

# HALÁSZAT



XVII. (64.) ÉVFOLYAM 3. SZÁM

IVAR-



Jó eredményt hozott a rezéti koranyári szelektáló halászat

(Görbe Ferenc felv.)

## A TARTALOMBÓL:

Újból szabályozták a tilalmi időket  
10 éves a mesterséges pontykelletés  
Van-e szükség próbahalászatokra?  
Kittüntették Bencze Ferencet és Vida Andrást  
Halajtákat is minősített az OMFT  
Haltermelési konferencia Szegeden  
Szemelvények a Halászat múltjából  
A parazitamentesítés új lehetőségei  
Differenciál-szelekció a haltenyésztésben  
Növekszik a víztárolók területe  
Karbamidos trágyázás  
Beszámoló a szakosztályi ülésről  
Egészséges táplálék a hal  
Beszámoló a Százhalombattai tógazdaság  
építéséről  
Beszámoló a Dunai Halászati Egyesemény  
Vegyesbizottsági üléséről  
Külföldi lapcímle

Ára: 7.- Ft

1971.

MÁJUS-JÚNIUS

# Miniszteri rendelet

A mezőgazdasági és élelmezésügyi  
miniszter 7/1971. (IV. 20.) MÉM  
számú  
rendelete

a halászatról szóló 1961. évi 15.  
számú törvényerejű rendelet 36. §-  
ának (4) bekezdésében foglalt fel-  
hatalmazás alapján — a belügymi-  
niszterrel és az Országos Vízügyi Hi-  
vatal elnökével egyetértésben — a  
következőket rendelem:

## 1. §.

A 3/1963. (VI. 28.) FM számú és a  
13/1968. (IV. 19.) MÉM számú ren-  
delettel módosított 1/1962. (I. 24.) FM  
számú rendelet (a továbbiakban:  
Vhr.) 19. §-ának helyébe a következő  
rendelkezők lépnek:

„Vhr. 19. §. (1) A Balaton és víz-  
rendszerén április 20. napjától má-  
jus 20. napjáig tilos a halászat.

(2) A Kis-Balaton természetvé-  
delmi területén egész éven át tilos  
a halászat.

(3) A balatoni akadókön, a bala-  
toni befolyók torkolatánál a Balato-  
non — 150 méter átmérőjű körze-  
ten belül — és a befolyókön, a tor-  
kolattól számított 2 km-es, továbbá  
a folyón a torkolattól a Zala-  
apáti közúti hídig terjedő szakaszon  
március 1. napjától április 20. nap-  
jáig nem szabad halászni.

(4) Az előző bekezdésekben meg-  
határozott területeken a megállapí-  
tott általános tilalom ideje alatt a  
parton vagy a vízen halász-, illető-  
leg horgászfelszereléssel való tartóz-  
kodás és a hal ívásának bármilyen mó-  
don való zavarása, szoktató etetése  
is tilos.

(5) A Balatonon és vízrendszerén  
— az (1) és (3) bekezdésben meg-  
határozott általános tilalom idején kí-  
vül —

csukát március 1. napjától már-  
cius 31. napjáig,

süllőt és ragadozó önt március 1.  
napjától április 20. napjáig,  
kősüllőt április 1. napjától április  
20. napjáig,

5 kg-nál kisebb súlyú harcsát má-  
jus 20. napjától június 30. napjáig,  
pontyot április 1. napjától április  
20. napjáig, továbbá május 20. nap-  
jától június 15. napjáig  
kifogni nem szabad.

(6) Az (5) bekezdésben meghatá-  
rozott fajlagos tilalmi időket a me-  
gyei tanács végrehajtó bizottsága az  
ívás idejétől függően — az OHF elő-  
zetes hozzájárulásával — az (1) és  
(3) bekezdésekben meghatározott ál-  
talanos tilalom idejének érintése nél-  
kül, legfeljebb 30 nappal meghosz-  
szabbíthatja, illetőleg legfeljebb 20  
nappal megrövidítheti. A megválto-  
zott fajlagos tilalmi időket közhírré  
kell tenni. A közhírré tételről a me-  
gyei tanács végrehajtó bizottsága  
gondoskodik.”

## 2. §.

A Vhr. 20. §-a helyébe a következő  
rendelkezők lépnek:

„Vhr. 20. §. (1) Azokból a vizekből,  
amelyekre az állam halászati joga

kiterjed — a Balaton és vízrendsze-  
re, valamint a 26. § (2) bekezdésében  
felsorolt vizek kivételével —

csukát március 1. napjától már-  
cius 31. napjáig,

süllőt és kősüllőt március 20. nap-  
jától április 30. napjáig,

kecségét, pontyot, rózsás- és peté-  
nyi márnát május 2. napjától június  
20. napjáig,

5 kg-nál kisebb súlyú harcsát má-  
jus 2. napjától június 30. napjáig,

sebes- és szivárványos pisztrángot  
október 15. napjától április 30. nap-  
jáig

kifogni nem szabad.

(2) Az (1) bekezdésben meghatá-  
rozott fajlagos tilalmi időket a me-  
gyei tanács végrehajtó bizottsága az  
ívás idejétől függően — az OHF elő-  
zetes hozzájárulásával — legfeljebb  
30 nappal meghosszabbíthatja, ille-  
tőleg 20 nappal megrövidítheti. A  
megváltozott fajlagos tilalmi időket  
közhírré kell tenni. A közhírré tétel-  
ről a megyei tanács végrehajtó  
bizottsága gondoskodik.”

Ez a rendelet kihirdetése napján  
lép hatályba.

**Dr. Dimény Imre s. k.**

mezőgazdasági és élelmezésügyi  
miniszter

## Ismeretterjesztő füzet a vízinövények biológiai irtásáról

A 42 oldalas tájékoztatót az NDK-  
ban (VEB Tiefbaukombinat, Neu-  
brandenburg) adták ki. A fényké-  
pekkel illusztrált füzetben 20 fejeze-  
tet találunk, melyek tárgyalják az  
amur szerepét a vizek biológiai  
egyensúlyában, az Európába való be-

telepítését, a növekedését, a halá-  
szatban és a halpiacon betöltött sze-  
repét, szaporodását, betegségeit, táp-  
lálkozását, gazdaságosságát és a né-  
pesítés nagyságára vonatkozó adato-  
kat (és annak kiszámítására szolgáló  
képleteket, szállítását és a Neubran-  
denburg környékén szerzett közvet-  
let tapasztalatokat.

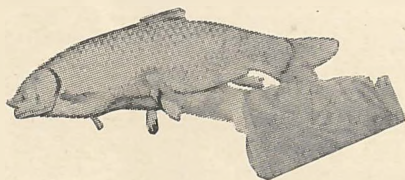
Mint érdekességet említjük meg,  
hogy a kiadvány szerint az új halak  
tolvajaira — legyen az orvhorgász  
vagy halász — akár 4000—5000 Ft-  
nak megfelelő pénzbírság is kiszab-  
ható.

A kiadvány 58 szakirodalmat —  
köztük több magyar publikációt is —  
felsorol.

Örömlenkre szolgál, hogy az NDK-  
ban is felismerték az új halfaj je-  
lentőségét, a káros és túlbujánzótt  
vízinövény biológiai irtásával kap-  
csolatban. Örömlenkre annál is na-  
gyobb, mert ezt nemcsak a halászok,  
hanem a vízügyi szakemberek is ma-  
gukévé tették, hiszen a kiadványt  
éppen az utóbbiak állították össze!

**Pénzes Bethen**

## DIE BIOLOGISCHE KRAUTUNG



eine Möglichkeit der rationalen  
Instandhaltung offener  
Wasserläufe

Arbeitsgemeinschaft Biologische Krautung

„A MAGYAR HÜTŐIPAR termékei  
egyre keresettebbek itthon és a világ-  
piacon. Az ipar vezetői a korszerű kö-  
vetkezményekhez igazodva igyekeznek  
javítani a minőséget és bővíteni a vá-  
lasztékot. A kezdeményezésekben a Ma-  
gyar Hűtőipari Vá-  
llalat bajai gyára jár  
élen. Új készítmé-  
nyeiből bemutatott  
rendeztek szerdán  
Budapesten az Emke  
kávéházban, amelyre  
meghívták a hűtő-  
ipar vezető szakem-  
berei



kívül a megye párt- és tanácsi  
vezetőit is. Az új termékeket dr. Beke  
György, a vállalat központi fejlesztési la-  
boratóriumának vezetője mutatta be.  
Egyedülállóak a bajai gyár gyorsfagyasztó  
halételei. Vegyes és pontyból készí-  
tett halászlét, csukapörköltet tartósítanak  
ily módon.” — írja a Petőfi Népe febr.  
25-i számában.



Szerkesztőség: Budapest V., Kossuth Lajos tér 11.

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

## 10 éves a mesterséges pontyszaporítás módszere

Egy évtizeddel ezelőtt május-június hónapokban jelentős halbiológiai siker — írjuk le bátran — korszakalkotó eredmény született Tihanyban a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Kutatóintézetében. Dr. Woynárovich Elek a mezőgazdasági tudományok doktora, intézetigazgató több éves kísérletek után életképes pontyivadékot nyert olyan ikrából, melynek ragadósságát a termékenyítést követően megszüntette. Nem laboratóriumi, kis példányszámú, elméleti kísérlet hozta ezt a eredményt. Több millió életerős pontyivadék született így Tihanyban. Bizonyossá vált, hogy nagyüzemi módszer alapjait rakta le a már akkor világszerte ismert magyar halbiológus.

Lapunkat érte a megfizető feladat, hogy az akkor még bizarr ötletnek tűnő eljárást elsőként, bizonyító fényképpel és kipróbálásra alkalmas recepttel közölje az 1962. évi első számban.

Idézzük csak az akkori hangulatot, a vélemények közül néhányat: „A gyakorlat nem hasznosíthatja az ikra több órás kezelésével járó módszert, ezért megmarad a tudományos kutatás szintjén.” „A mesterséges kispontyok életképtelenek.” „Nem szabad megváltoztatni a pontyivás évmilliók alatt kialakult folyamatát.” „Majd ha nem ívatnak, csak fejnek akkor hiszem el.” És még sorolhatnánk az elhangzottakat, de nincs értelme, mert ma 10 év után már nem lehet kételkedni a mesterséges pontyszaporítás nagyüzemi módszereinek előnyeiben.

Az eljárás mindaddig nem válhatott valóban a nagyüzemi gyakorlat eszközévé, amíg nem sikerült a pontyokra ragadósságának elvétele. Már az előző években is fejt pontyokat dr. Woynárovich, de ezek termékenyített ikráját nádfészekre, vagy szifakeretekre szórva („ragasztva”) kosarakban víz alatt, vagy a süllőfészkekhez hasonlóan, ködszerű permetben érlelték. A haltenyésztők közül többen alkalmazták ezt az eljárást, így Szűcs Lajos Velencén, Végh István Alsóörsön, Witzman János Sárvízen, de a módszer — nehézsége miatt — nem ment át a széles, főként a tógazdasági gyakorlatba.

Az össze nem tapadó pontyikra lényegében a csukaikrával azonos

módon, keltetőüvegekben érlelhető, tehát az eljárás kulcsa a ragadósság megszüntetése. Számítalan kísérlet, több éves munka után Dr. Woynárovich ezt sóoldatos fürdetéssel, tulajdonképpen kisózással (a sajtfehérje kicsapásához hasonló folyamat útján) oldotta meg. A termékenyítő és utánöblítő oldatok két vegyszere a jómentes konyhasó és a karbamid volt, majd a néhány év múlva módosított eljárásban az öblítőoldatok alapanyaga a csersav (tannin) lett. Ez a módosítás gyorsította az eljárást.

A mesterséges pontyszaporítás Dr. Woynárovich Elek módszerével tehát



Sok előnevelt pontyivadék a kétéves üzem egyik biztosítéka

(Tölg felv.)

elindulhatott a siker és a gyakorlattá válás útján. A tógazdasági bevezetés nem ment zökkenők nélkül. Sokan alapjaiban nem hitték a módszer lehetőségében, másoknál az ívatás vált annyira megszokottá, hogy nem akarták mellőzni. A minden újjal együtt járó kezdeti kudarcok is lassították a terjedést, így valljuk be őszintén, itthon még ma is inkább csak az erkölcsi elismerést kapta meg a mesterséges pontyszaporítás, de a gyakorlatit nem. Halászatunk jelenlegi helyzetében — melyet itt finoman csak úgy jellemezünk, hogy volt jobb — nem engedhetjük meg az ilyen értékek parlagon hagyását.

A mesterséges pontyszaporítás előnyeinek elterjedésével tehát elégedetlenek vagyunk. Ez a — bátran

írhatjuk forradalmi — eljárás nem kapta meg az elmúlt tíz évben a hasznosuláshoz szükséges műszaki és szervezeti feltételeket. Dicséret illeti azokat a gazdaságokat, melyek mégis otthont adtak az új szaporítási módszereknek. Ezek elsősorban Dinyenyés, Bikal, Szeged, Dombóvár és a Balatoni Halgazdaság. A bizalmat meghálálta a módszer, az említett gazdaságok nem csalódtak benne. Elismerésre méltók azok a haltenyésztők is, akik hitték Woynárovich módszerében, segítették gyakorlati bevezetését és továbbfejlesztették, illetve más halfajok szaporításánál is alkalmazták. Ki kell emelnünk Kádár Mihályt, a HTSZ-Szövetség Ivadéknevelő Tógazdaságának technikusát, aki az ikrás pontyok ivarnyílásának 1965-től alkalmazott elzárásával és e módszer kidolgozásával az ikraelszórás alapvető nehézségét oldotta meg és ezzel valóban nagyüzemivé tette az eljárást.

A mesterséges pontyszaporítás mai nagyüzemi formájában tehát Dr. Woynárovich döntő jelentőségű alapmódszerére épült, de kifejlődésében kollektív munka eredménye. Tösgyökeres magyar haltenyésztési eljárás. Büszkéek lehetünk rá, hisz az elmúlt években sok-sok külföldi haltenyésztő járt nálunk főként a mesterséges pontyszaporítást tanulmányozni, számos országban a mi eljárásunkra nagy ivadékelőállító telepek épültek és a nemzetközi fórumokon a Dunai Halászati Egyezmény Nemzetközi Vegyesbizottságában, a műszaki tudományos együttműködés keretei között és az ENSZ Élelmezési Világszervezetének (FAO) halászati munkájában osztatlan elismerést szerzett ez a nagy jelentőségű tudományos és gyakorlati eredmény.

A tudós, akinek a módszert köszönjük, már három éve távol él hazai kollégáitól. ENSZ-szakértőként Nepálban működik. Ivadéknevelő tógazdaságokat épít, irányít, és oktatja e távoli állam haltenyésztőit. Szakértői tevékenységével újabb elismerést szerez a magyar halászatnak is. Módszerének „születése napján” munkájához további sikereket, jó eredményeket és egészséget kívánunk neki lapunk minden olvasója nevében.

Részlet Antalfi-Tölg: Halgazdasági ABC c. új könyvéből, mely ez év végén jelenik meg a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában.

A rendszeres próbahalászat ideje egybeesik a folyamatos takarmányozással. Tehát június első napjaiban kell legelőször a növekedés és az időszaki takarmányértékesülés megállapítása céljából próbahalászatot tartani.

Készítsünk a tavak próbahalászatáról napra szóló tervezetet. Ügyeljünk arra, hogy a tavak próbázása a különböző hónapok (júniustól-szeptemberig) azonos napjára essék, tehát pl. ha egy tavon júniusban 3-án volt a próbahalászat, akkor ez a munka minden hónapban 3-ára essék.

A pontosan végzett és értékelt próbahalászat biztosítja a takarmánygazdálkodás megakadályozásának. Ezért mindenütt, ahol nagy mennyiségű takarmányt használnak fel, és a jó hasznosulást bizonytalansági tényezők ronthatják (a kihelyezett hal kallódásának veszélye, betegség, élőködők, a természetes táplálék csökkenése, takarmányfogyasztó madarak tömeges jelenléte, feltételezhető takarmánylopás stb.), javasolható a kéthetenkénti próbahalászat. Általában viszont a havonta egyszer végzett gondos próbahalászat elegendő.

A nyújtás és az étkezési hal próbahalászatának általános eszköze a dobóháló. Ha ez a szerszám nem nyújt lehetőséget elég nagyszámú hal és a tó egész állományára kiterjedő választék (növényevők, ragadozók) kifogására, akkor húzóhálóval, esetleg emelőhálóval kell próbahalászni.

A próbahalászat során lemérendő halak darabszáma a kihelyezett, illetve a tóban becsült mennyiségnek 0,2—2 százaléka legyen.

A kifogott halakat lemérjük. A hal súlyából le kell vonni a béltartalom mennyiségét. Ez a súlynak 5—10%-a

lehet (júliusban, augusztusban, szeptemberben nagy takarmányfogyasztás esetén 10%). Kombinált és vegyes népesítésű tavak állományának átlagsúlyát évjáratonként és fajonként külön-külön kell megállapítani.

A számítás menetét a június 1-i és július 1-i próbahalászatra egy példa alapján ismertetjük.

Például 15 ha területű, főleg étkezési halat termelő tó őszi kihelyezése a következő népesítésben:

P <sub>2</sub>	0,3 kg átlagsúly	....	1000 db	300 kg/ha
A <sub>2</sub>	0,2 kg átlagsúly	....	400 db	80 kg/ha
FB <sub>2</sub>	0,2 kg átlagsúly	....	1000 db	200 kg/ha
PB <sub>2</sub>	0,05 kg átlagsúly	....	600 db	30 kg/ha
Összesen 1 ha-ra				610 kg/ha

A teljes tóterületen kihelyezve:				
P <sub>2</sub>	.....	15 000 db	4500 kg	
A <sub>2</sub>	.....	6 000 db	1200 kg	
FB <sub>2</sub>	.....	15 000 db	3000 kg	
PB <sub>2</sub>	.....	9 000 db	1400 kg	
össz. 15 ha-ra				10100 kg

Az április-májusi előzetes próbahalászatok során megállapítottuk, hogy az egészségügyi helyzet, valamint a jég alatti téli kallódás után pontyból kb. 7%, amurból 20% a veszteség, és a fehér, valamint a pettyes busából nem volt számottevő elhullás.

A számításhoz becsült kiindulási darabszám tehát:

P <sub>2</sub>	.....	14 000 db
A <sub>2</sub>	.....	4 800 db
FB <sub>2</sub>	.....	15 000 db
PB <sub>2</sub>	.....	9 000 db

Május 31-ig, a június 1-i próbahalászatig a példában szereplő tó halaival feletettünk összesen a 15 hektáron:

21 q kukoricát	.....	17 q ké.
60 q búzát	.....	43 q ké.

Összesen 81 q takarmányt ..... 60 q ké.

## Gondolatok a

Kifogtunk és átlagoltunk (béltartalom nélkül, tehát 8% levonással):

150 db P <sub>2</sub> -t	.....	62 dkg átlagsúlyban
40 db A <sub>2</sub> -t	.....	27 dkg átlagsúlyban
70 db FB <sub>2</sub> -t	.....	28 dkg átlagsúlyban
4 db PB <sub>2</sub> -et	.....	20 dkg átlagsúlyban

(A számított adatokat elfogadhatjuk a tó valós átlagszámainak.)

Az átlagok szerint a tavunkban van

P <sub>1</sub>	.....	(14 000 · 62)	8 700 kg
A <sub>1</sub>	.....	(4 800 · 27)	1 270 kg
FB <sub>1</sub>	.....	(15 000 · 28)	4 200 kg
PB <sub>1</sub>	.....	(9 000 · 20)	1 800 kg

Összesen:	.....	15 970 kg
kihelyezettünk:	.....	10 100 kg
szaporulatunk V. 31-ig:	.....	5 870 kg

A föletett takarmány keményítőértéke

6000 kg,

ez arányosítva a vizsgált időszak szaporulatával

6000 : 5870 = 1,02,

tehát 1 kg halszaporulatot 1,02 kg takarmány-keményítőértékből állítottunk elő, tehát az adat megfelel a termelési időszak elejére — helyes népesítés és takarmányadagolás esetén — jellemző (1. táblázat) 1 : 1 körüli keményítőérték-halszaporulat arányának. (Ha az időszakra ideálisnak tartott 1 : 1 aránynál sokkal kevesebb — 0,7—0,8 kg — lenne a szaporulatra eső keményítőérték-felhasználás, megállapíthatnánk, hogy az adott természetes táplálék mellett gazdaságosan több takarmányt használhattunk volna fel.)

Június 1-től 30-ig a példában szereplő tóban a július 1-i próbahalászat napjáig feletettünk

90 q búzát 65 q ké-ben.

Kifogtunk és átlagoltunk (béltartalom levonásával, tehát a mért hal-súly 10%-os csökkenésével)

200 db P <sub>2</sub> -t	.....	90 dkg átlagsúlyban
20 db A <sub>2</sub> -t	.....	32 dkg átlagsúlyban
100 db FB <sub>2</sub> -t	.....	33 dkg átlagsúlyban
10 db PB <sub>2</sub> -et	.....	25 dkg átlagsúlyban

A tóban nem volt számottevő júniusi betegség és elhullás, ezért az előző próbahalászat összes darabszámát vehetjük alapul:

A júliusi átlagsúlyok szerint tavunkban van:

P <sub>2</sub>	.....	(14 000 · 90)	12 600 kg
A <sub>2</sub>	.....	(4 800 · 32)	1 540 kg
FB <sub>2</sub>	.....	(15 000 · 33)	4 950 kg
PB <sub>2</sub>	.....	(9 000 · 25)	2 250 kg

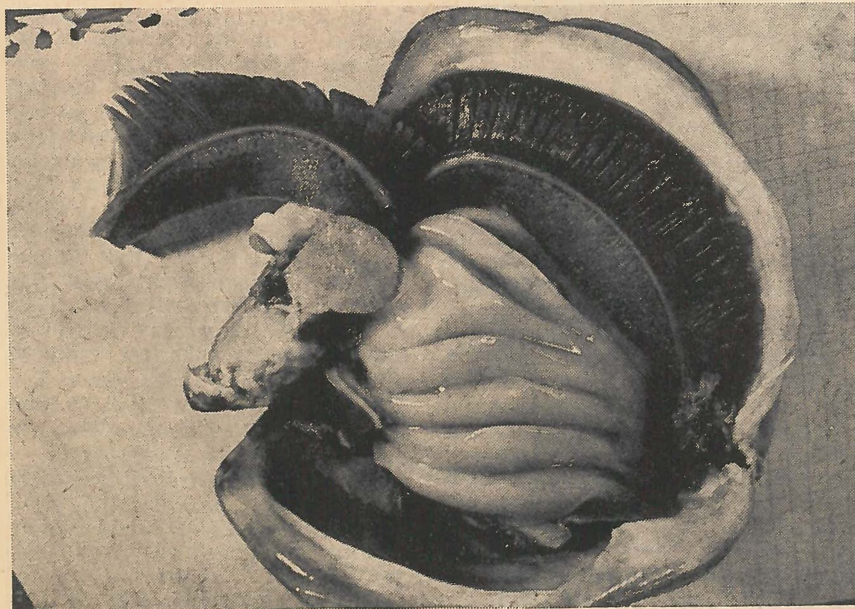
Összesen:	.....	21 340 kg
A június 1-i átlagsúly	.....	15 970 kg levonva
júliusi szaporulat	.....	5 370 kg

Az időszakosan feletett takarmány keményítőértéke

6500 kg,

amely arányosítva az időszakos szaporulattal

6500 : 5370 = 1,21,



A fehér busa szűrőszerve, a barázdált „garattető” és az ebben fekvő szilvány szűrőlapok ívei

(Tölg felv.)

# próbahalászathoz

tehát az időszakra megadott takarmányértékesülési irányszámon (1. táblázat) belül vagyunk, mely a busafajok kitűnő természetes táplálékhasznosításának köszönhető. Tiszta pontynépesítés mellett ez a szám  $(12\ 600 - 8700 = 3900\text{ kg pontyszaporulat és } 6500 : 3900 = 1,66)$  1,6—1,8 körül alakulna.

A takarmányhasznosulás időszakos megoszlása

Hó	1 kg halszaporulatra eső takarmány ké.
III—V.	1,—
VI.	1,5
VII.	2,—
VIII.	2,—
IX.	1,8
X.	2,5

A példákban levezettük a próbahalászat legfontosabb számításait. Mindezt összefoglalva a számítás során az egyes lépések a következők:

- a tóban élő halak darabszámának megállapítása,
- átlagsúly megállapítás halfajonként és korosztályonként,
- a halállomány összsúlyának kiszámítása,
- az állomány időszakos súlyszaporulatának megállapítása,
- a takarmányértékesülés kiszámítása:

— kihelyezett darabból levonva a becsült kallódást,

— lemért összsúly (fajonként, korosztályonként) osztva a mért halak darabszámával,

— kallódással csökkentett kihelyezési darab szorozva az átlagsúlyokkal,

— a kiszámított összsúlyból levonva az első próbahalászat alkalmával a kihelyezési súly, a későbbi próbahalászatok során az előző hó végi összsúly,

— az időszakosan felhasznált takarmány keményítőértéke osztva a tárgyhavi súlygyarapodással.

A próbahalászat fő célja a lezajlott termelési időszak értékelése. A jó haltenyésztő a július 1-i adatok alapján viszont nemcsak értékel, hanem következtet is!

Visszatérve példánkra a próbahalászat során két szempontból kell következtetést levonnunk:

1. a tenyészidőszak második felének adataira,

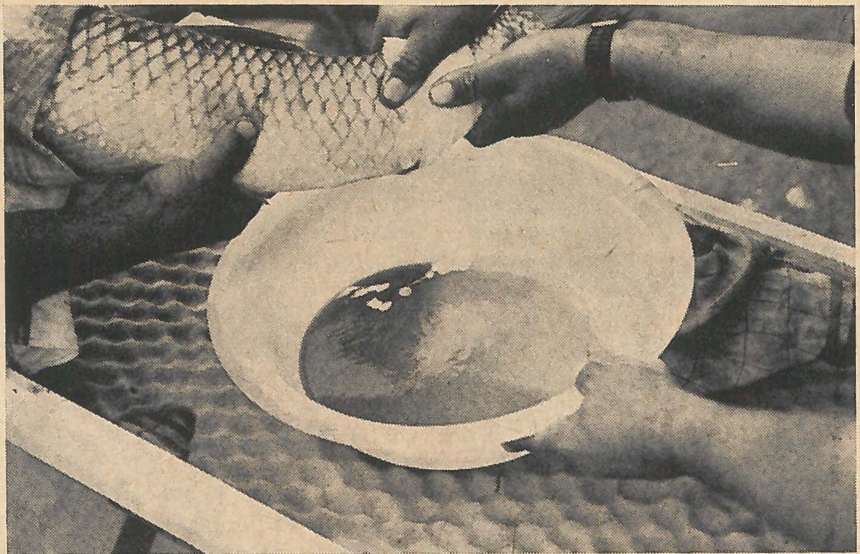
2. a kereskedelmi helyzet (hal- és takarmányárak alakulása) alapján a takarmányelőirányzat felemelésének vagy csökkentésének megfontolása.

Az első szempontra vonatkozóan pl. az előzőekben tárgyalt tó állományadatai szerint várható, hogy a július 1-én a 90 dkg átlagsúlyú ponty

augusztus 1-én	1,15 kg
szeptember 1-én	1,45 kg
őzi lehalászásakor	1,50 kg lesz

a 32 dkg átlagsúlyú amur

augusztus 1-én	0,52 kg
szeptember 1-én	0,80 kg
őzre	1,— kg lesz



Sok növényevőhal-ikrát és belőle ivadékokat kívánunk lapunk olvasóinak

(Tölg felv.)

a 33 dkg-os fehér busa átlagosan

augusztus 1-én	0,50 kg
szeptember 1-én	0,70 kg
őszig	0,80 kg lesz

a 25 dkg súlyú pettyes busa átlagosan

augusztus 1-én	0,45 kg
szeptember 1-én	0,60 kg lesz
őszig	0,70 kg lesz

Nyári-ősz pusztlásra, kallódásra nem számítva tavunkból lehalászunk:

P <sub>1</sub> -ből (14 000 · 1,5)	21 000 kg
A <sub>1</sub> -ből (4 800 · 1)	4 800 kg
FB <sub>1</sub> -ből (15 000 · 0,8)	12 000 kg
PB <sub>1</sub> -ből (9 000 · 0,7)	6 300 kg

összesen	44 100 kg halat
kihelyezettünk	10 100 kg halat
szaporulat összesen	34 000 kg

Főletetésre tervezünk egész évre a 15 ha-os tavunkra, területegységenként 27 q,

összesen 405 q ké. takarmányt.

1 kg halszaporulatra felhasznált ké (405 : 340) kerekítve 1,2 kg lesz.

E szám helyessége a másodikként fölvetett gondolat szerint megfontolandó, mert ha a kereskedelem előnyös halárat ad az 1,8—2 kg súlyú pontyért, akkor érdemes a tervezettnél többet etetni, és így növelni a pontyok és az összes hozam súlyát. Példánknál maradvá tehát a tervezett 405 q keményítőérték helyett 550—600 q keményítőértékű takarmányt etethetünk fel 15 ha-os tavunkban. Ezzel a többlettel pontyaink átlagsúlyát az 1,50 kg helyett 1,80-ra tervezhetjük. Az ilyen elhatározások eseteire fokozottan érvényes a takarmányértékesülés pontos ellenőrzésének előírása. E nélkül könnyen a takarmánypocsékolás hibájába eshetünk.



Kézből kézbe az értékes anyahalakat

(Tölg felv.)



# PETEKIMUTATÁS

**B · O · T · H · R · Y · O · C · E · P · H · A · L · O · S · I · S**  
**esetében**

A galandféreg petekimutatási eljárás célja az élősökkel való fertőzöttség megállapítása. Ezt az eljárást kvalitatív petekimutatásnak nevezzük. A gyakorlatban általában kvalitatív petekimutatást végzünk, amikor a peték mennyiségéből — tapasztalati alapon — bizonyos mértékig következtetni lehet a fertőzöttség mértékére is.

A *Bothriocephalus gowkongensis* fertőzés megállapításához olyan eljárást mutatok be, amely nem igényel különösebb felszerelést, és ezért könnyen megvalósítható.

Mielőtt az eljárást ismertetném, foglalkozunk a pete formájával, színével és méretével (lásd a mikrofotót). A nemileg érett galandférgek a halak bélcsatornájában élnek, ahova igen nagy mennyiségű petét ürítenek. A *Bothriocephalus* pete ovális formájú, 40—60 mikron hosszú és 22—31 mikron széles. A pete egyik pólusán egy kis fedő van, ez csak akkor nyílik fel, ha már teljesen kialakult a petében a lárva (coracidium), amely azután elhagyja a petét.

A petének, mint a mikrofotón is láthatjuk, két hárttyája van: egy külső és egy belső. Az előbbi hárttya tö-

mör, sötétes színű. Ennek az a feladata, hogy megvédje a petét a különböző sérülésektől, vagy az esetleges káros anyagok behatolásától. A pete belső tartalma sötét szürke színű, és állománya kissé ikrás.

Külön hangsúlyozom, hogy a későbbiekben ismertetett petekimutatási eljárás anyákra és anyajelöltekre vonatkozik (ponty, amur), mert ezeket a halakat boncolni túlságosan költséges. Fiatal halakat ezzel a módszerrel nem célszerű vizsgálni, mert boncolással a férgek jelenlétéről vagy hiányáról könnyű meggyőződni. Tehát egyrészt az anyák más gazdaságba való szállításakor, másrészt a gyógyszeres eljárás ellenőrzésekor van a petekimutatásnak fontos szerepe. Jelenlegi ismereteink szerint április végétől szeptember végéig érdemes csak petevizsgálatot tartani. A vizsgálatokat azonban április végén, májusban mindenképp végezzük el, hogy az esetleges fertőzöttséggel tisztában legyünk.

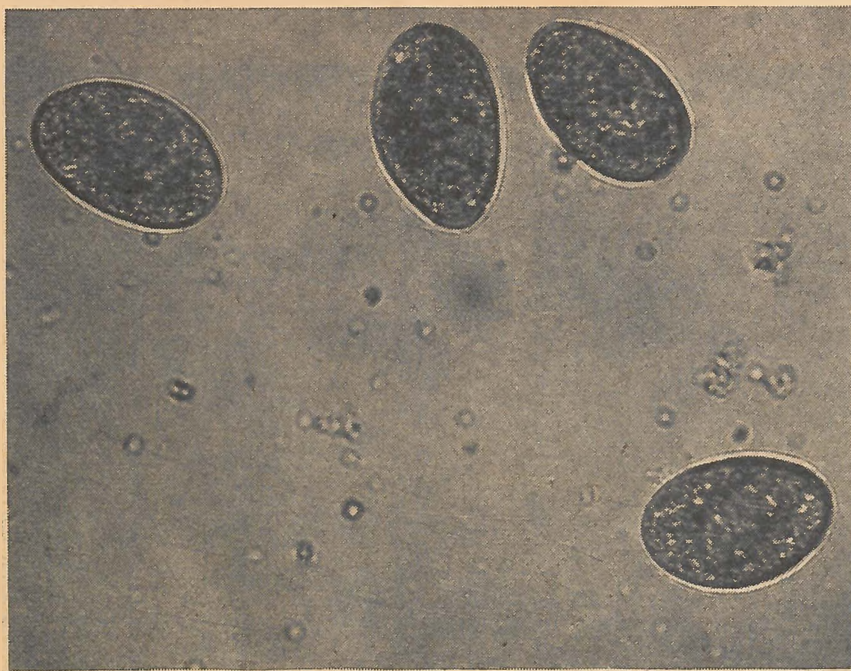
Ezeknek az ismereteknek a birtokában olyan felszindítási petekimutatási eljárást ismertetek, amelynek lényege az, hogy a bélsarat a peték fajsúlyánál nagyobb fajsúlyú, ún.

dúsító folyadékkal keverjük el, ennek következtében a peték a folyadékoszlop felületén gyűlnek össze és lebegnek. A dúsító folyadék akkor megfelelő, ha a fajsúlya nagyobb a pete fajsúlyánál. Túl nagy fajsúly sem jó, mert akkor a bélsár szilárd részei is a felszínre emelkednek.

Vizsgálatainkhoz a konyhasó oldattal (NaCl) való dúsítás igen megfelelő. Erre a célra nátriumkloriddal telített oldatot kell készíteni a következőképpen: bemérünk 430 g NaCl-ot és azt 1 liter forrásban levő vízhez hozzáadjuk. Az oldat készítésének helyességét mutatja, ha a víz lehűlése után a NaCl kikristályosodik, és a lombik fenekén mint üledék megtalálható. Ezen az oldaton kívül még szükséges a vizsgálatához 20 kémcső, üvegbotok, esetleg oltókacs, tárgy- és fedőlemez, valamint mikroszkóp.

A béltartalmat úgy vesszük ki, hogy a halat hassal lefelé tartva, két ujjal a végbélnyílás fölött megnyomjuk. Ennek a mérsékelt nyomásnak a hatására a végbélnyílásból hengerformájú ürülék távozik. Ezt petricsészebe tesszük, 1—1,5 g-nyi darabot levágunk belőle és beletesszük a kémcső fenekére. A kémcsőbe az előbb leírt telített sóoldatot öntjük (kb. a kémcső negyedéig) és az ürüléket üvegbottal gondosan elkeverjük. Utána a kémcsövet a készített sóoldattal színültig feltöltjük. A kémcsőállványon 30—60 percig állni hagyjuk. Ez alatt az idő alatt a peték — mivel fajsúlyuk könnyebb a sóoldaténál — a felületen helyezkednek el, ahonnan könnyen le lehet őket szedni, akár a csiszolt végű üvegbottal, akár oltókaccsal. A kémcsőből a tárgylemezre a közepéről és 2—3 helyen a szélről veszünk mintát. A vizsgálat fedőlemez nélkül is elvégezhető. A petét először kis, majd közepes nagyítással már jól vizsgálhatjuk a mikroszkópban.

Mivel a *Bothriocephalus* peték fajsúlya — mint már az előzőekben leírtam — kisebb a dúsított sóoldat fajsúlyánál, a peték kimutatására alkalmas. Mint a mellékelt mikrofotón is láthatjuk, természetesen szükséges az eredményes petevizsgálathoz, hogy a *Bothriocephalus* pete formáját, alkatát, színét és méreteit ismerjük.



*Bothriocephalus gowkongensis* ovális peteje. Méretei: 40—60 mikron hosszú és 22—31 mikron széles. Jól látható két hárttyája és a pete belsejében az „ikrás” állomány

(Dr. Molnár Gyula mikrofelvele)

Dr. Molnár Gyula

# KITÜNTETÉSEK



Bencze Ferenc agrármérnök, a paksi „Vörös Csillag” HTSZ elnöke, a HTSZ Szövetségének elnöke, a MunkaÉrdemrend arany fokozata kitüntetésben részesült.

Bencze Ferenc régi halászdinasztia leszármazottja, aki hű maradt ősei foglalkozásához, és élet-hivatásának tartja a halászatot. Tizennyolc éves kora óta a paksi halászszövetkezet tagja, huszon-négy éves, mikor ugyanennek a szövetkezetnek már elnöke. Két évvel később a Halászati Szövetkezetek Központi Intézőbizottságának — a jelenlegi HTSZ-Szövetség jogelődjének — elnökévé is megválasztották. (Miközben agrármérnöki diplomát is szerzett.)

E néhány sorból is kitűnik, hogy nem mindennapi emberrel állunk szemben, hiszen nagyon fiatalon került felelősségteljes és fontos beosztásba, ahol mindmáig lelkiismeretesen és közmegelegedésre látja el feladatát.

Élete egybeforrt a halászati termelőszövetkezeti mozgalommal, a halászok országzserte szeretik, és példaképüknek tartják.

Nem kis része van abban, hogy a halászati termelőszövetkezetek fennállásuk 25. évfordulóján sikerekben gazdag múltat tekinthetnek vissza, és biztató jövő előtt állnak.

Kitüntetése személyi érdemein kívül egyben a halászati termelő-

szövetkezeti mozgalom fontosságának és pártunk és kormányzatunk részéről való elismerését és megbecsülését is jelképezi.

\*

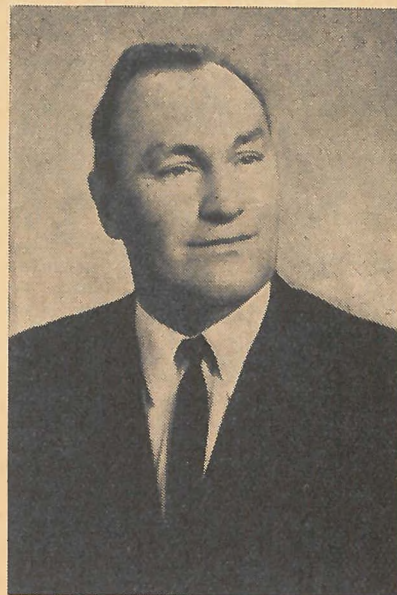
A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa 1971. április 4. alkalmával, felszabadulásunk 26. évfordulóján a „Munka Érdemrend” ezüst fokozatával tüntette ki Vidá András elvtársat, a győri Előre Halászati Termelőszövetkezet elnökét.

A magyar termelőszövetkezeti halásztársadalom nagy örömmel vette tudomásul pártunk és kormányunk elismerését, úgy érezzük, hogy méltó helyre került a magas kitüntetés.

Vidá András elvtárs a magyar halásztársadalom megbecsült tagja, régi halászcsoport leszármazottja, alapítótagja a győri Előre Halászati Termelőszövetkezetnek, amelynek hosszú évek óta elnöke. Mint dolgozó halász, éveken keresztül kimagasló termelési eredményeket ért el a közös munkában. Jól emlékezünk azokra az évekre, amikor a termelőszövetkezet élenjáró termelői között minden esetben találkoztunk a nevével.

Évtizedeken át volt a HTSZ vezetőségének tagja, és már ezekben az években politikai tisztánlátásával és szakmai hozzáértésével azok közé tartozott, akik a termelőszövetkezet megszilárdításán fáradoztak.

Mint elnök, az elmúlt évek során kimagasló munkát végzett termelőszövetkezeteknél, és munkája eredményeként a győri halászok szövet-



kezete hazánk legjobb közös gazdasági közé tartozik. Győrben szilárd a szövetkezeti eszme, figyelemre méltóak a gazdálkodási eredmények és minden nap az előrehaladáson fáradoznak.

Az elmúlt évben ünnepelte a győri Előre HTSZ fennállásának 25. évfordulóját és ezen a meghatározó ünnepségen bizonyosságot nyertünk arról is, hogy Vidá András és a győri halászok munkáját őszintén elismeri a megye politikai, társadalmi és tanácsi vezetése is.

A magyar halásztársadalom nevében ezúton is gratulálunk Vidá András barátunknak kitüntetéséhez, munkájához sok sikert, életéhez jó egészséget kívánunk.

## Halfajtákat is minősített az OMFT

*Az Országos Mezőgazdasági Fajtamínősítő Tanács, Állattenyésztési Szakbizottsága javaslatára első ízben halfajtákat is minősített.*

A magyar tógazdasági tükrös és pikkelyes pontyfajtáknak több értékes vonala, tájfajtája található tógazdaságainkban. Ezek fenntartása, egyes fontos értékmerő tulajdonságaikban mutatkozó eltérések megőrzése és megszilárdítása érdekében rendkívül fontos. A magyar tógazdasági pontyfajták a századforduló idején kerültek hazánkba, német, cseh, lengyel és jugoszláv tógazdaságokból. Az elmúlt 70 évben ezek a fajták két fő küllemi típusban, pikkelyes és tükrös tógazdasági ponty formájában maradt fenn. A magyar tógazdasági pontyfajták nagy értéket képviselnek, ezért hivatalos állami irányítás és ellenőrzés mellett fajtafenntartásuk elengedhetetlenül szük-

séges, mind a halgazdaságok, mind a népgazdaság szempontjából. Ennek következtében a többi őshonos magyar állatfajtaéhoz hasonlóan, indokolt volt állami minősítésük.

A magyar tógazdasági tükrös pontyot és a magyar tógazdasági pikkelyes pontyot a Tanács „Államilag elismert fajták”-vá minősítette, és a tükrös ponty fajtafenntartójává az Alsó-somogy megyei Halgazdaságot, Békési Állami Gazdaságot, Biharugrai Halgazdaságot, Dinnyési Ivadéknével Tógazdaságot, Középtisza Állami Gazdaságot, Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomást, Szegedi Állami Gazdaságot, Tolna-Baranya-megyei Halgazdaságot, a pikkelyes ponty fenntartójává pedig a Hortobágyi és a Tatai Állami Gazdaságokat jelölte ki.

Dr. Németh Lajos

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN (Bureau of Commercial Fisheries, Pascagoula, Mississipi) új módszert vezettek be a különféle halrajok repülőgépről való felderítésére. Ennek lényege a következő. Azt már rég tudják hogy a halak rendkívül kis



mennyiségben, de kiválasztanak a bőrükből olajat. Ennek vegyi összetétele halfajonként más és más. A különbség szinképelemzéssel minden kétséget kizáróan megállapítható. Egyedülálló halak olajkiválasztása nem, de ha csapatokban, rajokban úsznak, már igenis érzékelhető rendkívül érzékeny műszerek segítségével. Az utóbbi esetben az olaj egy molekuláris rétegben úszik a víz felszínén, így az regisztrálható. A Frankfurter Allgemeine Zeitung (1971. II. 3.) híradása szerint a halrajok a felderítő gépekről több km távolságból is felismerhetők, nagyságukra úgyszólván egészen pontos adatok nyerhetők.

(P. B.)

**SZAPORÍTJÁK A BUSÁKAT ISRAELBEN.** Yashou A. és társa (Bamidgah, Bull. Fish. Cult. Israel 22 [70] No. 1.) arról ad tájékoztatást, hogy 1966-ban a dori halkeltető állomásra 2 g súlyú fehér busák érkeztek Japánból. Két évvel később ezek a halak már 4 kg súlyúak voltak, s már akkor látszott rajtuk, hogy nemsokára szaporíthatók lesznek. A látszat nem csalt, mert 1969 tavaszán megkezdhették mesterséges szaporításukat. Az ikrások 3—3 hipofízis injekciót kaptak 6—7 órás időközönként. Először 1.0—1.2, másodsor és harmadszor 1.5—1.8 mg hipofízist adtak be testsúlykilogrammonként. A tejesek csak egyszeri adagot kaptak — 0.7—1.0 mg-ot testsúlykilogrammonként — erre akkor került sor, amikor az ikrások a második injekciót kapták. A sikeresen és könnyen lefejt ikra és tej összekeverésénél 30%-os tengervizet használtak, oly módon, hogy a tengervizet előzőleg tiszta tóvízzel keverték, hígították. A szerzők szerint a kissé sós víz nagyon kedvezően hat a termékenyülésre. (P. B.)



**OLAJSZENNYEZÉS — KÉSZAKARVA.** Sacherer F. A. (Wasser-u. Abwasserforsch. München. 3. [70]. No. 1.) 500 literes műanyag kádakba különféle vízmin-tákat helyezett természetes vizekből: tavakból, folyókból. Ezután kőolajjal mesterséges szennyezést hajtott végre — azonos időben és mennyiséggel. Az olaj behelyezése után néhány perccel



már jelentkeztek a szennyezés első jelei, a növényi és állati szervezetek mennyisége csökkent, egyes fajok teljesen eltűntek. (P. B.)

A SZÜRKE BÁLNÁK visszajár-nak Kaliforniába. T. J. Walker (Nat. Geographic Magazine Vol. 139. [71] No. 3.) Színes képekkel illusztrált tanulmányt írt az Alaszka melletti Bering-tenger szürke bálnáiról (Eschrichtius glaucus). Ezek a 10—15 méter hosszú tengeri emlősök minden év őszén délre, egészen a Kaliforniai-öbölig vándorolnak, hogy ott világra hozzák természetes borjaikat. A tavasz beköszöntével búcsút mondanak a langyos vizű lagúnáknak és visszatérnek



északi hazájukba. Ez az út — oda-vissza — nem kevesebb mint 13—14 ezer kilométer. Érdekes, hogy amikor ezek a hatalmas állatok északról megérkeznek, testüket sok ezer élősködő, ún. tengeri makk — mely nem más, mint egy rákfaj — borítja. Szinte fehérlik a testük a temérdek parazitától; de a megváltozott környezetben a meleg és só-sabb déli tengerben sorra elpusztulnak. A sekély lagúnákban érdekes módon táplálkoznak a szürke bálnák. Állukkal feltűrik, szinte felszántják a laza altalajt és iszapot, majd az így vízbe került puhatestűeket, férgeket, apró rákokat a szájukban levő kefeszerű szűrőkészülékkel kiválasztják a vízből. A riportban légifelvételt is láthatunk, amint az iszapfelhőben a bálnák önfeledten táplálkoznak. (P. B.)

**BETEG A KELETI TENGER!** — ilyen címmel írt Grasshoff K. (Das Tier [71] No. 4.) cikket. A jól illusztrált anyagból megtudjuk, hogy a hozánk közel fekvő tenger, a FAO legújabb felmérése alapján, a legszenyyezettebb az egész világon! Nemcsak az olaj, a kátrány, hanem a DDT és rokonvegyületei is hozzájárulnak ehhez, melyet két adattal érzékeltet a szerző. E szerint a Keleti-tenger partján lőtt és elhullott madarak testzsírjának minden kilogrammjában 2,5 gramm DDT-t lehetett kimutatni. Másrészt azt is megállapították, hogy az egész partszakaszon, az ipari és háztartási szennyezők 80%-át — minden derítés nélkül — bevezetik a tengerbe a lelkiismeretlen technokraták és városatyák. (P. B.)



**MAGNÉZIUM A PONTYBAN.** Maslova N. J. (Dokladü TSChA. Moszkva [69] No. 151) megállapított

Miről számol be

ta, hogy az egynyaras pontyokban tavasz és ősz között a legnagyobb a test magnéziumtartalma, ami a legnagyobb fehérjefelhalmozódással magyarázható. Azt is sikerült rögzíteni, hogy a különböző élőhelyek, népesítési arányok stb. is hatnak a magnézium mennyiségére. (P. B.)

**AZ AMUR EMÉSZTÉSE.** Stroganov. N. S. és társa (Vesztnik. Moszkovszkovo Universiteta 24 [69] No. 4.) behatóan vizsgálta az amur belében működő fehérjebontó enzimek szerepét, nagyságát. Ennek során kiderült, hogy a tripszin-aktivitás az egész bélcsatornában jelentős, sokkal nagyobb mértékben, mint a májban. Éhező halaknál az elő-, jólakottaknál az utóbélben nagyobb a tripszin mennyisége. (P. B.)



**A HALRÓL ÉS ALAPVETŐ SAJÁTSÁGAI RÓL** írt — a halászati szakkörökben nagy érdeklődésre számot tartó — könyvet Reichenbach-Klinke (A könyv eredeti címe: Grundzüge der Fischkunde, kiadta a Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1970.). A 120 oldalas, 96 ábrával ellátott munka első része a rendszertannal, a további a hal bőrével, a pikkelyével, csontvázával, izomzatával, mozgásával, emésztőrendszerével, légzőrendszerével, idegrendszerével, ivarszerveivel stb. foglalkozik. Arról is kap az olvasó tájékoztatást, hogy miként szaporodnak a halak, végül a víznek — mint élettérnek — milyenek a kémiai és fizikai adottságai. (P. B.)



**VISSZATÉRNEK A HALAK A TEMZÉBE!** Wheeler A. (Das Tier [71] No. 4.) örömmel ad tudósítást arról, hogy egykor oly szennyezett angliai folyóba fokozatosan visszatérnek a korábban onnan teljesen eltűnt halak. 1968-ban már 41 halfajt sikerült találni, köztük a rendkívül kényes viaszlacot (Osmerus eperlanus) is. A kutató szerint ez az örvendetes fordulat azért





## a külföldi sajtó?

következett be, mert az angol vízügyi hatóságok nem „kesztyűs kézzel”, hanem minden esetben a törvény teljes szigorával léptek fel a vízszennyezőkkel szemben. (P. B.)

**MONSTRE HALTELEPÍTÉS.** Isaev A. I. (Rübnoe hozjajsztvo. Moszkva 46 [70] No. 4.) tanulmányt írt a Szovjetunióban az elmúlt 12 évben végrehajtott nagyszabású haltelepítésekéről, honosításokról. E szerint ez alatt az idő alatt nem kevesebb mint 600 különféle halfajt, illetve alfajt, hal-törzset telepítettek — 4000 alkalommal — az ország 800 nagy kiterjedésű tógazdaságába, víztározójába és természetes vizébe. A haltelepítési munka mellett számottevő volt a különféle táplálékszervezeteknek — pl. Mysis rákoknak — a betelepítése is különféle vizekbe. (P. B.)

**TENGERI HALAK TENYÉSZTÉSÉT** tervezik a Szovjetunióban. Surkov S. (DAS TIER [71] No. 4.) tenyérbiológus nyilatkozatából megtudjuk, hogy a közeljövőben a Barentstenger partján egy tengeri haltelepítést terveznek, ahol majd tömegesen szaporítják a különféle tengeri halakat, s az így nyert ivadékokat olyan helyekre telepítik, ahol biztonságban táplálkozhatnak és növekedési feltételeik megfelelőek. (P. B.)

**TAKARMÁNYOZOTT PONTYOK ELŐNYBEN!** Vavilkin A. S. és társa (Dokladü TSChA Moszkva [69] No. 151.) összehasonlító vizsgálatokat végzett olyan kétnyaras pontyokkal, melyek szülei különféle környezetben és takarmányozásban részesültek. Így voltak, amelyek gyéren, közepesen és intenzíven voltak népesítve. Takarmányozás tekintetében az első csoport kizárólag természetes táplálékot, a második csoport normális takarmányozást, az utolsó csoport változatos és bőséges takarmányt kapott. Megállapították, hogy a népesítés nem, a bőséges és jó takarmányozás annál inkább fontos szempont, mert csakis ilyen körülmények között tartott anyák utódainál a legnagyobb a megmaradási

százalék, és a fejlődési értékek is ebben az esetben a legkedvezőbbek. (P. B.)

60 000 HALÓR! Nikorov I. V. (Rübnoe hozjajsztvo. Moszkva 46 [70] No. 4.) arról ad tudósítást, hogy a Szovjetunióban nagy gonddal vigyáznak — népgazdasági és természetvédelmi okból — a folyók és a tavak halállományára. Nem kevesebb mint 60 000 hivatásos és társadalmi halór végzi rendszeresen ellenőrző munkáját. A halak védői legtöbb esetben motorcsónakkal, motorkerékpárral ellenőrzik a rájuk bízott területet. (P. B.)



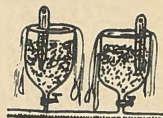
**GYILKOS ORCÁKKAL RIASZTJÁK a fehér delfineket.** Fisch J. F. és Vanja J. S. (Das Tier [71] No. 4.) rövid beszámolóit készítettek arról, hogy az alaszakai Bristol öbölből rendszeresen és tömegesen felúsztak a fehér delfinek (Delphinapterus leucas) a Kvichak folyóba, avval a céllal, hogy az ottani gazdag lazac- és pisztrángállományban nagy lakmározást csapjanak. Naponta két alkalommal 200—500 fehér delfin hatolt fel 16—25 km-nyire a folyóba, hogy éhségüket a drága és értékes halakkal csillapítsák. A kutatók ravas módszerhez nyúltak. Az egyik delfináriumban magnetofonhangszalagra felvették a gyilkos orcák (= kardszárnyú delfinek, Orcinus orca — ezek a legveszedelmesebb, vérszomjas ellenségei a fehér delfineknek) hangját, majd azt rendszeresen lejátszották — víz alatti hangszórók segítségével — a folyók torkolatában. A rettegett hangtól a fehér delfinek annyira megijedtek, hogy ettől kezdve messzire elkerülték a Kvichak folyót és környékét, s ezzel egy időben jelentősen emelkedett a halászok halzsákmánya. (P. B.)



**A WIELENBACHI kísérleti gazdaságban** Bohl M. közlése szerint szivárványos pisztrángok téli etetésénél a legjobb eredményt az a 46%-os nyersprotein tartalmú táp adta, melyben a fehérje egy része hidrolizált toll-liszt volt. (Die Intensivhaltung von Fischen, Arbeiten des DFV, Hamburg, 1970. 49. p.) Hidrolizált toll-lisztet nagy mennyiségben használnak fel az USA tehenészei, juhtenyészetek stb. Nálunk is állítanak elő hidrolizált fehérjelisztet, nyersanyag — a nagy baromfifeldolgozó üzemekben — bőven adódik. (N. S.)



**MÁRCIUSBAN** az NSZK Max Plank intézetében melegvizű keltetőházban kikelt és májusig előnevelt pontyivadékokat 7 különböző gazdaságban nevelték tovább. Két gazdaságban 200 g átlagos darabsúlyt, a többiekben 60—70 g darabsúlyt értek el őszre. A megmaradás 40%-os volt azokban az üzemekben, ahol május közepén helyezték ki, míg a korábbi kihelyezésekénél csak max. 20%. A hozamok a szokásosnak kétháromszorosát érték el. (Der Fischwirt, 1971. 3. számában, Koszmann és Szablewsky cikke, 49—53. old.)



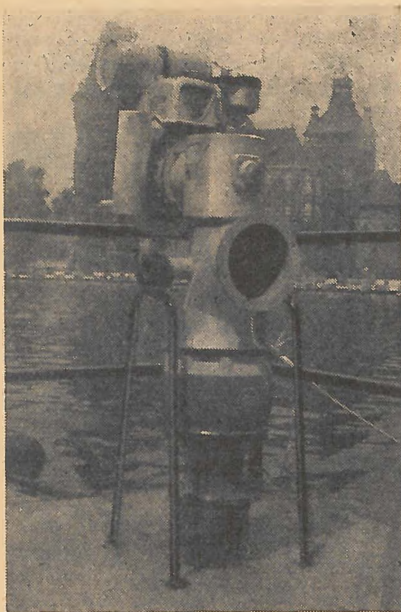
(N. S.)

**CHORIOGONINT (magyar gyártmányút) használtak fel két amur és fehér busa leivásának előmozdítására.** A két halfaj teljesen eltérően viselkedett. A kísérletek alapján a fehér busa ikráinál való felhasználásra javasolják. (Rübov Rübol, 1971/1. sz. 9—10. oldal. Verigin és Makaeva cikke.) (N. S.)

**KÉT CIKK IS FOGLALKOZIK a** Rübovo Rübol 1971/1. számában (szerzők: Hromov és tsai, illetőleg Motenkova) a növényevő lárvák kihelyezési sűrűségével. A lárvák, ill. az ivadékok megmaradási eredményéhez megfelelő kihelyezés szükséges, és erre nézve kialakult normák nincsenek, az egyes gazdaságok 1—2—4,5 millió darabot helyeznek ki hektáronként. A kihelyezési sűrűség megállapításának előfeltétele a természetes táplálék mennyiségének, ill. kifejlődésének és változásának ismerete az előnevelés előtt, alatt és végén (negyedik szakasz: 11—12 mm hosszúság és 20—25 mg súly elérésekor). Ehhez laboratóriumi kísérletek szükségesek. A természetes táplálék számszerű növekedésének legalább 30%-osnak kell lennie. A jó táplálékállomány (1500 db/l) napi szaporulata 500 db, ennyit fogyaszthatnak naponta a lárvák. Megfelelő számítással a literenként 500 db plankton tartalmazás minden m<sup>3</sup> vízre a kb. 30%-os kallódást is figyelembe véve, 1000 db lárvát helyezhető ki, ami 0,7—0,8 m mély tóban hektáronként 5—7 millió db. Ilyen sűrűséghez nemcsak jó talajú tavak kellene, hanem erős trágyázás is (4—5 tonna szerves trágya az első, 6—7 tonna a második, illetőleg a harmadik turnusban) szükséges. Így végeredményben hektáronként — 3 turnus esetében — 10 millió előnevelt ivadék szükséges, mikor is a megmaradási százalék kb. 60—70.



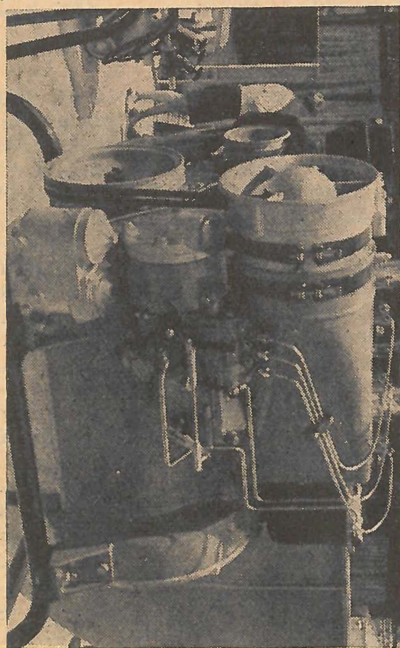
(N. S.)



AGROFIL-200 típusú szivattyú gépcsoport

Az utóbbi évtizedben gyártott jobb hatásfokú, sorozatgyártású szivattyús gépcsoportok lehetővé tették nagyobb mélyépítményt nem követelő szivattyúállások építését. Ezért nagyon elterjedtek és népszerűek a szivattyúállások a halastavak vízemelési munkájában is. A gépcsoportok különböző típusai miatt háromféle szivattyúállás alakult ki; *hordozható (mobil), félig hordozható (félstabil), és az állandó (stabil).*

Mint minden műszaki létesítménynél, — úgy a szivattyúállásoknál is — bizonyos tapasztalati időre volt szükség ahhoz, hogy kiforranak a kedvezőbb, eredményes megoldások. Időre volt szükség a hibák, a hiányosságok felismeréséhez, kiküszöböléséhez és még inkább az igényekhez



SF-3 típusú Diesel-motor

megfelelően alkalmazkodó megoldású berendezések megvalósításához. Idő kellett ahhoz, hogy mind részeiben, mind egészében kiküszöbölődjenek a gazdaságtalan, hatásfokot rontó szerkezetek. Biztosítani kellett olyan tervezési és építési szintet, hogy gazdaságos üzemű, munkavédelmi és egészségügyi szempontból is kifogástalan, az igényeket korszerűen kielégítő szivattyúállások épülhessenek.

A felismerések után ma már közismertek azok a hibák és hiányosságok, amelyek leginkább előfordulnak a szivattyúállások építése és üzemeltetése során. Ezek legtöbbször

*a szivattyúállás telepítési helyének és teljesítményének, — az igényekkel nem kellően egybehangolt — tervszerűtlen meghatározásából,*

*áramlástanilag kedvezőtlen szerkezetek felesleges energiafelhasználásából (20—30%, de lehet 100% is) állnak elő. Az elkövetett hibák a műtárgy és a gépészeti berendezés kialakításában, felszerelésében, valamint az üzemelés végrehajtásában lehetnek fel.*

#### A SZIVATTYÚÁLLÁSOK MŰTÁRGY-HIÁNYOSSÁGAI

A szívó és nyomóaknáknál előfordul, hogy

áramlástanilag kedvezőtlen alakúra és nagyságúra tervezik meg. A szűk méretek miatt pedig a szivattyú szívó oldalán károsan megnövekszik a belépő víz sebessége, vagy nem egyenletesen elosztva jut a szivattyúperemhez;

az aknába helytelenül helyezik be a szivattyúkat, emiatt légtölcser keletkezik, a szivattyúba bejutó levegő pedig rontja a vízszállító képességet;

helytelen méretezés következtében — több gépegységes szivattyúállásnál — a szivattyúk lerontják egymás szívóképességét;

rosszul épített, vagy tönkrement műtárgynál a szívótorok alatt a meder fellazul, üreg keletkezik, és így a csótámasztó bak is meglazulhat;

statikailag nem méretezik a szívó- és nyomóaknát, ami miatt túlzott az építőanyag-felhasználás;

a függőleges tengelyű szivattyúk aknáit a csatorna rézsűjébe illesztik, ami miatt a szivattyúállást csak az egyik oldaláról lehet megközelíteni, s ez a gépszerelesnél és az üzemelésnél hátránnyal jár.

Átmeneti műtárgynál gyakori, hogy a szívóakna előtt a műtárgy átmeneti eleme (szárnyfalas rézsűlezárás) vízhangert okoz, ami duzzasztással jár;

a csillapító medence utáni műtárgyelemet — helytelenül — energiatörésre képezik ki. Mindkét megoldásnál emiatt az emelési magasság megnövekszik, ez pedig az üzemelési költségeket is emeli.

Az egész szivattyúállásra vonatkozóan előfordul, hogy nem készítenek állékony anyagú, megfelelő szélességű és jól megalapozott lejárati lép-

## Az átemelő szivattyúállásoknál

csőt. Ez a szerelést és az üzemelést sáros, nedves időben nehezíti;

nem építenek a szivattyúállás fölé tetőszerkezetet, mivel a vízgépek az időjárásra nem túlságosan érzékenyek. Egy könnyű szerkezetű csővázastető azonban nemcsak a gépet, hanem a felszerelést és a gépészt is védi az időjárás ellen;

alkalmatlan gépészpihenők (nád, szalma, rözse, sár stb.) épülnek a váltott műszakban dolgozó gépészek részére. Ezek sem az esztétikai, sem az egészségi igényeknek nem felelnek meg. Olyan pihenőre van szükség, amely az egészségügyi, a raktározási és a javítási céloknak is megfelel. Erre könnyen szállítható, szétszedhető, hő- és vízszigetelésű házikók az alkalmasak;

figyelman kívül hagyják a közegészségügyi és a balesetvédelmi követelményeket, mivel nem építe-



Egyszerített nyomócső vezetése

nek árnyékszékét, nincs tisztálkodási lehetőség és az ivóvíztárolásról sem gondoskodnak.

#### A SZIVATTYÚÁLLÁS GÉPÉSZETI BERENDEZÉSÉNEK HIÁNYOSSÁGAI

A csővezeték kialakításakor gyakori jelenség, hogy átmeneti csőidomot nem szerelnek be, emiatt nagy be- és kilépő veszteség áll elő;

túlságosan hosszú a nyomó- és a szívócső, mivel a szivattyúállás helyét helytelenül határozzák meg;

a csőátmérőt pontatlanul határozzák meg a szállítandó vízmennyiséghez;

a csővezetékben kis görbületű csőidomot alkalmaznak;

feleslegesen iktatnak be csőtöréseket;

nem vihető keresztül a csővezeték légtelenítése, ezért a légszakok nem távolodhatnak el;

nem vezetik be a nyomócsövet a nyomott víztükör alá, ezért a víz a levegőn át ömlik be a nyomóaknába;

nagy tömítési pontatlanság keletkezik, mert a csővezeték sok csőtagból van összeállítva, amelyet elősegít a hőhatás okozta tágulás-összehúzó-dás folytán előálló csőmozgás is;

vékony falvastagságú csővezeték alkalmaznak, ami nem tud ellenállni a vákuum-hatásnak, s emiatt a cső behorpad.

Az említett hibák hatására növekszik a csősúrlódás okozta ellenállás, elmarad a szivornyahatás, és légbe-szívás keletkezik.

**A gépcsoportok szereléskor hiba, hogy**

a DMPT gépcsoportoknál a szivattyút a motorral egybekapcsoló csavarkapcsolat a furatok egyenlőtlen kiosztása miatt sokszor csak egy nyomócsomó bekapcsolását teszi lehetővé;

nem biztosíthatják a gépcsoport stabil helyzetét, nem csavarják be a motorrögöző csavarokat, emiatt a támasztó bakon csak az önsúly rögzíti le a gépet. A rázkódás mind az aknafödémekben, mind a gépben kárt tehet;

szíjhajtást alkalmaznak egyes típusok üzeménél. Ez kedvezőtlen hatásfoka miatt csak szükségmegoldásként fogadható el;

nem szerelik fel a szívókosarat, de ugyanakkor gerebvel sem fogják ki az uszadékat. Emiatt a szárnylapátos szivattyúk lapáttörése, illetőleg a centrifugálszivattyúk lábszelep-rongálódása következhet be.

## A SZIVATTYÚÁLLÁS ÜZEMELÉSI HIÁNYAI

**A teljesítmény kevesebb, mert** nincs meg a meghajtómotor és a szivattyú előírt fordulata;

korszerűtlen, rossz hatásfokú erőgépet, szivattyút, gépcsoportot állítanak üzembe;

kijavítatlan, kivizsgálatlan gépet alkalmaznak;

provizóriumokat létesítenek, amelyeket hosszú ideig üzemeltetnek;

szakképzetlen személyzetet alkalmaznak;

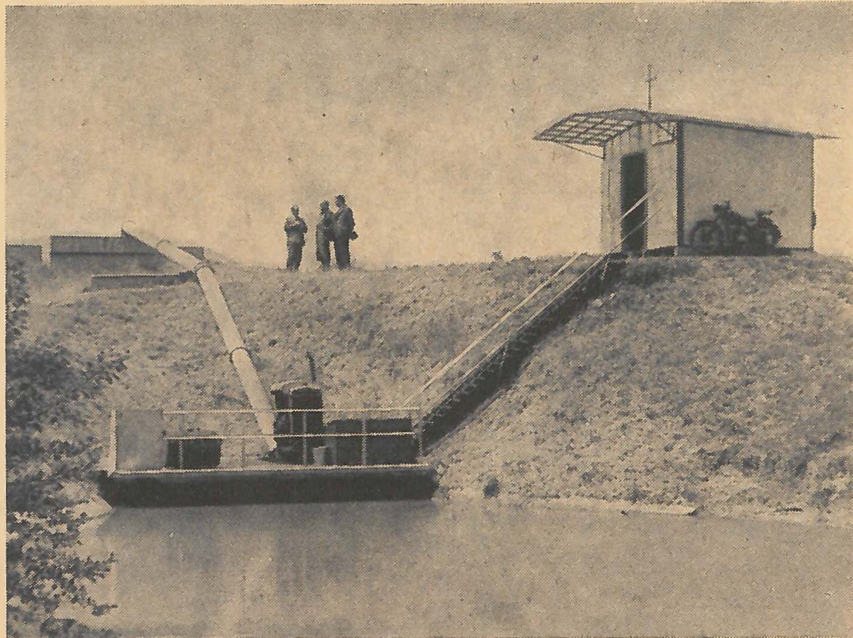
nem megfelelő minőségű üzemanyagot használnak.

**Káros állapot áll elő, mert** a szivattyúállásról olaj vagy más szennyeződés jut a szivott víztükörre, innen pedig a halastóba;

a rossz kiképzésű szivattyúállás miatt a szivott vízből kisebb-nagyobb halak bejutnak a szivattyúba, s ott elpusztulnak.

A szivattyúállások helytelen létesítése és üzemeltetése során előálló hibák és hiányosságok nagymértékben rontják az üzem gazdaságosságát is. Feltétlenül fel kell tehát ezekre a hibákra figyelni, és minden felismert hibát azonnal meg kell szüntetni a már működő berendezéseken, illetve el kell kerülni azok létrejöttét az újonnan tervezetteknél.

**Balogh Bálint**



Az adottságnak megfelelően elrendezett szivattyúállás



## Vándor maréna a magyar Duna-szakaszon

A szovjet irodalom a *Coregonus* fajokat a *Salmonidák* családjába tünteti fel. Mások külön családként (*Coregonidae*) tárgyalják, elkülönítve a pisztrángfélék (*Salmonidae*) családjától.

A marénák csoportja igen nehéz, szinte „megoldhatatlan” feladatot jelent még a szakembereknek (a rendszerező biológusoknak, ichtológusoknak) is.

A marénák alaktanilag és életmódjukban (ökológiailag) rendkívül változékonyak. Változékonyságuk miatt rendszertani áttekintésük még nem tisztázott. Ahány tó, ahány folyó, ahány víz — annyiféle variánsa van a vándor marénának. Formagazdagsága még ugyanazon vizekben is észlelhető.

Mint amatőrnek és laikusnak nem lehet és nem is lenne illő e hatalmas rendszertani problémába „beleszólni”, mert a tisztelt Olvasó a szakirodalomban, minden nehézség nélkül rátalálhat a maréna-problémáról szóló tudományos közlésekre.

Legjobb tudomásom szerint — a számomra elért és elérhető irodalom alapján — *Coregonus lavaretus* (vándor maréna) hazai vizeinkben még nem fordult elő.

A törpe vagy kis maréna (*Coregonus albula*) 1955—1957 és 1958-as évi balatoni betelepítése nem járt sikerrel. Nem valószínű, hogy ez a példány onnan került volna az esztergomi Dunába, színe és nagysága, a

fej és a test alakja, a felső és az alsó állkapocs egymáshoz való viszonya, az úszók színe és a test pikkelyszáma miatt a kis v. törpe marénához semmiképpen sem hasonlít.

(Előzetes adatai:

Standard hossza: 37 cm

Farok úszóval együtt: 42 cm

Testsúlya: 630 gramm.)

Tervezett könyvem lezárása idején ért az a megtiszteltelő szerencse, hogy eddig még sohasem látott halat sikerült kapnom az esztergomi „Úszó Falu” HTSZ igen derék halászeitől, a „napi zsákmány” rendszeres átnézése révén. Hosszú évek, évtizedes barátságunk, „kooperációs” tevékenységünk gyümölcse az a „megtalált” hal is!

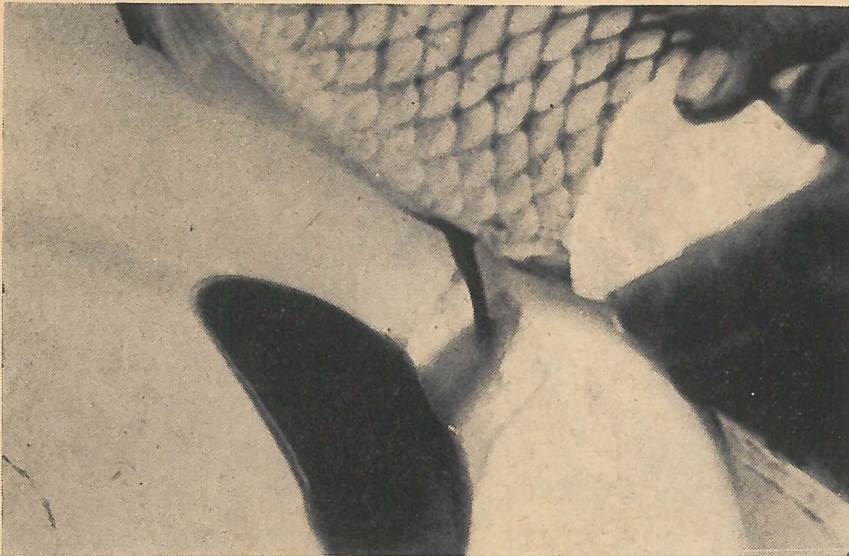
A rendszerezés és készülő „könyvem” revíziója során döbbsentem rá, hogy egy *Coregonus* faj igen szép egyedét tartom a kezemben.

Úgy gondolom, hogy a következő számukban már teljes rendszertani tájékoztatást tudok adni, azaz „tudományos szinten” is be tudom mutatni ezt a halat a tisztelt Olvasónak.

Külön köszönöm az esztergomi „Úszó Falu” halászaiknak, hogy halunkat „nem mérték ki” a vevőknek, a tisztelt szerkesztőségnek pedig igen hálás vagyok a prioritást eldöntő sorok szíves közléséért.

**Dr. Till József**

a dorogi Bányász H. E. tagja



Amurfejés

(Antalfi felv.)

Egy évvel ezelőt, 1970. április 23—24-én tárgyaltuk az állami haltermelés helyzetét a legnagyobb 12 állami gazdaság vezetőinek részvételével. Pontosan egy évvel később, ugyanazon a napon tartottuk meg valamennyi állami gazdaság és tógazdaság vezetőinek bevonásával a szegedi haltermelési konferenciát, mely tulajdonképpen a jelenlegi problémák alapján, az előző termelési értekezlet folytatásaként fogható fel. A konferencia célja „Az állami halászat helyzete és feladatai a IV. ötéves terv időszakában” téma kérdéseinek megtárgyalása volt.

A téma időszerűségét aláhúzza az is, hogy a IV. ötéves terv megvalósulási időszakába léptünk, és meg kell határoznunk azokat a feladatokat, amelyek az ötéves terv célkitűzései során feladatként a termelő gazdaságokra hárulnak.

Szimbólumként is felfogható, hogy jelentős gondokkal küszködő ágazatunk fejlődését eldöntő, illetve megalapozó haltermelési konferenciáját olyan gazdaságban tarthattuk, amelynek halászati kerülete, a korábbi években mint önálló gazdaság, sok dicsőséget, eredményt ért el, és mint ágazat eredményével ma is a legjobb monokulturális halgazdaságok eredményével vetekszik.

Még inkább növelte a konferencia jelentőségét az, hogy dr. Lénárt Lajos miniszterhelyettes elvtárs jelenlétével megtisztelte konferenciánk résztvevőit, de ott voltak a MÉM szakfőosztályok vezetői és képviselői, az ÁGK és területi főosztályok vezetői, továbbá a halászzal még foglalkozó szerveknek a vezető is.

A vitavezető előadást dr. Kozma Lajos, a Biharugrai Halgazdaság igazgatója, az Egyesülés Igazgatótanácsának elnökhelyettese tartotta. Rövid, de átfogó bevezetőjében érté-

kelte a haltermelés jelenlegi helyzetét és az ágazatra háruló IV. ötéves tervi feladatokat.

Megállapította, hogy a haltermelés 1968. óta tartó csökkenő tendenciája még az elmúlt évben sem állt meg, s még inkább figyelemre méltó, hogy ez a csökkenés az állami gazdaságokban következett be. Bár az elmúlt évben a gazdaságok az ivadékszaporítás terén fejlődtek, az 1972. évi tenyészanyag-előállítás alapanyaga, az 1 nyaras pontyivadék is rendelkezésre áll, az 1969. évi ivadékhiány azonban még ez évben is éreztetni fogja hatását az ártermelésben.

Sajnálatos, hogy ez a körülmény a IV. ötéves tervet megalapozó időszakban következett be. Nyilvánvaló, hogy a tárgyévokban jelentkezett hátrányokon kívül ennek hatása lesz a tervidőszak kezdő részére is.

A visszaesés okait elemezve megállapította, hogy a csökkenés egyik döntő tényezője a halastavak rendkívül gyenge műszaki állapota, a már 1960-tól esedékes átfogó rekonstrukció hiánya, a karbantartás és korszerűsítés megakadása, melyet kitűnő diagrammal szemléltetett. Az állami gazdaságok területén beépített 33 200 kh halastóterületből korszerűtlenség és magas termelési költségek miatt nem üzemel 6385 kh, az összterület 19%-a, ugyanakkor 19 124 kh 0—50%-os műszaki színvonalú, melyből 4724 kh 1—2 éven belül, 14 400 kh 5—10 éven belül előregszik.

Ilyen körülmények között mintegy 10—16 000 kh terület korszerűsítése máris esedékes, további 5000—7000 kh halastó helyrehozatalának alapjait pedig a IV. ötéves tervidőszak utolsó éveiben kellene lerakni.

Ilyen méretekben a fejlesztési alap, az amortizáció a korszerűsítést nem teszi lehetővé, szükséges lenne a területek jelentős részére 100%-os központi forrást biztosítani.

Ugyanakkor a korszerűsítés teremtene meg az alapját a korszerű termelés technológiai módszerek bevezetésének, a műszaki fejlesztésnek.

Fontos tényezőként említette a termelés biztonságát befolyásoló kereskedelmi problémákat, melyek az 1968/69. évi értékesítési bizonytalanságban, termelői és fogyasztói áringadozásban, az egyenetlen hallellátásban jelentkeztek.

Hangsúlyozta, hogy a kereskedelmi preferenciákkal az egyenes hallellátást befolyásoljuk, és a fogyasztói, népgazdasági ágazati érdekeket összehangoljuk.

Ki kell használni a kooperációk különböző formáit az értékesítő és feldolgozó szervekkel — mondotta —, és el kell kezdenünk nagyobb méretekben és korszerűbb módszerekkel a hal feldolgozását és a feldolgozott hal értékesítésének bevezetését.

Az előadó beszélt továbbá a takarmányellátási és takarmánygazdálkodási problémákról, a szervezeti kérdésekről, a termelés és a kereskedelem széttagoltságáról, az állami és szövetkezeti északon a műszaki és technikai haladás gyorsabb és egységesebb bevezetésében, a kutatási program kialakításában, a káderfejlesztésben megnyilvánuló együttműködési lehetőségeiről.

Részletesen értékelte az ágazatra háruló IV. ötéves terv célkitűzéseit. Leszögezte, hogy a tervelőirányzat szerint a belföldi tógazdasági halfogyasztást a tervidőszak végére 25%-kal kell növelni, és import nyershalal és halkonzervvel együtt el kell érni, hogy az 1 főre eső halfogyasztás 3 kg legyen.

Kiemelte, hogy az ágazatra háruló feladatok nehezek, a szükségletek tervelőirányzat szerinti kielégítését azonban legnagyobb részben hazai hallal kell fedezni, kerülve a belföldi értékesítésre kedvezőtlen túlzott halimportot. Ugyanakkor gondoskodni kell arról, hogy a termelést befolyásoló közzgazdasági kérdések rendeződjenek, és a műszaki fejlesztéshez, a korszerűsítéshez a saját forrásokon kívül a pénzügyi feltételeket megteremtjük.

A vitavezető előadó őszintén, nyíltan tárta fel azokat a nehézségeket, amelyek az ágazat, azon belül az állami halászat egységes fejlődését — véleménye szerint — hátráltatják.

Kifejezi ezt dr. Kozma Lajos befejező mondata is: „...Kétségtelen, hogy a különböző posztokon szükséges érdekek képviselőinek egyeztetése nem lehet ütközmentes. De éppen a vélemények nyílt, őszinte csatája hozhatja meg az előrehaladást. Bizom bene, hogy mai konferenciánk elősegíti ágazatunk tervezett fejlesztésének egységes célkitűzéseit.

A szép számú hozzászólások híven tükrözték a bevezetőben fölvetett ágazati problémák realitását.

Leginkább az ágazat gazdaságosságával foglalkoztak, hangsúlyozva a termelés biztonságát megalapozó intézkedések, a termelékenység növelésének, az ivadék és tenyészanyag előállításának és tenyésztői munkának, az élőmunka-ráfordítás csökkentésének szükségességét.

Felvetődött az ivadék- és tenyészanyag-ellátás szakosításának a lehetősége is, elsősorban a meglévő haltermelő nagyüzemek, másrészt a Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság keretében.

Az üzemeken belüli gazdasági intézkedések feltétlenül elősegítik fenti felvetések realizálását; más felszólalók azonban hangsúlyozták a műszaki fejlesztés, a korszerűsítés megoldását, a bővített újratermelés feltételeinek megteremtését. A viták igazolták, hogy a 60-as években korszerűsített halasüzemek átlag alatti önköltséggel termelnek, viszont a korszerűtlen tőegységekben a termelést nehéz az eredeti szinten is megismételni.

Mindezek sürgetik a helyes közgazdasági környezet megteremtését, a szükséges preferenciákat, a termelői ár, az állami támogatás stb. vonatkozásában.

Véleményünk szerint azonban az 50%-os beruházási állami támogatás nem oldja meg a fejlesztést azokban az üzemekben, ahol a minimális alap sem áll rendelkezésre. Segítene azokon az üzemeken, melyek ágazati nyereségéből képezhető fejlesztési alap lehetőséget ad egyébként is kisebb-nagyobb mérvű beruházások elvégzéséhez.

Dr. Lénárt Lajos miniszterhelyettes elvtárs hozzászólásában hangsúlyozta a konferencia összehívásának szükségességét, és azokat a helyes intézkedéseket, amelyeket az egy évvel ezelőtti termelési értekezlet szabott meg és ezzel sikerült „megállítanunk egy olyan folyamatot, mellyel szemben, ha nem léptünk volna fel, sokkal súlyosabb problémák jelentkezének”.

Ismertette a IV. ötéves terv elvárását az ágazattal szemben, a halhús szerepét a lakosság fehérjeellátásában és a termelés növelésének szükségességét, valamint az áprilisban megtartott miniszteri értekezlet állásfoglalását.

Felvetette a miniszterhelyettes elvtárs a haltermelés ellentmondásosnak tűnő helyzetét és egy mélyreható közgazdasági elemzés szükségességét.

Keresni kell, hogy „a halhústermelés intenzitását adott területen, hogyan tudnánk növelni” biztonságos népesítéssel, korszerű takarmányozással, belső szervezéssel?



Igy kell az anyahalakat kiszakolni a tanyából

(Tölg felv.)

„Csak a termelés oldalán teendő intézkedésekkel azonban nem oldható meg a kérdés. A kereskedelem is érzi, hogy termelési biztonság szükséges a kiegyensúlyozott munka végzéséhez, s ezt a kereskedelem tudja megadni a gazdaságoknak.” Ezen belül egyenletesebbé kell tenni a halhúsellátást, növelni kell a választékot félkész vagy készáruval.

A szervezeti formáról — mondta a miniszterhelyettes elvtárs — az ágazat közvetlen gazdasági irányítása az ÁGK-hoz tartozik. Az Állami Halgazdasági Egyesülés viszont alkalmas

arra, hogy a problémák megértéséből olyan javaslatokat készítsen, melyek elfogadható indokkal bizonyítják a tényeket, s az egész haltermelési munkát összefogja és a termelés fejlesztését biztosítja.

A problémák komplex megoldásában lépéseket kell tenni akkor is, ha azok jelenleg nem is hozzák a teljes megoldást.

Reméljük mi is, hogy a konferencia segítségével a halászat előbbre tud lépni, és segítségére lesz a halhús-termelés növelésének.

(Szabó Bertalan)



A mozgékony kis traktor a víztükörig szállítja a halakat

(Tölg felv.)



## Szemelvények a „HALÁSZAT” múltjából

1927. AUGUSZTUS

„Az évi mintegy 26 ezer q tógazdasági haltermésből cca 14 ezer q kivitelre kerül. A kiviteli lehetőségek megszűnése katasztrofális helyzetbe sodorná a haltermelést.”

(1926-ban halexportunk 10 599, 1927-ben 13 494 q volt. A kiviteli lehetőségek tehát nem szűntek meg, sőt lényegesen javultak, mert bár 1928-ban 12 459 q-ra csökkent exportunk, de 1929-ben már 18 039 q-ra, 1930-ban pedig 20 258 q-ra emelkedett. Ebben az évben Lengyelországba 8535, Németországba 5721, Ausztriába 4012, Csehszlovákiába 1940, más országokba mindössze 50 q-t exportáltunk. Az élőponty-exporttal nem is volt baj, de annál inkább a belső halfogyasztással.

Az évi mintegy 40 ezer métermázsát kitevő természetes vízi halzsák-mány értékesítése különösebb gondot nem okozott, mert azokat a vízparti helységek lakossága, amely a halat ősidők óta megszokta és megszerette, már csak viszonylag olcsó ára miatt is, túlnyomórészt maga fogyasztotta el.

Más volt a helyzet a tógazdasági élőhallal, amelynek nemcsak a termelési, hanem az értékesítési költségei is lényegesen nagyobbak. Egyébként is az élve szállításnak és élve tárolásnak a lehetőségei is korlátozottak voltak, és ezért az értékesítés Budapesten kívül csak egy-két nagyobb városra terjedt ki, nem szólva arról, hogy az élőhal árát csupán a tehetősebbeknek állt módjukban megfizetni.)

1927. NOVEMBER

„A hirdetés anyagi eszközeinek előteremtése érdekében az Országos Halászati Egyesület válaszmánya egyhangúlag akként határozott, hogy a halvételnél minden kg után a termelő és a kereskedő 1—1 fillérrel járuljon hozzá a propaganda alaphoz.”

(A mindenkori haltermés maradóktalan és megfelelő áron való értékesítése a legfontosabb alapfeltétele a termelési kedv fokozásának, a rentabilitás növelésének.

Ez nemcsak a termelés, hanem a kereskedelem érdeke is, tehát ésszerű volt, hogy a propaganda költségeit közösen viseljék.)

1928. JANUÁR

„Amilyen mértékben nőtt a termés, oly mértékben rosszabbodtak az elhelyezési nehézségek. A jelenlegi helyzet az, hogy a magyar termés 70%-a nem talál hazai piacot. A tenyészponty ára olcsóbb a húsnál (azelőtt mindig fordítva volt), de úgy látszik, a hazai fogyasztóképesség még ezt sem bírja.”

(A húsárákhoz viszonyítva az élőhal ára még mindig magas volt, és ezért még a fizetőképes halkedvelő fogyasztók nagy része is csak alkalmoszerű, ünnepi eledelnek tekintette.)

1928. FEBRUÁR

„Kívánatos a színházak és mozgóképszínházak vetítövásznán való vetítés; a nagyobb színházak előcsarnokában való plakátkiragasztás; azután a keleti, nyugati és délviszát pá-

lyaudvarainak indulási oldalán plakátkifüggesztés; a városi hirdetőoszlopokon és -táblákon plakátkiragasztás és újsághirdetések. Az egész propagandának a költsége 3 havi újsághirdetés beszámításával kerekén mintegy 6500 pengőt igényelne.”

(Vajon ma mindez mibe kerülne és ki volna hajlandó annak költségeit viselni? Sajnos, jelenleg nem is az élőponty propagálásán van a hangsúly, hanem a termelés fokozásán, mivel 1968. óta, országos viszonylatban, lényegesen csökkent tógazdasági haltermésünk.)

1928. ÁPRILIS

„A halászati termelés módszereinek folytonos tökéletesedése következtében haltermésünk folyton fokozódik. Statisztikánk nincs ugyan, de az árak folytonos esése, úgy látszik, okozati összefüggésben van ezzel is. Ugyanezt tapasztalják külföldön is, s ezért ma már nem annyira a termelés, mint inkább az értékesítés az a probléma, amely mindinkább a homlokterbe kerül. A kivitel mindig nehezebb és nehezebb lesz.”

(Az értékesítési nehézségek megoldásának semmiképpen sem a termelés csökkentése a módja, sőt ellenkezőleg: minél inkább fokozzuk az egy területegységre eső halhússzáporulatot, és minél nagyobb a kereskedelmi forgalom, annál kedvezőbben alakulnak a költségek, és annál inkább nyílik mód a kereslethez igazodó halárak kialakítására.

Ami pedig a kivitelt illeti, nem volt ok a sötétenlátásra, mert hal-exportunk 1932-ig lényegesen emelkedett.)

1930. JANUÁR

„Útját állja az aránylagos és célszerű értékesítésnek azon körülmény is, hogy a nagykereskedelem teljesen tájékozatlan az ország haltermése felől. Ezért szükséges a termésstatisztika.”

(A kereskedelem a várható és a tényleges áruhaltermés körülbelüli mennyiségének és minőségének ismerete nélkül nehezen tud a valóságos helyzetnek megfelelően belföldi, még kevésbé külföldi eladási szerződéseket kötni.)

1930. ÁPRILIS

„A Központi Statisztikai Hivatal szerint 1928-ban 13 542 q volt a Magyarországra importált friss és sózott tengeri hal. Természetesen ebben a mennyiségben a kikészített tengeri hal (sztavrida, szardella stb.) nem foglaltatik benn.”

(A friss és sózott tengeri hal majdnem teljes egészében konzervipari feldolgozásra került. Ezenkívül — egykori adatok szerint — behoztunk még 1928-ban füstölve, szárítva, marinálva 1100 q-t, olajban, légmentesen lezárva 6574 q szardíniát és 772 q egyéb konzervet. Teljes tengerihalimportunk tehát 21 983 q-t tett ki. Az 1928-ban kiszállított 12 722 q édesvízi halunk értéke 2 millió 544 ezer, az importra került 21 983 q tengeri halé 2 millió 773 ezer pengő volt.)

(folytatjuk)



Csendélet a holtágon



# A halak parazitamentesítésének új lehetőségei

Napjainkban a szerves foszforsavészterek mind nagyobb szerepet töltenek be a paraziták elleni harcban, és a tógazdasági gyakorlatban is elterjedtek. Több szerző, így Buza, Molnár, Sarig és Grabda ajánlja hosszú fürdetés formájában a halak többsejtű parazitái ellen. Az 1—2 ppm hatóanyag-tartalmú oldattal teletöltött, vagy kis tóban tartott halakat fürdetnek legalább 24 óra hosszat. A parazitaellenes fürdetés másik formáját az úgynevezett gyorsfürdetést lehalasztások során alkalmazzák. Ilyenkor erős hatású szereket használnak (konyhasó, ammónia stb.), amelyek természetesen nem közömbösek a halakra sem, ezért a kezelés nem nyúlhat az előírtnál hosszabbra. Ezt csak úgy lehet megvalósítani, hogy a halakat az oldattal együtt kisebb (1—2 m<sup>3</sup>-es) edénybe teszik. A kezelés befejezése után a halélet szállítóedénybe kerül, amelyben aztán a kijelölt tóig teszi meg az utat. Ez viszont rendkívül munkáigényes folyamat.

Így érthető, hogy a gyakorlati szakemberek már régen igényelnek egy olyan parazitaellenes fürdetőszert, mellyel szállítás közben lehet kezelni a halakat. Ez egyrészt időmegtakarítást jelent, másrészt a szállítás közben való fürdetés esetén nem kell a halat ismételtelen törni. A gyorsfürdetésre az eddig alkalmazott szereket nem használhatjuk, mivel azok keskeny terápiás sávval rendelkeznek, s így a kezelési időt pontosan meg kell tartani. Halas gazdaságaink útviszonyait ismerve tudjuk, hogy a szállító jármű esetleges elakadása, ami elég gyakran előfordul, a kérdéses haltétel teljes pusztulásával járhat. A kezelésre mégis szükség van, mert a kihelyezéssel, szállítással járó törődés a halak ellenálló képességét jelentősen csökkentve módot ad a paraziták elszaporodására. Ezenkívül az anyák kopolyúférgektől való

mentesítését mindig ajánlatos elvégezni, mert pl. a harcsaanyák *Ancylo-discoides vistulensis* fertőzöttsége végzetes lehet az ivadéokra, a pontyanyáknál pedig a *Dactylogyrus* jelentős súlyos veszélyt.

E témában végzett kísérleteink során megállapítottuk, hogy a szerves foszforsavészterek egy részét a halak jól tűrik, nevezetesen a Ditrifon—50, kereskedelmi forgalomban levő szer 1 : 10 000 arányú oldatát is. Ez az oldat 30 perc alatt elpusztítja az *Argulus foliaceus*t és *Pellucidus*t, a *Lernea cyprinacea*t, az *Ergasilus sieboldii*t és *Briant*t, a *Piscicola geometra*t, a *Haemiclepsis marginata*t, valamint a testfelületen és kopolyúin élősködő monogenetikus mótelyeket (*Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Ancyrocephalus*, *Ancylo-discoides*). A halak ebben az oldatban 1—2 órás fürdetés után sem mutattak semmiféle elváltozást.

A fenti adatok birtokában megál-

lapíthatjuk, hogy a Ditrifon 1 : 10 000 arányú hígításban használható ponty, compó, növényevők, harcsa — nyújtás, piaci és anyák — előbb felsorolt parazitáktól való mentesítésére. Ezek szerint a Ditrifonos gyorsfürdetést a következő módon alkalmazzuk:

A szállítóedény vizébe 10 literenként 1 g Ditrifont keverünk, ha a szállítás nem hosszabb egy óránál. Hosszabb szállítás esetén az idővel fordított arányban kell csökkenteni a dózist. Hogy elejét vegyük minden káros hatásnak, ami esetleg a tó biológiai egyensúlyát megbontaná, a szállítmány megérkezéskor a halakat ne a vegyszeres vízzel együtt juttassuk a tóba (!!!).

A szállítás közben végzett kezelés alatt a kopolyúférgék nem azonnal válnak le, de 8 óra múlva valamilyen elpusztul és lehullik.

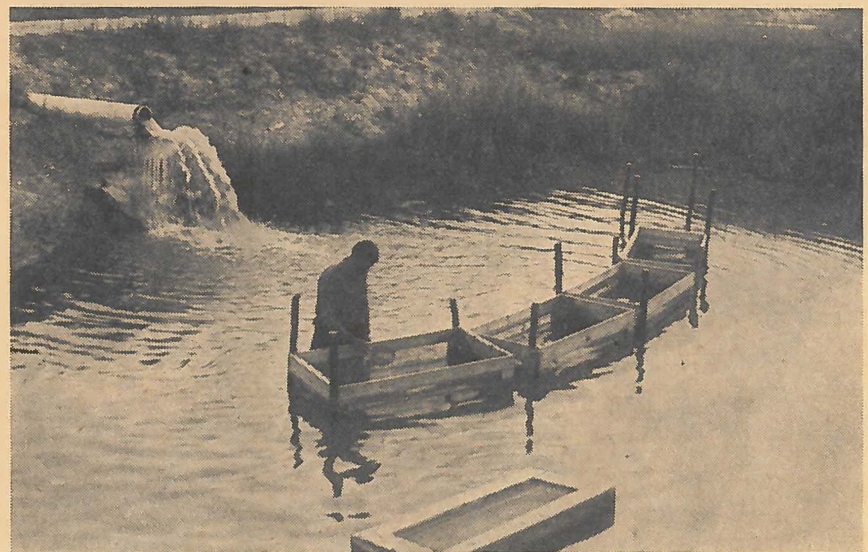
Meg kell jegyeznünk, hogy ez a fürdetés az egysejtű parazitákra nem hat, de az e célra használatos malachit-zölddel együttesen (1—2 ppm, 24 órás fürdetés formájában) kitűnő eredménnyel használható.

**Dr. Hámory Gyula szakállatorvos**  
Országos Allatgyógyászati Intézet

## HELYREIGAZÍTÁS

XVII. (64.) évfolyam 2. sz. „Halászat”-ban „A halgazdasági üzem élelmi-szeripari hatékonysága” címmel megjelent cikk táblázatában az adatok sorrendje helyesen a következő:

Állatfaj	táp	1 q táp ára	1 kg súlygyar.-hoz szüks. kg	1 kh-on megtermelhető húsmennyiség kg
Sertés:	süldő I.	378	4,70	408
Sz. marha	híz. m.	341	7,88	270
Csirke	bar. nev.	444	2,50	652
Ponty	kukorica	290	2,47	1012



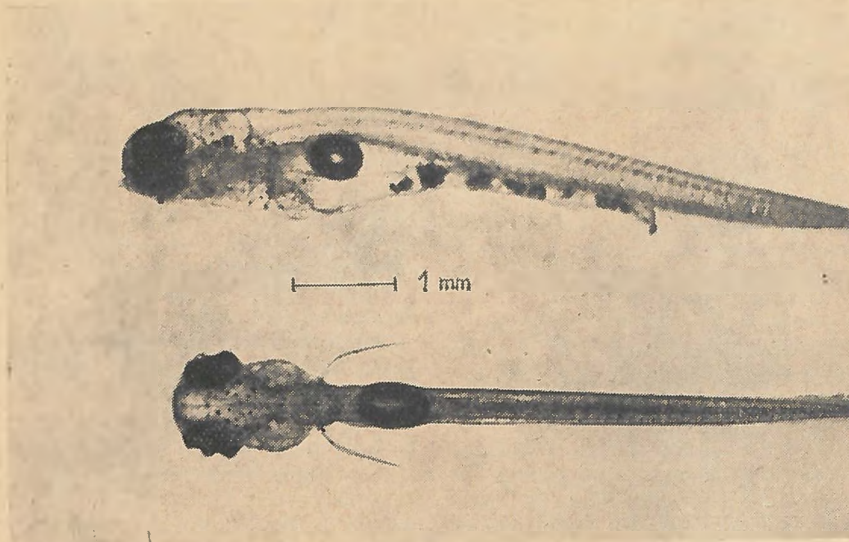
Ilyen tartóládákban várja az előnevelt ivadék a szállítást Dinnyésen

(Antalfi felv.)

**ÉLET ÉS TUDOMÁNY** (március 5.). „8000 méter mélységből kifogott hal. Az egyik amerikai kutató hajó a Puerto Rico tengeri árokából, 7965 m mélységből hálóval egy a Bassogigafajhoz tartozó halat hozott a felszínre. A hal 19 cm hosszú és annak ellenére, hogy teljes sötétségben él, két apró szeme van.



Ez a fogás új rekordot jelent, mert 7000 méter volt eddig a legnagyobb mélység, ahol halat fogtak. A világ gyűjteményeiben csak néhány példány létezik ebből az állatból. A tengeri árok mélyén 2 C fok a hőmérséklet, teljes sötétség uralkodik és a nyomás nyolcszázszor nagyobb, mint a felszínen. (National Zeitung Basel).”



Táplálkozó zsenge amurivadék nagyított képe oldalról és felülről. Az oldal felvételen jól látható az emésztőcső hátsó részében levő táplálék

(Tölg felv.)

Tógazdánk és kutatóink a pontynemesítés terén az elmúlt időben nagyon szép eredményeket értek el, aminek bizonyítéka a létrejött tájfajták kialakulása is. A tenyésztői cél főleg a küllemre összpontosul, így a jó profilindexre, pikkelyezettségre, oldalvonalra, faroknyélre stb. Az is igaz, hogy e nemesítéssel párhuzamosan javult pontyaink fejlődési erélye és takarmányértékesítése is, de koránt sem születtek e két értékmérő tulajdonságokban olyan eredmények, mint más állatfajoknál. Sőt a háború, majd az 1950-es években fellépő hasvízkór az addig kialakított értékeket nagyjából lerontotta.

Az 1950-es években a fő tenyészcél nem a külső értékmérőkre, hanem az ellenállóképességre összpontosult (vadponttyal történő keresztezések is ezt a célt szolgálták, amit dr. Jászfalusi irányított). A hasvízkór okozta pusztulások következménye a tenyészanyag nagyarányú vándoroltatásával járt, így még ma sem rendelkezünk vérszilárd, ill. homogén anyaállománnyal annak ellenére, hogy minden évben javul állományunk minősége.

Tógazdánk a fejlődési erélyt és a takarmányértékesítő képességet mint belső értékmérő tulajdonságokat a tenyésztői munka során igyekeztek

mellőzni, mivel a haljelölés labilis és időrabló folyamat volt. Így gazdaságaink nagyobb része nem is foglalkozott ilyen irányú tevékenységgel.

Megítélésem szerint a mesterséges halkeltetés lehetővé teszi a differenciált szelekció alkalmazását a pontytenyésztésben is. Ezen keresztül lehetőség nyílik genotípusra, ill. fejlődési erélyre történő szelektálásra is anélkül, hogy az üzem struktúrája és eredményessége csorbát szenvedne, de haljelöléssel sem kell foglalkozni, mindemellett az eddig alkalmazott habitus alapján történő szelekciót is el lehet végezni. A differenciál-szelekció lényege az, hogy az egyes egyedek teljesítményét mindenkor az állomány átlagához viszonyítjuk és ennek alapján végezzük a tenyész kiválasztást.

*Tehát e módszer alkalmazásának feltételei:*

1. Egy időben történő születés, amit Zuger-keltetéssel meg tudunk oldani.
2. Azonos élőhely és takarmányozás.
3. Megfelelő számú variáns és minél nagyobb populáció létrehozása.

E vizsgálati módszer előnye, hogy nem az egyes üzemek adottságaiból kiragadva, eltérő viszonyok között vizsgálja az állományt, hanem azonos viszonyok között, melyben termelni hivatott.

E módszert az 1970-ben Varáslón végzett kísérletek alapján szeretném levezetni.

A kísérlet során a lehetőségekhez mérten igyekeztem a természetszerűséget követni. Így például az ivás időpontjának megválasztása, telelőbe helyezés, a tó szakaszos feltöltése stb. Kiindulásként Ivanos M. P. megállapítását vettem alapul: „A jó genotípusokat a jó fenotípusok között kell keresni”. A rendelkezésemre álló, mintegy 300 db anyát habitusuk alapján 3 csoportba osztottam: elit, kommersz, selejt. Az elit állománycsoportba csak 55 db anya került, 30 ikrás, és 25 tejes. Anyáink jégelvonulástól kihelyezésig csibetápot ettek. Mikor az Alsósomogyeyi Halgazdaságban az ivások általánossá váltak, az elitállománycsoportból 6 ikrást és 12 tejest cca



A fehér amur ornyerge egyenes

(Tölg felv.)



## a haltenyésztésben

5 kg átlagsúlyban hipofizáltunk és frissen töltött füves teletőbe kihelyeztük.

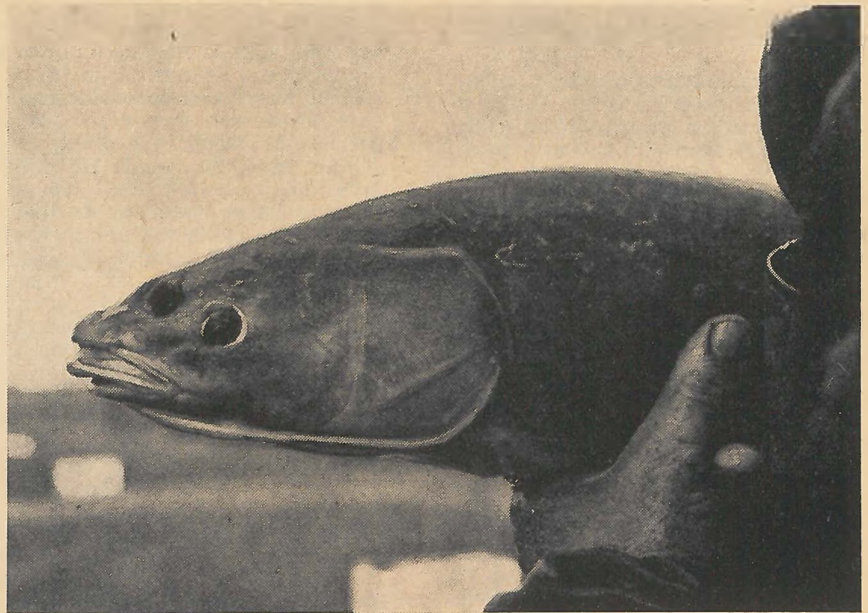
A víz hőfoka 22 C fok, mélysége 45 cm volt. A teletőbe húzóhálót is bekészítettünk. Másnap reggel negyed 5 órakor az ivás megindult.

A legerősebb nászjáték után — mikor feltehetően minden anya részt vett az ivásban — a hálót kihúztuk és megkezdtuk az ikrások fejését 2 db 10 literes műanyag tálba. 6 ikrás közül 5 db ujjnyi vastagságban adta az ikrát. Majd megkezdtuk a tejesek fejését is egy külön edénybe. Ezzel párhuzamosan az ikrát egy 20 literes műanyag vederben összekevertük és 11 tejes összekevert tejét ránöntöttük, majd az ikrával összekeverve Woynarovich-féle I. oldatot adtunk hozzá (tehát karbamidos kezeléssel dolgoztunk).

A víz hőfoka fejéskor 19 °C volt. A rendelkezésünkre álló 12 db Zuger palack megtöltése után, mintegy 15 l duzzadt ikrát helyszűke miatt a 4/c sz. ivótóba helyeztük. A Zuger palackokban vizsgált termékenyítés 95%-os volt. A teletető feltöltésével párhuzamosan eddig szárazon álló, lassan füvesedő varászlói VI-os 5 kh-as tóból elárasztottunk 2,5 kh területet. A fejés 2. napján az elárasztott területre 30 szénacsomót helyeztünk el dróttal és karókkal a fenékhez erősítve. A szénacsomókkal a paraméciumok, ill. ázalék állatkák elszaporodását igyekeztünk elősegíteni. A keltetőházban ivadékaink első tápláléka „szénatea volt”. Kiszállítását a zsúfoltság miatt a 3. napon végeztük, vödörrel, szénatea kíséretében.

A zsenge állományt a szénakupacok köré helyeztük ki. Kihelyezés után a 3. napon, amikor ivadékjaink tömegesen megjelentek a szélvizeken, megkezdtuk a tó szakaszos elárasztását úgy, hogy a befolyó vízhez kisebb mennyiségű sertés trágyát is adagoltunk.

Kihelyezés után az 5. nap megkezdtuk a takarmányozást a szélvizeken savóba áztatott finomra darált keverőüzemi aljjal és ciklonporral (tapasztalataim szerint a savóban áztatott takarmány etetése nagyobb halaknál is rendkívül jó hatású). 5 kh-as tavunkból lehalásztunk 210 ezer db, 2125 kg ivadékot. A halászatkor mutatózó szóródás



A fekete amur jellegzetessége a határozott bemélyedés az orrháton (Tölg felv.)

rendkívül nagy volt 0,4 dkg-tól 6 dkg-ig, annak ellenére, hogy azonos körülmények között, valamint egy időben jöttek a világra, azonos élőhelyen nevelkedtek, és azonos takarmányt fogyasztottak. Megítélés szerint a hatalmas szóródásnak genetikai oka is van. Nézzük vázlatosan:

Kiindulás 5 ikrás  $\times$  11 tejes = 55 variáns = 210 ezres populáció. A populáció átlagsúlya 1 dkg. Ha az átlagsúlyt 100-as indexszámmal jelölöm, akkor a mínusz variáns szélső értéke 40, míg a plusz variáns szélső értéke 600. Tehát a variáció szélessége 560, ill. grammban mérve 56, ami rendkívül nagy szóródásra utal.

A variáció magassága a mínusz variánsok közé esik még hozzá 8—9 grammos osztályba 65%-os nagyságrendbe. Tehát a fenti számokból kitűnik, hogy a plusz variánsok száma viszonylag kevés, az itt levő egyedek nagy átlagsúlyúak. Ezek után feltehető, hogy a plusz variánsok zöme két vagy három kiemelkedő képességű, jó genotípusú anyától származik, amit ezek remélhetőleg utódaikban is örökítenek. Ha a plusz variánsokat kiválogatva, külön tóba nyújtásként kihelyezzük, ill. úgy kezeljük, mint a többi ivadékot, ebből anyagi kár nem származik és mégis rendelkezünk biztosnak mondható anyaalappal. A második év végén, ill. II. nyaras korban ismételt el-

végezhetjük a szelekciót, de már több értékemőre is (pikkelyezettség, profilindex stb.).

A harmadik évben a megfelelő plusz variánsokat kiválogatva akár piaci állományt hozhatunk létre, akár ivótóba kihelyezve, megfelelő anyajelöltekre tehetünk szert.

Tehát anyaállományunkat e módszer szerint tenyészettségig négy-szer áll módunkban szelektálni genotípusra és fenotípusra egyaránt. Ezt a tenyész-tevékenységet rendszeresen folytatva biztos pozitív eredményre számíthatunk, annak a hiányosságnak ellenére is, hogy a kiinduló szülőpárokat nem ismerjük, ill. nem tudjuk visszakeresni.

Eredményünk annál biztatóbb, minél nagyobb anyaállománnyal dolgozunk.

Elsősorban a biztonság és a gyorsaság szempontjából a tejesek számát kell növelnünk, de természetesen keltető kapacitásukat is és az e célra felhasznált tó nagyságát is figyelembe kell vennünk. Ha pl. 7 ikrást és 20 tejest vennénk alapul, akkor 140 variánst kaphatunk, ami minden bizonnyal jó kiindulási alapot teremt. Tehát e módszer rendkívül tág teret ad tenyésztői fantáziánk működésének (keresztelés, visszakeresztelés stb.) és annak megvalósítására is.

**Bukovics Imre**  
Varászló

Előjáróban tisztázzuk a *tározás* és a *tárolás* fogalmak közötti különbözőséget.

Évek óta hiába próbáltunk ellenkezni, a sajtóban de még a szakmai közleményekben is *víz-tárolókat* írtak. Csak az egyetemi oktatásban maradtunk hűek a régi megszokott „*tározás*” megnevezéshez, amint azt víz-ügyi elődeink is mondták.

Az év elején megjelent Vízgazdálkodási Lexikon idevágó címszavai (l. a 845. és 709. oldalt) végre rendet teremtettek, és ennek a korábbi helytelen gyakorlatnak — várhatóan — véget vetettek.

Idézünk a fenti lexikonból: „... a vízgazdálkodási és nyelvészeti szakemberek megállapodása szerint mindkét alak helyes.” De a szakirodalomban *tározásnak* nevezzük az olyan jellegű víztárolást, amely „természetes körülmények között történik.” Vagyis a nyíltvízi (völgyzárógátákkal, körtöltésekkel létesített) tavakban történő víztartálékolás: *víz-tározás*. Viszont a „*tárolás*” megnevezés elsősorban a kimondottan mesterséges tárolókban (épített medencékben, víztornyokban) végzett víztartálékolásra vonatkozik. Tehát a mezőgazdasági hasznosítású víztározókat helytelen lenne továbbra is *tárolóknak* nevezni. (Emnyit talán a két rokonfogalom tisztázására.)

A növekvő népesedés és a társadalmi igények ezzel járó emelkedése, a mezőgazdaság egyre belterjesebb fejlődése, továbbá a rohamosan fokozódó iparosodás világszerte azt eredményezte, hogy a víz, ez az élet alapfeltételét jelentő, de néha igen

sok bajt okozó elem előbb nyersanyaggá, újabban áruvá lépett elő, sőt már számos helyen (nálunk is!) hiánycikké változott. A növekvő és időben nagyon változó vízigényeket csak tározással, vagyis a vízkészlet pótlásával tudjuk kielégíteni.

Már itt lakó őseink is rájöttek arra, hogy az időnként jelentkező vízfeleslegeket tartalékolni kell. A Dunántúlon ma is találunk ilyen régi, még pannón elődeinktől ránk hagyott tározó maradványokat. Ilyenek: Veszprém megyében a 8. sz. műút északi oldalán (Pétfürdő határában) a *Kikeri tó*; vagy a Velencei tótól északnyugatra fekvő *Pátkai tározó*, amelynek zárógátjai még ma is láthatók. Régi eredetű a Gaja patakon, Fehérvárcsurgó határában, tönkrement *Vaskapu tározó* is, amelyet a török időkben helyreállítottak. (A zárógát, illetve a tározó felújítása és bővítése tervezés alatt!) Ide sorolhatjuk a még Zsigmond idejéből származó *tatai Öreg tavat* is, amelyet Mátyás király újjáépített és a Dunából kifogott vizakat tárolták benne. (Néhány évvel ezelőtt vízügyi kezelésbe került többcéli tározóként.)

Az ötvenes évek előtt csak 16 helyen volt kisebb dombvidéki tározónk, alig több mint két millió m<sup>3</sup> tározási térfogattal; az Alföldön pedig csupán egy tározó épült: a Hortobágyon (Borsós pusztán), a harmincas évek végén, ugyancsak két millió m<sup>3</sup>-nyi víztározással. Az utóbbi jelenleg — telettelökkel — halastóként üzemel.

A régi kistározóink közül legidősebb a *Hámori tó*, Lillafüred mellett, amely a Garadna patak völgyének

## Víz-tározóink – Víz-tároló

elzárásával létesült, még a múlt század elején (1810). Ez ipari vízellátáson kívül pisztrángnevelésre is szolgál; max. vízmélysége 10 m.

A VITUKI a „Víz-tározási lehetőségeink” c. (1958. évi) kiadványában megállapította, hogy nálunk domb- és síkvidéki tározókban, holtágakban és a folyók medrében (és a hullámtéren!) összesen kb. másfél milliárd m<sup>3</sup> vízmennyiséget tartalékolhatunk. Ezzel szemben külföldön számos helyen egyetlen tározóban tárolnak ennyi vizet. Nálunk csak kisebb tározókról lehet szó, 25 millió m<sup>3</sup> feletti vízmennyiséget (a medertározásoktól eltekintve!) csupán egy helyen tudnánk tárolni: Perkupa mellett a Bódván, itt közel 100 millió m<sup>3</sup> vizet tárolhatunk, három község vízelborításával és 10 km hosszú vasút, valamint ugyanennyi közút áthelyezésével.

1950. év után, amint erre korábban már rámutattam, hazai viszonylatban is egyre inkább jelentkezik a víz-tározások szükségése. Eleinte — főleg dombvidéken — a halastavak üzemi vízszintjének megemelésével próbálkoztak, majd fokozatosan felbukkannak a kis, helyi tározók.

Az utóbbi évtized tekinthető a kisebb, mezőgazdasági hasznosítású tározók fő felütési időszakának, hiszen tíz évvel ezelőtt még kb. 20 helyen épült ilyen kistározó, de 1965 végén már közel 100 db tározóról adhatunk számot, több mint 50 millió

Az 1970. év végéig megépített nagyobb (főműjellegű) mezőgazdasági tározók

1. táblázat

Sorszám	Község	Vízfolyás	A tározó jellege	Térfogat 1000 m <sup>3</sup>	Víz-tükör kh	Átlag vízm. m	VÍZIG
1. 1/a 2.	Monostorapáti Zámoly Kistormás	Egervíz Császárvíz Hidas-p.	dombvidéki dombvidéki dombvidéki	1 600 4 500 1 264	167 473 135	1,70 1,65 1,70	Középdunántúli
3. 4. 5.	Somogyapáti Merenye Majlátpuszta	Gyöngyös p. Gyöngyös-főág Dráva-holtág	dombvidéki dombvidéki rekesztelt	2 300 3 200 1 000	162 212 140	2,20 2,60 1,20	Déldunántúli
6.	Palotás	Bujáki p.	dombvidéki	1 933	105	4,00	Középdunav.
7. 8. 9.	Sárospatak Geleji Vajdácaska	Bodrog Csincse Bodrog	holtági dombvidéki holtági	1 000 3 050 1 020	99 270 90	1,70 1,90 1,90	Északmagyarországi
10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.	Vaja Rohod Császárszállás Székely Laskod Érpatak Császársz. II.	III. Főfoly. III. Főfoly. VIII. sz. Főfoly. IV. sz. Főfoly. III. sz. Főfoly. VIII. sz. Főfoly. VIII. sz. Főfoly.	dombvidéki dombvidéki dombvidéki dombvidéki dombvidéki dombvidéki dombvidéki	1 007 1 012 1 120 1 105 1 075 1 900 3 600	131 104 120 177 258 324 360	1,30 1,70 1,60 1,10 0,75 1,00 1,75	Felső-tiszavidéki
17. 18. 19. 20.	Bakonszeg K XI. Balmazújváros Balmazújváros II. Borsós psz.	Keleti F. Keleti F. Keleti F. Hortobágy	síkvidéki síkvidéki síkvidéki síkvidéki	2 134 2 700 11 000 2 200	246 475 1362 314	1,50 1,00 1,40 1,20	Tiszántúli
21. 22. 23. 24. 25.	Kunhegyes Karcag Kenderes Nagykőrös Jászkarajenő	Tiszaf. X. IX. önt. cs. Tiszabói Peitsikér Tisza	síkvidéki síkvidéki síkvidéki síkvidéki síkvidéki	2 900 3 200 1 100 1 440 1 380	252 268 130 215 146	1,50 1,50 1,50 2,20 1,55	Középtiszavidéki
26.	Kunszentmárton	Kőrös	síkvidéki	2 954	287	1,80	Alsótiszavidéki
			Összesen:	62 644	7022	1,70	

Kimutalás  
az 1970. év végéig megépített mezőgazdasági hasznosítású tározók

Sor-szám	Vízügyi igazgatóság	A tározók jellege	Térfogat 1000	Víztükör kh	Átlag vízm. m	Jegyzet db
1.	Nyugatdunántúli	dombvid.	1 335	167	1,40	7
2.	Északdunántúli	dombvid.	2 150	337	1,30	11
			4 500*	473	1,65	1 *Zámoly 29 vízrend.
3.	Középdunántúli	dombvid.	9 185	1 083	1,60	
4.	Déldunántúli	dombvid.	14 521	1 558	1,40	44
5.	Középdunavölgyi	dombvid.	5 970	513	2,40	14
6.	Északmagyarországi	dombvid.	10 914	977	2,00	193 db holtág
7.	Felsőtisza vidéki	dombvid.	15 349	1 886	1,55	91 db holtág
8.	Tiszántúli	síkvidéki	18 034	2 397	1,30	4
9.	Középtisza vidéki	síkvidéki	8 570	1 023	1,70	6
10.	Alsótisza vidéki	síkvidéki	3 565	386	1,06	5
Összesen ..			94 093	10 800		149

m<sup>3</sup> tározási térfogattal és 6600 kh (3800 ha) víztükörrel. A múlt év végén pedig már 149 db mezőgazdasági tározót tartunk nyilván, 94 millió m<sup>3</sup> tározási lehetőséggel, 10 800 kh (6300 ha) vízfelülettel. (A kis záportározókat nem soroltam ide, mivel ezeket a csapadék fogadása miatt üresen kell tartani.)

Ha ezekhez hozzáadjuk a 45 helyen megépített ipari tározókat, úgy több mint 120 millió m<sup>3</sup> (3×Velencei tó!) a tározóinkban tartalékolható víz. Nagyobb ipari víztározóink:

1. a *Rakacai*, Szalonna község határában, 5,2 millió m<sup>3</sup> térf., 300 kh,
2. a *Bokodi*, az Átalér völgyében, 6 millió m<sup>3</sup> térfogat, 500 kh víztükör,
3. a *Lázbérci*, a Bán patakon, 5,9 millió m<sup>3</sup> térfogat, 135 kh víztükör,
4. a *Markazi*, a Nyiget patakon, 8,5 millió m<sup>3</sup> térfogat, 300 kh víztükör, közel 15 m max vízmélység; a tározott vízből 0,8 millió m<sup>3</sup> öntözésre.

A víz biológiai egyensúlya érdekében tározóinkat mind, még az ivóvíztárolókat is, legalább külterjesen halasítjuk; de a mezőgazdasági tározók min. 1/3-a járulékos hal- (sőt víziszármazás-) tenyésztésre is szolgál, tervszerűen összehangolt üzemelési rend mellett. Ezeknek a tározóknak elsődleges célja a nyári öntözővíz pótlása, síkvidéken a belvizek visszatartása, majd fokozatos leeresztése, dombvidéken pedig kisebb mértékű árvízcsúcs-visszatartás is lehet, egyéb közvetett hasznosulásokon felül. A mezőgazdasági tározók 2/3-a (92 db) a Dunántúltra esik, és csak 11% síkvidéki jellegű. Csupán két igazgatóságunk területén nincs még ilyen kiépített mesterséges tározó.

Főműnek számít, egy millió m<sup>3</sup> térfogat feletti, tározó 26 helyen található (lásd a táblázatot), amelyből 10 db síkvidéki.

Az alföldiek közül legnagyobb a K. V. (*nagylaposi*) tározó Balmazújvárosi határában fekvő 11 millió m<sup>3</sup>-es újabb (egyetlen!) rekesze, 780 ha (1362 kh) víztükörrel. Egyik tervváltozat szerint — belterjes haltenyésztés céljából — több tórekeszként építették volna ki, háromszorta nagyobb beruházással, de erre akkoriban nem volt keret, a víztározás pedig sürgős volt ebben a térségben.

A Dunántúlon LEGNAGYOBB a múlt év őszén átadott *zámolyi* tározó (max. 8 millió m<sup>3</sup> térfogat), amely mint a Velencei-tó vízszintszabályozója, elsősorban víz-, illetve tórendezési érdekeket szolgál.

A mezőgazdasági tározóink átlagos víztérfogata 0,6 millió m<sup>3</sup>. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül a holtági tározásainkat sem. A vízügyi igazgatóságaink által még a hatvanas évek előtt javasolt 6500 ha (11 300 kh)-nyi és mintegy 125 millió m<sup>3</sup> tározási térfogatú holtágak 1/3-át volna célszerű átalakítani, első ütemben.

Több mint 40 millió m<sup>3</sup> víz tározására alkalmas, nagyjából olyan

mentett oldali holtágak átépítését vettük itt tervbe, (kb. 24 helyen), amelyek nagy vizek idején könnyen (általában gravitációsan) feltölthetők és kellően víztartók. Így, a már rákapcsolt öntözéseken felül, 12 000 ha (21 000 kh) terület öntözését biztosíthatnánk, járulékos halasítás mellett.

Amint a mellékelt táblázatokból is látható, néhány ilyen holtág átalakítása már meg is történt, összesen 4 millió m<sup>3</sup> tározási térfogattal és 380 kh víztükörrel, nem is említve az időközben halastóvá átépített holtágakat.

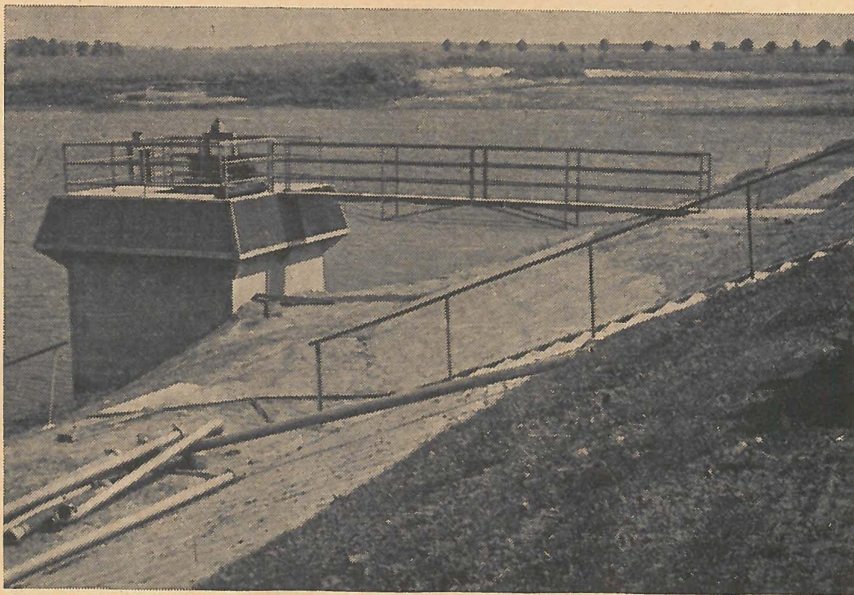
dr. Fóris Gyula

## Óceán Expo 1971 kiállítás

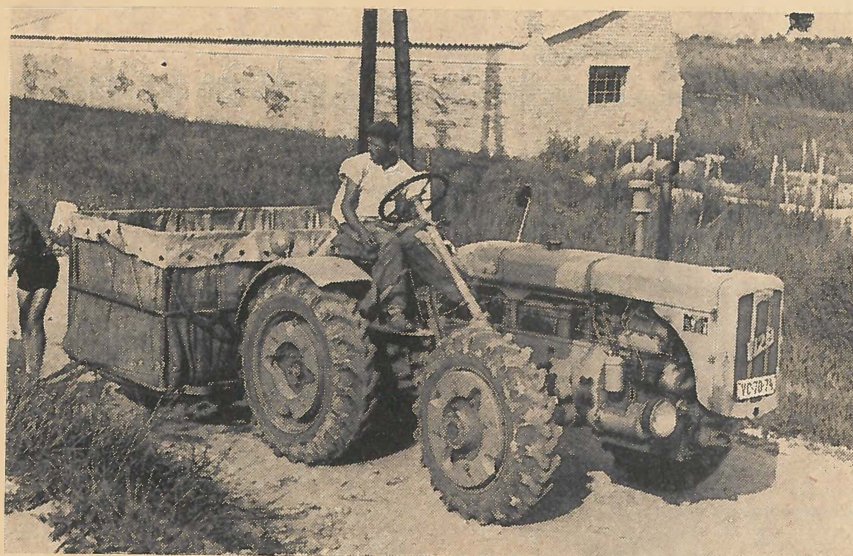
A halászati szakkörök világszerte figyelemmel kísérik olyan kiállításokat, amelyeken időnként fevonultatják azokat az eszközöket és járműveket, amelyeket az óceánkutatás és ezen belül a halászati kutatás használ a tenger természeti kincseinek felderítése érdekében. 1971 tavaszán az első nagyobb ilyen jellegű seregszemlére a franciaországi Bordeaux-ban került sor. A rendezést az UNESCO és más országok tengerkutató szervei közösen vállalták.

A kiállítás mintegy 20 ország víz alatti kutatójárműveit és víz feletti tengerkutató hajóit mutatták be. A francia, japán, német stb. járművek mellett jelentős sikert aratott a szovjet Verdanszkij akadémikus nevű kutatóhajó, amelynek fedélzetén 28 kutatólaboratórium és egy elektronikus számítóközpont dolgozik. A kutatóhajó tudósai mélytengeri, tengeri és meteorológiai kutatásokat egy kalap alatt végezhetnek a korszerű szovjet hajón. (EI.)

Endresz István



Kombinált (árapasztó és leürítő) műtárgy a somogyapáti tározónál

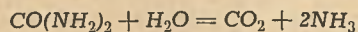


A tógazdaságok belső szállításait jól segíti a traktor kiemelő szerkezetére szerelt deszkaplátó a ráhelyezett csóvázás ponyva szállítótartállyal

(Antalfi felv.)

Mivel az állati eredetű szerves trágyák felhasználási lehetősége az utóbbi évek során a tógazdaságokban egyre csökkent, ezek pótlására és bizonyos fokú helyettesítésének vizsgálatára állítottunk be 1969-ben egy szélesebb körű üzemi összehasonlító műtrágyázási kísérletet a Balatoni Halgazdaságban. A kísérletbe 30 tavat vontunk be, amelyekből 16 kísérleti tóként, 14 pedig ellenőrző tóként szerepelt. A kísérletbe vont összes tavak a Dunántúlon, 6 üzemegegységben pontyos tógazdaság üzemegegységben szereplő tavak voltak, zömmel piaci halat és részben növendékponytot termeltek. A tavak vizét a vegetációs időszakban a Borsodi Vegyi Kombinát által gyártott, 46% N-tartalmú prillirozott (szemcsézett) SUPERNIT márkaneven ismert karbamiddal trágyáztuk.

Választásunk azért esett a SUPERNIT karbamid műtrágyára, mert legkoncentráltabban ez tartalmazza a nitrogént, a vízben kiválóan oldódik, egyéb műtrágyákkal oldatban is jól elegyedik, és mérgezőanyagokat nem tartalmaz, ugyanakkor az oldatba közömbös. A vízben baktériumos bomlás során széndioxidra és ammóniára bomlik:



A karbamid tehát elsősorban mint nitrogénműtrágya jön számításba, de feltehetően a széntartalma miatt a vízi asszimilációnál is hasznos szerepet tölthet be, mint szerves trágya. A karbamidot az ammonifikáló baktériumok közé tartozó baktériumcsoport, az ún. urobaktériumok — amelyek a tó iszapjában jelen vannak — ammóniára és széndioxidra bontják.

A kísérletben — éppen a sok elérő környezeti hatás lehető kiküszöbölése érdekében — tógazdaságonként is az egyes kísérleti tavak mellé ellenőrző tavakat állítottak be. Ügyeltünk arra, hogy a kísérleti és ellenőrző tavak lehetőleg az üzemi igények figyelembevételével, azonosan betelepített halsűrűséggel és egyed-súllyal szerepeljenek, és termelési feltételeik megközelítően megegyezzenek. A tavak összeválogatásakor az előző évek természetes hozamainak átlagát is figyelembe vettük, s inkább a gyenge hozamú tavakat jelöltük ki kísérleti tónak. A vizsgált tavak ásványi talajra telepítettek voltak, vízeik kémhatása közömbös, illetve gyengén lúgos, 7—8,5 pH-értékű volt.

Mind a kísérleti, mind az ellenőrző tavak trágyázására többféle trágyázószert szerepeltettünk, arra ügyelve természetesen, hogy ezek párhuzamosan azonos mennyiségek legyenek; kivételt képezve a SUPERNIT (amelyből a kísérleti tavakba egységesen 100 kg-ot juttatunk kat. holdanként) és az egyes ellenőrző tavakba adagolt sertésürülék. Tavasszal első alkalommal minden kísérleti tóba kat. holdanként 25 kg SUPERNIT-ot, majd egy hónapon belül, szintén egyszerre kiadagolva 20 kg-ot juttatunk a tó vizébe. Az első kiszóráskor megvártuk, hogy a víz hőfoka meghaladja a 12 °C-ot, vagyis azt az időt, amikor a tavakban már tartósan megindul a szervesanyag építésének folyamata, kémiai, élettani változások. Az első két alkalommal kiadagolt, viszonylag nagyobb SUPERNIT mennyiséget nevezhetjük alapozó trágyázásnak, amellyel lényegében a tavak biológiai anyagcseréjét

igyekeztünk megindítani, illetve fokozni. Utána hetenként, az időjárás és az ezt követő vízváltozásokat figyelembe véve, 3—5 kg SUPERNIT-ot adtunk. A SUPERNIT dózistakat és az egy időben adott kísérő műtrágyamennyiségeket együttesen ladikban oldották fel, és lehetőleg egyenletes elosztásban locsolták ki a tó felületére. A kilocsolás után a tavakon a vízátfolyást 3 napig megszüntették, tekintve, hogy a tavak zömmel völgyzárógátas rendszerben helyezkedtek el. Ezzel elértük, hogy a műtrágyák hatóanyagai teljes értékkel bekapcsolódhattak a tóvíz életfunkcióiba.

A vízmintákat általában havonta vettük, a hónap utolsó trágyaadagjának beszorása utáni 4—5 napon belül. Volt azonban több olyan tó, ahol a vegetációs idő alatt összesen 8 vízvizsgálatot tartottunk. Az első vízvizsgálat időpontja április 6-a, utolsó mintázása október 4-e volt. A vízminták vizsgálatát az OMMI Vízélettani Osztálya végezte. Összesen 165 vízminta került szabvány vízvizsgálatra. — Ha ezekből csupán a tíz legfontosabb elemzést számítjuk, akkor is 1650 adatot tudunk összevetni, azaz a különböző trágyázóanyagok adagjainak egymáshatásában értékelni. Természetesen legfontosabb kérdés, illetve feladat a SUPERNIT trágyázóhatásának, vagyis a termelésre gyakorolt hatásának elemzése volt. Ez a munka számos észlelet megtételére és nagyon hasznos következtetés levonására adott alkalmat. Ezek közül a megfigyeléseinkből nyert következtetésekből szeretnénk pár általánosíthatót közölni az alábbiakban. A kísérleti tavak átlagában a nettó hozamotöbblet 23% -kal volt nagyobb, mint az ellenőrző tavaké. A kísérleti tavak természetes hozamának átlaga 10 kg-mal volt nagyobb a kontroll tavakénál, bár ez az érték az előző öt év átlagában az ellenőrző tavak javára szólt 11 kg-mal. Az 1 kg halhús előállítására felhasznált keményítőérték a kísérleti tavak átlagában 1,95 kg, míg az ellenőrző tavakban ugyanez 1,79 kg volt. Ez arra utal, hogy az egységnyi területre eső halhúshozam növekedésével nő a felhasznált takarmányok mennyisége.

A SUPERNIT műtrágya hatását fokozza, hogy súlyának 30—40—50% -ában szuperfoszfát műtrágyát is juttatunk. A SUPERNIT és az égetett mész együttes adásának hatása már kisebb fokú. Érdekes az a megfigyelés is, hogy a sertéstrágya hatékonysága viszont akkor mutatkozik jobbnak, ha vele együtt égetett meszet is adagolunk. A sertéstrágya és a szuperfoszfát kombinálása távolról sem

# karbamidos műtrágyázása

mutat olyan kedvező hatást, mint ahogy eddig az ún. kisadagos trágyázástól reméltük. A völgyzárórendszeren belül a felső tavakban alkalmazott trágyázószerek az alsóbb tavakban is éreztetik hatásukat. Ugyancsak kihatnak a termelésre az előző évben adott trágyamennyiségek is. Az égetett mészesz adagolása különösen az erősen iszapos tavakban tudja mozgósítani az iszaphoz kötött növényi tápláléanyagokat. Az iszap tehát sok tekintetben mint elfekvő trágyázóanyag-tömeg szerepel.

Az OMMI Vízélettani Osztálya által kimunkált vízelemzési adatokból a fontosabb megállapítások még a következők. Kora tavasszal kb. 12 °C vízhőmérsékletig vett vízmintából nem lehet lényeges következtetést levonni a tó vizének a vegetációs időben bekövetkező olyan változásaira, melyek a termelésre szorosan utalhatnak. A kémiai változások közül is inkább a pH-érték az, amely már ebben az időben is a tóra jellemző átlag körül van, illetve valamivel alacsonyabb, mint a vegetációs időben. A pH-érték a hőmérséklet emelkedésével nő (lásd: asszimilációs CO<sub>2</sub>-elvonás). A karbamid műtrágya adagolása is a pH-értéket — ha minimálisan is — a lugosság irányában tolja el; kísérleti adagolás alapján 0,2—0,3 értékben. Például a kísérleti tavak felső pH-határértéke 8,48, a maximális értéknövekedés a tavasi indítóértéktől 0,55 pH volt. — Különösen kedvező hatást mutat a SUPERNIT adagolás az erodált erdőtalajokra telepített tavak vizében, a gyengén lúgosító hatás miatt. (Az alföldi szódás-szikes talajok más elbírlás alá esnek!)

A vizsgálati adatok alapján a karbamid-adagolás növelte ugyan a hidrogénkarbonát ion mg/l mennyiséget, ez azonban kisebbnek bizonyult, mint amit várni lehetett volna; visszavezethető ez a fotoszintézis során lehasított széndioxidra. Érdekes megfigyelés az is, hogy a karbamid adagolás a kísérleti tavak HCO<sub>3</sub> szintjét bizonyos mértékig nivellálta. A kísérletben adagolt SUPERNIT mennyiségével a vízben a szabad ammónia felső határértéke 0,203 mg/l volt 8 pH mellett, tehát messze alatta maradt a letális adagnak, amely Schäperclaus szerint ezen pH mellett 33,300 mg/l.

Az iszapos fenekű tavakban általában valamivel nagyobb volt a felhalmozódás, de az is csak századértékben jelentkezett, s a felső érték nyár végén kulminált. Egyébként a sertésürülékkel trágyázott tavakban a szabad ammónia szintje még valamivel magasabb volt, mint a karbamidos tavaké. A felhalmozódást természetesen csökkentette a folyamatos vízfolyás.

A magasabb ammónium ion mg/l az iszaposabb, tehát nagyobb mennyiségű bomló szerves anyagot tartalmazó tavakban fordult elő, s nem mutatott szignifikáns összefüggést a karbamidtrágyázással, ahogy az várható lett volna. Ezekben a tavakban az ammónium már a tél során felhalmozódott, és szintjének emelése különösen tavasszal szembetűnő, amikor akár a szerves, akár a karbamidtrágya adagolása megkezdődött. A nitrát ion mg/l mennyiségek alakulása sem mutatott szoros összefüggést a karbamid-adagolással. Általában a tavasz utolsó heteiben, amikor az oxidatív folyamatok nagyok, valamelyest nőtt a nitrát-ion mg/l mennyiség, ez azonban nemcsak a karbamiddal kezelt tavakra volt jellemző. A nyári depressziós időszakban viszont erősen fogyott a nitrát-mennyiség. A nitrátion-szintre hasonló változások voltak tapasztalhatóak, bár ezt a karbamidozást kissé nivellálta.

Az a tény, hogy a karbamiddal bevitt nitrogén — a vegyületeiben — élesen és elhatároltan nem volt kimutatható az adagolást követő negyedik-ötödik napon vett vízminták analizisével, feltétlen összefügg a tó szervesanyag-építő és -lebontó szervezetekinek tevékenységével. A tó anyagcsere-folyamatai ugyanis az élőlények aktív életműködése következtében a karbamiddal bekerült nitrogént, illetve ennek vegyületeit minden bizonnyal megkötötték, és azonnal bevonták funkciójába.

A vizsgálati eredmények arra is utaltak, hogy például a foszfortrágya adagolásának hatása a mért foszfátion-mennyiséggel már határozottabb összefüggést mutat. Mivel a foszfor a tó talajával tartós kötést hoz létre, ezért a vegetációs időszak elején adagolt foszfor jelenléte egész évben ki-

mutatható volt (a táplálóvíz is hozott magával). Mindenesetre a foszfor-szintet könnyebben lehet hosszabb időre is nivellálni.

Az összehasonlító üzemi vizsgálatok alapján a SUPERNIT elsősorban mint nitrogénműtrágya önmagában adagolva is, de egyéb más kiegészítő anyagokkal (foszfor és mész) lényegesen növelte a kísérleti tavak hozamát az ellenőrző tavak termeléséhez viszonyítva, melyek főleg sertésürüléket — átlagban 100 kg/kh — kaptak, s emellett a kísérleti tavaknak megfelelő mész- és foszforkiegészítéshez is jutottak. Bár a SUPERNIT műtrágyát nitrogén műtrágyaként értékeltük, mégis a vízben oldott karbamid egyúttal, mint vízben oldott szerves anyag is közrejátszhat a vizek életfolyamataiban, tekintve, hogy az oldott szerves anyagokat a legtöbb algafaj jó hatásfokkal fel tudja használni asszimilációs tevékenységében. Végül megemlítendő, hogy a halászati dolgozók is szívesebben bálnak és végzik a tavak trágyázását SUPERNIT-tel, mint a nagy tömegű és bűzös sertésürülékkel. — Ez persze minden műtrágyára áll, hiszen ezekkel a munka jóval egyszerűbb és könnyebb.

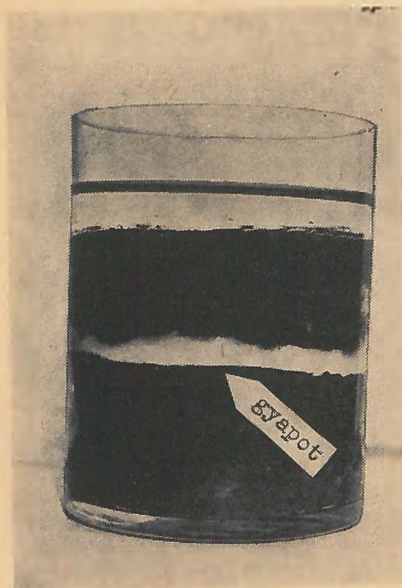
Természetesen a kísérleti adatok és vonatkozások szélesebb körű értékelése messzebbre vezetne. A vízelemzések elsősorban és általában arra mutatnak rá, hogy a nyári melegebb vízhőfok a kémiai reakciók lefolyását erőteljesen aktivizálja. Ha a műtrágyák alkalmazását, éppen a ráutaltság miatt, a jövőben szélesebb körben felkaroljuk, úgy a vízben lejátszódó kémiai és biológiai folyamatokat is jobban meg kell majd ismerünk, hogy azokat hatásukban a javunkra kamatoztassuk.

Dr. Mittelstiller József  
Dr. Kiss A. Sándor



Ivatásra előkészített harcsafészkek

(Antalfi felv.)



1. ábra. Modellkísérlet az iszapban képződő kénhidrogén kimutatására

A haltenyésztésben eddig számos vízbioológiai kérdés maradt válaszolatlanul, mert a kutatás, az elmélet bizonyos mértékben lemaradt a gyakorlat mögött, sőt sok esetben a gyakorlatban már jól bevált „halász-tapasztalatok” is kellő biológiai megvilágítás nélkül maradtak. Ilyen pl. a meszesedés előnyeinek vizsgálata.

A halhústermelés fejlesztésének komplex kutatásában a haltenyésztéssel szorosan kapcsolatban álló limnológiai kérdések megoldása is szorgalmazott feladattá vált. Egyes gazdaságok is felismerték, hogy a limnológiai kutatás eredményeinek felhasználásával a haltenyésztés kockázatai jelentős mértékben csökkenthetők, s maguk is célul tűzték ki saját tavaik biológiai megismerését. A kutatómunka anyagi feltételeinek megteremtése olyan vizsgálatokat tett lehetővé, amelyekhez eddig kevés volt a lehetőség. E munkák során egyre-másra világosodnak meg olyan problémák, amelyekben a közvetlen okok vagy okozók és azok tényezőinek oksági összefüggését eddig nem láttuk világosan.

Kérdés volt pl., hogy miért maradnak el a Duna holtágaiban a kénhidrogén okozta tömeges halpusztulások, azok

amelyek a Tisza és a Körös holtágaiban pusztítanak.

Ennek megvilágítását a természetes körülmények között végzett vizsgálatok mellett nagymértékben elősegítették azok a modell-kísérletek, amelyeket különböző tiszai és dunai holtágakból és halastavakból eredő iszapokkal végeztünk. Ezek a vizsgálatok bármely gazdaságban könnyű szerrel elvégezhetők. A kísérletekhez 1 literes henger alakú üvegedényeket használtunk, amelyekbe a vizsgált iszapminta közé gyapotot tettünk abból a célból, hogy az esetleges bakteriális kénhidrogén-képződést elősegítsük (1. ábra). A gyapotnak ugyancsak bakteriális bomlástermékei adják a tápanyagot az ún. szulfátredukáló baktériumoknak, amelyek a kénhidrogént termelik. Az iszapra az eredeti holtág-vízzel, annak hiányában csapvízzel 3–4 cm-es vízborítást adtunk.

Az üvegedényeket olyan petricsészével fedtük le, amelyeknek aljára megnedvesített ólomacetátos szűrőpapírt helyeztünk. Ezután az edényeket 25 °C hőmérsékletű termosztátba helyeztük. Az üvegen keresztül a kénhidrogén, illetve a vaszulfid-képződés megindulását a gyapot megfeketedéséből, a kénhidrogén felszabadulását pedig az ólomacetátos papír megbarnulásából megállapíthattuk (2. ábra). Az iszapban képződő kénhidrogén mennyiségét meghatároztuk. A képződött szulfidból, annak mennyiségéből az esetleg fellepő tömeges halpusztulás veszélyére következtethetünk. Ezekkel a kísérletekkel nagyjából lejárthatunk magunk előtt azokat a folyamatokat, amelyek a holtágak, a halastavak iszapjában tavasztól őszig végbemennek, amelyek a tavak termelőképességét, sőt a halpusztulások többi tényezőit is szabályozzák.

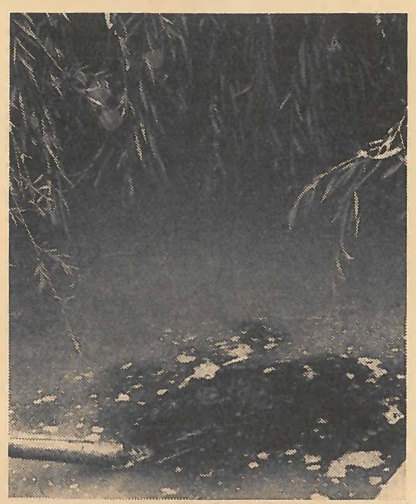
**Miért nincsenek kénhidrogénes halpusztulások a Duna holtágaiban?**

A kérdésre adandó válasznál, vagyis hogy miért csak a Tisza holtágaiban fordulnak elő tömeges halpusztulások, először is idézzük fel a Tisza holtágaiban lezajló halpusztulásokról szóló ismereteinket, amelyeket a „Halászat”-ban, előző közleményeinkben már ismertettünk.

Az iszapban közvetlenül a felszín alatt jelentékeny mennyiségű, átlagosan kb. 3,0–30 mg/100 g szulfid képződik és gyűlemlik fel vasszulfid formájában. Ettől fekete színű az iszap (3. ábra). A vasszulfid úgy jön létre, hogy a szulfátredukáló baktériumok által termelt kénhidrogén az iszapban levő vas-ionokkal egyesül. Tehát a mérgező kénhidrogén egy ártalmatlan vegyület formájában felszaporodik. Hogy a vasszulfid ártalmatlan vegyület, azt igazolja a 4. ábra, amelyen a vasszulfidos iszapban a Tubifex-férgek károsodás nélkül tartózkodhatnak.

**Vizsgálatok a tiszai holtágak tömeges**

A vasszulfid felszaporodásának az az előfeltétele, hogy az iszapoldatban sok legyen az oldott vas, amelyel a kénhidrogén reakcióba lép (5. ábra). Ez következik be a tiszai holtágak iszapjaiban és a Tiszántúl savanyú talajokon levő halastavaiban. A vízben levő oldott vas a töfenék beszáradása után a felszínt a vörös szín különböző árnyalataira színezheti. Itt megjegyzendő, hogy a tiszai holtág-iszapok tiszser annyit, sőt, még annál is több vasat tartalmaznak, mint a dunalak, tehát a tiszai holtágak iszapjában a vasszulfid-felhalmozódás e feltétele mindig megvan. Így érthető, hogy a Tisza holt-



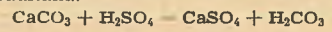
3. ábra. A vasszulfid az iszapot feketére, a kiváló elemi kén a vizet sárgásfehérre színezi

ágainak iszapjában jóval több vasszulfid képződhetik, mint pl. a dunai holtág-iszapokban.

A vasszulfid felhalmozódása azonban csak addig tart, amíg az iszapban levegőtlenek a viszonyok. A lehűlésekkel megnövekedik a víz oxigéntartalma, és az iszap felső részében az addig levegőtlen körülmények között levő vasszulfid felszíni része kénsavvá oxidálódik. A kénsav a környezetben levő vasszulfidból kénhidrogént szabadít fel, ami a vízrétegbe emelkedik, és annak koncentrációjától függően elkezdődik a halpusztulás. Mivel a koncentráció egyik fő tényezője a víz mélysége, érthető, hogy a pusztulás a holtág felső és nem a mély, volt torkolati szakaszán kezdődik. De miért nem következik be ugyanilyen halpusztulás a dunai holtágakban? Mi lehet a vashiány mellett az a tényező, amely a kénhidrogén képződését, gyors ütemű felszabadulását gátolja? — Ez nem más, mint a mész jelenléte.

A mész gátolja a kénhidrogén képződését.

A Duna hordaléka meszet tartalmaz. Az iszapok mésztartalma a vizsgált minták alapján (Baja, Kalocsa, Tolna, Gemenc) érthetően nem mindenütt egyforma, átlagosan 3–6%. Ez az iszap mesztartalom tekintetében közel áll a mészedi Fehértóhoz, amelynek iszapjában nem, vagy csak nagyon kevés kénhidrogén képződik, de annál fokozottabb a gázképződés (6. ábra). A mész itt is finom eloszlásban van jelen. Amikor a vasszulfid oxigén jelenlétében kénsavvá alakul, ez a finom mész a kénsavat azonnal megköti. Így nem képződik olyan mennyiségű kénsav, amely a kénhidrogént 1 mg/l-nél töményebb koncentrációban felszabadítaná.



2. ábra. Az iszából távozó kénhidrogén ólomacetátos papírral kimutatható

## halpusztulásainak megelőzésére

Tehát a mész megakadályozza azt, hogy a kénhidrogén hirtelen, gyors ütemben felszabaduljon, és a vízrétegben olyan tömény koncentrációt érjen el, amely már a halakra veszélyes (0,5–4,0 mg/l).

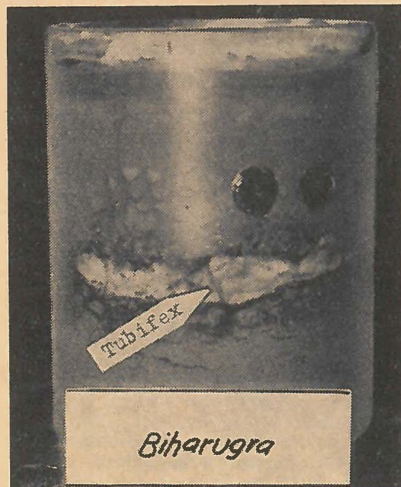
Ezenkívül megállapítottuk, hogy a talajban, illetve az iszapban levő mésztartalom gátolja a kénhidrogén, illetve a vasszulfid képződését. Kísérleteinkben megállapítottuk, hogy a mésztartalom növekedésével csökken a képződő kénhidrogén mennyisége is. 3%-nál lassan ugyan képződhet még csekély, de mérhető mennyiségű vasszulfid, míg 10%-mésztartalomnál, a lúgos iszapban vasszulfid egyáltalán nem képződik, itt tehát a kénhidrogén károsításával számolni nem kell.

A Tisza és mellékfolyóinak öntése és az ott képződött talajok savanyúak, a fel-talajokban nincsen mész. Tehát az ott léte-sített halastavakra ugyanaz vonatkozik, mint a holtágakra. Mivel a holtágak le-fűződött, vagy átvágással levágtott me-derszakaszok, természetesen ezek iszap-jából is hiányzik a mész, ami a kénsa-vat lekötne, és ezzel a kénhidrogén fel-szabadulásának ütemét lelassítaná. Itt te-hát sok vasszulfid képződhet, s a belőle felszabaduló kénhidrogén tömeges hal-pusztulást okoz.

Az iszap mésztartalmának van azonkí-vül még megelőző hatása is. A mész ugyanis elősegíti a nitrifikációt. Ezért a dunai holtágak nitráttartalma a tavaszi időszakban 0,5–2 mg/l, a tiszai holtágak vizéből viszont hiányzik a nitrát. Ezt a környező vízfolyások a talajból hozzák magukkal. A nitrát-ionok jelenléte nagy fontosságú az iszapok mikrobiológiai fo-lyamataiban. A mangán-, vas- és szulfát-redukció ugyanis csak a nitrát eltűnése után indul meg. Azt a tényt, hogy a ni-trátbevitellel a szulfátredukció egy bizo-nyos ideig, és pedig a nitrátok teljes el-tűnéséig gátolható, kísérleteken igazoltuk. Tehát akár természetes úton képződik a nitrát, akár mesterséges alkalmazás ré-vén kerül az iszapba, mindenképpen gá-tolja a kénhidrogén képződését. Ebből vi-szont kitűnik, hogy a mész- vagy a káli-salétrom a halastavak kezelésében nem-csak műtrágya, hanem a redukzív folya-matokat gátló értékes vegyszer is.

### Gyakorlati alkalmazás

A holtágak lecsapolása technikailag ne-hezen kivitelezhető. Tehát itt elmarad a halastavak lecsapolását, a léhalásztát kö-vető „száraz időszak”, amely alatt a ki-száradó iszapba behatol a levegő. Ez pe-dig nagyban hozzájárul a tő termékeny-ségéhez, s elpusztulnak a halat károsító iszapban élő mikroszervezetek.



4. ábra. Tubifex férgek a vasszulfid-tar-talmú iszapban

A holtágakban tehát nem levegőzik át az iszap. Ezért itt arra kell felkészül-nünk, hogy a kénhidrogén képződését és gyors felszabadulását lelassítsuk. Hasonló viszonyokat kell teremtenünk, mint a dunai holtágakban, az iszapot mésztar-talmúvá kell tennünk. A holtág felső me-derszakaszán, a sekélyebb részén kezd-jük a meszezést, ahol az iszap szulfid-tartalma rendszerint a legmagasabb. Cu-korgyári mésziszapot vagy olyan „sárga földet” szórunk ki, amelynek mésztar-talma magas, 15% körüli. Így remélhet-jük, hogy a vízrétegbe lassan felszálló kénhidrogén a halált okozó töménység alatt marad. A meszezést több éven át megismételjük addig, amíg a felszíni iszap mésztartalma a 3%-ot eléri.

Ahol a víz mélysége már 2 méter kö-rül ott a mész kiszórása mellőzhető,



5. ábra. A feketedés a megindult szulfát-reakció jele

mert számításaink szerint az esetleg víz-rétegbe emelkedő kénhidrogén oly mé-rtékben hígul fel, hogy károsítása a hal-állományt nem veszélyezteti.

### A meszezésről

A halastavak talajának meszezése nem új keletű, szinte minden haltenyésztéssel



6. ábra. Nincs vasszulfid, de annál foko-zottabb a gázképződés a szegedi Fehértő iszapjában

foglalkozó könyvben található utalás a meszezés előnyére.

Ebben a dolgozatban a mész közömb-sítő szerepét a kén halastavi és holtági körforgalmában, levegős oxidatív fázis-ban képződő kénsav-mész-szel való lekötését vizsgálítottuk meg. Ennek eredménye-ként a vasszulfidból nem szabadul fel gyors ütemben annyi kénhidrogén, amennyi tömeges halpusztulást okoz-hatna. Természetesen teljesen vad kö-rülmények között, ahol több dm vastag a redukált iszapréteg, ahol a szulfidtar-talom 100 mg/100 g mennyiséget is elér-het, néhány mázsa mész kiszórásától számba vehető eredményeket várni nem lehet. De az is bizonyos, hogy ott, ahol a talaj amúgy is megfelelő mennyiségű mez-est tartalmaz, további adagolása teljesen felesleges.

Vámos Rezső és Tasnádi Róbert

## Szakosztályi vezetőségi ülés

Egyesületünk Allattenyésztők Társa-ságának Halászati Szakosztálya 1971. április 8-án kibővített vezetőségi ülést tartott. Az ülésen Tölg István, a Temperáltvízű Halszaporító Gazda-ság igazgatója és Elekes Károly a VÍZITERV osztályvezető főmérnöke adtak nagyon érdekes ismertést az új gazdaság felépítéséről, a műszaki és technikai berendezésekről és ter-melési célkitűzésekről. Keve József, az Állami Halgazdasági Egyesülés szaktanácsadója tájékoztatta az ülés résztvevőit a hazai pisztrángtenyész-tés fejlesztésének célkitűzéseiről, és ismertette az ezzel kapcsolatos ter-melési és exportkereskedelmi lehe-tőségeket.

A vezetőségi ülés jóváhagyta a szakosztály 1971. évi feladattervét, és határozatot hozott, hogy az I. félév végén, a szakosztályülés legfontosabb

feladatait, a haltenyésztés és kacsa-tartás III. negyedévi gazdasági kér-déseit.

Kiemelt feladat a IV. negyedévben szervezendő országos nagy rendez-vény, valamennyi szektor képviselői-nek bevonásával, a haltenyésztés és halhústermelés jelenlegi helyzetének megtárgyalására.

Vezetőségi ülésen fogják megtár-gyalni:

— a növényevő halak tenyésztési kérdéseit, az ágazat IV. öt éves tervét és a távlati tervfeladatok célkitűzé-seit;

— a Tisza II. program megvaló-sítását és haltermelés fejlesztésével kapcsolatos lehetőségeket.

A Vezetőségi tagjai felszólalásaikkal, javaslataikkal támogatták a Szakosztály ez évi eredményes mun-káját.

Sz. B.



## A Comore szigetek halászhai

*a tudomány szolgálatában*

A Comore-szigeteket Afrika keleti partjai és Madagaszkár között találjuk az Indiai-óceánban. A szigetek Franciaország tengerentúli birtokaihoz tartoznak, és 1968-ban nyerték el belső függetlenségüket. A szigetcsoport négy vulkáni eredetű szigetből áll: Mayotte, Anjouan, Mohéli és Angazidjia. Ez utóbbi foglalja el a legnagyobb területet (1147 km<sup>2</sup>). A franciák ezt La Grande Comore-nek nevezik.

A szigetekeken trópusi klíma uralkodik, de a tenger mérséklő hatása európai ember számára is elviselhetővé teszi az éghajlatot. A trópusi klíma jellemzi az ország lakóinak életét, foglalkozását, gazdasági viszonyait. Lakói elsősorban a mezőgazdaságban tevékenykednek, és maniókát, burgonyát, kukoricát, kakaót, kávé, kókuszpálmát termesztnek, a juh-, kecske- és szarvasmarha-tenyésztés mellett.

A Comore-szigeteken arabok, malgasok, négerék és franciák laknak. Kultúrájuk erősen kötődik az iszlám valláshoz, az itt élők többsége mohamedán, kivéve a katolikus franciákat.

A Comore-szigetek összlakossága 240 000 ember. Ennek a számnak a fele a La Grand Comore-on él.

Az előbb felsorolt foglalkozási ágak mellett Comore-szigetek lakóinak fő foglalkozása a halászat. Kis

vitorlás bárkáikon, fordulékony pirogcsónakjaikon futnak ki a tengerre és a lagunákba. A tengeröblökben a kagyló- és a rákhalászat is jelentős hozamot ad a lakosság számára.

Comore-szigetek neve az elmúlt két évtizedben sokszor felhangzott a halbiológusok és őslénykutatók táborában. A sziget környéki vizeken fogták ki ugyanis a legtöbb bojtosúszós halat, amelyet a paleontológusok több mint 40 millió év óta már kihaltak véltek. 1952 Karácsonyának környékén fogták ki a comore-i halászhok az első bojtosúszós halat, azóta szám szerint 45-öt sikerült szárazra emelniük. A legutóbbi fogás „unikum”, mert 1970-ben első ízben sikerült élve partra hozni egy ilyen halat. A kutatóknak régi vágya volt élve tanulmányozni ezt a második világháború előtt még kihaltak vélt halfajt.

A bojtosúszós (*Crossopterygii*) hal első példányát az egyik kutató annak idején *Latimeria chalumnae*-nek keresztelte el, egy későbbi fogást *Malania anjouanae*-nek a második szó Anjouan sziget tiszteletére.

A maradványhalakat az elmúlt két évtizedben szüntelenül tanulmányozzák, elsősorban fejlődéstani szempontból érdekesek ezek a halak, amelyeknek különleges úszóik lehetővé tették számukra a kapaszkodást

a vízfenéken vagy a parti szakaszokon.

Hogy fogják ezeket a halakat a comorei halászok?

Általában november és április között futnak ki a tengerre kis bárkáikon, csónakjaikon, és inkább éjszaka mint nappal, mert ilyenkor csendesebb a tenger. Hosszú zsinór végén helyezik el a csalétket a kőballasztot. A kőballaszt vékony zsinógon csatlakozik a horoghoz, és amikor feneket ér a halász hirtelen megrántja, így a zsinór és a horgok megszabadulnak a ballaszttól. Ezután a zsinór a víz alatti áramlás hatására „elfekszik” kissé, és a csónakhoz viszonyítva néha 60 fokos szöveget zár be. A comore-i halászhok a legtöbb maradványhalat 100–300 méter mélységből fogták ki, bár egy francia újságíró szerint a pontos fogási mélységet nehéz minden esetben megállapítani, mert a zsinórhosszból nem lehet kiindulni, tekintve hogy az nem függőleges helyzetben áll. Előfordul az is, hogy 120 méter hosszú zsinór ment ki, de csak 60 méter mélységben van a horog.

Érdekes tény, hogy a Comore-szigetek környékén viszonylag milyen sok maradványhal él, a világ más tengerrészeihez hasonlítva. Óceánkutatók azt is tervezik, hogy a jövőben víz alatti merülő járművön igyekeznek felkutatni ezeket a halakat, hogy természetes környezetükben megfigyelhessék életmódjukat. Így a halászhok mellett az óceánkutatók „in situ” megfigyeléseikkel gazdagíthatják majd a tudományt a maradványhalakkal kapcsolatos kutatások terén.

**Endresz István**

LA REVUE FRANCAISE 1968 février.  
SCIENCE & AVENIR. 1971 mars. (Un fossile vivant.)



Trópusi növényzet Grand Comore partján

A MAGYAR NEMZET márc 7-i számából: „Halászvizsgát tartottak Miskolcon azok részére, akik elvégezték a megyei halászati felügyelőség tanfolyamát. A vizsgabizottság előtt 79 borsodi halász adott számot felkészültségéről.” — Az Észak-Magyarország pedig arról értesít márc. 11-én, hogy a sikeres vizsgát letett halászhok halászhengedélyt kapnak — és „Az engedéllyel rendelkező halászhok a napokban elhatározták, hogy egyesületet alakítanak. Az illetékes szervek az egyesület megalakításának gondolatát elfogadták. A halászhok a szervezéssel Oláh Bélát, a VIMELUX, Duca Bertalant, a tejipari vállalat, és Papp Andrást, a DIGÉP dolgozóját bízták meg. Minden jel arra utal, hogy az országban először Borsodban alakul meg a sporthalászhok egyesülete.”







# Változatlanul egészséges élelmiszer a hal!

A múlt év végén Brémában sajtóértekezletet tartottak, amelyen a bremerhaveni Tengerkutató Intézet igazgatója, dr. Sebastian Gerlach professzor rendkívül sötét képet festett a tengerek jelenlegi és a jövőben várható szennyeződéséről. Oly komor volt a jóslata, hogy a legelterjedtebb brémai újság az előadást ismertető beszámolójának feltűnően nagy betűkkel a következő szenzációs címet adta: „A halfogyasztást a jövőben meg kell tiltani!”

Az AFZ, amikor erről az esetről 1970. évi 23. számában beszámol, jogosan állapítja meg, hogy az ilyen felelőtlen és kategorikus kijelentés csak arra alkalmas, hogy a halászatból és a halászatért élők körében felháborodást keltsen, a fogyasztókat pedig a halevéstől elriassza.

Közismert tény, hogy különösen az utóbbi évtizedben a tengerek szennyeződésével és annak veszélyeivel sokat és feltűnő módon foglalkozott és folalkozik ma is a sajtó, a rádió, a televízió.

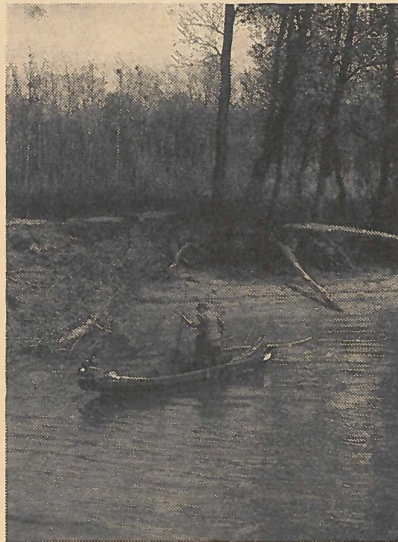
Sajnos, nem ritkán az ördögöt a legrosszabb formában festik a falra, és többnyire egyoldalúan, sokszor szenzációs tálalásban a meglevő bajokat eltúlozzák, és a jövőben bekövetkező veszélyek megakadályozására tett intézkedéseket elhallgatják.

Nem vitás, hogy a tengerek elszennyeződése évről-évre egyre fokozódik. Ezt a tényt erősítette meg Cousteau professzor, a világhírű óceánkutató is, aki egy tudóscsoporttal három és fél évig majdnem minden tengert bejárt és alapos mélytengeri kutatást végzett. Cousteau 1970 szeptemberében Strassburgban, az Európai Tanács ülésén beszámolt kutatójáról, és felhívta a világ figyelmét a tengerek katasztrofális állapotára: Rámutatott, hogy a földgolyón végbemenő minden szennyeződés, minden mérge, amit a levegő, az édesvíz tartalmaz, ami a szárazföldről a folyóvízbe kerül, végső soron kivétel nélkül a tengerbe jut.

Véleménye szerint ma már csak drasztikus módszerekkel biztosíthatjuk természeti környezetünk fenntartását, és drákói szigorúságú nemzeti és nemzetközi törvényekkel kell rákényszeríteni az állami és magán-szerveket a vízvédelmi előírások betartására. Cousteau beszámolója csak megerősítette azoknak a gyakorlati és elméleti szakembereknek a véleményét, akik világszerte éveken keresztül, egyre súlyosabb érvekkel és tényekkel felhívták a figyelmünket azokra a veszélyekre, amelyek a természetvédelem elhanyagolása esetén az egész emberiséget fenyegetik.

Ennek a figyelmeztetésnek köszönhető, hogy ma már számos, főképpen iparilag fejlett állam, amelynek lakóit elsősorban fenyegeti természetes környezetük elszennyeződése, olyan rendszabályokat léptetett életbe, amelyek többé-kevésbé alkalmasak arra, hogy az elszennyeződés káros hatásait megszüntessék vagy legalábbis csökkentessék.

Sajnos, ezek a rendszabályok csak az illető államok felségterületén érvényesülnek, márpedig a tengerek elszennyeződése államhatárokat nem ismer. Éppen ezért nemzetközi összefogásra, nemzetközi rendszabályokra van szükség.



Motoros ladikon jár a halász

Ennek a célnak az elérése érdekében tartott nemzetközi kongresszust 1970 decemberében a FAO Világélelmészeti Tanácsa, amelyen 50 ország 450 résztvevője gyűlt össze. A kongresszus a világ valamennyi kormányának figyelmét felhívta arra, hogy a folyók és tengerek további elszennyeződése katasztrofális következményekkel fenyegeti az egész emberiséget. A kongresszuson elhangzott felszólalások alapján, remélhető, hogy legkésőbb 1973-ban sikerül az államok részvételével egy konferenciát létrehozni, amely a tengerek szennyeződését megakadályozó, nemzetközi érvényű határozatokat hoz majd.

Érthető, hogy a tengerek szennyeződésével kapcsolatos, sokszor egyoldalú és szenzációs publikációk a halfogyasztók körében különösen élénk izgalmat keltettek. A helyes tájékoztatást azonban nagymértékben elősegítette a bonni parlament egészségügyi bizottságának a közelmúltban megtartott háromnapos nyilván-

nos ülése is, amelyen számos tudós véleményét hallgatták meg a természetvédelem problémájával és a halfogyasztással kapcsolatban.

Egyöntetű volt a tudósok véleménye, hogy a hal ma is változatlanul igen értékes és egészséges élelmiszer, és ezért nincs semmi ok a haleladás betiltására. Természetesen erélyes intézkedéseket kell hozni a belvizek és a tengerek további szennyeződésének megakadályozására, és nem szabad megengedni, hogy a tengereket az ipari és városi hulladékok és szennyvizek szemétdörmörjeként használják.

Az ötvenes években a tengerek és óceánok állat- és növényvilágát főleg a nukleáris fegyverkísérletek és az atomenergia-ipar hulladékaival veszélyeztették. De egyre fokozódott — elsősorban a parti körzetekben — a tengervíznek ásványolajjal és olajtermékkel való szennyeződése is, mivel a parti és kikötői kőolajfeldolgozó gyárak és kőolajraktárak a tengerbe eresztették a tisztítatlan szennyvizet. A világ kőolajtermésének közel felét tartályhajókkal szállítják. Kiszámították, hogy a tartálymosásból világviszonylatban évente több mint öt millió tonna nyersolaj és ásványolajtermék kerül a tengerbe.

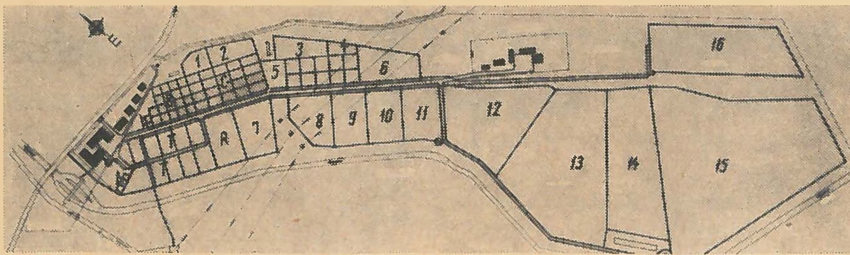
A világtenger élővilágát még nagyobb mértékben veszélyeztetik a rohamosan fejlődő vegyipar hulladékaival.

Ezzel a témával is foglalkozott a bonni parlament egészségügyi bizottságának nyilvános ülésén a Szövetségi Halászati Kutatóintézet vezető igazgatója, dr. Klaus Tiews professzor, aki kijelentette, hogy a tenger víz pesticidtartalma az utóbbi években valóban emelkedett, de csak csekély mértékben, és annak nyomai a halakban is megtalálhatók, de csak olyan mennyiségben, hogy az embernek naponta pl. 40—100 kg tökehalat kellene ennie, hogy annak kedvezőtlen hatását minimális mértékben megérezze. Eddig még egyetlen esetben sem lehetett megállapítani, hogy a pesticidtartalmú élelmiszerek az emberi egészséget károsították volna. A professzor szerint nyugodt lelkiismerettel állítható, hogy a hal ma éppen úgy, mint azelőtt, egészséges élelmiszer.

Családja a jövőben is az eddig megszokott mértékben fog halat fogyasztani, mivel semmi okát nem látja, hogy annak mennyiségét csökkentse.

R. P.

A FEJÉR MEGYEI HÍRLAP közleménye (febr. 24.). „Az első halfeldolgozó telep Kelet-Afrikában. Háromszázezer angol font beruházással májusra készül el a kenyai Mombasa közelében az első kelet-afrikai haltároló telep. Az ipari és kereskedelmi fejlesztési testület (ICDC), két japán, egy angol és egy kelet-afrikai cég közös vállalkozása feldolgozott és konzervált tengeri halat fog a cég szállítani, a 800 főnyi kenyai munkásgárdát japán szakértők tanítják be.



A gazdaság térképe

Lapunk előző számából olvasóink Tólg István írásából megismerhették, hogy milyen igények hívták életre a Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságot, mit vár tőle a magyar halászat, és mi indokolta a százhalombattai telepítést. Jelen cikkünkben a beruházás bonyolításáról, a megvalósítandó létesítmények műszaki adatairól, korszerűségéről, a létesítmény anyagi-műszaki összetételéről, gazdaságosságáról szeretnénk beszámolni.

Ismeretes a tógazdaság kettős feladata:

egyrészt a szaporítási idők előbbrehozásával és az ivási környezetre jellemző tényezők mesterséges előállításával a növényevő és az őshonos halak szaporításában; másrészt jelentős nemzetközi érdeklődés tanúsítja, hogy gondoskodni kell a hal-

szaporítás témakörében a külföldi és hazai szakemberek továbbképzéséről.

Ezt a kettős feladatot a beruházás is tükrözi, mert a termelő létesítmények mellett mintegy 20 millió költséggel kerül felépítésre a korszerűen felszerelt oktatási intézmény.

A beruházás anyagi alapja az 1969-ben megkötött ENSZ-FAO megállapodás alapján takarmányrapa értékesítéséből származó 23 millió forint, a folyamatban levő újabb ENSZ-FAO halászati fejlesztési támogatásból tervezett 22 millió forint, valamint a 2/67. sz. Korm. rendelet alapján engedélyezett 28 millió forint állami támogatás.

A beruházás anyagi-műszaki összetétele, tervezett éves költségelőirányzata:

	Összesen	1970	1971	1972	1973
Építés .....	61,3	0,8	25,9	31,0	3,6
Belf. gép-műszer .....	2,7	—	—	2,2	0,5
Imp. gép .....	—	—	—	—	—
Egyéb (berendezés, tervezés kisajátítás, bonyolítás) .....	8,9	4,5	3,5	0,8	0,1
<b>Összes költség .....</b>	<b>72,9</b>	<b>5,3</b>	<b>29,4</b>	<b>34,0</b>	<b>4,2</b>

A beruházás tervezésére és bonyolítására a VÍZITERV-nek adtunk megbízást. A megvalósítási idő lerövidítésére engedélyeztük a párhuzamos tervezést-kivitelezést. Az érintett földterület kártalanítása, kisajátítási eljárása befejeződött. Generál kivitelezők DTTV, ÉM Csőszer. V. és a Benta-Völgye MgTSZ az építési munkákat megkezdték. A vonatkozó tervezési, bonyolítási, illetve kivitelezési kapacitásfoglalási szerződésben foglaltak határozták meg a létesítmény megvalósítási ütemét. A termelő létesítmények tervezett befejezési határideje 1973. március 31., a beruházás teljes befejezése és üzembehelyezése 1973. szeptember 30.

A beruházás főbb létesítményei:

— halkeltető épület, ahol az anyahalak előkészítése, fejése, az ikra mesterséges termékenyítése és keltetése történik;

— nevelőház, ahol részben a kikelt ivadékok 1—5 napos biztonságos kezelése, részben medencékben való tartás végezhető;

— előnevelő tavak — 48 db, egyenként 100, 200, 400 m<sup>2</sup> alapterülettel — a nevelőházból kikerült ivadékok tartására. A tavak egy része az ér-

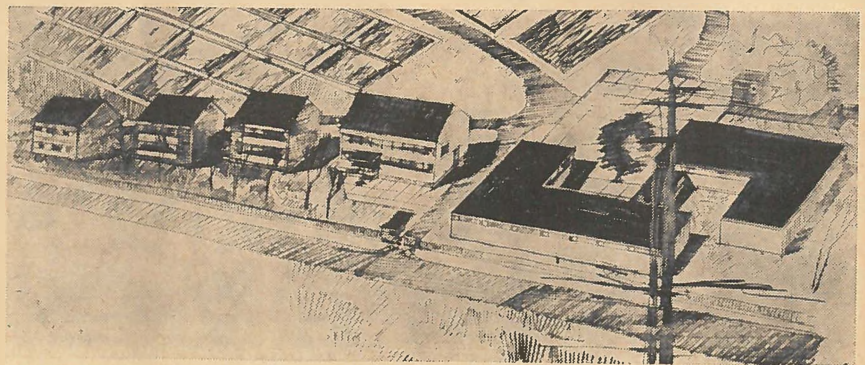
zéken ivadékok védelmére fóliával borított;

— nevelőtavak, kb. 36 kh összterülettel, ahol az ivadékok egy vagy kétnyaras korig nevelhetők;

— keltető és raktártavak a tenyészanyag és az ivadékok téli elhelyezésére;

— üzemi víztározó a telelők folyamatos, valamint a tógazdaság rendkívüli (üzemzavar) vízellátására;

tavak fűtési csúcsgénye	5 380 000 kcal/h
tavak össz hőigénye	6 350 G cal/év
épület-fűtések hőigénye	2 700 G cal/év
elektromos energia	370 000 kWh/év



Az I. telep

— I. sz. telephely az igazgatási és az oktatási létesítményekkel;

— II. sz. telephely a gazdasági jellegű épületekkel.

A létesítmények elhelyezése a képeken látható.

A gazdaság részben a Dunamenti Hőerőmű távozó hűtővizét (Dunavizet), részben a Benta patak vizét használja fel.

Az Erőműből a hűtővíz (melegvíz) gravitációs úton érkezik a gazdaságba, s mivel a mindenkori természetes víz hőfokánál 8—10 fokkal melegebb, alkalmas a tavak temperálására. A hideg vizet a Bentából szivattyúteleppel emelik ki.

A meteorológiai adatok alapján végrehajtott számítások azt igazolják, hogy az Erőmű hűtővízként rendelkezésre álló melegvíz az egyes technológiai folyamatok hőigényét nem mindig tudja kielégíteni. Az előnevelő tavak egy részéhez, valamint a keltető és nevelőház vizének felmelegítéséhez külső hőenergia igénybevétele is szükséges.

A tavakat föld alatti csővezetékeken keresztül táplálják, ill. csapolják le.

Műtárgyak, tolózárak beállításával szabályozható, hogy az egyes tavakba a víz a vízszint alatt vagy felett ömöljen be. Szabályozható továbbá a víz hőfoka, a víz mennyisége az üzemelési igénytől függően. A tavak táplálhatók szivattyús úton a Bentából vagy a lecsapoló vízből vízforgatással, gravitációs úton az Erőmű hűtővizéből (melegvíz), vagy szivattyús továbbítással a hőkicserélővel 30 °C-ra felmelegített, ún. fűtővízzel.

A lecsapolás közvetlenül, vagy külső halály közvetítésével a Benta patakba történhet, a túlfolyó víz is oda vezethető.

Az üzemeltetés energiaigénye  
Hőenergia:

A százhalmibattai tógazdaság célját, kivitelezését és technológiáját tekintve teljesen új a magyar halgazdaságban, Európában is az első hasonló vállalkozások közé tartozik, ezért a beruházás gazdaságosságát kifejező megtérülési idő (22,5 év), az egy Ft eszközelekötésre jutó nyereség (0,03 Ft) mutatókat a hagyományos halászati beruházásokkal összehasonlítani nem lehet. Az ENSZ Világélelmészeti Programja éppen a létesítmény újszerűsége és magas költségigénye miatt adott jelentős támogatást.

A gazdaságosságot javító, de öszszegszerűen nem kifejezhető tényezők a következők:

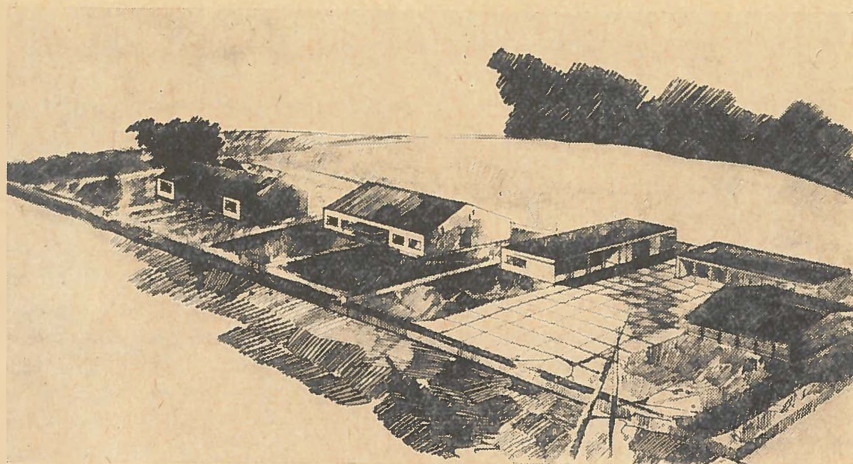
1. a temperált tavakban nevelt, életképes, a természeti viszonyoknál 2—4 héttel korábban előállítható ivadékhalk gazdaságosabb termelése a kpoperaló üzemenknél (8—9 ezer ha);
2. a hazai szakemberek magas szintű képzése eredményeként üzemeikben jelentkező eredmény;
3. külföldi szakemberek oktatásából népgazdasági szinten befolyó öszszegkek.

Tekintettel arra, hogy a százhalmibattai tógazdaság termékösszetétele teljességében egészen más, mint a jelenleg üzemelő magyar tógazdaságoké, a korszerűség igényével felépítő technológia kialakításában a tervek elkészítésekor új utakon kellett járni. A munkában részt vevők számára lehetővé tettük a szocialista államok hasonló célú intézményeinek tanulmányozását, az ottani műszaki és a termelési tapasztalatok átvételét. Több nyugatnémet ivadékelőállító gazdaságot is megtekintettünk. A kivitelezés során a vízellátásban a különböző korú ivadékhalk lehalászásában a keltető- és nevelőház technikai berendezésének kialakításában az európai színvonalat tudjuk biztosítani.

A lehalászás gépesítésében, a takarmányozás automatizálásában a költségtényezők miatt egyelőre nem törekedhetünk a teljességre. Ez a műszaki fejlesztés feladata lesz a termelés megindulása után. Ilyen körülmények között is bátran állíthatjuk, hogy a százhalmibattai tógazdaság az egyik legkorszerűbb ivadéknévelő egységként készül el Európában, és mint nemzetközi bemutató létesítmény, alkalmas lesz az ENSZ-FAO Világélelmészeti Programja által hazánkba, halszaporítási tapasztalat-szerzés érdekében küldött külföldi szakemberek oktatására.

**Gergely Béla**

a Halszaporító Gazdaság főkönyvelője



A II. telep



## Hozzászólás

„Az ivás egyik akadálya” c. cikkhez

1936. május hó óta vagyok halászmester Balatonföldváron. A felszabadulás előtt és közvetlenül utána évi 15—20 q apró sárgakárászt halásztunk le, holott harcra és süllő is volt a tóba telepítve. 1968—69—70-ben viszont csak pár kosárral lett, pedig ivatás is volt és így ragadozó halat nem lehetett telepíteni.

A felszabadulás után a szállodákat és nagy épületeket államosították. Átalakították őket üdülőknek, sőt újakat is építettek. Az előzőleg itt üdült személyek száma megsokszorozódott, ezáltal a vízfogyasztás is ilyen arányban nőtt. Ez szükségessé tette egy korszerű derítő építését, mely napi 1200—1400 m<sup>3</sup> szennyvizet volt hivatva deríteni. A nagyarányú fejlődés a Balaton körül is megmutatkozott. Az 1970-es évben a szennyvíz a nyári hónapokban meghaladta a 2000 m<sup>3</sup>-t naponta.

Fölmerült bennem az a gondolat, hogy a kárász és esetleg más halak ivását is befolyásolja nemcsak a túlnépesítés, hanem a nagy tömegű szennyvíz leeresztése is. Véleményem szerint ezért csapant meg a kárász, de ez is inkább fehérekárász. Pedig az eljárás ma is olyan, mint 35 évvel ezelőtt, okt.-nov.-i lehalászás és február

végéig szárazon tartás. Az is igaz, hogy a befolyó szennyvizet ugyanannyi tiszta vízzel kellene hígítani. Erre azonban nincs mód, és így a szennyvíz befolyik a tóig, ahol a lerakódások láthatóak.

Azt is tapasztaltam, hogy a tó termőképessége is csökkent, mióta ez a nagy tömegű szennyvíz befolyik. Az oxigénhiány és a kénhidrogén-feltörés is csak az utóbbi pár évben fordult elő. Főképpen augusztus 10. és szeptember 20. között, amikor legmelegebb az idő, és legkevesebb a befolyó tiszta víz.

A plankton világában is észleltem változást. Májustól június végéig tömeges a vizibolha, a többi fajból azonban igen kevés van, augusztus után alig találhatók.

Így végső fokon a fent említett cikk olvasása után arra a következtetésre jutottam, hogy a túl nagy tömegű szennyvíz, különösen, ha nincs derítve, mindenfajta hal ivását befolyásolja. Ennek tulajdonítom, hogy szeptember 1-je után fellépett az algásodás (zöld), mely olyan sűrű volt, hogy festéknek lehetne használni. Ez a nagyarányú algásodás tragikus lehet a halastó működésére.

**Simon Ferenc**

A gerinces állatfajok életfolyamataiban rendkívül fontos és sokoldalú szerepet tölt be a máj. Az emésztőrendszerrel alkotott szoros anatómiai és funkcionális kapcsolattal függ össze az, hogy epetermelése révén elősegíti az emésztést és felszívódást. Számos funkciója közül sokat tanulmányozott, de még meglehetősen problematikus kérdés a különféle fajok májának tartalékszénhidrát- vagy glikogénszabályozásban betöltött szerepe, a táplálék-összetételtől függő glikogénraktározási készsége vagy az, hogy milyen szerepet tölt be a mérsékelt égövön élő állatok évszakonként változó mozgásaktivitásának és változó energiaigényének szabályozásában.

A máj tartalékszénhidrátját, az állati keményítőt (glikogént) főként abból a szőlőcukorból építi fel, amely a táplálékkeményítővel (tákmányok formájában) és egyéb cukrokkal kerül a bélbe, és onnan felszívódás után a májkapuén át kapcsolódik be a májanyagcserébe. A glikogénképzésnek azonban nem ez a kizárólagos módja: keletkezhet aminosavakból, zsírsavakból, de glikogént állíthat elő a máj tejsavból vagy más vegyületekből is. A máj sokoldalú átalakító tevékenységével függ össze az, hogy még akkor is képes glikogént adni a szervezetnek, ha tartós időn át éheznek az állatok vagy főként húst (fehérjét) fogyaszt, mint pl. a ragadozó állatok. Ezeknek az állatoknak csak minimális mennyiségű szénhidrát áll rendelkezésükre a felvett tápanyagból, mégis nagy

mennyiségű glikogén található májukban.

A glikogénraktározás és a tárolt glikogén felhasználásának speciális esetével találkozunk a halaknál vagy olyan téli álmat alvó állatfajoknál, melyek tartós ideig, nemritkán több hónapig sem vesznek magukhoz táplálékot, és ebből a glikogénből fedezik az éhezési időszak (téli álom) alatt glukóz- és energiaszükségletüket, melyet a nyári vagy őszi hónapokban halmozott fel a máj vagy izom. Annak ellenére, hogy több mint száz éve fölfedezték a glikogént, és ismertté vált, hogy a halak mája is szokatlanul nagy mennyiségben raktározza (különösen a téli időszakra) ezt az anyagot, meglehetősen hiányosak a májglikogén szezonális változásával kapcsolatos vizsgálatok. Hazai viszonylatban még csak kezdeményezések sem voltak a halak glikogéntároló tevékenységének földterítésére, nem is szólva arról, hogy hazánkban intenzív fejlődésnek indult haltenyésztés, a halastavainkban előforduló viszonylag nagy fajsám és a nálunk élő fajok különféle táplálkozásmódja számos kérdés tisztázását teszi szükségessé. A halak anyagcsere-szabályozása nemzetközi viszonylatban is egyre fontosabbá válik.

Ebben a cikkben azokról a vizsgálatokról illetve kísérleti eredményekről kívánok beszámolni, melyeket 8 hazai halfaj májglikogén-vizsgálata kapcsán a különféle évszakokban kaptam. A több éven át tartó kísérlet-sorozatokban olyan halfajokat választottam kísérleti alanyul,

melyek között ragadozó, növény- és mindenevő fajok is vannak.

A vizsgált fajok a következők: ponty, harcsa, süllő, csuka, compó, kárász, törpeharcsa, amur. Bár mind az ivaréretlen, mind az ivarérett állatokat felhasználtuk a kísérletekben, itt csak az ivarérett állatok adatait tüntetem fel és ezek hím és nőstény példányainak kísérleti eredményeit.

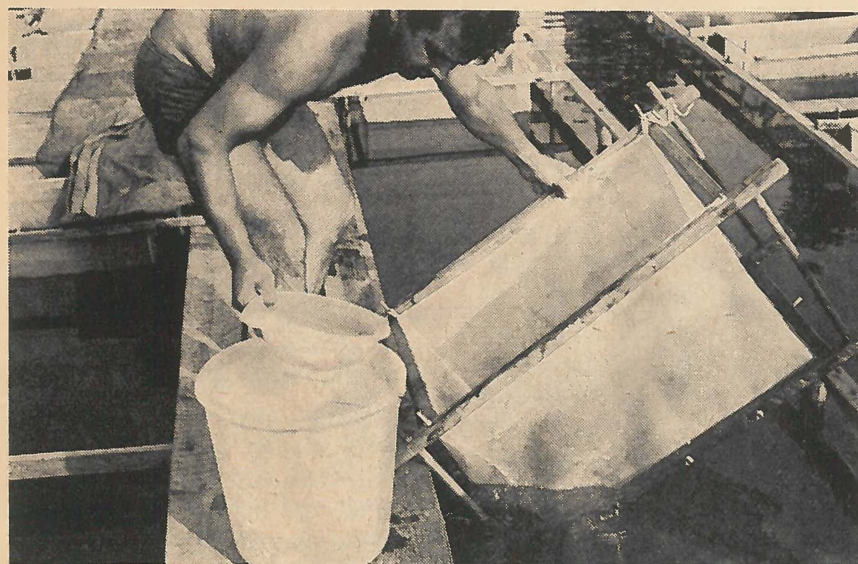
A glikogén szezonális vizsgálatánál nem kizárólag a más szerzők által leírt időpontokat vettük figyelembe, hanem a szezonális változásokra érzékenyen reagáló állat mozgásaktivitásában, táplálkozásában jól megfigyelhető változásokat, amit „anyagcsere-átváltásnak” is nevezhetnénk. Az állatok glikogénjét a Good—Kramer—Somogyi, a Bloom és munkatársa, valamint a Kits van Heiningen módszerét egyesítő triklórecetsavas és antrons módszer útján határoztuk meg. Tanulmányoztuk a májglikogénszint és vércukor közti összefüggést is a különféle évszakokban. Ennek ismerete lehetőséget nyújt a glikogén-mobilizációt követő glukóz-felhasználás természetének megismerésére.

A májglikogén-vizsgálatokat főként a Hortobágyról begyűjtött fajokon végeztük el, de eredményeinket összehasonlítottuk a Bánhalmáról, a Hajdúszoboszlóról és Szarvasról származó fajok adataival.

I. táblázat

Különféle halfajok májglikogén-tartalma az egyes évszakokban, százalékban

	Ponty	Csuka	Amur	Compó
Tél	5,9	8,7	7,3	6,8
II. hó	4,5	7,2	8,3	8,2
	6,0	9,1	9,0	8,8
	4,8	6,9	7,1	6,3
	5,5	7,4	8,4	7,7
	4,4	11,2	6,9	8,2
	5,8	7,7	7,3	9,9
Tavaszi	3,3	5,5	4,2	5,8
IV. hó	4,1	6,3	5,5	5,7
	3,1	6,1	4,4	6,1
	3,0	4,9	3,8	5,4
	3,9	6,1	4,7	6,3
	3,3	6,0	3,7	6,6
	3,6	6,2	4,0	5,6
Nyár	2,5	4,3	2,9	4,2
VII—VIII. hó	2,2	3,9	3,6	4,6
	1,2	5,1	3,3	5,1
	3,4	4,7	3,0	4,9
	2,5	4,6	2,8	3,0
	3,7	2,8	3,1	4,0
	2,9	3,3	2,7	2,9
Ősz	4,2	7,9	6,8	9,6
XI. hó	7,3	8,8	7,1	8,9
	5,5	9,1	6,4	9,9
	5,9	10,0	5,8	10,2
	4,9	8,6	8,1	8,0
	7,5	9,6	5,7	8,8
	5,5	9,9	4,4	11,3



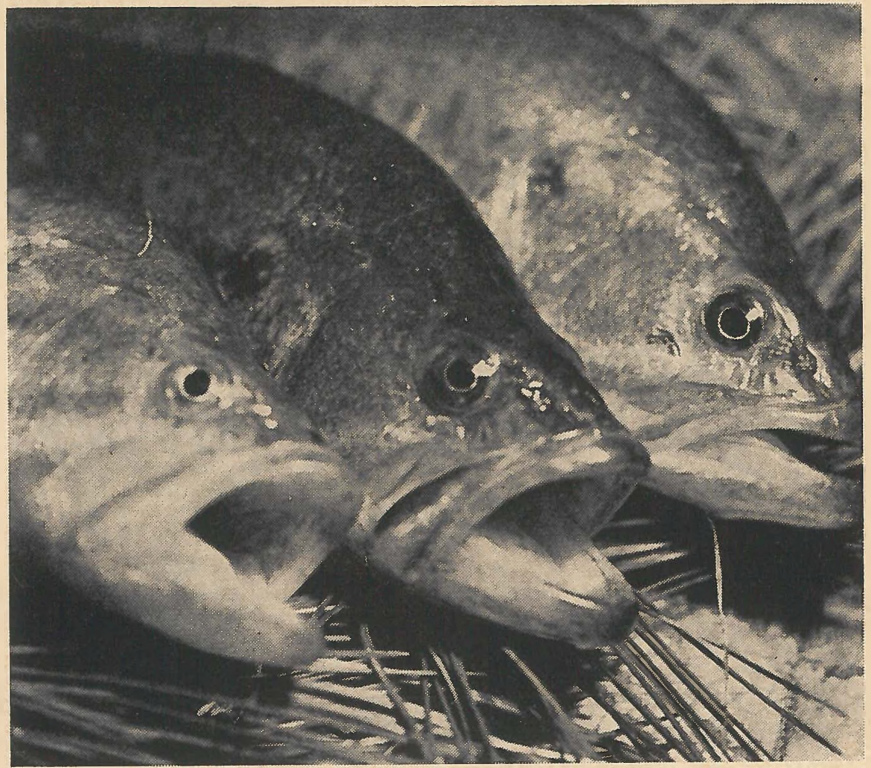
Zsenge ivadék kimerése az ivadéktartóból; a következő állomás az előnevelő tó (Antalfi felv.)

## májglikogénjének évszakai változásai

Az egyes évszakokban a különféle halfajok májglikogén tartalmát vizsgálva azt kaptuk, hogy a máj a késő őszi és téli hónapokra töltődik fel maximálisan glikogénnel, majd a tavaszi hónapoktól kezdve glikogéntartalma egyre csökken. Az I. táblázatból szembetűnik, hogy azokban az időszakokban a legalacsonyabb a májglikogén, amikor mind a hőmérsékleti, mind a táplálkozási viszonyok a legkedvezőbbek a halak számára, tehát — az enzimaktivitási viszonyokat is figyelembe véve — akkor, amikor a glikogén szintézisére is a legoptimálisabbak a feltételek. A táblázat adataiból leolvasható az is, hogy nincs különbség a májglikogén-raktározás tendenciájában az egyes évszakokban aszerint, hogy mit fogyaszt egy-egy halfaj. A szénhidrát-dús táplálékon élő amur glikogénszintje pl. ugyanúgy lecsökken ha nem képes fedezni a máj növekedő glikogénigényét, mint a ragadozó életmódot folytató süllő, vagy csukáé, amelyek májglikogénjüket főként a felszívott aminosavakból szintetizálják.

Hogy lényegében milyen változásokkal függ össze a májglikogéntartalomban megfigyelhető szezonális változás, arra fényt deríthet a vércukorszint évszakai ellenőrzése. Más szerzőkhöz hasonlóan több halfaj vércukor-meghatározásakor azt találtuk, hogy a téli hónapokban a legalacsonyabb, a nyári hónapokban a legmagasabb a vércukorszint, vagyis fordított viszony áll fenn a vércukorszint és májglikogén-tartalom között. Ez feltétlenül annak a jele, hogy a nyári hónapokban a szervezet fokozott glukózfelhasználása miatt csökken a májglikogén, tehát az állatok fokozottabb mozgása és energiaigénye maga is elősegíti a májban a glikogénlebontást. Ezzel ellentétes folyamat játszódhat le az őszi hónapokban, amikor a csökkenő mozgás és élettevékenység miatt kisebb a glikogénlebontás is. Ennek következménye az a már késő ősszel megfigyelhető magas glikogénkészlet, mely még a lassú szintézis mellett is tovább növekedhet a koratéli hónapokra.

Nagyon leegyszerűsíténénk a fenti, májglikogén-raktározással kapcsolatos folyamatot, ha egyszerűen a máj tevékenységével magyaráznánk a gli-



Három grácia

kogénszint évszakai ingadozását. Nem lehet viszont említés nélkül hagyni, hogy a tengeri halfajoknál — melyek a téli hónapokban táplálkozásukban vagy mozgásaktivitásukban kevésbé korlátozottak, mint a mérsékelt égvön élő édesvízi fajok — a máj nagyfokú glikogéncsökkenését a fokozottabb mozgásaktivitással pl. a vándorlással hozzák összefüggésbe.

### II. táblázat

Különböző halfajok nyáron és télen mért vércukor-értékei mg%-ban

	Harcsa	Ponty	Törpe-harcsa
Nyár VIII. hó	87	48	78
	86	44	80
	88	44	80
	78	52	76
	76	42	82
	88	46	79
	80	46	82
Téli	56	34	42
	60	30	50
	48	32	60
	55	38	54
	60	28	44
	52	34	52
	60	42	58

A vizsgált halfajok májának a glikogénraktározásban betöltött fontos szerepe mellett szól az a megfigyelésünk is, hogy a halak izomzata kevés glikogént tartalmaz. A halak

izomglikogénjének összmenyisége alig haladja meg a téli hónapokban a máj összglikogén-tartalmát. Egy kárász pl. 200—250 g-os súllyal és 5—6 g-nyi májával annyi glikogént tárol télen a májában, mint a test nagy részét kitevő izomtömegében. A májglikogén tehát ezekben a halfajokban nagyobb szerepet tölt be a tartalék-szénhidrát ellátásban, mint az emlős állatokban, melyekben az izom szolgáltatja a glikogén nagy részét a fenti funkciókban.

Itt kell végül megemlíteni Pavlovic pénzes pér és sebespisztráng halfajokon végzett kísérleti eredményeit, melyeket 1968-ban közölt és amelyek eredményeinkhez hasonló összefüggést tárnak fel a vércukorszint szezonális változása és a májglikogén évszakai ingadozása között. Minthogy kísérleteit közel állandó kísérleti feltételek között végezte az egyes évszakokban — azonos táplálkozási és megközelítően állandó hőmérsékleti feltételeket nyújtott (!) —, kapott eredményeinél kizártnak tartja a hőmérséklet szerepét a vércukor- és glikogénváltozásban. A különböző faktorok közül a fényt és a fény hatására bekövetkező fokozottabb vagy csökkentebb belsőválasztású mirigytartó aktivitás-változást teszi felelőssé a fenti változásokért.

Dr. Fekete István



Tizedik éve vagyunk tagjai ennek az egyezménynek, és tizedik alkalommal veszünk részt az egyezmény alapján működő vegyesbizottság ülésén.

Az ülést Jugoszláviában rendezték meg. Az elnöki beszámoló részleteseen értékelte a Duna 1970. évi hidrometeorológiai helyzetét, a halak fejlődésének és szaporodásának feltételeit, az egyes gazdaságilag értékes halfajok állományának alakulását, az alsó Duna-szakaszon oly fontos dunai hering és tokfélék halászatának eredményeit és a halászat védelmére tett intézkedések hatását. A Vegyesbizottság az elnöki jelentés és az azt követő vita alapján megállapította, hogy bár az 1970. évi dunai halászat eredményesebb volt, mint az előző évben, a halállomány alakulását befolyásoló környezeti viszonyok továbbra sem kielégítőek. A mesterséges beavatkozások, a hidrotechnikai létesítmények és az ipari vízszennyezések révén általában mindenütt, de különösen a Duna középső medencéjében éreztetik hatásukat, és csupán igazgatási intézkedésekkel, halászati ti-

lalmakkal és ivadék-kihelyezésekkel e negatív hatások nem ellensúlyozhatók. — A Duna mint halélettér folyamatos változásban van. E változás megfigyelésének és értékelésének kell alapul szolgálnia azokhoz az operatív intézkedésekhez, amelyek a halállomány védelmét és fejlesztését hivatottak előmozdítani.

A Vegyesbizottság — szokásos munkarendi feladataként — meghatározta azokat a fajlagos és általános tilalmi intézkedéseket, amelyeket az egyezményben szerződött kormányoknak 1971. évre javasol. — A magyar és a jugoszláv küldöttek közös egyetértésben állapodtak meg a Duna pannon-medencei szakaszán 1971-ben alkalmazandó halászati tilalmi időkben.

Az ülésen részt vevő delegációk tájékoztatóinak meghallgatása és értékelése során a Vegyesbizottság megállapította, hogy a halfogási eredmények ingadozók és tendenciájuk nemcsak a Dunán, hanem a Duna vízjárása által befolyásolt egyéb területeken is (az Alsó-Duna menti és deltai nagy tavakban)

csökkenő. — A szovjet és román delegációk részletes információt adtak az igen nagy gazdasági értékű dunai hering és tokfélék állományának alakulásáról. Az ebben a kérdésben érdekelt felek a heringállomány alakulását kielégítőnek tartották, viszont a tokfélék — viza, sóreg- és vágótok — helyzetét annyira kétségbeejtőnek tekintik, hogy sürgős intézkedést kívánnak hozni, hogy a Szovjetunióban a Volga és a Don mentén működő speciális ivadéknevelő gazdaságokból nagy mennyiségű tokivadékot szállítsanak és helyezzenek ki a Duna-delta vidékén. Az ezzel kapcsolatos jelentős költségeket a tokfélék halászatának eddigi eredményei arányában Bulgária, Románia és a Szovjetunió közösen viselik. — A tokfélék állományának megmentése érdekében már az ezt megelőző években is számos intézkedés született. Jelentősen emelték a halfogási tilalmi idők tartamát és a legkisebb kifogható méreteket. Ilyen mértékű és ilyen költséges beavatkozásra, mint amit most készítenek elő, eddig még nem került sor.

Az ülésre mindegyik szerződő fél delegációja részletes elemzést hozott a saját Duna-szakasza ponty- és csukaállományának alakulásáról. A következő ülésen ezek alapján a jugoszláv delegáció szakértői készítenek összefoglalást és előterjesztést. — Ez a munka az előző ülésen indult meg — magyar javaslatra — abból a célból, hogy egy-egy gazdaságilag különösen értékes halfaj állományának alakulását a szokásosnál részletesebben értékelhessék. A halfogási adatok részletes statisztikai feldolgozása az érintett halfajjal kapcsolatos lokális biológiai megfigyelések eredményeinek összesítése módot ad arra, hogy megállapít-

## Egyezmény XIII. Vegyesbizottsági ülése

hassuk, állományuk alakulásának egyes mozzanatai mennyire általánosak, mindenütt észlelhetők, vagy mennyire helyiek. Ennek alapján a Vegyesbizottság vagy saját maga dolgoz ki általánosan alkalmazandó intézkedéseket, vagy pedig az egyes szakaszokon érdekelt szerződő felek kormányainak tesz ajánlást helyi intézkedések bevezetésére. Ebben a vonatkozásban elsőként került sor a pontyra, mint mindenütt nagy gazdasági értéket képviselő fajra és a csukára, amelynek állományváltozásai az utolsó 10 évben igen szélsőségesek voltak.

Az ülésen részletes és hosszú vita folyt a delegációk között arról, hogy a halállomány védelmére eddig ajánlott és bevezetett intézkedések mennyire voltak hatékonyak. Általános állásfoglalásként hangzott el, hogy az eddigi igazgatási intézkedéseken túlmenő operatív beavatkozásokra van szükség ahhoz, hogy a halállományt, a halak szaporodásának és táplálkozásának feltételeit megvédjük és azokról gondoskodjunk. Ezeknek az intézkedéseknek jelentős költségigényük van. Magukban foglalnak olyan műszaki beavatkozásokat — ártéri csatornarendszerek kiépítését — amelyek a halélettér kiterjesztését és megjavítását eredményezik. Ezeknek segítségével válhat rentábilissá az egyes szakaszokon már eddig is nagy mennyiségben végrehajtott ivadékkihelyezés. Majdnem mindenütt gondot jelent ezeknek a beavatkozásoknak a pénzügyi megalapozása. Mivel a legtöbb Duna menti államban szennyvízbírság-rendeletekkel védik a víz minőségét, a Vegyesbizottság jegyzőkönyvben javasolta az egyezményben szerződött kormányoknak, vizsgálják meg annak lehetőségét,

hogy a szennyvízbírságok révén befolyt összeg egy részét a halállomány védelmére és fejlesztésére fordítsák. — Minthogy azok a szennyvizek, amelyek alapján egyes üzemeket bírság fizetésére köteleztek, feltétlenül kárt okoznak a halállományban, ez a javaslat feltétlenül méltánylást érdemel.

Az ülésen több tudományos beszámoló is elhangzott. Ezek anyaga a szerződő felek közös koordinációban végzett vizsgálatairól számolt be. A vízkémiai vizsgálatok adatai tételesen is alátámasztották a halfogási és egyéb biológiai adatok alapján kialakult véleményt a Duna vízminőségének változásáról. Értesülhettünk arról is, hogy mindegyik szerződő fél Duna-szakaszán rendszeresen megjelentek a növényevő halak, és ha kis mennyiségben is, de mindenütt foghatók. Ennek alapján a Vegyesbizottság javasolta, hogy rendszeres megfigyelést kell végezni arra vonatkozóan, hogyan viselkednek e fajok a Duna vízrendszerében, és milyen hatásokat váltanak ki abban az ökológiai rend-

szerben, amelyben eddig még nem fordultak elő.

Értékelve az ülésen elhangzottakat, megállapíthatjuk, hogy azok magyar szempontból is és általános nemzetközi szempontból is figyelemre méltóak. Bizonyítják, hogy a Duna halélettani viszonyait az egyezmény alapján működő Vegyesbizottság valóban folyamatosan megfigyeli és értékeli, s ezen túlmenően megalapozott és eredményre vezető javaslatokat tesz, sőt — mint azt a tokfélékkel kapcsolatban láthatjuk — operatív intézkedéseket koordinál. Hogy az észrevételek, intézkedések és ajánlások milyen mértékben vezetnek eredményre, nem kis mértékben azon múlik, hogy az egyezményben szerződött kormányok azokból mennyit valósítanak meg, illetve fogadnak el. Bízunk benne és reméljük, hogy a magyar kormány — mint az eddigiekben is — elfogadva a Vegyesbizottság ajánlásait, megadja a lehetőségét, hogy a magyar halászati szakigazgatás végrehajtsa a magyar Duna-szakaszra javasolt feladatokat.

Dr. Tóth János





# HAZAI LAPSZEMLE

AZ ORSZÁG-VILÁG színes riportot közöl a FAO Ugandának nyújtott segítségével. Korszerűen épített halászhajót irányított a Viktoria-tóra. A hajó munkájáról írja: „Több mint másfél tonna halat jelent az első húzás! Az Ibis legénysége ezután alaposan kitett magáért, még háromszor vetették ki a hálókat, és összesen több mint négy tonna zsákmányt ejtettek. Ahogy gyűlik a zsákmány, ugyanúgy ürülnek is a tartályok. A part menti halászfalvak kenui gyors evezéssel közelítik meg a hajót és a legénység tartályszám önti a karcsú, kecses kenukba a halak ezreit. Az előbb még oly gyors csónakok lassan, csaknem peremig merülve hajóznak vissza kikötőjükbe, ahol a lakosság nagy üdvözléssel fogadja az érkezőket. Egy-



egy ilyen rakomány az egész község több napi ételmét biztosítja. Ezután fölmerült a kérdés, mi teszi indokolttá a FAO-hajónak az ilyen, ajándékkakcióra emlékeztető működését? A válasz egyszerű: bár az ugandaiak nem rosszul tápláltak, étkezésük egyoldalú és fehérjeszegény, főleg banánt esznek. Még a víz menti települések lakóinak is ritkán kerül hal az asztalára, mert az ugandai halászok kezdetleges eszközeiből csak igen sovány zsákmányra telik. Az Ibis működése után megmutatta, hogy érdemes itt halászni, van hal bőven, és a halászsákmány szétosztásával a FAO hozzásegít a halászatot a fehérjédús étel fogyasztásához. Egyes szakértők szerint már nincs messze az az idő, amikor a Viktória-tavon halászflokkilla működik majd.” (márc. 17.)

A DUNÁNTÜLI NAPLÓ — Pécs — tudósítása ápr. 7-i számában: „Védetté nyilvánították a Herman Ottó-tavat. Hazánk egyedülálló gazdasági halfaunájával rendelkezik a festői környezetben levő Herman Ottó tó. Élővilágának megőrzése és gyarapítása érdekében a napokban megszűletett a határozat: az Országos Természetvédelmi Hivatal a tavat és közvetlen környezetét egyaránt védetté nyilvánította. A Tekerés és Kovácsszénája községek határában fekvő védett terület együttesen 176 hold kiterjedésű. Megtiltották a vadászatot és a halászatot a természetvédelmi terület egészén, úgyszintén a faanyag természetét szolgáló erdőgazdálkodást. A tavat gépkocsival, de gyalogosan is csupán a kijelölt útonalakon szabad megközelíteni. Kizárólag evezős csónakok használhatók. Kivételt a vízügyi szolgálat képez, számukra engedélyeztek egy motoros bárkát. Erre a tó kezelése miatt van elengedhetetlen szükség. A szántóterületek és a legelők — természetesen a gazdag madárvilág kímélése mellett — a jövőben is hasznosíthatók. Megelőzik a talaj eróziós pusztulását: talajvédő gazdálkodást vezetnek be, mert egyébként feliszapodnak a tó. A talajt védő növények telepítését és a védősávok megőrzését már a közeljövőben megkezdik. Kereken száz darab odút és etetőt helyeznek ki a hasznos madarak védelmére. A tó környékén egyébként igen nagy számban fészkelnek a récék, szárcsák, fácánok és vízcibék.”



AZ ORSZÁG-VILÁG színes riportot közöl a FAO Ugandának nyújtott segítségével. Korszerűen épített halászhajót irányított a Viktoria-tóra. A hajó munkájáról írja: „Több mint másfél tonna halat jelent az első húzás! Az Ibis legénysége ezután alaposan kitett magáért, még háromszor vetették ki a hálókat, és összesen több mint négy tonna zsákmányt ejtettek. Ahogy gyűlik a zsákmány, ugyanúgy ürülnek is a tartályok. A part menti halászfalvak kenui gyors evezéssel közelítik meg a hajót és a legénység tartályszám önti a karcsú, kecses kenukba a halak ezreit. Az előbb még oly gyors csónakok lassan, csaknem peremig merülve hajóznak vissza kikötőjükbe, ahol a lakosság nagy üdvözléssel fogadja az érkezőket. Egy-

A BEKÉS MEGYEI NÉPÜJSÁG híradása (febr. 17.). „Halászmesterek egyhónapos továbbképző szaktanfolyama kezdődött a biharugrai halgazdaságban. A Hortobágyról, Tatáról és az ország más tájairól érkeztek ide halászok, hogy elsajátítsák a Biharugrán jól bevált módszereket. Szakmai előadásokat hallanak, vitafórumokon vesznek részt és gyakorlatban ismerkednek a Biharugrai Halgazdaság munkájával, eredményeivel.” Az eredményekből: „Hétmillió forint tiszta nyereséggel zárta a múlt évet a Biharugrai Halgazdaság. A nyereségtömeg zömét a főgazdat, a halászat adta. Ez az egyetlen gazdaság 19 ezer mázsa kiváló minőségű nemespontyot adott a hazai fogyasztóknak és exportra. Ezenkívül 150 vagon baromfihúst értékesített a gazdaság.”



„AKVARIUMHÁZ TIHANYBAN. A kirándulók régi igénye szerint tudományos körökben már régóta foglalkoznak a Balaton élővilágát reprezentáló tihanyi akváriumház létrehozásának gondolatával. A VÍZITERV-nél a KISZ fiatalok vállalkoztak arra, hogy elkészítik a tihanyi akvárium és terrárium terveit. Az elképzelések szerint az épület a tihanyi móló és a biológiai kutatóintézet között levő, úgynevezett kis-öbölben kapna helyet. Az épület körül meghagyták a buján tenyésző gazdag növénygyűttest, sőt a veszprémi állatkert segítségével vízimadarak bemutatására is igénybe vennék. Az akváriumház, ahol bemutatnák a Balaton halfajait, csoportos ismeretterjesztésre is alkalmas helyet adó előadótermet is szeretnének kialakítani.” (Dolgozók Lapja, febr. 27.)



HALORZÓFOGÁSOK. — „Kukac meglint horogra akadt. Három meglehetősen színpompás priusszal rendelkező orvhorgász telepedett le a múlt év nyarán a mocsényi Völgyeség Népe TSZ szibrikai halastavához: Sárközi Imre (Cuni) és Sárközi József (Kukac) Bataapátiából, valamint Sárközi Ignác móráglyi lakos. A „sportemberek” horgára összesen három kiló — hatvan forint értékű hal akadt. A bonyhádi járásbíró-ság a három orvhorgászt jogerősen 1200 forint pénzbüntetésre ítélte. (Népüjság, Tolna megye, márc. 2.) — Egy jogos ke-sérgés a balatoni csukáról: „Hihetetlen-nek tűnik, pedig minden évben szinte elfogadott szokásként megismétlődik a csukairtás a Balatonon, jelezve, hogy a halállomány védelmét szolgáló ellenőrzésről még csak beszélni sem lehet!” (Magyar Hírlap, febr. 25.) — Déli Hírlap, ápr. 17. És egy másik bosszúság az északi végekről: „Sok gondot okoz az egyesületnek (az Észak-magyarországi Horgász Egyesületnek) az orvhorgászok és orvhalászok kártevése, akik még atól sem riadnak vissza, hogy tetteslegesen bántalmazzák a társadalmi halőröket.”



A MECSEKI ÉRCBÁNYÁSZ írja (márc. 23.). „Elektronikus halrajfigyelés. Az NDK tengeri halászatában kitűnően bevált az először Rostockban alkalmazott elektronikus adattáv-közlési módszer. Az új információtovábbítás az eddig alkalmazott távirórendszernél 25-ször több jelet továbbít. Villámgyorsan közli az adatokat a halvonulás helyéről, kiterjedéséről és sűrűségéről, és így a hajókat azonnal a zsákmány körzetébe irányíthatják. A rostocki hal-kombinát egyébként állandó lőszekette-tét tart fenn a szovjet és a lengyel halászközpontokkal.”



LASSÚ BÚCSU A BALNAKTÓL” cím alatt ugyancsak az Ország-Világ felsorolja a különféle bálnák számának rohamos csökkenését és cikkét ezzel zárja: „A tengerek életében oly fontos állatfaj megmentése az egész emberiség érdeke. Ezt húzza alá a bizottság előtt tett szovjet nyilatkozat is: A tenger hártatása a bálnák kiirtásával olyan mértékben megbomlik, melynek következményei súlyosak lehetnek, a tengerek és az emberiség élete szempontjából. A Szovjetunión, mely a világ legnagyobb halászhajóflottájával rendelkezik, példamutató módon önkéntesen a tudósok által meghatározott szám-ra redukálta az évente vadászható bálnák számát. Ez a hivatalos kvótának ke-reken egynegyede.” (márc. 3.)



NAGYHARCSA-FOGÁSOK. — „A Maroson és a Tisza szegedi szakaszán a nagyobb harcsák már elhagyták téli vermüket. A naptár szerinti tavaszhoz igazodva a harcsajárás ezek szerint megnövekedett, mert ifj. Török György és testvére Török Bálint tegnap, szerdán 28 kilogrammos harcsát szakolt a Tiszán. A két fiatal halász három nappal előbb ugyancsak ezen a vízszakaszon 24 kilós harcsát fogott.” (Délmagyarország, márc. 25.) — „A szegedi Rózsa József a Tisza alsó szakaszán szakolt egy 30 kilós harcsát. A korai középsúlyú harcsákból arra következtetnek a halászok, hogy idén várhatóan nem lesz ritkaság a 60–70 kilós zsákmány sem.” (Délmagyarország, ápr. 7.)



A PLANKTON számos tengeri hal fő tápláléka. Ezért a tengerek azokon a részein, ahol nagy mennyiségű plankton található, a halászok mindig jó fogásra számíthatnak. Szovjet tudósok nemrég olyan világlatászt készítettek, amely feltűnteti, hogy a tengerek és óceánok mely részein található plankton. A térkép elkészítésekor felhasználták azoknak a kutatásoknak az eredményeit, melyeket szovjet, amerikai, továbbá japán és francia oceanográfusok folytattak. Azoknak a körzeteknek a száma, ahol a legnagyobb számban fordul elő plankton, viszonylag kicsiny. Nagyobb mennyiségű plankton elsősorban az északi félteke mérsékelt övezetében található. (MTI) Délmagyarország — Szeged, márc. 3.)



Pöschl Sándor





# Tájvédelmi körzet létesült

A TISZA

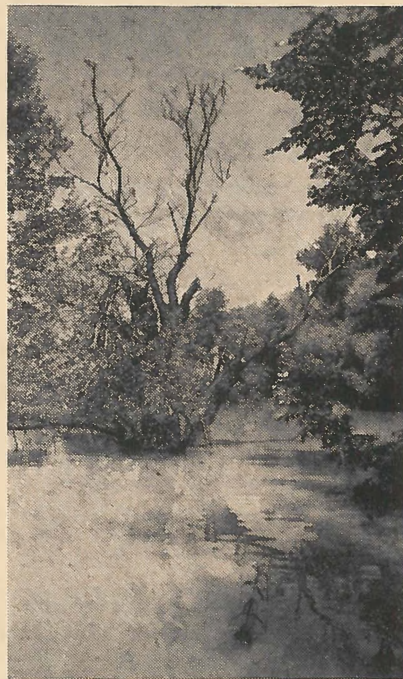
HULLÁMTE RÉBEN

Ez év márciusában lépett érvénybe az Országos Természetvédelmi Hivatal és az Országos Vízügyi Hivatal elnökeinek egyetértésben hozott határozata, amely „tájképi, növény és állattani értékeinek megtartása érdekében, a tudományos kutatás és alkotó művészi munka biztosítására, továbbá a természet iránt egyre növekvő társadalmi igények kielégítésére” a hódmezővásárhelyi Tisza-hullámterben létrehozta az ország harmadik tájvédelmi körzetét.

A MÁRTÉLYI TÁJVÉDELMI KÖRZET néven szerezplő terület a hasonló minősítésű Tihany és Badacsony után ezúttal az Alföldet gazdagítja. Új létesítményünk jelenleg az ország legterjedelmesebb természetvédelmi objektuma! Mintegy négyezer holdat ölel fel a Tisza bal parti hullámterében, ke-  
reken 10 km hosszúságban. Határait az élő Tisza, a védőtöltés, az ún. régi szegedi kövesút hullámterbe

eső szakasza és a Mártélyi-holtág északi mederszakasza képezik.

A valamennyi érdekeltsége számára örvendetes határozat időszereúségét szükségtelen bővebben fejtegetnünk. A magyar folyók hullámterében végbemenő, mesterséges változások magasabb célkitűzéseik mellett sok áldozatot is követelnek. Természettudományos és tájéssztétikai értékek semmisülnek meg, sőt gazdasági érdekeltségek is gyakran kerülnek szembe egymás-



Részlet az új tájvédelmi körzetből  
(Sterbetz felv.)

A SZOVJETUNIO 1971. évi 3. száma adta hírül, hogy: „Dánia, Izland, Norvégia, a Szovjetunio és Svédország képviselői tanácskozást tartottak Moszkvában. Az Atlanti-óceán északkeleti térségében folytatott halászat problémáit vitatták meg, ezen belül a tőkehal és a heringhalászat és -feldolgozás jelenlegi állapotát és távlati lehetőségeit. Munkatársunk néhány kérdésre kért választ a küldöttségek vezetőitől. Milyen eredménnyel zárult a tanácskozás? Einar Mexnes, norvég halászati miniszter: A most aláírt közös közlemény jó alapot nyújt ahhoz, hogy még szorosabb együttműködéssel, erőfeszítéseink összehangolásával sikeresen oldhassuk meg a problémát. Különösen fontos, hogy a halászatban is nagyhatalomnak számító Szovjetunio volt a kezdeményező. A tanácskozás során a Kremlben fogadott bennünket Koszigin miniszterelnök. Ez nagy megtiszteltetés volt számunkra, és egyúttal annak bizonyítéka is, hogy a Szovjetunio mennyire törődik az Atlanti-óceán északkeleti térségében dolgozó halászok gondjaival. Az érintett országok jogainak és érdekeinek kölcsönös tiszteletben tartása, a mindenki számára elfogadható határozatok keresése, a nemzetközi együttműködés lehetővé teszik, hogy az Atlanti-óceán északkeleti térsége továbbra is bolygónk egyik halbőségű életára maradjon.”

sal, és ennek elsősorban éppen a halászok a szenvedő alanyai.

A Barci-rétet, Körtvélyest, Kutyafenék és Anyás közismert hullámterét felölelő tájvédelmi körzet e pusztulásra ítélt világnak kíván emléket állítani. Rendeltetése, hogy a határozatból idézett érdekeltségek számára jelenlegi állapotában tartsa meg azt az életteret, amely a nagy folyószabályozások idején vált a magyar Alföld egyik legjellegzetesebb tájtípusává. A Tisza század végi vízrendezése volt az eddigi legnagyobb teljesítmény

a magyar nép munkatörténetében! Illő, hogy a folyónak egy festőien szép szakaszán „élő múzeum” reprezentálja ezt a gigászi alkotást, és a sajátos élővilág szintén rangosan csatlakozik e nagy bemutatóhoz.

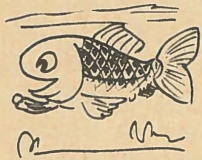
A manapság már egyre inkább emberi környezetvédelemmé minősülő természetvédelmi erőfeszítések e legújabb létesítménye azonban nemcsak kultúrcélokat szolgál, a gyakorlati élet is megérzi majd előnyös adottságait. A védettségi határozat ugyanis a természetvédelmi érdekek zavartalansága mellett továbbra is lehetővé teszi a hatalmas terület szántóföldi, erdészeti, vadászati, halászati hasznosítását, és a sporthorgászat korábbi lehetőségeit sem csorbítja.

Sőt!

A természetes vízi halászat és a horgászok tábora számára továbbra is mentesül a tájatalakítástól az Alsó-Tisza egyik legértékesebb ivóhelye, meg nagy fogások eredményeire visszatekintő varsázások, horgászélmények adottságai. A tájvédelmi körzetben műszaki létesítmény csak kizárólag árvízvédelmi megokolásból épülhet, és a részletes kezelési szabályzaton dolgozó országos főhatóságok a legmesszebbmenően igyekeznek a táj jelenlegi formáját, jellegét továbbra is fenntartani.

Töserdő, Sasér és a mártélyi hullámtér sorsával azonban korántsem zárult le a Tisza tájvédelmi gondozása. A megszületőben levő Hortobágyi Nemzeti Park is tekintélyes területén érdekelt a tiszafüredi folyószakaszon, és a Tisza II-ben kínálkozó lehetőségekről sem feledkezik meg a természetvédelem. A természetes vízi halászat és horgászat számára bárhol, bármilyen természetvédelmi létesítmény csak örvendetes előnyöket jelent. A szabad környezetben élő hal számára mindenkor létkérdés a természetes tájadottságok fenntartása! Ezért reméljük, hogy a halászok népes tábora az érdekközösség tudatában megértő támogatással fogadja a természetvédelmi törekvéseket.

Dr. Sterbetz István



# A halak Ditrisol EC 40-es kezelése Dactylogyrus ellen

1970-ben a Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomáson a Ditrisol EC 40-nel, a Budapesti Vegyiművek által gyártott, kipróbálás alatt álló vegyszerrel, kísérleteket folytattunk a Dactylogyrus leküzdésére, és jó eredményeket kaptunk: a vegyszer hatására a Dactylogyrus elpusztult, a halak életben maradtak. Szeretnénk az eredményeket állta a reménnyel bemutatni, hogy általa a halbetegség-gyógyítás lehetőségének köre tovább bővíthető lesz.

## 1. A kísérlet módszere

A Dactylogyrus-szal fertőzött halak 3—4,5 cm-es pettyes busák és 2,7—3,5 cm-es amurok voltak. A pettyes busák kopolyájának morbiditása 70%-os volt a Dactylogyrus nobilis-szal, az amurok kopolyája 53,3%-os, a bőre 20%-os morbiditású volt a Dactylogyrus lamellatus által. Ezenkívül két fajta bőrén és kopolyáján a Trichodina, Chilodonella, Glossatella, Cryptobia, Myxobolus élősködőket is találtunk.

A Ditrisol kezeléseket a laboratóriumban, két alkalommal, 40 l-es akváriumban végeztük. Minden nap reggel és délután, tehát kétszer mértük a vízhőmérsékletet. A kezeléseket eredményeit mikroszkóppal ellenőriztük.

## 2. A kísérlet eredményei

### a) A pettyes busa kezelései

A vizsgálat időtartama alatt a vízhőmérséklet 14,6—18,2 °C között

A kísérleti eredmények

1. táblázat

Sor	Ditrisol EC 40-es kezelések	Kísérleti halak száma	Elpusztult halak száma	Megmaradt halak aránya %	Halak morbiditása
I	0 ppm (kontroll)	33	3	90,9	70%
II	0,5 ppm	33	0	100	—
III	0,75 ppm	33	0	100	—
IV	1 ppm	33	1	96,5	—
V	1,25 ppm	33	0	100	—
VI	1,5 ppm	33	0	100	—
VII	1,75 ppm	33	0	100	—

A kísérleti eredmények

2. táblázat

Sor	Ditrisol EC 40-es kezelések	Kísérleti halak száma	Elpusztult halak száma	Megmaradt halak aránya %	Halak morbiditása	Kísérlet időtartama
I	0 ppm (kontroll)	35	4	88,5	nem változott	6 nap
II	0,25 ppm	35	0	100	—	6 nap
III	0,5 ppm	35	0	100	—	4 nap
IV	0,75 ppm	35	0	100	—	2 nap
V	1 ppm	35	0	100	—	1 nap
VI	1,25 ppm	35	0	100	—	1 nap

ingadozott. Különböző koncentrációjú oldatban négy napig tartott a halakat.

### b) Az amur kezelései

A vizsgálat időtartama alatt a vízhőmérséklet 13—17 °C között ingadozott. Ebben a kísérletben a

András kísérleti adatai szerint a mérgezési küszöbérték, hatóanyagára számítva, 11 ppm felett van a pettyes és fehér busa, az amur és a ponty esetében. A Dactylogyrus ellen használt minimumkoncentráció távol van a halpusztulást okozó mérgezési küszöbértéktől.

## 3. Összefoglalás

Ditrisol EC 40-el a Dactylogyrus élősködő ellen 13—18 °C vízhőmérséklet mellett a következő fürdetésekkel védekezhetünk:

— 1,5 ppm Ditrisol EC 40 oldatban 1 napig.

— 1 ppm Ditrisol EC 40 oldatban 2 napig.

— 0,5 ppm Ditrisol EC 40 oldatban 4 napig.

Figyelembe kell venni, hogy a kísérlet alatt a zooplankton is elpusztul a vízben\*. Ezért a szükséges idő letelte után vizet kell cserélni és etetni a halakat.

\* (pl. a Daphnia magna mérgezési küszöbértéke 0,5—10<sup>-5</sup> ppm) (Szitó András 1970)

Nguyen thi Lán-Phuong  
vietnami gyakornok Szarvas — HAKI



Minta az idei első nagyobb mennyiségű (kb. 3—400 000 db) pontyivadékból. Ezek a halak április 7-én, elérlelt anyahalaktól születtek Szarvason (Horváth L.— Kiss K. felv.)



# Hírverés *a halfogyasztás szolgálatában*

A gazdaságilag fejlett tőkés országokban, amelyeknek élenjáró tengeri halászatuk van, a halfogyasztás az utóbbi években vagy csökkent, vagy csak lényegesen kisebb mértékben növekedett, mint az egyéb húsféléseké, különösen mint a baromfi-hús fogyasztása. Ezt a tényt többek között azzal is indokolják, hogy az általános életszínvonal emelkedése következtében egyre több fogyasztónak áll módjában a többé-kevésbé megúnt tengeri tömeghalak helyett drágább húst vásárolni.

Közismert az a tény, hogy a hal igen jó ízű, többféleképpen elkészíthető, könnyen emészthető, a hús-fogyasztást változatosabbá tevő egészséges élelmiszer.

De azt már kevesen tudják, hogy a hal még miért kitűnő eledel, és fogyasztásának még milyen különös előnyei vannak. Ezt igyekeznek a halfogyasztás növelése érdekében az említett országokban a halászatot és a halkereskedelmet együttes erővel, a hírverés különféle eszközeinek (sajtó, rádió, televízió stb.) igénybevételével köztudomásúvá tenni.

Íme néhány esetenként vagy folyamatosan felhasználásra került vagy kerülő, részben ismert, részben ismeretlen reklámszöveg:

1

A hal egészséges élelmiszer, mert emeli az aktivitást, jó hatású az idegekre, az agyra, könnyen emészthető és nem hizlal (AFZ, 1968/44).

2

A hal teljes biológiai értékű, mert a halfehérjében valamennyi aminosav megtalálható. A tejfehérje biológiai értéke 100, viszont a halé 104, tehát — ebből a szempontból — értékesebb mint a tej.

Egyetek halat: karcusúak, egészségesek és frissek maradtok. A hal egészséges fiatalnak és öregnek egyaránt. A hal tápláló, a hal minden évszakban egészséges. A hal könnyen emészthető, és mindazokat a fontos táp- és értékes ásványi anyagokat tartalmazza, amelyekre testünknek szüksége van. A tenger kristálytisza vizében sok ásvány van feloldva, amely az ember vérére és a mirigykiválasztására fiatalító hatással működik. Földünkön minden élet a fehérjéhez van kötve. A hal az emberi táplálkozásnak ezt a nélkülözhetetlen alapanyagát magas értékű és kitűnően felhasználható formában tartalmazza. A hal a tej mellett az állati fehérjék legértékesebb forrása (AFZ, 1968/20).

3

A hal foszfortartalma igen magas, így pl. 20 dkg tőkehal annyi foszfort

tartalmaz, mint 2,6 kg méz vagy ugyancsak 2,6 kg vaj vagy 3,9 kg alma.

A foszfor fokozza a testi és szellemi teljesítőképességet. A halfogyasztó gyermekek általában jó tanulók (AFZ, 1969/9).

4

Dr. Normann Joliffe, a Columbia egyetem tanára, New York egészségügyi irodájának igazgatója azt tanácsolja az amerikai közönségnek, hogy hetenként négyszer egyen halat, ha egészségének szolgálni akar. Kétféle zsír van, állapítja meg a professor. Az egyik nagy mennyiségű koleszterint tartalmaz, amely az ereket elmeszesíti, ezenfelül a szívet megterheli. Ilyenek a melegvérű állatok zsírjai, a tej és a vaj zsírja is. Egészségesebb zsírokat a hal tartalmaz, továbbá a kukoricaolaj, a szójaolaj és más növényi olajok.

A professor hangsúlyozza, hogy a japánok, az olaszok és az afrikai bantu népek is azokhoz a népekhez tartoznak, amelyek helyes zsír-

féleségekkel táplálkoznak. A statisztika igazolja — így nyilatkozik az amerikai tudós —, hogy az amerikaiak százszor oly gyakran szenvednek szívbetegségekben, mint a halevő nemzetek. Ha egészségünknek szolgálni akarunk, nem tudunk jobbat tenni mint hetenként négyszer halat enni (Fischwirt, 1961/11).

5

A Nagy-Britannia-szerte ismert és híres oxfordi tudós, dr. Hugh M. Sinclair megállapította, hogy a nagymérvű halfogyasztás a dohányosokat megóvja a rákos megbetegedéstől. Ennek oka különösen az, hogy a tengeri hal az ún. telítetlen zsírsavakban igen gazdag: tehát egyél több halat, mert akkor a dohányzás is kevésbé veszélyes (AFZ, 1969/24).

6

Nem reklám, hanem tudományos vizsgálatok eredménye az a néhány adat, amelyet a stuttgarti Tudományos Kiadótársaság nemrégiben megjelent, a fontos élelmiszerek tápértékét feltüntető kötetéből állítottunk össze.

Az alábbiakban közölt átlagértékű adatok az egyes élelmiszerek ehető részének százalékos összetételét tüntetik fel, kivéve a kalóriaértéket, amely 100 grammra vonatkozik.

	Víz	Fehérje	Zsír	Ásvány	Kalória
Ponty .....	72,4	18,9	7,1	1,3	151
Pisztráng .....	77,0	19,1	2,1	1,2	104
Angolna .....	60,7	12,7	25,6	1,0	299
Lazac .....	65,5	19,9	13,6	1,0	217
Hering .....	62,8	17,3	18,8	1,3	255
Makréla .....	68,3	18,8	11,6	1,3	193
Lepényhal .....	81,4	16,5	0,7	1,3	79,3
Tőkehal .....	81,7	17,0	0,3	1,0	77,7
Marhahús (közepesen zsíros) .....	60,0	17,5	21,7	0,9	283
Sertéshús (közepesen zsíros) .....	42,0	11,9	45,0	0,6	480

A táblázatban közölt tájékoztató jellegű adatok gyakorlati értékét túlbecsülni nem szabad, mivel azok csak a nyers állapotnak megfelelő

vegyi összetételt tüntetik fel, márpedig étellé való feldolgozásuk közben tápértékük lényegesen megváltozik.

— ○ —



A halfogyasztás egyik legjobb hírverője

(Pénzes felv.)



# FELADATAINK

## a balatoni angolnagazdálkodásban

Az angolnagazdálkodás igen fontos része a visszafogás. A Balatonon ennek — a korábban is elmondottak szerint — sok akadálya van. (Varsa, fenékhorg, üdülés stb.) A visszafogás fő eszköze a Sióba beépített angolnafogó csapda. A csapdával a vándorló angolna megfogása megoldott tény. Nem megoldott azonban a vízeresztés. Vízügyi hatóságaink az eddig kiadott engedélyekben nem tudták figyelembe venni az angolna vonulását.

Külön kérésünkre sem tudják minden esetben a Balatonon vízszint mértéktartása miatt a víz vonuláskor biztosítani. Emiatt a visszafogás csak akkor biztos, ha találkozik a vízeresztés az angolna vonulásával. Ezért nem lehet pontosan tervezni a visszafogás mennyiségét, nem lehet szerződést kötni.

Az angolnagazdálkodás szorosan összefügg a sporthorgászattal is. 1969-ben a horgászok 72 q angolnát fogtak ki a Balatonból. Ez a mennyiség a nagyobb mérvű telepítésekkel, a horgászok számának emelkedésével, valószínűleg emelkedni fog. Ha a gazdaságnak elő lehet írni, hogy az évente kifogott angolna értékének 25%-ából ivadékokat kell vásárolni, akkor jó lenne, ha ezt előírnák a horgászokra is, mert csak így lesz arányos a teherviselés a halászat és a horgászok között. A horgászok a fogásuk növekedésének megfelelően a területi jegyek árának növelésével járulnának hozzá a fokozott ivadékolás költségeihez.

### ÉRTÉKESÍTÉSI FELADATOK:

Európában angolnából a legnagyobb forgalmat a Német Szövetségi Köztársaság, Dánia, Hollandia bonyolítja le. Az NSZK exportja 3,5—4 ezer tonna évenként. Az ország termelése a szükségletnek 50%-át teszi csak ki. Dánia 2500 tonna angolnát importál. Hollandia importja 2500—3000 tonna.

Piac szempontjából az NSZK a jövőben vevőink között lesz, de számíthatunk Dániára, és Hollandiára is. Újabban az olaszok is érdeklődnek az angolna iránt.

Külkereskedelmi szerveink, de a gazdaság képviselőinek is a jövőben

jobban kell keresni a magasabb árak elérhetőségének lehetőségeit. Helyesnek tartanánk, ha az értékesítő gazdaságok képviselői az árak szempontjából szétnéznének az európai piacokon. Jelenleg az információk hiánya miatt a hazai angolna alacsony áron értékesül. (A lengyel angolna ára pl. 1,6 dollár/kg.)

### ANGOLNAIVADÉK BESZERZÉSE:

A gazdaság évente mintegy 500 000 Ft-ot fizetett ki ivadékokért, amelyet eddig az osztrák kereskedőtől, kisebb értékben francia kereskedőtől szereztek be. Az angolnaivadék ára kg-onként 8,5 dollártól 15 dollárig terjedt. A 15 dolláros ivadékat nagyon magasnak tartjuk, ha a piacon jobban tájékozódhattunk volna, minden bizonnyal olcsóbban is lett volna lehetőségünk beszerezni a tenyészanyagot.

A jövőben tehát az ivadékgolnát vásároló gazdaságok képviselőinek megérné, ha a piacokon tájékozódnának.

### FELADATAINK:

A Balatonba eddig 25 887 740 db angolnaivadékokat helyeztek ki.

A jövőben is szándékozunk telepíteni, azonban a jövő feladata lesz megállapítani, hogy milyen mérvű legyen a további telepítés.

### HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribianszky Miklós  
Szerkesztő: Pékh Gyula

Szerkesztőség:

Budapest V., Kossuth Lajos tér 11.

Telefon: 122-750, 113-000

Kiadó: Hírlapkiadó Vállalat

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál, (KHI, Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj 1 évre 42,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

71.3., 14706 - Révai Nyomda, Budapest.

F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 372

Tisztáznunk kell azt is, hogy az angolna hogyan illeszkedik be a Balaton életközösségébe? Mennyire táplálék-konkurrens a süllőnek?

Tisztázni kell, hogy mennyi angolnát bír el a Balaton jelenlegi hal-táplálék készlete? El kell határozni, hogy milyen táplálékszervezeteket helyezünk be a Balatonba, milyen mérvű legyen a betelepítés?

A mi véleményünk szerint, ha ezek a fenti kérdések tisztázódnak, csak akkor érhető el az előírt évi 17 vagonos angolnafogás.

Vitázunk Ribianszky Miklós véleményével, hogy évente 27 vagon angolna mellett kifogható még évi 25 vagon süllő is. Az 52 vagon halnak számításunk szerint 260 vagon takarmányhalra van szüksége évente. Ez a halmenyiség jelenleg nincs meg a Balatonban.

Vizsgálni kell még az ivararányt. Az angolnaszakértők között is vitatott kérdés, hogy a táplálékbőség, az édes víz hatása, az üveg- és növénydekangolnából milyen arányban fejlődnek ki a hímek és az ikrák, milyen az átváltozás mérvé?

Tisztázandó, mikorra következik be az ivarérés? A táplálkozó angolnák hány éves korban alakulnak át az evést beszüntető vándorló angolnává? A jövő feladata lesz a visszafoghatóság százalékának megállapítása is.

A jövő dönti el igaz-e, hogy a telepített darabszámból csak 50% visszafogásra lehet számítani.

Ha tisztázódnak ezek a kérdések, csak azután tervezhető a telepítés nagysága és a visszafoghatóság mennyisége.

### Horváth Károly igazgató

AZ ÉLET ÉS TUDOMÁNY ismertetése (márc. 5.). „A tengervíz szennyeződése és a halak szívritmusa. Amerikai mérnökök érdekes rendszert dolgoztak ki a tengervíz szennyezettségének mérésére.



Módszerük azon alapul, hogy a halak életfunkciói — különösen a légzés és a szívritmus — megváltoznak a szennyezett vízben. Az adott tengerrészen mindenekelőtt fotocellás műszer segítségével megállapítják az átúszt halak mennyiségét. Azután apró, érzékeny mérőműszert szerelnek néhány halra, visszahelyezik őket a tengerbe, és a műszer segítségével állandóan mérik a légzés- és szívritmusukat. A ritmusváltozásokból vonnak le következtetéseket a tengervíz szennyezettségi fokára vonatkozóan. (Air and Cosmos)”

## A HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

(BUDAPEST V., MÜNNICH F. U. 26. TELEFON: 110-800.

TÁVIRATI CÍM: HALÉRTÉKESÍTŐ, BUDAPEST; TELEX: 3818).

országos nagykereskedelmi vállalat, amely a haltenyésztéssel és halászáttal foglalkozó gazdaságok, szövetkezetek és intézmények haltermésének felvásárlója és értékesítője. Budapesti központ: V., Münnich Ferenc u. 26., telefon felvásárlási ügyekben: 117-232. Fiókhelyek: Baja, Békéscsaba, Debrecen, Gyöngyös, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Siófok, Szeged, Szekszárd, Székesfehérvár, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Tolna, Veszprém. Balatoni kirendeltség: Siófok.