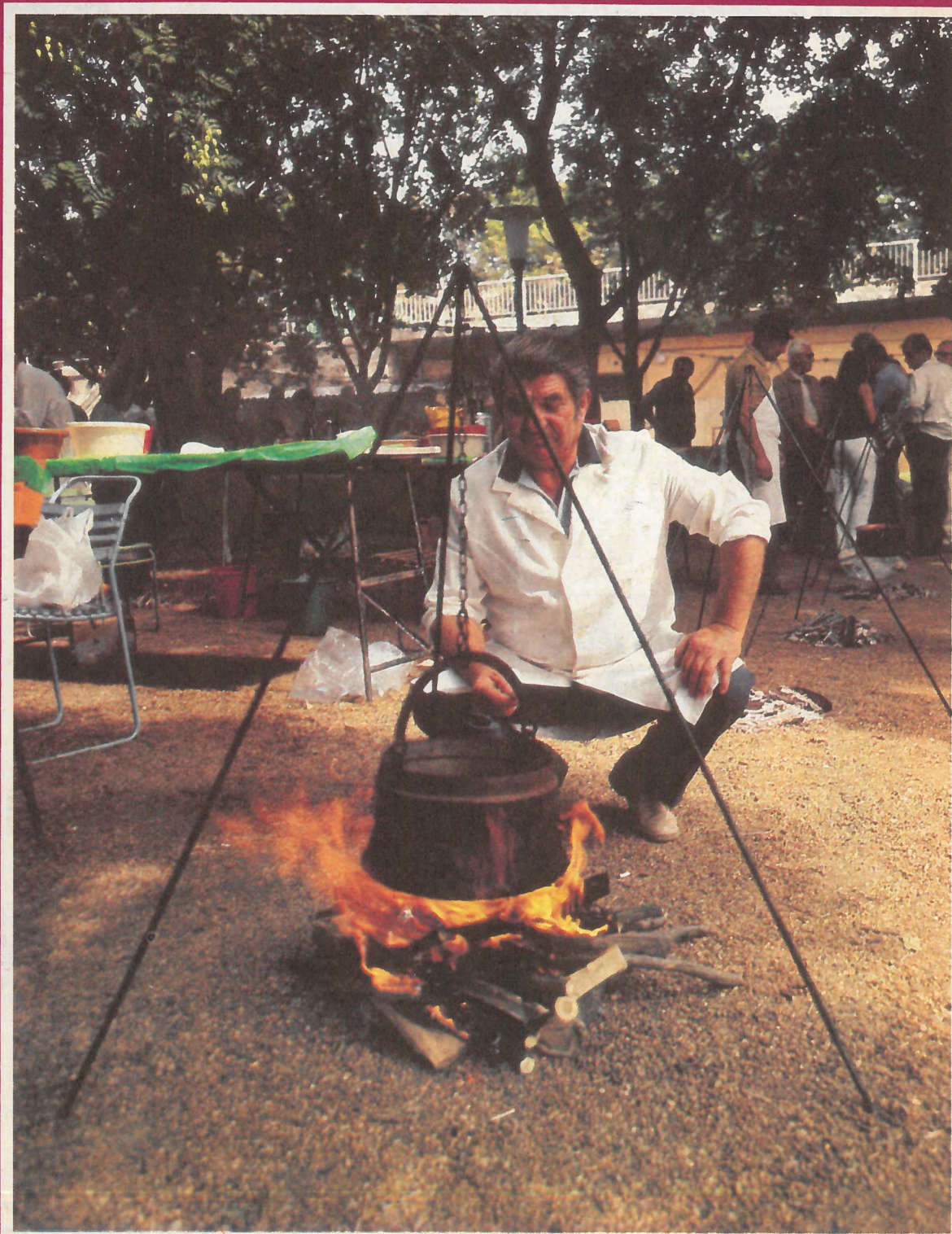


HÁVÁSZAT

1

XXXII. (79.)

ÉVFOLYAM



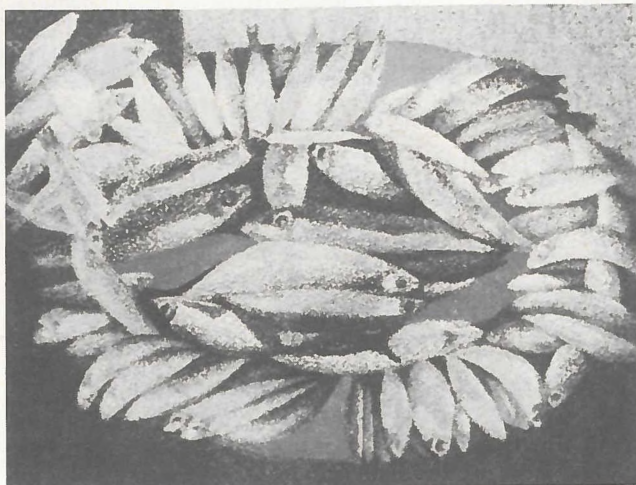
1986.

JANUÁR—FEBRUÁR

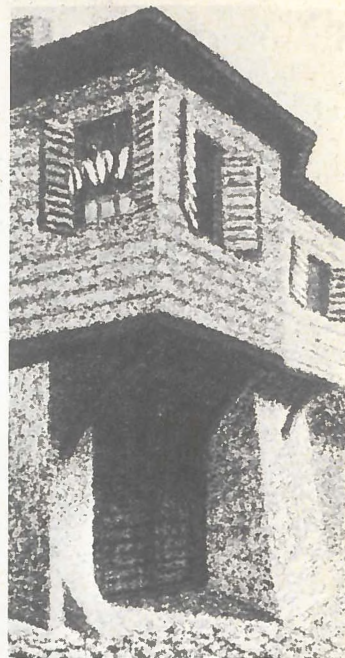
Ára: 18,- Ft



Halászok (Neszebár)



Makrélák



Halszárítás

Görög halász



Rudolf Éva külföldi halászhajói

Rudolf Éva rajzi és emberi értelemmel egyaránt alaposan felkészült témáira, utazásaira, s szenvedélyesen érdekli minden, ami a tájra, a világ különlegeségeire, ősi foglalkozásokra, a humánusra vonatkozik. Képi fogalmazása fegyvermezett, tömör, mondatos szűkszavúság jellemzi, a lényegre törekvés, a felesleg hiánya, ezért az élményeket és a művészi kidolgozást tekintve is minden festménye hiánytalan.

1978-ban egy hónapig járt hivatalos tanulmányúton Bulgáriában, sokat tartózkodott a tengerparton, volt Neszebárban is. Ezen ősi trák településen évezredek állandója a tenger morajlása, a sirályok lármájának zsongító muzsikája. Negyven temploma, ősi romjai múzeumvárossá avatják. Lakói (az idegenforga-

lom mellett) a halászból élnek. Rudolf Éva megörökítette népes csoportjukat, amint heten, háttal a tengernek (együtköz a hullámok felé fordulva) rendezik a halászhálót. Fejük egybefűződik a tenger, a hegyek és az ég horizontjával. Végtelen nyugalom árad a figurákból, maga az idő testesül meg csöndes, átható munkaritmusukban — a végtelen idő, a táj és az ember. A neszebári „Halszárítás” kettős látványt összegezi: a sajátos népi építkezés műemléki értékeit és az ablakból virító halfüzért — egységgé ötvöződő motívumot. Ahogy az a neszebári építészeti renddé integrálja a formákat, ezt az egyenleget Rudolf Éva a színek harmóniájával folytatja, optimális fokozással.

Farostra festett olajképe, a „Görög halász”, visszatükrözi a

mediterrán fényt: fehérben izzik a hálóját rendező-gondozó férfi inge, nadrágja; fekete ellenpontja a haj, a mellény. Mezítláb ül a parton, pihenése előkészület a munkára, a halfogásra, csöndes koncentráció. A Hydra-sziget hangulatát tükrözi a mű: a hullámlázás szeliden ütődik a parthoz, jelezve az ősi életformát — a görög halász alakjában. Élményt jelentett Rudolf Évának az athéni halpiac, ahol a koszorúba font „Makrélák” látványa ragadta meg a képzeletét. Ime, a kihunyott élet még itt is színekben ragyog — a tenger a dermedt makrélákban. Rudolf Éva 1979-ben Görögországban járt és e képeket mindjárt hazatérte után, 1980–1981-ben festette meg.

Losonci Miklós

KNEB, OVH, MÉM érdekeltséggel

Vízszennyezés és haltermelés

Az elmúlt években nőtt a haltermelés intenzitása és emelkedett a halhozam. Ezzel szinte egyidejűleg fokozódott a halelhullás mértéke. Egyre több vita keletkezett halászok és vízszennyezők között. Több bírósági döntés született, a vízszennyezést okozók elmarasztalásával. Mégis, a közvélemény előtt a haltermelőkkel szemben alakult ki fenntartás, mintha a halászati tevékenység lenne a vízszennyezés okozója, azaz a halpusztulások előidézője.

A vitatott ügyekbe egyre többet kapcsolódott be a népi ellenőrzés is, hiszen a haldögök úszó tömege a vizeken mindenki által jól látható, mindenkit közvetlenül zavar és természetesen, hogy bejelentéseket tesznek. Hogy az esetek lehetőleg ne ismétlődjenek, a KNEB az illetékes hatóságokat nyomatékosan felkéri az ügyek pontos tisztázására, a szankciók kiszabására. Ez így egyszerűnek is látszik, az eljárás vonala biztosítható jelenthetne a vízszennyezések, a halpusztulások megelőzésére. Az esetek jó részében azonban nem állapítható meg a közvetlen felelős. Itt kezdődik a bonyodalom, és az a végső eredmény, hogy a hal megdöglik és miután nincs más bizonyíthatóság, feltételezhetően „sok a hal a vízben” és ezért szinte önmagát okozhatja, ha előáll az O₂-hiány. A szennyanyagok tulajdonsága, hogy vízbe kerülve jórészt átalakulnak és mint oxigénfogyasztók és ammóniatermelők vannak jelen. Tehát egy ipari vagy kommunális szennyezést csak akkor lehet tetten érni több napos késedelem esetén, ha lassan, vagy nem bomló, többnyire fémes vegyületek kerültek a vízbe.

A vitatott helyzetben fontos és hasznos a KNEB mint pártatlan szerv kezdeményezése, hogy a MÉM és az OVH közreműködésével a vízgazdálkodás, valamint a mesterséges és természetesvízi halgazdálkodás aktuális kérdései kerüljenek megbeszélésre. Az ország sajátos körzeteiben — először Szarvason a HAKI-ban, majd Boglárléllén a Balatoni Halgazdaságban — került sor két szakmai ankétra. Ezen a kutatók, a termelők, a vízügyi igazgató-

ságok képviselői, szakértői vettek részt. A KNEB részéről többek közt részt vett és összegezést adott Szalkai Tóth István elnökhelyettes is.

Az értekezlet munkaprogramja során tájékoztatást adott:

— dr. Ungvári Gábor, a KNEB gazdasági szakértője a halgazdálkodást (halpusztulást) érintő KNEB-vizsgálatok tapasztalatairól;
 — dr. Katona Emil, az OVH osztályvezetője az általános vízminőségi állapot, valamint a rendkívüli halpusztulást okozó vízszennyezések előfordulása, a vízhasználók és az OVH közötti együttműködés javításának lehetőségeiről;

— dr. Dobrai Lajos, a MÉM főtanácsosa a halgazdálkodást folytató szervezetek helyzetéről és véleményéről az adott vízminőségi állapottal és feltételrendszerrel kapcsolatban.

Bevezetőben dr. Krucsai Balázs, a KNEB főosztályvezetője és dr. Fejes Ottó főosztályvezető-helyettes hangsúlyozta, hogy a mezőgazdasági termelés természeti feltételeinek figyelemmel kísérése során többször foglalkoztak a földvédelem, az öntözéses gazdálkodás, a víz- és halgazdálkodás kérdéseivel.

Az utóbbi időben kialakult helyzet miatt — több jelzés, bejelentés érkezett arról, hogy a víz- és a halgazdálkodók együttműködése hiányos — szükségesnek tartottuk ezt a párbeszédet. Célunk, hogy a halgazdálkodást és a vízgazdálkodást folytató szakemberek véleményét, tapasztalatait megismerjük a helyi problémákat okozó kérdésekről.

Dr. Ungvári Gábor tájékoztatójában kiemelte:

— a KNEB és a megyei bizottságok vizsgálatai több vetületben érintették az elmúlt években a vízgazdálkodás és a halgazdálkodás kérdéseit (haltermelés, a Balaton vízminőségvédelme, csatornahálózat-szennyvíztisztítás helyzete stb.);
 — a halpusztulással járó vízszennyezések gyakorisága, fő okai, időszaka, károsítói;
 — két halpusztulást követő KNEB-vizsgálat tapasztalatai (a tatai Öreg-tóban; a Körös kákafoki holtágában). Közös vonás: a gondatlanság, a helyi szervek nem kielégítő

együttműködése, anyagi kár. Eltérő: a tatai tón a halgazdálkodók nem vették figyelembe a vízügyi szervek jelzéseit; Kákafokon a vízügyi szervek mulasztották el a halgazdálkodók értesítését a rendkívüli vízszennyezésről.

Dr. Katona Emil az általános vízminőségi helyzetről megemlítette, hogy a megítélésnél bizonyos követelményrendszerekhez kell a vizek állapotát viszonyítani. A követelményrendszert korábban a KGST-tagországok dolgozták ki kooperációban. Később azonban a hazai szakemberek úgy ítélték, hogy ez nem felel meg a hazai körülményeknek, ezért néhány éve az illetékes tárcák részvételével olyan rendszer kidolgozásához kezdtek, ami a hazai viszonyoknak megfelel. Ebben részt vett a MÉM képviselője is az öntözési és halgazdálkodási területre vonatkozóan. A szabványban van egy ökológiai csoport is, ami olyan feltételeket tartalmaz, hogy a természetes vízi élővilág életfeltételeit biztosítani lehessen.

Az általános vízminőségi helyzetről az anyagokat rendszeresen megküldik többek közt a MÉM-nek és KNEB-nek is. A rendkívüli szennyvezetések szaporodása miatt (új technológiák és veszélyforrások) a társadalom is érzékenyebben reagál. Jellemző, hogy a 60-as évek közepe táján mintegy 10 rendkívüli szennyvezetést jegyeztek fel; ma és már évek óta kb. 200—220 ilyen eset van. Ezek okairól általában: balesetekből származnak, a balesetek viszont 90%-ban emberi gondatlanságra vezethetők vissza, az ellenőrzés, a karbantartás hiányára. Sok az olajszennyezés is, különböző okokból. A bajok feltárásakor az üzemeltetők nagyfokú tájékozatlansága, hanyagsága derül ki.

A halas problémák is ezeknek az eseteknek kapcsán merülnek fel: 1975—79 között az 1054 szennyvezetési esetből 205 esetben halpusztulás is bekövetkezett; 1980—84 között 306 halpusztulás volt, ezek okai általában különböző szennyvezetések voltak. Pusztultak azonban oxigénhiány miatt is a halak. Ennek igen sok oka lehet.

A halászati szervekkel meglévő együttműködési megállapodás keretében a mezőgazdasági és halászati szervek jelzik a veszélyes vízminőségromlást, szennyezést a VIZIG-ek számára. Példa az együttműködésre az is, hogy a MÉM kijelölte azokat a szakértő szervezeteket, amelyek halpusztulás esetén a vízügyi szervek szakértői. Az egyik ilyen a

Fontos, hogy haltelepítés előtt a telepítők a vízügyi igazgatóságok szakvéleményét kéri ki a víz minőségének, a vízgazdálkodás feltételeinek stb. kérdéseiben. Az eddigi tapasztalatok szerint a haltermelők vagy nem kérnek ilyen állásfoglalást, vagy nem tartják azt be tételen, így jelentős halpusztulások voltak. (Példa erre a tu-

vek és a halászattal foglalkozók sajátos szempontjai, érveik alapján eszmecserét folytassanak aktuális kérdésekről. A jó kapcsolatok még nem jelentenek teljes érdekazonosságot. Az érdekellentétek enyhítése, a közös tevékenység a cél, hiszen a megfelelő vízminőség a vízgyűesek és a halászok érdeke is. Ennek jelentősége azért is nő, mert az állampolgári feylemezatlenség a vízminőség helyzetét egyre súlyosbítja. Vízi környezetünk javítása közös erőfeszítéseket kíván. A hal önmagában nem szennyezi a vizet, a halászati tevékenységgel pedig nem lehetünk vízszennyezők, hiszen a vízszennyezések károsultja gyakran éppen a halász, a haltermelő.

Az utóbbi időben gyakran kerül központi helyre a halpusztulás. Nem egyszer minősítik a halat vízszennyezőnek és így saját pusztulása okozójának. A nyilvánosság tájékoztatásakor egyes holtágak, víztározók esetében a „túlnépesítést”, a halastavak esetében pedig a túltakarományozást említik vízszennyezőnek. Ha ezek esetleges hatását elsődlegesnek tekintik, ezzel egyidejűleg elfedik az igazi vízszennyezőket és így az intézkedések nem is lehetnek hatékonyak, az igazi okok továbbra is fennmaradnak. Ilyen példa volt a Tunyogmatolcsi-holtág, ahol nem zárható ki a halászati technológiai hiányosság sem, de az alapvető ok a konzervgyár egyértelmű szennyezése volt. Az öcsödi

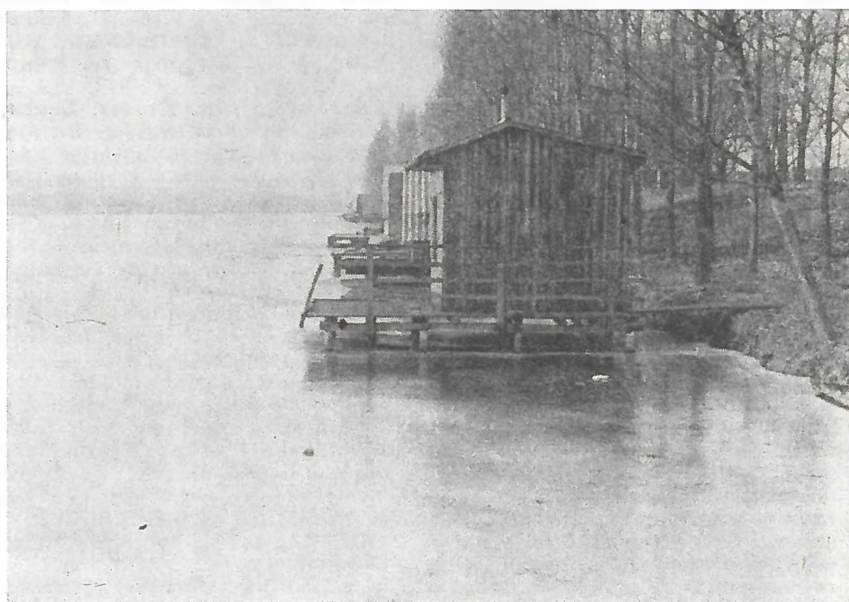


A környezet állandó átalakulásban létezik

MÉM NAK Vízélettani Laboratóriuma, a másik az Állategészségügyi Intézet. Tehát halpusztulás esetén nemcsak a vízminőségi hátteret vizsgálják, hanem véleményt kérnek a vízélettani labortól, a hal tetemeket pedig az Állategészségügyi Intézettel vizsgáltatják. A MÉM Vízélettani Laboratóriuma a víz oldaláról közelíti a problémát; a pusztulás tényleges okát az Állategészségügyi Intézetnek kellene megadni. Ez általában nem sikerül. (Erre több példa van.)

Az együttműködést szeretnénk kiterjeszteni azokra is, akik segítséget adhatnának a halpusztulás mértékének korrekt megállapításában és a tetemek eltakarításában. Ilyenkor a MÉM illetékesének segítségét szokták kérni, mert a vízügyi dolgozók ehhez nem értenek. Elvárják tehát a területileg illetékes halászati vállalatok segítségét, mert az esetleges későbbi kárigényre vagy per indítására csak úgy van alap, ha az adatok jegyzőkönyvben rögzítve vannak.

A kárelhárítási együttműködéshez tartozik, hogy a kritikus időszakokban (tavaszi felmelegedés stb.) a halászok, horgászok figyelmét előre felhívják a várható problémákra, mert a szabályzat szerint az üzemi vizeken is a VIZIG irányításával kell védekezni (adott esetben ugyanis az illetékes kérése és akarata ellenére is védekeznek a vízügyi hatóság a veszélyeztetett vízen).

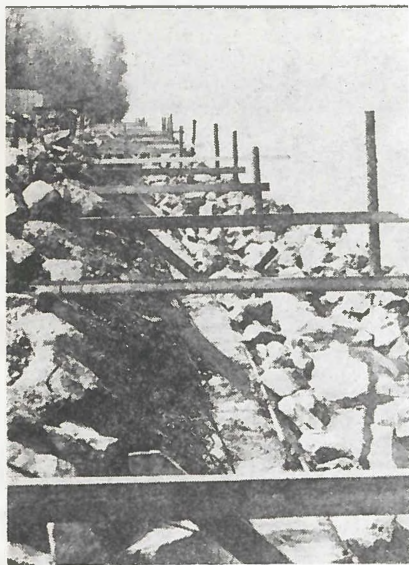


Sporthorgászatra átalakított, felhagyott halastó Tamási mellett (Tóth Árpád felvétele)

nyogmatolcsi és az öcsödi holtág.) Tehát hatósági-államigazgatási vonalon megvan a kapcsolat, meg kell oldani a vízügyi és a halászati termelők, hasznosítók között is.

Dr. Dobrai Lajos tájékoztatásban hangsúlyozta, hogy a KNEB által szervezett megbeszélés jó keretet adott arra, hogy a vízügyi szer-

holtágba pedig a község szennyezőanyagok kerültek, miközben a halat hibáztatták. A soltvadkerti víztározóban a növényevő halat okolták. Eközben bizonyított dolog, hogy a hal tisztítja a vizet (a Fonyó-zardavári tavak, vagy a Marcali-víztározó halas népesítése és a HAKI javaslata a tatai Öreg-tóra is



Épülő partvédelem a Balaton déli partján
(Tóth Arpád felvétele)

példázza ezt). A megfigyeléseket az OVH-val közösen végeztük, értékeltük. Tehát az érdekek találkoznak. Ahol pedig a vízügyi érdekek azt kívánják, ott alkalmazkodik a halászati technológia az elsődleges érdekekhez.

163 ezer ha vízterületen (az ország összes vizén) folyik halászati hasznosítás extenzív vagy intenzív technológiával. Ez a helyzet 1978-tól folyamatosan alakult ki az OVH—MEM államtitkári megállapodások alapján. Ma már jelentősen kiszélesedett a vízügyi és halászati kapcsolat, amit az egymásra utaltság is indokol.

Komoly gond, hogy a haltermelőt ért, vízszennyezésből származó kárt csak akkor fizetik ki, ha ismertté válik a szennyező. Ugyanakkor a vízügyi szervek egységesített KGST-vizsgálati módszerre alapozva szabják ki a halas üzem büntetését. A módszer halászati szempontból kifogásolható, hiszen a természetes körülmények között O_2 -termelő alga is O_2 -fogyasztó a laboratóriumban. Tény, hogy a halas termelő rendszerben, intenzív termelés esetén felpörgetik a víz szervesanyag-tömegét, így fokozzák a hal természetes táplálékforrását. De azáltal, hogy a hal ezt jórészt elfogyasztja és teste építésére felhasználja, jelentősen csökkenti a víz szennyezettségét.

A jó haltermelési technológia használja, de nem szennyezi a vizet. A MEM NAK vizsgálati között 30—45^o-ban szerepel az ismeretlen ok a halpusztulásoknál. De a megállapított vegyi hatások jórésze is lehet ipari vagy kommunális eredetű szennyezés, csak a vizsgálat idején már más formában jelentkezik és kimutatható, mint ammónia, kénhidrogén, rothadó szervesanyag stb. Így aztán rá lehet fogni a halra ezek jelenlétét.

A Vízgazdálkodási Kutató Intézet 1983-ban készített anyagában

megállapítja: „A halastóból kikerülő anyagok nem természetidegenek és a befogadók öntisztulási folyamatait nem gátolják. A halastavaknak vannak kedvező hatásai a vízminőségre”. Ezt támasztják alá a MEM NAK vizsgálati is. Nem lehet felelős a vízminőségért az a halastó sem, amelyet tözeges talajon telepítettek és kioldódó, nehezen bomló szervesanyagok terhelik.

A haltermelő a vízj ellenében sajnos nem kap sem mennyiségi, sem minőségi garanciát, de büntethető. A vízszennyezés alól nem szabad felmentést adni, hiszen vízi környezetünk a legfontosabb, de legyen pontos az okozók megállapítása és arra szabjuk a büntetést, aki a tényleges okozó; a halászt ért



Vizsgálat a Vízélettani Laboratóriumban
(Báskay Imre felvétele)

kárt pedig, amikor nincs megállapítva az okozó, a szennyvízbírságok bevételeiből kompenzálhatná a vízügy, ahová a bírságok befolyának.

A Balaton esetében érthető, hogy szigorúbbak a feltételek a környezetben levő halastavakra. Az ehhez alkalmazkodó, vízminőség-kímélő technológia alkalmazása a gazdaság feladata. Ha a vízminőség a vízlecsapoló csatornákon a tavaktól néhány száz méterre, a Balaton előtt rosszabb, mint a halastóba került víz minősége és a vízhasználati terhelési normát túllépi, természetes érdeke a gazdaságnak a technológia megváltoztatása.

A balatoni angolna döglése esetében, mielőtt még tisztázva lett volna a valós ok, az feltételezésekkel került a közvélemény felé. Ez és más esetek is arra intenek, hogy hangoljuk össze véleményünket, egyeztessük intézkedéseinket, pontosan ismerjük meg a károsítókat, a vízszennyezőket, és az eljárások, az intézkedések a tényleges felelősöket sújtásák.

A tájékoztatókat élénk vita követte.

Dr. Tahy Béla, a MOHOSZ titkára:

— A halpusztulás a leggyakrabban a horgászvizeket érinti a rossz műszaki állapot miatt.

— A szennyvízbírság egy részét fordítsák a hal visszapótlására, ahol a szennyező nem állapítható meg.

Dr. Oláh János, HAKI:

— A HAKI-t kevés esetben kérik fel szakvéleményezésre.

— A bírságolásnál differenciálni kell; vizsgálandó, milyen vizet kapott és milyen ad tovább egy gazdaság.

— Szennyvíztisztításért a tógazdaság kapjon pl. 10 Ft/m³-t.

Király István, Felső-tiszavidéki VÍZIG:

— Az üzemek technikai felszerelt-



A szennyvíziszap eltávolítása kotrással

sége hiányos, különösen a téli kár-
elhárításra vonatkozóan.

Dr. Egerszegi Gyula, OVH:

— A szennyvíztisztítás, költséges
volta miatt, nehezen halad előre.
— A szennyvezéknél a helyzetet
pártatlanul ítélik meg, a bírságolás
rendszere indokolt.

— A halpusztulásnál bizonyítási
nehézségek vannak, ebben segítsé-
get kér.

— A holtágak halasítása előtt tel-
jeskörű megelőző vizsgálódás kell.

— Az OVH-nak mint hatóságnak
óriási a felelőssége a döntések meg-
hozatalakor.

**Bencze Ferenc, a HTSZ Szövetség
titkára:**

— Kockázatvállalás nélkül a gaz-
dálkodó nem tudja maximálisan
kihasználni a termelőalapokat és
tény, hogy eddig sokkal több halat
halásztak így le, mint ami elpuszt-
ult. Népgazdaságilag sem lehet
közömbös ez a mennyiség.

— A Harkakötőnyitőban 1983-ban
kidöglött a halállomány; a MÉM
NAK negatív véleménye ellenére
újratelepítették és eredményesen
halászták le.

Dr. Konkoly János, OVH:

— A társadalmi vízhasználat jelen-
legi minősítése: enyhén szolva is
rablógazdálkodás.

— A bemutatott szabvány nem
dogma, azon lehet változtatni, ha a
haltenyésztési igényeket nem elégíti
ki.

— A halászatnak mint gazdasági
ágazatnak kell hogy legyen tűrő-
képessége és kockázatvállalása is.

Pálinkás Lajos, KÖVÍZIG:

— Új vízgazdálkodási szabályozás
kell.

— 15 éves tapasztalat szerint a
VÍZIG-től halasításhoz véleményt
nem kértek.

Hernádi Alajos, Pécsi VÍZIG:

— A hal: természetbarát. Más do-
log ipari módszerek és méretek
esetén.

Elek László, BHG:

— A vizek térségében a madártö-
meg egyre nagyobb, ennek a víz-
minőségre gyakorolt rontó hatása
is bizonyos, de a halászat számára
lassan elviselhetetlen az általuk
okozott kár.

Dr. Müller Ferenc, HAKI:

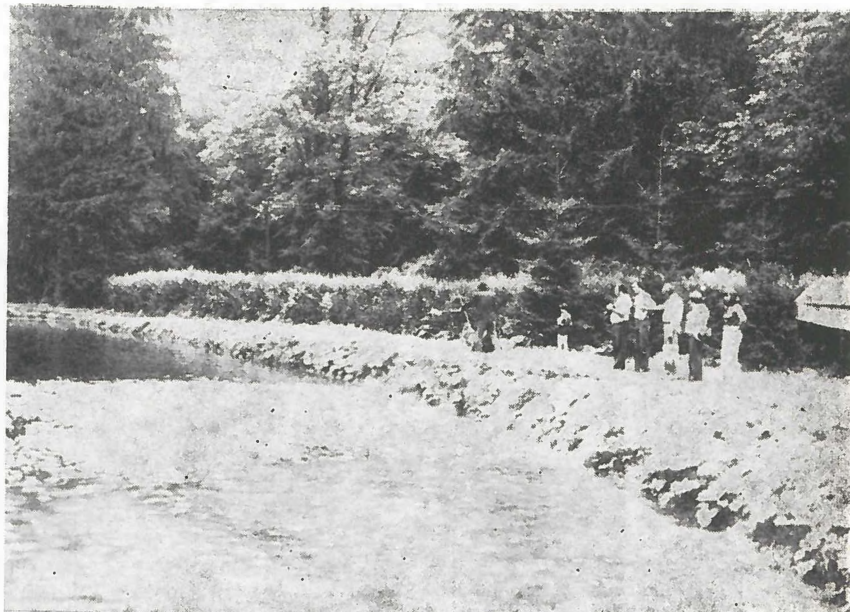
— A holtágak halászati hasznosítá-
sára van kidolgozott technológia, a
vízszennyezés azonban igen erőtel-
jes és legtöbbször közvetlenül is
tetten érhető.

**Dr. Szakolczai József, Országos
Állategészségügyi Intézet:**

— Vizsgálják a 3 legfontosabb hal-
fajt a Balatonon is halegészségügyi
szempontból.

— A halpusztulásnál nem általá-
nos összefüggésen kell rágódní, ha-
nem azt vizsgálni, mi változott a
helyi tényezők közül; mi történt
1985-ben, ami a korábbi években
nem volt.

— A vízminőség kérdése: országo-
san vizsgálják a tógazdasági gya-
korlat problémáit. A termelés in-
tenzitása még nem tart ott, hogy a
hal a víz minőségét rossz irányban
befolyásolná. A be- és kifolyó vi-



Pisztrángos üzem Szilvásváradon (Tóth Árpád felvétele)

zek hasonlításakor vízminőségrom-
lás nem állapítható meg.

— Az OVH átlagos havi jelenté-
seiből nem derül ki a hirtelen, lö-
késszerűen jelentkező szennyezés,
ami a halpusztulások okozója.

**Szalkai Tóth István, a KNEB el-
nökhelyettese:**

— Elsődleges a népgazdasági ér-
dekkomplexum, egymás rovására
senkinek nem lehet előnyt bizto-
sítani.

— Magyar betegség: mindig min-
denki mindenütt mindennek eleget
tesz — papíron —, de a dolgok nem
jutnak előbbre. Néha a pénzhány
mögé bújva nem teszünk meg olyan
dolgokat, amit tehetnénk.

— A Balaton víztisztaságának kér-
dését az angolna- és pisztráng-
telepek működésével összhangban
kell megoldani, mert valamennyi
területhez jelentős népgazdasági
érdek fűződik.

A válaszok során elhangzott:

Dr. Dobrai Lajos:

— Halászati hasznosítási engedé-
lyek kiadása: a területileg illetékes
VÍZIG véleménye nélkül a MÉM
azt nem adhatja ki; ezt maradék-
talanul be is tartják.

— A holtágak hasznosítása és ál-
lagmegóvása érdekében az OVH-
val közös vizsgálat döntheti el, hogy
a szennyiszapok eltávolítása víz-
ügyi vagy halászati érdek. De az
biztos, hogy nem halogatható a
szennyiszapok eltávolítása, mely hat
a vízminőségre, a vízbefogadó ké-
pességre és a haltermelésre. Közös
megoldást kell keresni.

Katona Emil:

— A vízszennyezési védekezés ha-
talmatlan összeget igényel: 25 milliárd
Ft 5 éves ciklusonként az állandó
vízszennyezések elhárítására és évi
50—100 millió Ft a rendkívüli
szennyezésekre.

— A halastavak vize: a kibocsátás
helyén kell vizsgálni — de rugal-
masan, a népgazdasági érdekek fi-

gyelembevételével; egyedi határér-
ték megállapítására van lehetőség.

Krucsay Balázs:

— Kiderült, hogy igen sok népgaz-
dasági érdeket kell összeegyeztetni
a gazdálkodás adott körülményei
között.

— Lényeg: az érdekeknek egyide-
jűleg és nem egymás sérelmére kell
eleget tenni, és tulajdonképpen az
emberi kapcsolatokon múlhat az
eredmény.

*

A sok vélemény felszínre hozta
az eltéréseket, de a kölcsönös meg-
ismerés, a közös útkeresés szüksé-
gessége a megoldásokhoz vezethet.
A mindennapos gyakorlaton mú-
lik, hogy sikerül-e jól hasznosítani
az anket mondánivalóit. Az OVH
és a MÉM további egyeztetése szük-
séges, hogy megállapodásra jus-
sanak például a holtágak, a le nem
csapolható víztározók és bányata-
vak állagmegóvása, a szennyező
iszap eltávolítása kérdéseiben. A
vízügyi szervek véleményének fo-
lyamatos kikérésével, a halászati
technológia alkalmazásával, in-
dokolt esetben változtatásával, a vi-
zet ért környezeti hatások és a víz-
minőség változásának nyomon kö-
vetésével, vizsgálatával, az eddigi
gyakorlat hasznos fenntartásával és
indokolt javításával bizonyára jó-
részt megelőzhető a vízszennyezé-
sek káros hatása a halászatra vo-
natkozóan is.

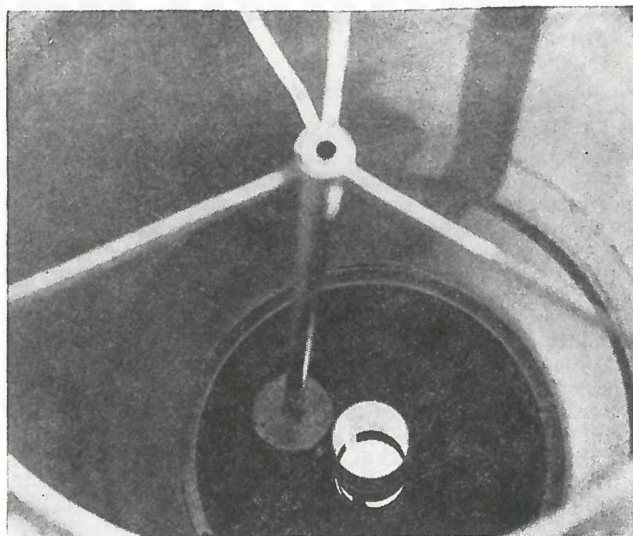
A KNEB-nek köszönettel tarto-
zunk, amiért elősegítette a kérdé-
sek széles körű tárgyalását. To-
vábbi nagy segítség lenne, ha a vi-
zeket súlyosan szennyezőket szem-
besítené a vizek tisztaságában ér-
dekeltekkel. Azt is reméljük, hogy
a vízügyi szerveknek a rendkívüli
szennyezések elleni védekező rend-
szere a jövőben hatékonyabban
szűri ki a károkozókat.

Dr. Dobrai Lajos

Új rendszerű hal-önetető



A berendezés a „szárazon”



A takarmányadagolást dugattyú szabályozza

Az önetetőt Szilágyi István htsz-elnök mutatja be

(A szerző felvételei)

Az ercsi Ságvári Endre Halászati Termelőszövetkezet a halaknak a takarmányt étvágy szerint adagoló önetetőt alakított ki a tógazdaságok számára.

A berendezés a mérleg-elven működik: egyszerre csak a kívánt mennyiségű takarmányt adagolja ki. A tálcára szóródó haltakarmány súlya zárja, az elfogyasztott mennyiség után az ellensúly nyitja az adagolót.

A berendezést — amelyet az OMÉK-on is bemutattott — a htsz megrendelésre gyártja.

T. Á.



INRÜBPROM '85:

Milyen lesz a holnap halgazdasága?

A leningrádi Inrübprom '85 nemzetközi kiállítás talán legnépszerűbb láttnivalói azok az *akváriumok* voltak, amelyekben csaknem 250 különféle halfajt mutattak be — a parányi bajkái omulamarénától a Kaszpi-tengeri óriási tokhalakig. Ez immár a negyedik szemléje Leningrádban a világ halgazdaságában elért eredményeknek. Ez alkalommal rekordszámban jelentek meg a résztvevők, az Inrübprom '85 azonban nemcsak ezért érdemel különös figyelmet. Míg az előző kiállításokon elsősorban a halászati technikát mutatták be, addig a tavalyin a fő témát a *tengeri biológiai kincsek* megővésének és újratermelésének újdonságai adták. Erről tanúskodott a kiállítás három fő részlegének elnevezése is: *akvakultúra; áruhaltenyésztés; halak, gerinctelenek és moszatok tenyésztése.*

Eddig a világon zsákmányolt halmennyiség zömét a nyílt tengeri halászat adja. Ráadásul a hal egyre nehezebben tudja elkerülni a radarberendezésekkel, elektromos fenékhálókkal és egyéb technikával — a hálók helyzetét vezérlő számítógépeket is beleértve — felszerelt halászhajók hálóját. Vajon meddig lesznek elegendők a tengeri készletek az egyre növekvő méretű halászat közepette? A leningrádi kiállítás azt a reményt kelti, hogy már ma reális lehetőség van annak az elkerülhetetlen *veszteségnek a pótlására*, amely a halállományt éri.

A kiállításon a *szovjet bemutató* nemcsak a legnagyobb volt, hanem az egyik legérdekesebb is. Az Asztrahányból különleges konténerekben Leningrádba szállított Kaszpi-tengeri *tokhalak* a szó szoros értelmében élő emlékeztetők, hogy a pesszimista prognózisok ellenére a szovjet tudósoknak és haltenyésztőknek sikerült megővniük ezeket a legrégebbi reliktumcsoportba tartozó csodálatos halakat. A szovjet kiállítás egyik szenzációja volt az *Oszetr* elnevezésű berendezés, amelyet az iparban az ikra keltetésére, a tudományban pedig olyan biotechnológiai eljárások kimunkálására használnak fel, amelyek révén hallárvák nyerhetők. Jelenleg a Kaszpi-tenger medencéjében (amely tokféléből a világon kifogott mennyiség 90 százalékát adja) 12 *haltenyésztő üzem* működik. Számukat és teljesítőképességüket a jövőben megnövelik. E haltenyésztő üzemek munkájának, valamint a mesterséges ivóhelyek létesítésének köszönhetően a lazacféléből kifogott mennyiség — amely a negyvenes években a kritikus minimumra (kb. 5000 tonna) csökkent — ma már elérte az évi 25—27 ezer tonnát. Így az ingyencek továbbra is számíthatnak a híres orosz kaviárra. A halállomány növekedését azonban nemcsak gasztronómiai vagy kereskedelmi szempontból kell értékelni: az egyik szovjet tudós kifejezésével élve, a tokfélék ősi családja ugyanolyan természeti csoda, mint Komodosziget óriásgyíkjai, vagy Ausztrália erszényesei.

Mint ahogyan Vlagyimir Kamencev, a Szovjetunió halgazdasági minisztere közölte, a Szovjetunióban jelenleg több mint 160 ivadékkeltető és haltenyésztő gazdaság van, ahonnan évente körülbelül tízmilliárd növendékhal kerül ki. A legértékesebb halfajok hányada növekszik. A tudósok becslése szerint a Szovjetunióban kifogott tokfélék egyharmadát és a lazacfélék egynegyedét éppen a *mesterséges újratermelés* adja.

Ami az *akvakultúrákat* illeti, ezen a téren az elsőség kétségtelenül a japánoké, akik évente mintegy kétmilliárd tonnányi tengeri produktumot termelnek a víz alatti „farmokon”. A Szovjetunióban a munka mérete ebben a szférában egyelőre jóval szerényebb. Az In-



Kaszpi-tengeri halászok



Gorbuszlazacot telepítenek a Szahalin-sziget folyóiba



Kamcsatka: a lazacfélék hazája

rübprom '85 kiállításon bemutatott eredmények azonban sokat ígérnek. Így például a szovjet Távól-Keleten létesített víz alatti ültetvényeken sikeresen tenyésztettek tengeri paréjt, valamint különféle moszatokat, amelyeket az élelmiszer- és illatszeriparban, a biológiában és az orvostudományban használnak fel. A déli tengerek partvidékén gránátgarnélát, osztrigát, fekete-kagylót tenyésztő gazdaságokat szerveztek. A szakemberek körében különös érdeklődést keltett az első szovjet tengeri farm létesítése: a Fehér-tengeren berendezett gazdaságban ehető fekete-kagylót termelnek, s kifejlesztik e puhatestűek tenyésztésének eredeti technológiáját az északi viszonyok között.

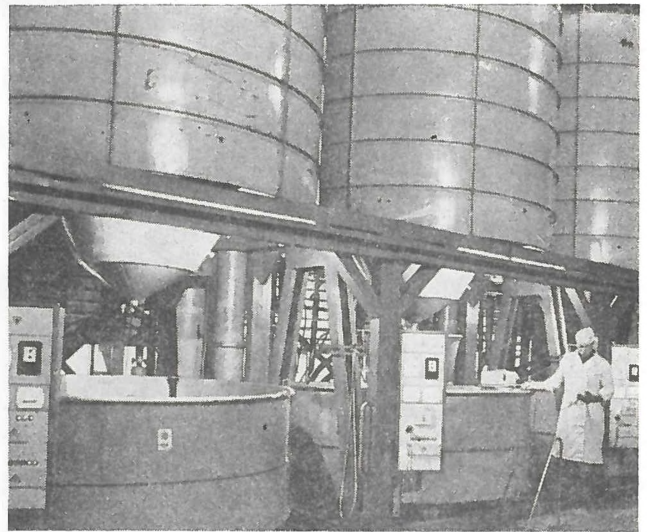
Persze a leningrádi kiállítás nem tudott mindenben kimerítő feleletet adni arra a kérdésre, hogy milyen lesz a világ halgazdaságának holnapja — de megmutatta, hogy annak jellege változik, még ha ez egyelőre nem is olyan alapvető, mint ahogyan szeretnénk. Érzékelhető a halgazdálkodásban a tapasztalatcsere, a nemzetközi együttműködés szilárdítására irányuló törekvés is.

Alekszej Putyincev
(az APN közgazdasági hírmagyarozója)

Műhelyben fogják a pontyot

A leningrádi Elektron Össz-szövetségi Tudományos Kutató Intézetben automatizált műhelyt konstruáltak halak zárt vízellátó rendszerben való tenyésztésére. Az egész ciklus fémmedencékben zajlik le, ahol a víz biológiai tisztaságán érzékeny műszerek őrködnek. A tudósok által kidolgozott technológia révén a pontyoktól utódok nyerhetők és minden négyzetméternyi vízfelületre számítva évente 100 kg hal termelhető. (A képen: az intézet automatizált haltenyésztő műhelye.)

(APN)



Pisztrángtenyésztés hőforrásvízben

Ásványi anyagokban gazdag hőforrások vizének hasznosítását javasolták pisztrángtenyésztés céljaira a Rigában működő Balti Halgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet munkatársai.

A több mint 400 méteres mélységben található melegvízréteg állapota gyakorlatilag állandónak tekinthető. A hőmérséklet itt egész évben 13 °C, ami a halak folyamatos szaporodását teszi lehetővé. Az oxigén szin-

te teljes hiánya eredményeként ezekben a földalatti víztárolókban gyakorlatilag nincsenek kórokozó baktériumok.

Ezen értékes vizek hasznosítására és a pisztrángok optimális életközegévé alakítása érdekében a biológusok megtalálták a termálvizek oxigéndúsítási és kitermelési módszerét. A tudósok tervei szerint közvetlenül a tengerből építettek különleges medencéket. Ezek a tározók hatalmas, kifordított ejtőernyő-kupolákra emlékeztetnek, ide csöveken keresztül érkezik az oxigénnel dúsított termálvíz. Az állandó cirkuláció következtében a víz nyáron nem melegszik fel és télen nem hűl le. Egy év alatt a néhány milligrammos ivadékok 200 grammos halakká növekednek — hagyományos körülmények között ugyanennyi idő alatt mindössze 50 grammra növekszenek. A kétéves halak súlya az új körülmények között már eléri az 500–800 grammot. Korábban ennek eléréséhez a pisztrángoknak négy esztendőre volt szükségük.

(APN)

Biológiai, hidrobiológiai, biotechnológiai potenciál a halászatban

Ma már a tények, saját tapasztalatok is bőségesen bizonyítják, hogy a mezőgazdasági termelés alapvető fejlődési lehetőségei a *biológiai potenciálban*, a viszonylag *kedvező természeti lehetőségeinkben* vannak. Ez különösen akkor jelentős felismerés, ha az elmúlt évek ipari eredetű költséghatásait összevetjük a piaci lehetőségekkel, a mezőgazdasági termelői árak alakulásával. A halászatban jól végig követhető, hogy azonos termelési szint és 6–8%-os átlagos ármérséklődés mellett is a *nyereség* a tizedére csökkent (100 milliót meghaladó a nyereségcsökkenés 3 év alatt).

A halászatban a biológiai lehetőségek mellett a *hidrobiológia* területén is vannak további kihasználhatóságok. Mindennek eszközeként a biotechnika és -technológia fokozottabb igénybevétele lehet szükséges. És ha már eszközről van szó, jogos lehet a kérdés, hogy az új biotechnikai módszerek alkalmazása milyen szakosítottág és koncentráltág, milyen üzemméreték mellett lehet gazdaságos, érdemi eredményt hozó. Előzetesen csak példaként említem meg azt az el nem döntött vitát, hogy a terület-egységre jutó halhozamot szabad-e és milyen mértékben növelni, s milyen befektetéssel? De éppen itt van a *kulcskérdés*, hogy van-e olyan lehetőség, amellyel gazdaságosan növelhető a haltermelés? Nem tudományos mélységgel, csupán eddigi ismereteink mozaikjainak összerakása és az összefüggések alapján vegyünk elő néhány, bizonyára tartaléknak felfogható lehetőséget a haltermelés szempontjából.

Manapság szakmai körökben ismét egyre többen vitatják, hogy a nemesített, biológiailag értékesebb halfajták valóban többet érnek-e a termelés számára. A vitatkozókban az fel sem merül, hogy a termelés alkalmazott *módszerében* vajon rejlik-e hiba, hogy a kidolgozott haltermelési technológiát mennyire tartják be, hogy a bizonyítottan jó módszereket miért teszik ki bizonytalan eredménvű *változtatásoknak*. Ennek a kérdésnek a szöbáhozása ma ismét aktuálissá vált halászatunkban. Azért is, mert miközben a külföldön dolgozó szakembereink — akiknek a száma örvendetesen nő — rendszeresen elismerésben részesülnek, itthon jeles szakembereink körében is előfordulnak kifogásol-

ható és eredménytelen próbálkozások, a bevált módszerek átértékelése, holott azok helyébe jobbat nem tudnak adni. Tehát a szemlélet és egyfajta fegyelem (vagy fegyelmel-

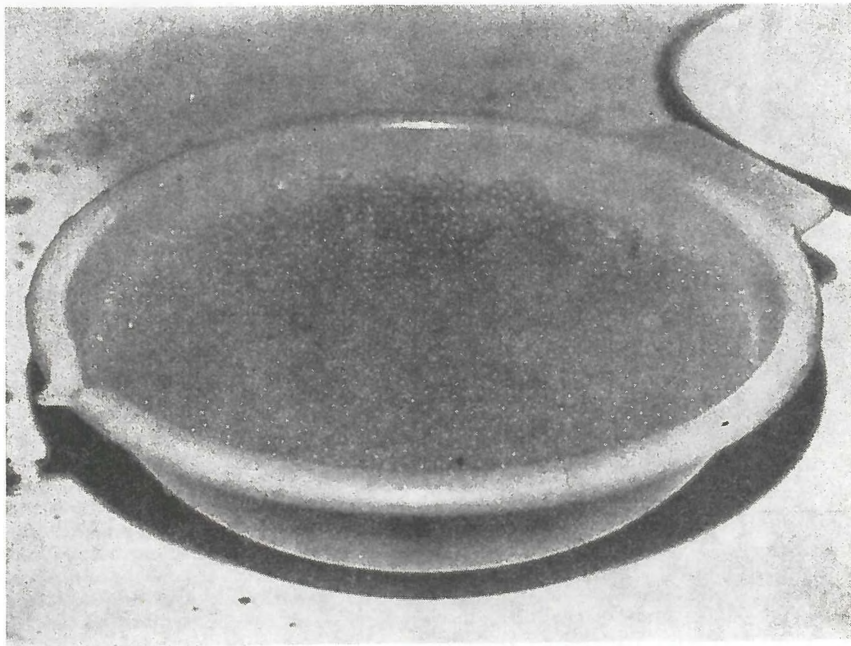
zetlenség) problémái kezdenek eluralkodni a „hazai pályán”. Éppen ezért ne legyen idegen, hogy ismerősnek tűnő kérdéseket vetek fel. A kissé felszínes bemutatással a *tendenciákra* szeretnénk utalni.



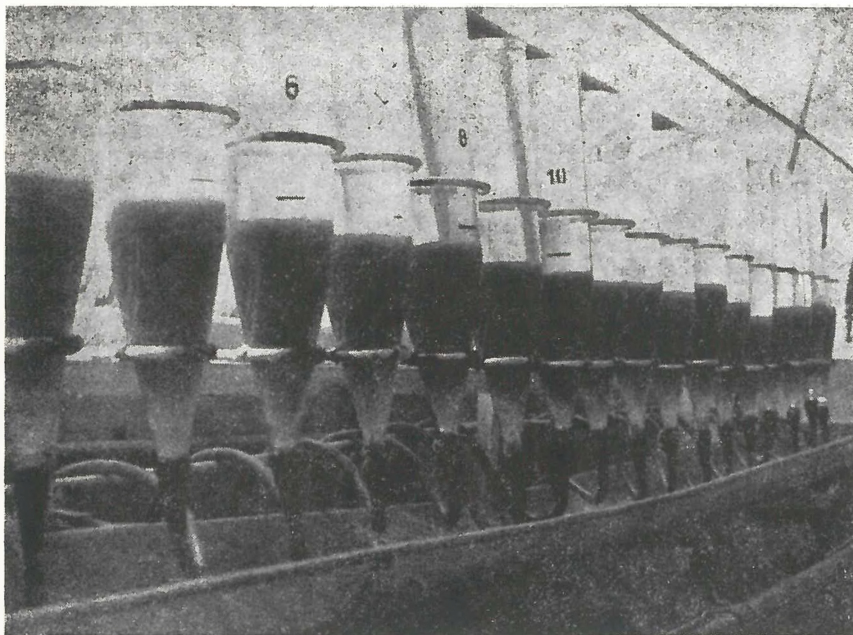
Pontyfejés

A BIOLÓGIAI POTENCIÁL

A hal mint biológiai tényező magában hordoz olyan kedvező tulajdonságokat, mellyel versenyképes más, húst adó állatokkal. Ragadjuk ki például a pontyot, mint a hazai halfaj-összetételünk 58%-át képező nemes tömeghalunkat. Egy pontyanya 300–500 ezer darab ikra leadására képes egy-egy alkalommal, de 5–6 éven át 2–3 millió db lehet életteljesítménye. Ha a 10%-os országos megmaradási átlagot vesszük — 1 kg-os áruhal — számításba, akkor egy anya után 200–300 tonna halhús produkálható. Ha jó növekedési eréllyel és takarmányértékcsökkentő képességgel rendelkező egyedek tömegét kapjuk, és például a takarmány keményítőértékét nézve (k. é.) 2,5 kg-mal szemben 2,2 kg-ból állítunk elő 1 kg halhúst, akkor egy jó tulajdonságú anya, illetve szülőpár után megtakarítható $0,3 \times 200$ vagy



Pisztrángikra (Balatoni HG) (Tóth Árpád felvétele)

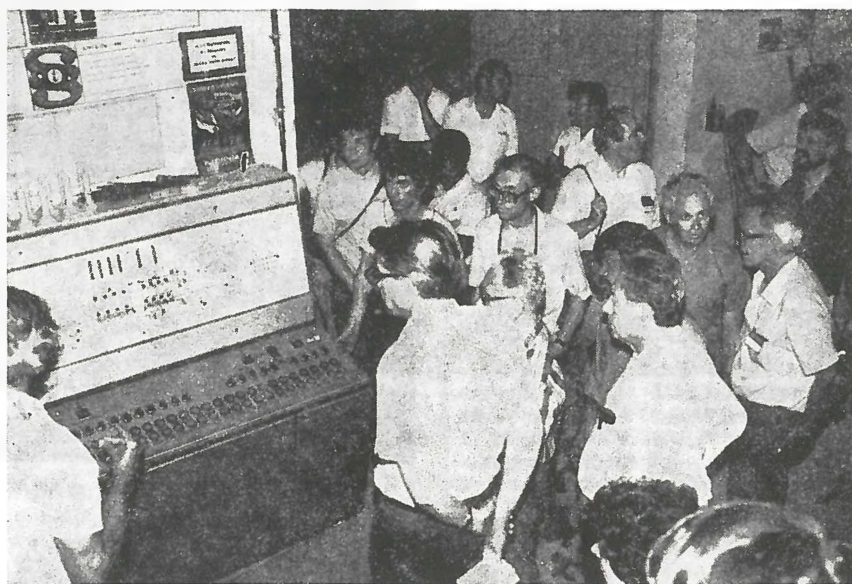


Keltetés (Dinnyés) (Tóth Árpád felvétele)

300 tonna, azaz 60—90 tonna k. é. A számításokat lehet tovább részletezni a fehérjére és másra bontva is. Ha olyan jó anyagunk lenne, hogy 2 év alatt elérhető a kívánt piaci súly, további nyereségünk származhat egy átteelés megtakarításából, azaz: újabb elhullástól és kondícióromlástól mentesülünk. A nemesítés súlyozott kiterjedése a betegségekkel szembeni ellenálló-képesség növelésére és az elhullás 50%-os csökkenése esetén a jelenlegihez képest 50%-kal lenne több az áruhal, így ismét jelentős nyereséghez juthatunk. Végül a nemesítés kiterjed a piaci alkalmasságra is, így zsírban szegényebb pontyra törekszünk, ami manapság ugyan-csak fontos szempont. A harc-nemesítéssel a piaci igények kielégítése javulhat. Ez a néhány nemesítési, genetikai munka is bizonyítja a biológiai érték növelésének lehetőségeit.

A HIDROBIOLÓGIAI POTENCIÁL

További lehetőség a takarmányo-zás módszerében rejlik, amihez jó alapadottságot ad a vízi közeg, annak hidrobiológiai összetevője, hiszen egyfajta „legelőként” szolgál a víz a tömeghalaink számára. Ehhez igazodhatunk stimulálással, a számunkra kívánatos mikro-szer-vezet tömegének fokozásával (első-sorban műtrágya, trágyaanyagok és alkalmasabb mikroorganizmet-tenyész-törzsek adagolásával, bizonyos szennyvizek betáplálásával, vala-mint a jó polikultúra alkalmazásával — melynél ma már tudjuk, hogy a vizeink, talajaink szerint a változó összetétel a jó). A túlzások, a szélsőséges népesítési arányok persze nem adhatnak tartós és biz-tonságos hozamot, sőt a legutóbbi években arra is szerezhettünk ta-pasztalatokat, hogy kondíciórontó



Haltápüzem a HAKI-ban (Máté József felvétele)

hatású is lehet a növényevők túl-népesítése a pontyra, hiszen a tápláléklánc optimális összetételét meg-zavarjuk a mikroorganizmetek köré-ben. De ugyanakkor vétek lenne a növényevők kiiktatására gondolni. A feladat a kidolgozott arányok szem előtt tartása, a vízi táplálék-szintek jó kihasználása és nem egy-oldalúan olyan piaci hatások kor-látlan érvényesítése, melyek csak rövid távon hathatnak előnyösen, hogy azután hosszú ideig zavart, visszaesést okozzanak. Más a halas-tavak és más a természetes vizek hidrobiológiai előnye. Tény azon-ban, hogy a vízi élet jó fehérjefor-rás és a halastavaknál jelentős a fehérjetakarmány-pótló, de a vita-min- és az ásványianyag-forrás is; míg a természetes vizeknél az előb-

bieken túl kedvező lehetőségeket terem a ragadozó halak növekedé-séhez. Ma már valamennyi vízréteg — táplálékszint — takarmányforrá-sát ki tudjuk használni gazdasági halfajainkkal. A táplálékláncba be-illesztett halfajaink alkalmasak a vizek gazdaságos, hatékony kihasz-nálására. Kutatásunk egyre többet foglalkozik a vizek természetes táplálékforrásaival, a hal számára jól hasznosítható plankton tényezők ará-nyának javításával, a különböző hulladékanyagok haltáplálásra fel-használhatóságának módszereivel.

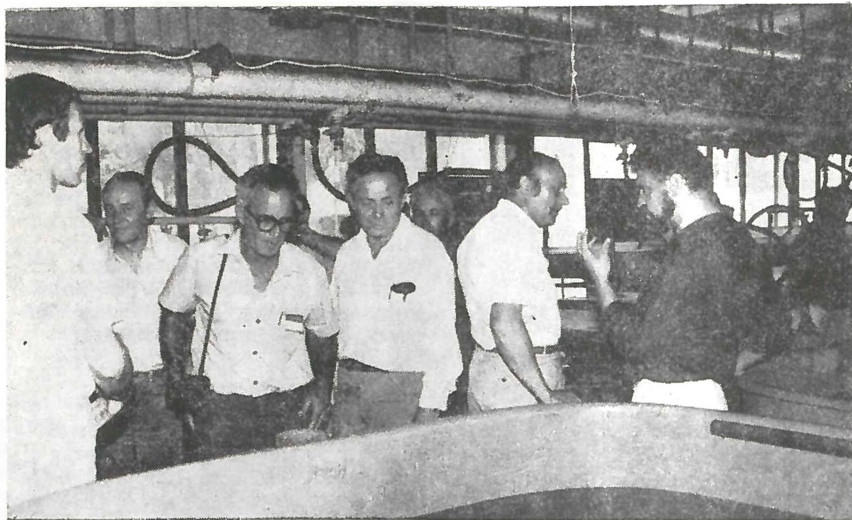
BIOTECHNOLÓGIA

A szakértők véleménye szerint — mely ma már egyre több ország il-letékesének álláspontjával is egye-zik — a biotechnológia a jövőben olyan meghatározó és átütő erejű változást eredményezhet a gazda-sági életben, mint amelyhez hason-lót a mikroelektronika jelent nap-jainkban.

Az új biotechnológiákat egy lé-nyeges momentum különbözteti

meg a hagyományos eljárásoktól, mégpedig az, hogy azokban az ember által megadott feladatokat pro-gramozott mikroorganizmusok, nö-vényi és állati sejtek végzik. Vég-eredményben a genetikai kódot (egy tulajdonság genetikai programját) visszük át az egyik sejtből a má-sikba. Ez a módszer adja kezünkbe az élővilág tudatos, célirányos meg-változtatási lehetőségének kulcsát, tehát az emberiség — jelen esetben a mezőgazdaság — számára legideá-lisabb mikroorganizmusok, növény-és állattípusok építőelemekből való tudatos konstruálásának lehetőségét.

Figyelemmel a világgazdasági helyzetre, a gazdaságilag fejlett or-szágok gyorsan felfigyeltek az új biotechnológia adta lehetőségekre és a 70-es évek második felétől ha-



Recirkulációs rendszer a HAKI halnevelőjében (Máté József felvétele)

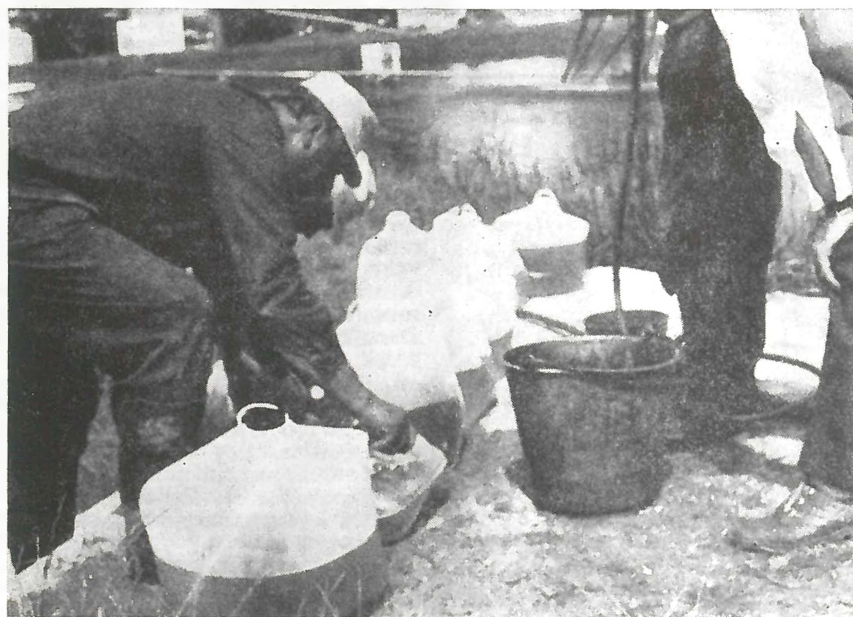
talmas összegeket investáltak erre a területre. A verseny megindult és a nyolcvanas évek közepére kieleződött Japán, Nyugat-Európa és az Egyesült Államok között. Ma már szinte minden közepesen fejlett, vagy fejlett országnak saját biotechnológiai programja van, azért, hogy ne maradjanak le e területen úgy, ahogy a mikroelektronikában, melyért később (napjainkban) súlyos árat fizetnek.

Felismerve az új biotechnológiában rejlő potenciális jelentőséget, a magyar kormány 1983-ban jóváhagyta a magyar biotechnológiai programot „A biotechnológiai eljárások kutatása, fejlesztése és alkalmazása a mezőgazdaságban és iparban” címmel.

A biotechnológia fogalomnak többféle meghatározása van, mely a lehetőségeknek és eredményeknek megfelelően fejlődött, változott. A biotechnológia célja a mikroorganizmusok, sejt- és szövettenyészetek,



A tenyészanyag jól érzi magát a fóliazsákban



A halivadék-szállítás egyszerű és megbízható módszere

vagy sejtalkotórészek tulajdonságainak technikai felhasználása. Az új technológia fogalmát mezőgazdasági szempontból a következőképpen határozzuk meg: genetikailag manipulált mikroorganizmusok, alacsonyabb- és magasabbrendű növényi, valamint állati sejtek, sejtalkotórészek képességeinek alkalmazása.

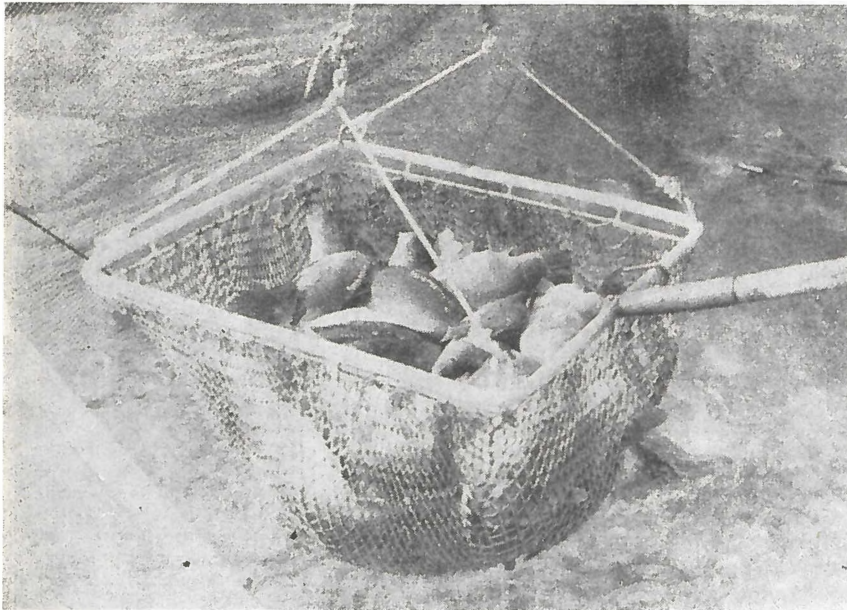
Az állati sejtekre alapozott eljárások mezőgazdasági jelentősége még annyira új, hogy biotechnológiai fontosságát neves hazai szakemberek is csak napjainkban ismerték fel. A növényi sejtgenetikához hasonlóan, a gyakorlati jelentőségét a sejtmanipulációt követő teljes állatfelnevelés lehetősége adja meg.

Az enzimekre alapozott eljárások mezőgazdasági jelentősége már ismertebb és egyre fontosabb, hiszen mezőgazdasági és élelmiszeripari alkalmazása módot nyújt a másod-

lagos nyersanyagok humán célú hasznosítására, melléktermékek és hulladékanyagok értéknövelésével takarmányfehérje-bázisunk szélesítésére, a megtermelt élelmiszer-nyersanyagok tárolása és feldolgozása alatti minőségmegóvására, a kihozatal-növelésre, a hulladékszegény technológiák meghonosítására.

Kiemelést érdemel a mikroorganizmusok alkalmazása. A világ népessége a következő évezred elejére meg fog duplázódni. Ez a tény a mezőgazdasági termelés növekedését igényli.

A szennyvízkezelés a mikroorganizmusok alkalmazásának az egyik legfontosabb területe. A szennyvízkezelés hagyományos célja a szerves anyagok és a kórokozók csökkentése a szennyvízben, hogy azt káros következmények nélkül lehessen a felszíni vizekbe bocsátani. A folyamat gazdaságosságát javíthatjuk, ha a tisztítóból származó vizet újra felhasználjuk, a biomaszát vagy annak bizonyos komponensét hasznosítjuk, vagy ha alkal-



Aruponty kitermelése a ketrecekből (Szigetszentmiklós)
(Tóth Árpád felvétele)

masabb mikróbapopulációval gyorsabban, hatékonyabban végezzük a szennyvízkezelést. A szennyviziszap mikróbatömegének fehérjéje is értékes. A fehérje kinyerésére általában csak az élelmiszer-, az erjesztőipari és bizonyos mezőgazdasági szennyvizek alkalmasak, amelyeket a takarmányba lehet bekeverni. (Állatok trágyáját megfelelő mikrobiológiai kezeléssel állati takarmánnyá lehet közvetlenül is konvertálni.)

Az alkalmazási területek közül a fejlődő országok mezőgazdasági és élelmiszer-termelése, valamint az egészségügy vonalán várnak gyors segítséget a biotechnológiától, míg az iparosodottabb országok gazdasági életük megújulását, jelentős profitot és a környezetvédelem egyre sürgetőbb megoldását remélik.

A biotechnológia fogalmkörével egyre inkább célszerű megismernedni, hogy ettől is remélhessük a jövőbeni *hozamfokozó gazdaságos termelés* lehetőségeit. De a már elért tudományos eredmények felhasználását is komolyabban kell venni, hiszen ezeknek gyakorlati lehetőségei vannak. A X. Halászati Tudományos Napok egyik fontos témája volt például a vizek időszakos fehérjeforrásainak kérdése, a halkorosztályok és fajok fehérjeigénye stb. (Mindezekről részletesebben már korábban többször is adtunk hírt a Halászatban.) Talán újszerű és lassan tisztázottá válik például a szennyvizek felhasználása is a haltermelésben. Mint ahogy az is, hogy a haltermelésben a vízitáplálék-láncban milyen célszerű, a vízi környezetet nem károsító serkentést használhatunk, hogy mind jobban fokozhassuk a víz eredeti termelő tulajdonságának a hal számára előnyös lehetőségeit. (Már utalást tettem arra, hogy a műtrágya- és trágyahasználat további értékelése

szükséges hidrobiológiai és gazdaságossági okok miatt is.)

*

Eszmefuttatással a *technológiai fegyelemre*, az ismert úton maradásra szeretném a figyelmet ráterelni, hogy a haltermelésben rejlő biológiai, hidrobiológiai, biotechnológiai és gazdaságossági lehetőségeket ki tudjuk használni.

Amikor a technikai feltételek javításának új lehetőségei vannak a halászatban is, és ezáltal az optimális feltételek biztonságosabbá tehetők (hiszen az O₂-bevitel, a kívánatos időben adagolt takarmány, a korszerűbb vízkormányzás, a víztulajdonsághoz igazított halfaj-összetétel, a vízi élet serkentésének módszerei stb. ma már kidolgozottak), s elérhető eszközök állnak rendelkezésre, akkor marad a fegyelmezett, céltudatos, szakszerű alkalmazás és remélhető a jó eredmény. Ehhez ma már egyre több jól képzett, hozzáértő *szakemberünk* van, akiktől remélhető, hogy a hagyományos mellett egyre inkább kibontakoztatják az új, korszerű módszereket, beviszik a termelésbe a legújabb tudományos eredményeket. A *kutatóktól* pedig az alkalmazásra kész módszereket várják a termelők. Minden új módszer annyit ér, amennyire gazdaságossá teszi a termelést és amennyiben az eredeti természeti erőforrások kihasználására törekszik. A halászatban sok még a lehetőség e téren. Nem törekedhetünk az egyre költségesebb „iparszerű” termelés előnyben részesítésére, csak akkor, ha ott is tudjuk érvényesíteni az olcsó anyagok — hulladékok — felhasználását, mely kompenzálhatja más költségek növekedését.

D. L.

SZÁZHÚSZ HORGÁSZVÍZ

Szerkesztette: VIGH JÓZSEF



(Megjelent 23,5 A/5 ív és 16 oldal fekete-fehér + 1 lap színes melléklet terjedelemben, 87 ábrával és 32 fényképpel. Mezőgazdasági Kiadó — MOHOSZ, Budapest, 1985. Ára: 82 Ft.)

Értekes, régóta hiányolt útikönyvet vehetnek kézbe a vándorhorgászat kedvelői. Idézzük a szerkesztőt: „Százhusz, túlnyomórészt igen gazdagon halasított, horgászkezelésben levő vízterület, tó, tározó, holtág és csatorna (többségükhöz térkép vázlat is tartozik) megközelítésének módjával és horgászatával ismerkedhetnek meg az olvasók. Mind olyan víz, amelynek gondozói szívesen fogadják a más tájakról érkező horgásztársakat: korlátlanul vagy nagy számban adnak ki napijegyet, s a helyi szabályok megtartását, a horgász-morálon alapuló magaviseletet segítőkészséggel, az ottani tapasztalatok átadásával viszonozzák. A horgászturista végül is nemcsak a sikeres horgászat örömeit élheti át, hiszen egy-egy kirándulás országjáró vállalkozás is, amely a vasi, zalai erdős domboktól az Alföld sajátos szépségű nádas tavain át a Mátra és a Bükk hegyi tározóig sok élményt kínál.”

Az alapos helyismerettel rendelkező szerzőgárda jól oldotta meg feladatát. Igyekeznek eligazítani a helyi horgászrendek szövevényében. Felsorolják a vízterületenként változó tilalmakat, amelyeknek megszegése könnyen járhat hosszú időre emlékeztetesen, kellemetlen következményekkel. A leírások és ábrák alapján valamennyi ismertett vízterület jól megközelíthető, a horgászkirándulások szakmailag is megtervezhetők.

Dr. Woynarovich Elek 70 éves

Neves szakemberünk, sokak tanára, több haltenyésztési módszer kidolgozója, a FAO szakértője még most is a halászat aktív dolgozója — hetven éves. E jelentős évforduló alkalmából — tiszteletünk jeléül is — röviden írunk életéről.

Igy vall önmagáról:

— A nyolc diákév, amit a Fráter György (ma Földes Ferenc) Gimnáziumban töltöttem 1925—1933 között, kitörölhetetlen morális és tudásalapot, kötelességtudatot és felejthetetlen emlékeket vésett tudatomba. Ez volt az az idő, amikor kiválasztottuk életcéljainkat, ideáljainkat, barátainkat és átestünk az első halásos nagy szerelmeken. A látszólag unalmas, egyhangú órák alatt a legfogékonyabb életszakaszunk mozgalmi, álmaink, vágyaink, törekvéseink, felnőtté válásunk elmentmondásai dúltak-harcoltak bennünk. Ekkor értették meg, hogy ha valamire vinni akarjuk az életben, akkor tanulni kell, s nem csak azt, amit a tanár feladott, hanem sokkal-sokkal többet.

A természet megfigyelése, a tanyán töltött idő kora gyermekségetől kedves foglalatosságom volt. Míg továbbtanuló osztálytársaim jelentős része a miskolci Jogakadémiára ment, addig én (mint egyetlen külön) a budapesti Pázmány (ma Eötvös Loránd) Tudományegyetem természetrajz—kémia szakára iratkoztam be.

A zoológia nagyon csábított, aminek szeretetét az első jeles kollokviumom is megpecsételte. De a többi tárgyak is nagyon érdekelték. Négy és fél évi, élményekben igen gazdag egyetemi polgári lét után zoológiából (mint fő tárgyból), kémiából és botanikából (mint melléktárgyakból) summa cum laude doktoráltam. Erre a címemre vagyok ma is a legbüszkébb, mert igen keményen megdolgoztam érte. Doktori disszertációm a budapesti Feneketlen-tó limnológiai viszonyairól írtam. (A múlt évben a Feneketlen-tó megmentésére az én kutatási eredményeimet is felhasználták. Tehát akkor sem hiába dolgoztam.)

Még mint egyetemi hallgató, bejártam a Halélettani és Szennyvízvizsgáló Kísérleti Intézetbe, szorgalmasan tanultam a vízkémiát, és nagy kitüntetésként ingyenes asszisztense lettem dr. Macha Rezső egyetemi magántanárnak, aki az intézet igazgatója volt. Igen büszke vagyok arra is, hogy dr. Winkler Lajos professzornál — a vízben oldott oxigén meghatározását kidolgozó világhírű kémikusnál — vízkémiából egyedülállóan „igen jeles”-re vizsgáztam.

Az egyetem elvégzése után állásom már szinte adott volt a Halélettani Intézetben, mint ideiglenes minőségű kiegészítő szakmunkaerő. Nem kellett állástalan diplomásként küszködnöm.

A számarlétrán — mint ambíciózus tudományos kutató — „tojás-lassan” csúsztam felfelé. Közben jött a katonaság (két év), a háború és a hadifogság hosszú évei. Közben a frontról való szabadulás érdekében egyéves németországi ösztöndíjat pályáztam és kaptam meg. (Németül még egyetemista koromban megtanultam, mert kellett a szakirodalom tanulmányozásához.) A háború vége katonaruhában Dániában, Frederichshavenben talált. A hadifogságban megtanultam angolul. (Már akkor megért bennem az, hogy hiába minden szép tudományos elképzelés, ha nem tudunk nyelveket.)

A felszabadulás után rövid ideig mint földművelés-



Nigériában, 1983-ban

ügyi minisztériumi tanácsadó, majd mint tudományos kutató dolgoztam a haltenyésztés fejlesztésén. Több elméleti, sőt a gyakorlatban is értékesíthető tudományos eredményt mondhattam a magaménak. Ezek közül a süllőikra permetben való érlelése elterjedt szinte egész Európában. A halastavak szervezestratégizása produkciós biológiai alapon ma is használt módszer Európában. A halászhalók konzerválási eljárásával csak a Balatonnál milliányi forintot takarítottak meg évente. A csuka mesterséges szaporítását is én csináltam először hazánkban. A Balaton pedig egyetemista korom óta szinte folyamatosan foglalkoztatott. Több nyáron át végzett munkám eredményeit Entz—Sebestyén „A Balaton élete” című könyvébe is bedolgozta. Szerettem arról gondoskodni, hogy tudományos eredményeim a gyakorlatban is hasznosuljanak. Addigi tudományos eredményeim alapján 1953-ban a mezőgazdasági tudományok doktora akadémiai fokozatot kaptam meg.

A tudományos kutató napjai nem egyhangúak: siker és csalódás, előrelépés és zsákutca sűrűn váltja egymást. Rengeteg időt töltöttem vidéken vizeink mellett kutatóva, terveken dolgozva és egyszerű halászoknak továbbképző tanfolyamokat tartva. 1948-tól az Agráregyetemre is meghívtak, hogy haltenyésztést tanítsak. Többször utaztam a kelet-európai országokba, ahol előadásokat tartottam és tapasztalatokat gyűjtöttem.

1956 májusában nagy fordulat állt be az életembe. Kineveztek a Magyar Tudományos Akadémia tihanyi Biológiai Kutató Intézetének igazgatójává azzal, hogy az akkor is már oly szükségesnek mutatkozó Balatonkutatót fejlesszem tovább. Tihanyi igazgatóságom csak 6 és fél évig tartott. Nem én nem váltam be, hanem a Balaton-kutatástól fordítottam el a szakmai felső vezetés az intézetet. 1961-ben munkahelyet kellett változtatnom. De ezzel is szerencsém volt, mert a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani Intézetébe neveztek ki tanszékevezető egyetemi tanárnak.

Egy tudományos karrier legnagyobb átká, ha a kutatónak többször kell munkahelyet, munkaterületet és témát változtatnia. Addigi munkássága tapasztalatai, fáradságos adatgyűjtése, szakirodalom-gyűjteménye feleslegessé válnak. Ebben is szerencsém volt, mert a halaktól, a haltenyésztéstől és a halak mesterséges szaporításának szűkebb témájától sohasem szakadtam

el. Nem követtem előjáróim intelmeit, hogy „a jó igazgató a szervezői munkájával gyűjtheti érdemeit, a jó egyetemi tanár pedig azzal, hogy kiváló pedagógusokat képez”... Ezeket elsősorban is elvégeztem, de a többi időm maradt a halaké.

Két év után Debrecenben már tudományos rektorhelyettes voltam, megnövekedett adminisztrációs munkával és sok-sok gondnal. De közben a Bikali Állami Gazdaság igazgatójával országos pályázatot nyertünk, mert úgy szerveztük és hajtottuk végre a haltenyésztést, hogy hektáronként több éven át 16 mázsánál nagyobb haltermelést értünk el. (Kimagaslóan nagy termés volt akkor ez az országban.)

1966-ban a Varsóban tartott nemzetközi limnológiai kongresszuson a ponty mesterséges szaporításáról tartottam előadást. (Mivel a hallgatóság fele németül, a másik fele angolul tudott, csak egy olyan előadást sikerült rögtönözni, amiben a mondatokat egymás után németül is, angolul is szinte szinkronban elmondtam.) 1967. szeptemberében jött a felkérés egy fél évre Nepálba — a Himalája országába — FAO halászati szakértőnek. Kapva kaptam az ajánlaton, bár azt sem tudtam, milyen fizetést, életkörülményeket kapok. Csak egyet tudtam: a halászat területén kell dolgozni, amihez úgy éreztem, jól értek. 1968. február 28-án a FAO halászati igazgatójának a köszöntő és jókívánásait tolmácsoló levelét adta át az egyik halászati tisztviselő, aki Rómában várt a Termini állomáson. Így is lehet valamit elkezdni — gondoltam... A következő napok lőtása-futása, az eligazítás, oktatás, régi jelentések, dokumentumok tanulmányozása, alapos orvosi vizsga, milió tanács felejthetetlen bizonyítéka volt a jól megszervezett útbaindításnak. A világ igen sok országának fia mind segítőkészen, őszintén állt mellém, az 52 éves, de új beosztásában zöldfülű mellé, hogy nepáli kildetésésem minél sikeresebb legyen. Egy gondolat az akkor hallottak közül kitorolhatatlanul az agyamba véődött: „A fejlődő országok fiai nem jobbak, nem rosszabbak, nem okosabbak és nem butábbak, nem lustábbak és nem szorgalmasabbak, mint mi, csak merőben mások, ezért őket, szokásaikat, viselkedésüket, hagyományait, gondolkodásukat úgy kell venni, ahogyan vannak”. A fejlődő országok fiait meg kell érteni, meg kell ismerni, meg kell szeretni, hogy közös munkánk eredményes lehessen. Március 8-án már Új-Delhi utcáin bámultam a csodálatos, sok színű Kelet, a nagymúltú India egy darabkáját. Három nap múlva Nepál teraszos rizsföldjei felett vitt a gép, a világ legmagasabb hegyláncától övezett Kathmandu-völgybe. Egy érdekes, ősi hagyományban és régi épületekben bővelkedő új világba cséppentem. (Ézt a legszínesebb útleírásból sem tudtam volna elképzelni.) Bámulkodásra azonban nem sok idő jutott. Kezdődött a fáradságos trópusi munka, halastó- és tógazdaság-építés, tervezés, ellenőrzés, tanítás, több szintű adatgyűjtés stb.

Alig múlt el egy hónap, az Egyesült Nemzetek igen segítőkész ceyloni származású képviselője (mint akkorri főnököm), megkérdezte, meghosszabbíthatja-e itt-tartózkodásomat egy évre. Igen boldogan adtam beleegyezésemet. Az első meghosszabbítást több követte, így végül is hat évet töltöttem az igen szegény, de gyönyörű, felülmúlhatatlan természeti és kulturális kincsekben bővelkedő országban. Közben tőrhetően megtanultam a nepáli nyelvet (ami a szanszkrit nyelv egyik lezármazottja).

Nepálból tanácsadásra, tervezésre, előadások tartására sokfelé kellett utazni: hónapokat töltöttem India különböző részeiben, Kasmírban, Himanchal Pradeshban, Puniab-ban, Bengálban, Bihar, Orissza és Maharashtra államokban. Hetekig voltam Thaiföldön, majd Malaysiában.

Nepálban a hat év alatt bemutatott halgazdaságokat, halszaporító állomásokat építettünk, bevezettem a halastavi kacsatenvésztést, meghonosítottuk a növényevő kínai pontyok tenyésztését és mesterséges szaporítását.

Hat év után a FAO Nepálból Venezuelába, Caracas-Nepál haltenyésztése azóta is szépen virágozik. Ba helyezett át az ottani, beinduló halászati projekt menedzserének. Venezuelában azonban csak őshonos halfajokkal volt szabad foglalkozni. Itt is halszaporító

állomást és bemutató tógazdaságot építettem, de sok tanfolyamot tartottam és sokirányú szervező munkát végeztem. Persze 58 éves fejjel meg kellett tanulni spanyolul. Nagy megtiszteltetésnek és munkám elismerésének vehettem azt, hogy a FAO felkért szekció-koordinátor előadónak a Kyoto-ban, Japánban (1976-ban) tartott haltenyésztési világsszimpozionon. Ekkor volt módom a Hawaii- és a Fülöp-szigetekre is ellátogatni; Venezuelából látogattam át szakmai céllal Mexikóba, Guatemalába, Panamába, Peruba és Brazíliába.

Mikor a venezuelai megbízatásom lejárt, már közel 10 évet töltöttem az Egyesült Nemzetek Szervezetében. 62 éves voltam, elértem az itt szokásos nyugdíjkorhatárt. A FAO azonban még ma is számoltart szakértői munkámra, a világ minden táján gyűjtött gyakorlati, szakmai ismereteimre. 1978, 1979, 1981 telén összesen több mint egy évet dolgoztam a halászat fejlesztésén Madagaszkárban. Pensez itt már franciául is szót kellett értenem, ha nem akartam teljesen kiszolgáltatott lenni. Ugyanis a tolmácsoláshoz nemcsak nyelvtudás, de szakismeret is kellene, de ez ritkán van jelen egvütt, ezért jobban szerettem magam elmondani, amit kell. De olyan malgasi halászokat is meg kellett tanítanom a halszaporítás fogásaira, akik csak a malgasi beszélték. Angol—malgasi szótáram volt, kartontáblákra felírtam a halszaporítás közben előforduló szavakat (ol. ikra, tet, hím, nőstény, keverni, leönteni stb.) és az egyszerű emberek az egy-két szavas mondataimból és mutogatásaim alapján jól elsajátították a technológiát.

1980-ban az állattenyésztéssel integrált haltenyésztés szimpozionmára, a Fülöp-szigetekre hívtak meg előadó-nak. A malavsiai halászati igazgató, tudomást szerezve ott-tartózkodásomról, meghívott, hogy a paradicsom-egyvörűségű Penang szigetén a sertésstrágvva tógazdasági felhasználására tegyek javaslatot és megoldási tervet. Gyönyörű két hetet töltöttem ott.

1982-ben Tanzániában, 1983-ban a Közép-afrikai Köz-társaságban és Zambiában végeztem a FAO felkérésére haltenyésztés-szervezői, -oktatói és -tervezői munkát. A FAO megbízásából 2 szakkönyvet is írtam, s összesen 7 könyvetem adta ki a FAO. Közben 1977-ben szentbertől a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetnek lettem a tudományos tanácsadója ahonnan 1980-ban, 65 éves koromban mentem nyugdíjba. A munka azonban ezel nem állt meg. Az Agroher—Agroinvest már 1978-ban kiküldött projektelőkészítő munkára Irakba, Iránba, majd több alkalommal Nisériába. Az asswani nagy víztároló halai szaporításának a megszervezésére több hónapot dolgoztam a Nilusi-víztárolón Cár-ráországban a Janinai-tó mellett épülő halszaporító állomást is én készítettem elő.

1980-ban Brazília nyitotta ki kapuit a magyar mezőgazdaság szakemberei előtt. Nekünk olyan haltenyésztési programot sikerült adni, amit a Szent Ferenc-folyó (Rio Sao Francisco) völgyének fejlesztésére szervezett állami társaság (a CODEVASF) elfogadott, és velünk kétoldalú szerződést kötött. Venezuelában ismertem meg azokat a halfajokat, amikkel Brazíliában fogunk dolgozni. A szerződésben kikötötték szerint a haltenyésztési munkálatokat — mint vezető koordinátornak — nekem kell irányítanom, ezért 3 évig évi 6—6 hónapot dolgozom Brazíliában. A projekt 1983-ban indult be. Hogy ott ne csak dolgozni, de oktatni is tudjak, 88 éves koromban megtanultam portugálul. Elmúlok már hetven éves, amikor ez a munka befejeződik. Közben vár még rám az asswani nilusi sügér mesterséges szaporításának a megoldása.

Néhány évvel ezelőtt megkérdezték tőlem: hogyan lettem trópusi haltenyésztési szakértő? A kérdés meglepett és talán nem is válaszoltam rá megfelelően. Most próbálok rá helyesebben válaszolni. Először is a szakmát kell ismerni igen alaposan, nemcsak elméletben, hanem gyakorlati megoldásaiban is. Nemcsak a hazánkban alkalmazott termelési elveket, technológiákat kell tudni, mert ez kevés a világ más tájain. Tudni kell alaposan a trópusi adottságokat és körülményeket, termelési igényeket és ezekhez kell keresni a technológiákat. Mindent meg kell figyelni, és sokat kell tanulni nemcsak mások és magunk tapasztalataiból, hanem si-

kertelenségeinkből is. Pontos szakmai naplót kell vezetni, hogy semmi se menjen élményeinkből, tapasztalatainkból veszendőbe. Nyitott szemmel és illő alázattal kell járni a természetben és tudni kell olvasni a jelenségeiből. És mindenek felett sokat és igen sokat kell tanulni. Válaszom most sokaknak nagyképűnek tűnik... De úgy vélem, közepes tehetségű embernek, mint amilyenek a legtöbben vagyunk, másképpen nem megy.

A munka a trópuson koránt sem olyan nehéz, mint ahogyan azt sokan mondják azért, hogy élményeik súlyát növeljék. A „szörnyű” forróságot, a tűző napot, a hatalmas szélsőségeket józan étellel, mértékletességgel, önuralommal, helyes öltözködéssel, az orvosi és higiéniai előírások betartásával könnyen el lehet viselni. Így az egészségre sem ártalmas a trópus. Szerencsével el lehet kerülni a vízben és szárazföldön leelkedő veszélyeket, a mérgező tüskéjű halakat, krokodilokat, mérgeskígyókat, ártalmas rovarokat, skorpiókat, darazsakat, poloskákat. Sok alattomos betegséget (bitarziát, fikrióziót, maláriát) is fel lehet szedni a trópuson, de ezek ellen van megelőzés és megfelelő orvosság. Cserébe mindezekért csodálatos természetet, győ-

nyörű tájakat, nagyszerű emberek barátságát, munkasikert és lelki békét kap az ember.

★

Wojnarovich Elek, lapunk rendszeres szakírója, többször adott képet munkájáról, foglalt állást fontos szakmai kérdésekben, és szaktekintélyével sok segítséget adott a halászatnak. Ha egy ilyen gazdag életútról, amit 70 év alatt megélt, nem is adhatott nagyobb részletességgel képet, e rövidített bemutatást is köszönettel vesszük. Az is jellemző rá, hogy még ma is nagy elfoglaltsága mellett vállalkozott önmaga bemutatására. Életútja — sok érdekességén túl — sok tanulságot ad elsősorban a szorgalom, a kitartás, az elképzelt célhoz való ragaszkodás tekintetében. Állóképessége, a sokféle körülményhez alkalmazkodó képessége bizonyára egyedül adottsága is. Azok közé a kevesek közé tartozik, akik a világ szinte valamennyi, jórészt mostoha vidékét bejárták, dolgoztak ott.

További jó egészséget, aktív életet kívánunk!

Dr. Dobrai Lajos

A balatoni halak vizsgálata

Az 1965. évi balatoni halpusztulás a szakmai és a laikus közvéleményt egyaránt megrázta, mivel bebizonyította, hogy a *környezetszennyezés*, melynek veszélyeiről már abban az időben is rengeteget vitatkoztak, milyen óriási, szinte felmérhetetlen károkat okozhat. A megdöbbenés azonban hamar elmúlt és még 10 évnek kellett elmúlni, valamint 1975-ben a halpusztulásnak megismétlődnie ahhoz, hogy a tó *környezetvédelmi vizsgálata* szervezett keretek között meginduljon, és több más tényező (levegő, víz, talaj, növényzet stb.) mellett a halak vizsgálatára is sor kerüljön. Ez a munka azóta is folyamatos és számos értékes tapasztalat megszerzésére vezetett. Ezekből csak a legfontosabbak bemutatására van itt lehetőség.

A munkát az *Országos Állategészségügyi Intézetben* a Hal- és Méhégészségügyi Osztály, valamint a Toxikológiai Osztály szakemberei végzik. A fő kutatási célkitűzés a legfontosabb balatoni halak (a süllő, a ponty és a dévérkeszeg) általános egészségügyi helyzetének, valamint néhány mérgező, illetve szennyező anyag okozta kémiai szennyezettségének megismerése volt. Tulajdonképpen alapadatokat vettünk fel több mint 2000 hal vonatkozásában, hogy az esetleges pusztulás során található elváltozás, a szennyezettség módosulása értékelhető, viszonyítható lehessen.

A tó sídóközi, fonyódi és keszthelyi terségében, évente március és október között, havonkénti gyakorisággal vettünk *hal- és vízmintát*. Összehasonlításként azonos fajba tartozó halakat dolgoztunk fel a tihanyi Belső-tóból, a Velencei-tóból, valamint tógazdaságokból is. Mivel a Balatonba évente nagy mennyiségű tógazdaságban tenyésztett pontyot telepítenek, a telepítések előtt 80–100 db halat is megvizsgáltunk. A vizsgálat parazitológiai, szövettani, mikrobiológiai, valamint toxikológiai feldolgozásra szorított. Ez utóbbi során *klórozott szénhidrogének*, valamint *nehézfémek* meghatározása történt meg. A vízminták vizsgálata az érvényes MSZ-szabványok, valamint KGST-ajánlások szerint ment végbe.

A tárgyidőszakban laboratóriumi körülmények között megvizsgáltuk a *szintetikus niretroidok*, a *dikornirt*, a *malathion* halakra gyakorolt hatását, valamint a szervezetben a *réz- és a cinktartalom szezonális ingadozását* próbáltuk meg előidézni. Amikor az említett időszakban halpusztulásról szerezünk tudomást a körülmények részletes felderítésével és az elhullott halak

vizsgálatával kíséreltük meg az *elhullások okát* tisztázni. E munkáinkkal kapcsolatban csak utalhatunk az egyes összefoglaló vizsgálati eredményekre.

A halak *küllemi vizsgálata* során a több mint 2000 példány kb. másfél-két %-án figyeltünk meg a testfelületen mechanikai sérüléseket, pikkelyhiányokat, melyeket a háló okozta károsodásokra vezettünk vissza. A halak kondíciójában a származási helynek megfelelően lényeges különbséget nem találtunk.

A *parazitológiai vizsgálat* során ugyancsak nem volt lényeges különbség a különböző helyekről származó, azonos fajú halak parazitafaunájában. Az élősködők száma alapján enyhe, illetve közepes fokú fertőzöttséget állapítottunk meg (*1. táblázat*). Olyan eseteket, amikor ezek az élősködők betegséget vagy jelentős kondíciómérést (kivéve a Ligulák dévérkeszegeket) okoztak volna, nem tapasztaltunk.

A *boncolás* során betegségre vagy mérgezésre utaló elváltozásokat általában nem találtunk. Esetenként azonban néhány pontyban az úszóhólyag-gyulladás különböző formáit figyeltük meg. A halak 23–27%-ában a máj színének a normálistól való eltérést (májelfajulást) állapítottunk meg. *Szövettani vizsgálattal* megállapítottuk, hogy az észlelt májváltozásokat vagy különböző fokú zsíros beszűrődés eredményezte, vagy a glikogénhiánnyal függött össze. Glikogénhiányt elsősorban süllőkön és keszegeken figyeltünk meg a tavaszi időszakokban, és a zsíros beszűrődés ezeknek a halaknak a májában volt a leg súlyosabb. Nem találtunk viszont összefüggést a májváltozások és a szervezetből, illetve az izomzatról kimutatott réz, cink, ólom, kadmium, valamint a klórozott szénhidrogének mennyisége között.

A pontyokból a *Rhabdovirus carpio* (tavaszi virémia okozója) kimutatása minden esetben negatív volt. A bakteriológiai vizsgálatok során egy esetben tenyésztettünk ki veséből *Aeromonas hydrophila* baktériumokat. Egyébként főleg tavasszal tenyészték ki a májból és a veséből *szaprofita vízbaktériumok*, melyek a bélből, a haláltusa során kerülhetnek a szervekbe.

A *toxikológiai vizsgálatok* során a klórozott szénhidrogének mennyisége egy esetben sem érte el a hatályos rendeletekben megadott határértéket. A szóban forgó vegyületek mindössze ezred, illetve század mg/kg-os mennyiségben fordultak elő (*2. táblázat*). Bomlatlan DDT-molekulát csak egy-két esetben találtunk, és a

1. táblázat

A balatoni halak parazita-fertőzöttsége

	Ponty	Dé- vérke-	Süllő
Külső élősködők			
1. Egyesejtűek			
Trichodina	+	+	+
Chilodonella	+	—	—
Ichthyophthi- rius	+	—	—
2. Többsejtűek			
Ergasilus	—	—	+
Argulus	+	—	—
Piscicola	+	+	+
Dactylogyrus	+	+	—
Gyrodactylus	+	—	—
Diplozoon	—	+	—
Aetheres	—	—	+
Belső élősködők			
1. Egyesejtűek			
Sphaerospora	+	—	—
Myxobolus	+	+	+
Henneguya	—	—	+
Coccidium	+	—	—
2. Többsejtűek			
Sanguinicola	+	+	—
Khawia	+	—	—
Bothriocephalus	+	—	—
Ligula	—	+	—
Diplostomum	+	+	—
Philometra	—	+	—

2. táblázat

Az izomzat klórozott szénhidrogén tartalma ppm-ben, friss szövetre számítva

Megneve- zés	DDT	DDE	DDD	γ — HCH
<i>Balatoni</i>				
Süllő	0,080	0,009	0,076	0,060
Dévér	0,055	0,020	0,025	0,015
Ponty	0,017	0,032	0,014	0,006
<i>Tógazda- sági</i>				
Ponty	0,068	0,056	0,040	0,150

3. táblázat

A balatoni halak májának és izomzatának nehézfém-tartalma ppm-ben friss szövetre számítva

Megnevezés		Cu	Zn	Pb	Cd	
Ponty	máj	min—max	2,55—35,68	33,00—733,40	0,37—3,16	0,01—0,94
		x	15,00	235,14	2,06	0,08
		s	13,60	183,50	2,00	0,02
	izom	min—max	0,17—1,72	5,79—25,87	0,36—0,93	0,02—0,68
		x	1,44	15,35	0,46	0,03
		s	1,06	14,49	0,25	0,01
Dé- vér- ke- szeg	máj	min—max	8,01—32,58	25,20—36,51	0,16—0,88	0,16—0,37
		x	7,76	25,57	0,47	0,20
		s	2,28	7,40	0,28	0,05
	izom	min—max	0,47—2,07	3,51—6,64	0,26—1,99	0,03—0,06
		x	0,94	4,54	0,54	0,04
		s	0,66	0,53	0,33	0,01
Süllő	máj	min—max	1,77—9,70	13,12—33,99	0,39—9,96	0,06—0,09
		x	1,36	14,64	2,02	0,08
		s	0,23	1,41	2,60	0,02
	izom	min—max	0,48—2,27	2,62—4,13	0,19—0,31	0,04—0,07
		x	0,50	4,04	0,30	0,05
		s	0,15	0,50	0,06	0,03

bonlásternekek (DDE, DDD) szintje is elhanyagolhatóan alacsony volt.

A *nehézfém-kimutatók* során jellegzetes eltérést tapasztaltunk az egyes halfajok réz- és cinkértékei között (3. táblázat). Ez a különbség főleg a májban mutatkozott és ehhez enyhefokú évszakos ingadozás is csatlakozott. A május-júniusi hónapokban mért értékek kissé magasabbak voltak a nyár végi, őszi értékeknél. A réz, a cink, a kadmium és az ólom mennyisége a toxikus szintet egy esetben sem érte el. A kimutató értékek azonban egy-egy hal különböző szerveiben jelentősen változtak, és különbség volt a különböző fajú halak azonos szervei között is. A cinktartalom a réztartalom többszörösen meghaladta. A *dévérkeszeg*, de különösen a *ponty* szennyezettsége a süllőtől magasabb volt. Nem találtunk viszont jellemző különbséget a különböző területekről származó, azonos fajba tartozó halak szerveiben. A *süllőkben* az értékek az év folyamán nagyjából azonos szinten változtak, a maximumok a 4 1978. EüM. rendeletben közölt fogyasztási értékeket (friss szövetre 80 ppm cink, illetve 60 ppm réz; izomzatra 60 ppm cink, illetve 10 ppm réz; 0,3 ppm kadmium, illetve 2,5 ppm ólom friss szövetre és izomra egyaránt) nem haladták meg. A *dévérkeszgekben* és a *pontyokban* a nehézfémek értékei széles határok között ingadoztak. A cinktartalom — különösen a *pontyok májában* — a határértéket az esetek több mint 20%-ában meghaladta. A kontrollként vizsgált halak a balatoni halakhoz képest általában kedvezőtlenebb képet mutattak, egyedül a nehézfémértékek voltak alacsonyabb szintűek.

A *szintetikus piretroidok* vizsgálata során megállapítottuk, hogy azok a halakra mérgezőek. A károsodott példányok izgalmi, valamint oxigénhiányra utaló tüneteket mutatva pusztultak el. Ezekben szövettenileg a bőr és a kopoltvú nyálkasejtjeinek pusztulását, valamint a központi idegrendszer károsodását állapítottuk meg.

A *dikonirt*, illetve a *malathion* küllemi elváltózt,

viselkedési vagy táplálkozási zavart nem okozott. Az előbbi vegyületnél elektronmikroszkópos, az utóbbinál pedig már szövettani vizsgálattal is a májban, illetve a bőrben és az agyvelőben találtunk elváltozásokat.

Összefoglalva tapasztalatainkat az állapítható meg, hogy a balatoni környezet változása ez ideig nem segítette a korábban is ismert kórokozók kártételét és nem idézte elő korábban nem kórokozóknak ismert szervezettek kórokozóvá válását sem. A Balatonban *újnak számító élősködők* minden bizonnyal a pontytelepítés révén jutottak a tóba.

A balatoni környezet nehézfémekkel, valamint klórozott szénhidrogénnel való szennyezettsége nem olyan fokú, hogy ez a halak egészségét nyilvánvalóan károsítsa, heveny vagy idült mérgezést okozna, vagy halpusztulást idézne elő. Így tehát hitelt érdemlően állíthatjuk, hogy a Balatonban történő halpusztulás esetén *valamely helyi tényező rosszra fordulását* (lokális vízszennyezést stb.) kell az elhullás hátterében keresnünk. Az ilyen jellegű okok gondos, körültekintő munkával tisztázhatók a pusztulás azonnali bejelentése, illetve a hulladék maradványok összegyűjtése esetén. (A szél által napokig ide-oda sodort tetemek jelenléte ugyanis számos valótlán következtetés forrása lehet.)

Napjainkban egyre inkább megerősödik az a tapasztalat, hogy a vízminőség tartós romlását, a szennyezőanyagok lassú felszaporodását a *halak jelzik a legmegbízhatóbban*. Így a rendszeres vízügyi vizsgálatoknak megfelelően szükségesnek tartjuk a folyamatosan végzett hal egészségügyi, toxikológiai vizsgálatokat az egvből balatoni halakra, sőt a Kis-Balaton halaira is kiterjeszteni. Így az eredményeket összehasonlítva bizonyítható lenne a tározó víztisztításának hatékonysága, illetve a Zala folyó vizének az itt élő halakra gyakorolt hatása.

Hilbertné dr. Miklovics Magdolna
Dr. Kovács-Gayer Éva
Dr. Ramotsa Julianna
Dr. Szakolczai József

TILTÁSOK HALFOGÓKNAK. 1986. január 1-től Hamburgban és környékén rendeletileg betiltották az élő csalihalak használatát, vala-



mint a jég alatti halfogást. A törvényerejű rendeletet a természetvédeők szorgalmazására hozták az illetékesek. FISCH UND FANG (85) N° 12.

KÖEVÖK? Régi tapasztalat, hogy a pisztrángok időnként apró köveket, kavicsokat is lenyelnek, melyek leginkább a bélben időznek rövidebb-hosszabb ideig. Egy most talált 780 grammos halban összesen 97,5 gramm mennyiségben találtak ilyen idegen anyagot. Ez annyit jelent, hogy a testsúly 12%-át ilyen kövek tették ki — a legnagyobb 13,4 gramm súlyú volt. H. Mann szerint az ilyen „kövés” ott gyakori, ahol a táp egy része a tőfenékre hull, másrészt ott sok az apró kavics, kődarabka. FISCH UND FANG (85) N° 12.

A LEGTISZTÁBBAK KÖZÉ TARTOZIK. A szomszédos Ausztriában a Duna a legtisztább folyók közé tartozik, mely persze nem önmagától vált ilyené. Csupán tavaly 6,5 milliárd schillinget használtak fel újabb és újabb szennyvíztisztító berendezések építésére. Európa öreg folyója — Bécs fölött — annyira „gyógyult”, hogy ott már a galócák is jól érzik magukat, rendszeresen szaporodnak, a halászok és horgászok nem kis öröme. FISCH UND FANG (85) N° 12.

A KOMPUTER ELDÖNTI. Ausztráliában — a CSIRO intézetben — kifejlesztettek egy olyan komputerrel kombinált készüléket, mely pontosan meghatározza az étkezési halak frisseségi fokát, ehetőségét. FISCH UND FANG (85) N° 12.

SERKENTIK A LAZACOK NÖVEKEDÉSÉT. Japán kutatóknak sikerült mesterségesen előállítani egy olyan hormonkészítményt, mely elősegíti a lazacok gyors fejlődését. Ennek nyomán a 9—10 cm testhosszúságú és 10—12 g súlyú halak — nyolc héten belül — megkétszerezik testsúlyukat. A kezeletlen halak csak fele ilyen mértékben gyarapodnak. Az új módszert az akvakultúrákban már bevezették. FRANKFURTER ALLGEMEINE ZTG. (85) 10. 4.

FRANCIÁKNÁL HONOSODIK A HARCSA. A harcsa (Silurus glanis) a Rajnától keletre, mindenekelőtt Közép- és Kelet-Európában őshonos, Franciaországban nem élt. Néhány

évvel ezelőtt a francia halászok betelepítették néhány természetes vízbe ezt a nagyra fejlődő, kitűnő hússú ragadozót. A harcsák megtalálták életfeltételeiket a francia vizekben, főleg a Seille folyóban. Nemcsak szaporodnak, hanem egyes példányok már meghaladják a 40 kilós testsúlyt is. Az illetékeseknek máris fő a fejük, mert a mohó halak alapos munkát végeznek: folyamatosan gyéritik az őshonos halállományt, de még a vízmadárállományban is érzékeny károkat okoznak. A harcsák gyéritésére többféle elképzelés is van, de megvalósításuk sikere bizonytalan. SCIENCES ET AVENIR (85) N° 11.

VÁLTOZIK AZ ÉLŐVILÁG. A savas esők hatására az állóvizek is savanyodnak. Ma már tudunk olyan kanadai és európai tavakról, ahol a víz pH-értéke 5,02 alá süllyedt — melynek nyomán lehetetlenné válik a halak léte. Kanadai kutatók most azt elemzik, hogy a vizek savanyodásával egyidőben mi módon változik az élővilág minőségi és mennyiségi összetétele. Ebben az elemzésben az alga-flórát épp úgy figyelik, mint a zooplankton-állomány változását. GEO (85) N° 10

HALTERMELÉS AZ NDK-BAN. A Német Demokratikus Köztársaságban összesen 131 000 hektárnyi helyen — ezen belül halastó — áll a halászok és horgászok rendelkezésére, ahol évente mintegy 20 500 tonnányi halat, többnyire pontyot és pisztrángot termelnek. FISCH UND FANG (85) N° 12.

FLÖRETÖR A YERSINIA RUCKERI. A Német Szövetségi Köztársaságban egyre több helyen — és a legváratlanabb időben — támadia meg a pisztrángokat a Yersinia ruckeri baktérium. A veszedelmes kórokozó mindenekelőtt a belső szerveket károsítja. Az úszóhólyag falát, a beleket teszi tönkre, de a száj tájékán is megjelenik. Könnyen felismerhető, mert az ajkakon, az állon kisebb-nagyobb beverzéseket okoz. Terjedése valószínűleg a vízmadarak segítségével történik. Gyógyítására különféle antibiotikumokat ajánlanak. DEUTSCHE SPORTFISCHER ZTG. (85) Jahrg. 3. N° 11.

MEDÚZÁK ELPUSZTÍTOTTÁK A HALAKAT. Úgynevezett „tűzmedúzák” sodródtak — kedvező széllel, illetve hullámmal — a norvégiai Aure/Nordmøre térségbe, ahol ketrecekben lazacokat és szivárványos pisztrángokat neveltek. A veszedelmes állatok szinte körbeölelték a ketreceket, ahol részint az oxigénhiánytól, részint a medúzák által termelt csalánozó méregtől elpusztult több mint 2 tonnányi hal. DEUTSCHE SPORTFISCHER ZTG. (85) Jahrg. 3. N° 11.

VIGYÉK AZ ANGOLNÁKAT! Halbiológusok, halászok és horgászok

Miről a külföldi

egyre erőteljesebben követelik Bajorországban (NSZK), hogy az angolnákat számúzzék vízeikből. Ezzel összhangban minden eszközzel fogják ki az ott található angolnákat



és újabb telepítési akcióra többé ne kerüljön sor! — hangzik a közös óhaj. Miért a nagy ellenszenv? Mert nem tartozik az őshonos faunába, másrészt csillapíthatatlan étvágyával táplálékkonkurrens a legtöbb halnak. Az angolnaellenzők nemcsak a „kigyóhalat” szeretnék száműzni, hanem a néhány éve betelepített amurt is... DEUTSCHE SPORTFISCHER ZTG. J. (85) Jahrg. 3. N° 11.

VÁDOLJÁK A MEZŐGAZDÁSZOKAT. A vízszennyezéseknek legalább 25 százalékát a mezőgazdaság okozza — egy most készült vizsgálat szerint. A nem éppen hízelgő vizsgálati eredmény szám adatokkal



is igazolja a fentieket. Az NSZK-ban egy-egy hektárnyi szántóföldre évente 294 kilónyi műtrágyát szórnak, másrészt négyszer annyi talajfertőtlenítőt, rovarirtót szert juttatnak ki a földekre, illetve a növénykultúrákra, mint azt a hatvanas években tették. E kemikáliák egy része akadálytalanul a felszíni vizekbe jut, ahol a növény- és állatvilág végzetesen károsodik. A vízszennyezések ügye a Közös Piac brüsszeli ülésén is szerepelt — mint

számol be sajtó?

halaszthatatlanul megoldandó feladat. ANGELWOCHE (85) Jahrg. 2, N° 25.

VILÁGREKORD! A zürichi René Wilhelm Dél-Indiában, a Cauvery folyóból kifogta a világrekordnak számító ezüstmárnát. A hatalmas hal 45 kilós volt és 50 percig kellett fásasztani, amíg megadta magát a felcsalizott horgon. PETRI HEIL (85) N° 11.

HALASTAVI REKONSTRUKCIÓ. A Lengyel Népköztársaságban jelenleg mintegy 35 000 hektárnyi halastavat felújítanak. Ennek során főleg az iszapot távolítják el, másrészt megerősítik a gátakat és a zsilipeket. Terv szerint 1990-ben 40%-kal több halastavat kell a halászat rendelkezésére bocsátani, mint amennyit jelenleg hasznosítanak. DEUTSCHER ANGELSPORT (85) N° 11.

ALLOMÁNYFELMÉRÉS. Szovjet halbiológusok nagyszabású vizsgálatot hajtottak végre a Távol-Keleten,



az Amur folyó torkolati részén. Az ott őshonos kaluga-tokok fejlődését, állományát vették szemügyre. Az expedíció vezetője, M. Krychitin elmondta, hogy az értékes húsú és ikrájú halakból hébe-hóba 1 tonnás példányok is hálóba kerülnek! DEUTSCHER ANGELSPORT (85) N° 11.

SZTRÁJKOLTAK. Portugália déli részén a szardíniahalászok meghatározott időre beszüntették a mun-



kát. Így tiltakoztak az egyre növekvő adó- és hajóbérleti díjak újabb emelése ellen. DEUTSCHER ANGELSPORT (85) N° 11.

DELFIN-HIBRID. A japán Kamogawa delfináriumában sikeres pár-



zás, vemhesség után napvilágot látott egy delfinhibrid, méghozzá egy kis kardszárnyú és palackorrú szülőpárostól. REP. INT. WHALING COMM. (84) N° 6.

TENGERI ALGÁK AZ ÉTLAPON. F. E. Becerril és társai dolgozatukban ismertetik azt a nyolc tengeri algafajt, amelyek a Mexikót övező



tengerekben élnek és emberi fogyasztásra felhasználhatók. A szerzők ugyancsak ismertetik az említett algák fehérje-, szénhidrát-, zsírtartalmát és elkészítésüknek különféle módzatait. TECHNOL. ALIMENT. (84) Vol. 19. N° 1.

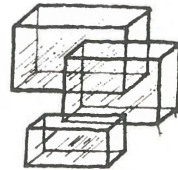
AZ ÁTVÁLTOZÓ ZSÍR. F. M. Rzhavskaya és társa azt elemezték, hogy a polietilén fóliába csomagolt hal, halliszt zsírja mi módon oxidálódik és változik a tárolás alatt? A Szovjetunióban jelenleg hatféle fóliát használnak a halak csomagolására. TEKHNOLOGIJA RYB-NCKH PRODUKTOV, VNIRO (84) 81-94.

**HALCSOMAGOLÁS GÁZKEVERÉK-
RÉKBEN.** MAP-eljárásnak (angolul: Modified atmospheric packing) az a lényege, hogy a halakat egy speciális gázkeverékben — széndioxidban, nitrogén és oxigén gázterben — csomagolják (természetesen automata készülékek segítségével). Jóllehet ez a módszer valamivel drágább, mint a hagyományos csomagolás, a befektetés mégis kifizetődő. Ugyanis a MAP-eljárással tartósított, illetve kiszerezett halak kétszer, sőt háromszor tovább tárolhatók. TORRY ADVIS NOTE (84) N° 88.

EHEIM-ÁRAK. A világhírű EHEIM cég 1985. decemberében az alábbi árakon kínálta törpe vízszűrő be-
rendezéseit: törpe-filter (típusa 2007;

180 liter/óra 3 W teljesítmény mellett) 42,5; mini-filter (típusa 2010; 150 liter/óra 8 W teljesítmény mellett) 86,50; közép-filter (típusa 2017; 840 liter/óra 14 W teljesítmény mellett) 286; óriás-filter (típusa 2034; 1500 liter/óra 65 W teljesítmény mellett) 745 DM. (Gunther Eheim, Ing. D-7301 Deizisau — NSZK)

AKVÁRIUMKÍNÁLAT. A Német Szövetségi Köztársaságban az alábbi árakon kínálják a ragasztott akváriumokat: 84 liter űrtartalmú 59; 200 liter űrtartalmú 105; 408 liter űrtartalmú 285; 500 liter űrtartalmú 359; 1050 liter űrtartalmú (12 mm-



es üvegből összeállítva) 698 DM. (FERNHOLZ Aquarienbau, D-6349 Sinn — NSZK)

JUBILEUM. 1985-ben ünnepelte 35 éves fennállását a wilhelmshaveni (NSZK) északi-tengeri nyilvános akvárium, ahol nem kevesebb, mint 200 000 liter tengervíz áll rendelkezésre a több száz különleges állatnak. DATZ (85) N° 12.

Dr. Pénzes Bethen

Pisztráng a sörgyárban. A Mezőgazdasági Világtudományok Intézetének írja: Hihetetlennek tűnik, de mégis valóság, hogy egy Köln mellett leállított sörfőzde régi tartályaitban (némi újjakkal kiegészítve) pisztrángnevelőt rendeztek be. Az itt termelt pisztrángok egyre keresettebbek a tartomány igényes fogyasztói körében, mert a tengerihal-ellátással szemben a friss és „szagtalan” árut előnyben részesítik. A termelés olyan körülmények között gazdaságos, ha az üzemek elegendő saját vízforrása van. A pisztrángivadékokat 200-300 gr élőtömeggel veszi át az üzem a tenyésztőktől. Az állományt 7-9 hónapos tartással 800-1500 grammos tömeggel nevelik, majd saját járműveiken a fogyasztókhoz szállítják. A vizet saját derítőszerzőkőn vezetik át, kiszűrlik a takarmány-maradványokat és a halak ürülékét, majd a vizet megtisztítva a Rajnába eresztik. A „hizlalási” időszak alatt 1 kg testtömeg-gyarapodáshoz egvedenként 1,4 kg nagy értékű. Különleges keveréktakarmányt használnak fel. A víz hőmérsékletének állandóan 15 és 16 C-fokosnak kell lennie, hogy az optimális oldott-oxigén-mennyiséget tartani tudja.

Pöschl Nándor

Pontytenyésztés szerves trágyával

DR. OLÁH JÁNOS

Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas

A szervestrágyázás a halastó minden tápanyagát olcsón és hatékonyan növeli. A szervetlen-trágyázástól eltérően ez az eljárás közvetlen táplálékot juttat az algáknak, baktériumoknak, bentikus és planktonikus állatoknak, sőt a halpopulációknak is. A szervestrágyázás mind az alga-, mind a baktérium-táplálékláncot ellátja tápanyaggal. A gyakorlatban a szervesanyag-bevitel fő forrásai az állati trágya, a háztartási szennyvíz és a zöld növények. A gabonafélékkel vagy más alacsony fehérjetartalmú anyaggal történő haltakarmányozást nem tekintik szervestrágyázásnak, noha e takarmányok tápanyagának csaknem 95 százaléka a baktérium-táplálékláncba kerül, és csak 5 hasznosul közvetlenül a halnövekedésben. E vonatkozásban a fermentált baromfitrágya vagy a gabonaetetés között tehát nincs különbség.

A halastó-trágyázás mint a gyakorlati tenyésztés főkezelési eszköze igen régi hagyomány Európában, és története az ókori Kína gyakorlatáig visszanyúlik. Európai fejlődése a trágyázás takarmányozást kiegészítő gyakorlatát jelentette és igen magas szintű fejlődést ért el Magyarországon (Woynarovich, 1956), bár az utóbbi két évtizedben a műtrágyák széles körű felhasználásával és állami dotálásával a szervestrágyázás visszaesett. Ezzel szemben számos ázsiai ország tenyésztési gyakorlatában a szervestrágyázás az elsődleges és a takarmányozás a kiegészítő tevékenység. Újabban a hetvenes években izraeli kutatók jelentős elméleti és gyakorlati sikereket értek el trágyaetetéssel. A tavat csak állati trágyával táplálták, minden gabona- vagy pellettakarmány etetése és mindenemű szervetlen trágyázás nélkül (Moav és mts., 1977; Rappaport és mts., 1977, 1978; Schroeder, 1974, 1975). Később mind a fejlődő országok fehérjeisége, mind a fejlett államok növekvő szerves hulladék-elhelyezési gondja erősítette ezt a kutatási irányt. E munkában megkísérlem összefoglalni ezen új kutatási irány legfontosabb eredményeit. A korábbiakat ragyogóan összefoglalta Winberg és Lyahnovits (1965) kitérő könyve.

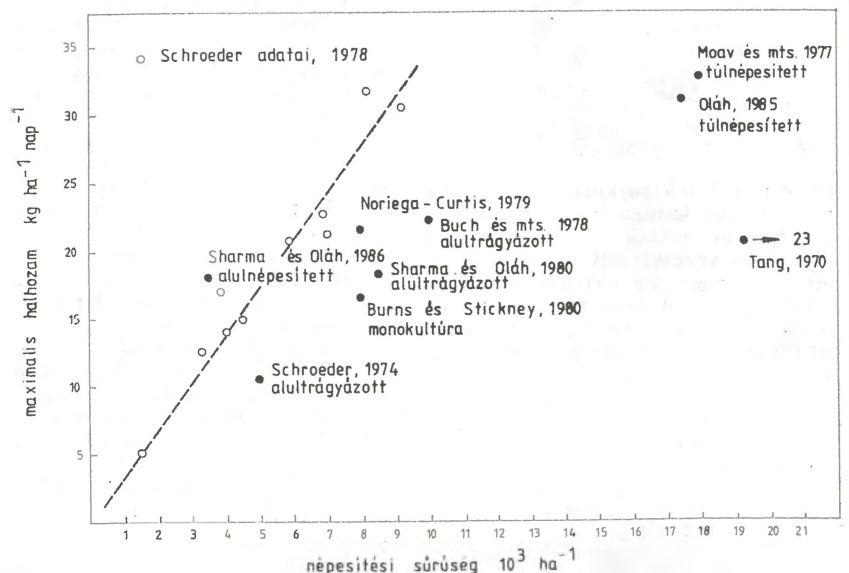
Ez idő tájt a hidrobiológiában a folyamatok mennyiségi feltárása még alig indult, ezért a produktív folyamatok alapújtait mennyiségi szempontokból még nagyon hiányosan értékelték. Sőt napjainkban a nagyobb számban rendelkezésre álló megbízható mennyiségi módszerekből is nagyon kevés kerül a halastó-kutatás alkalmazásába és halastavaink problémakörén sajnos kevés jólképzett hidrobiológus dolgozik. Egészen a legújabb időkig csaknem minden elsődleges termelés mérését sötét-világos palack módszerrel mérték, gyakran egész napos inkubációs időket alkalmazva, amely a naponta képződő szervesanyag-termelés jelentős alulbecslését jelentette, ami ily módon nem tette lehetővé a tavak mindennapos haltermelését meghatározó reális transzformáció-arányok megértését. Nagyon kevesen értékelték a halastavak *N-forgalmának* irányait, annak ellenére, hogy hektáronként évente nitrogén-tonnák alakulnak át az ammonifikáció, denitrifikáció és nitrogénkötés folyamataiban. Ez a helyzet különösen nehezíti és a további fejlődést korlátozza a trágyaetelési technológiát alkalmazó rendszerekben, amelyek kizárólag az alga- és baktérium-tápláléklánc anyag- és energiaáramlásától függenek.

ökoszisztémákban a halpopulációk révén történő vizminőség-szabályozásnak is nagy jelentősége van. A szűrő táplálkozású halfajok, mint pl. a fehér busa, katla, tilapia a szeszon összes kiszűrhető és emészthető részecskéjét hasznosítja, és meglehetősen kiegyensúlyozott planktonhelyzetet tart fenn. Bár még így is az emészthetetlen alfajok, mint a *Microcystis* túlszaporodása komoly egyensúlyvesztést idézhet elő a plankton életében. Az aljzaton keresgélő, azt tűró halfajok, mint a ponty, mrigal a bentikus táplálékszervezeteket hasznosítják, megakadályozva a redukált anyagok káros felhalmozódását a víz-üledék határ oxidált állapotban tartásával. Az állandóan fel-túrt üledékfelszín kedvezőtlen a trópusi halastavakban oly gyakori és nemkívánatos *Microcystis* tömeges kifejlődésére.

Schroeder (1978) egyenes összefüggést állapított meg a népesítési sűrűség és maximális halhozam között 1500–9000 ivadéka ha^{-1} tartományban (1. ábra). Ugyanilyen népesítési tartományban, de alultrágyázott tavakban Schroeder (1974), Sharma és Oláh (1976), valamint Buck és mts. (1978) sokkal kisebb halhozam-maximumokat értek el. Sőt még kisebb mértékű alultrágyázás esetén is csökkent a halhozam maximuma (Noriega-Curtis, 1979). Amikor a népesítési sűrűséget 18 000 ha^{-1} értékre növelték, a maximális halhozam azonos volt mint az optimális 8000–9000 ha^{-1} népesítésnél elért érték (Moav és mts., 1977; Oláh, 1985). Egy 23 000 egyed ha^{-1} értékű, még

TECHNOLÓGIAI PARAMÉTEREK

A trágyázott tavakban a termelési folyamatok ismeretlensége ellenére, pusztán empirikus módon izraeli kutatók jelentős eredményeket értek el a kezelési paraméterek kidolgozásában. Az már a kezdeteknél világhossá vált, hogy a pontymonokultúra nem tudja elég hatásosan hasznosítani az összes természetes haltáplálék szervezet forrást, ami a teljes táplálékláncban rendelkezésre áll. Sőt ezen túl a szerves terhelésű



1. ábra. Összefüggés a halnépesítési sűrűség és a maximális halhozam között trágyázott tavakban

Optimális trágyázás a [különböző tenyésztéstechnológiát alkalmazó tavakban

Szerző	Faj	Népesítés ha ⁻¹	Haltermelés		Trágyázás g C m ⁻² nap ⁻¹
			g C m ⁻²	Trágya	
Burns és Stickney, 1980	T. aurea	8 000	0,162	csirke	5,00
Buck és mtsai, 1978	polikultúra	10 000	0,220	sertés	1,65
Moav és mtsai, 1977	polikultúra	18 000	0,326	szarvasmarha	5,00
Tang, 1970	polikultúra	23 000	0,210	kevert	1,70
Noriega-Curtis, 1979	polikultúra	8 000	0,215	szarvasmarha	3,40
Oláh, 1985	polikultúra	17 500	0,310	csirke	5,00
Sharma és Oláh, 1986	bikultúra	3 500	0,180	sertés	2,00
	polikultúra	8 500	0,184	sertés	2,00
Schroeder, 1974	polikultúra	5 000	0,106	szarvasmarha	1,20
Schroeder és Hepher, 1979	polikultúra	16 000	0,300	szarvasmarha	5,00

(A g C⁻² nap⁻¹ értékek 100-zal szorzandók a halhozam kg hal ha⁻¹ nap⁻¹ értékek és 20-zal a száraz trágya ha⁻¹ nap⁻¹ értékek nyereséhez)

túlnépesítettebb rendszerben igen komoly volt mind a planktonikus, mind a bentikus szervezetekre irányuló „lüllegezési hatás”, ami tönkretette a táplálékpulációk reprodukciós potenciálját és így jelentősen lecsökkent a maximális halhozam (Tang, 1970). A jelenlegi tudás és tapasztalati anyag birtokában a tanácsolható népesítési sűrűség optimális trágyázásnál 8000–9000 kis ivadék ha⁻¹, vagy hektáronként 3000–4000 nagy ivadék. Közbeeső lehalászással ez az érték 18 000, illetve 10 000 is lehet.

Az optimális trágyázás az a legnagyobb mennyiségű trágya, ami a hal növekedési sebességét károsan nem érintő környezeti hatás nélkül bevihető és hasznosítható a tóban. Ezt a mennyiséget több, megfelelő népesítési szerkezetet és sűrűséget alkalmazó kísérletekben próbálták meghatározni. Jó néhány átszámítási faktort kellett kidolgoznom, hogy a különböző országokban, különböző állatok ürülékével, különböző arányú trágya felhasználásával végzett kísérletek adatait összehasonlíthassam. Az 1. táblázatban általánosítottam a különböző

1. táblázat

A naponta ürített nyers szarvasmarha-, sertés- és baromfi-trágya száraz súlya, szerves C-, összes N- és P-tartalma (g, állat⁻¹ nap⁻¹)

Trágya	Száraz súly	Szerves C	Összes N	Összes P
Szarvasmarha	5000	2500	160	19
Sertés	500	250	20	7
Baromfi	50	25	2	0,7

forrásokból összegyűjtött egyetlen állat napi nyers ürülékének szárazanyag-, szervesszén-, összes N- és P-tartalmát. Bár minden esetben az állat ürülékének aktuális tápanyagtartalma széles tartományban változhat a faj, kor és takarmányozási technológiától függően és így a közölt értékek idealizált megközelítések, de mind a gyakorlati, mind az ökológiai számításokban alkalmazhatók. Látható, hogy a naponta kiürített száraz anyag és szerves szén mennyisége tízszer több a sertés esetén a baromfihoz viszonyítva, és tízszer több a szarvasmarhánál, mint a sertésnél. A fajlagos össz-N és össz-P tartalom viszont kevesebb a szarvasmarhatrágyában, mint a sertés- vagy baromfiürülékben. A fermentált trágyák fajlagos össz-N tartalma magasabb, mint a nyers trágyáké, de ebben a számolásban e különbséget nem vettem figyelembe. Jelen elemző munka csak azokra a kísérletekre terjedt ki, amelyek értékelésében a népesítés szerkezetre, népesítés sűrűségére, halprodukcióra és trágyázási arányok-

ra vonatkozó összes adatot közölték és azok alkalmazott egységekre átalakíthatók voltak (2. táblázat). A felhasznált trágyamennyiséget jelölő különböző egységeket átalakítottam szerves C⁻² nap⁻¹ egységre. Az értékelhető tavi kísérletek szerint az optimális trágyázás 5 g C m⁻² nap⁻¹. Számos kísérletben a trágyázási terv a lehetséges felső határ kifejezett alulbecslésével készült (Schroeder, 1974; Buck és mts., 1978; Sharma és Oláh, 1968). A halhozamok együtt emelkedtek a trágyadózisokkal, egészen 5 g C m⁻² nap⁻¹ értékig. Sajnos, jelenleg még nincs elegendő információ arra vonatkozóan, hogy a napi 5 g C m⁻²-nél magasabb dózisz terhelést az ökoszisztéma hogyan dolgozza fel. Egy legújabb, fermentált baromfi-trágyával végzett kísérletünkben a 0, 1, 3, 4, 5 és 6 g C m⁻² napi trágyázási terhelést vizsgáltuk, és a maximális halhozamot 5 g C⁻² értéknél kaptuk (Oláh, 1985). Jelenlegi tudás-szintünkön tehát a napi 5 g C m⁻² vagy 100 kg szárazsúly ha⁻¹ nap⁻¹ trágyázási paraméter fogadható el.

TERMELESI FOLYAMATOK

Lényeges megfogalmazni, hogy az ily módon trágyázott halastavak a leghipertrófbab vízi ökoszisztémák, amelyekben a lehetséges legintenzívebb termelési folyamatok működnek levegőztetés nélkül. E következtetés meglehetősen teoretikus. Sajnos az egyértelmű gyakorlati érdek mind ez ideig kevés kutatást vonzott a termelési folyamatok mennyiségi megértésére. Még a legkonceptiózusabb és legszínvonalasabb munka (Schroeder, 1978) is csak nagyon kevés, egyébként hozzáférhető módszert alkalmaz a napjainkban a természetes vizek anyag- és energiaáramlásának mennyiségi értékelésére általánosan

használatos, korszerű módszerzerenálból. E sajátos helyzetet csak akkor érthetjük meg, ha pillantást vetünk az akvakultúra történetére. A fejlődés első szakaszában a figyelem értelemszerűen arra irányult, hogyan állítsuk elő olcsón és megbízhatóan a legkülönbözőbb halfajok lárváit. Jelenleg már, a fejlődés második szakaszában, az a központi kérdés, hogyan neveljük fel olcsó, megbízható módszerekkel e lárvákat piaci méretű halakká. A szerves hulladékanyagok kizárólag természetes hasznosításán alapuló, egyéb energia- és költségbefektetést nem igénylő trágyaetelési technológia igen vonzó perspektívát jelent. Ez az igen hatékony és olcsó technológia különösen a trópusi országokban ígéretes, ahol a bőséges napenergia biztosítja a rendszer egész évi működését.

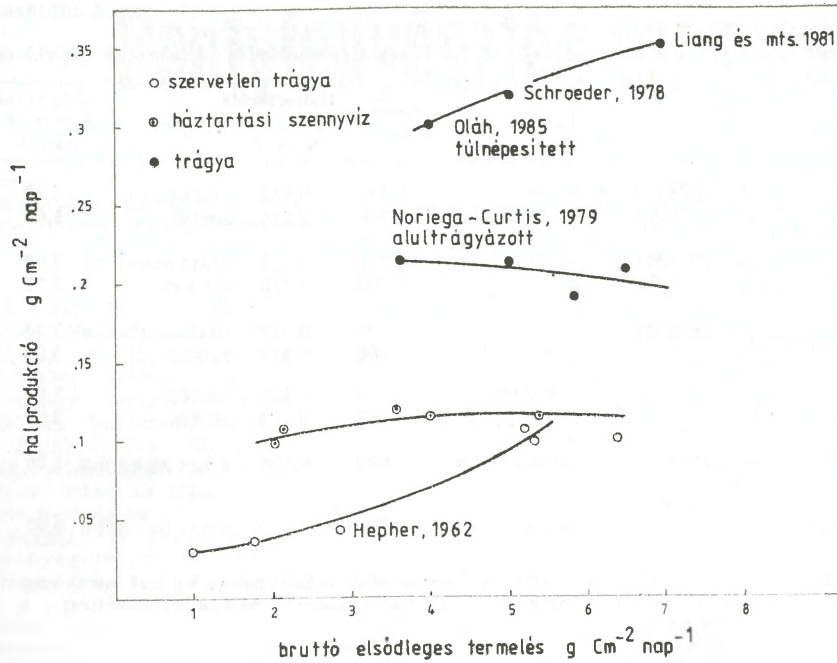
Az utóbbi években nagyszámú munka született az elsődleges termelés és a halhozam közötti összefüggés feltárására. Igaz, e tanulmányok legtöbbje a természetes vizekkel foglalkozik és csak néhány van köztük, amely a halastavi termelést vizsgálta (Noriega-Curtis, 1979; Liang és mts., 1981). Különböző tenyésztési technológiákat alkalmazó indiai és magyarországi tavak elsődleges termelésének és halhozamának összefüggéseit elemző összehasonlító vizsgálatokat végeztünk (Oláh és mts., 1985). E kutatómunka összesen 54 halastóra terjedt ki. Itt 13 tó elsődleges termelése és halhozama közötti eredményeket közlöm (2. ábra). A korábban publikált dolgozatokban közzétett eredményeket is ábrázolom, hogy legalább az összefüggés tendenciái világossá váljanak. A természetes vizekhez hasonlóan a szerves trágyával kezelt halastavakban is nőtt a halhozam az elsődleges termelés emelkedésével. Hepher 1962-ben közölt klasszikus dolgozata is megerősíti ezt az össz-

**Bruttó elsődleges termelés (GP),
bakteriális termelés (BP),
haltermelés (FP) és hatékonyságai**

$$\frac{FP}{GP} \times 100; \frac{FP}{GP+BP} \times 100$$

**a különböző haltenyésztő
rendszerekben (g C m⁻² nap⁻¹)**

Rend- szerek	GP	BP	FP	$\frac{FP}{GP} \times 100$	$\frac{FP}{GP+BP} \times 100$
Szervet- len trá- gyával kezelt tavak					
1	1,01	0,3	0,031	3,06	2,34
2	1,73	0,24	0,040	2,31	2,03
3	5,29	2,4	0,108	2,04	1,40
4	5,32	2,1	0,100	1,87	1,34
Háztar- tási szenny- vízoxi- dációs tavak					
5	2,02	2,6	0,100	4,95	2,16
6	2,06	2,3	0,108	5,24	2,47
7	3,57	2,4	0,123	3,44	2,06
8	4,02	2,7	0,117	2,91	1,74
9	5,34	2,4	0,114	2,13	1,47
10	6,39	2,5	0,100	1,56	1,12
Trágyá- zott tavak					
11	5,36	4,12	0,14	2,61	1,47
12	5,81	4,01	0,19	3,27	1,93
13	6,49	3,9	0,21	3,23	2,02
14	4,00	7,2	0,30	7,50	2,67

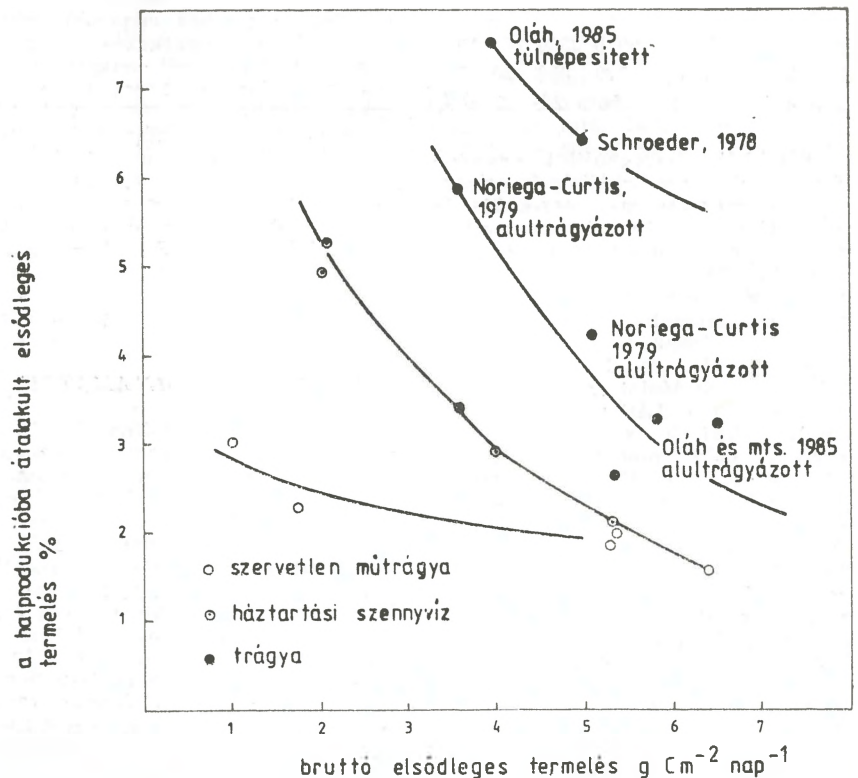


2. ábra. Összefüggés a bruttó elsődleges termelés és a halhozam között a műtrágyázott, háztartási szennyvízoxidációs és trágyázott tavakban

szefüggést. A szervestrágyázott halastavak esetében a jelentős napi allochton szervesszén-terhelés bonyolítja a helyzetet. A napi haltermelés nem követte az elsődleges termelés emelkedését sem a háztartási szennyvízzel kezelt, sem a trágyázott halastavakban. Noriega-Curtis (1979) korábbi dolgozatainak eredményei is hasonló helyzetet hasonlóan tükröznek. A jelenleg rendelkezésre álló adatok azt bizonyítják, hogy a napi közepes szervesszén-terhelésű halastavakban a halhozamot, legalábbis az adott tartományban, nem a primér termelés határozza meg elsősorban. A háztartási szennyvízoxidációs halastavakban a napi szervesszén-terhelés 1 g C m⁻², az alultrágyázott halastavakban 2 (kivéve Noriega-Curtis tavait, ahol a trágyázással többlet juttatott szén mennyisége napi 3,4 g C m⁻² volt). A magas, 5 g C m⁻² nap⁻¹ allochton szervesszén-terhelésnél a halhozam ismét elsődleges termelés-függő volt (2. ábra). E következtetést három, egymástól független kísérlet eredménye is alátámasztja (Schroeder, 1978; Liang és mts., 1981; Oláh, 1985). Az összefüggés az elsődleges termelés oxigén-melléktermékével magyarázható. A szerves anyagokkal erősen terhelt ökoszisztémákban a naponta a többlet kerülő szerves szén átalakítása a baktérium-táplálékláncban az oxigén hozzáférhetőségétől függ, ami természetesen a halpopulációk egészséges növekedésének környezeti feltételei között is elsődlegesen fontos.

Gyakorlati szempontból a biológiai termelési folyamatok legfontosabb mozzanata a haltermelés hatékonysága. Vajon mennyi hal termelődik a tóban naponta előállított vagy bejuttatott szerves anyagból?

Ez a halgazdák kérdése. A rendelkezésre álló adataink a növekvő elsődleges termelés és a halhozam között fordított hatékonysági összefüggést tükröznek: magasabb elsődleges termelésnél a halhozam hatékonysága csökken. A szervetlen műtrágyával kezelt tavakban a csökkenés mérsékelt, míg a külső



3. ábra. Összefüggés a bruttó elsődleges termelés és a haltermelés-hatékonyság között a műtrágyázott, háztartási szennyvízoxidációs és trágyázott tavakban

szervesanyaggal terhelt tavakban jelentős (3. ábra). Ugyanakkor maguk a hatékonysági értékek nőnek, ha a naponta tóba juttatott szervesanyag nő. A napi kb. 5 g C⁻² trágyázással a hatékonyság 7,5-es értékre emelkedhet.

Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy ezen ökoszisztémák halhozama két táplálékláncból származik, ezért nem lehet értékelni a halprodukcio-hatékonyságot kizárólag az elsődleges termelés értékeit használva. Sajnos nincs publikált adat ugyanazon halastó bakteriális, elsődleges és haltermelésére vonatkozóan. Holott a szerveszén- és detritusz-táplálékláncban a legje-

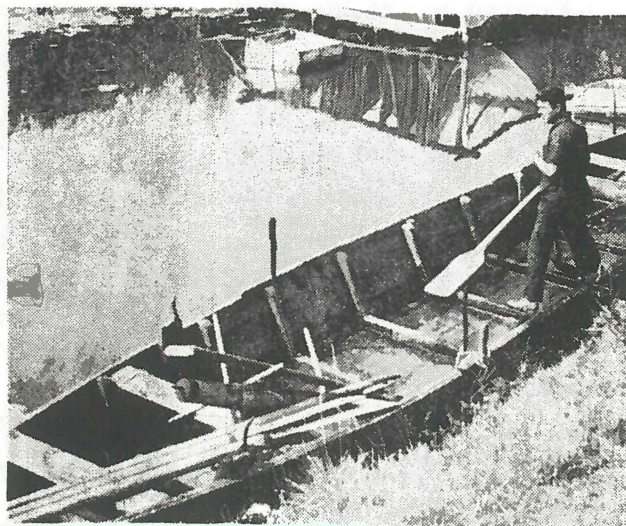
lentősebb tényező a bakteriális produkció. Először közlünk bakteriális, elsődleges és haltermelés szimultán mérések adatait (3. táblázat). A részletek közlése folyamatban van (Oláh és mts., 1986). A bakteriális termelést Ivanov generációsidő-módszerével, vagy a jelzett C-izotóp sötét-kötésére kidolgozott Romanenko-módszerrel mértük. A szervesanyagot műtrágyával kezelt tóban a bakteriális termelés kisebb az elsődleges termelésnél, míg a szerves anyaggal kívülről allocton terhelt tavakban eléri vagy túlhaladja azt. Ha a haltermelést az elsődleges és bakteriális termelés összegzésével számoljuk, a haté-

konysági értékek minden tóban 2 százalék körüliek. Jól megegyeznek a tápláléklánc kezdő termelési szintjeitől, a bakteriális és elsődleges termeléstől a halhozamhoz vezető, a halhozamban kicsúcsosodó, valaha is mért ökológiai transzformáció-értékekkel. Így tehát arra következtethetünk, hogy a naponta tóba juttatott trágyával való etetéses halastavak magas halhozamának reális anyagi alapja az elsődleges termelés mellett a baktérium-tápláléklánc. A trágyaetetéssel csaknem mindennap megduplázzuk a rendelkezésre álló szerveszén-készletet. Ez a termelő halastavak hajtóereje.



Tóth Árpád:

Halászladikok



Országos halászléfőző verseny

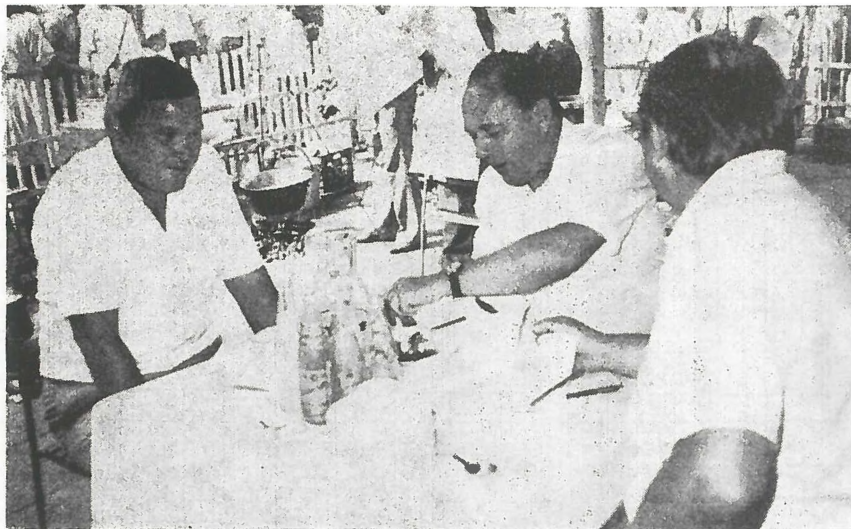
Az „OMÉK 1985” mozgalmas napjai és látványosságai között is színpontot jelentett az országos halászléfőző verseny. A tér ugyan kicsit szűkös volt, de így talán közelebb kerültek a versenyzők és áttekinthetőbb volt a mezőny. A 32 versenyző az ország valamennyi táját képviselte, de legtöbben a dél-dunai térségből érkeztek, hiszen Mohácsot, Baját, Tolnát többen is képviselték. De volt versenyző Biharugráról is.

A látvány, ahogyan 32 bogrács, kisasztal és versenyző elhelyezkedett, lenyűgöző, megkapó volt. Amikor pedig beindult a főzés, az izgalom is fokozódott, mozgalmasabbá vált a helyszín és egyre nőtt a körön kívül álló sokaság — az érdeklődők, a reménykedők tábora, hogy a friss halászléhez hozzájussanak.

Egységesen 3 élőponty volt az alapanyag. Minden versenyző ezután tehetette hozzá saját, háziagos



Az első művelet a tisztítás



Munkában a zsűri

ízesítésű anyagait. A haltisztítás, a hagymavágás, a begyűjtés — bármennyire is ezt vártuk — nem egyszerre indult, mert olyan is volt, aki először sóban és ki tudja még miben pácolta a halat (tehát más sorrendet követett, mint azt reméltük). Volt, aki 1 órán belül már odaadta a 12 tagú zsűrinek a friss halászlét, de voltak olyanok is, akik csak órák múlva jelentkeztek. Így jól elhúzódt a verseny. (Igaz, ez a minősítést végző zsűrinek nem is jött rosszul.) Több újságíró próbálkozott a helyszínen receptekhez jutni. A tapasztalat az volt, hogy elmondták nekik a szokvány főzési módot, de nem árulták el az egyéni titkokat. Ahány versenyző, annyi féleképpen készítette főztjét. Ez érezhető volt a bírálatoknál. Nem volt két egyforma halászlé. De a színe, sűrűsége, íze sem volt azonos,

azaz nem másolták le egymás módszerét.

Nem tagadható, hogy közben volt füst is, és a hagymából származó csípős levegő, ami a 30 °C körüli hőmérsékleten még csak fokozódott, de senki nem tágitott.

A helyezéseket a viszonylag nagy létszámú, pártatlan zsűri döntötte el. A pártatlanságot nemcsak a személyek kiléte, hanem a bírálás módszere is biztosította. (A zsűritagok között találtuk Kovács István főosztályvezetőt, Harcsár István igazgatót, a hagyományos tagok között Bencze Ferenc, Pékh Gyula, Tóth János szerepelt és még mások.) Az első főztőt mint mintát vették figyelembe. Ezután érkeztek — nevek nélkül, a versenyszámok feltüntetésével — a továbbiak. A zsűri tehát a számokat értékelte, ahol az íz, a sűrűség, a szín, az összhang alapján ment a pontozás.



Nők is szép számmal vettek részt a versenyben



Mohácsiak: ismét az élmezőnyben

A halászléfőző verseny nyertesei:

1. Farkas József — Baja
2. Oláh Tibor — Mohács
3. Halasi Béla — Tolna
4. Hüfner József
5. Borbély László
6. Kopeti Magdolna — Mohács, a legjobb női versenyző
7. Huber Ferenc

Remélem, hogy ez a verseny is bővítette azokat az ismereteket, amelyek a halászléfőzés terén szükségesek. Sajnos, olyan ízű halászlé, mint amilyenek itt voltak, ritkán fordul elő. Pedig ha ez általános lenne, akkor nemcsak Baján, hanem az ország sok részén fogyasztanának hetente többször is halászlét. Bár nem ez az egyetlen halkészítési mód, de szinte *verhetetlen íze*t képes adni. S fontos az is: készült *növényevő halból* is halászlé — ráadásul az első helyezettekével versenyképes minőségben!

Dr. Dobrai Lajos
zsűritag

Halételek amurból, busából

Húsgombócleves

1 kg hal, 5 dkg zsír, 5 közepes vöröshagyma, 1 kávéskanál pirospaprika, 2 zöldpaprika, 1 dl tejföl, 1 csapott evőkanál liszt, 20 dkg gomba, törött bors, só, 1 tojásfehérje.

A halfejből, farkából halalaplé készítünk. A kicsontozott halhúst ledaráljuk, tojásfehérjével, sóval, törött borsal összedolgozzuk és dió nagyságú gombócokat formázva kifőzésig a hűtőbe tesszük. Zöldpaprikával jó gombapaprikást készítünk, amit a halalaplével leves sűrűségűre felengedünk. Felforraljuk és belefőzzük az apró halgombócokat. Tűzforron tálaljuk.

Különleges halászlé

Amur- és busaszeletek vegyesen (esetleg más hal is), 1 üveg száraz fehér bor, 1—1 db sárgarépa, petrezselyem, zeller, 2—3 db babérlevél, 2 szem szegfűszeg, 1—2 gerezd fokhagyma, csipetnyi sáfrány, 2 db paradicsom (vagy két kanál püré), néhány cikk narancs, 2 dl konyak, só, olaj.

A sós vízzel kissé hígított borban puhára főzzük a karikára vágott zöldségeket a babérlevéllel, szegfűszeggel, fokhagymával, sáfránnyal, paradicsommal, narancssal együtt. Közben a halszeleteket meg-

sózzuk és olajban — melybe finomra vágott vöröshagymát teszünk — pár percig pároljuk, miközben konyakkal öntözgetjük. Majd rászűrjük a zöldséges borlevest és 30 percig főzzük együtt. Píritott zsemlekockákkal tálaljuk.

Hallé

1 kg amur vagy busa, 10—12 dkg hagyma, 10—12 dkg paprika, só, cseresznyepaprika és paradicsom ízlés szerint.

A megtisztított halszeleteket főzés előtt fél órával besózzuk. A szeleteket az apróra vágott hagymával bográcsba, vagy lábasba helyezzük, anynyi vizet öntünk rá, hogy a húst ellepje. A forrás időpontjában, amikor a lé felhabzik, hozzáadjuk az őrölt paprikát és a paradicsomot, majd 35—40 percig egyenletesen erős tűzön főzzük.

Busa tejfölösen

1 kg busa, 5 dkg liszt, 3 g törött bors, 4 dl tejföl, 25 dkg gomba, petrezselyem zöldje, 10 dkg hagyma, 2 dl fehér bor, só és köret.

A megtisztított, beirdalt, feldarabolt szeleteket besózzuk és egy óra hosszáig állni hagyjuk, majd a szeleteket tűzálló edénybe helyezzük. Rászórjuk

a finomra vágott hagymát, a törött borsot és a petrezselyem zöldjét. A szeletekre vágott gombával elkevert fehér bort is ráöntjük. Az így elkészített halat forró sütőben közepes tűzön pároljuk. Amikor megpuhult, ráöntjük a liszttel elkevert tejfölt, újra felforraljuk, és párolt rizssel tálaljuk.

Amur káposztában

1 kg amur, 2 dkg só, 10 dkg zsír, 10 dkg füstölt szalonna, 5 dkg liszt, 1 kg savanyú káposzta, 3 dl tejföl, 3 db zöldpaprika, 1 db paradicsom (vagy 10 dkg lecsó), zöldkapor, 1 kis fej vöröshagyma, kevés pirospaprika.

A vastagra szeletelt amurt megsózzuk, lisztben forgatjuk és kevés, felhevített zsírban mindkét oldalát átsütjük. A savanyú káposztát megmossuk és feltesszük főni. A kockára vágott füstölt szalonnát kioldvasztjuk, szeletekre vágott zöldpaprikát pirítunk meg benne és hozzá tesszük a káposztához. Egy órai főzés után a káposztába tesszük a halat és ha megpuhult, kiszedjük. Világos rántást készítünk, amibe finomra vágott hagymát is pirítunk, meghintjük pirospaprikával és finomra vágott kaporral. A káposztát berántjuk, telfölt adunk hozzá, jól felforraljuk és a haldarabokat visszarakva kissé együtt főzzük. Tálaláskor a halat a káposzta tetejére rakjuk.

A törpe csík (*Cobitis aurata*; Filippi, 1865)

A címben szereplő magyar halnév sem a szabványban (Halak elnevezése, Msz 19 909—74), sem a Magyarország Allatvilága sorozat Halak — Pisces kötetében (Berinkei, 1966), sem A magyar állatvilág szótárában (Jolsvay—Steinmann—Szily, 1977.) nem található meg, így használata nyilvánvalóan magyarázatra szorul. Előbb azonban tekintsük át röviden a Perzsiából eredetileg *Acanthopsis aurata* néven leírt faj *európai felfedezésének és azonosításának* történetét.

Az 1920-as években három újnak vélt csíkfajt fedeztek fel Európában. Előbb *Karaman* a Balkán folyóiból a *Cobitis balcanicát*, később *Vladikov* a Felső-Tiszából a *Cobitis montanát*, majd Bulgáriából *Drensky* a *Cobitis bulgaricát*. *Karaman* a későbbiek során kimutatta, hogy a *Vladikov* és a *Drensky* által leírt *C. montana* és *C. bulgarica* tulajdonképpen azonos az ő általa felfedezett *C. balcanicával*. Maga *Vladikov* is elfogadta *Karaman* megállapítását, egyben azonban azt is javasolta, hogy a *Cobitis balcanicát* sorolják új nemzetségbe, mivel a többi *Cobitis*-fajtól eltérően jelentős ivari dimorfizmust mutat. Az új nemzetségnév (*Sabanejewia*) azonban nem terjedt el széles körben.

Berg vetette fel 1933-ban, hogy valójában a *Karaman*-féle *Cobitis balcanica* sem új faj, hanem azonos a *Filippi* által Perzsiából leírt *Acanthopsis* (*Cobitis*) *auratával*. Ennek alapján *Bačescu* 1943-ban a *Cobitis balcanica* fajnév helyett már a *Cobitis aurata balcanica* alfajnevet használja. Ez a felfogás tükröződik a későbbi publikációkban is, de a *C. a. balcanica* mellett a *C. a. bulgarica* önálló alfaji voltát is többnyire elfogadják (*Jászfalu*si, 1948; *Bănărescu*, 1964; *Ladiges* és *Vogt*, 1965; *Balon*, 1967; *Vuković* és *Ivanović*, 1971; *Gyurkó*, 1972).

A két alfaj jellemző bélyegeit *Vuković* és *Ivanović*, valamint *Gyurkó* alapján a következőkben adhatjuk meg:

Cobitis aurata balcanica (Msz: balkáni csík):

A test megnyúlt, a háton 10—12, az oldalakon 12—16 sötét folt található. A hát- és oldalfoltok közti sávot apró sötét foltok és vonalkák tarkítják. A test világos alapszíne sárgás árnyalatú.

Cobitis aurata bulgarica (Msz: kőfúró csík):

A test zömökebb, a háton 5—7, az oldalakon 6—11 sötét folt van, s közülük az apró foltok és vonalkák hiányoznak. A test világos alapszíne ibolyás árnyalatú.

Meg kell azonban jegyezni, hogy az alfaji bélyegeik, így egy adott alfajhoz tartozó populáció egyedeinek akár 25%-án is jelentkeznek a másik alfaj bélyegei. Nyilvánvaló, hogy ilyen esetekben egy-két példány nem elegendő az alfaj eldöntéséhez.

A *Cobitis aurata* fajt hazánkból elsőként *Jászfalu*si (1948) írta le, aki a *Tiszából* (Kőtelek) származó példányokat a *C. a. bulgarica* alfajba sorolta. A *Dunából* előkerült példányokat később részben a *C. a. balcanica*, részben a *C. a. bulgarica* alfajba sorolták (*Balon*, 1967; *Tóth*, 1971).

Bănărescu (1964) szerint a Tisza hegyi szakaszán a *C. a. balcanica* él, a magyarországi szakaszon azonban — egy-két példánytól eltekintve — csupa *bulgarica* típusú példányt találunk. *Lelőhelyeink* a következők: *Tiszacsécsé* (2 példány, 1985. IX. 14.), *Vásárosnamény* (1 pld., 1985. IX. 14.), *Záhony* (4 pld., 1985. IX. 21.), közülük 1 átmeneti forma), *Dombrád* (1 pld., 1985. IX. 21.), *Tiszadada* (2 pld., 1985. IX. 22.), *Leninváros* (1 pld., 1985. IX. 22.), valamint *Tiszafüred*, ahol 1978-tól kezdődően több száz példányt volt alkalmunk megfigyelni. A Tisza vízrendszeréhez tartozó egyéb lelőhelyeink: *Sajó* (Köröm, 1 pld., 1985. V. 12.), *Tarna* (Tarna-

örs, 1 pld., 1985. IV. 27.), *Karcag* (Kecskeri-halastó lecsapoló csatornája, 1 pld., 1980. II. 11.), *Kunmadaras* (öntöző- és belvízcsatorna, 2 pld., 1985. VII. 2.), *ivadéknivelő* (Hortobágy, 2 pld., 1985. V.). Az utóbbi három lelőhely tiszai összeköttetését a *Tiszafüred*-, illetve a *Nyugati-főcsatorna* biztosítja.

A *balcanica* típusú példányok nagyobb arányát a Tisza vízrendszerében egyedül a *Bódvában* észleltük (*Szendró*, 8 pld., 1985. IX. 28.), az alapos vizsgálathoz azonban ez az egyedszám kevés.

*Jászfalu*si (1948) szerint a *C. a. balcanica* a gyors folyású hely- és dombvidéki vizeket lakja, míg a *C. a. bulgarica* az alföldi vizek kemény, kőes, aljú szakaszain él. Tapasztalataink ettől csupán annyiban térnek el, hogy a *bulgarica* típusú példányok döntő többségét a *meder homokos-iszapos üledékeiben* találtuk meg (Ez még a Felső-Tiszára is érvényes, de pl. a tiszalöki dűzzasztó fölötti mély iszaprétegben ezt a csíkfajt nem találtuk meg, gyakori volt viszont közeli rokona, a *vágó csík* (*Cobitis taenia*).

Tapasztalataink tehát arra vallanak, hogy a *Cobitis aurata* két típusa között valóban létezik ökológiai elkülönülés. Abban a tekintetben azonban, hogy a két típus közötti különbségek alfaji értékűek-e vagy sem, még nem alakult ki egységes vélemény a kutatók körében. Ez tükröződik pl. *Ristić* (1977) és *Müller* (1983) munkáiban, amelyek a két alfaj nevének mellőzésével csupán a fajnevet említik. De abban az esetben is csak a fajnév használható, ha egy-egy újabb populációból még csupán az első példányok ismertek, mert ez még kevés az alfaj meghatározásához.

Kíváncos lenne tehát, hogy ne csak az alfajoknak, hanem a *Cobitis aurata* fajnak is legyen magyar neve. Illetve pontosabban jó lenne, ha a címben szereplő, s a romániai szakirodalomban már régóta használatos törpe csík elnevezést a hazai szakirodalom és nyelv befogadná. A név különben találó, mert csíkfajaink közül valóban ez a legkisebb termetű.

Dr. Harka Ákos

Fizessen

elő

a

HALÁSZATRA

Nyári halpusztulások

A Halászat 1985/4. számában röviden áttekintettük a téli halpusztulásokat, azok kártételét és okát. Az előző év azonos időszakához viszonyítva az elpusztult hal mennyisége a kétszeresére, az esetszám pedig többszörösére emelkedett. Az esetszámok emelkedése arra készítetett bennünket, hogy ne csak éves, hanem *évszakos viszonylatban* is áttekintsük a vízszennyezéseket, a hal-elhullásokat. Mindezt az is indokolja, hogy a nagyon hideg telet szeszélyes nyár követte.

A Központi Meteorológiai Intézet hivatalos jelentése szerint az 1985. évi nyár az évszakhoz képest hűvösebb, napfényben szegényebb volt és a csapadék is a sok évi átlag alatt maradt. Ezentúl a kánikuláig fokozódó felmelegedést gyakran megszakította a hideg légtömegek betörése, szélviharokat, záporokat és egyidejűleg 10–15 fokos lehűlést okozva. A *csapadékhiány* kedvezőtlen hatást gyakorolt a vízminőségre. A *napfény-szegénység* hátrányosan befolyásolta a természetes táplálék mennyiségét és összetételét. A *hűvös időszakok* csökkentették a halak étvágyát és a takarmányfelvételt.

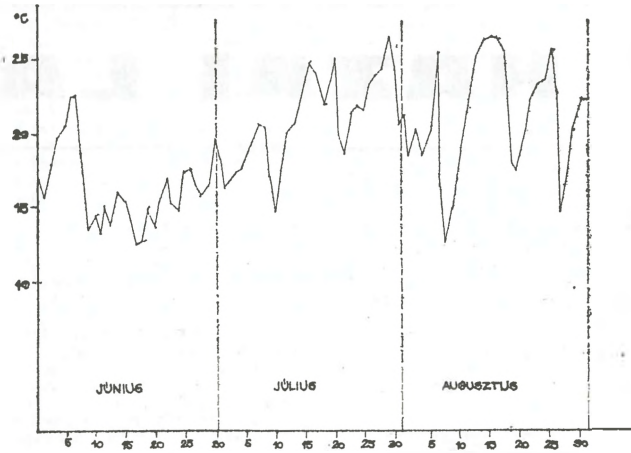
A három nyári hónapban *harminc szennyezés* volt vizeinkben, mely 12 t hal pusztulását okozta. A vízszennyeződések következtében tíz esetben fordult elő jelentősebb halpusztulás, a többi kismértékűnek, szórványosnak minősül. A vízszennyeződések több mint fele a Dunántúlon, 36%-a a Tiszántúlon fordult elő. A halpusztulások esetszámának (60%-a), mennyiségének (81%-a) többsége *júliusra* tehető.

A *kiváltó okok* megoszlása a következők szerint alakul:

Megnevezés	Esetszám	%
Ammóniamérgezés	3	10,0
Oxigénhiány	3	10,0
Biológiai túlproduktum	4	13,3
Halbetegség	1	3,4
Hígtrágya-szennyezés	3	10,0
Ipari szennyezés	3	10,0
Ismeretlen eredetű	9	30,0
Egyéb ok	4	13,3

Az utóbbi száz év tavaly *júniusában* mérték a legalacsonyabb középhőmérsékleteket. Ebben a hűvös hónapban halpusztulás hét esetben fordult elő, mintegy 2,25 t mennyiségben. Figyelemre méltó, hogy több *kisebb vízfolyásokban* volt vízminőségromlás, így például a vizslai főcsatornában, a hosszúfoki és a tiszaföldvári belvízcsatornában. A Berettyón Füzesgyarmat—Szeghalom térségében a Romániából érkező olajpakura okozott vízminőségromlást. A Zala folyó alsó szakaszán — a most épülő víztározó feltöltésével egyidőben — oxigénhiány következtében egy tonna hal (zömmel busa) pusztulását észlelték.

A hőmérséklet július közepére érte el a nyárra jellemző értéket. A csapadékos napok száma viszont kevés volt. A halpusztulások nagy része erre az időszakra esik. Az esetszám 18 és az elpusztult hal mennyisége 9,75 t. Az abszorbányai, az adácsi és a sebényi tóban ammóniamérgezés következtében pusztult el sok száz kiló hal. A csákvári és hantosi tavakban rothadó szerves anyag jelenléte miatt kialakult oxigénhiány okozott halpusztulást.



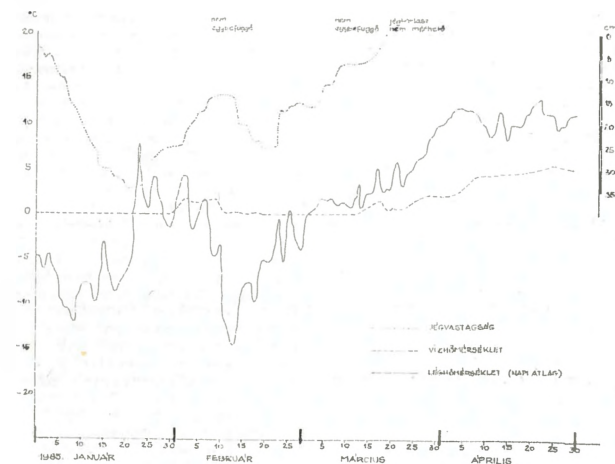
A nyári középhőmérséklet-ingadozások gráfonja

Augusztusban is igen változatos volt az időjárás. Jellemző az erőteljes hőmérsékletingadozás, heves zivatarokkal és széllel. Ebben a hónapban a vízszennyezések száma öt volt, amely jelentős halpusztulást nem okozott. Szórványos halpusztulás előfordult az endrődi Révzúgi-holtágban és az Élővíz-csatornában. Július—augusztusban a Balatonban mintegy 2 t angolna pusztult el. Az ok tisztázása folyamatban van.

Az 1985 nyarán elpusztult 12 t hal mennyisége az előző évek szintjén volt. A szeszélyes nyár a tenyészidőszak halpusztulásainak számát és mennyiségét nem növelte. Az elpusztult halak vizsgálata *vízminőségromlásra*, másrészt *emberi gondatlanságra* utal. A három ipari eredetű hígtrágya okozta vízszennyezés, illetve halpusztulás feltételezésünk szerint megelőzhető lett volna. Nagyobb gondossággal csökkenteni lehetne az ammóniamérgezés és oxigénhiány következtében fellépő esetek számát is. Továbbra is magas a felderítetlen okok aránya, amely a figyelő-jelző szolgálat lassúságára is utal.

A jelenlegi vízminőség és az alkalmazott technológiák többsége csak *rendszeres ellenőrző vízvizsgálatok* mellett alkalmas biztonságos haltermelésre.

Papp Károlyné dr.—Báskay Imre
MÉM NAK Vízleltani Laboratórium



Tájékoztatásul — összehasonlításképpen — közöljük az 1985. első négy hónap középhőmérsékleti adatokat is

HAZAI LAPSZEMLE

A Pest Megyei Hírlap „Sok amur és busa belföldre” címmel jól propagálja a növényevő halakat: A hazai olcsó halválaszték bővíti általuk, a sokat emlegetett egészséges, korszerű táplálkozás képviselői ezek a fajok. Húsuk rendkívül gazdag fehérjében és kevés zsírt tartalmaz. Óriási előnyük,



hogy sokféleképpen készíthetők. S ami szintén nem mellékes, könnyen emészthető, egészséges fogásokot lehet készíteni belőlük. A TEHAG munkájáról: Meg kell említeni, hogy kiemelkedő exportévet zártak. A régi partnereken — Csehszlovákia, Lengyelország — kívül Afrikába is nagy tételben szállítottak ivadékokat. Algéria gazdaságaiban is jól ismerik a magyar halat, s tárgyalások folynak Marokkóval is növényevő halak szállítására.

A Somogyi Néplap írta augusztus közepén: Eddig száz-ezer ember látogatott a balatoni szezonban Szántódpusztára. Ez 25 ezerrel több a tavalyinál. A kiállítások közül a legnépszerűbb az akvárium, amelyben 23 balatoni halfaj látható.

Több mint 700 egyesületbe tömörült horgászaink sok-sok halfogási versenyben mérik össze tudásukat, szerencséjüket. Egy ilyen vetélkedőről számol be a Dolgozók Lapja „Nevezési és halfogási rekord” címmel. Jól sikerült az Olajbányász Kupáért Oroszlányban megrendezett horgászverseny. A kétnapos viadalon ezúttal állt a legtöbb csapat (23) a rajthoz. A versenyen halfogási rekord született: az eddig 138 kg-os legjobb eredmény 198 kg-ra módosult.

A Magyar Nemzet írja: 40 éves a FAO. Minden év október 16-án szokás megrendezni az élelmezési világnapot, amely egybeesik az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete, a FAO alapításának évfordulójával. A szervezet az idén ünnepli negyvenéves fennállását. Hazánk gyümölcsöző kapcsolatokat alakított ki a FAO-val. Munka Iván, a szervezet magyar nemzeti bizottsága titkárságának főtájkára ezzel kapcsolatban elmondotta: Amíg tíz-tizenöt évvel ezelőtt a FAO nyújtott nagy segítséget a magyar mezőgazdaság korszerűsítéséhez — egybeként köztük a Tisza II. öntözési program támogatásával, a halászat és a haltenyésztés fejlesztésében való közreműködésével —, addig az elmúlt négy-öt évben már hazánk is erőteljesen vi-

szonozta a nemzetközi szervezet támogatását. A magyar mezőgazdaság szellemi termékeit számos fejlődő országban a magyar szakértők népszerűsítik, és részt vesznek a korszerű megoldások bevezetésében. A magyar szakértők a világelelmezési programba is bekapcsolódtak. Szakmai anyagokat dolgoznak ki és közvetlenül segítik a világszervezet szakértői tevékenységét.

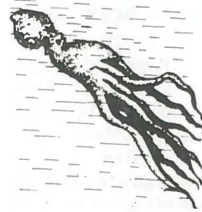
Magyar vállalatok a kairói mezőgazdasági vásáron. Több mint ezer négyzetméteren mutatták be a magyar vállalatok kínálatukat az október 15-én megnyílt kairói mezőgazdasági szakvásáron. A magyar vállalatok nagy érdeklődést tanúsítanak az egyiptomi mezőgazdasági tervek megvalósulása iránt, amelyek számottevő piacot kínálnak az élelmiszer-gazdaság termékeinek. A kiállításon a Hungaroseed



étkezési takarmány-, valamint ipari növények vetőmagvait kínálja. Az Agrober halkeltető konténerreit viszi el a Nilus-parti fővárosba, a Hidroexport pedig szennyvíztisztító telepek, mesterséges halastavak üzemeltetéséhez szükséges műszaki eszközöket állít ki. (Nógrád)

Magyar—egyiptomi vízügyi tárgyalások. Váncsa Jenő mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter meghívására egy hétig hazánkban tartózkodott Iszám Radj Abdel-Hamid egyiptomi öntözési miniszter. A tárgyalások végeztével a két miniszter, valamint Kovács Antal államtitkár, az Országos Vízügyi Hivatal elnöke megállapodást írt alá a két ország közötti öntözési és vizgazdálkodási együttműködéséről. Ennek keretében a magyar fél részt vesz az egyiptomi vízkészletek feltárásában, az öntözésre alkalmas területek kiválasztásában, az öntözőrendszerek tervezésében és építésében, vállalkozik halkeltetők létesítésére, gépek és berendezések szállítására. A megállapodás szerint a partnerek törekednek arra, hogy a megfelelő öntözési eljárásokhoz korszerű növénytermelési technológiákat csatlakoztassanak és kiválasztják az alkalmas növényfajtákat. A két fél megvizsgálja az öntözésnél alkalmazott gépek és berendezések kooperációs gyártásának lehetőségét. A megállapodás tapasztalat- és információcserét, valamint az egyiptomi szakemberkérés segítését is előírnyozza. Az egyiptomi miniszter fogadta Marjai József miniszterelnök-helyettes. (Békés Megyei Néplap)

Adriai ízek. A tiszai halnapok nagy sikert arattak a Kárpátia Étteremben: bevált az a korábbi elképzelés, hogy távoli tájak eredeti ételsajátosságait mutassák be a hagyományos vendéggörnek. — Most még messzibbre kalandoztunk a gasztronómia útján — tájéko-



zat Gonda Mihály, a Kárpátia igazgatója. — Október 19—26. között éttermünkben az Adriai-tenger nyencségeivel leptük meg közönségünket: tintahalal, scampival, a tenger gyümölcseivel és más ízes, zamatos falatokkal vártuk a gourmandokat. Nemrégiben vendégszolgáltunk Jugoszláviában magyaros ételkülönlegességekkel, most ezt viszonozta a portorosi Bernardin Hotel mesterszakács-csapata. (Esti Hírlap)

A sarvasi HAKI az OMÉK nagydíját nyerte el pontytenyésztésért, melyről dr. Bakos János tudományos kutató, az intézet fősztályvezetője nyilatkozik: Ez a kitüntetés — többek között — egy hosszú évek óta végzett munka erkölcsi elismerése. A pontytenyésztési kutatások Magyarországon az 1960-as évek elején kezdődtek. Konkrétan 1962-ben fogtunk hozzá a tógazdaság pontytermelő képességének javításához. A Magyarországon fellelhető összes pontyfajtát azonos körülmények között szaporítottuk, megfigyeltük, hogyan növekedtek, hogyan hasznosították a takarmányt. A különböző fajták egyenkénti megfigyelésekor olyan eltéréseket jegeztünk le, amelyek lehetőséget kínáltak a terszerű genetikai munkához. Kiválasztottuk azokat a fajtákat, amelyek a legkedvezőbb élet- és növekedési képességet mutatták, s ezeket 1965-ben kereszteltük. Végül így jutottunk el a 215-ös hibrid túkrós pontyhoz. Ez a fajta 1979-ben kapott állami elismerést, míg a P 31-es pikkelyes 1983-ban. Ami a kutatások gyakorlati eredményét számokkal is jól kifejezi: ez a két hibrid 20—25 százalékkal magasabb termelési eredményekre képes, mint a hazánkban tenyésztett hagyományos pontyfajták.

Világjáró horgászaink. Németh László és ifj. Dancsó Béla — mindketten a miskolci Közalakítók HE tagjai — és Bönnyvárosi Szabó Barna nemrég tértek haza egyhetes moszkvai üdülésükről. Ez volt a jutalmuk azért, hogy megnyerték tavasszal az országos fel-szabadulási horgászverseny csa-

patbajnokságát. — A Firenzében rendezett világversenyen 23 nemzet csapata vett részt: az Arno folyó partján is dicséretesen helytállt legjobb miskolci horgászunk — szektorában csak a világbajnokságot megnyert angol csapat tagja nyerte meg. — Igen tanulságos volt megfigyelni a horgászfelszerelések rohamos fejlődését is. Ma már nem ritka a 14—16 méter hosszú és mégis nagyon



könnyű versenybot. (Üsszehasonlítással megjegyezzük: nálunk a 9 méteres bot már irigyelnek számít.) (Déli Hírlap)

A Népszabadság írta: Arab halkutatók számára szerveztek egy hónapig tartó továbbképzést a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetben. Tizenegy arab ország édesvízi halászat-foglalkozó szakemberei a magyar halászat és a vízművelés legújabb eredményeit ismerik meg.

Befejezés előtt a Hór-völgyi víztározó. 1980-ban kezdte meg az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság a Mezőkövesd melletti Hór-völgyi víztározó munkálatait. A tározó komplex hasznosítási céllal készült. Elsődleges célja a város árvízvédelme. A Mezőkövesden átfolyó Hór-patak átlagos vízhozama 30 köbméter másodpercenként. A tározó segítségével a vízhozamot 12 köbméterre csökkentik. A tározó kapacitása 8,8 millió köbméter, ebből 5,3 millió öntözési célokat szolgál. A 3,5 millió köbméter kapacitású tárolóterületet csak árvizek esetében veszik igénybe. A tározó vízfelülete teljes feltöltés esetén eléri a 188 hektárt. (Észak-Magyarország)

Zsinórtépő fogások. A Rákacai-víztározó nemcsak a nagy pontyok és dévérek kintő nevelője, hanem rekordlistára való süllők is. Azért időszerű erre emlékeztetni, mert gukoritabb a jó hírek a rakacai süllőfogásokról. A hajnali és az alkonyati órákban lehet a leginkább a szőo példányok kapására számítani. A most már itteni nevezeteseinek számító torpedónú halak a legendás balatoni fogások leszármazottai. Őseiket a hatvanas évek elején telepítette ide a Balatonból a Borsod Megyei Intéző Bizottság. A kényes vízi előkelőségek hamar meghonosodtak. (Déli Hírlap)

Nagyharcsák. Száznyolcvanhárom centiméter hosszú, 33 kilós harcsát fogott Sági József hadrehejly lakos, a Kaposvári HE tagja a hetesi halastavon.

A halat 40 percnyi fázasztás után társai segítségével tudta a partra vonzolni. — Waldherr János nyugdíjas ugyancsak a hetesi tavon este nyolckor akasztott egy 50 kilogrammos, 205 centis harcsát. Három óra-hosszat fázasztotta. (Somogyi Néplap)

Mekkorára nőhet meg a harcsa? Az Élet és Tudományba írt cikket dr. Harka Akos: A budapesti mezőgazdasági kiállítás halászati pavilonjának sok nézőt vonzó látványossága az óriás harcsa. A hatalmas ragadozó hajlattan a nézelődők gyakran felteszik a kérdést: mekkorára nőhetnek meg vízünk óriásai? Külföldi tapasztalataink alapján szinte lehetetlen megmondani, hogy a mi vizeinkben mekkorára nőhetnek meg a harcsák, mert a mérési adatok megneheztelenen lág határok között mozognak. Míg például az NSZK-beli Ladiges és Vogt 2,5 m-ben, addig a szovjet Nyikolszkij 5 m-ben jelölte meg a harcsák növekedésének végső határát. Feltehetőleg a mai harcsáink legnagyobb testhossza is valahová a két szélső érték közé tehető. Közelebb vihetnek a kérdés megoldásához a hazai vizekből származó legnagyobb harcsák adatai. Herman Ottó és Lovassy Sándor munkáiból tudjuk, hogy egynehány kifogott példány a 3 méteres hosszúságot is elérte. Harcsáink növekedésének végső határa nagyjából 3,5 m körül van, azaz nagyon szerencsés esetben ezt a testhosszat érhetnék el. A mai nagy halászat és horgászat következtében 2,5 méternél nagyobb példányokra nemigen számíthatunk.

A Kisalföld munkatársának Vida András, a győri Előre Htsz elnökevel készített riportjából néhány szemelvény: Nálunk a szakmányszerzés zöme őszre esik. De azért ilyenkor sem vagyunk tétlenek. A terveink elég számottevőek. A nyílt vizeken 160 tonna hal fogásával számolunk. A belterjes vizekből 80 tonna halat várunk, a Fertőtónál pedig külön 50 tonnát. Belterjes vizeink közül a Fehér-, a Barabcsi-, valamint a Kónyi-tóba egyenként 6,5 tonna pontyot telepítettünk. Sajnos az idei nyár nem kedvezett. A borús időszakokban a pontyok étvágytalanok voltak, s nem ettek akkor sem, mikor a vizek túlságosan felmelegedtek. Így azután kérdéses, hogy kellő időre hozzák-e a kívánt súlygyarapodást?

Ahol soha sincs holtsezon. A Pest Megyei Hírlap írja: A közelmúltban írtunk arról, hogy mostanában nem lehet halat kapni. Megyénkben szinte sehol, a fővárosban pedig egyedül a Halvigó GT szaküzleteiben kínálnak pontyot, harcsát és növényevő halakat. Megérdeklődünk, honnan kapják az árut. Megtudtuk, hogy a Hal-Ért Agrárfejlesztő Közös Vállalattól. Ez Szigetszentmiklóson, a Szigetfő Tsz egyik kaviczbányatavában, ketrechen tenyésztí a halakat. A vállalat vezetői elmondták, hogy a csaknem 4 hektár területű bányatóban 50 vagon halat is elhelyezhetnek egyszerre. Egyet-

len, 24 négyzetméter vízfelületű ketrechen 1 vagon hal fér el. Csak úgy lehet ilyen nagy mennyiségű állat a viszonylag kis területen, hogy egy (világ-sugaradalommá vált) folyadék-sugaras oxigéndúsító berendezéssel óránként 105 kg oldott oxigént juttatnak a tóba és a ketreces kultúra teszi lehetővé a gazdaságos, szuperintenzív haltartást. Tavaly 1300 tonna halat értékesítettek. Általában 60-70 tonnát küldenek a piacokra havonta, de a kapacitásuk ennek a 2-3-szorosát is lehetővé tenné.

Magyarország folyóit még mindig fel lehet fedezni — ezzel a gondolatral csukja be az olvasó Kósa Csaba „Nagy ezüst országút” című Duna-könyvét. Csakhogy nem mindegy, ki



ilyen kulturális tudással vag neki az ilyen országos felfedező útnak. Kósa Csaba bőven merített a Duna-irodalomból, s úgy megy végig a hatalmas folyón, hogy alig veszszük észre kiséretét, a gazdag vértetű olvasmányélményt. Benyomásait, kisebb kalandjait, tehát magát a riporteri feladatot mintegy átnevesíti a szerző. Főleg a halászat múltját idézve sikerült az átlényegítés. Úgyannyira, hogy azt hisszük, ez a jelen. (Hajdú-Bihari Napló)

Magyar napot tartottak a theszaloniki nemzetközi vásáron az athéni magyar kereskedelmi kivendeltség, a Hungexpo, valamint a Magyar Kereskedelmi Kamara közös szervezésében. Előadások hangzottak el a görög gazdaság jelenlegi fejlődési irányzatairól, a magyar-görög kereskedelem növelésének perspektíváiról és a magyar ipari szövetkezetek tevékenységéről. A két ország az együttműködés bővítését tervezi többek között az állattenyésztés, a hűstermelés és -feldolgozás, a haltenyésztés, az energiagazdálkodás, a bányászat stb. területén. (Békés Megyei Népiújság)

Szomorú helyzetről szól a Kelet-Magyarországi: — A halászok és a horgászok együtt sem fognak ki annyi halat egy évben, mint az orvhalászok egy fél év alatt — mondta keserűen egy tanácskozáson Biróvecz Miklós, a Fehérgyarmati Rákóczi Htsz elnöke. — Van olyan orvhalász, aki 10-15 varsával is halászik. Az egyikétől kilencet most koboztunk el. Tiszakörödtől Tiszabecsig is nagy mértékű az orvhalászat. Rozsály, Zajta, Csengersima körül kórhálóval húzzák meg a vizeket. Még a

htsz hálójából is levágtak vagy 10 métert. Erdőháton sok háló van kint az embereknél. Szamoszegén 15 varsát lop-tak el a halászköztől, de nincs olyan halásznunk, aki 4-5 varsáját ne siratná. Este tiztől éjjel egyig az autós zsványok működnek. Szervezetten: felderítőekkel és figyelőkkel. A rendszámokat zsákkal letakar-ják.

A Debreceni-tórol. A megté- vesztő Debreceni-tó Nyékládháza határában van, s gondviselő gazdája a miskolci Észak-magyarországi HE. Évek óta a legmegbízhatóbb horgászvíze az egyesületnek. Ezért döntött úgy a vezető testület, hogy a Debreceni-ta- vat kiemelt horgászvíznek minősítí: az átlagosnál jóval több neves halat (pontyot, csukát) teleptí bele. Felcsigázott vá- rakozás előzte meg az új stá- tuszú tó szondázását: igazol- ják-e a fogások az előlegezett bizalmat? Bizonyító alkalom- nak a hagyományos szezon- nyitó horgászverseny kínál- kozott. Az esővel riogató hű- vös idő ellenére már hajnali 4 órától gyülekeztek a legel- szántabb egyesületi tagok a tó partján. A verseny kezde- tén, reggel 7 órakor 160 fel- nőtt, 23 ifjúsági korú horgász, s a szebbik nemből is ketten foglalták el a kisorsolt helyüket. Már a kezdeti percek igazol- ták a tó halbőségét, 7 óra után 2 perccel akasztotta meg az el- sőt pontyot Takács József, s rögtön után Kakucsí Gizella is fogott egy 1 és negyedkilós pontyot. A kapások sűrűn kö- vettek egymást. A mérlegelés eredménye a legvérmesebb várakozásokat is felülmúlta. A győztes Szabó Béta 24,3 kg-nyi halat fogott 5 óra alatt, csupa pontyot. (Déli Hírlap)

Hegyszentmárton (Baranya megye) határában április óta állandó horgászendélyvel és a helyszínen váltható napijeg- yvel lehet horgászni a vajszlói Horgász Szövetség által üze- meltetett tavon. A víztározó- ként is szolgáló, 7 hektáros tó- ból mérces pontyokat foghat-

nak ennek a sportnak barátai. A szövetség még az idei évre tervezi az amurok telepítését. (Dunántúli Napló)

A közkedvelt Kigyós-csator- na (Bács-Kiskun megye) mel- lett terület el az 1 km hosszú, 6,4 hektáros Kostók-csatorna. A Kostók egyébként a Kigyós egyik nyulványa, melyet az évek során leválasztottak és a maga sajátos varázsával négyszáz horgász második ott- hona. (Petőfi Népe)

A Csongrád megyei Hírlap a „Körös-törökről”. A víz, a föld és a folyóparti növényzet sajátos illatkombinációja — a csongrádiak Tisza-szagnak nevezik — fogadja a Körös- toroki üdülőterületre érkezőt. Autón, motoron, kerékpáron és gyalog sietnek a hús folyó- víz mellé a helybeliek, a vidékiek és a külföldiek. Malay- siából, Ausztráliából. Finnor- szágból is érkeztek már vendé- gek, de főleg az NSZK-bei- ek, a hollandok, a belgák és a dánok kedvelik a kényelmes ártéri kempinget. A horgá- szok számára minden enge- délytípus kapható a halban bővelkedő Tiszára és Körösré.

A Fülesben „Halak futószal-agon” címmel Teknős Péter kérdés-jelelet formában hal- eletteni szakkérdésekkel szó- rakoztatja olvasóit. Ezek közül a tizediket idézzük. „Hogyan ouják meg az NSZK-ban a ha- lastavak melegét?” A válasz: „Amikor jönnek a nagy éjsz- ka-kat lehűlések, a vizet a közis- merten jó hőszigetelő levegő- vel ouják attól, hogy a nap- pal összedetett hőmérséklet- ből veszítsen, mégpedig oly módon, hogy kettős falú, le- vegővel telt műanyag paplan- nál borítják be, Kanadában vi- szont (ahol közismerten elég zord az időjárás) napkollektó- rokkal fűtik a keltetők vizét.”

Pöschl Nándor

Hagyományos halászat — kiállítás Baján

A bajai Türr István Mú- zeumban október 4-én nyílt Kunkovác László fotóművész Hagyományos halászat című kiállítása. A 115 felvétel olyan — ma már csak könyvből és emlékekből ismert — eszközt, oljárást is bemutat, mint például az csikászat, vagy a halzártítás. A megnyitót dr. Dobrai Lajos, a MFM fóta- nácsosa tartotta. A megye tavalyi művészeti ösztöndíja- sának tárlata a bajai müze-

um állandó halászati anya- gával együtt szennaciószám-



ba megy Magyarországon. (A kiállításról folyóiratunk e számának következő — 28- 31. — oldalain láthatnak rész- leteket olvasóink.)

Meghatározónak bizonyult számomra a legfogékonyabb korban átélő környezet, a zezugos holtágakkal teli Körös-vidéki vízvilág. Nem véletlen, hogy a fővárosban lepergett két évtized után a természetben találok meg a harmóniát, melyet manapság bizony keresni kell. A világméretű környezetszennyezések híreitől agyoninformáltan valósággal üdítő érzés olyan emberekkel találkozni, akik — mert létük alapja — mindennapos összefonódásban élnek a természettel.

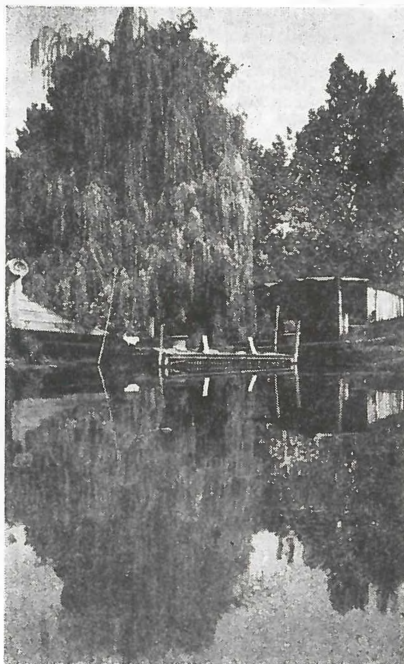
HAGYOMÁNYOS HALÁSZAT KUNKOVÁCS LÁSZLÓ FOTÓMŰVÉSZ KIÁLLÍTÁSA

Megnyitja 1985. október 4-én 16 órakor:
Dr. Dobrai Lajos minisztériumi főtanácsos

TÜRR ISTVÁN MÚZEUM, BAJA

1985. október 4-től december 15-ig

Víz, vízpart, halászat kedvenc témája a fotósoknak. Fényképezik is sokan és sokszor. Csakhogy a halászati szakemberek felvételei gyakran technikailag kifogásolhatók, a fotóművészek (a látvány kedvéért) a hitelesség rovására „megrendezik” a cselekményt. Kunkovács László



Halászbárka (Nagybaracska)

a halászat sem kerülte el figyelmét. Vallja, hogy a fotó dokumentum: bizonyíték arra, hogy az a tárgy, az az esemény a felvétel időpontjában megvolt, s olyan volt, ahogy a képen látható. Az 1985. október 4-től december 15-ig a bajai múzeumban megrendezett kiállítás e dokumen-

Mialatt a gulya delel... (Szigetköz)



Lehalászás a faddi holtágban



nem esik egyik hibába sem: művészi, de hiteles képeket készít.

Két évtizede járja az országot, és szenvedélyesen keresi a múlt ma is élő emlékeit. Mintegy százezer felvétele között a gazdálkodás, pásztorkodás, építkezés számtalan titkát örökítette meg. Természetes, hogy

Kérészlárva-szedés (Tiszatelek)

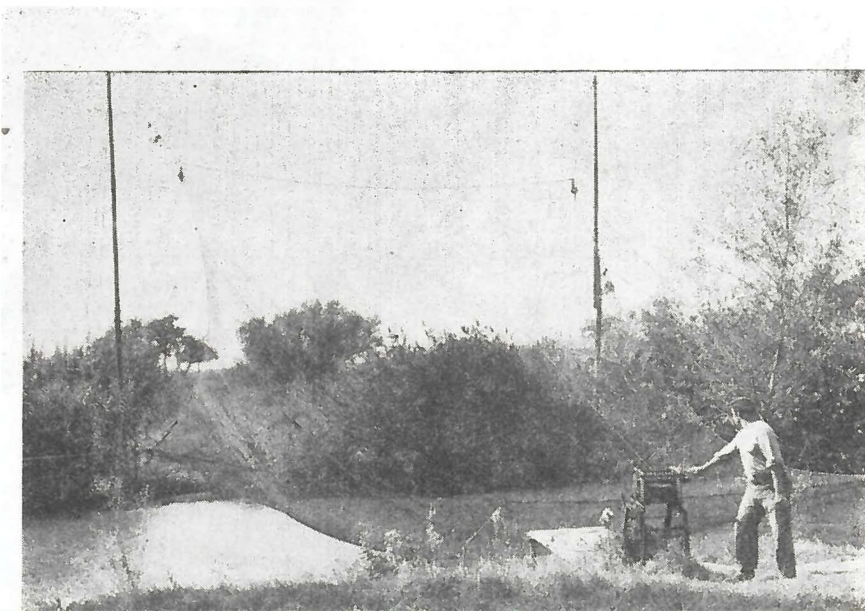
tumok egész sorát tárta a látogató elé. A több mint száz felvétel a Szigetköz—Hortobágy—Körösök—Mohács határolta területen készült, és a halászat számos eszközét, módszerét mutatja be — leginkább olyanokat, melyek kiveszőben vannak (vagy már úgy tudtuk, hogy évtizedekkel ezelőtt kivesztek).



Nyomóháló (Szegvár)

át a nyomóhálóig). A téli csikászat egyenesen unikum a fényképen. (Már csak azért is, mert a csík védett hal, az orvhalászok pedig nem szívesen fényképeztetik magukat.) A szigetközi emelőhálótól, a „tápli”-tól a pesti „tauplin” át a hortobágyi csörlős emelőhálóig ugyancsak több változatot ismerhetünk meg. Fotós

A laikus látogató talán csak elgyönyörködik a szép felvételekben, s csodálkozva nézi a sok furcsa nevű és formájú szerszámot. A halászathoz értők számára felér egy tanulmányúttal is ez a kiállítás. A tapogató halászat szinte minden változatát láthatjuk (a vesszőtapogatótól a tükörhálós toppancson



Csőrlős emelőháló (Hortobágy)



Csikászat (Ipoly-mente)

bravúr a dobóhálóról készült felvétel. Megismerkedhetünk a csontos kece szerkezetével, használatával, a marázsa-hálóval, a tükrös hálóval, a varsázással.

A hozzáértő szem már a ladikok formájáról megmondhatja, hogy a felvétel merre készülhetett. Vesszőből font haltartó és diszesen fara-



Reginás tapogató (Tiszaalpár)

gott orrtőkés állóbárka — két világ a halászaton belül. Láthatjuk Badamer Józsefet, a nemrég elhunyt mohácsi hajóácsot, akinek keze alól kerültek ki ezek a remekművű halasbárkák. Lesz-e vajon utóda? Igénylik-e még a htsz-ek ezeket a hangulatos haltartókat? A megszokás és a divat nyilván életben tartja a körte alakú halfőző bográcsokat, melyekkel ugyancsak találkozunk a képeken (készítés és használat közben egyaránt).

Ugyancsak egyedülálló a bátai halszárításról készült felvétel is. Valamikor szinte külön ipar volt a halszárítás. Főleg a tiszai halászok foglalkoztak vele, de a békési uradalom is nagy tételekben szállította a szigorú böjtöt tartó görög-keleti szerbeknek. Baja környékén már inkább csak saját használatra szárították a halat. S íme, 1984 őszén

még van, aki így konzervál a téli időre! A fenékhorgászok kedvelt csalija volt a kérészlárva, amit már alig lehet találni. Kunkovács talált olyan halászt, aki még a hosszúnyelű „bágerrel” gyűjti a partoldalból. Ez a kiállítás a halászoknak, halászattal foglalkozó szakembereknek roppant tanulságos: olyan eszközökkel, halászati módokkal, életjelenségekkel találkozhatnak, melyek a régi halászélethez tartoztak. (Nem véletlen, hogy a kerítőháló halászatáról alig látunk valamit.)

Megérdemelné ez a kollekciónak, hogy vándorkiállítás formájában eljusson az ország halász-központjaiba, s még inkább azt, hogy albumalakban — némi magyarázó szöveggel — megjelenjen. Megérdemelné Kunkovács László a nagyobb támogatást. Környezetünk napról napra rohamosan változik, ezzel együtt alakul az életmód, benne a halászat is. A dunai vízlépcső építésével a Felső-Duna halászata néhány éven belül nagy változáson megy át. Nincs sok időnk arra, hogy a jelent,

Apatini ladik a faddi holtágban



Halszárítás (Báta)

s a mában élő múltat még meg-
ragadjuk. Szükségszerű-e az, hogy
még milliárdokat költünk az új be-
ruházásokra, a jelen környezet és
életforma megőrkítését valaki a
saját forintjaiból, saját szabadideje
terhére vállalja...?

Solymos Ede

Halászlány a Váci utcán

A televízióban a Stúdió '85 október 15-i adásából ország-világ megtudhatta, hogy a Váci utcában felállították a Halászlány szobrát. A Halászat 1967/1. számában már foglalkoztunk e szobor történetével, sorsával, s ebből az alkalomból érdemes visszatérni rá.

A pesti halpiac, a Hal tér nagyjából az Erzsébet-híd pesti hídfőjének helyén terült el. A sok élő hálnak rengeteg Duna-vizet kellett felhordani az árusító kádakba, ezért a halászcéh 1847-ben kutat állíttatott a térre. Mikor renoválásra szorult, elhatározták, hogy nagyobb és szebb kutat csináltatnak. Az építést Gottgeb kőfaragó mester végezte, a szobrot Dunaiszky Lőrinc szobrász alkotta. A vizet föld alatti vezetéken kapta a Dunából, „honnan már destillálva húzzatik fel”. A sóskúti mészkőből faragott kútszobor halászlányt ábrázol, jobb kezében, ruhája szegélyével az „aranypontyot” tartja, másik kezében pórásra fűzött kisebb halakat és hálót, a talapzatba bevésve: „Állíttatott a pesti polgári halászcéh által” 1862-ben.

Az avatás után többen kifogásolták, hogy nem egy erőteljes férfialakot mintáztott meg a mester, de a közönségnek tetszett a szobor, s elnevezték Fischer Rézinek, mert Teréz-napon szentelték fel. Egyébként is Mária Teréziától kapták a halpiacot, ezért tisztelték. A kút kifolyó csöveit delfinekkel akarták díszíteni, de Gubicz András pesti gépgyáros vasöntődeje nem készítette el a megígért időre.

A belváros rendezésekor megszüntették a Hal teret, a kutat a Népligetbe helyezték át, ahol az 1930-as években még vizet is adott. Az 1960-as évekre a szobor tönkrement. Idézett írásunkban javasoltuk a szobor helyreállítását, és jobb helyen való felállítását. A Fővárosi Emlékmű Felügyelőség nevében Polgár Károly válaszolt a Budapest című folyóiratban: az erősen megrongálódott szobrot 1966 augusztusában útszabályozás miatt lebontották, de rajzos, fotós dokumentációt készítettek róla, hogy 1967-ben kijavítva valahol másutt felállítsák. „Természetesen ötletként adódik..., hogy a volt Hal tér környékén a mai körülmények nem tennek-e lehetővé a kút belvárosi felállítását, közel az eredeti helyéhez?” Aztán hosszú évekig nem történt semmi. Úgy két éve Ráday Mihály érdeklődött a Halászlány után, de úgy tájékoztatták, hogy a szobor



annyira tönkrement, hogy restaurálására nincs lehetőség.

Most örömmel hallottuk, hogy Lovas Sándornak sikerült a szobrot újjávarázsolni, és a régi hely közelében, a Váci utcában végleges helyet kapott.

S. E.

(ifj. Agócs Imre felvétele)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Загрязненность воды и производство рыбы (<i>Л. Добрай</i>)	1
Рыбное хозяйство в будущем (<i>А. Путинцев</i>)	6
Биологический, гидробиологический, биотехнический потенциал в рыбном хозяйстве (<i>Л. Добрай</i>)	8
70 лет профессору Элек Войнарович (<i>Л. Добрай</i>)	12
Разведение карпа с использованием органического удобрения (<i>Я. Олах</i>)	18
Балканский вьюн (<i>Cobitis aurata ssp.</i>) (<i>А. Харка</i>)	24
Летние заморы рыб (<i>К-не Пана, И. Бачкаш</i>)	25
Выставка фотохудожника Ласло Кунковач (<i>Э. Шоймош</i>)	28

FROM THE CONTENTS

Water pollution and fish production (<i>L. Dobrai</i>)	1
Fish farm of the future (<i>A. Puthintsev</i>)	6
Biological, hydrobiological and biotechnological potency in the fisheries (<i>L. Dobrai</i>)	8
Prof. Dr. Elek Woynarovich 70 years old (<i>L. Dobrai</i>)	12
Carp farming with manure (<i>J. Oláh</i>)	18
Golden loach (<i>Cobitis aurata ssp.</i>) (<i>A. Harka</i>)	24
Fish-kills in the summer period (<i>K. Papp, I. Baskay</i>)	25
Photo exhibition of László Kunkovacs on Hungarian traditional fishing (<i>E. Solymos</i>)	28

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A Szerkesztő Bizottság elnöke:
NAGY LÁSZLÓ DR.

Tagok:

BALOGH JÓZSEF

BENCZE FERENC

BUZA LÁSZLÓ DR.

ELEK LÁSZLÓ

GÜNCZY JÁNOS

OLÁH JÁNOS DR.

PÉKH GYULA

PINTÉR KÁROLY

SZAKOLCZAI JÓZSEF DR.

TAHY BÉLA DR.

TÁRNAI ISTVÁN

HALÁSZAT

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:

Till Imre, a Hírlapkiadó Vállalat

vezérigazgatója

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

86 2672 — Révai Nyomda

Egri Gyáregység

Felelős vezető: Horváth Józsefné dr.

HU ISSN 0133-1922

Index: 25 372

CÍMKÉPÜNK:

A halászléfőző versenyek „örökös” győztese: Farkas József („Sobri”)

(Gönczy János felvétele)

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN:

Hazai csíkfajaink

(Harka Akos felvételei)

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL:

- A Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer
- A vízlépcsőrendszer és a halállomány
- Szalai Mihály emlékünnepe Szarvason
- Egy világszerte használt kutatási eredmény születéséről
- Integrált hal—sertés tenyésztés Magyarországon és Indiában
- Buda, Óbuda és Pest, valamint Budapest halászati szakirodalma (1798—1959)
- Nemzetközi és hazai lapszemle

Halas csendéletek: a nápolyi festészet aranykora



Giuseppe Recco: Csendélet halakkal (Nápoly, Museo di San Martino)

A Szépművészeti Múzeum 1985 nyarán mutatta be a magyar—olasz kulturális kapcsolatok keretében azt a kiállítást, melyet nápolyi múzeumok bocsátottak fővárosunk rendelkezésére a vándortárlat washingtoni, athéni és madridi jelenléte után. A káprázatos anyag igazolja, hogy a XVII. században a nápolyi festészet valóban aranykor volt az értékteremtést illetően. A kollekciónban halas témák is előfordulnak, így Giuseppe Recco „Csendélet halakkal” című képe, melyet 1660 körül festett. A mű érdekessége, hogy a tér különleges: egyszerre érzékeltet tengeri barlangot és szobabelsőt, ahol halak vöröslenek, ezüstlenek, valahol az élet és az elmúlás határán — a képi fogalma-

zás azt sem tisztázza: úsznak, vagy partra vetődtek-e?

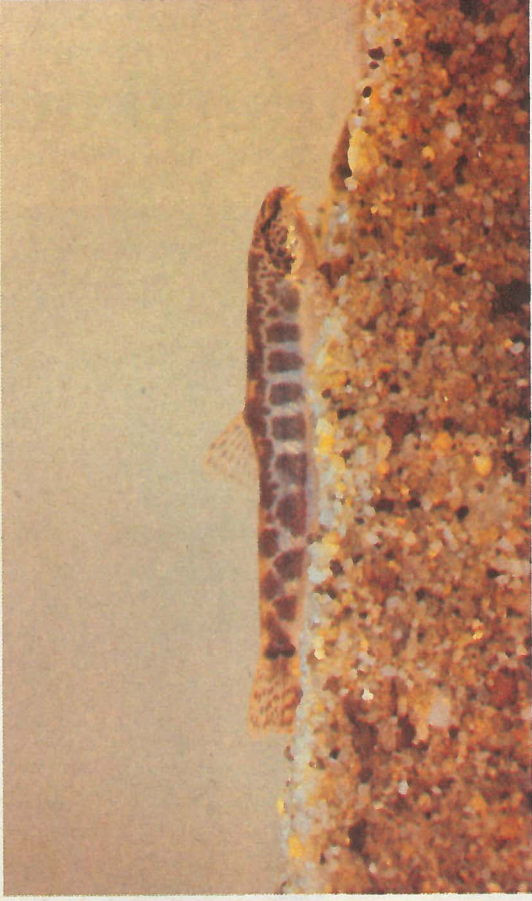
Fontos mű Domenico Gargiulo „Parti táj”-a 1647-ből. A sziklás part romjai előtt halászbárkák vesztegelnek, halászkunyhó köti össze a hullámokat a toronnyal, mély nyugalom honol az alkonyatban. Nápoly híres része Santa Lucia (dallam is őrzi ezt a kies vidéket), így dallam és kép Pietro Fabris alkotása, aki olajfestményét a zátonyos nápolyi rakpartról 1760 körül festhette. A mű életkép, ahol az épületek labirintusából alakok tűnnek elő. Mindhárom festmény a nápolyi művészet aranykorát idézi, kimagasló formakultúrájának maradandó értékrendjével.

Losonci Miklós

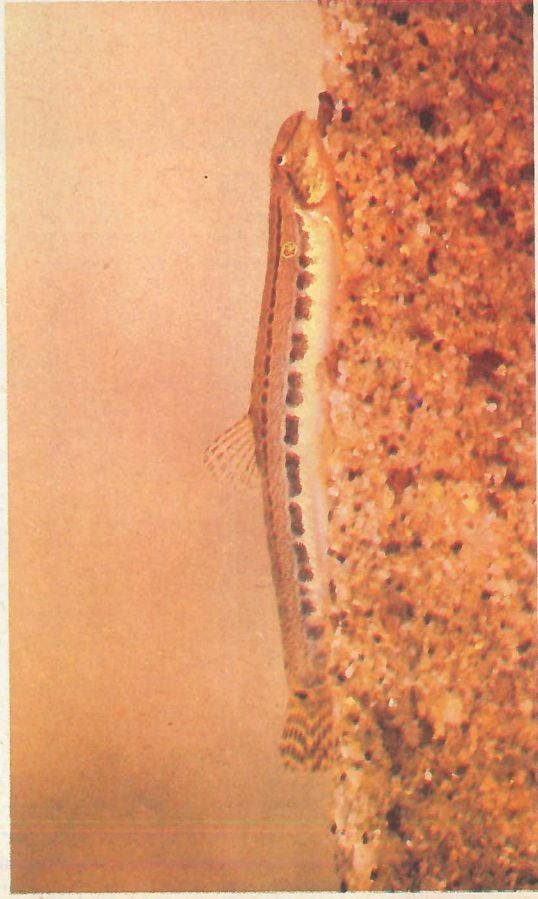
Kövi csík (*Noemacheilus barbatulus*)



Törpe csík (*Cottis aurata*)



Vágó csík (*Cottis taenia*)



Réti csík (*Misgurnus fossilis*)

