztalták ugyanis, ha a haltrágya nem süllyed a fenékre, hanem lebegve marad és aerob lebontáson megy át, nyolcszor több baktérium és egysejtű állat fejlődik a trágyarészecskéken, mint anaerob bomlás esetén a tó fenekén. Ezért a vizet forgókerék segítségével *állandóan mozgásban* tartják. Ez oxigént is kever a vízbe, amire nagy szükség van a halaknak és az aerob szervezeteknek, de lebegve tartja a haltrágya nagy részét is, amit, miután kifejlődött rajta a baktérium és egysejtű „bunda”, mint izletes táplálékot a halak megesszik. Az intenzív öntrágyázás következtében fejlődő algák és zooplankton is gazdagítja a halak természetes táplálékanyagát, és fedezik azok vitamin- és ásványi szükségletének nagy részét is. A takarmánygyűjtőható 1:2 átlagosan a gyakorlat szerint. A halak 5—8 hónap alatt érik el a félkilón felüli átlag piaci súlyt.

A dörzsöltebb tajvani tenyésztők a kerek vagy ellipszis alakúra képzett tavak közepéről *vezetik el a vizet*. Állandó vízcerére azonban nincs szükség, nem is kívánatos ez

# A fumagillin a ponty vesesphaerosporosisa ellen

a művelet, mert sok természetes táplálékot sodorna ki a tóból. A víz fölösleges rothadó iszapjának eltávolítása egyszerű művelet, és naponta a fenékről lehet végrehajtani. A lapátkerekkel szellőztetett, forgatott vízből az üledék a tó közepén gyűlik össze, és onnan, mielőtt anaerob rothadásnak indulna, leereszthető. Egyesek a tó közepére, ahol a leeresztő cső van, pár m átmérőjű beton „táncsteret” készítenek, hogy a bűzösen rothadó iszapot időben eltávolíthassák, mielőtt bajt okozhatna.

Ezzel a részleteiben korántsem leírt technológiával Izraelben már 100—200 tonna piaci halat termelnek hektárra és évre átszámítva. Hepher professzornak a szavahihető tajvani tenyésztők 500—800 tonna évi termésről is beszéltek. (Persze kétszeri aratást számolva évente.) Ilyenre képesek a trópusi és szubtrópusi vizek.

Persze ez még nem vezethető be minden fejlődő országban. Annak ellenére, hogy az eddigi legnagyobb akadály (a monosex állomány előállítás) ma megoldódott, még nem minden. A további kibontakozáshoz megfelelő tavak, megbízható elektromosenergia-ellátás, vízszellőztetés, trágyalebegtetés megoldása, jó takarmány, tenyésztői gondosság és nagyfokú hozzáértés, no meg természetesen biztos, jól fizető piac is kell.

Gondolkodni kell azon is, hogy mik a nilusi tilapia (vagy egyáltalán a tilapiafélék) *legfontosabb tulajdonságai*, melyek ezt a halat ilyen hatalmas terméseredmények elérésére alkalmassá teszik. Hiszen ezen az alapon választhatunk ki más halfajokat is a leírt technológia szerinti tenyésztésre.

A tilapia rendkívül szívós, ellenálló, oxigén szempontjából igen igénytelen hal. Ahol a ponty már megdöglik, ott a tilapia még életben marad. Jól bírja az igen magas hőmérsékletet is. Találtam 38—40 fokos vízben is vidáman úszkáló tilapiaikat. Kopoltyúfésűivel a 200—300 mikronnál nagyobb táplálékot biztosan kiszűri. De hasznosíthatja a kisebb táplálékot is. A táplálék „megmunkálására”, feltárására apró fogazott, reszelőszerű garatfogai vannak. Ezzel az *algák* sejtfalát is fel képes törni. *Gyomra* van, ahol savas közegben igen hatásos a táplálék kémiai feltárása emésztése. Az emésztése igen jó hatásfokú, sokkal jobb, mint a pontyé. Nem válogatós, a szó szoros értelmében *mindenevő* hal. Étlapja az algáktól a legkülönbözőbb plankton állatokig terjed, de eszi a rovarlárvákat, melyeket a fenékről is felszed. Sajnos, a fenékiszapban azonban *nem turkál*.

Hasonló termelési technológiával — véleményem szerint — jól lehetne tenyészteni a tambaquit is. Ez a hal bizonyos kedvező tulajdonságai felülmúlhatja a tilapiaikat is.

Dr. Woynárovich Elek

A halakban gyakori és jelentős betegségeket okozó myxosporeák ellen nem ismert hatékony gyógyszer. Scolari (1954) és Bauer (1959) ugyan beszámoltak az arzéntartalmú Acetarsol (Stovarsol) részleges hatékonyságáról a *Myxosma cerebralis*-szal szemben, eredményeiket azonban későbbi vizsgálatok nem igazolták. Hasonlóképpen nem nyert megerősítést Taylor, Coh és Junek (1974) vizsgálata sem, akik a *Myxosoma cerebralis* ellen a fu-razolidont találták hatékonynak, 152—194 mg/takarmánykilogramm adagokban. Legutóbb Alderman (1986) vizsgálta az Acetarsol hatékonyságát néhány másik antiprotozoális készítménnyel egyetemben, de megbízható eredményt nem kapott.

Míg a myxosporeák ellen nem rendelkezünk hatékony gyógyszerekkel, az ugyancsak spórás egysejtű, bár rendszertanilag távol álló microsporeák különféle fajai ellen régóta sikeresen alkalmazták a fumagillin antibiotikumot. A fumagillint elsőként Katznelson és Jamieson (1952) használta a mézelő méh *Nosema*-kórjának gyógyítására. Halakból elsőként Kano és Fukui (1982) tudósított a fumagillin sikeres felhasználásáról a japán angolna (*Anguilla japonica*) microsporidium (*Pleistophora anguillarum*) okozta, ún. „BEKO” betegsége ellen.

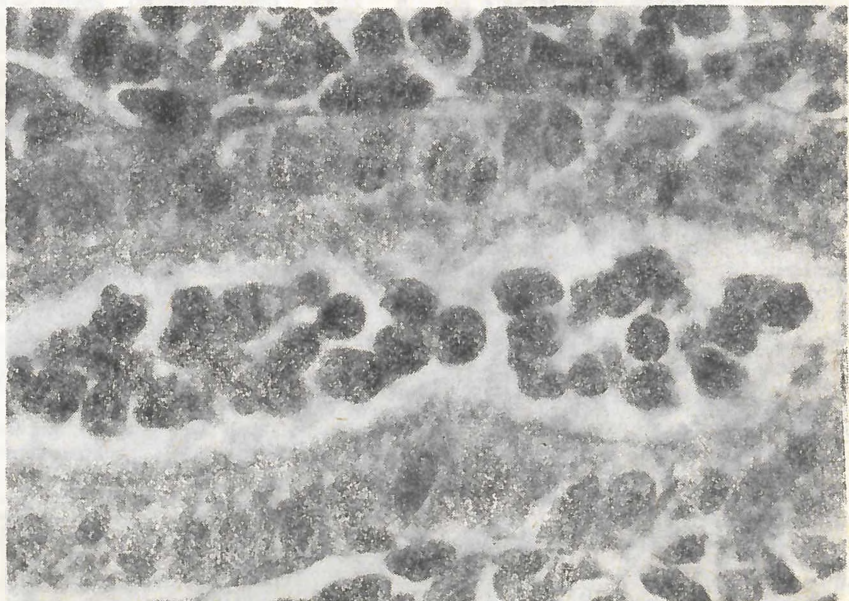
A myxosporeák okozta halbetegségek közül az úszóhólyag-gyulladás és az ennek következtében kialakuló vesesphaerosporosist az egyik legjelentősebb bántalom. A vesesphaerosporosist illetően Csaba és mtsai (1984) bebizonyították, hogy a vérben élősködő C-protózoon és az úszóhólyag falából kimutatható K-protózoon a vese paraziták *Sphaerospora renicola* korai fejlődési alakjainak felel meg. Molnár (1984), valamint Molnár és Kovács—Gayer (1986) pedig laboratóriumi körülmények között sikeresen oltották át a kórokozó korai fejlődési stádiumait (K-protózoon) parazitáktól mentes környezetben nevelt halakba, és ezáltal reprodukálhatóan vesesphaerosporosist idéztek elő. Ezt a megbízható modellt felhasználva folytattunk gyógykezelési kísérleteket vesesphaerosporák ellen.

Dolgozatunkban elsősorban a fumagillin vesesphaerosporosist elleni hatékonyságáról számolunk be, azonban tavi körülmények között végzett vizsgálatunk során figyelemmel voltunk a gyógyszer egyéb myxosporeákra kifejtett feltételezett hatására is.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Kísérleteinket laboratóriumi körülmények között, 40 l-es akváriumokban, illetve tavakban végeztük. A laboratóriumi kísérletekhez

Vesesphaerosporák a vesecsatornában



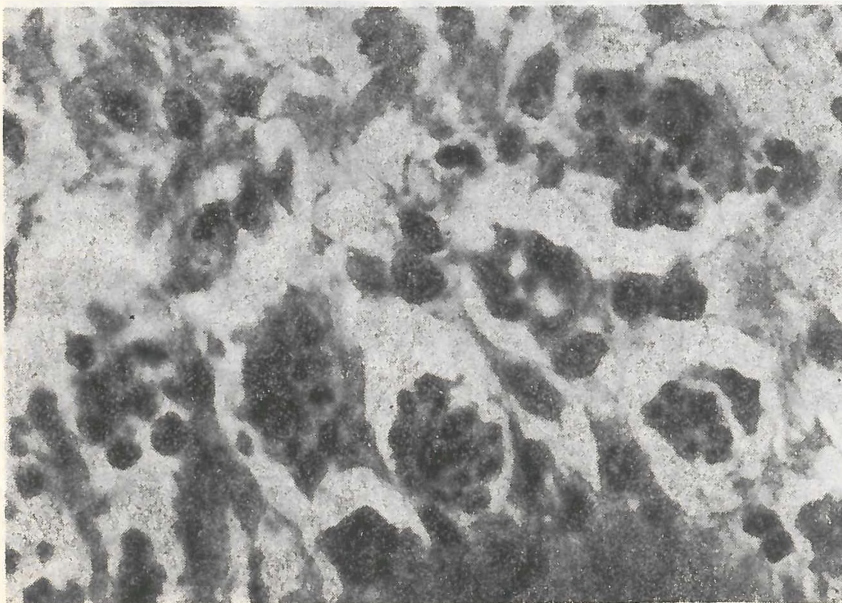
akváriumban keltetett, *Artemia salina*-naupliuson és mesterséges takarmányon nevelt, kórokozótól mentes 3–5 g-os, elsőnyaras pontyivadékokat használtunk.

Ezeket a halakat tógazdaságokból származó, K-protózoonnal biztosan fertőzött elsőnyaras pontyivadékok úszóhólyagjából készült homogénizátummal fertőztük. A homogénizátum készítésekor a fertőzött úszóhólyagot 125 µm porúsú szitaanyagon törjük át, és az átpréselt anyagot halfiziológiás sóoldattal (0,65%) 2 ml-re hígítottuk fel, majd fecskendővel ebből az oldatból 0,1–0,2 ml-t hasüregbe injektáltunk. Laboratóriumban 5 alkalommal állítottunk be az ismertett módon kísérletet. Az így mesterségesen fertőzött halakat minden alkalommal két csoportra osztottuk. Az egyik csoport (kontroll) gyógyszerrel nem tartalmazó, a másik pedig 0,1% fumagillin DCH-t tartalmazó, egyébként azonos minőségű tápot kapott az oltást követő naptól egészen a kísérlet végéig. A 4. kísérletben a mesterségesen nevelt halakat már az oltást megelőző 8 napon át is gyógyszeres táppal etettük, s természetesen kontrollként ebben az esetben is előzőleg alap táppal takarmányozott halakat használtunk (1. táblázat).

A fumagillin-antibiotikumot az *Aspergillus fumigatus* gombák termelike és a Chinoin gyógyszergyártja dicyclohexylamin (DCH)-só formájában. A fumagillin kémiai neve 2, 4, 6, 8-deka-tetraendioiksav-4-(1,2-epoxi-1,5-dimetil-4-hexanil)-5-metoxi-oxaspiro (2,5)-6-oktil-észter.

A laborkísérletek során a kiirtott halak veséjét elnyomati készítményben, natívan vizsgáltuk.

#### K-protózoonok az úszóhólyag falában



Hasüregbe oltás időpontja	Vizsgálat időpontja	Az oltás és a vizsgálat között eltelt napok száma	Fumagillin DCH-val etetett P1 ivadék (0,1% a takarmányban)	Kontroll P1 ivadék
1985. VIII. 13.	1985. VIII. 27.	14	0/5	3/5
1985. VIII. 16.	1985. IX. 9.	25	0/3	3/3
1986. VII. 23.	1986. VIII. 4.	11	0/12*	10/10
1986. VII. 23.	1986. VIII. 12.	19	0/2	2/2
1986. VIII. 13.	1986. VIII. 18.	5	0/2	1/1
1986. VIII. 13.	1986. VIII. 25.	12	0/13	5/5
1986. VIII. 14.	1986. VIII. 19.	5	1/2	2/2
1986. VIII. 14.	1986. VIII. 25.	11	0/19	17/19

\* A halak már 8 nappal az oltást megelőzően is gyógytápot kaptak.

A tavi kísérletet két azonos nagyságú (0,1–0,1 ha-os) egyformán népesített és egyaránt öntetből takarmányozott tóban, pontyokon végeztük. Az egyik tó halainak pelletált takarmányába 0,1% fumagillin DCH-t kevertünk, a másik tó halállománya kontrollként szerepelt.

A tavakban ivadékevelést végeztek, s oda június 19-én a tő-előkészítés után olyan május 22-én keltetett pontyivadékokat helyeztek, amely az előnevelés során csak planktonnal táplálkozott. A kísérleti tavakban az első napokban a ponty ugyancsak zooplanktonnal táplálkozott, s csak június 25-én kezdték meg a kontroll tóban a táp, a kezelt tóban pedig a gyógytáp etetését. A tavi kísérleteknél július 4-től szeptember 6-ig hét alkalommal végeztünk vizsgálato-

kat az úszóhólyag-gyulladás, vesesphaerosporosis és egyéb myxosporreák kimutatására. Az úszóhólyaggyulladás kórokozójának előfordulását Giemsa szerint festett lenyomati készítményben és hematoxin-eozin-nal festett szövettani metszetekben, a vesesphaerosporosis natív veseelnyomatban, a *Myxobolus cyprini*-fertőzöttséget natív izomelnyomatban, a *Thelohanellus nikolskii*-fertőzöttséget pedig makroszkóposan vizsgáltunk.

#### EREDMÉNYEK

Mint az az 1. táblázatban a kontrollcsoport adataiból látható, a K-paraziták átvitele és sphaerosporosis előidézése az esetek többségében (47 halból 43-ban) sikeres volt. A 0,1% fumagillint tartalmazó tápot evő csoportban sphaerosporosis 58 halból csak egyben alakult ki, de ez esetben is csak rendkívül enyhe fertőzés volt megállapítható. Bár a fertőzött halakban a sphaerosporosis pansporoblastok és fiatal spórák jelenléte már az oltás utáni 5. napon diagnosztizálható volt, a biztosabb diagnózis miatt azonban a vesék vizsgálatát általában csak a 10–14. sőt még ennél is több nappal az oltás után végeztük.

A tavi kísérletek (2. táblázat) során mind a gyógykezelt, mind pedig a kontrolltóban kialakult az úszóhólyaggyulladás és vesesphaerosporosis. Az úszóhólyaggyulladás heveny szakasza, amikor a K-protózoonok is kimutathatók voltak szövettani és Giemsa-val festett lenyomati készítményekben, mindkét csoportban 10 nap alatt lezajlott. Ezt követően csak baktériumos szövődmény által fenntartott félheveny és idült formákat találtunk. A két állomány között csak az intenzitás tekintetében volt különbség. A kontrolltóban az első két vizsgálat során 25 halból 11 (44%) mutatta a heveny úszóhó-

Vizsgált parazita	Fumagillines táppal (0,1 %) etetett halak					Kontroll táppal etetett halak			
	Sphaerospora renicola		Myxobolus cyprini	Thelohanellus nikolskii	Sphaerospora renicola	Myxobolus cyprini	Thelohanellus nikolskii		
	Lokalizáció	úszóhólyag	vese	izom	úszók	úszóhólyag	vese	izom	úszók
Vizsgálat ideje									
1986. VII. 4.	1/13	3/13	—	—	1/13	1/13	—	—	—
1986. VII. 14.	5/14	5/14	5/14	11/14	10/12	9/12	8/12	7/12	—
1986. VII. 23.	—	1/20	5/20	—	—	7/20	8/20	—	—
1986. VIII. 1.	—	0/15	7/15	—	—	6/15	8/15	—	—
1986. VIII. 13.	—	0/12	6/12	—	—	5/15	8/15	—	—
1986. VIII. 27.	—	0/13	6/13	—	—	0/11	11/11	—	—
1986. IX. 6.	—	0/5	2/5	—	—	0/5	2/5	—	—
Összesen	6/27 ns	9/92**	31/79*	11/14 ns	11/25 ns	28/91**	45/78*	7/12 ns	—

Chi<sup>2</sup> próba: ns=nem szignifikáns ( $p < 0,05$ ),

\*= $p < 0,05$ ,

\*\*= $p < 0,001$

A törtek számlálójában a fertőzött halak száma, nevezőjében pedig a vizsgált halak száma található.

lyag-gyulladás tüneteit, a gyógytápot evő halak közül vizsgolt 27 halból csak 6-ban (22%) jelentkezett fertőzöttség. A vesecsatornák lumenében a kontrollhalakban 5 héten keresztül, a gyógykezeltekben 3 hétig találtunk Sphaerospora fejlődési alakokat és spórákat. Az 5 hetes periódusban a kontrollcsoportban 75 halból 28 (37%), a gyógykezelt csoportban 74-ből 9 (12%) bizonyult Sphaerospora-fertőzöttnek.

A vesesphaerosporosist az öt hét tartama alatt a két tóban eltérő intenzitással figyeltük meg. A kezeletlen állomány tavában a fertőzés intenzívebben zajlott le az egyedekben, gyakran észleltünk plasmodiumokkal és spórákkal fészeken kitöltött vesecsatornákat, valamint látóterenként (azonos nagyság mellett) több volt a fertőzött csatornaszakasz mint a fumagillines tápot fogyasztó halak esetében. A kezelt halak veséjében kevesebb csatorna volt érintett a parazitától, néhány plasmodium és kevés számú spóra jellemezte a fertőzöttséget.

Figyelemmel kísértük a tavakban lezajló, két másik Myxosporea okozta fertőzöttség alakulását is a gyógykezelés hatására. Az izomélősködő Myxobolus cyprini és az uszonyporcon fejlődő Thelohanellus nikolskii okozta fertőzöttség az általunk vizsgált egyedszámok alapján a gyógykezeléstől nem befolyásolva zajlott le mindkét tóban.

A fumagillin DCH-t tartalmazó táppal takarmányozott halak átlag-tömege (40 g) közel azonos volt, mint a kontrolltóban nevelt halaké (36 g).

## ÖSSZEZÉS

Vizsgálataink arra utalnak, hogy a fumagillin igen hatásos gyógyszer a *S. renicola* ellen. Ha a gyógyszert 0,1%-os takarmánykeverékben folyamatosan etettük, akkor az megakadályozta az élősködő vesecsatornákban élő stádiumainak kialakulását. Molnár és Kovács-Gayer (1986) módszerével igen magas hatékonysággal sikerült mesterséges úton *S. renicola*-fertőzöttséget kialakítani, illetve az ily módon biztosan fertőzött állományt gyógykezelni. A gyógytápot fogyasztó halakban 58 esetből mindössze 1 esetben történt gyenge fertőzöttség, jóllehet a kontrollhalak 91%-a fertőzötté vált. Az akváriumi kísérletek természetesen csak a sphaerosporosis végső spóráképző szakaszait illetően adtak megfelelő választ. A gyógyszernek a korai stádiumokra gyakorolt esetleges hatására vonatkozóan ebben az esetben a kísérleti feltételek nem voltak adottak. Ilyen irányú megfigyeléseket inkább a tavakban végzett kísérletekből lehetett volna levonni, azonban ezek végrehajtásánál alkalmazkodnunk kellett az elfogadott tógazdasági technológiákhoz, amelyek a kísérletek megbízhatóságát csökkentik. A technológia szerint a halak előnevelése mintegy egy hónapos időszak alatt kizárólag zooplankton fogyasztására volt alapozva, amely időszak alatt a halak a vízseált Myxosporeákkal fertőződtek, s azok fejlődésének korai szakasza is megindult. Ennek ellenére a tavakban végzett kísérletek is arra utalnak, hogy a fumagillin hatékony a sphaerosporosis ellen.

A gyógyszereknek látszólag nincs hatása a *Myxobolus cyprini*-re és a *Thelohanellus nikolskii*-ra, s csak

mérsékelt hatás észlelhető a *S. renicola* úszóhólyagban fejlődő korai alakjait illetően (2. táblázat). Ezt az eredményt azonban csak fenntartásokkal lehet elfogadni, mivel az eredménytelenséget nyilván táplálkozásbiológiai tényezők is okozták. Valószínűnek tartjuk, hogy a sphaerosporosis, thelohanellosis és myxobolosis korai szakaszában a halak még nem álltak gyógyszerhatás alatt, s a fumagillin csak a kései fejlődési stádiumokkal szemben fejtette ki hatását. Míg azonban a coelozoicusan élősködő *S. renicola* a kiválasztórendszerben a fumagillinnel szorosabb kapcsolatba került, a *M. cyprini* izomsejteken, a *T. nikolskii* uszonsugarakon, porctokban fejlődő alakjaihoz a gyógyszer már nem, vagy csak igen kis mennyiségben jutott el.

A hatás lemeréséhez akváriumi kísérlethez hasonló körülményekre lenne szükség, amely pontyos tógazdaságokban nem valószínű megvalósítható. Ugyanakkor olyan intenzív gazdaságokban, ahol a halnevelést csak a tápetetésre alapozzák (pl. angolna-, pisztráng-, lazactelepek), az itt nevelt halfajok myxosporea betegségei ellen a fumagillin etetése várhatóan jó eredményt adhat. Mivel csak az ivadékkorban fellépő betegségek ellen ajánljuk a gyógyszert, ezért a táplálkozáshigiéniai szempontból megállapított várakozási idő nem lehet befolyással a két-három nyaras piaci hal húsminőségére.

Dr. Molnár Kálmán  
Dr. Baska Ferenc  
Székely Csaba  
MTA Állatorvostudományi  
Kutató Intézet

# **A Balatoni Halgazdaság élő balatoni keszeget kínál**

**FOLYAMATOS SZÁLLÍTÁSSAL,  
ŐSZI ÉS TAVASZI KIHELYEZÉSRE,  
A HELYSZÍNRE SZÁLLITVA.**

**ÁRA, A SZÁLLÍTÁSSAL EGYÜTT:  
100 KM-IG KILOGRAMMONKÉNT 35 Ft,  
100 KM FELETT KILOGRAMMONKÉNT 38 Ft.**

**MEGRENDÉLESEKET EGY TONNÁN FELÜLI  
MENNYISÉGEKRE FOGADNAK EL.**

**A megrendeléseket a következő címre küldjék:**

**Balatoni Halgazdaság**

**Siófok, Horgony u. 1.**

**Telefon: (84)-13-322**

**Ügyintéző: Heiling Jenő kerületvezető.**

# PAPÍRMUNKA

E lap hasábjain sokféle szakmai gondunkról, feladatról esett már szó, ám a halásznai szakember *adminisztratív tevékenységéről* alig valami. Talán azért van ez így, mert a szakmai hozzáértésünkön, személyes büszkeségünkön esne folt, ha a papírmunkában szerzett jártasságunkkal kívánnánk feltűnni, vagy talán azért, mert az íróasztalok mellől számunkra nem kívánatos, lélektelen, hatalmi túltengésben „kellemetlenkedő” bürokraták metelyezték életünket.

Tény, hogy az agrárszakmákban az íróasztal mellett ülő agronómus ritkán keltette a fontos munkáját végző szakember benyomását. Hajdani öreg gazdászokról terjedt el, hogy ők valamikor egy mellényzsebben elférő noteszből dirigálták a termelést — mégis tudták mindent... De nekik volt mindentudó noteszük! Nagy nevű elődöm, *Németh Sándor* főagronómus sem tűrte meg napközben a beosztott agronómust az irodában; „A kutyának és agronómusnak kint a helye!” — hangoztatta. Jól emlékszem, azzal tompítottam a mondás sértő voltát, hogy a kutyát tettem a második helyre, így: „Az agronómusnak és a kutyának...”

*De hát mi is az a papírmunka?* Lényegét tekintve írásbeli adminisztrációs feladatok elvégzése. *Tartalmát tekintve, két főcsoportra osztható.*

1. Olyan adminisztrációs munka, ami a munkakörből és a gazdaság ügyrendjéből hárul az agronómusra (pl. a dolgozók munkalap nyilvántartása, munkalapok kitöltése, halforgalom bizonylatolása). Jellemzője, hogy ezeket rendszeresen el kell végezni. (A továbbiakban a papírmunkának erről a csoportjáról nem ejtek szót.)

2. Az a fajta papírmunka, aminek az elvégzése — egyre több helyen tapasztalhatóan — elhagyható, elnagyolható, a szakmai rutinnal helyettesíthető. A következőkben ezeket a munkákat járjuk egy kicsit körül.

A téli zimankó idején, amikor „kutyá hideg” van, a halásznai szakember is többet tartózkodhat az irodában. A jó szakember számára a tél az elkövetkező termelési szezon adminisztratív megalapozásának az ideje. Ilyenkor készülnek el a *halásznai tervek*.

Ifjú kortársaim számára írom le, hogy a tőgazdaságoknak 1927-től kezdődően volt 3 éves tervük, majd amikor már a tervgazdálkodás országsszerte elterjedt, akkor lett 5 éves tervük is, de többen voltak, akiknek a gyakorlatában a 3 éves terv is megmaradt. *Dr. Raskó Páltól* még 1958-ban hallottam az egykori 3 éves tervek lényegéről. Ezt a tervezési módszert a Hal- és Nádgazdasági RT. vezette be. A neve egykor „3 éves forgó” volt; az elnevezésben a vetésforgó fogalmával találunk rokonítási alapot. Hároméves pedig azért lett, mert a piaci pontyt a gazdaságok három termelési évben nevelték fel.

Az egykori tervezés lényege az volt, hogy amikor valaki elkészítette a gazdaságának az az évi tervfeladatát, *kötelező* volt azt a három év múlva esedékes végkimentel szempontjából is értelmezni. A terv készítéséhez elő kellett venni a régebbi termelési adatokat, azért, hogy a szakember egy hosszú távú cselekvési sorba ültethesse bele az aktuális feladatait. Elemeznie kellett a korábbi szakmai tetteit, amiből láthatta, hogy mit csinált jól vagy rosszul, miben kell változtatnia, miben kell külső segítséget kérnie stb.

Volt az egykor *szakmai minősítésnek* egy nagyon érdekes *módszere*. Ezt *Németh Sándor* elmondása alapján ismertetem.

A gazdálkodásban mindig alapvető szempont volt, hogy a haltermésnek évről évre nőnie kell, de azt is tudták, hogy a halásznai évi eredményessége nagyban függ az *időjárás* hatásaitól. Ezért a szakember munkáját „göngyöltetett öt éves szakaszokban” vizsgálták, ill. minősítették.

Minden kezdő szakember „0”-ról (nulláról) indult. Bázisszámként az elődje által elért öt termelési év átlaghozamát (kg/kh) kapta meg. Ha egy évet eltöltött, akkor már az elődje négy utolsó évét és a saját évét átlagolták, majd ahogy időben előrehaladt, az elődjének a számai elfogytak, öt év múlva már a saját bázisán állt, önmagához viszonyíthatták. Ha valaki a termésmnövekedés öt éves átlagát csak egyetlen évben is 1%-os növekedés alá vitte, azt azonnal elbocsátották; ha valaki 1—2% között teljesített, mindaddig békében élhetett, amíg jobbat nem találtak helyette; aki 2—3% közötti fejlődési felfutást bizonyított, annak az adott uradalomban örök élete lett; és aki hosszabb távon a 3%-ot meghaladóan növelte a halhozamát, könnyen az ország legjobb szakemberévé válhatott.

A tervezés módszeréhez tartozott, hogy minden egyes tő *önálló tervfeladatot* kapott. Erre azért volt szükség, mert a tavak haltermőképességében egy gazdaságon belül is tetemes különbségek lehetnek, s ezeket a különbségeket igazán jól csak az egyedi tervezéssel lehetett kibontakoztatni. Az ún. szaporulati tervet vagy az utolsó három év, vagy az utolsó öt év átlagtermése alapján számították ki. Nálunk, Szegeden, pl. az gyakorlat alakult ki, hogy az öt évből elvettük a legjobb és a legrosszabb adatot, majd a megmaradt három év átlagát számítottuk ki. Ebben benne volt a számunkra és a Halgazdasági Tröszt több tagvállalata számára kívánatos 3%-os termelésnövelés.

Az ilyen tervezés megkívánta, hogy a technológiai megoldásaink, a tenyésztői munka stb. is hozzáigazodjanak a feladatokhoz. Az ilyen tervezésnek *előrelendítő ereje volt*, mert nem volt irreálisan nagy, és magában hordozta azt a szakmai „kihívást”, ami a szakember feladatmegoldó képességét alaposan próbára tette.

Hogy „minden alapadatot előre ki kell számolni”, az *Répássy Miklós* óta nem újság! Répássy már 1909-ben olyan szakmai számítási elveket és módszereket ismeretett, amelyekkel ma is jól elboldogulhatunk, de szinte minden szakkönyvünk tartalmaz *tervezési irányelveket*. A fontos az, hogy feltétlenül kiszámítsuk a népesítési irányszámokat, majd az adott tavunk hozamtervéhez a szükséges mű- és szervezestratégiaigényt, a takarmányszükségletet, sőt ezek felhasználási ütemét is előirányozzuk.

Ha az *előkészítő munkát* gondosan végezzük, a végrehajtás is könnyebbé válik, tudjuk mihez viszonyítani a történeteket.

Amikor már benne vagyunk a tenyészidőben, akkor is kell papírmunkát végezni. A termelésirányítás megkívánja a minél szélesebb körű *elemző tevékenységet* azért, hogy az operatív intézkedéseink minél szakszerűbbek legyenek.

Már régen bebizonyosodott, hogy a próbahalászatok során szerzett tapasztalatok a lehetséges információtömegnek csak kis hányadát képezik. Aki nem végzi el a *próbahalászatok értékelését*, egy sereg hasznos tájékoztató adatról mond le — márpedig napjainkban egyre bővül azoknak a száma, akik ezt teszik! Vajon miért éppen most, amikor az információért a világban egyre keményebben küzdenek?! A dolog már csak azért is nehezen érthető, mert a kétségkívül időigényes számítások terheitől a számítógépes programok szinte teljesen megkímélhetnek bennünket.

Már az 1960-as évek elején sem volt elég számunkra az *értékelemzés* nélkül maradt próbahalászat. Mostanában gyakori panasz, hogy az egyes tavakról mennyire nehéz év közben tiszta helyzetképet nyerni. Nem függ ez össze a papírmunka elhagyásával, lebecsülésével?

Végezetül: életem során több olyan kiváló haltenyésztő szakembert ismertem meg, akik ma is példaképeim. Mindannyiukat jellemezte, hogy az értelmes, a szükségszerű papírmunkát *saját maguk* elvégezték, azt soha le nem becstelték, hanem a cselekvésük vezérfonalává tették. Talán ezért és ezáltal is lettek olyan kiválóak a szakmánkban.

*Tanuljunk a példájukból!*

**Tasnádi Róbert**

# Pluralizmus

1. táblázat

A mono- és polikultúra összehasonlítása növedéknvelésben  
(Ruttkay, 1986)

Halfaj	Kihelyezés				Lehalászás			
	db/ha	g/db	kg/ha	%	db/ha	g/db	kg/ha	kg/ha**
<i>Monokultúra</i>								
F <sub>1</sub>	19 000	30	570	62,0	11 780	229	2698	2128
A <sub>1</sub>	800	11	9	71,5	572	305	174	165
H <sub>2</sub>	200	160	32	82,0	164	402	66	34
Összes:	20 000	—	611	62,6	12 516	—	2938	2327
<i>Polikultúra</i>								
F <sub>1</sub>	14 000	30	420	67,0	9 380	320	3002	2582
Fb <sub>1</sub>	3 500	12	42	85,6	2 996	297	890	848
Pb <sub>1</sub>	1 500	15	23	94,0	1 410	486	685	662
A <sub>1</sub>	800	11	9	75,5	602	330	199	190
H <sub>2</sub>	200	160	32	81,5	163	482	79	47
Összes:	20 000	—	526	72,8	14 551	—	4855	4329

\*=megmaradás \*\*=nettóhozam

Takarmányfelhasználás:

Mono: 3980 kg/ha búza+2000 kg/ha táp; összesen: 36 722 Ft/ha.

Poli: 4000 kg/ha búza+2000 kg/ha táp; összesen: 36 845 Ft/ha.

En még tanultam, pontosabban, nekem még tanítottak latint: *singularis* egyes-, *pluralis* többesszám. A cím a többféle vélemény jogosultságára utal, amely — bár lassan — a hazai politikában is fellelhető, a tudománynak viszont létfeltétele.

„A halászatban mindenre és mindenre az ellenkezőjére van példa” — mondtam már sokszor, és ez szükségképpen óvatosságra kell intsen. Arról azonban egyetlen kutató sem mondhat le, hogy az általa művelt terület kérdéseiben véleménye legyen. Az persze más kérdés, hogy álláspontját milyen hitelességgel tudja közreadni és egyáltalán — fontos-e a vitatott téma?

Az utóbbi időben intézetünkben — számos alkalommal — éles véleménykülönbségek kerültek felszínre. Az esetek többségében azonban vagy a hely, vagy a körülmények alkalmatlanok voltak egy-egy álláspont érdemi kifejtésére. Így — ha úgy tetszik — nem az érvek, hanem az indulatok csaptak össze. E cikk keretében három témakört emelek ki a sokból, remélve, hogy érdeklődést vált ki az olvasókból is.

## KETRECES HALTERMELÉS

A kérdés: iparszerű-e a ketreces haltermelés?

Nem emlékszem, hogy hazánkban valaki írásban és teljeskörűen definiálta volna az iparszerű haltermelés fogalmát, de fő jellemzőként a területegységre eső hozamot — úgy vélem — mindenki elfogadja.

Vegyünk egy tavat, helyezzünk bele egyre több ketrecet és figyeljük a halak növekedését. Bizonyos számú ketrec esetében a növekedés megtörik, mert azok belsejében és közvetlen környezetükön a vízminőség olyan kedvezőtlenül válik, hogy a halak étvágya lecsökken. Ha most a ketrecekben lévő halakat a tóban szétersztjük, a növekedés ismét töretlenül válik, mivel a halállománynak a tó teljes oxigén „készlete”, ill. metabolit-higító képessége rendelkezésére áll. Ez után kérdés: egy olyan módszer, amely egy vízterület haltermelő kapacitását gyengébben használja ki, mint a tógazdasági, iparszerű-e? A másik oldalon viszont kétségtelen: a látvány, a beruházás, a halak állandó „kézbenléte” és teljesértékű takarmányigénye iparszerűséget sugall. Pseudoiparszerűt.

Mondhatja bárki: tegyük a ketreceket átfolyó vízbe. Ekkor kétségkívül iparszerű haltermeléshez jutunk, de nem a ketrec, hanem az átfolyó víz miatt. A átfolyóvízes rendszerekben — kissé leegyszerűsítve — annyiszor több halat lehet megtermelni adott területen, ahányszor több vizet használunk fel, mint-

ha állóvízes rendszerben termelünk. Ez esetben tehát az átfolyó víz a meghatározó és ehhez képest másodrendű kérdés, hogy a halak horizontális, esetleg vertikális medencékben, vagy ketrecekben vannak.

## A POLIKULTÚRA GAZDASÁGOSSÁGA

Első kérdés: érdemes-e 80 Ft-os pontyár mellett 30 Ft-os busát termelni?

Hadd hivatkozzam egy 1986-ban, a HAKI Napon elhangzott előadásom néhány adatára (1. táblázat). A növedéknvelési kísérlet „kérdése” a következő volt: mi történik akkor, ha 5000 db/ha ponty helyett 3500 db/ha fehér- és 1500 db/ha pettyes busát helyezünk ki? A válasz egyértelmű: a hozam növekszik, és pedig

pontyból 304 kg/ha bruttóval és 454 kg/ha nettóval, busából 1575 kg/ha bruttóval és 1510 kg/ha nettóval, összesen 1879 kg/ha bruttóval és 1964 kg/ha nettóval.

A fajlagos takarmányköltség monokultúrában 17,26 Ft/kg, polikultúrában (csak pontyra számolva) 14,27 Ft/kg volt. A kérdést tehát a nagyobb hozam és a kisebb önköltségű ponty eldönti. Ennek ellenére néhány „részletkérdésre” a későbbiekben még visszatérek.

Második kérdés: mekkora a busa önköltsége?

Megítélésem szerint ezt öt tényező befolyásolja:

— mennyiért lehet eladni ponty- és busaivadékat, illetve -növedéket,

— mennyiért lehet eladni ponty- és busaivadékat, illetve -áruhalat,

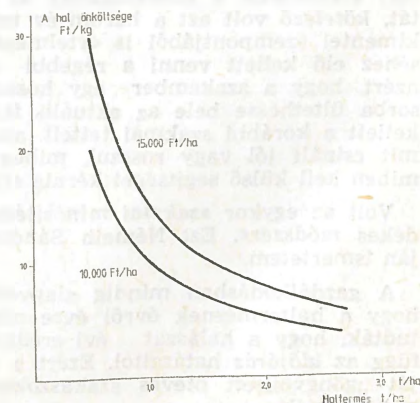
— mekkora a területegységre eső hozam,

— mekkora a területegységre eső „nem hozamarányos” költség és

— milyen a hozamon belül a ponty és busa aránya?

A halak átlagos önköltsége nyilvánvalóan — az összes költség és a lehalászott haltömeg hányadosa. Kérdés, meg lehet-e osztani a költségeket az egyes halfajok között? Úgy gondolom, hogy igen! Minden fajt a saját kihelyezési költsége terhel, valamint a takarmány a pontyot. A többi („nem hozamarányos”) költséget a lehalászott mennyiségek alapján célszerű a fajok között megosztani.

1. ábra.





## Különböző polikultúrás szerkezetek kihelyezési, lehalászási és takarmányozási adatai

Variáns	Kihelyezés		Lehalászás		Takarmány		
	kg/ha	Ft/ha	kg/ha	Ft/ha	kg/ha	Ft/ha	
	1	2	3	4	5	6	
1.	P	7	700	165	13 200	—	—
	B	47	2 820	368	11 040	—	—
	Ö	54	3 520	533	24 240	—	—
2.	P	22	2 200	618	49 400	794	3 176
	B	46	2 760	548	16 440	—	—
	Ö	68	4 960	1166	65 880	794	3 176
3.	P	44	4 400	742	59 360	1411	5 644
	B	43	2 580	583	17 490	—	—
	Ö	87	6 980	1325	76 850	1411	5 644
4.	P	73	7 300	1007	80 560	2082	9 437
	B	38	2 280	501	15 030	—	—
	Ö	111	9 580	1508	95 590	2082	9 437
5.	P	110	11 000	1507	120 560	3269	16 164
	B	36	2 160	512	15 360	—	—
	Ö	146	13 160	2019	135 920	3269	16 164

P=ponty. B=busa. Ö=összes.

Az elmúlt évben egy olyan kísérletsorozatot végeztem, amelyben mind a kihelyezett ösztömeg, mind a fajok aránya fokozatosan változott. A kísérlet alapadatait a 2. táblázatban foglaltam össze. (Megjegyzem, hogy minden tóban egyformán amur és harcsa is volt, de most — a példa egyszerűsítése érdekében — ettől eltekintek, ugyanígy csak „busáról” beszélek, mely alatt mind az öt tóban fehér- és pettyes busa értendő.) A kihelyezett ponty átlagtömege 70, a „busáé” 50 g/db volt. Az ivadéknál 100 és 60, az áruhalnál 80, illetve 30 Ft/kg egységárral számoltam.

A „nem hozamarányos” költség elnevezés nem igazán szerencsés, talán jobban fedi a valóságot, ha „maradék-költségről” beszélünk, vagyis összes költség mínusz kihelyezési és takarmányköltség. Ez az érték gazdaságaink többségében — megítélésem szerint — jelenleg 10–15 000 Ft/ha körüli. Az 1. ábra azt mutatja, hogy csak ez a költség, különböző hozamszintek esetén miképp befolyásolja a hal önköltségét. Jól látható, hogy az alacsonyabb hozamszinteknél az önköltség rendkívül gyorsan növekszik. A további feladat, hogy erre a „közös” költségre „rátegyünk” az egyes fajok elkülöníthető költségét. Ez látható a 3. táblázatban. Az adatokból az alábbi fontosabb következtetések vonhatók le:

— a kihelyezés hatékonysága (A-oszlop) a ponty esetében folyamatosan romlik, a busánál javul,

— az 1 kg ponty előállításához szükséges takarmányköltség (B-oszlop) a kihelyezési tömeggel arányosan nő,

— az 1 kg halra eső „nem hozamarányos” költség a hozam növekedésével csökken (C-, D-oszlop),

— a ponty önköltsége nem mutat egyértelmű tendenciát, az A- és C-oszlopok egymás ellen „dolgoznak”,

— a busa önköltsége folyamatosan csökken, mivel az A- és a C-

oszlopok adatai is folyamatosan javulnak.

A bemutatott kísérletsorozat azzal, hogy a növekvő népesítési sűrűséget a halfajok arányának változása kíséri, nem tekinthető általános modellnek, azt azonban nyugodtan kijelenthetem, hogy *trendszerűen* jól érzékelteti a valós helyzetet, márcsak azért is, mert nagyobb hozamokat nyilvánvalóan csak a (takarmányozott) ponty részarányának növelésével lehet elérni. Az ismertett modell pedig így „működik”.

Az önköltségeket áttekintve, úgy tűnik, hogy a ponty az igazi „bolt”, hiszen pl. az 5. variánsnál — 80 Ft/kg-mal szemben — 22,98, ill. 25,46 Ft/kg az önköltség, így a nyereség 57,02, ill. 54,54 Ft/kg, ugyanez a busánál — 30 Ft/kg-mal szemben — csak 20,83, ill. 18,35 Ft/kg.

Vizsgáljuk meg azonban a *jövedelmezőséget*, vagyis így tegyük fel a kérdést: 1 Ft ráfordításra mekkora nyereség esik a ponty, ill. a busa esetén? Számítsuk ki az összes költséget (G, H), illetve nyereséget (I, J) Ft/ha-ra vonatkoztatva, majd képezzük ezek hányadosait (K, L) fajonként (4. táblázat). Az derül ki, hogy a 3. variánstól kezdve már a busa az „igazi bolt”, mert fajlagosan jobb a nyereségtermelése, mint a pontyé.

Az I és J oszlopokat áttekintve megállapíthatjuk, hogy a területegység-

3. táblázat

## Különböző polikultúrás szerkezetekben a halak átlagos-, valamint a ponty és a busa önköltsége, eltérő „nem hozamarányos” ráfordítások mellett

Variáns	A	B	A+B	C	D	A+B+C	A+B+D
1.	P	4,24	—	4,24	—	—	23,00
	B	7,66	—	7,66	—	—	26,42
	Á	6,60	—	6,60	18,76	28,14	25,36
2.	P	3,56	5,14	8,70	—	—	17,28
	B	5,04	—	5,04	—	—	13,62
	Á	4,25	2,73	6,98	8,58	12,86	15,56
3.	P	5,93	7,61	13,54	—	—	21,09
	B	4,43	—	4,43	—	—	11,98
	Á	5,27	4,26	9,53	7,55	11,32	17,08
4.	P	7,25	9,37	16,62	—	—	23,25
	B	4,45	—	4,45	—	—	11,08
	Á	6,35	6,26	12,61	6,63	9,95	19,24
5.	P	7,30	10,73	18,03	—	—	22,98
	B	4,22	—	4,22	—	—	9,17
	Á	6,52	8,00	14,52	4,95	7,43	19,47

Jelmagyarázat: a számok a 2. táblázat oszlopaira vonatkoznak.

10 000 Ft/ha

Á=átlag. A=2/3. B=6/3. C=

3

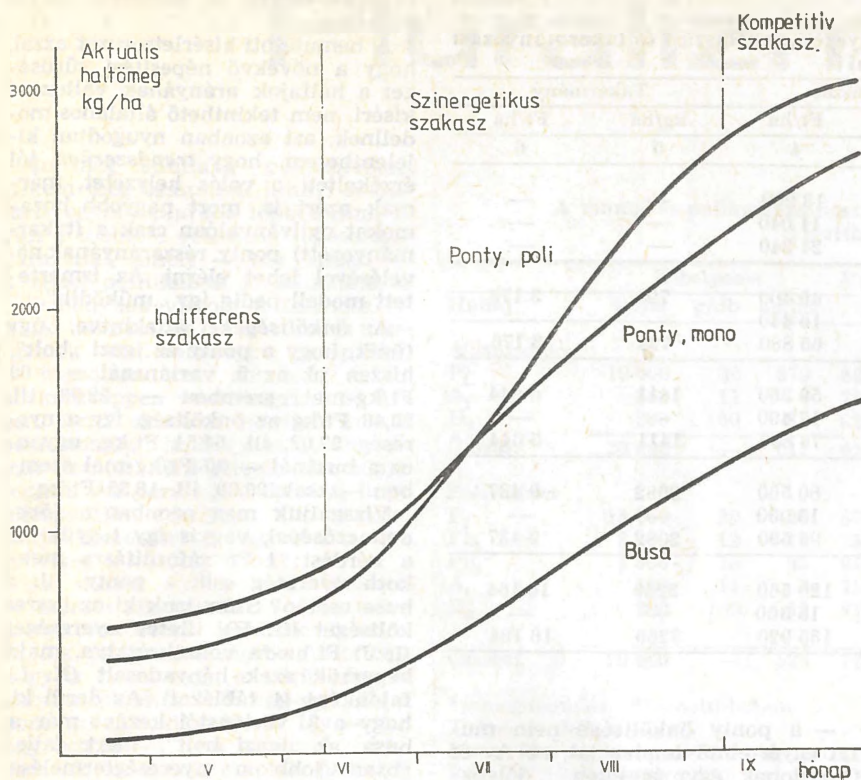
15 000 Ft/ha

D=

3

A+B+C=fajlagos önköltség (Ft/kg) 10 000 Ft/ha „nem hozamarányos” ráfordítás mellett.

A+B+D=fajlagos önköltség (Ft/kg) 15 000 Ft/ha „nem hozamarányos” ráfordítás mellett.



2. ábra.

re eső *nyereség* a népesítési sűrűséggel arányosan nő, mi több, még messze vagyunk a határ-hatékonyságtól, hiszen a 4. és 5. variáns ráfordításai közötti különbség 10 307 Ft/ha, a nyereségek közötti pedig 30 023 Ft/ha, tehát 1 Ft *pótlólagos* ráfordítás még 2,91 Ft *pótlólagos* nyereséget hozott.

A figyelmes olvasó biztosan elmentmondást vél felfedezni az önköltség és a nyereségtermelés között. Az 1. variánsnál (a 15 000 Ft/ha „nem hozamarányos” költségnél) a busa önköltsége 35,80 Ft/ha, tehát ráfizetéses, a nyereségtermelésnél viszont 1 Ft ráfordításra 0,14 Ft nyereség esik. Valójában ez nem el-

lentmondás, mivel a 3. táblázatnál a költségmegosztás *tömegarányos*, mindkét faj esetében 28,14 Ft/kg (az önköltségnek ez a dimenziója), a 4. táblázatnál viszont *értékarányos* (a nyereségtermelés dimenziója Ft/Ft). Ha ennek alapján számoljuk az önköltséget, úgy az a pontynál 49,51 Ft/kg-ra, a busánál 18,56 Ft/kg-ra jön ki, vagyis a magasabb eladási árú ponty olcsóbbítja a busát!

Eddig a különböző *polikultúrákat* elemeztük ökonómiaiilag, most vessük össze — az 1. táblázat alapadatait felhasználva — a *mono-* és *polikultúra* hatékonyságát. A halak önköltségét az 5. táblázat mutatja, amely — gondolom — nem kíván kommentárt. A 6. táblázat, mely a fajonkénti nyereségtermelést mutatja be, már meglepőbb: a busa 10 Ft-jával szemben a ponty 2 Ft-ja áll! (Növendékről lévén szó, a busa eladási árát 50, a pontyét 90 Ft/kg-mal számoltam.) Tegyük fel újra a kérdést: érdemes 50 Ft-os busát termelni 90 Ft-os ponty mellett, mitöbb, *helyett?* Igen.

#### HOL KEZDŐDIK A POLIKULTÚRA?

Több halfajnak adott vízterben való együtt nevelését — nemzetközileg elfogadottan — polikultúrának nevezzük. Ez azonban *formális* definíció, holott — felfogásom szerint — a polikultúra döntően *tartalmi* kérdés. A kétféle megközelítést két — minden ízében eltérő — nézőpont okozza:

— a „klasszikus”, mely a *különböző táplálékszintek* hasznosítását hangsúlyozza (lásd pl. a „Növényevő halak” című könyvet) és

4. táblázat

Különböző népesítési szerkezetekben a területegységre (Ft/ha), valamint az 1 Ft ráfordításra jutó nyereség (Ft) halfajonként, 10 000, ill. 15 000 Ft/ha-os „nem hozamarányos” költségek mellett

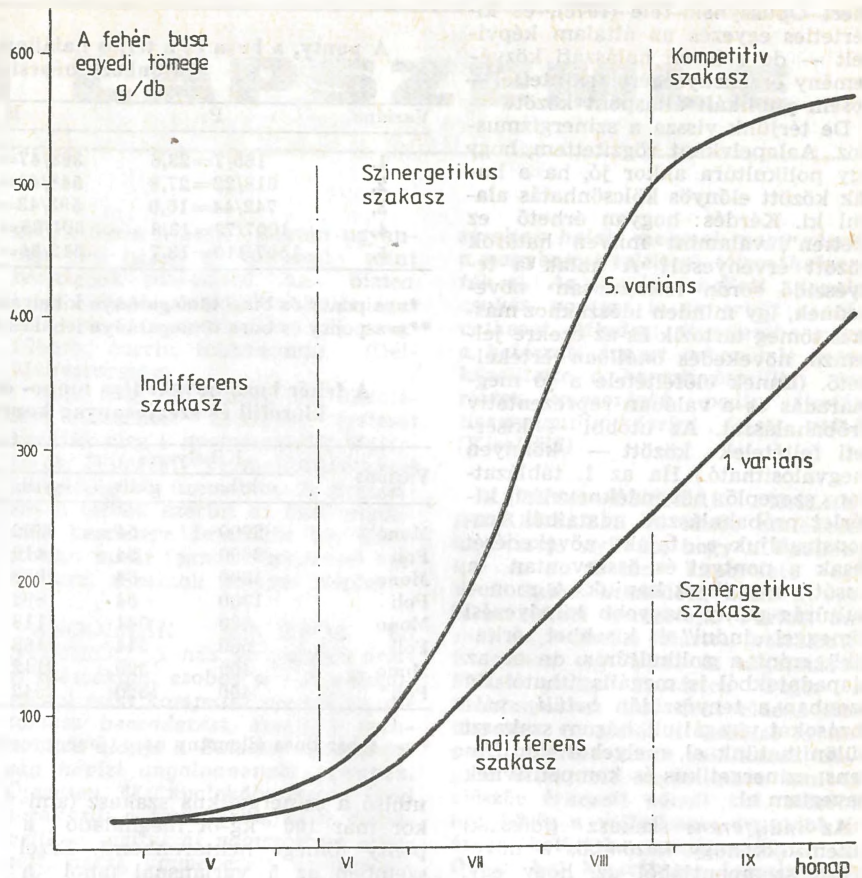
Variáns	E	F	G	H	I	J	K	L
1.	P	5 446	8 169	6 146	8 869	7 054	1,15	0,49
	B	4 554	6 831	7 373	9 651	3 666	0,50	0,14
	Á/Ö	10 000	15 000	13 520	18 520	10 720	0,79	0,31
2.	P	7 505	11 258	12 881	16 634	36 559	2,84	1,97
	B	2 495	3 742	5 255	6 502	11 185	2,13	1,53
	Á/Ö	10 000	15 000	18 136	23 136	47 744	2,63	1,85
3.	P	7 724	11 586	17 768	21 630	41 592	2,34	1,74
	B	2 276	3 414	4 856	5 994	12 634	2,60	1,92
	Á/Ö	10 000	15 000	22 624	27 624	54 226	2,40	1,78
4.	P	8 428	12 642	25 165	29 379	55 395	2,20	1,74
	B	1 572	2 358	3 852	4 638	11 178	2,90	2,24
	Á/Ö	10 000	15 000	29 017	34 017	66 573	2,29	1,81
5.	P	8 870	13 305	36 034	40 469	84 526	2,35	1,98
	B	1 130	1 695	3 290	3 855	12 070	3,67	2,98
	Á/Ö	10 000	15 000	39 324	44 324	96 596	2,46	2,07

Á/Ö=átlag, ill. összeg. E=10 000 Ft/ha megosztása (a lehalászási érték arányában). F=15 000 Ft/ha megosztása. G=összes költség (10 000 Ft/ha esetén). H=összes költség (15 000 Ft esetén). I=nyereség (10 000 Ft/ha esetén). J=nyereség (15 000 Ft/ha esetén). K=I/G. L=J/H.

— az „enyém”, mely a különböző halfajok közös táplálékát emeli ki. Az előző felfogás lényege, hogy a halak „fajukra jellemző” táplálkozást folytatva, egymás „köreit nem zavarva” használják ki a közös vízterben megtermelődő táplálékot. Eszerint, ha a ponty mellé 10–10 darab fehér- és pettyes busát helyezünk ki, már polikultúrát „alkotunk”, legfeljebb nem használjuk ki megfelelően a víztér nyújtotta lehetőségeket.

Az én felfogásom szerint a polikultúra lényege a különböző halfajok kedvező kölcsönhatása, melynek nyilvánvalóan mennyiségi oldala is van („küszöb-koncentráció”) és amit egyfelől a kihelyezett összes hal, másfelől azok faji aránya befolyásol. Magyon dialektikusan úgy is megfogalmazhatnám, hogy két faj esetében az egyiknek a mennyiségi növelése egy ponton, a „küszöb-koncentráción” túl, új minőséget, polikultúrát (jelen esetben dikultúrát) hoz létre.

A halászatban általános szabályként tartjuk számon, hogy minél kevesebb halat helyezünk ki, annál nagyobbra nő, másképp fogalmazva, annál nagyobb a tömeggyarapodási hányados. Ha a 2. táblázat naturális adatait rendszerezzük (7. táblázat), az a meglepetés ér minket, hogy a busák növekedését elsősorban nem a saját csökkenő, hanem a ponty emelkedő kihelyezése befolyásolja pozitívan! Nos, ez a szinergizmus a polikultúra lényege, így az 1. variáns — annak ellenére, hogy 7 kg pontyot helyeztünk ki és 165 kg-ot halásztunk le hektáronként — a busa szempontjából monokultúrának kell tekintsük. A táblázat P/B sorait összevetve, jól látható, hogy az 1–3. variánsoknál a ponty növekedése meghaladja a busáét. ponto-



3. ábra

sabban fogalmazva a busa növekedése elmarad a pontyé mögött (keves a ponty!), a 4. és 5. variánsoknál viszont a kihelyezési és lehalászási arányok — gyakorlatilag — azonosak, ez esetben tehát kétoldali szinergizmus érvényesül.

Bemutatok néhány izraeli adatot (Leventer, H.: The Contribution of Silver Carp *Hypophthalmichthys molitrix* to the Biological Control of Reservoirs, 1987. 1–103 pp.). Kísérleteik alapvető célja az volt, hogy tisztázzák, miként lehet fehér busával csökkenteni az — ivóvízforrásnak szánt — víztározók algaszámát, valamint szervesanyag-tartalmát? Kísérleti körülmények között vilár busás mono- és polikultúrákat (fehér busa, ponty, tilápia, mugil) alkalmaztak. Eredményeiket a 8. táblázatban mutatom be, melyből világossá válik, hogy a fehér busa polikultúrában jobban nő (ez nem igazán új „felfedezés”) és monokultúrában nem tudja ellátni a neki szánt feladatot: az algaszám és a szervesanyag-tartalom csökkentését. A szerző következtetései között több közös pont található a nálunk is is-

5. táblázat

Mono- és polikultúrás szerkezetekben a halak átlagos, valamint a ponty és a busa önköltsége, eltérő „nem hozamarányos” ráfordítások mellett

Variáns	A	B	A+B	C	D	A+B+C	A+B+D
<i>Monokultúra</i>							
P	21,13	13,63	34,76	3,71	5,56	38,47	40,32
<i>Polikultúra é</i>							
P	13,99	12,27	26,26	—	—	28,44	29,54
B	2,48	—	2,48	—	—	4,66	5,76
Á	10,03	8,05	18,08	2,18	3,28	20,26	26,13

6. táblázat

Mono- és polikultúrás szerkezetekben a területegységre (Ft/ha), valamint az 1 Ft ráfordításra jutó nyereség (Ft) halfajonként, 10 000, ill. 15 000 Ft/ha-os „nem hozamarányos” költségek mellett

Variáns	E	F	G	H	I	J	K	L
<i>Monokultúra</i>								
P	10 000	15 000	103 772	108 772	139 048	134 048	1,34	1,23
<i>Polikultúra</i>								
P	7 743	11 615	86 588	90 460	183 592	179 720	2,12	1,99
B	2 257	3 385	6 157	7 285	72 593	71 465	11,79	9,81
Á/Ö	10 000	15 000	92 745	97 745	256 185	251 185	2,76	2,57

(Jelmagyarázatot lásd a 4. táblázatnál.)

A ponty, a busa és a teljes halállomány tömeggyarapodási hányadosai, különböző népesítési szerkezetekben

Variáns	P	B	Ö	P/B* P/B**	
1.	165/7=23,6	368/47= 7,8	533/54= 9,9	0,15	0,45
2.	618/22=27,8	548/46=11,9	1166/68=17,1	0,48	1,13
3.	742/44=16,9	583/43=13,6	1325/87=15,2	1,02	1,27
4.	1007/73=13,8	501/38=13,2	1508/111=13,6	1,92	2,01
5.	1507/110=13,7	512/36=14,2	2019/146=13,8	3,06	2,94

\*—a ponty és busa tömegaránya kihelyezéskor.

\*\*—a ponty és busa tömegaránya lehalászáskor.

8. táblázat

A fehér busa növekedése mono- és polikultúrában, valamint a tóvíz klorofill és szervesanyag koncentrációja (Leventer, 1987)

Variáns	Kihelyezés		Lehalászás		Klor. µg/l	Szerves a. mg/l	
	db/ha	g/db	g/db	kg/ha			kg/ha*
Mono	2600	54	362	800	5,12	294	34,3
Poli	2600	54	418	950	6,08	135	19,2
Mono	1300	54	688	820	5,25	116	18,1
Poli	1300	54	892	1080	6,92	132	21,5
Mono	600	544	1118	344	3,20	139	26,7
Poli	600	544	1162	370	3,44	116	25,1
Mono	400	1320	2142	330	1,99	203	42,2
Poli	400	1320	2642	530	3,20	113	27,4

\*—a fehér busa állomány napi tömeggyarapodása (kg/ha).

mert Opuszynski-féle (1978), és kísérteties egyezés az általam képviselt — de a hazai halászati közvélemény érzékenysége tekintettel — sosem publikált álláspont között.

De térjünk vissza a szinergizmus-hoz. Aalapelveként rögzítettem, hogy egy polikultúra akkor jó, ha a halak között előnyös kölcsönhatás alakul ki. Kérdés: hogyan érhető ez „tetten”, valamint milyen határok között érvényesül? A halak a tenyészidő során fokozatosan növekednek, így minden időszakhoz más-más tömeg tartozik és az ezekre jellemző növekedés önállóan értékelhető. (Ennek előfeltétele a jó megmaradás és a valóban reprezentatív próbahalászat. Az utóbbi — kísérleti feltételek között — könnyen megvalósítható.) Ha az 1. táblázatban szereplő növedéknvelési kísérlet próbahalászási adataiból rekonstruáljuk a fajok növekedését (csak a pontyot és összevontan a busát), a 2. ábrát kapjuk. A monokultúras ponty nagyobb kihelyezési tömeggel „indul” és kisebb „érkezik”, mint a polikultúras. de ez az alapadatokból is megállapítható. Ha azonban a tenyészidőn belüli változásokat vizsgáljuk, három szakaszt különíthetünk el, melyeket: indifferens, szinergitikus és kompetitívnek neveztem el.

Az *indifferens* szakasz (időszak) jellemzője, hogy *közömbös* a növekedés szempontjából az, hogy egy, vagy több halfaj van-e a tóban. A halak táplálkozása — az alacsonyabb vízhőmérséklet és kis ösztömeg következtében — még nem befolyásolja a közös táplálék, a zooplankton mennyiségét és minőségét. Ez a következő, a *szinergitikus* szakaszra (időszakra) jellemző. Ekkor a polikultúrában nevelt ponty növekedése *felgyorsul* és nemcsak a hátrányt hozza be a monokultúrással szemben, hanem előnyre is szert tesz. A záró, *kompetitív* szakaszban (időszakban) a busa jelenléte már kedvezőtlen a ponty szempontjából. konkurencia, kompetíció lép fel, így a ponty növekedése — a monokultúrához képest — *lelassul*.

Ki kell hangsúlyoznom két dolgot. A szakaszok elkülönítése a zooplankton mennyisége és minősége alapján is lehetséges sőt általában könnyebb, mint a halfajok növekedési sebessége szerint. A másik fontos tény, hogy a szakaszok hossza nem köthető dátumhoz, mert azt az aktuális haltömeg és a faji arányok *együttesen* alakítják ki! Ritka népesítés esetén az indifferens szakasz hosszú és a kompetitív fel sem lép. Igaz, a hozam is kicsi lesz. Sűrű népesítéskor fordított a helyzet és a kompetitív szakasz nyúlik meg. A halász dolga, hogy megkeresse és főleg megtalálja az optimumot.

A feladat bonyolultságának érzékeltesére a 3. ábrán bemutatom az 1. és 5. variánsban a fehér busa tenyészideji növekedését. Úgy tűnik, hogy az 1. variánsnál VIII. 25-ig tart az indifferens időszak és az

utolsó a szinergitikus szakasz (amikor már 100 kg-ot meghaladó a ponty tömege hektáronként). Ezzel szemben az 5. variánsnál (ahol a ponty kihelyezési tömege 110 kg/ha volt) VI. 10. és VIII. 25-e között tapasztalható határozott szinergizmus, majd ezt a kompetitív szakasz követi (legalábbis az 1. variánsához képest).

Pluralizmus, írtam a dolgozat címe-ként. Íme egy felfogás, mely deklarálja: ne higgy a szemednek, mert

még a m<sup>3</sup>-enként 30–50 kg hal sem jelent feltétlenül iparszerű haltermelést és a polikultúra lényege sem az, hogy együtt van-e tóban az a 3–4 halfaj, melyről — egyébként — a módszer a nevét kapta.

Igazam van? Úgy gondolom, hogy a lényegét tekintve feltétlenül. Természetesen egyoldalú álláspontokkal „hadakozva”, könnyen válhatok magam is egyoldalúvá. Na de, *singularis, pluralis*...

Ruttkay András

## Polikultúra



BUSA, BUSA, BUSA... A közel-múltban tanácskozást folytattak Budapesten a busáról, a busafogyasztásnak az emberi vér koleszterinszintjét szabályozó szerepéről, a busa tenyésztéséről és húsáról, mint étkezési alapanyagról.

A tanácskozás céljáról dr. Orbán Róbertet, a Bioenergia Innovációs Betéti Társulás ügyvezető igazgatóját kérdezte a Népszava munkatársa:

— Olvasóik nyilván hallottak már arról, hogy az MTA Szegedi Biológiai Intézete bebizonyította: a busahúsban éppúgy megtalálható a szív- és érrendszeri betegségeket előnyösen befolyásoló, azok megelőzésére is alkalmas anyag, mint némely tengeri halfajtában, amelyekről ezt már évtizedekkel ezelőtt bizonyították. A szegediek nemrég kidolgoztak egy olyan eljárást, amellyel a busából olaj formájában kivonható ez az anyag.

— Ez egy nagy vállalkozás, amit jól meg kell szervezni, az ivadékeveltestől egészen az eladásig. A Biogal Gyógyszergyárral szerződés-kötés előtt állunk, ugyanígy a termelők jórészevel is. Tolnára például már a közeljövőben nagy mennyiségű halivadékot szállítunk. Folynak a tárgyalások a Balatoni Halgazdasággal is, amelynek boglárlelleli üzemében a busa mellett a keszegből is préselnek hasonló olajat.

— Tény, hogy nagy lehetőség van a busában, de hogy ezeket a lehetőségeket maximálisan feltárjuk és hasznosítsuk, nagyon sok szervnek kell gondosan összehangolt program alapján együttműködni — mondja dr. Dobrai Lajos, a MÉM főtanácsosa. — A kiskunfélegyházi kórház az idén tovább folytatja a kísérleteit, most már 3—6 hónapos tartós busafogyasztás hatásainak megismerésére, ezenkívül vizsgálják a halfogyasztás hatását cukorbetegknél és az elhízottaknál. Nagyon komoly téma az élelmiszer-technológiák (fagyasztás, sütés, főzés stb.) hatása a halhús telítetlen zsírsav értékének alakulására. De az a tenyésztés megoldása is. Szóval ez nagy munka. Megvalósításához több év szükséges.” (Népszava)

Hogyan kell a busát elkészíteni? A hal pucolásakor olyan „zöldszaggal” eltűdök az ember, mintha füvet kaszálna. Ezt el lehet kerülni. Ennek a titka, hogy zsigereles után a halhúst leválasztjuk a gerincről, majd éles késsel a pikkelyes bőrt elválasztjuk a hústól. (A kellemetlen zöldszagot ugyanis a pikkelyek alatt, és a bőrében

gyűjti össze a busa.) Ezután ugyanúgy kell bánni a halhússal, mint bármelyik rokonával. Az biztos, hogy a busa „imádja” a különleges fűszereket (szerecsendió, csili, szegfűbors, currie, fokhagyma). (Dél-Magyarország)

Napi negyven mázsa hal füstölésére alkalmas üzemrész építését kezdték meg a gyomaendrői Viharsarok Halászati Termelőszövetkezet halfeldolgozó üzemében. A beruházás a tervek szerint az őszi lehalászás kezdetére fejeződik be. Elsősorban busát fognak füstöléssel tartósítani. (Szolnok Megyei Néplap)

**ANGOLNÁK HÉVIZRŐL ÉS GYŐRBŐL.** A hús termekben óriási csészékben csobog a víz, villogó-szemű mini komputer vezérli az automata berendezést, amely a technológia alapja a Balatoni Halgazdaság hévizi angolnanevelő telepén. Összesen 68 nyolcköbméteres kád sorakozik a termekben, ahol előnevelik a gyufaszál nagyságban érkezett, fiatal, úgynevezett üvegangolnákat.

Szabó István, a telep vezetője elmondja, hogy éppen most van az ideje a telep alapanyagával való feltöltésének, ugyanis az üvegangolnákat január—február—márciusban lehet fogni az Atlanti-óceán partvidékén. Hévizre Franciaországból szállítják a 0,3 grammos üvegangolnákat, szezononként 6 millió darab érkezik.

A hévizi tóból kifolyó járadt vizet hasznosítják az angolnanevelésre és a tapasztalatok azt mutatják, jól érzik magukat a kigyóforma halak a mesterséges nevelőkörnyezetben és négy-ötször gyorsabban növekszenek, mint természetes körülmények között. Felgyorsul az életritmusuk és gyakorlatilag két év alatt elérik a külföldön leginkább keresett 15—20 dekás piaci súlyt. A telepen folyamatos a nevelés, s így az export is. Kelendő a hévizi angolna: Olaszországba, az NSZK-ba, Hollandiába és Belgiumba viszik. A vevők speciális kocsival jönnek érte, s bizony, ha lenne több ebből a különleges áruból, az is bőven elfogyna. Tavaly megközelítően 1 millió dollár bevételt produkált a hévizi angolnatelep. (Zalai Hírlap)

„A győri Előre Htsz-ben tavaly belterjes halnevelést néhány kisebb vízben végeztek és ezek korántsem adhatnak olyan eredményt, mint a külön erre a célra épített halnevelők. Az említett tavak termése tavaly: hetvennégy tonna hal, zömmel ponty volt. Tavaly, az ország más részeiből továbbértékesítésre tizennégy millió forint értékben vá-

sároltak halat, melynek nagy részét a nagybajcsi teletető tóban helyezték el. Az angolna mellett tavaly csukát, pontyot is exportált a szövetkezet. Mindezt figyelembe véve a halászati ágazat árbevétele megközelítette a harmincöt millió forintot, nyereségük pedig tisztán tizenegymillió forint felett volt.” (Kisalföld)

**MAGYAR—OSZTRÁK HALKERESKEDELEM.** A közös emlékezet úgy tartja nyilván, hogy a Pannonker és az Ozean kapcsolata egy üveg hallal kezdődött, amit a vállalat akkori igazgatója, Farkas József és Schiszler Márton vett Gallbrunnban egy bécsi út alkalmával. Mivel pedig Friedrich Pajor a Monimpexhez járt árut eladni Budapestre és abból a vállalat is kapott, sikerült ismét találkozni. Magyar ötlet volt az árucseré, amiben először érkezett pácolt hal. Később lett közös a vállalkozás, legutóbb tíz évre kötöttek megálapodást. Az Ozean hal kizárólagos forgalmazója Magyarországon a Pannonker, a kiszervezés pedig Bakonypölskén történik, a Devecseri Állami Gazdaságtól bérelt épületekben.

Óriási fenék között búvik meg az üzem. A falán ismerős ábra, egy óriási vidám hering. A tavasz végéig megy még a munka, Csériné Pócs Lívia vezetése mellett. Évente 30 millió forint termelési értéket állítanak itt elő. Már hétféleképpen „szerelik ki” a halat, október közepétől március végéig, de gyártnak mirelitéarut, szilvásgombócot, uborkát, lecsót csomagolnak. Vállalkozókészségben nincs hiány, most is több ölettel foglalkoznak, hogyan kellene folyamatosan használni a felépített mélyhűtőkamrát. (Napló, Veszprém)

**ORVHALÁSZOK ÉJSZAKÁJA.** N. László azt gondolta társaival, hogy szerencsés fogásuk volt a nábrádi halastóban. Egyik este ugyanis oly ügyesen orvhalásztak, hogy 17 kiló pontnyal megrakott kocsival igyekeztek éjfél tájban hazafelé. Ám, igazi fogásuk a rendőröknek volt, amikor az orvhalászokat igazoltatták, és a kocsi csomagterében megtalálták a halászlébe való szárazra vetett pontyokat. A halakat természetesen elkobozták, és a „stikában” halászlék három-három ezer forintot fizettek. Ugyanennyit perkált le az a két horgász is, akit szintén a nábrádi halastavon értek tetten. (Kelet-Magyarország)

Simon Melinda

# A Duna egy életforma meghatározója volt

Komárom és környéke a halászok paradicsoma volt, mert a Duna, Vág, Nyitra, Kis-Duna és a Zsitva egyedülálló feltételeket nyújtott és nyújt a halászoknak. Így nem egy komáromi családnak a halászat a megélhetés mellett a kereskedelmet is jelentette. Ezek közé tartozik a Czilling család, vagy talán dinasztia, ahol apáról fiúra szállt a mesterség több generáción keresztül.

Kíváncsian, vagy barátom biztató szavai hatására kerestem fel Komárom egyik legrégebb és legidősebb halászmesterét, hogy kimeríthetetlen érdeklődéssel tudakoljam meg egy halászmester és család életét.

A komáromi Komenszky utcai első emeleti lakásába csöngöttünk be. Míg az ajtó nyílik, egy gondolat felvilágosítása erejéig csak annyit mondtam magamban: ide vezetett egy halászdinasztia, egy igazi vízimesterség művelőjének sorsa, a halászhálótól a végtelen síkú víz csillogásától, az örök természettől egy háromszobás lakásba. Ilyen az élet, vagy talán az örök munka megérdemelt pihenője?

Egy szerényen berendezett, de minden kényelmet nyújtó lakásba léptünk be. Szinte betöltöttük a kis szobát. Visszaemlékezni jöttünk a régi időkre. Czilling bácsi forgolódt, minden meg akart mutatni készségesen, semmit sem titkolva, ezzel is kimutatva látogatásunkkal szerzett örömet.

Lassan bontakozott ki beszélgetésünk, de aztán egyre jobban „meglóduztak” a szavak és mondatok: „1898. október 17-én születtem Komáromban, első gyermekként egy négygyermekes családban.”

Messzire sugárzó arccal, örömmel beszélt Bandi bácsi az életéről, munkájáról. Szép, szabados mondatokat fogalmazott meg, hiszen nem is olyan nehéz beszélni a gazdag 90 év tartalmas életéről. Ahogy felesége mondta, keveset beszélt, de sokat olvas. Vagy talán nehéz visszaemlékezni a gyermekkorra, az ifjú évekre — mikor is volt már... — De teljes frissességgel kezdi visszaemlékezéseit mesélni.

— Mikortól kezdődött? Mikor ismerkedett meg a halászat mesterségével?

— Nagyon régen volt az már, jóformán alig lehetne rá emlékezni. Még most is gyakran ábrándozom a régi szép időről, amikor az életem, munkám a természet volt. Az álmaim a nehéz halászelet mellett gyönyörű élményeimmel párosulnak. Olyanokkal, amelyekben már a mai fiataloknak nem is, hogy nincs részük, hanem el sem tudják képzelni, milyen is lehetett a természetben élni. A halászcéhbe 1920-ban léptem be. ettől kezdve számítom magamat halásznak. Ahogy visszatértem az első világháborúból, „családi örökségül” megkaptam a Duna vizét és elkezdtem a csodálatos, szép mesterséget művelni.

— Űgy tudom, hogy egy halászdinasztia utolsó sarja. Mikor kezdődött el a halászat a családban?

— Az édesapám és nagyapám, sőt, a dédapám is halászmester volt. Még ha keresnénk is, csak elvétve találunk még egy ilyen családot Komárom környékén. Az oklevelekből, halászcéhbeli és halásztestületi iratokból, és a különböző családtörténeti feljegyzésekből meggyőződhettem arról, hogy családom régóta foglalkozott a halászzal. Id. Czilling Andrással kezdhetnénk, aki 1868-ban lépett be a halászcéhbe. Szolgálómester éveit 1879—81-ig tartották. Ifj. Czilling András 1885-ben lépett a céhbe, céhjegyző volt 1893—1906-ig és céhmester 1909—1922-ig. Czilling József céhbelépése 1886-ban volt. Jómagam 1920-ban léptem be a halászok céhébe, ahol 1925—32-ig céhjegyző, 1939-től céhmester voltam.

— Hány éves lehetett, amikor először a Dunára, a komáromi folyók vizére vitték?

— Űgy 3—4 éves lehettem, amikor édesapám bemutatta a végtelennek tűnő folyót, amikor a háló mellett aludtam a halászkunyhóban, kint a szabadban. Ekkor mondta: halászmestert faragok belőled. Így is lett. Űgy 15 éves lehettem, amikor már külön, a halászok felügyelete mellett elkezdtem a mesterséget. Ezekből az évekből a legszebb élményem a halászkeresztelő volt, amikor is halásszá avattak.

— Nem ötlött fel Bandi bácsiban a nehéz halászat közben, hogy feladja e mesterséget?

— Nem. Kezdetben még talán igen, nehéz volt. főleg akkor, amikor édesapám segítségével nélkül már egyedül kellett kimennem a folyóra, megküzdeni a természet erejével. De a természet zavartalan szépsége pótolta a kételyes gondolataimat.

— Milyenek voltak a feltételek a megélhetésre, a család eltartására?

— Nem a legkönnyebb, mert az életben mindig a legnehezebb a természettel felvenni a harcot. A halászat mellett mivel kereskedtünk? Csak a halakkal. Abban az időben a komáromi halászok a kifogott halat az otthoni piacon értékesítették. A fogás minőségétől függően még Bécsbe és Pestre is elszállították a halakat. Dédapám emlékeiből tudom, hogy az ő idejéből a komáromi szekeresgazdák a halakat elszállították még tovább, egészen Prágáig, sőt, Varsóba, Münchenbe és még Párizsig is eljutottak. Az igazi megélhetést az jelentette, hogy a halakat eladtuk. A család kényelmesen megélt ebből a mesterségből.

— A halászat, úgy mint a vadászat, a magyarok ősi foglalkozásai közé tartozott. Vissza tudna emlékezni, kik voltak Komáromban ilyen hasonló híres halászcsaládok, kiknek a hal jelentette a munkát és az életet is?

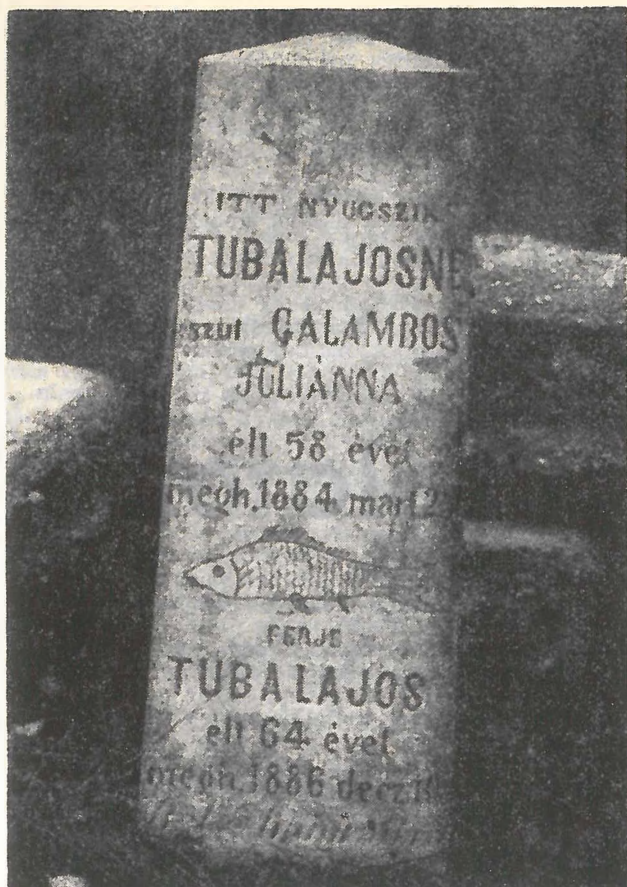
— A környék halbőségét I. István király által 1001-ben kiadott halászati oklevél is bizonyítja, amelyben a felsorolt halász helyek között két Komárom környéki hely is szerepelt. Már 1249-től oklevél bizonyítja a komáromi céhek megalakulását, melyek erős közösségi szellemben éltek. A komáromi halászcéheken belül három rangfokozat volt: az öreg céhmester, kis céhmester és a nótárius-jegyző. Az ismertebb halászcsaládok voltak a Huszlicska, Szalay, Galambos, Hegedűs és Tuba családok, kiknek sarjai az említett három rangsorolásban különböző helyet, beosztást foglaltak el.

— Ha úgy mértékegységben szeretnénk kifejezni, hány órát kellett naponta dolgoznia, és gazdag életpályája alatt mennyi halat fogott, hány kilót? Mekkora volt a legnagyobb hal, amit a Dunából kifogott?

— Ezt így nehéz volna kifejezni, de azért megpróbálok válaszolni. Nem volt ez olyan egyszerű dolog. Mindig a hét elején, azaz hétfőn kezdődött a halászatunk és péntekig tartott. Nem lehetett csak olyan egyszerűen letenni a hálót és odébb állni. Akkor mentünk csak haza, amikor a piacon árultuk az egész heti halfogást. Így nehezen tudnám megmondani, mennyit dolgoztam naponta. Kint is laktunk a vízparton, a halászkunyhóban. Mekkora volt a legnagyobb fogásom? Űgy 1920-ban történt, Nagy-Harcsás és Komárom között, hogy egy 96 kilós hallal kellett megküzdenem, míg a szárazra jutottam vele.

— Melyik halfajta volt a kedvence, a legizletesebb halászlére és halételre?

— A halászlére leginkább a márnát kedveltem, mert e halfajból egyedül is kellemes és izletes halászlé készíthetett. Azonban az igazi jó, eredeti halászléhez öt-



(A szerző felvétele)

hat fajta kisebb-nagyobb hal volt szükséges, hogy a több literes óriás bográcsokban összefojjenek az ízek.

— Mikor alakult meg Komáromban a horgászegyesület, mely bizonyos mértékben szabályozta és irányította a horgászmesterséget?

— Semmi kétség, hogy a legrégebb okiratok is már említik Komáromot mint halászati helyet. Most nem is tudom pontosan, melyik volt az első okirat, de talán túl bonyolult is volna felsorolni mindazon rendeleteket, melyek a halászat módjának szabályozását határozták meg. De ahogy visszaemlékezem, a halászzal kapcsolatos és a halászatot szabályozó első igazán szélesebb hatáskörű halászati jogtörvény 1888-ban, tehát közel száz évvel ezelőtt jelent meg.

— Mennyiben különbözik a halásztörvény a mai valóságtól?

— Az az egy talán közös, hogy aki halászni akart, halászbjegyet volt köteles, és mai is köteles kiváltani. Már akkor is a tilalmi időszakban a különböző halak fogása tiltva volt. Például: április 1-jétől június 15-ig a fogás, süllő, keszeg, viza, ponty, szeptember 15-től január 31-ig a lazac és pisztráng fogása.

— Miről beszéltek a halászok élményeik mesélése közben?

— A halászok töbnyire szűkszavúak, kevés beszédűek voltak. Ez talán a mesterségből is eredt. Családunk legnagyobb fogásának élményét és körülményeit azonban évtizedeken keresztül mesélték a szüleim és az öregebb komáromi halászok. 1901-ben történt, amikor a komáromi Erzsébet-szigetnél, a Kis-Duna felső torkolatánál, ahol a Nagy-Dunával összefolyik, halásztak édesapámék. A kerítő hálót úgy tíz órakor öt halász két barkedől vette ki, majd lassan kezdték kifelé evezve húzni. Nagyon nehezen ment, mert a hallal megtelt hálóval nehezen tudtak partot érni. Amikor a háló 12 méter át-

mérőjű félkörívbe volt szorítva, hal-hal hátán vergődött. Mesébe illő látvány volt ez. Majd elkezdődött a halaknak szákkal való kimerítése. A szó szoros értelmében 6 nagy ladik telt meg hallal, és még a hálóban maradt 25—30 mázsa hal. Egész késő esti óráig tartott a halak kifogása. Apám emlékezete szerint 100 mázsa halat fogtak egy kerítéssel. A legnagyobb hal egy 32 kg-os harcsa volt közte, és úgy 50 darab 7—8 kilós ponty. A fogás zöme különféle apró halat és keszeget képezett. A halak nagy része a bécsi piacokra került, és a halászmester bevallása szerint a szerencsés húzás 4000 koronánál többet hozott a halászoknak. Ahogy ezt az akkori Halászat című lap is tudósította: „Ritka szerencse” volt ez, mely egy halászcsaládnak örökös élményt jelentett.

— Most pedig tapasztalatairól, élményeiről mondjon el valamit!

— Inkább az egyik legszebb halászzokásról szólnék. Ez a halászkörösztölő volt. Ezt akkor gyakorolták, amikor a legfiatalabb halász először vett részt viza vagy tok fogásában, akkor avatták őt halásszá. Ilyenkor a halászcsaládok apraja-nagyja összesereglett, és végignézte az ünnepélyes felavatást, majd ezt követte a halászcsoport.

— A régi halászdalok közül melyeket kedvelte a legjobban?

— Sokkal kevesebb maradt fenn a jövő nemzedéke számára, mint a parasztmunkákkal kapcsolatos dalokból. A holnap számára már nehezen őrizzük meg a múlt népi szokásait is, de azért a legszebb komáromi halászdal ez:

*Komáromi domború híd alatt,  
Nyárson süti a halász a halat,  
Nem kell nékem, nem kell a jó halad,  
Rózsám szíve majd kétfelé hasad!*

— A komáromi halászok a hálófogáshoz úgyszólván minden fogásmódot alkalmaztak. Melyek voltak ezek, és melyek a legalkalmasabb halászati szerszámok?

— Már talán hiába is keresnénk a mai szótárakban ezeket a szavakat-megnevezéseket. Csak röviden a legismertebbeket említem meg, mivel sokáig tartana mindent felsorolni. Az egyik legrégebb módszer a szigonyos halászat volt, melyet azonban a már említett 1888-as halásztörvény betiltott. A buttyogtatás vagy kuttyogtatás volt a harcsafogás ősi módja és a leggyakrabban használt, különböző hálókval való fogás. A halászok leleményességétől függően különböző szerszámokat is használtak, melyeket töbnyire saját maguk készítettek. Ilyen volt a csapóhorog (harcsafogás szerszáma); fenékhorg, melynél egy méter távolságban, vékony zsinórton 100—200 horog volt felerősítve; magyar vejsze; leleményesen megszerkesztett terelőből és átbúvóból állt, ahol a hal átbújás után már nem tudott visszaúszni; szeglye: egy ősi halászeszköz, mely a legnagyobb halak fogására volt alkalmas (ez erős cölöpökből a folyó medrében volt kerítés); tapogatóháló, és mindezek között legismertebb a kerítőháló volt, mely 80—150 méter hosszú volt és egyik vége a parton van felerősítve.

— A komáromi folyóparton üldögélve nem egy alkalommal eltűnődtem azon, hova is vezet e rohanó civilizáció, milyen cél felé, mikor néha többszáz elpusztult halat vet ki a hajók hulláma a partra?

— Komárom és környéke a folyók szabályozásáig a halászok valóságos paradicsoma volt. Az utóbbi évtizedekben a folyók szabályozása és a folyómeder kotrása, a vízierőművek építésével elkerülhetetlenül a folyók kiegyensúlyozott növény- és állatvilágának megbontását, sőt, a folyók szennyeződését, ebből kifolyólag még fokozta. Tudjuk, hogy ma már annyira vagyunk, hogy a halpiacon nem találunk dunai halakat és szerintem ez az állapot csak mindig rosszabb lesz. Eltűnik a romantika, előtérbe kerül itt is a kő, a folyók betonozott partjai és megöljük az életet, elkorcsosodik a természet. Mert nem olyan igazi a halásztavakban kitenyészett ponty, mint a Duna vizében fogotté.

— Búcsúzóul még egy utolsó kérdést: Hová tette ezeket az igazán páratlan halászati emléktárgyait és ira-

tokat, melyeket a fényképein láttunk? És ki fogja ezeket megőrizni a jövő generációi számára?

— Megőriztem a régi okiratokat, melyeknek nagy részét a komáromi halászat-múzeumnak adományoztam. Csak az érdekesebbeket hadd említsem: Az 1811-ben készült Halász-céhládát, 1819-ből való törvénykönyvet, 1804-ből a nagy jegyzőkönyv névsorát, egy 1647-ből III. Ferdinánd által kiadott oklevelet, Lipót császár 1696-os oklevelét és az 1927-es Mezőgazdasági kiállításról fennmaradt okleveletem. Ezek felbecsülhetetlen értékű halásztörténeti anyagok voltak.

E rövid beszélgetés élménye és tanulsága az, hogy Czilling bácsi életéhez csak a tapasztalat útja vezetett. Márpedig az emberiség művelődéséhez elválaszthatatlan ez az életmód, Valóban: egy ilyen élet és teljesítmény örök fényt jelent az ember életében. Nem ismerve a rohamást, az örökös izgalmakat — a kilencvenedik életévébe lépve csak annyit mondott. A természet, a vizet szeretni kell.

Czilling bácsi halk szavú, könyveket szerető, bölcs ember, azok közül való, akiktől emberi tartást, helytállást lehet tanulni.

Szénássy Árpád

# Vízparti kapcsolatok

Apám révén — aki minden szabad idejét a vízparton töltötte — már gyermekkoromtól kezdve kapcsolatba kerültem a vizekkel és a halakkal. Hol engedéllyel, hol anélkül — az 1940—1945 közötti időben általában engedély nélkül — fogtam halakat. Eleinte táplival, később táplival és horoggal, manapság pedig kizárólag horoggal. A Hanság vizeiben élő halakból mindenfélét zsákmányoltam. Később, mikor foglalkozásomból adódóan jártam az országot, módom és lehetőségem volt az ország vizeinek többségét felkeresni. Útipoggyászomhoz nemcsak a fogkefe, de legalább egy horgászbót is hozzártartozott. A szabad estéket és hajnalokat, sőt, nemegyszer az éjszakákat is az esetek túlnyomó részében a vizek partján töltöttem. A Tiszán, Kőrösön, Dunán, Balatonon át sok folyón, tavon változó szerencsével ugyan, de horgásztam. Váltakozó szerencse ellenére a honi vizek halaiból mindenféle akadt a horgomra, csak egyet nem tudtam fogni, éspedig kecsegét. Közel ötven horgászéve alatt soha nem kerültem olyan vízszakaszra, ahol kecsegét foghattam volna, vagy ha ilyen akart is, horgomat a kecségék széles ívben elkerülték.

Történt egy ízben, hogy a jó sorsom — na és a hivatalos munkám révén — elkerültem Tiszabábolnára. Ott megismertem egy-két kellemes és barátságot kedvelő embert. Így többek között a helyi Rákóczi Mezőgazdasági Termelőszövetkezet főmezőgazdáját, Vajda Bélát. A hivatalos munka végeztével köznapi gondokról, kedvtelésekről beszélgettünk. Béla barátom nagy szeretettel mesélt régebbi és jelenlegi kutyáiról, azok hűségéről, értelméről és egyéb tulajdonságairól, én pedig a halaimról. Passziómat nem nagyon értékelte, mert ahogy szóba került, csak legyintett, illetve a horgászokat gúnyolva mutatta, hogy azok általában mekkora halakat fognak. Ellenben, amikor elmondtam bánatomat a kecségék fogását illetően, láthatóan érdeklődve és rám figyelve azt mondta: „Ha csak ez a bajod, könnyen segíthetünk. Majd megismertetlek a helyi halászmesterrel és az megmutatja neked, hogy hol foghatsz kecsegét.” A dolgot fenntartással fogadtam, de előre is megköszöntem.

Fenntartásom oka az, hogy nekem ugyan soha nem volt kedvezőtlen tapasztalatom a halászkörműről. A vízparton, ha összejöttem velük, mindig és mindenben segítettek, sőt, néha halat is kaptam tőlük. Igaz ugyan, hogy horgász-halász sok esetben ferde szemmel nézi egymást, de tapasztalatom szerint ez minden esetben az emberi közeledés normáinak megsértéséből adódik. Így például, ha a „csodálatos” felszereléssel a vízpart-ra kivonuló horgász a a varsázó vagy táplizó halászt lekezelet és olyan hangot üt meg, amely az érintett emberi méltóságában bántja. Nagyon érzékeny emberek a halászok, adnak emberi méltóságukra, amit minden esetben respektálni kell. Ugyanez a helyzet a horgászokkal is. Megsértődnek — és jogosan —, ha a halász pont az ő zsinégjük mellett keresi a halat, illetve nem

szól előre, hogy szeretné azt a varsáját megnézni, amelynek farkától vagy oldalától tíz-húsz centire van a horgász csalija.

E kis kitérő után visszakanyarodva az eredeti témához: megismerkedtem Szabó József halászmesterrel. Ötvenes éveivel fölött jár, magas, szikár, pálinkát kedvelő ember, aki szavát tartja, de pontossága kívánnivalót hagy maga után. Igaz, az ő ideje nem a kötött foglalkozásúakéhoz igazodik, neki a nap hajnalra, reggelre, nappalra, estére és éjszakára oszlik, nem pedig órára. Barátságos ember, akivel el lehet beszélgetni, kivált a halakról és a halászatról. Köztünk sok mindenről szó esett, többek között és főleg a Tisza halálományáról, annak utánpótlásáról, a telepítésekről és Kisköréről. Mondja a „mester” észrevételeit sorjában. Kiemelve az állomány utánpótlásával kapcsolatban azt, hogy „Nem kellene ide semmit telepíteni — mondja —, ha a Tisza vizét békén hagynák”. Biztos, hogy kell a víz szabályozása, meséli, de legalább május, június hónapokban ne ingadoztatnák a vízszintet. Az a helyzet ugyanis, hogy a szélvizekben leívó halak ikrái a vízszint változásának következtében szárazra kerülnek, és az ivadékok, vagy az ivadékokat hordó ikrák milliárdjai elpusztulnak. Tartalmát tekintve ez a beszélgetés zajlott le köztünk, miközben halászcsonakján bemutatva a Tiszát Tiszabábolnától Tiszacsegéig. Na, de azért közben büszkélkedett is egy ötvenkilós harcsa fogásával. Sőt odahaza alátámasztotta a fogás hitelességét egy fényképpel.

Tiszabábolna és Tiszacsege között jártunk, amikor egy magas és szakadozott partreszen horgászokat láttam. Rákérdeztem, hogy mire horgászhatnak? Kecsegére — volt a kurta válasz. Ekkor esett először szó kecségéről. Előhozakodtam bánatommal, hogy mennyire szeretnék kecsegét fogni. A válasz rövid volt. „Majd segítünk.” Ebben maradtunk. Hazafelé, amikor kikötöttünk, azt mondja a „mester”: „Hát akkor októberben (én júniusban jártam ott), majd jelezd, ha lejössz kecsegét fogni”. Úton a faluba betértünk az italboltba, ahol fiával, ifj. Szabó Józseffel, és a másik halással, Besenyi Józseffel találkoztam. Barátságos, de nem bőbeszédű fiatalembereket ismertem meg, akik szintén biztosítottak segítségükről.

Telt, múlt az idő, elérkezett az október. Két nap szabadság és irány Tiszabábolna. Tényleg vártak. Jóska — mert a már kialakult viszonyunk alapján keresztnévvel szólítottuk egymást — közölte, mehetünk, a gyerekek (ez a két korábban említett halász volt) már elmentek „ferget” — kérészlárvát — fogni. Mi csak indulunk, ők a csalit odahozzák, ahol leszünk.

Felismertem a ladikból a júniusban látott horgász-helyet. Ez a fekete part, itt foghatsz akár három-négy kecsegét is — mondta Jóska. Megvizitálta horgaimat, tanácsot adott, milyen horgot tegyek fel és a kapásoknál mire vigyázzak. Közben befutott a fiúk ladikja is, hoztak vagy 50—60 kérészlárvát. Kicsit beszélget-



tünk, barátságosan elköszöntek, és kecsgereményeim-mel magamra hagytak. Ekkor kezdtem ismerkedni a nem éppen veszélytelen tereppel. A vízszint két-három méter mélyen van, ahová lemenni a part meredeksége miatt nagyon veszélyes. A víz mélysége a part mellett három-négy méter lehet. Na, mindegy, gondoltam és feltűztem első kérészcshalimat. Bevetetem a horgot és vártam a kecségét.

Már két órája bővöltem a bot „spiccét”, de az bizony nem mozdult. Végre kapás! Hibáztam. Kivettem a horgot, a lárvá gyalázatos állapotban volt, nem lehetett még egyszer felhasználni. Újra csaliztam, kb. tíz perc elteltével újabb kapás. Ez megvan! Magyar bucó akadt a horgomra. Kíméletesen megsabadítottam fogvatartójától és visszaengedtem. Jó félóra elteltével volt még egy kapásom, fél kilós körüli márna a vendég. Ez is ment vissza az éltető elemébe. Közben késő estére járt az idő. Fáradt voltam, meguntam az eredménytelenséget és hazamentem.

Reggel öt óra, álmos voltam, zörgettek. Jóska kíváncsiskodott. Hallgatta élménybeszámolómat és közben a fejét csóválta. Egyre hajtogatta: ott pedig van kecsége. Hittem is, nem is. A kételkedés ördöge bújít belém, de azért visszamentem a javasolt helyre. Kődös pára ülte meg a víz színét. Néztam a bot végét, de meg sem mozdult. Megéheztem, reggelihez készülődtem, amikor botom spicce mintha enyhén hajlana. Nincs ütés, rántás, csak alig észrevehetően meghajlott, és úgy maradt. Gondoltam, valami víz alatti úszó levél

vagy más hordalék tapadt rá a zsinóromra. Ahogy megemeltem a botot, rántás jelezte, hogy valami akadt. A valami ellenállása pedig egyre erősödik. Kíméletesen bántam vele, nem erőltettem azonnal a víz színére. Egy idő után jött magától és megpillantottam életem első kecségéjét. Gyönyörű példány. A tiszta vízben láttam, hogy úszik ide-oda, végül a szákban köt ki. Kétkilósra becsültem. A parton sokáig nézegettem, gyönyörködtem és aprólékosan megvizsgáltam a fejét, testét, porcait stb. Még kettő akadt a horgomra, de csak kisebb példányok voltak.

A történet olvasásakor sokakban felvetődhet a kérdés, miért kívánczik ez a történet leírásra, amikor nem is most történt, meg fogtak már nagyobb kecségét is. Igen, ez így igaz. De társaságomban felmerült és éles vita témája volt nemegyszer a halász-horgász (kutya-macska) barátság. Ez a kis történet annak bizonyításául kívánczik papírra, hogy lehet jó a kapcsolat horgász-halász között akkor is, ha azt közvetlen — vagy ha úgy tetszik, anyagi — érdek nem motiválja. Miszerint az első kecségéimet a halászok útbaigazításának eredményeként fogtam. Az azóta eltelt időben nemegyszer horgásztam Tiszabábolnán, csodáltam a nyugodt vagy haragos Tiszát, élveztem a csendet és ebben a csendben nagyon jólesik, ha a halászladi motorjának duruzsolását hallom. A ladikból barátságosan felém intő halásznak pedig ezúton is kívánok jó egészséget és jó fogást.

Orbán Árpád

## Losonci Lilla festményei egyiptomi halászsokokról



Hálókészítők



Halászbárka

Az 1985-ös egyiptomi tanulmányút új élményeket jelentett a művésznőnek, aki régóta vonzódott a vízhez, erről tanúskodnak szigetszentmiklósi nádasai, ráckevei hídja és a Dunakanyarról festett képi ciklusa.

Egyiptomban a Nílus ragadta meg képzeletét, az ősi vízi élet emberi szertartásai. Évezredek hangulata tárulkozik fel a „Hálókészítők” alakjában, háttérben viskókkal és pálmákkal. A Nílust megfestette barna alkonnyatkor és sziklakkal övezett partszakasszal külön is, de izgalmas a csónakban hálóját vízre terítő turbános két halász láttatása, továbbá az evező „Szakkarai halász”, ahol a hídon tevék vonulnak. A sorozat fontos műve a „Halászbárka”, ahol mélyen hajlik rúd, vitor-

la és kötelek között a hőségtől is védekező hosszú ruhás férfi. Gazdag a zsákmány ezúttal, melyet az „Éjszakai halsütés” megindító liturgiája követ, ahol ember, hal, tűz és a csönd válik érzékelhető egységgé. Amikor Losonci Lilla a Földközi-tenger vidékén és a Nílus partján jár, festői vénájával tétovázás nélkül rátalál azokra a motívumokra, így az egyiptomi halászsok ősi mozdulataira, melyek éppen humánus igazságuk esztétizált rendjével válnak végérvényessé egyetemességre törekvő intellektuális és érzelmi sűrítettsgű sorozatában.

Pogány Ő. Gábor

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

О международной роли и будущем венгерского рыбоводства ( <i>Л. Хорват</i> ) .....	97
Рыбоводство Государственного хозяйства Палоташ ( <i>И. Черпеш</i> ) ..	99
Приборы рыбоискатели ( <i>Д. Эрлей</i> ) .....	101
Результаты и проблемы сайологского инкубатора ( <i>К. Орбан</i> ) .....	106
Нилская тилапия — фантастическая ( <i>Е. Войнаревич</i> ) .....	112
Плурализм ( <i>А. Рутткай</i> ) .....	118
Дунай был определяющим одной из форм жизни ( <i>А. Сенаши</i> ) .....	124

## FROM THE CONTENTS

On international role and future of Hungarian fisheries ( <i>L. Horváth</i> ) ..	97
Fish farming in the State Farm of Palotás ( <i>I. Cserjés</i> ) .....	99
Fish searching instruments ( <i>D. Órley</i> ) .....	101
Achievements and problems in the fish hatchery at Szajol ( <i>K. Orbán</i> )	106
The Nile Tilapia—fantastic! ( <i>E. Woynarovich</i> ) .....	112
Pluralism in pond culture ( <i>A. Ruttkay</i> ) .....	118
The Danube—as a special way of life ( <i>A. Szénásy</i> ) .....	124

## I N H A L T

Über die internationale Rolle und Zukunft der ungarischen Fischerei ( <i>L. Horváth</i> ) .....	97
Die Fischerei vom Staatsgut Palotás ( <i>I. Cserjés</i> ) .....	99
Fischsuchende Instrumente ( <i>D. Órley</i> ) .....	101
Tilapien vom Nil — phantastisch! ( <i>E. Woynarovich</i> ) .....	112
Pluralismus ( <i>A. Ruttkay</i> ) .....	118
Die Donau war für die Determinierung einer Lebensform ( <i>A. Szénásy</i> )	124

### 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 BÉLA DR.  
TÁRNAI ISTVÁN

### H A L Á S Z A T

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

Telefon: 119-870

Kiadja: Hírlapkiadó Vállalat  
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.  
Postai irányítószám: 1959

Felelős kiadó:  
Vágner Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat  
vezérigazgatója

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzletében és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest XIII., Lehel u. 10/A. 1900 közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 108,— Ft. Megjelenik évente hatszor.

88 604 — Révai Nyomda

Egri Gyáregység

Felelős vezető: Horváth Józsefné dr.

HU ISSN 0133--1922

Index: 25 372

**CÍMLAPUNKON:** Még munkában  
Tamás Ferenc nyugdíjas  
halász Lipóban  
(Kácsor László felvétele)

**A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN:** Halkereső  
műszerek  
(Órley Dénes cikke a 101. oldalon)

### LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL

- A halászatgépesítési tanácskozáson láttuk
- A Balaton halgazdálkodása
- A tokfélék tenyésztése I.
- Csodák helyett: sikeres munka
- Haltenyésztési kutatások Bangladeszben
- A rovarirtó szerek hatása az angolnákra
- A kis víztározó medencék és a felszíni vizek védelme
- Nemzetközi és hazai lapszemle

# Moskál Tibor ex librisei

Moskál Tibor a budafoki Hungária Gumigyár szakkörében indult 1952-ben. Először Antal Irén és Szőnyi Ferenc festőművészek korrigálták metszeteit, rajzait; később Varga Nándor Lajos tanította a grafika különböző műfajaira; a rézmetszés és rézkarc sajátosságait Kaveczky Zoltán és Nagy Zoltán műhelyében sajátította el. Több száz fa- és linómetszetet, rézkarcot és foltmarásos lapot komponált, üdvözlőkártyákat, ex libriseket. Közte akad több vízimalom, folyópart, akvárium, balatoni horgász.

Ismert lapja a „Balatoni halászok”-ról közöl képi tudósítást. Ex librisei közül érdekes a Haraszti Bélának ajánlott lap: ez foltmarásos rézkarc, ahol a halsorsot láttatja. Nagy hal útjába kerül a kis hal, nincs és nem lehet sok reménye. A Béli Istvánnak komponált rézkarc olyan vízi környezetet tár fel, ahol a nagy hal körül úszó kis halak sokasága képez egy különös rendszert. Egy másik ex librisen egy mohó halat jelenít meg, amely függőlegesen emelkedik ki a vízből, s a levegőben szálló lepke után kap.

Losonci Miklós

