

HÁVÁSZAT

3

**XXII. (69.)
ÉVFOLYAM**



1976.

MÁJUS-JÚNIUS

ÁRA: 7,- Ft

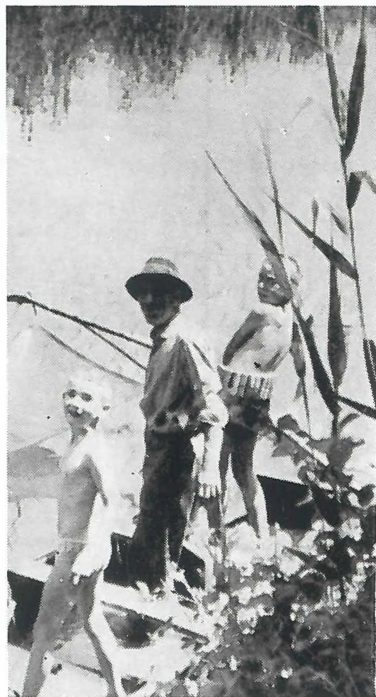
Negyven évvel ezelőtt szinte mindenki halász volt a Ferenc-csatorna partján, Hercegszántón. Háztájierlemben volt halász, nem piacra fogta a halakat, hanem házi élelempótlásul. Nem a horgászat, hanem a halászat eszközeivel, — szükségletként. Ilyen paraszthalász volt Szurcsik János festőművész édesapja is, akit a fotó ladikón örökölt meg, háló és gyerekek közelében. Azok számára a hal már passzió, számára még életet jelentett. Így fordult az élet nagyapákról unokákra, így fordította a történelem.

Szurcsik János erre az ifjúkori élményre emlékezik 1959-ben festett „Halász”-ában. Csáklyával hajtja csónakját a halász, ladikjában hálók és halak, a vízben varsarészlet, melyet naponta néztek, vizsgáltak. A víz halfodrai szinte jelzik a zsákmányt, a hullámok pontyosan fénylenek, a víz e festői túlzásban, mely művészi érték —, szinte hús, hal. Milyen szelíden vad és csöndes ez a

vadvizek, holtágak között időző halász. Erdőben vad, vízben hal, — csak jutott valami a szegénynek, ha más alig jutott is. Ami öröm kerekedett, az is a halásztanyán villant fel az esti tábortüzeknél, mikor főtt a halpaprikás.

Szurcsik János ezt a horgászok és hivatásos halászok közötti szegényhalász, paraszthalász típust elevenítette festményén, aki megtűrt vízi aratóként csapolta e gazdaságok, uradalmak számára nem lényeges holtágak maradék-zsákmányát. Ezt se hagyta ott a halásszá lett parasztember, hanem hazavitte életnek. Szurcsik János festménye ezt a néprajzi etnikumot ragadta meg édesapja halászó emlékeivel, aki sorstársaival alig negyven éve fogta a halakat Hercegszántónál, a Ferenc-csatorna holtágaiban félhalászként, türten, nem a vizek gazdjaként —, de igaz emberként.

LOSONCI MIKLÓS



Hercegszántói halász
Szurcsik János festménye



Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth L. tér 11.

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

A horgászsport helyzete és a fejlesztési elképzelések

A halászati ágazat értékelése és az V. ötéves tervre vonatkozó feladatok meghatározása, mint arról már korábban írtunk, folyó év január elején került MEM miniszteri értekezlet elé. A határozatok kitérnek mindazokra a feladatokra, melyek az ágazat fejlődésének jelenlegi szakaszában kiemelt szerepet töltenek be. Így került 1976. március 22-én a miniszteri értekezlet napirendjére a horgászat, mint a halászati ágazat sajátos része.

„A miniszteri értekezlet fontos feladatnak tartja a horgászatnak, mint kulturált, közösségi pihenési formának a tervszerű, folyamatos fejlesztését. Hangsúlyozza azt, hogy a horgászsport a vizek termelőképességének növelésével együtt fejlődhet. A fő megoldásnak a természetes vizek már kialakult kizárólagos hasznosítását fenntartva, a többcélú halászati-horgászati hasznosítást tekint. A nem intenzíven kezelt természetes vizek használói kötelesek biztosítani a sportcélú horgászat fejlesztési feltételeit. A MOHOSZ olyan propagandát fejtsen ki, amely biztosítja a horgászat sportjellegének hangsúlyát.”

A horgászsport fejlődése

Olvasóink körében nem szükséges részletekbe menően bemutatni, hogy miként része a halászati ágazatnak a horgászsport, de néhány főbb tényezőt megemlítek, hiszen az ágazat fejlesztési politika keretében, az igények arányos összehangolását kell biztosítani. A horgászlétszám növekedésével együtt jár a halászok által használt természetes vízterületek fokozott terhelése. A horgászatnak egyes halfajokra vonatkozóan speciális az igénye stb. Ennek érdekében biztosítani kell a kívánatos halfajokat és miután a természetes szaporodás feltételei erősen csökkennek, a termelés területén növelni kell az ivadék előállítását. Természe-

tes adottságaink korlátozottak, ezért cél a horgász vizeken is a tervszerű gazdálkodás, ezáltal a befogadó képesség növelése. A MOHOSZ szer-

és Komárom megyében a 2%-ot is meghaladja az érdeklődők száma. Jogszabályaink szerint csak a halastavakon, az intenzíven hasznosí-

1. táblázat

A horgászlétszám és a horgászok halfogásának alakulása 1960—1975. években

Év	Létszám (ezer fő)			Halfogás	
	felnőtt	ifjúsági	összesen	összesen, t	egy főre, kg/év
1960	42,4	9,4	51,8	409	7,09
1961	42,2	10,2	52,4	441	
1962	41,0	10,0	51,0	473	
1963	41,5	10,5	52,0	535	
1964	42,8	11,7	54,5	489	10,7
1965	45,8	12,5	58,3	624	
1966	57,4	20,3	77,7	948	
1967	66,2	24,1	90,3	1047	
1968	70,6	31,3	91,9	995	13,3
1969	73,3	18,0	91,3	1103	
1970	75,3	17,5	92,8	1234	
1971	77,1	17,5	94,6	1357	
1972	80,3	16,4	96,7	1354	16,4
1973	89,4	18,3	107,7	1664	
1974	98,9	22,4	121,3	1750	
1975	110,6	28,4	139,0	2282	

vezésében tervszerű keretek között a horgász vizeken is „horgász célú” halgazdálkodást kell rendszeresíteni.

A horgászmozgalom fejlődése a társadalom fejlődésével — az élet-színvonal emelkedése, több szabad idő, fokozódó urbanizáció stb. — összefüggésben felgyorsult. Népszerűsége és tábora egyre nő.

Ennek megfelelően az utóbbi időben jelentőségének megfelelő társadalmi elismerésben részesül.

Míg 1948-ban 11 ezer, 1958-ban 49 ezer fő a horgász, 1975-re már csaknem 140 ezer fő. Hazánk lakosságának 1,32%-a horgászik. Szolnokon

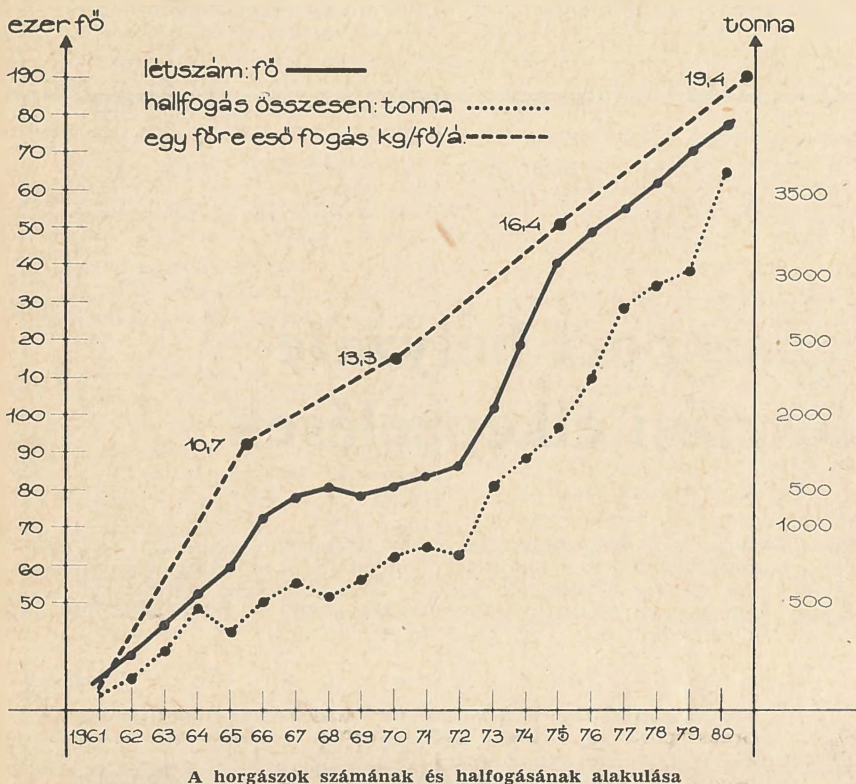
tott holtágakon és víztározókon tilos a horgászat. Az ország összes halászatra alkalmas természetes víz területe 133 000 ha, melyből 130 000 ha nyitott a horgászok előtt.

Bár költségszámítást, a termelésben elemzési módszerekkel nem végeztünk, de tény, hogy jó néhány horgászkezelésű természetes víz halprodukciója — Ráckevei Duna stb. — növekedett. Számos természetes víz — bányatavak stb. — horgász célú gazdálkodással kedvező állapotba hozható, mely népgazdaságilag is fontos.

A horgászsport fejlődése helyenként ugrásszerű. Fontos értéke,

hogy a gyors létszámfelfutás mellett, mind az összes horgászfogás, mind az 1 főre számított átlag emelkedett. Ebben az állami szervek és

hangsúlyozása is, hogy a horgászok által kifogott hal mennyisége jelenleg és a jövőben is kb. 8–10%-át teszi ki az összes halfogyasztásunknak.



a MOHOSZ fontos szerepet játszott. Az extenzív felfutás ideje lassan lejár. Tervszerű, a lehetőségekkel összhangba hozott fejlődést kell célul kitűzni, hogy a meglevő tekintélyes horgásztábor ne kerüljön hátrányosabb helyzetbe.

A mozgalom fő feladata a jelen szakaszban, a MOHOSZ vizek intenzívebb gazdálkodásának megszervezése, a tartalékok feltárása és ezzel összhangolt létszámfejlesztés. Háttér nélkül ne alakuljon horgász-egyesület. Továbbá a MOHOSZ érdekviseleti érdekvédelmi tevékenységének erősítése, összhangban a halászati ágazat célkitűzéseivel.

A MOHOSZ Országos Horgászrendjének korszerűsítése elmaradt a mai vagy a várható horgászlétszám szabta igényektől. Különösen vonatkozik ez a vizek közösségi használatát korlátozó egyesületi befelé fordulásra, a pontycentrikus haltelepítésre, általában az ivadék ellátás rendelés szervezetlenségére.

A horgászat fejlesztése az V. ötéves tervidőszakban

A horgászsport fejlesztésének lehetősége szervesen kapcsolódik az egész halászati ágazathoz, csak azzal összhangban történhet. A pihenési lehetőségek mellett fontos annak

A horgász-célú gazdálkodás és a halhústermelési érdekek fokozott összehangolása céljából a természetes vizeken a jövőben továbbra is célszerű a halászati jog gyakorlásának alábbi szempontok szerinti elkövetése:

- Kizárólagos halhústermelést szolgáló vizek.
- Kizárólagos horgászati célú vizek.
- Vegyes hasznosítású vizek.

Folyamatosan meg kell vizsgálni a természetes vizeket haltermelés szempontból a városok, üdülőterületek kivételével, — és az intenzíven hasznosítható holtágakat és üzemi halászatra alkalmas víztározókat egyértelműen halászati hasznosításba kell venni. A hosszú távú használat megszünteti a bizonytalanságot a termelők körében és az eszközölt, valamint elképzelt beruházások megtérülésével reálisan lehet számolni. A halhús termelés számára ezek fontos termelő alapok, melyek jó kihasználása fontos népgazdasági érdek. Ezzel egyidejűleg természetesen a HTSZ-eknél különösen hangsúlyozni kell a halastó-építést, mint háttér tényezőt. Ugyanakkor számításba kell venni, a horgász-sport fejlődése érdekében, azokat a vízterületeket, melyek már ma is, de a jövőben mint horgász vizek kerülhetnek hasznosításra. Ezekből kerülhetnek ki indokolt esetben a jövőbeni horgász vizek.

A népgazdaság érdeke és az állami szervek feladata a vizeket olyan hasznosítónak adni használatba, aki a legcélszerűbb és hatékonyabb gazdálkodást végzi. Már utaltam rá, hogy a horgász vizek között van néhány ilyen használatú

2. táblázat

A horgászlétszám növekedése megyénként a IV. ötéves tervidőszakban

Megye	1971	1975	Növekedés	A lakosság számához viszonyítva, %
Budapest	22 168	30 798	38,9	1,59
Baranya	4 032	5 871	45,6	1,37
Bács-Kiskun	5 219	8 530	63,4	1,47
Békés	3 625	5 112	41,0	1,14
Borsod-Abaúj-Zemplén	5 801	8 980	54,8	1,12
Csongrád	6 032	7 550	25,1	1,70
Fejér	3 169	6 700	111,4	1,66
Győr-Sopron	5 337	6 479	21,4	1,55
Hajdú-Bihar	2 544	3 607	41,8	0,65
Heves	1 672	2 825	69,0	0,81
Komárom	4 362	6 285	44,1	2,02
Nógrád	1 104	1 898	71,9	0,78
Pest	6 335	9 206	45,3	1,02
Somogy	3 613	5 657	56,6	1,54
Szabolcs-Szatmár	2 989	4 262	42,6	0,68
Szolnok	6 158	9 379	52,3	2,04
Tolna	2 930	4 282	46,1	1,64
Vas	2 337	3 693	58,0	1,30
Veszprém	3 499	5 148	47,1	1,23
Zala	1 699	2 744	61,5	1,01

víz. Ismeretes előttünk több MOHOSZ és egyesületi elképzelés, mely az intenzívebb halászatot, a célszerű halgazdálkodást kívánja megvalósítani. Ezen a területen a horgászok és a termelők kapcsolata kívánatos, szükségszerű.

A MOHOSZ törekvései között szerepel ugyan önálló gazdálkodás ki-fejlesztése, viszont ügyelni kell az indokolatlan, átfedéses; eszközöket lekötő fejlesztésekre. Tehát ahol a

3 A kettős hasznosítású vizeken a halászati szabályzatoknak kell részletesen tartalmazniuk a halászat-horgászat összehangolásának feltételeit.

3. táblázat

A horgászok létszámának és halfogásának várható alakulása az V. ötéves tervidőszakban

Év	Létszám (1000 fő)	Fogások		Összes fogás növekedési üteme
		összesen, t	egy főre, kg	
1975 bázis	139	2282	16,4	100 bázis
1976	145—150	2400	16—16,6	105
1977	155—160	2800	17,4—18	123
1978	165—170	3000	17,6—18,2	131
1979	173—180	3200	17,8—18,2	140
1980	180—185	3500	19—19,4	155

termelő a maga eszközeivel, szakembereivel közel van, a horgász vizek gazdálkodását is ott kell végezni. A MOHOSZ jelentős feladata ennek országos szintű megszervezése, és megfelelő szerződésekkel a kapacitások tartós időbeni leköttetése. Ez vonatkozik az ivadékok ellátására is.

Természetesen ez a MOHOSZ kapacitások, a szaktanácsadó hálózatának a koordinációt végző szakapparátusának tervszerű továbbfejlesztését is szükségessé teszi.

A miniszeri értekezlet határozataiból:

1 A vizek halászati jogában változást csak népgazdasági érdekből lehet eszközölni. A változás indoka — az egyéb törvényes okok mellett — az intenzívebb hasznosítás lehet. A használati jog átengedési határidőn belül történő visszavonása esetén, a kieső kapacitásról az igénylő köteles gondoskodni.

2 A MOHOSZ kezelésébe adott vizeken meg kell teremteni az intenzívebb halgazdálkodás feltételeit, hogy ezáltal vizeiken a jelenleginél nagyobb számú horgász befogadása legyen lehetséges.

Következetesen kell érvényt szerezni az előírások végrehajtásának, szankcionálni kell a szabályzattól való eltéréseket. A közös vizeken a halászati termelőszövetkezetek és a Balatoni Halgazdaság által forgalmazott horgászterületi jegyekből származó bevételeket a vizek jobb halasítására és fejlesztésére kell fordítani.

4 A horgászsporthoz fejlesztése, a feltételek figyelembevételével, tervszerű összehangolással történjék.

A horgászsporthoz fejlődése továbbra is feladatokat jelent a halászati ágazat dolgozói számára. A nagyobb összehangoltság egyre szükségesebb. Az érdekek, különösen az egyének szintjén nehezen egyeztetethetők. A miniszeri értekezlet a jelenlegi és a várható realitások alapján jelölte meg a feladatokat. Szükséges, hogy mindenki a saját feladatára koncentráljon és a fő cél érdekében cselekedjen. Azaz: termeljünk több halhúst, egyidejűleg a népgazdasági érdekekkel és lehetőségekkel összehangban fejlesszük a horgászsporthoz.

Az ágazat vezetőinek, szakembereinek, termelőinek szándéka, mint ahogy eddig is az volt, hogy elősegítsük a horgászsporthoz egészséges fejlődését.

Dr. Dobrai Lajos

Hazai hírek



A közlekedés- és postaügyi miniszter a belügyminiszterrel egyetértésben rendeletben megtiltotta a motorcsónakok üzemeltetését a Balatonon. A rendelet megjelent a MAGYAR KÖZLÖNY 19. számában. (A tilalom nem terjed ki a közforgalmú vízijárművekre.) Az 5200 négyzetkilométer vizgyűjtő területű tavat közvetlenül fenyegető szennyezések közül egy végre megoldódott. — A MAGYAR NEMZET „Éled a Ráckevei Dunaág” című riportjából (Apr. 9.): „A vízi élet felpezsdítése érdekében kijelölték a szabadstrandokat és kiiltották a motorcsónakokat a folyóról — a többség egyetértésével, a kisebbség elégedetlenkedő megjegyzései közepette.”

A¹Dunai Halászati Egyezmény Vegyesbizottságának XVIII. ülése

Bukarest után Ogyessza! A Vegyesbizottság alapszabálya szerint az ülészekat sorrendben egy-egy tagország rendezésében kell megtartani. Ennek megfelelően, most már negyedszer a szovjet halászati szakemberek a házigazdái a Vegyesbizottság ülészekának.

A Vegyesbizottság munkáját az általános halászati tilalom és a dunai nagyhering fogási tilalmának megállapításával kezdte. Ezután az Egyezményben szerződött tagországok delegációinak jelentéseit hallgatta meg a Duna 1975. évi halászatáról.

A jelentésekből kitűnt, hogy a dunai halfogás 1975. évi viszonyai kedvezőek voltak. Az összefogás az 1974. évihez képest 23%-kal növekedett, ezen belül kiemelkedő volt a dunai nagyhering és az ezüstkárász fogásának mennyisége. Csökkent azonban a tokfélék fogása a folyóban és a tengeren egyaránt.

A Vegyesbizottság javasolta valamennyi tagországnak, hogy a továbbiakban is hozzanak intézkedéseket a halállományok szaporodási feltételeinek javítására és a halfogás tökéletesítésére.

A Vaskapu Erőmű megépítésével a keletkezett tározóban az ökológiai viszonyok megváltoztak. Ezért a Vegyesbizottság évente kiemelten foglalkozik a tározó halállományának helyzetével. 1975-ben a halállomány összetétele a tározóban javult, az értékes halfajok mennyisége növekedett.

A Vegyesbizottság állást foglalt a Dunában előforduló növényevő halfajokkal kapcsolatban is. A tagországok beszámolóiból kiderült, hogy a növényevő halak valamennyi korcsoportjának mennyisége növekedett és megnőtt az ivarérett, az iváshoz közeli és a már leivott anyahalak száma is. A jugoszláv és a szovjet Duna-szakaszokon jelentős mennyiségű ivadékok megjelenését észlelték. Az ismertett adatokból feltételezhető, hogy a Duna vízrendszerében kialakult a növényevő halak önfenntartó populációja. Jugoszláviában az egyik Tisza-menti kubikgödörből néhány ezer egynyaras fehér amur ivadékokat fogtak ki olyan helyen, ahol a közelben nincsen tógazdaság. A jugoszláv szakemberek feltételezése szerint ez arra utal, hogy e halfajok leivtak a Tiszában.

A Duna-delta romániai szakaszán a növényevő halak fogása az üzemi halászatban egyre jelentősebb szerepet kap. Mindez indokoltá teszi, hogy részletes vizsgálatot folytassanak a dunamenti országok a növényevő halak biológiájának, szaporodási feltételeinek és ivóhelyeinek tisztázására.

A Vegyesbizottság megállapította, hogy a Duna vize továbbra is erősen szennyezett és javasolta a szennyezettség csökkentésére hozott erőfeszítések fokozását. A csehszlovák delegáció javaslatot terjesztett elő a Duna-víz szennyezettségi fokának azonos elvek szerinti értékelésére és az adatok közlésének egységesítésére.

Az ülésszak foglalkozott a Dunán tervezett vízierőmű rendszerek halállományokra gyakorolt hatásával. A Turnu-Magurele-Nikopol és Csernavoda térségében épülő gátakba betervezték a halak vándorlását biztosító hallífték. A Vegyesbizottság megjegyezte, hogy a bolgár és a szovjet szakemberek még nem ismertették azokat az intézkedéseiket, amelyeket a vízierőművek által a halállományban okozott káros hatások ellensúlyozására tesznek.

A csehszlovák delegáció bejelentette, hogy a Vegyesbizottság 20. éves fennállására jubileumi kiadványt jelentet meg. A könyvet a Duna menti halászati szakemberek közösen állítják össze.

A Szovjetunió képviselői javaslatot tettek arra, hogy a harcra legkisebb kifizethető méretét 60 cm-ben állapítsák meg. A szovjet vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az ivarérettséget a 60 cm feletti korcsoportok érik el. Indokoltnak látszik a hazai vizeken is a méretkorlátozásokban figyelembe venni.

Tóth Árpád



TELE A HÁLÓ PONTTYAL!
E HALFAJ TERMELESE AZONBAN
CSÜKKENŐ TENDENCIÁT MUTAT

Haltermelésünk 1975.

Lapunk hasábjain hagyományosan minden évben közöljük munkánk rideg számokban kifejezett eredményét, az előző évi hivatalos halászati statisztikát. A gazdaságok statisztikai jelentéseiből összeállított táblázatok az utóbbi években valóban nem kényesztettek el bennünket, viszonylag szerény fejlődést mutattak.

Igy van ez, a most ismertetésre kerülő 1975. évi anyag vonatkozásában is. Az 1974-es esztendőhöz viszonyítva haltermelésünk mindössze két százalékkal emelkedett, és ez a növekedés is a természetes vizeken jelentkezett. Az 1. táblázatban bemutatjuk a tógazdasági és természe-

1. táblázat

Haltermelésünk megoszlása
a két alapvető termelési mód
között 1975-ben

Megnevezés	Bruttó termelés (t)	°o
Tógazdaságok	23 545	76,5
Természetes vizek	7 244	23,5
Összesen	30 789	100

tes vízi halászat arányát 1975. évi termelésünkben.

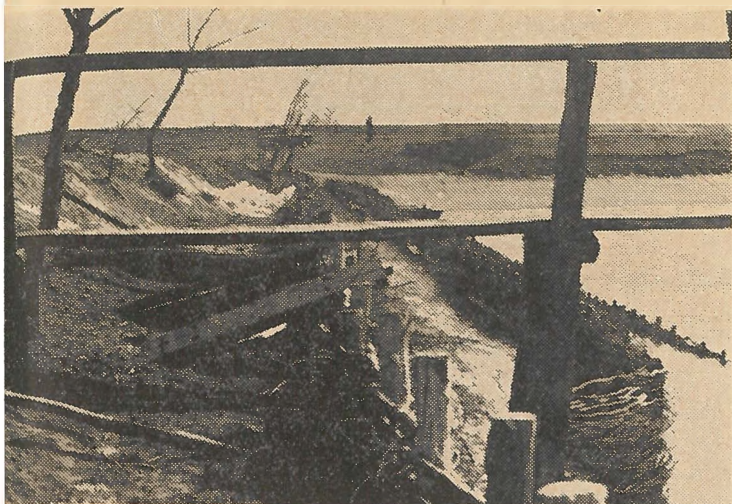
A természetes vízi halfogások növekedése mellett továbbra is tart a tógazdasági haltermelés összességében mutatkozó stagnálása. A termelési eredményeket a 2. táblázat részletesen tartalmazza. Megfigyelhető, hogy a kibocsátott étkezési áruhal mennyisége nem növekedett, a pontytermelés csökkenő tendenciát mutat a növényevő halfajok mennyiségének egyidejű emelkedése mellett. Tovább csökkent az üzemelő tóterület.

A 3. táblázatban összehasonlítottuk a tógazdasági haltermelés legfontosabb mutatóit az előző évvel. Ha az

2. táblázat

Tógazdasági haltermelésünk 1975-ben

Megnevezés	Terület ha	Kihelyezve			Lehalászva					Ebből áruhal q	Nettó hozam q	Felet. abrák k. é. q	1 kg-ra k. é. kg
		Ponty q	Ragadozó q	Egyéb q	Ponty q	Ragadozó q	Egyéb q	Silány q	Össz. q				
1. Állami gazdaságok	13 866	40 654	939	6811	140 246	1710	29 773	457	172 186	113 162	123 782	289 432	2,3
2. Egyéb állami	458	987	21	360	3 192	32	2 391	—	5 615	3 132	4 247	6 849	1,7
3. Mezőgazdasági tsz	4 402	12 243	118	1119	34 826	300	4 153	833	40 112	24 368	26 632	62 363	2,3
4. Halászati tsz-ek	1 122	2 896	23	1090	11 736	110	4 302	312	16 460	11 650	12 451	26 007	2,1
5. MOHOSZ	100	183	—	—	944	1	101	29	1 075	86	892	2 035	2,3
6. Tógazd. össz.	19 948	56 963	1101	9380	190 944	2153	40 720	1631	235 448	152 398	168 004	386 686	2,3



Jól karbantartott partvédelem, völgyzárógátas halastónál
(Tóth A. felv.)



Kecsegehálóval a Dunán
(Tóth A. felv.)

alakulása évben

összes lehalászott halmennyiség nem is növekedett, örömdetes fejlődés állapítható meg a nettó hozam, a szá-

porulat vonatkozásában. A közel azonos szintű termelés eléréséhez 1975-ben kevesebb „vetőmagot” —

tenyésztanyagot kellett felhasználni. Az állami gazdaságok egyetlen év alatt 11,5%-kal emelték az 1 ha-ra

3. táblázat

A tógazdasági haltermelés főbb mutatóinak összehasonlítása az 1974—75. időszakban

Megnevezés	Terület (ha)		Lehalászás (t)		Szaporulat (t)		1 ha-ra jutó szaporulat		
	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974 kg	1975 kg	eltérés %
Állami gazdaságok	14 460	13 866	16 766	17 219	11 568	12 378	800	892	+11,5
Egyéb állami szektor	421	458	513	561	360	425	879	927	+ 5,5
Mezőgazdasági tsz-ek	4 816	4 402	4 732	4 011	3 190	2 663	662	604	— 8,8
Halászati tsz-ek	1 036	1 122	1 503	1 646	1 102	1 245	1064	1109	+ 4,2
MOHOSZ	106	100	92	108	72	89	679	892	+31,4
Összesen	20 839	19 948	23 606	23 545	16 292	16 800	782	842	+7,7

4. táblázat

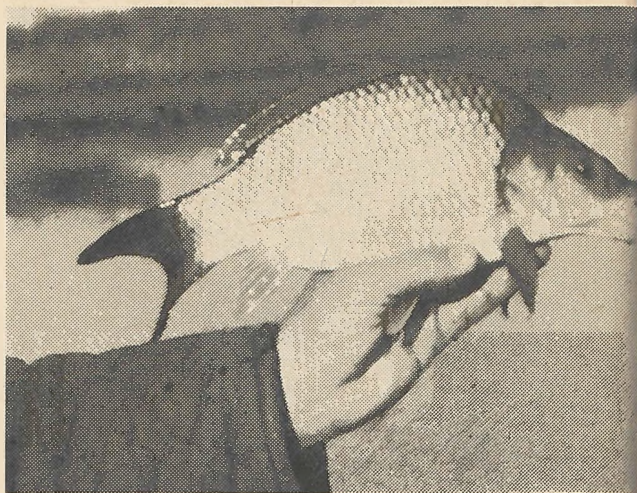
A természetes vizek haltermelésének alakulása 1974—75-ben

Megnevezés	Kifogott halmennyiség (t)								
	Nemes halak			Fehér halak			Összesen		
	1974	1975	eltérés %	1974	1975	eltérés %	1974	1975	eltérés %
Balatoni Halgazdaság	205	132	— 35,6	1014	963	— 5,0	1219	1095	— 0,2
Mezőgazdasági tsz-ek	1068	1066	— 0,2	21	19	— 9,5	1089	1085	— 10,4
Halászati tsz-ek	1391	1090	— 21,6	1052	1635	+55,4	2443	2725	+11,5
Horgászok	1013	1362	+34,5	737	921	+25,0	1750	2283	+30,5
Kisszerszámos halászok	24	21	— 12,5	28	35	+25,0	52	56	+ 7,7
Összesen	3701	3671	— 0,8	2852	3573	+25,3	6553	7244	+10,5



Tartóháló az osztályozáshoz

(Antalfi A. felv.)



Pikkelyes nemesponty

jutó szaporulatot, bizonyítva ezzel, hogy az üzemelő tóterület növekedése — rekonstrukciók, tőépítések — esetén a tógazdasági haltermelés gyors ütemben történő fejlesztésének technológiai lehetőségei adóttak. Mivel a hozamok fokozása ilyen nagyszerű eredményt mutat az egész haltermé-

mények az arra alkalmas vízterületek egyre inkább intenzív termelésbe vonásának tudhatók be. A horgászok halfogása rendkívül gyors ütemben fejlődik. Egyedül a horgászoknak sikerült fokozni a nemes halak kitermelését, az összes többi szektor termelési szerkezete a kevésbé ér-

hajtásához járul hozzá az is, ha valamilyen — ki-ki a maga területén — végzünk elemzést, ha gondos okfeltárással töltjük meg a rideg tényesszámok táblázatait.

Pintér Károly

5. táblázat

Az egyes szektorok természetes vízi halfogásának minőségi megoszlása (az mgtsz-kezelésben levő víztározók nélkül)

Szektor	1974		1975	
	Nemes (%)	Fehér (%)	Nemes (%)	Fehér (%)
Balatoni Hg.	17	83	12	88
Halászati tsz-ek	57	43	40	60
Horgászok	58	42	60	40
Kisszerszámosok ...	45	55	38	52

lésünket meghatározó állami gazdasági szektorban, az országos hozam is jelentős mértékben emelkedett, ellensúlyozva a mezőgazdasági termelőszövetkezeteknél tapasztalható rendkívüli mértékű visszaesést. A mezőgazdasági termelőszövetkezeteknél — miközben az üzemelő tóterület kb. 10%-kal csökkent — a hozamok 8,8%-kal zuhantak. E számok mögött nehezen érthető, óriási szóródás van, hiszen a Pest megyei mezőgazdasági tsz-ek országos viszonylatban rekordnak számító eredményeket értek el. A halászati termelőszövetkezetek tógazdasági termelése — az előző évekhez hasonlóan — jó ütemben, egészsegesen fejlődik.

Természetes vízi halászatunk 1974-hez viszonyítva érdekes szerkezeti változást mutat. A Balaton halászsákmánya csökkent, a halászati termelőszövetkezetek termelése viszont szép fejlődést mutat — legalábbis az össz mennyiség vonatkozásában — annak ellenére, hogy időközben jelentős vízterületek kerültek át kizárólagos horgászkezelésbe. Az ered-

tékes halfajok — gyakorlatilag tehát a szelektáló tevékenység — irányába halad (4. táblázat).

Különösen akkor feltűnő ez a jelenség, ha áttekintjük az összes szektorok halfogásának minőségi megoszlását (5. táblázat). Ennek bemutatásánál szándékosan figyelmen kívül hagytuk a mezőgazdasági termelőszövetkezetek víztározóit. A rendelkezésre álló adatok nem tették lehetővé az intenzív holtágak eredményeinek kiemelését, így csak megjegyezzük, hogy a tsz-ek nemeshal fogásának jelentős mennyisége ezekről származik.

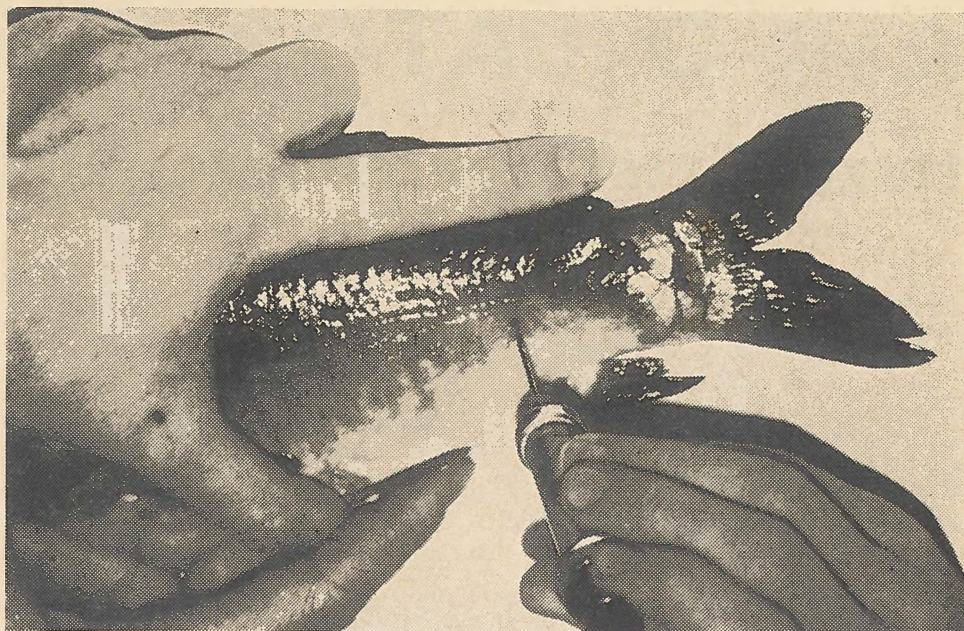
A fenti táblázatok közlésével célszerűen csak a legfrissebb adatok ismertetése volt. E cikk keretében nem kívántuk azokat részletesen elemezni, hiszen úgy érezzük, hogy a lapunkban megjelenő cikkek jelentős része foglalkozik a termelési eredményeket befolyásoló körülményekkel, az V. ötéves tervidőszakban előttünk álló jelentős feladatok megoldásával. A tervfeladatok maradéktalan végre-

Nemzetközi expedíció a Bering tengeren

Befejeződött a Bering-tenger halállománya felmérésének első szakasza, melyet a Szovjetunió, az USA és Kanada közös expedíciója kezdett meg. A szovjet fél speciális kutatóhajót bocsátott az expedíció rendelkezésére, amellyel bármilyen időjárási körülmények között megállapítható a halrajok jelenléte. A tudományos „vadászat” egyik objektuma a paltusz, melynek vándorlási útvonalai még szinte teljesen ismeretlenek. A kifogott paltuszokat narancssárga zsetonokkal jelölték meg, orosz, angol és japán nyelvű feliratokkal. Az elvégzett munka gyakorlati jelentősége számottevő mértékben elsősegíti a halászat hatékonyságát. Ez a nemzetközi expedíció része egy széles körű tudományos kísérleti programnak a Csendes-óceán északi felén.

(APN)

Hogyan vegyünk vért halakból?



Vérvétel pontyból

(Sziklai F. felv.)

A vér az élő szervezet legfontosabb folyadéka. Folyékony szövetnek is szokták nevezni, utalva összetételére és a szervezet működésében betöltött létfontosságú funkcióira. Ha csak a légzésre gondolunk, a halak intenzív bőrlégzése miatt kisebb a jelentősége, mint a melegvérű állatoknál, de egyéb funkcióit illetően betölti azok vérének ismert feladatait is. Így szállító szerepén kívül a vérsavó immunanyagai révén a szervezet védekezésében is alapvető szerepet tölt be. A halak összes vérmennyisége alig több, mint a testsúly 1/50 része.

A vér citológiai (sejttani) vizsgálatához szükséges kisebb mennyiségű vér nyérése nem okozott problémát eddig sem, de azok a vizsgálatok, melyekhez viszonylag több vérsavó szükséges (kémiai, anyagforgalmi, immunológiai vizsgálatok), hatékonyabb módszereket igényeltek. Legelterjedtebb a faroknyél levágásával végzett elvéreztetés, melyet ma is gyakran alkalmazunk. Hátránya, hogy a hal életét ki kell oltanunk, és hogy alkalmazásával nem mindig jutunk steril vérhez. A szívpunkciós módszer, mint életkímélő eljárás és steril módszer jól alkalmazható különösen nagyobb halak esetében. Hátránya, hogy nagyobb gyakorlatot igényel és még így sem sikerül mindig kellő mennyiségű vért nyerni, illetve az állat el is pusztul a többszöri sikertelen próbálkozás következtében. Minden szempontból legmegfelelőbbnek látszik az a módszer, melyet kiterjedten alkalmaznak világsszerte és újabban mi is bevezettünk az Országos Állategészségügyi Intézetben.

A módszer lényege, hogy steril tűvel és fecskendővel dolgozva az alsó csigolyaívekben haladó artériát használjuk vérnyerés céljából. A beszúrás helye az anális uszony feletti rész, közvetlenül a gerincoszlop alatt. Ez a hely általában nem a középvonalban van, hanem attól lejjebb, az oldalvonal alatt (1. kép). Óvatosan szúrunk be megfelelő mélységig, míg a tű hegyével a csigolyák alsó szélét nem tapintjuk. Ilyenkor a tű hegyével megsértett artériából kiáramló vér a fecskendőbe felszívható, de igazolva azt, hogy az artériában vagyunk, csak tűt használva is megindul a vér a vérnyomás következtében felhaladva a tüben.

Használhatunk tű helyett kihúzott üveg kapillárist is kisebb mennyiségű vér nyérése céljából. Célszerűbb viszont vastagabb tűvel dolgozni, mivel a gyors véralvadás ellenkező esetben sok gondot okozhat. Túl vastag tű használata esetén viszont nehézséget jelenthet a vérzés megszüntetése, ami viszont lényeges kérdés, ugyanis előfordulhat, hogy a már szabadon bocsátott hal így lassan elvérzik. A véralvadást elősegíthetjük, ha vérvétel után itatóspapír darabot szorítunk a szúrás helyére és a halat még pár percig nem tesszük vissza a vízbe.

Az Intézetben a vérvételt szérumbiokémiai célból a következőképpen hajtjuk végre. A halat keskeny padra helyezzük, a segítő a vértvevővel szemben áll és a fejénél farkánál rögzíti a halat. A hal a jobb oldalán fekszik, feje a vérvételt végző személy bal keze felől van. A kér-

déses helyet szárazra törlés után jódtinktúrával vagy jódbenzinnel fertőtleníttük. A beszúrást a fentiek szerint hajtjuk végre a fecskendőt mindig kb. 45°-os szögben tartva. Amennyiben a szúrás nem sikerül, ugyanabban a vonalban felfelé a fej irányában újra beszúrva próbálkozunk. Amikor a vér megjelenik a fecskendőben, rögzítsük azt abban a helyzetben, míg a kellő mennyiséget ki nem vettük. A hasfal enyhe nyomkodásával a vérkeringést serkenthetjük. A tű kihúzásakor a szűrési csatornát eldörzsöljük, illetve az említett szűrőpapíros leragasztást alkalmazzuk, esetleg timsót vagy közönséges sót is használhatunk a sebhely bedörzsölésére. A felszívott vért steril üvegedénybe ürítjük, amelyben néhány óra alatt kiválik a savó és centrifugálás után leszívhatjuk, mélyhűtve tároljuk. Ha vérvétel előtt fecskendőnket heparin, vagy komplexon oldattal áthúzzuk, a vér nem alvad meg, így citológiai vizsgálatra is alkalmas marad.

Az itt leírt módszer az egyedüli gyakorlati eljárásnak látszik nagyobb mennyiségű, szerológiai vizsgálatokhoz szükséges vér nyérése céljából. Megfelelő gyakorlattal és elővigyázattal végezve — a külföldi tapasztalatok szerint — az értékes anyállományok akár sorozat-érvizsgálata is lehetővé teszi.

A módszer begyakorlását és alkalmazását minden állatorvos kollégának és a kérdésben érdekelt egyéb szakembernek ajánlom.

Dr. Békési László
Országos Állategészségügyi
Intézet

AIR-O-LATOR

tószellőztető berendezés vizsgálata

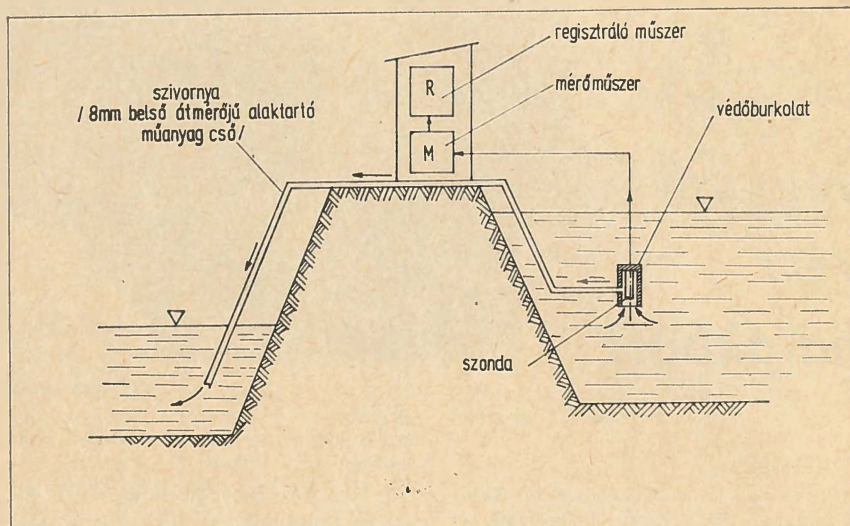
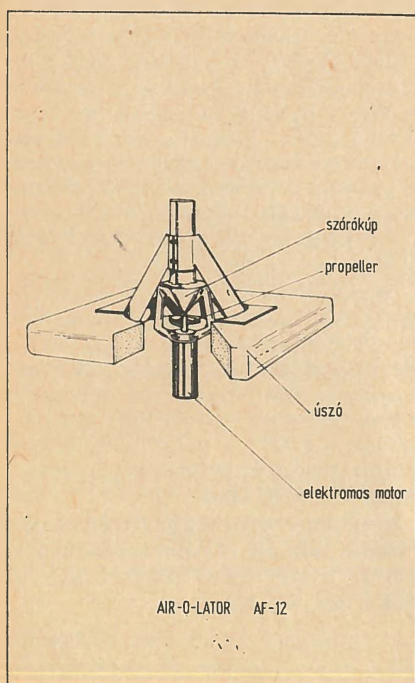
A tavakban történő intenzív hal-tenyésztés ismert okok miatt napjainkban mindinkább előtérbe kerül. Intenzív tartási mód esetén a víz felfokozott légzése és a nagytömegű hal oxigénszüksége a természetes oxigénellátás és az oxigén-fogyasztás közötti egyensúly megbomlását eredményezi. A víz oldott oxigéntartalma olyan korlátozó tényezővé válik, amelynek mesterséges szellőztetéssel történő megszüntetése az intenzív haltenyésztés egyik fontos feladata.

A halastavak mesterséges szellőztetésére számos megoldás és berendezés született. A tószellőztetés alapvetően kétféleképpen történhet: közvetlen levegőbevitellel, vagy a vízfelület növelésével.

Közvetlen levegőbevitel esetén — vagy légszivattyú segítségével csővezetéken és porózus anyagon —, esetleg perforált csövön keresztül, vagy az áramló víz mozgási energiájának felhasználásával, például ejektorok segítségével jut a levegő a vízbe.

A vízfelület növelésével történő levegőztetés esetén a víz elporlaszt-

1. ábra. AIR—O—LATOR AF 12 tószellőztető berendezés



2. ábra. Az oldott oxigéntartalom mérésének és regisztrálásának elrendezési vázlata

va nagy felületen érintkezik a levegővel, miközben a káros gázokat leadja, illetve oxigént vesz fel a légkörből.

Intézetünkben a kutató munka egyik részét a tószellőztető berendezések vizsgálata képezi. A FAO program keretében Intézetünkbe került több típusú, eltérő elven működő berendezések közül elsőként az amerikai gyártmányú AIR-O-LATOR AF—12 berendezést vizsgáltuk.

A berendezés ismertetése

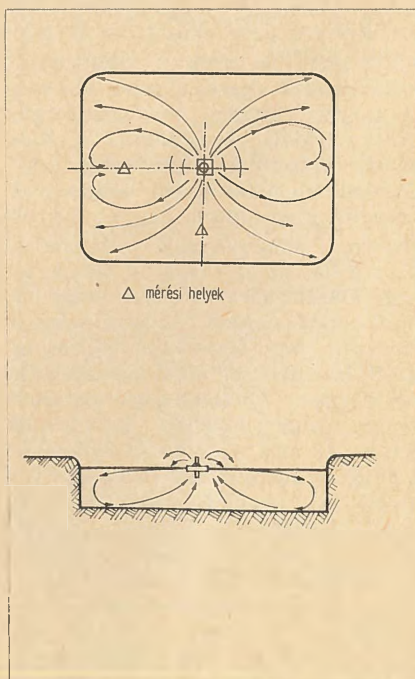
Az 1. ábrán látható berendezés alapvető eleme a vízhűtésű- és vízkenésű 1/3 lóerős elektromos motor.

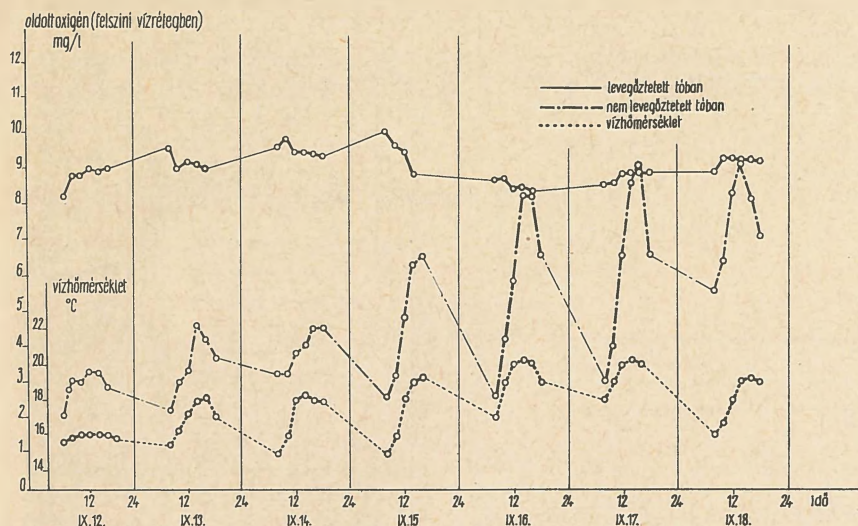
A motor tengelyére szerelt műanyag propeller forgása következtében a víz sugárban emelkedik felfelé, és a szórókúpnak ütközve szétporlad. A motor, a propeller és a szórókúp egységet képez és egy műanyag hab úszón helyezkedik el.

Könnyen kezelhető, egyszerű, üzembiztos. Kis önsúlya lehetővé teszi, hogy egy ember könnyen át tudja telepíteni. Karbantartási igénye a propellernek a növényi részekről való megtisztítására korlátozódik. A forgó propeller a halakban semmiféle kárt nem tesz, a berendezés zajtalan, a halak hamar megszokják. A propeller magasságát a vízfelszín

alatt kb. 15 cm-re célszerű beállítani. A berendezés működésének következtében a vízfelszint teljesen elborító békalencsét gyorsan eltávolította és távoltartotta egy kb. 60—70 m²-es területről.

3. ábra. A berendezés működésének hatására kialakuló áramvonalak a 0,01 ha-os tóban





4. ábra. Az oxigéntartalom változása a 0,01 ha-os szellőztetett, illetve kontroll tóban IX. 12. és IX. 18. között

A mérés körülményei

A berendezést 1975. május 26-án helyeztük üzembe, és a továbbiakban mértük a szellőztetés hatására létrejövő oldott oxigéntartalom változást, vizsgáltuk annak térbeli eloszlását. Hogy a berendezésről minél teljesebb képet kapjunk, az üzemeltetést, illetve a méréseket eltérő körülmények között végeztük:

— 0,01 hektáros, — 0,1 hektáros, — 0,3 hektáros vízfelületű halastóban.

Kísérleteink ideje alatt a népesítési sűrűség tavanként változott (a 0,3 ha-os tározó tóban gyakorlatilag 0 volt, míg a 0,01 ha-os tóban elérte a 10 kg/m³-t is, de a halak oxigénfogyasztásának mértéke a természetes produkcióhoz, illetve a mesterséges oxigénbevitelhez viszonyítva minden esetben elhanyagolható volt. Az oxigéntartalom változásának megállapítására kezdetben hordozható műszerekkel, meghatározott időpontban végeztük a méréseket, majd a mérőműszert regisztráló berendezéssel összekapcsolva lehetővé vált a pontos és folyamatos mérés. Ehhez azonban biztosítani kellett az állandó vízmozgást a szonda környezetében. A problémát egy, a 2. ábrán látható szivornya segítségével sikerült megoldani.

Vizsgálati eredmények

0,01 hektáros tóban:

A berendezést a tóban a 3. ábrán látható módon helyeztük el. Az ábra a berendezés működésének következtében kialakult vízcirkulációt is szemlélteti.

A szellőztetett tóban végzett mérésekkel párhuzamosan a közel azonos jellemzőkkel rendelkező szomszédos tóban végeztük a kontroll-méréseket. A 4. ábra egy kétnapos mérőszorozat eredményeit mutatja. A mérési időszakra az időjárás javulása, ennek következtében a víz hőmérséklet emelkedése volt a jellemző. E körülményt figyelembe véve jól látható, hogy a szellőztetett tóban az időjárási tényezők változása nem, vagy csak elhanyagolható mértékben befolyásolja a víz oldott oxigéntartalmát.

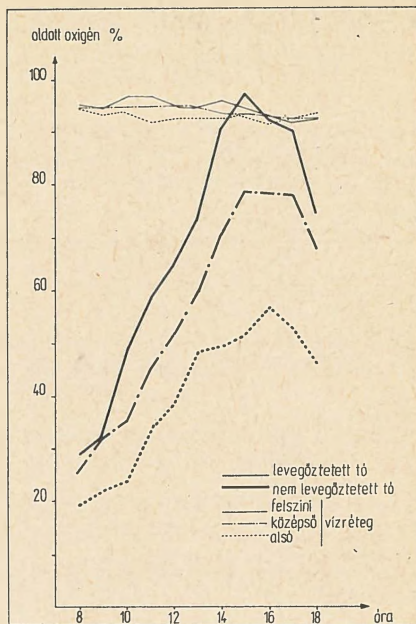
A berendezés működésének következtében a tó teljes víztömege mozgásba jött, így az oxigéntartalom térbeli eloszlása homogén. A szellőztetett tóban a felszín és a fenékhez közeli vízrétegek oldott oxigéntartalma közötti különbség igen csekély, míg ugyanez a kontrolltóban már jelentős (5. ábra).

0,1 hektáros tóban:

A tó alakja, méretei és a berendezés elhelyezése a 6/a. ábrán látható. A tó geometriai középpontjában felvéve a napi oxigéngörbét, a 6/b. ábrán látható eredményt kapjuk. Ilyen tömörítések esetén a tóvíz oxigéntartalmára gyakorolt hatás csak néhány méteres sugarú körben mutatható ki. A berendezéstől kiinduló sugár-irányú mérések eredményei jól szemléltetik a berendezés szellőztető hatását. Mikor a víz oldott oxigéntartalma a telítettségi érték alatt volt, a berendezés közvetlen környezetében telítettségi szintre emelkedett, amikor azonban meghaladta azt, lecsökkent a telítettségi szinthez közeli értékre (7. ábra).

0,3 hektáros tóban:

A tó, amelyben a berendezést elhelyeztük, egy kb. 1 m átlagos mélységű tározó tó volt, a mérési pontokat a tó hossz- és keresztirányú ten-

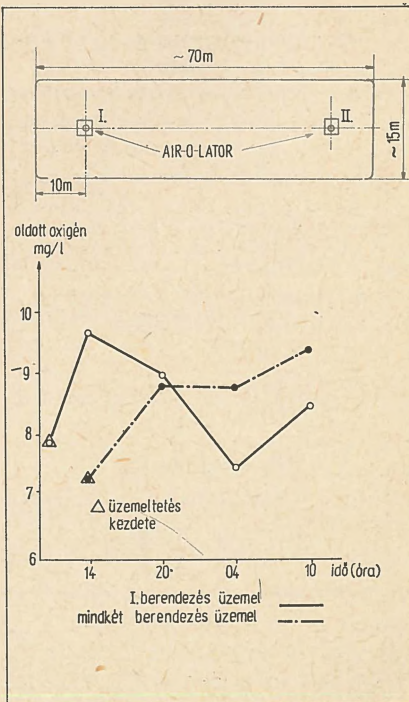


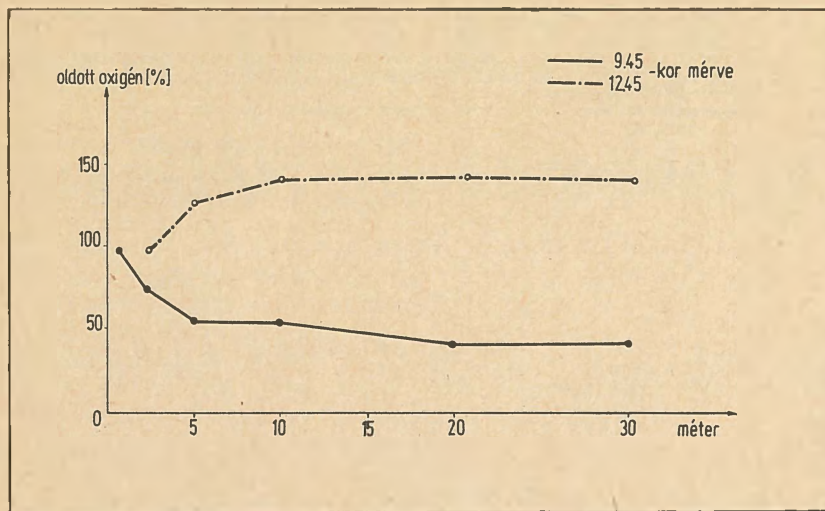
5. ábra. Az oxigéntartalom eloszlása a 0,01 ha-os tó különböző vízrétegeiben

gelyében úgy vettük fel, hogy az így kialakult koordináta-rendszer középpontjában a berendezés volt (8. ábra).

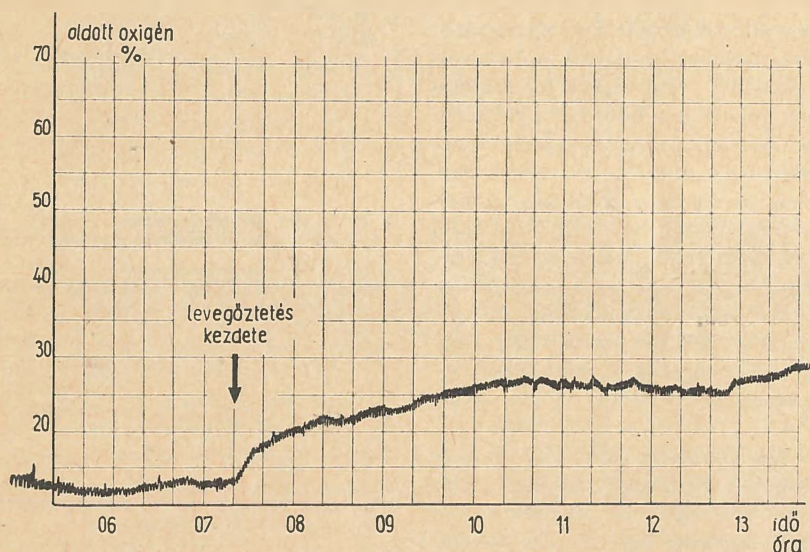
A méréseket a berendezés üzemeltetése előtt, majd a beindítás után 24 órával végeztük. Az ábrán látható diagrammból megállapítható, hogy a

6. ábra. A berendezés üzemeltetésének hatása a 0,1 ha-os tó oldott oxigéntartalmára





7. ábra. Az oxigéntartalom alakulása a berendezéstől mért különböző távolságokban, a 0,1 ha-os tóban



8. ábra. Az oxigéntartalom változása, illetve térbeli eloszlása a 0,3 ha-os tóban

levegőztető berendezés környezetében csak kis mértékben emelkedett meg az oxigéntartalom. A tópart és a berendezés közötti pontokon magasabb volt az oxigéntartalom, mint ugyanilyen távolságokban mérve a tó nagyobb vízfelülete felé eső pontokon. Ez a kialakuló vízcirkulációnak a hatása, amely határfelületek kicserélődését gyorsítja. A berendezéstől 5 m távolságra végzett folyamatos mérés eredménye a 9. ábrán látható.

Következtetések:

1. Az AIR-O-LATOR tószellőztető berendezéssel kis tavak (kísérleti, ivadéknévelő, teletetű stb.) hatásosan szellőztethetők ott, ahol villamosenergia áll rendelkezésre.
2. Egy berendezéssel kb. 0,01 ha vízfelületű tó szellőztetése megoldható, míg nagyobb tavak esetében

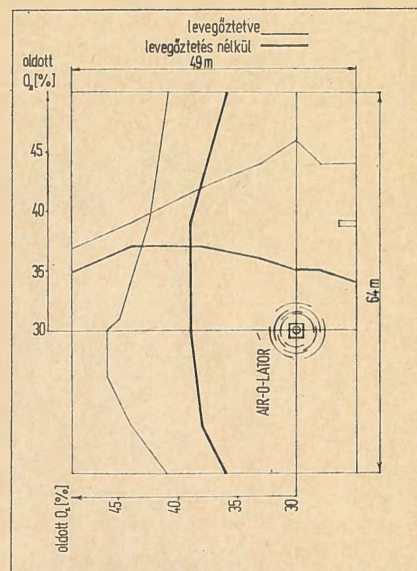
több berendezést kell alkalmazni, és azokat a part mentén, attól kb. 10 m távolságra kell elhelyezni.

3. Nemcsak oxigénben dúsítja a

Neolit kori település maradványaira bukkantak a régészek Sventoji litván folyócska partján. Többek között háncsból készült haláshálók, kosarakat, fából készült evezőket és edényeket is találtak.

Az ókori hálók felkeltették a történészek figyelmét, de az a veszély fenyegetett, hogy a földből kiemelve a pára hatására egyszerűen szétesnek.

A régészek és a restaurátorok megtalálták a módját, hogy lehet megővni a leleteket. Az ősrégi tárgyakat a nedvességet jól magába szívó szerves iszappal és polietilén fóliával vonták be. Ezután a darabokat elszállították, gondosan kimosták és



9. ábra. A levegőztetés hatására létrejövő oxigéntartalom változás, a 0,3 ha-os tó egy adott pontjában mérve

vizet, hanem szellőzteti is azt, tehát a víz oldott oxigéntartalmát az időjárás változásától függetlenül állandóan a telítettségi szint közelében tartja.

4. Adott esetben jól kihasználható tulajdonsága az, hogy a vízfelület hullámoztatásával eltávolítja a vízfelszínről a káros növényzetet, illetve megelőzi a befagyást.

5. A berendezés egyszerű, üzembiztos, a tenyészidő folyamán felügyelet nélkül folyamatosan is megbízhatóan működik.

A mérések során nyújtott hasznos segítségért köszönetemet fejezem ki Kolyvek Tamás kollégámnak, és az Intézet Hidrobiológiai Csoportjának.

Váradi László

Haltenyésztési Kutató Intézet
Szarvas

Négyezer éves halásháló

néhány napig gyenge fenolos oldatban állni hagyták. A konzerválást teflonnal végezték el.

A haláshálók külön gondot okoztak. A teflonnal történt tartósítás után a hálókát óvatosan, különleges feltételek között, üvegóra alatt kiszáritották, de ezt megelőzően az egész nagyméretű fóliával bevont kartonlapokra terítették és a zsugorodás megelőzésére a hálót szemébként gombostűvel a lapra erősítették.

A hálók ezután szilárdak lettek. túllalapa helyezték őket, majd elfoglalták üveg alatti helyüket a Vilniusi Művészeti Múzeumban.

APN

A halászati törvény és végrehajtása

V. RÉSZ

Tvr. 24. §. A fertőző halbetegségek bejelentési kötelezettség alá tartoznak.

Vhr. 42. §. A fertőző halbetegségek közül bejelentési kötelezettség alá a pontyfélék fertőző hasvízkórja tartozik. A betegség bejelentéséről, továbbá megelőzéséről és leküzdéséről külön jogszabály rendelkezik.

Tvr. 25. §. A halászat zavartalanságának biztosítása érdekében a vadászatnak a vizeken való gyakorlását a Minisztertanács szabályozza.

SZERVEZETI RENDELKEZÉSEK

Tvr. 26. §. Hatályát veszttette.

Vhr. 43. §. Hatályát veszttette.

Tvr. 27. §. A halászat tervszerű teljesítésének előmozdítása céljából — ha jogszabály kivételt nem tesz — a halászati termelőszövetkezetek, a halászzal foglalkozó mezőgazdasági termelőszövetkezetek, valamint a horgászok halászatfejlesztési hozzájárulást kötelesek fizetni.

Tvr. 28. §. (1) A halászatfejlesztési hozzájárulás mértékét, valamint fizetésének módját a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter határozza meg.

(2) A halászatfejlesztési hozzájárulás címén befizetett összegekből Halászati Alapot kell létesíteni; az Alap bevételeinek felhasználásáról a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter rendelkezik.

Vhr. 44. §. (1) A halászatfejlesztési hozzájárulást a halászzal is foglalkozó mezőgazdasági termelőszövetkezetek és a MOHOSZ a használatukba adott vízterületek halászati értékétől függően, a horgászok a horgászjegy után kötelesek fizetni.

(2) A halászati termelőszövetkezetek, továbbá a halászzal is foglalkozó mezőgazdasági termelőszövetkezetek, valamint a MOHOSZ által fizetendő halászatfejlesztési hozzájárulás mértékét kat. holdanként 5—30 Ft összegben a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter évente állapítja meg.

(3) A horgászok által fizetendő halászatfejlesztési hozzájárulás összege évi 30,— Ft, a 18 éven aluli horgászok által fizetendő hozzájárulás összege pedig 10,— Ft.

(4) A halászati termelőszövetkezetek, továbbá a halászzal is foglalkozó mezőgazdasági termelőszövetkezetek az általuk kiadott kiasszermos halászati és horgászati területi engedélyekből, a MOHOSZ pedig az általa kiadott kiasszermos halászati területi engedélyekből és a szelektálásból befolyó összegek 90%-át ugyancsak kötelesek halászatfejlesztési hozzájárulásként befizetni.

Vhr. 45. §. (1) A halászatfejlesztési hozzájárulást a halászati termelőszövetkezetektől a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége köteles beszedni és megállapított határidőre a Halászati Alap (a továbbiakban: Alap) bevételi számlájára befizetni.

(2) A halászzal is foglalkozó mezőgazdasági termelőszövetkezetek és a MOHOSZ a halászatfejlesztési hozzájárulást közvetlenül kötelesek Alap bevételi számlájára befizetni.

(3) A horgászoktól beszedett illetéket, a halászatfejlesztési hozzájárulást a horgászegyesület naptári negyedévenként a tárgynegyedévet követő hónap 10. napjáig a MOHOSZ-nak, a MOHOSZ a beszedett összeget a naptári negyedévenként a tárgynegyedévet követő hónap 20. napjáig a Fővárosi Illeték Hivatalnak, illetőleg az Alap bevételi számlájára átutalni köteles.

Vhr. 46. §. Az Alap bevételeit a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium kezeli. Az Alap bevételeinek felhasználására javaslattevő szervként a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter társadalmi jellegű bizottságot létesít. Az Alap kezeléséről és bevételi felhasználásáról, valamint a bizottság létesítéséről utasítás rendelkezik.

Tvr. 29—30. §. Hatályát veszttette.

Vhr. 47—50. §. Hatályát veszttette.

SZABÁLYSÉRTÉSI ÉS EGYÉB RENDELKEZÉSEK

Tvr. 31. §. Vhr. 51. §. Tvr. 32. §. Hatályukat veszttették.

A halászati szabálysértéseket jelenleg a 17/1968. (IV. 14.) Korm. sz. rendelet 92—93. §-a határozza meg.

Tvr. 33. §. (1) A halászzal kapcsolatban elkövetett büntető miatt elítélt személytől az állami halász-

illetőleg horgászjegyet vissza kell vonni, ilyen személy részére a büntető ítélet jogerőre emelkedésétől számított 3 évig állami halász- vagy horgászjegyet csak a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter engedélyével szabad kiadni.

(2) A szabálysértés miatt megbírságot személy területi engedélyét és állami halász-, illetőleg horgászjegyét vissza lehet vonni.

Tvr. 34. §. A víz szennyezőivel szemben (20. § (3) bek.) az erre vonatkozó jogszabályok büntető rendelkezéseit kell alkalmazni.

Tvr. 35. §. A büntető bíróság határozatát a megyei halászati felügyelőnek is meg kell küldeni.

Vhr. 52. §. (1) A megyei szakigazgatási szerv a bíróság büntető ügyben hozott határozatát a halászjegyzékről készített nyilvántartásba bevezeti.

(2) Ha a megyei szakigazgatási szerv megállapítja, hogy bármelyik horgászegyesületi tagnál a Tvr. 33. §-ának (1) bekezdésében meghatározott kizáró ok áll fenn, a községi szakigazgatási szerv útján gondoskodik a kiadott horgászjegy visszavonásáról, illetőleg a Tvr. 33. §-ának (2) bekezdésében foglaltak fennállásáról pedig a községi szakigazgatási szervet értesíti.

Vhr. 52/A. §. Az e rendeletben említett államigazgatási szervek eljárására az államigazgatási eljárás általános szabályait kell alkalmazni.

Tvr. 36. §. (1) Ez a törvényerejű rendelet az 1962. évi január hó 1. napján lép hatályba; egyidejűleg az 1888. évi XIX. és az 1925. XLIII. törvény, továbbá a 6700/1945. (VIII. 23.) ME számú, a 2510/1946. (III. 6.) ME számú és a 8580/1948. (VII. 17.) Korm. számú rendelet 3. §-a, az 1/1955. (I. 5.) MT számú rendelet 2. §-ának 6. és 7. pontja és a 4. §-ának (1) bekezdése hatályát veszti.

(2) E törvényerejű rendelet nem érinti a vizek tisztaságának biztosítására vonatkozó jogszabályok hatályát.

(3) Idejőmult rendelkezéseket tartalmazott.

(4) A törvényerejű rendelet végrehajtásáról — az érdekelt miniszterekkel és országos hatáskörű szervek vezetőivel egyetértésben — a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter gondoskodik.

Vhr. 53. §. (1) Ez a rendelet kihirdetése napján lép hatályba. Rendelkezéseit azonban 1962. január 1. napjától kezdődően kell alkalmazni.

(2) E rendelet hatálybalépésével egyidejűleg a 9500/1926. FM számú rendelet (R. T. 459. o.), továbbá a 300 007/1949. (II. 4.) FM számú, az 5501—2/1951. (VII. 12.) BM számú és a 4/1961. (III. 12.) FM számú rendelet hatályát veszti.

(A Vhr. 1—5. számú mellékleteit a 4/1975. (II. 14.) MEM sz. rendelet 8. §-a hatályon kívül helyezte.)

A KÖRNYEZET ÉS A HALAK KAPCSOLATA

Ökológiai és biocönotikai megfigyelések a szegedi Fehértón

Az élőlények és a környezet kapcsolatának kutatásával a környezettan, vagy más néven az ökológia foglalkozik. E tudomány egyrészt azokat a külső környezeti tényezőket vizsgálja, melyek az élőlényekre hatnak, másrészt megfigyeli és értékeli, hogy miként reagálnak az élőlények a környezet hatásaira. Amikor a környezet hatását említjük, ezen a környezet összhatását értjük, az élettelen (abiotikus) és élő (biotikus) tényezők összhatását. Bennünket közelebből a haltenyésztésre ható környezeti tényezők érdekelnek, melyek szerepe a haltenyésztésre elsődleges, ún. domináns tényező.

A háziállatok és környezetük kapcsolata

Ha a melegvérű háziállataink (pl. a sertés, baromfi) tartástechnikai változásait végig kísérjük az ősi pászortartó állattartástól a mai korszerű, iparszerű állattartó telepekig, akkor egyben megfigyelhetjük azt is, hogy a természeti környezet hatása az állattenyésztésre egyre közvetettebbé vált, és ma már csaknem elhanyagolható jelentőségűvé zsugorodott. Míg régen a legelők fűtermésének hozama meghatározta a rajtuk felnevelhető, vagy eltartható állatok mennyiségét, addig ma egy-egy takarmánytápot előállító üzem országrésznyi terület állattenyésztésének gondjait is vállalhatja magára azáltal, hogy a takarmánytápok az összes létfontosságú tápanyagokat (fehérjéket, vitaminokat, nyomelemeket stb.) tartalmazzák. Joggal állapíthatjuk meg tehát, hogy az utóbbi évek állattartási változásai forradalmasították a melegvérű állattenyésztést.

Mi a helyzet a haltenyésztés területén?

Bármennyire is szeretnénk hasonló értékű változásokat és eredményeket látni halászatunkban, mégis azt kell mondanunk, hogy a haltenyésztésünk *változatlan alapokon* nyugszik. E megállapítással még véletlenül sem szeretnénk kisebbiteni azokat az eredményeket, melyeket lelkes hazai szakgárdánk az elmúlt évtizedekben pl. a haltakarmányozás, a genetika, a mesterséges szaporítás, a növényevő halak betelepítése stb. területén elért. A változatlan alapot a tavakban képződő természetes táplálékra helyezett haltenyésztésre értjük!

A halastavi rekonstrukció és az új tóépítések állami támogatása is azt bizonyítja, hogy halászatunk *jövőjét is a természetes táplálékalapra* — mint a legolcsóbb fehérjebázisra — *kell helyezni!* Ez nyilvánvaló, hisz a hal addig tud versenyképes maradni a baromfival és a sertéssel, míg a hústermelés fehérjealapját a tóból kapja. Ráadásul milyen „értéktelen” területeken létesült halastavakból!

Mitől függ a halhozam nagysága?

Halászati szakembereink előtt ismert, hogy egy ilyen kérdésre csak nagyon óvatos — laikus számára körmonfont — bonyolult válasz adható. Sokféle tényező együttes hatása befolyásolja a haltenyésztés nagyságát. (A teljesség igénye nélküli felsorolásban pl. a tótalaj és vízviszonyoktól, a halastavak egyedi különbségeitől, az időjárástól, az alkalmazott technológiától, a halak egészségi állapotától, a szakemberek és dolgozók elméleti és gyakorlati felkészültségétől, az ágazat kiszolgálásától stb. függ.)

Ha ezeket a tényezőket az egyes halgazdaságokra vonatkoztatjuk, számottevő különbséget tapasztalhatunk, melyek végső soron a halhozam nagyságával mérhetők. Nem lehet célunk a sokszor jelentős különbségek okai-
val foglalkozni, hisz ehhez teljes értékű helyi ismeretekkel kellene rendelkezünk.

Egy általánosítást mint kiinduló alapot azonban el lehet — és a tudományos vizsgálatok alapján — el is kell fogadnunk, mégpedig azt, hogy a hal jelenleg minden tógazdaságban a *tavi életközösség* (biocönózis) *tagja*, és mint vízi élőlény az *életközösség része* is! Ebből következik, hogy tógazdasági haszonhalainkat csak az adott tóban (biotóp) az ott kialakult életközösségen (biocönózis) belül, és a környezettel való kölcsönhatás rendszerében vizsgálhatjuk. A *halhozam* tehát a *kölcsönhatás produktuma!*

Alkalmazott limnológia

A halak és környezetük egységének a felismerése már régen megtörtént, és számunkra jól értelmezhetően az *alkalmazott limnológia* adja meg a bonyolult rendszerben való eligazodás lehetőségét.

Maucha Rezső az életteret (biotóp) és a benne kialakuló életközösséget (biocönózist) együttesen biodinamikus térnek nevezte el, és egyben utalt arra, hogy a kettő feltételezi egymást, elválaszthatatlan egységben vannak.

Hibát követnénk el, ha nem vennénk e tényeket figyelembe, hisz a hal csak a környezetével együtt olyan élőlény, mint amilyennek mi ismerjük. Amikor egy halastó biocönózist mesterségesen alakítjuk ki, indokolt ún. *kultúr biocönózisról* beszélni, mert jelentőségének megfelelő módon fejezi ki az emberi beavatkozás lényegét, céltudatosságát. De az emberi beavatkozás lehetőségeit tévedés lenne túlzottan hangsúlyozni, hisz a természet törvényszerűségeinek figyelmen kívül hagyása nem egyszer vezetett már eddig is katasztrófális halakárokra, tömeges halelhullásokra.

Ahhoz, hogy tudatosan változtathassunk egy adott tó életközösségén — elsősorban a nagyobb halhozamok elérése érdekében —, pontosan ismernünk kell gazdálkodásunk hatását a környezetre, és ezen keresztül az élőlényekre, így a halakra is. A limnológia így adhat alapot a jövő haltenyésztéséhez is!

Halastavi biocönózis

Régóta tudjuk, hogy halastavaink külön álló, sajátos és minden esetben egyedi élőhelyek (biotópok). A *halastó* a *tavi életközösség térbeli alapegysége!* Minden halastó mennyiségileg és minőségileg jellemezhető élővilágot, vagyis életközösséget (biocönózist) tartalmaz. Az egy-egy halastóban előforduló, kialakuló, vagy még inkább a kialakítható életközösséget döntő módon a környezeti tényezők határozzák meg.

Hogy ez mennyire igaz, nézzünk erre egy szegedi példát. A fehér-tói tavak vízminőségét döntő módon a meszes-szódás (szoloncsák) szikes tótalaj határozza meg, befolyásolva ezzel a víz pH viszonyait, a víz kémiai összetételét, az alkalmazható hozamfokozó eljárásokat, az emberi beavatkozás hatékonyságát stb. A tótalaj minősége tehát meghatározza a tóvízben kialakuló tápanyag-

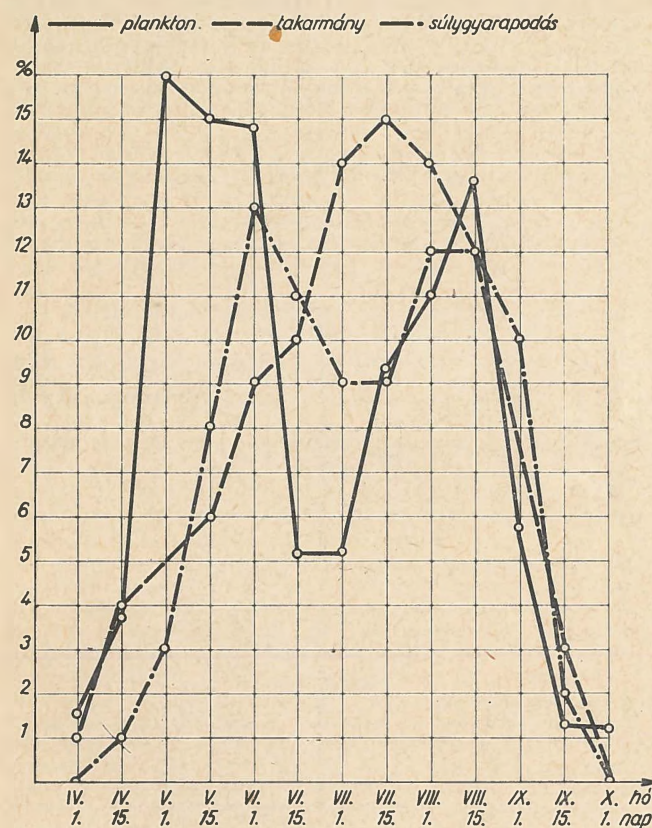
forgalmat, végső soron a haltenyésztés elérhető nagyságát. Ez a megállapítás hosszabb távon is igaz, pl. a szegedi tavakon a harmadik és negyedik ötéves terveciklusok ideje alatt az alábbi termelési eredmények alakultak ki.

A negyedik ötéves terveciklus ideje alatt az emberi tényezők az általános értékitélet alapján is pozitívabbak lettek, melyek számszerűen is kifejezhetők: (az összehasonlítást továbbra is a terveciklusok átlagszámai alapján adjuk meg):

1. A mesterséges halkeltetés és ivadéknevelés eredményeként az 1 ha-ra eső pontyivadék-termelés 385 kg-ról 573 kg-ra emelkedett.

2. A nyújtás kihelyezési db-száma 5573 db/ha-ról 7506 db/ha-ra nőtt (134,7%).

3. A kétnyaras tenyészhal kihelyezési db-száma 969 db/ha-ról 1277 db/ha-ra nőtt (131,8%). A ponty átlagsúlya a kihelyezéskor 28,4 dkg, illetve 27,4 dkg volt.



1. ábra

Abszolút értékek:

Dátum	Plankton		Tak. érték.		Átl. súlygyar.	
	ml/50 l	%	kg	%	kg/db	%
IV. 1.	0,2	1,5	15	1	0,00	0,0
15.	0,5	3,7	58	4	0,01	1,1
V. 1.	2,2	16,0	72	5	0,03	3,3
15.	2,0	15,0	87	6	0,08	8,9
VI. 1.	1,6	14,9	135	9	0,13	14,5
15.	0,7	5,2	145	10	0,11	12,3
VII. 1.	0,7	5,2	205	14	0,09	10,0
15.	1,2	9,3	215	15	0,09	10,0
VIII. 1.	1,5	11,1	205	14	0,12	13,3
15.	1,7	13,7	175	12	0,12	13,3
IX. 1.	0,9	5,8	105	7	0,10	11,1
15.	0,2	1,5	45	3	0,02	2,2
Összesen:	13,2	100,0	1462	100,0	0,90	100,0

4. 1968-tól rendszeresen kémiai analízis alapján végeztetjük a tavak egyedi műtrágyázását, a műtrágya felhasználás növekvő mennyiségű. (1000 q N-tartalmú, 2000 q P-tartalmú.)

5. Egyértelműen javult a pontyállomány minősége. (Szarvasi kontroll.)

6. Nőtt a gyógytakarmányok, ivadéktápok felhasználása. Az 1 kg halhússzaporulatra eső k. é. takarmány felhasználás 2,05-ről 2,11 kg-ra emelkedett.

7. Az áruhaltermelésben a növényevő halak aránya 4,3%-ról 16,8%-ra nőtt.

Hová tűnt el a munka eredménye? A többletmunka és többletráfordítás miért nem érte el a célját?

Mi állapítható meg mindebből?

Elsősorban az, hogy egy fontos biológia törvényt hagyunk figyelmen kívül, nevezetesen azt, hogy a biocönózisban mind a növények (algák), mind az állatok (zooplankton és halak) tavanként meghatározott mennyiségű és minőségű fajjal és egyedeikkel vannak és lehetnek képviselve!

A vizsgálatok során megfigyeltük, hogy az egyes zooplankton fajokra jellemző, hogy évről évre bizonyos stabil állandósággal meghatározott tömegben fordulnak elő. E megfigyelésre alapozva fontos szabálynak tartjuk, hogy a halastavi biocönózisnak is minőségileg és mennyiségileg többé-kevésbé állandó, meghatározható, jellemző összetétele van. Ez vonatkozik a halakra

Megnevezés	1966—70 átlag	1971—75 átlag
Bruttó haltermelés, kg/ha ...	1036	1081
Szaporulat, kg/ha	746	754
Természetes hozam, kg/ha ...	294	299
Az áru ponty minőségi megoszlása, %		
I. oszt.	54,4	32,6
II. oszt.	41,9	55,5
III. oszt.	3,7	11,9

is, jóllehet szeretnénk uralkodó szerepet teremteni nekik az életközösségben. Így érhető el, hogy Fehér-tón alkalmazott többlet kihelyezés az adott táplálék forráshoz képest relatív túlnépesítést okozott. Ezt igazolja az áru ponty minőségi romlása.

A természetes táplálékforrás elsődlegességét, a halhozam nagyságát befolyásoló hatását mutatja be az 1. ábra. Láthatjuk, hogy a halak a tavasi planktonbőséget — alacsony indulószűk következtében — még csak részben hasznosítják. Később már a halhozam együtt mozog a természetes táplálék változásával. Az abrakta-karmány szerepe alárendelt.

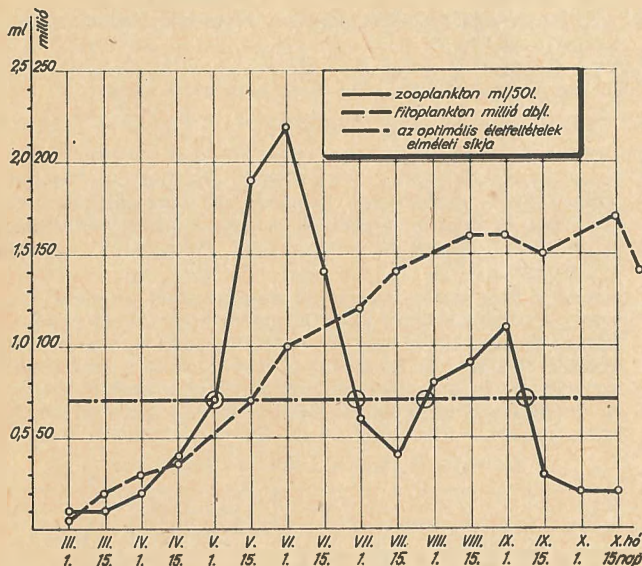
Mindebből mi következik? Anélkül, hogy túl hangsúlyoznánk a környezet jelentőségét, az évenként megfigyelt, közel azonos mennyiségi és minőségi változások alapján bizonyítást kapunk a környezeti tényezők meghatározó szerepére. Ez az ismétlődés nem az emberi beavatkozás eredménye, hisz az — figyelembe véve a változó szakmai kívánalmak és irányok időközi módosulását — korántsem volt ilyen következetesen egyforma.

Van-e biológiai egyensúly?

A biológusok nagy része szerint az életközösség fontos természeti törvénye a biológiai egyensúly kívánalma, mely kifejezi, hogy minden helyi adottságnak — megfelelő növény- és állatvilág egyedeinek egyensúlya alakul ki. Az egyensúlyt fenntartó erők megváltozása az egyensúlyt bontja, majd az egyensúly bizonyos idő után ismét helyreáll.

A tógazdasági gyakorlatban általában csak akkor beszélünk a biológiai egyensúly megbomlásáról, ha pl. vízvirágzás, vagy rosszabb esetben tömeges halelhullás következik be.

Emberi beavatkozásunkra csak „hálás” környezet jellezhető vissza tartós egyensúlyi állapotot, és igazolhatja a munkánk „szakszerűségét”. Tapasztalatunk szerint a szegedi tavakon az emberi beavatkozás után a biológiai egyensúly csak jelképes, és az a sorozatos egyenlőtlenségek egymásutániságában és csak tendenciájában valósul meg.



2. ábra

Mindezek ellenére a biológiai egyensúly érdekében helytelen lenne az emberi beavatkozásról lemondanunk, hisz tapasztaljuk új és újabb egyensúlyi fokozatok kialakulását, melyek olykor a nagyobb haltermés irányába hatnak, hosszú távon pedig — ha lassan is — a haltermelés fejlődését bizonyítják. Egyrészt ezt a folyamatot figyelhetjük meg a tavak eutrofizációjával összefüggően az emelkedő halhozamokban, másrészt a Fehér-tó állandóan gazdagodó makrovegetációjában és a sokasodó madárfajok számbeli és egyedszámi feldúsulásában is. (Ismert, hogy a Fehér-tó természetvédelmi terület.)

Könnyebben érthető a biológiai egyensúly követelménye, ha a fehér-tó tavak planktonállományának az alakulásán keresztül vizsgáljuk a jelenséget. Ismert, hogy a tavi élet tavaszi beindulása után egyre több az algaállomány a vizekben, ezzel egyidőben a zooplankton állomány is növekedik. Május végén, június elején tetőzik a zooplankton-szint, majd ezt követően rohamosan csökken.

Szakönyveink ezt a jelenséget mindeddig úgy magyarázták, hogy a zooplankton állomány csökkenése azért következik be, mert a zooplankton szervezetek életfeltételei változtak meg, elsősorban a júniusi túlfűtési hatására, összefüggésben az algák darabszám csökkenésével.

A Fehér-tón folytatott több éves fito- és zooplankton vizsgálataink nem ezt igazolják. Elsősorban azt állapítottuk meg, hogy a zooplankton szervezetek tömeges elszaporodása előtt már optimális körülményeknek kellett kialakulni. Ezt a kedvező állapotot mi a Chladocera-rákok tömeges vegetatív petetermelésének időpontjára tesszük, ami a planktoncsúcsnál 2–4 héttel korábban tehető, tehát május első napjára esik (2. ábra). A fitoplankton állomány dúsulása majdnem töretlen. A jelenséget úgy értékelhetjük, hogy a zooplankton állomány planktoncsúcsa a biológiai egyensúly felbomlásának a következménye, majd az ezt követő zooplankton hiány is egyenlőtlenség, mégpedig periodikus, hisz évről évre megismétlődik.

A Fehér-tón uralkodó szélsőséges környezeti állapotokra utal az itt levő ökoszisztéma törékenysége, sérülékenysége. A halállomány gyakran kerül veszélyhelyzetbe, ami a gazdálkodást rendkívüli módon nehezíti.

Tapasztalataink szerint a fehér-tó biológiai egyensúly kifejezetten labilis, az egész rendszer roppant érzékeny.

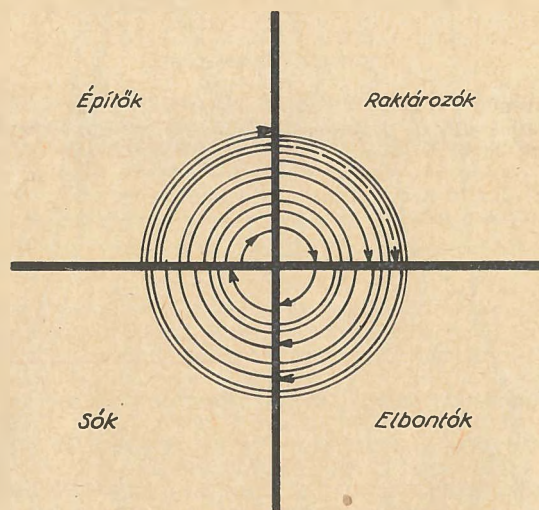
Tapasztaljuk továbbá azt is, hogy a „helyreálló” vagy újonnan kialakuló biológiai egyensúly nem a rendszer egyes tagjainak (pl. nem a halaknak) a fenntartására irányul, hanem arra, hogy a rendszer mint társulási egység maradjon meg!

Bővülő tápláléklánc

A halastavak élőlényei egymással a táplálékláncnak nevezett energiarendszeren keresztül kapcsolódtak egymáshoz. Az ELTON-féle számpiramis az egymásra épülő élelmi láncszemek kapcsolatainak formáját ábrázolja azáltal, hogy az egymás után következő élőlény-csoportok nagyságát az alatta levő — élőlény csoport — mint energiaszint — nagyságtól teszi függővé. Nagy általánossággal azt mondhatjuk, hogy annál nagyobb egy halastó produkciója (halszaporulata), minél gazdagabb egy-egy halastó vizének a tápsó tartalma, t. i. annál gazdagabb lehet a szervesanyagépítés folyamata. Ennek az általános elvnek a kibontakozását több tényező akadályozza a természetben, így a halastavakban is. (Pl. a Liebig-féle minimum törvény, a Mitscherlich-féle ter-

A tápláléklánc bővülése

(Sebestyén O. után mód.)



3. ábra

mészhozadék szabály, a biológiai egyensúly törvénye, ökológiai tényezők, gazdaságossági tényezők stb.) Mitől bővül hát mégis a tápláléklánc? Egyértelmű választ adni erre nem lehet, mert gazdaságonként és tavanként más és más tényezők megváltozása és megváltoztatása eredményezheti a termelés kibővülését. Ha az eddigi tógazdasági tápanyag körforgást egy körgrafikonon ábrázoljuk (3. ábra), láthatjuk, hogy egy-egy évben jobban bővült a tápláléklánc, máskor alig nőtt, néha visszafelé is megfigyelhető (szaggatott vonal). A szokásosnál nagyobb mérvű mennyiségi változásokat mindig minőségi változások idézték elő. (Pl. intenzív népesítés, halak antibiotikus kezelése, széntrágyázás, műtrágyázás, jó haltakarmány, növényevő halak telepítése stb.) Ezek a minőségi változások új, tartós egyensúlyi helyzetet teremtek a biotópban belül.

A jövő feladatai a haltermelés növelése érdekében

A haltermelés emelése a népgazdasági elvárások ismeretében alapkövetelmény.

Az eddig elmondottakból viszont kitűnik, hogy haltermelésünk fejleszthetősége a környezeti tényezők hatása miatt nehéz feladat. Sok éves szakmai munka és a helyi

ismeretek alapján állíthatjuk, hogy Fehér-tón nem várhatunk csodát. Az eredmények növelése egyre több emberi energiát kíván. „Könnyű” sikereket a haltermelés emelésében a jövő nem ígér, kudarcokra is számítanunk kell.

Mi tehát a teendő? Merre kell fejlődnünk? Milyen következtetések általánosíthatók tőgazdaságaink számára?

1. A halastavak jelenlegi talajállapotát mint igen lassan változó elsődleges környezeti tényezőt kell a jövőben is figyelembe venni, de számítani kell pl. Szegeden a víz — sziksokat kimosó — ún. talajjavító hatására. Fehér-tón e folyamat gyorsítható Tisza-víz beszivattyúzással, melyre aszályos években lehetőségünk van.

2. A természeti tényezők, természeti törvények hatásmechanizmusát a jövőben is tanulmányozni kell. El kell érni, hogy a természeti erők ne vad, fékezhetetlen elemi erők módján hassanak, hanem a helyi termelési adottságok megismert változásán keresztül a többtermelést elősegítő komplex hatásmechanizmusok érvényesülhessenek. Így emberi cselekvő képességünk kiterjedtebb, hatékonyabb lesz.

3. Mindeddig egy-egy hozamfokozó eljárás — mint minőség — emelte a haltermést. A jövőben a feladatok előre láthatóan úgy változnak meg, hogy egy-egy gazdaságban — a lehetőségek keretein belül — szinte valamennyi ismert és még megismerésre váró hozamfokozó eljárást egyidejűleg alkalmazni kell. Ezek együttes hatása jelenthet új minőséget a haltermelésben. (Pl. ez azt jelentheti, hogy egy-egy tó területén egymás után alkalmazni kell a szárazon tartást, a zöldtrágyázást, majd ezt követően a szerves- és szervetlen trágyázást stb.)

A hozamfokozó eljárások csak akkor érvényesülhetnek maradéktalanul, ha a haltermelés ún. külső feltételei is javulnak. Ezért pl. ki kell küszöbölni a haltermelésből a defektes, csökkent értékű takarmányokat, de az étréti hatásában kifogásolható minőségű takarmányokat is. (Pl. a propionsavval tartósított kukoricát.)

Csak a kibővített alapokon álló természetes hozamszint teremtheti meg a nagyobb népesítés alapját, amit szintén a megemelt szintű tavi energiaforgalom szükségyszerűen velejáró tényezőjeként, de mindenképpen annak részeként kell figyelembe venni.

4. Ha a tudománytól azt várjuk, hogy az valóban termelőerőt képviseljen a halászatban, akkor a jelenlegi szakember-gárdát erősíteni kell egyrészt úgy, hogy valóban a képzettségüknek és képességüknek megfelelő munkakört lássák el, képezzék önmagukat szakmájukban, váljanak a területeik igazi gazdáivá, másrészt létszámban meg kell erősíteni őket hidrobiológiai, hal-egészségügyi, élettani, genetikai, takarmányozástani szakterületeken jártas, képzett, odaadó és lelkes szakemberekkel. Egy-egy gazdaság nyilvánvalóan nem képes ilyen önálló komplex szakgárdát kiállítani — részben azért, mert nincs ennyi szakember —, részben azért, mert a kisebb gazdaságok üzemeltetése ennyi szakember foglalkoztatását feleslegessé teszi. E teljességre való törekvés csak egy módon valósulhat meg, ha a gazdaságok összefogásán alapuló termelési rendszerében oldják meg a feladatokat.

5. Indokolt és szükségyszerű az információcserét éleníteni. Ez egyrészt egyéni tapasztalatcserékkal, másrészt központi szervezésben megoldható, mert ezekkel a helyi ismeretek új kiegészítő szempontokat kaphatnak.

E cikk keretében nem feladatunk valamennyi lehetőséget mint hozamfokozó eljárásokat ismertetni. Hangsúlyozni kell, hogy a haltermelés növelését a jövőben illúziómentesebb irányítással, céltudatosabb munkával kell végezni.

Míg korábban beérhettük a haltermelést átfogó technológiai rendszerekben az ún. „mindenre jó és mindenütt jó” általános érvényű elvek ajánlásával és e hozamfokozó eljárások alkalmazásával, addig a jövőben éppen ellenkezőleg — csak az adott helyre adaptált módszer lehet igazán eredményes! Ez pedig azt jelenti, hogy a halastavak egyedi környezetén alakítható, tudományosan megalapozott új minőségi arányrendszerekkel lehet nagyobb halhozamot elérni!

Dr. Tasnádi Róbert

Hazai lapszemle

Javul a halellátás. Pécs: az árukínálat 15—20 százalékkal javul. Pár hónapon belül 40 százalékos forgalomnövekedéssel számolnak. (DUNÁNTÜLI NAPLÓ, febr. 20.) — Halétel bemutató a zalaegerszegi Napfény étteremben. A meghívott



vendéglátóipari szakemberek és háziasszonyok tizenkétféle halételt kóstolhattak meg. (ZALAI HÍRLAP, febr. 26.) — De javul a fogyasztás is! A békéscsabai, 1974 őszén megnyílt halbúfében egy év alatt élőhalból 1511, filéből 792, konyhakész panírozott halból 237 mázsát értékesítettek.

Összesen 2540 q. Ezenkívül konzervekből 3,7, sültalból egymillió forint értékűt forgalmaztak — írta a BÉKÉS MEGYEI NÉPÚJSÁG márc. 30-án. — Borsod és Fejér megyékből is a halfogyasztás növekedéséről számolnak be a lapok.

A ZALAI HÍRLAP márc. 25-i tudósítása szerint: „Az NSZK-ban számos állatfajt kipusztulással fenyeget a környezet ipari szennyeződése. Az országban élő 490 féle gerinces állat mintegy fele a kipusztulás határán van. Csaknem eltűntek teljesen a rókák és a vidrák, míg a folyókban élő halfajok 35—45 százalékat fenyegeti teljes kipusztulás.”

Hipofizálás (Gönczy J. felvétele)





Jól fejlett piaci hal a holtág hasznosítás intenzív pontyos szakaszában

el, az összfogáson belül a silányabb halaknak 10—29%-os, tehát kedvezőbb arányával és mérsékelt takarmányozás mellett. A szerző kiemeli a kéményesi Duna-holtág halgazdálkodásának gazdaságosságát. Az elért 60 mázsás összes lehalászásra ugyan 194 q összszűlyű árpát és búzát etettek fel 2:1 arányban, mégis a népesítő anyagra és a takarmányozásra fordított 62 ezer Ft-tal szemben elért tiszta jövedelem 53 ezer Ft, noha 1 kg súlygyarapodásra 2,8 kg keményítőérték felhasználása jut. Ezért a dunai holtágak hatékonyabb haltenyésztési hasznosítása érdekében szükségesnek tartja, hogy a HTS-ek teremtsék meg a szükséges takarmánybázist.

Az elért sikerek helyenként eléggé jelentősek, de eddig mégsem vezettek országos mozgalom kibontako-

zására. A tartózkodás legfőbb magyarázatát abban kereshetjük, hogy az intenzív gazdálkodást elsősorban a holtágak fokozottabb pontyos népesítésével igyekeztek megvalósítani. A ponty pedig, mint fenékjáró hal, csak a teljesen lecsapolható vizekből, így a jól megépített halastavakból fogható ki maradéktalanul és kevés költséggel. A holtágakban és egyéb állóvizekben, ahol a víz teljes gravitációs lecsapolására nincs lehetőség, a felnövekedett pontyállományt halászati eszközökkel ritkán fogják vissza a várt százalékban: a pontyoknak szánt takarmányok nem kis részét pedig a silányabb minőségű és a gyomhalak falják fel és ezzel tovább élesítik azt a táplálékvetélkedést, amelyet nehezen szabályozható, rendszerint tekintélyes állományukkal az ilyen vizekben a természetes pontytáplálék — az apró állatkák — intenzív fogyasztásával úgyis okoznak.

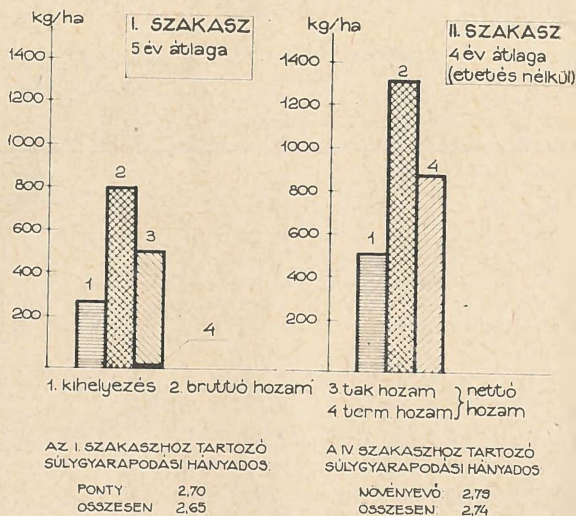
Holtágak intenzív hasznosításának kísérletei pontyos monokultúrával, majd növényevő halas polikultúrával

I. rész

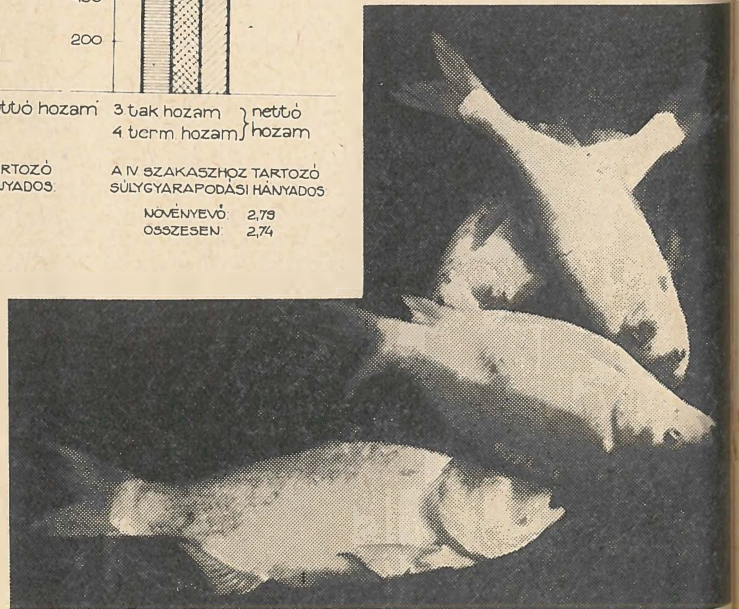
Természetes vizeink területéből ke-
reken 50 ezer ha a Duna és mellék-
folyóinak területe, ennek nagy része
a HTS-ek kezelésében van, hektá-
ronkénti zsákmányuk 40 kg körüli
és ezen az átlagon belül a leggyen-
gebb a Duna folyó szakaszának
zsákmánya; legjobb pedig — részint
fokozottabb népesítésük folytán is —
a holtágak haltermelése.

A mentett oldalon fekvő, több ezer
hektár összterületet kitevő holtágak
potenciálisan igen fontos halhúster-
melő vízterületek. Elsősorban alkal-
masak intenzívebb halgazdálkodásra,
mivel az ezekbe kihelyezett halak
nem vándorolnak el. Ezért régi tö-
rekvés az országban, hogy a mi álla-
potunkban is, főként pedig megfelelő
műszaki és halgazdálkodási beavat-
kozások révén, a halhústermelésnek
a mainál sokkal fontosabb színhe-
lyévé változzanak. E törekvések ke-
retében valósultak meg pl. a szajoli
Holt-Tisza kisebb rekeszekre osztása
és a paksi Vörös Csillag HTS egyik
kisebb Duna-holtágnak halastószzerű
átépítése.

Bencze (1966) három Duna-holtág-
ban folytatott intenzív halgazdálko-
dás eredményeiről adott beszámolója
kedvező eredményeket tükröz. A ké-
ményesi Duna-holtágban (11,5 ha
területű) 5,2 q/ha, a lehőci Duna-
ágban — tolnai alsó holtág, 57,7 ha
területű — 4,7 q/ha a bogyzslói
Holt-Dunában (40 ha területű) pedig
7,8 q/ha lehalászási eredményt értek



A III. pontyos —
növényevős poli-
kultúrák szakasz
népesítésében
már a három
növényevő halfaj
dominál





Az intenzív holt- ág hasznosítás alapja az egészséges, kéttyaras növényevő hal



Három vagon értékes hal egy húzásban, a csökkentett ősz vízállású holtág lehalászásának kezdetén

A szarvasi holtág-kísérlet

A Haltenyésztési Kutató Állomás — amely négy év óta az ország halgazdasági kutatásainak országos működési területű központjává és a halhústermelés középtávú komplex kutatásainak programvezető intézményévé lett —, már húsz évvel ezelőtt szorgalmazta a Körös-völgy legnagyobb holtágából, a szarvasi-kákafoki Holt-Körösből egy holtág-kísérleti szakasz elkülönítését.

A Viharsarok HTSz e szakaszt át is adta az akkor még kezdeti fejlődését élő kísérleti bázisnak. Az átalakítás tervezésével megbízott vízügyi szervek a holtág két végének nagyméretű halrácsokkal való lezárásán és az áttöltésen kívül nélkülözhetetlennek tartotta az intenzív halgazdálkodás érdekében az egész meder kotrását is, de ez régi áron is egymillió forintba került volna, kevésszer ötször annyiba, mint az előbbi beavatkozások együttvéve. Amint a MÉM biztosította a beruházási keretet, a kísérleti bázis házilag munkával elvégezte az átalakítást. A két záróműtárgy 80 m³ vasbetont, a nehéztéli munkával készült áttöltés pedig 3 ezer m³ földet emésztett fel, az átalakítás összes költségei azonban jóval kevesebbe kerültek, mint egy hasonló nagyságú új halastó megépítéséé, mivel a holtág medre érintetlen állapotban maradt. Inkább vállaltuk a mélyebb, lecsapolható szakaszok évenkénti lehalászásának költségtöbbletét, mint a kotrás rendkívül nagy beruházási költségét.

A holtág halastó leírása

A halastószzerűen átalakított holtág 7,8 km hosszú és 42 ha területű, a múlt évszázad végéig a Hármaskörös vize kanyarodott benne. Azóta — levágása után — a holtág a mentett oldalra került és vízgazdálkodási szempontból kettős rendeltetése van.

A hűvös évszakban a belvizek tárolására szolgál, a tenyésztő alatt pedig esőtlen időszakban — a duzzasztott Körösből szivornyákon át áprilistól augusztus végéig 5—8 m³/sec víz áramlik át rajta, amelyet a holtág révén megépített korszerű szivattyúteleppel közel 10 ezer ha rizs és egyéb mezőgazdasági kultúra öntözésére emelnek ki és osztanak szét. Mivel a holtág le nem választott, mintegy 140 ha — békésszentandrási duzzasztómű alatt torkollik a Körös medrébe, a holtágban levő víz nagy része (a meder közepén 3 m-es vízoszlopból rendszerint 2 m) összesen gravitációsan leereszthető a Körös medrébe. A holtág-halastónak ez a részbeni lecsapolhatósága a lehalasztást megkönnyíti, de a művellet még csapadékmentes években is jóval munkai igényesebb, mint egy korszerűen megépített halastóé.

A holtágkísérletek hasznosításának irányai

A nagyüzemi tartamkísérletek 14 éve folynak és négy hasznosítási szakaszra tagolhatók:

- I. szakasz: (1959-től 1963-ig, 5 év): intenzív pontyosítás;
- II. szakasz: (1964—66, 3 év): extenzív pontyos hasznosítás;
- III. szakasz (1967—68, 2 év): pontyos-növényevő polikultúra;
- IV. szakasz (1969—72, 4 év): növényevő halas polikultúra, ponty nélkül.

A szakaszok jellemzése és értékelése

Az elkülönített kísérleti szakasz eredményét az első évtől kezdve, végig kétféle számítással értékeltük:

- a) Az első értékelésben nem vettük figyelembe sem a silány és vadhalak mennyiségét, sem pedig a mesterséges szaporítás (lefejés) után rendszerint a nyár közepén csupán regenerálódásra, illetve új ivartermékek termelésére kihelyezett

„anyahalak” súlyát. Alapvetően tehát azt kerestük, hogy a kísérlet célja szerint évente változóan 2000—8000 Ft/ha értéket képviselő népesítő anyag a félig még mindig természetes viszonyok között hogyan gyarapodott, milyen százalékban volt visszafogható, így milyen nettó hozamot — hektáronkénti súlygyarapodást — adott, hogyan értékesítette a mesterséges takarmányt; végeredményben; mennyire bizonyult gazdaságosnak a kísérleti népesítések egyik vagy másik változata.

b) A másik értékelésben feltüntettük még a lehalasztott silány és vadhalakat, valamint a kihelyezett és visszafogott anyahalak súlyát és darabszámát is. A silány és vadhalak mennyisége igen nagy ingadozásokkal, de mindig szerepet játszott a lehalasztásokban. Mennyiségük a 14 év összességében 44,3 tonna volt, de ez az egyes szakaszok átlagában nagy ingadozásokat mutatott: hektáronként 20 és 143 kg/ha között.

Az anyahalak és jelöltek csak a legutolsó szakaszban léptek be a holtág népesítésében, ezen belül is az utolsó három évben, évi 1300—2500 db hal. Ezek nagy egyedsúlyuknál fogva a három év alatt 11 552 db-ból álló 34,2 tonna kihelyezett súlyt jelentenek. Ez utóbbi a három év összességében negatív hozamot eredményezett. A valóságban az anyák és jelöltek a három év átlagában 1 kg-os súlygyarapodást értek el. A hozamszökkentésnek az a magyarázata, hogy a hosszú holtágszakaszt a lehetséges ellenőrzés ellenére is mind gyakrabban tizedelő orvhorgászok — fejlett „gereblyézési” szerszámokkal és technikával — elsősorban a nagyobb súlyú, nagy felületű anyállományt veszélyeztették, illetve a kifogottak közül elsősorban ezeket tartották meg. Ez idézte elő a három év alatti több, mint háromezer db-

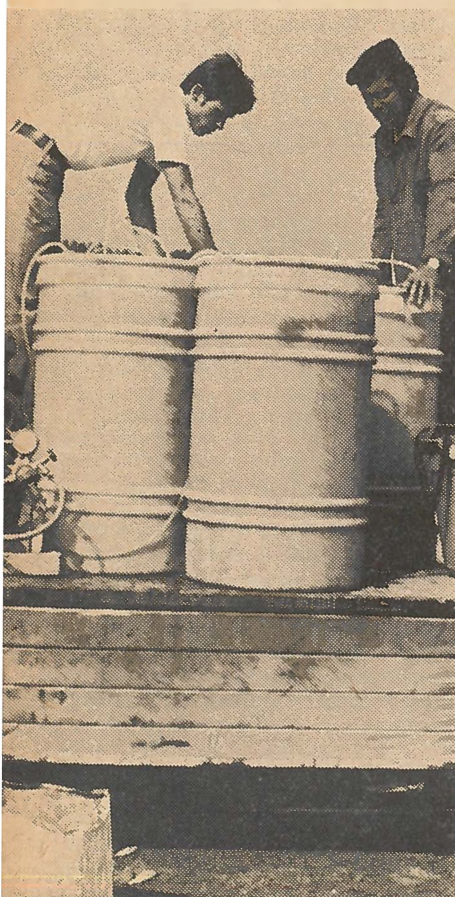
ból álló veszteséget, aminek súlya legalább 10 tonnára tehető.

Jelen beszámolóinkban főképpen az első számítás szerint mutatjuk be az eredményeket, de ott, ahol szükséges — különösen a pontyos szakaszban — a silány és gyomhalaknak a természetes hozamot számottevően módosító hatására is kitérünk. Külön ismertetjük végül az első és az utolsó kísérleti év eredményét. Ebben a két évben ugyanis részint az átalakítás miatti lecsapolás, részint pedig az előző évek szintén nagyon jó visszafogása alapján gyakorlatilag bizonyosra vehetjük, hogy az elért megmaradási százalékok és ezáltal a nyert hozamértékek magára a szóban forgó évre vonatkoznak. A 14 év alatt ugyanis öt évben is előfordult, hogy a holtág-lehalasztást ősszel, illetve a rákövetkező tavasszal csak részben tudtuk elvégezni, a váratlan esőzések, így a vízállás felduzzadása, illetve a fagyok korai beköszöntése miatt. Ezeket az éveket jól megmutatják a rájuk vonatkozó alacsony megmaradási értékek és ezzel összefüggésben a természetes hozamok igen nagy relatív értékei, másrészt a rákövetkező évek nagyon kedvező megmaradási százalécai.

(Folytatás lapunk következő számában)

Szalay Mihály

Halszállítás Százhalombattáról
(Tóth A. felv.)



A Ráckevei Duna halászbiológiai vizsgálata

A Ráckevei Duna és üdülkörzete regionális rendezését és fejlesztését célzó, minisztertanácsi határozat végrehajtása érdekében a Közép-dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság koordinálásával széles körű felmérő és tervező munka indult meg.

A MOHOSZ által hasznosított, intenzíven kezelt vízterület halászbíológiai vizsgálatára az OMMI Víz-életani Osztálya kapott megbízást, azzal, hogy a jelenlegi állapot feltárása mellett, korábbi vizsgálati adatainak felhasználásával értékelje az utóbbi 20–25 évben bekövetkezett változásokat.

A Ráckevei Duna halászbíológiai vizsgálatát 1974 áprilisától, 1975 márciusával záródóan, 1 éven át végeztük.

A Kvassay zsilitől a Tassi zsilitig, 12 mintavételi körzetben, havonta történtek a mintavételek és mérések.

A kutatómunka során vizsgáltuk a Duna-ág vizének tisztasági, ill. szennyezettségi fokát, az ásványi- és szervesanyag-ellátottságát, a növényi és állati planktonszervezetek mennyiségét, minőségi összetételét.

Mértük a felszíni és fenékközeli vízréteg oxigénellátottságát, vizsgáltuk az iszap szennyezettségét, továbbá az iszapban élő haltáplálék-szervezetek mennyiségét. Adatokat gyűjtöttünk a köveken, cölöpökön, nádokon stb. kialakult, az ún. élőbevonat összetételére is.

A következőkben megkísérlem a 200 oldalas tanulmány fontosabb adatait és megállapításait kiragadván, röviden tájékoztatni a Halászat olvasóit munkánk eredményéről.

VÍZKÉMIA

A Duna-ág oldott oxigén ellátottsága, a vizsgálati év enyhe, jégmentes telén is, végig kielégítő volt.

A mérések többségében 75% feletti telítettséget találtunk a fenékleletti mintákban is.

A kémiai oxigénigény (oxigénfogyasztás) értékei mind regionálisan, mind pedig időszakosan változóak voltak, többnyire 10–15 mg/l között mozogtak. 10 mg/l alatti, illetve 15 mg/l feletti értéksort csak egy-egy alkalommal észleltünk (július, október).

Az oxigénfogyasztási értékek alapján, a víz általában végig II. osztályúnak, „Kissé szennyezettnek” minősült, III. osztályú, „szennyezett” vízminőség, az októberi állapotól eltekintve, egy-egy esetben

lokálisan fordult elő (Soroksár, Szigethalom).

A szulfid-ion mennyisége általában 1 mg/l alatti volt. A víz pH-értékét figyelembe véve, jelentősebb kénhidrogén képződés veszélye schol nem állt fenn.

Az ammónium-ion értékei az 1 mg/l-t, mely az I. osztályú, „tisztá” vizek felső határértéke, több esetben meghaladták, de az 1,5 mg/l értéket soha nem érték el. Némi tendencia jelentkezett az egyes időszakok vizsgálatánál, amennyiben Pest-erzsébet, Soroksár, Dunaharaszti térségében, a bekerülő szennyvizek hatása az ammóniumértékek növekedésében általában jól tükröződött.

A pH-viszonyok alakulása miatt toxikus, szabad ammónia keletkezésének veszélyével nem kell számolni.

A nitrát-ion értékei a vegetációs időszakban általában 5 mg/l alattiak voltak, míg a téli időszakban esetenként a 10 mg/l értéket is meghaladták. Az egyes időszakokon belül jelentősebb helyi értékingadozás alig volt észlelhető.

A nitrát, mint anorganikus nitrogénforrás, a Duna-ágban fontos szerepet játszik.

A fenol-reakciót adó anyagok mennyisége, a fenékközeli vízrétegben mérve, általában tized mg/l nagyságrendben mozgott. A viszonylag magas érték, véleményünk szerint a fenékküledékben raktározódott, korábbi kátrányos, fenolos szennyezésekkel hozható összefüggésbe.

Szigethalom térsége időnként, főleg a téli alacsonyabb vízhőmérsékletű időszakban, önálló szennyezési gócot tükrözött.

Összefüggően magas szintet az 1975. február 28-i méréseink mutatnak a Duna-ág egész területén.

A fenol-reakciót adó anyagok káros hatása elsősorban a halhús ízének romlásában jelentkezik. A Duna-ág felső szakaszain ma is észlelhető még téli veremelés után, a dévérkeszegek ízében.

A Dunaág vize ionos összetételét tekintve, Ca-Mg-HCO₃ típusú, összes oldott sótartalma 400 mg/l körüli, gyengén-közepesen lúgos kémhatású, beta-limno típusú, közepes keménységű víz.

A biogén, ásványi tápanyag-ellátottsága átlagosan a következő képet mutatta:

Szén (hidrokarbonátból) 40 mg/l, nitrogén (anorganikus) 1,5 mg/l,



foszfor (oldott foszfátból) 0,1 mg/l, kálium 5,2 mg/l.

Tógazdasági halastavakhoz viszonyítva, a Ráckevei Duna vize oldott szervesanyagban csak közepesen, biogén ásványi tápelemekben jól el-látottnak minősül, trofitása alatta marad a jól termő halastavakénak, egyensúlyi állapota viszont stabili-bb azokénál.

FITOPLANKTON

Az összes algaszám meghatározása mellett, mintavételi helyenkénti, időrendben fajlistákat is készítettünk.

Az összes algaszám értéke mind térben, mind pedig időben nagy változásokat mutatott az év folyamán.

Egyetlen állandó jellemzőként tekinthető, hogy az összes algaszámon belül, szinte kivétel nélkül kovaalgák (*Bacillariophyceae*) adták az uralkodó többséget. Tehát zömmel kovaalgákból állt a 100 000 ind/l nagyságrendű fitoplankton éppúgy, mint a 45 millió ind/l értékű.

A kovaalgák mellett nagyságrendben a zöldalgák (*Chlorophyta*) törzséhez tartozó taxonok mennyisége számottevő. A kékalgák (*Cyanophyta*) és kétbarázdás-algák (*Pyrrophyta*) törzséhez tartozó taxonok előfordulási aránya már lényegesen kisebb.

Az összes algaszám horizontális megoszlását tekintve, Budapesttől Tassig az esetek többségében az

algaszám fokozatos csökkenése volt jellemző.

Tendenciaként jelentkezett az éves vizsgálatban az a jelenség is, hogy júliustól, az előző hónapok 10 milliós nagyságrendjéről milliós, majd december, januárban száz-ezres nagyságrendre csökkent az összes algaszám.

A Ráckevei Duna fitoplanktonja mind mennyiségileg, mind faji összetételét tekintve, igen közel áll a Duna fitoplanktonjához.

Uralkodó fajok:

Bacillariophyta (átlagos előfordulása 10 000 000 db/lit), *Stephanodiscus Hantzschii*, *Melosira varians*, *Melosira granulata* var. *angustissima*, *Cyclotella bodanica*,

Chlorophyta (átlagos előfordulása 100 000 db/lit), *Actinastrum Hantzschii*, *Scenedesmus acuminatus*, *Dictyosphaerium pulchellum*.

A Ráckevei Duna vizének trofitása az összes algaszám tükrében — a kémiai mutatókéhoz hasonlóan jó — a politrófiába átmenő, erősen eutróf állapotot mutatott a 10 milliós nagyságrendű, literenkénti átlagos egyedszámával.

Típusos kovaalga—zöldalga összetételű fitoplanktonja, melyben lényegében néhány kovaalgafaj képezi a tömeget, halászatbiológiai szempontból — mint a víz szervesanyag- és oxigéntermelésének bázisa — jónak minősül.

A kovaalgákon belül döntően a Centrales rendbe tartozó fajok, mé-

reteik és beltartalmuk alapján, megfelelő táplálékbázist képeznek, a Rotatória dominanciájú zooplankton számára.

ZOOPLANKTON

A zooplankton alakulását merített, illetve hálós mintákból vizsgáltuk.

A merített minták állati mikro-szervezeteinek többsége Protozoa (egysejtű) volt, melyek nagy része szaprob indikátorszervezet.

A protozoák között legnagyobb fajszámmal a Ciliáták (csillósok) voltak képviselve, a Zoomastigophora (ostorosok), Rhizopoda (gyökérlábúak), Actinopoda (napállatkák), Suctoria (szívókások) előfordulása kisebb mérvű volt.

A Kvassay zsilipnél, a Ráckevei Dunába befolyó víz az állati mikro-szervezetek előfordulása alapján, általában alfabeta-mezoszaprob köztes állapotúnak minősült. A nagyobb gyakorisággal előforduló fajok közül az Anthophysa vegetans, Uronema marinum említendő.

Pesterzsébetnél, Soroksárnál a víz általában szennyezettebbé, alfa-mezoszaprob jellegűvé vált. Javulás csak Majosháza után volt észlelhető.

Ráckeve—Dömsöd térsége általában beta-mezoszaprob állapotú volt, viszont Tassnál némi romlás jelentkezett, a víz sok esetben alfa-beta-mezoszaprob köztes állapotúvá vált.

(Folytatás lapunk következő számában)

Dr. Veszprémi Béla

FOLTOS HARCSA SZAPORÍTÁSA. L. Erohina és V. Vinogradov [Rübovodsztvo i rübolovsztvo, Moszkva (76) No. 2.] fényképpel illusztrált, részletes cikket írt a Szovjetunióba betelepített és sikerrel honosított új halfajról, a foltos harcsáról (*Ictalurus punctatus*). A szerzők ismertetik az új halfaj eredetét, az akklimatizáció során szerzett tapasztalatokat. E szerint ezek a szubtrópusi klímát igénylő halak a Szovjetunió déli részén, továbbá az atomerőművek hűtővíztároló tavaiban ideálisan érzik magukat, kedvezően fejlődnek és szaporításuk is biztosítható. A cikk további része ismerteti a foltos harcsa szaporodásának körülményeit. A tenyésztésre kiválogatott halak négygyaras korukra ivaréretté váltak. Az ikra átmérője 1,85—2,5 mm. Átlagosan 218 ikra 1 g súlyú. Egy-egy nősténytől átlagosan 15—20 ezer ikra nyerhető.

UNESCO KOORDINÁLÁS. Az ENSZ szervezete a közelmúltban létrehozott egy koordinációs központot, melynek legfőbb feladata a különböző országok által végzett óceánográfiai kutatások összehangolása, a szerzett információk kicserélése. A központi irányításnak az a célja, hogy a tengerek szennyezés forrásait feltárják és azokat megszüntessék vagy legalábbis csökkentsék — írja az UNESCO CURIR (76) No. 3. száma.

VÍZIMADARAK KÍNHALÁLA. A dél-amerikai Magellán-szorosban és a Tűzföldön mintegy 40 000 kormorán és pingvin pusztult el a tengerre kiömlött olajszenyeződés miatt. Ami az olaj eredetét illeti, az a Metula holland tankhajóból származott. A hatalmas tankhajó zátonyra futott és ezután folyt az olaj a vízre — írja a DAS TIER, Jahrg. 16. (76) No. 3. száma.



ÉSZT HALÁSZSTATISZTIKA. A. Kerstejn és E. Lisjak [Rübovodsztvo i rübolovsztvo, Moszkva (75) No. 1.] cikkében ismerteti az észti halászat jelenlegi helyzetét és a jövőben végrehajtandó feladatokat. Az észtek évente 139 000 tonna halat fognak, melynek döntő többsége tengeri. Ebből a tetemes mennyiségből mindössze 100 tonnányi élő hal kerül a piacra. Ami a tógazdaságokat illeti,

azok kicsik és régi technológiával dolgoznak. Ezen a hátrányos helyzetben kívánnak változtatni az illetékesek. A jelenlegi ötéves tervben 20 pontyos és 5 pisztrángos tógazdaságot létesítenek, ahol pl. a takarmányozást már csak tápokkal kívánják biztosítani.

MINŐSÉGROMLÁS A MÉLYHÜTÖTT LAZACFILÉNÉL. J. Tillack [Arch. Lebensmittelhyg., Hannover 26 (75) No. 2.] beható vizsgálatokat végzett a mélyhűtött pisztráng- és lazacfilével kapcsolatban. Megállapította, hogy e halak zsírja rövid időn belül — még mínusz 18 °C hőmérséklet mellett is — oxidálódik, ami jelentős minőség- és ízromlást idéz elő. A kereskedelmi forgalomban levő mélyhűtött pisztráng 62%-a volt csökkent értékű az említett ok miatt...

HALÁSZVÉLEMÉNY. R. P. Jordan [Nat. Geogr. Magazine, Vol. 149. (76) No. 2.] ismerteti a szibériai Ob folyó vidékét, az ott élő emberek életét, az ipart, a mezőgazdaságot. A meglehetősen zord klímájú terület roppant



gazdag olajban, földgázban és más ásványi kincsekben. A hatalmas folyó nemcsak fontos víziközlekedési útvonal, hanem halban is gazdag víz. Jordan felkereste az Ob halászeit, akik közt fiatalokat és idősebbeket egyaránt talált. A cikk kíváncsi írója megkérdezte a napbarnította bőrű halászsokat, hogy miért nem mennek bányásznak, hiszen ott a kereset lényegesen jobb! Az lehet, de halat fogni egészségesebb mint szénét bányászni — volt a tömör válasz.

AZ ÉRZÉKENY VÍZIBOLHA. Amerikai tudományos kutatók a közelmúltban egyértelműen megállapították, hogy a vízszennyezéssel szemben az ágascsapú rákok (a vízbolhák) lényegesen érzékenyebbek mint a halak (pl. pisztráng). Ennek alapján számos helyen áttérnek a haltesztől a vízbolha tesztre — írja a DAS TIER, Jahrg. 16. (76) No. 5. száma.

ÓRIÁS TONHAL. F. K. Rahmann Puerto Rice közelében — négy órás fírasztással — egy 374 kg-os tonhalat fogott. A szerencsés horgász egy 2 kg-os makrélával csalizva fogta a kapitális zsákmányt — írja a FISCH UND FANG, Jahrg. 17. (76) No. 3. száma.

Miről a külföldi

KÜZDELEM A HASVÍZKÓR ELLEN. W. Neumann és W. Plöger [Dt. tierärztl. Wochenschr., Hannover 82. (75) No. 2.] beható vizsgálatokat végzett a pontyok hasvízkórájának antibiotikummal való kezelésével kapcsolatban. Ennek során 20 Aeromonas törzset izoláltak a jelzett korban megbetegedett halak májából, veséjéből és beléből. Ezután végezték a törzstenyészetek tesztelését. Megállapítást nyert, hogy a Penicillin, a Spiramycin és a Sulfonamide szinte hatástalan. Ezzel szemben valamennyi törzs érzékenyen reagált, pusztult a Chloramphenicol-tól, a Gentamycin-tól. Valamivel gyengébben, de szintén jól hatott a Neocin, a Colistin, az Erythromycin és a Streptomycin.

NEVEZZÉK NEVÉN A SZENNYEZŐT! A német Vízvédelmi Egyesülés elnöke — Benno Weimann — új és erőteljes harcot hirdetett a Rajna szennyezőivel szemben. A neves közéleti személyiséget az sarkalta erre a lépésre, hogy az NSZK folyójának vízminősége nemhogy javulna, hanem tovább romlik. Így pl. a Rajnában levő különféle sók tartalma

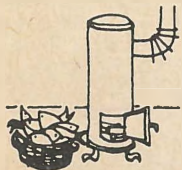


minden eddiginél magasabbra szökött. Különösen nagy veszélyt jelentenek a folyóra a cellulóz- és papírgyárak. A jövőben már nem lehet csupán általánosságban a vízszennyezőkről beszélni, mert annak aligha van foganatja. Kertelés nélkül, nevén kell nevezni a vízszennyezőt, hogy a közvélemény elítélje, a hatóságok pedig büntessék meg a bűnösöket! Ezt kívánja annak a 20 millió embernek az érdeke, aki közvetlenül vagy közvetve a Rajnából nyeri mindennapi vízszükségletét, írja a DAS TIER, Jahrg. 17. (76) No. 3. száma.

számol be sajtó?

EWOS TÁPOK. Az Európa-szerte ismert EWOS cég egészséges hirdetés közöl a FISCHE UND FANG, Jahrg. 17. (76) márciusi számában. A reklám 10 különböző nagyságú és minőségű haltápot ismerteti. A változatos összetételű tápok ivadékkal, piaci hallal és tenyészállattal egyaránt etethetők.

FÜRDŐSZOBA KÁLYHÁBÓL HAL-FÜSTÖLŐ. Alig néhány évtizede annak, hogy a fürdőszobákban még fatüzelésű kályhával melegítették a fürdővizet. Ezeket a kályhamatuzsálemeket felváltották a gáz- vagy villanyboylerek. Horst Wilke [FISCHE UND FANG, Jahrg. 17. (76) No. 3.] tanácsa szerint, ezeket a kályhákat nem kell kicserélni és az ócskavas-



telepre szállítani. Néhány órás barakcsolással könnyen átalakíthatók halfüstölők. A módszer a következő. A kályha víztartályára (annak oldalára) egy olyan ajtót kell vágni, melynek függőleges oldala 40, vízszintes része 20 cm-es. A tartály központjában futó füstcsőre diónyi lyukakat kell fúrni. Ezután már csak a kibebelezett, megtisztított halakat kell beakasztani a tartályba. A füstöléshez a szokásos fajtákat kell behelyezni és meggyújtani a tűzterben.

MOSZATRÓL NEVEZTEK EL EGY TENGERT! R. F. Sisson [Nat. Geogr. Magazine, Vol. 149. (76) No. 2.] színes képekkel mutatja be a híres Sargasso-tengert, ahol — többek között — a nálunk is előforduló angolna ívik. Amerika — főleg Florida — keleti partvidékén találjuk ezt a tengerrészt. Nevét egy barnamoszatról — az ún. Sargassum vulgare-ről — kapta. Ugyanis az említett vízterületen a tengerfelszínt vastagon beborítja ez a növényfaj. A moszat vizen való lebegését apró,

borsószemnél nem nagyobb „úszóhólyagok” biztosítják. A moszatlabyrinth különös élőhelyet biztosít számos állatfajnak, így többek között garnélarákoknak, halaknak. Az egyik halfaj, a Histrio histrio színe és testalkata szinte teljesen „idomult”, alkalmazkodott a moszatokhoz, ennek nyomán környezetébe annyira beolvad, hogy szinte alig lehet észrevenni. De nemcsak rejtőzködő helyet biztosít a moszat, számos állatnak táplálékot, másoknak árnyékot ad az erős szubtrópusi napfény ellen. A cikket számos, színes, vizalatti fénykép illusztrálja.

TÁPOT ESZIK AZ AMURIVADÉK. Lieder U., és Jänichen H. [Z. Binnenfischerei DDR, Berlin 22. (75) No. 4.] cikkében ismerteti azt az új tápot, melynek segítségével az amur ivadékok 43 nap alatt átlagosan 20 mm nagyságúra nevelhetők. Ami a megmaradási százalékot illeti, a szerzők 51,3%-os eredményt ismertetnek.

ÍVÁSHOZ ÚJ SERKENTŐ ANYAG? Jindra-Runac [Vet. Arch., Zagreb, 45. (75) No. 1/2] Clomiphen-Citratot adagolt pontyoknak. Ha az anyag 0,5 és 1,0 mg/kg között váltakozott, akkor az ikrás halak petefészkje jelentősen puhábbá vált, mert az ovulációs folyamat megkezdődött. Ha viszont testsúly-kilogrammonként 10 mg anyagot adagolt, a hastáj, ill. a petefészek észrevehetően keményebbé vált.

ARANYHAL ISMERTETŐ. A. Nozov [Rübovodstvo i rübolovstvo, Moszkva (76) No. 2.] színes és fekete képekkel illusztrált cikket írt az aranyhalak fajtáiról, többek között egy újdonságról: a piros-fekete tarka „hirosima” fajtáról.

ADRIAI KATASZTRÓFA. A bécsi Tudományegyetem hidrobiológusai valószínűsítik, hogy az Adriában, a trieszti öbölben. Néhány négyzetkilométernyi területen számtalan kígyókarú csillag, tengeri szivacs, kagyló, polip, széplábatem borította a tengerfeneket. Elpusztult halakat viszont nem találtak. A szomorú jelenséget először 1974 nyarán észlelték a kutatók.

Megállapították, hogy a szóbanforgó térségben és időszakban, a víz hőmérséklete — rövid időn belül felmelegedett, s ez a megváltozott körülmény nagyfokú oxigénhiányt okozott, a menekülésre — a halak kivételével — már nem volt lehetőség és ez okozta az állat-

pusztulást. Az érdekes jelenséget olyan TV- és fotókamerákkal rögzítették a kutatók, melyek vízhatlanok szánkót perlonkötélen vontatták és a kamerák automatikus vezérléssel rögzítették az „állattemetőt” — az érdekes hírt a Kosmos (76) No. 2. száma ismerteti.

A KIFOGOTT HAL STRESSZ-ÁLLAPOTA. Flechter G. L. [Canad. J. Zool., Ottawa, 53. (75) No. 2.] a hálóba került lepényhalak vérösszetételét vizsgálta. A kapott eredményeket összehasonlította olyan egyedek vérvérével, melyeket huzamos időn keresztül laboratóriumban, akváriumi körülmények közt tartott. Így pl. a vörösvérsejtek nagy-



sága, a hemoglobintartalom, a plazma Na és Cl tartalma kb. 50%-kal volt magasabb a hálóval kifogott halakban, mint a stressz hatásfoknak ki nem tett akvárium halakban.

MAKRACSKÁK TÁMADTAK AZ EMBEREKRE. Floridában (USA), a Miami Beach előtti tengerben majdnem tragédiával végződött három önfelédő fürdőző élete. A mit sem sejtő embereket váratlanul a nevezett halak tömege támadta meg. Színe sötét volt a víz a temérdek állattól. A fürdőzőkön számtalan apró sebet ejtettek, mire a parti őrség mentőegységei a helyszínre érkeztek. A tucatnyi sebtől vérző embereket sikerült élve kimenteni a vízből és elsősegélyben részesíteni, írja a DAS TIER, Jahrg. 16. (76) No. 4. száma.



GYORS MÓDSZEREK A VÍZMINŐSÉG MEGÁLLAPÍTÁSÁHOZ. Az amerikai Hach Chemical Company (Ames, Iowa USA) az utóbbi időben piacra dobott egy sereg olyan újdonságot, melynek segítségével kint a terepen, pl. a halastavak partján, gyorsan meghatározható az adott vízterület legfontosabb sajátosságai. A könnyű, műanyagból készült és hordozható dobozokban vízmintavevő fiolák, különféle reagensek és forgatható színskálorongok vannak. A roppant egyszerű berendezések segítségével — főleg kolorimetriás módszerrel — többek között meghatározható a víz nitrát-nitrát tartalma, a foszfor jelenléte, a nehézfémek mennyisége, a mosószer (detergens) terhelés nagysága stb. Az ismertített tereplaborálási eszközöket vízügyi és halászati szakemberek egyaránt hasznosan alkalmazhatják a gyakorlatban.

Dr. Pénzes Bethen

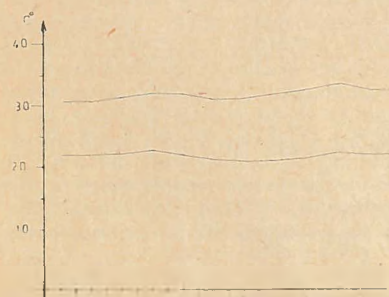


A „Belvízi haltenyésztési kutatás fejlesztése” című, HUN/71/5/2. számú, FAO/UN project keretében, 1975. szeptember 7. és október 11. közötti tanulmányutunk során, meglátogatott országok közül Indonézia haltenyésztéséről — amely elsősorban sajátosságánál fogva számíthat a magyar szakemberek érdeklődésére —, az ott szerzett tapasztalatokról, az ősi, évszázadok során kialakult, hagyományos és a fejlettebb haltenyésztési módszerekről kívánok rövid áttekintést adni.

Indonézia az ázsiai kontinens és Ausztrália között, az Indiai-óceán a Csendes-óceántól elválasztó, maláj szigetvilágban helyezkedik el.

Az országot négy nagy sziget, Szumátra, Jáva, ahol az összlakókból 80 millióan élnek, Kalimantan (Borneó) és Szulawesi (Celebesz), valamint 15 közepes nagyságú és mintegy 3 ezer kis sziget alkotja. Éghajlata nedves, trópusi — közvetlen az Egyenlítő alatt terül el —, az egyes hónapok középhőmérséklete egész éven át alig változik (1. ábra).

Indonézia földrajzi és természeti adottságai miatt a hal egyik legjelentősebb népelelmezési és újabban exportcikke is. Az ország gyenge



1. ábra. Az egyes hónapok középhőmérséklete Indonéziában

INDONÉZIA és

gazdasági fejlettségénél fogva, jelenleg is jelentős szerepe van a halász-gyűjtögető életmódnak, különösen a tengerparti sávokban és az elmaradottabb szigeteken.

A haltenyésztéssel hasznosított terület 1972-ben 297,6 ezer ha, melyből 59,9% a brackvizű, 13,3% az édesvizű halastó, 26,8% pedig rizsföld. Ugyanebben az évben az említett összes területről származó haltermelésnek mindössze 39%-a

Az ágazat irányításának szervezete és a fejlesztés céljai

A halászat és haltenyésztés Indonéziában a Mezőgazdasági Minisztérium Haltenyésztési Vezérigazgatósága központi irányítása alá tartozik. A Vezérigazgatóság az alábbi négy osztályból áll:

- Halászatbiológiai Osztály,
- Termeléstechológiai Osztály,

3. táblázat

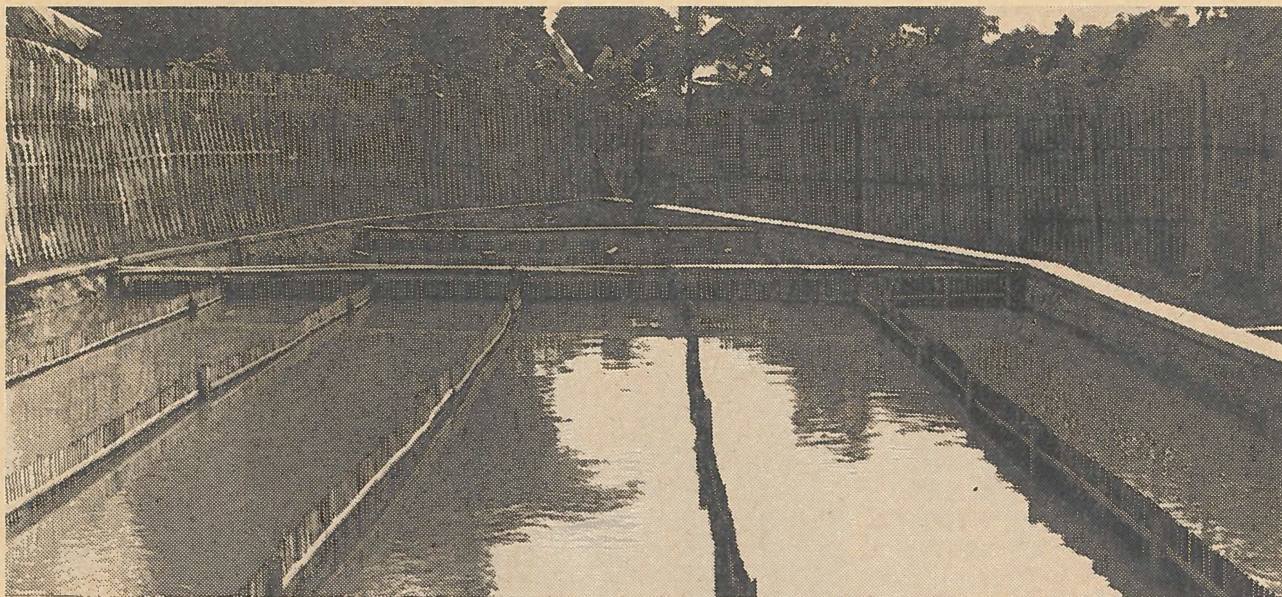
Haltenyésztő terület 1972-ben (1000 ha)

Körzet	Brakk- vizű	Édes- vizű	Rizsföldi haltenyésztés	Ketreces és egyéb haltenyésztés	Haltenyésztés összesen	Természetes édesvíztűkör
	halastó					
Jáva	112,9	26,6	45,6	0,0	185,1	95,4
Szumátra	17,0	8,4	11,1	0,0	36,5	2 053,8
Kalimantan	1,3	0,3	—	0,0	1,6	9 028,9
Szulawesi	42,9	3,4	10,3	0,0	56,6	492,2
Bali-Nusi Tenggara ...	4,2	0,7	12,8	—	17,7	17,4
Maluku—Nyugat Irián	0,0	0,1	0,0	—	0,1	63,2
Összesen	178,3	39,6	79,8	0,0	297,6	13 750,9

brackvizű halastavak, 38,2%-át édesvizű halastavak, 7,8%-át a ketreces és egyéb módszerek adták, a rizsföldről kikerülő mennyiség pedig csak 15%-ot képviselt (3—4. táblázat).

- Természetesvízi Haltenyésztési Osztály,
- Adminisztrációs Osztály.

Az ágazat fejlesztését az ötéves nemzetgazdasági tervek keretébe illeszkedő fejlesztési programok



a haltenyésztés

pontja 1974. óta a tengeri halászatról a haltenyésztés (az aquakultúra) irányába tolódott el, ezen belül egyrészt a nagy értékű, exportképes halak és egyéb víziállatok (garnélarák stb.) termelését és feldolgozását igyekeznek fokozni, másrészt a belöldi ellátást szolgáló, „olcsó” halak termelését mindazokon a területeken, ahol a túlnépesedés következtében az életszínvonal emelkedési

érdekében központi forrásokból hal-keltető üzemeket, haltenyésztési szakiskolákat létesítenek és tartanak fenn. Ezek alapvető feladata körzetük megfelelő mennyiségű és minőségű, előnevelt ivadékkal történő ellátása, valamint anyahalak biztosítása a távolabb eső területek számára.

Korszerű módszerek elterjesztésének feladatát a már említett kelte-

Jáva szigetén a halastó csaknem olyan nélkülözhetetlen tartozéka a falusi háznak, mint hazánkban a baromfiudvar. A hagyományos „családi” haltenyésztés alapvető halfaja a közönséges ponty (*Cyprinus carpio*), annak csaknem valamennyi elképzelhető színváltozata, de mind pikkelyes és a jávai ponty (*Puntius javanicus*), ez genetikailag stabil, egyöntetű faj. Újabban megjelent ezekben a „háztáji” tavakban a honosított tilápia (főleg a *T. nilotica*) és a gurámi (*Osphronemus gurami*) is. A termelés monokultúrákban történik, csak a legutóbbi évek szaktanácsadói munkájának eredményeként találkozni egy-két helyen bátortalan, polikultúrás próbálkozásokkal.

A kistermelők nagy része saját anyaaállománnyal rendelkezik, az ivadéknak annak ellenére jó piaca van, mert a nagyon kis területtel rendelkezők nem áldoznak szűkös területükből anyatartó-, ivató- és előnevelő tavakra. A rizsföldi haltenyésztők gyakran vásárolt ivadékkal népesítenek, de vásárolják az ivadékokat a ketreces haltartással foglalkozók, vagy az intenzív módszereket (pl. átfolyó vizes rekeszek) alkalmazók is. A kutatóhelyeken, szakoktatási intézménynél, a szaktanácsadó állomásokon induló szelekciós munkának a gyakorlatban ma még nincs látható eredménye, a nagyon heterogén állományból minden

Haltenyésztés eredménye 1972-ben (1000 tonna)

4. táblázat

Körzet	Brack-vízű halastó	Édes-vízű halastó	Rizsföldi haltenyésztés	Ketreces és egyéb haltenyésztés	Összesen
Jáva	27,0	42,1	15,4	9,9	94,5
Szumátra	8,4	4,3	1,5	0,1	14,2
Kalimantan	—	2,6	—	—	2,6
Sulawesi	15,5	0,9	2,2	0,2	18,8
Bali—Nusi Tenggara	0,4	0,2	0,6	—	1,1
Maluku—Nyugat Irián ...	0,0	0,1	—	—	0,1
Összesen	51,2	50,1	19,7	10,2	131,2

alapján végzik. A fejlesztés súlyüteme nem megfelelő. A beruházásokat elsősorban a túlnépesedett területekre (Jáva, Bali) koncentrálnak, a ritkán lakott területeken (Szumátra, Kalimantan) a természetes édesvízi halászat fogási eredményeinek javítása a cél.

A fejlesztési célok megvalósítása

tőkhöz, szakiskolákhoz és kutatóintézetekhez kapcsolódó, szaktanácsadó szolgálat (extension) látja el.

Haltenyésztés módszerei és gyakorlata

a) Haltenyésztés ősi, hagyományos módszere az édesvízi tavakban

Balra fent:

Garnélarák (*Brachipodium*) szaporító medencék a jepara brackvízi kutatóállomáson

Középen:

Jávai ponty (*Puntius*) ivadéka a nygrajak-i szaktanácsadó állomáson

Jobbra fent:

Kisüzemi méretű intenzív, átfolyó vízi ponty- és jávai ponty tenyésztés

gazda a hagyományok és tapasztalatok alapján válogatja ki a tenyészananyagot.

Az anyákat 10–20 m² nagyságú, mintegy 0,5 m vízmélységű medencékben tartják (ezt gyakran a lakóházban alakítják ki), mintegy 20–25 darabot. Egy anyát évente kétszer-háromszor ívatnak (néha négyszer is) és általában 3–5 évig tartanak tenyésztésben. Az ívatás gyakorlatilag egész éven át folyik, 1050 m² nagyságú, ugyancsak 0,5 m vízmélységű tavakban. Ezekbe 2–4 pár tenyészhalat helyeznek ki, amelyek ikrájukat a víz színe alatt 5–10 cm-re rögzített, pálmrostokból készült ívatófészkekre rakják. A kelőfélben levő ikrát ezeknek a fészkeknek a segítségével helyezik át az előnevelő tóba. Egy-egy ívatáskor 25–50 ezer db zsenge ivadékot kapnak anyánként.

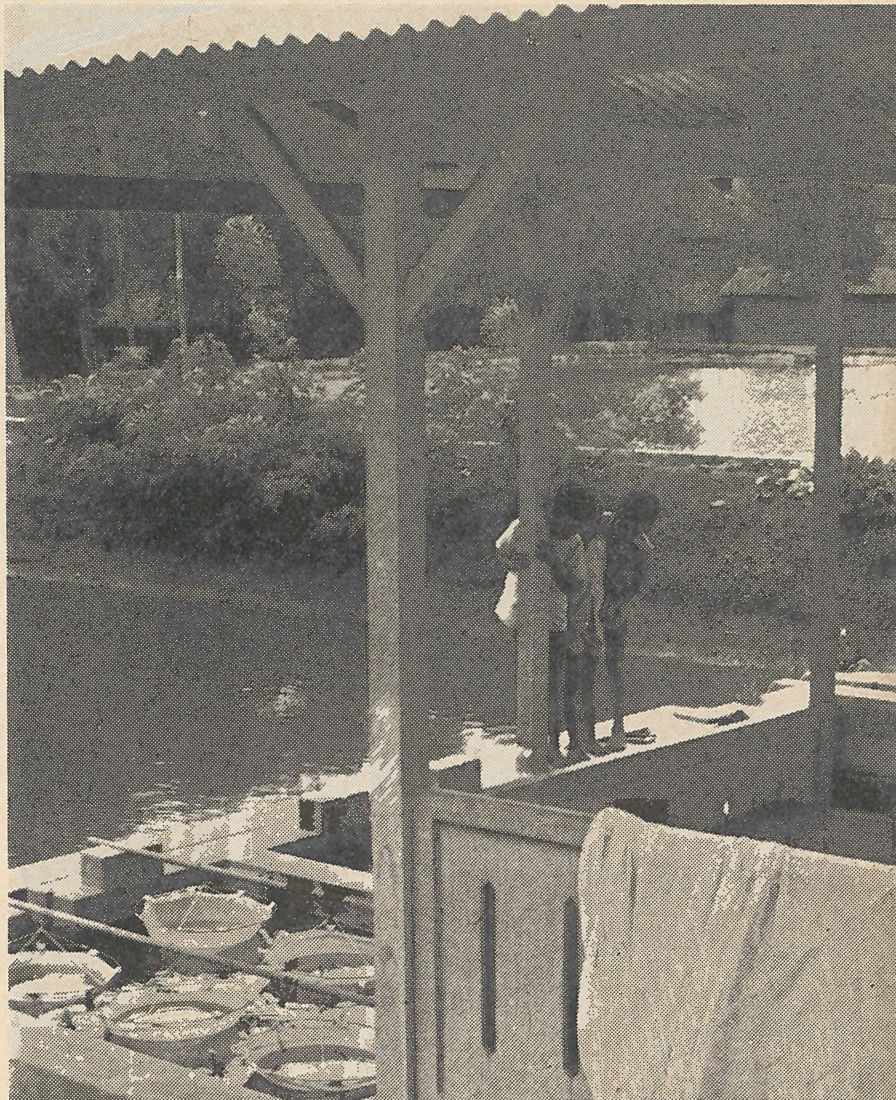
Az előnevelő tavakat a kihelyezés előtt 10 nappal készítik elő. Az alkalmazott népesítési sűrűség mintegy 100–200 db/m². Az előnevelés 21–28 napig tart, ez alatt az időszak alatt 50–60%-os elhullással számolnak. A 3–5 cm-es előnevelt ivadékot lehalászással vagy átusztatással juttatják a „termelő” tavakba.

A termelő tavak átlagosan 0,2–0,3 hektár nagyságúak, de van 300 m²-es és előfordul 1 ha-os is. A kihelyezés 30–35 db/m² népesítési sűrűséggel történik. Ezekben a tavakban a további egy-másfél hónapig nevelik a halat (a mortalitás itt már csak 10–20%), addig amíg el nem éri a 8–12 cm-es nagyságot. Ez az étkezési méret — az ennél nagyobb halért kevesebbet fizetnek a piacon! Igaz, hogy a nagyobb falvak, városok szállodái, vendéglői a 0,5–1,0 kg közötti méretű halat keresik, de ezt a méretet csak erre „specializálódott” kistermelők állítják elő — rövid szállítási távolságokon belül.

A tavakat általában minden termelési ciklus előtt lecsapolják, rendbe hozzák a megrongálódott gátakat, kimélyítik a feliszapolódott „halágyat” és szerves trágyával, valamint minden elképzelhető szerves hulladékkal trágyáznak. Gyakori, hogy a falvakon átfolyó vízfolyások gyakorlatilag szennyvíznek tekinthető vizét használják fel a halastavak táplálására. Takarmányt csak az anyák és az előnevelőben levő ivadékok kapnak — ez csaknem kizárólag rizskorpa — a „termelő” tavakba legfeljebb konyhai hulladékok kerül.

A jól kezelt és egészségügyi problémákkal nem küszködő tavakba így is eléri havonta a 4–500 kg/ha-os bruttó, évente pedig 4–6 tonna/hektár haltermést.

A haltermelőknek a felhasznált vízért évente két alkalommal vízdíjat kell fizetniük, ennek nagysága a megtermelt hal értékétől függ —



Jával ponty (Puntius) keltetése túll-töltesekben a nygrajek-i szaktanácsadó állomáson

annak 12%-a. A különböző ágazatok jövedelmezőségének összehasonlítása azt mutatja, hogy egy családnak azonos szintű jövedelmet ad 3 ha rizs, vagy 1 ha halastó.

b) Rizsföldi haltenyésztés

A rizsföldi haltenyésztés Indonéziában olyan komplex rotációval történik, amelynek sorás évente két rizstermést és két (illetve ha az előnevelést külön számítjuk akkor négy) haltermést takarítanak be ugyanarról a területről. Az ország éghajlati adottságai lehetővé teszik, hogy bármely hónapban vessék (illetve palántolják) a rizst, mégis leggyakrabban augusztus–szeptemberre, illetve március–áprilisra esik a rizs betakarítás fő szezonja. Ezután a rizsszalmát beművelik a talajba (a bugákat 25–30 cm-es szárral vágják), újra elárasztják a kalitkákat, amelyek átlagos vízmélysége 20 cm (a gátak menti anyagárokban kb. 50 cm). Ide zsenge ivadékot telepítenek, amely 1 hó-

nap alatt 2,5–3,0 cm nagyságúra növekszik (a mortalitás itt is kb. 50%-os). Eközben előkészítik és elvetik a palántaágyba a rizst.

Az előnevelt ivadék lehalászása után megtisztítják a kalitkát az időközben kifejlődött növényzettől, majd gondosan elsímítva a felszínt előkészítik a palántolásra. Palántolás után a rizsföldet előnevelt ivadékkal népesítik, ritka népesítési sűrűséggel (0,5 db/m²). A növekvő rizs alatt 4 hét múlva kapnak étkezési méretű halat, de ebben a szakaszban is mintegy 30% a mortalitás. Egy hektáron 50–100 kg bruttó haltermést tudnak így elérni. Amint a hal elérte a „piacképes” méretet, lehalásszák, mert később a tökéletesen zárt rizsállomány miatt amúgy sem fejlődésnek jól és nehezebb volna a lehalászás is. Aratás után (május–júniusban) újabb ivadékevelés, majd a palántolást követően ismét „étkezési hal” előállítás következik.

Ezt a haltenyésztési szempontból



Kifejlett garnélarákok polikultúrák halastóból

extenzív üzemformát újabban egyre inkább veszélyeztetik a rizstermesztésnél terjedőben levő vegyszerek. Miután kézi munkaerő igényessége ellenére sem remélhető intenzitásának fokozása, fejlesztésével a távlati tervek nem foglalkoznak, de még hosszú időn át jelentős szerepe lesz a túlnépesedett területek fehérje ellátásában.

c) Brackvízi haltenyésztés

A brackvízű halastavak Indonézia teljes tóterületének csaknem 60%-át teszik ki, de termelési szintjük jelentősen alatta marad (negyede-ötöde) az édesvízű tavakénak, arányos átlagban alig magasabb, mint a rizsföldeké. Ezen halastavak feltöltését a tengervízből (dagály időszakában) és a lefolyó csapadékvízből (esős időszakban) végzik.

A jelentős területre való tekintettel minden olyan módszer, amely fokozza a brackvízű halastavak hozamát, óriási nemzetgazdasági hatású

— nem véletlen tehát, hogy e kérdés kutatására — FAO/UNDP segítségével — Jeparában önálló kutatási központot létesítettek.

A brackvízű tavak legfontosabb halfaja a tejhal (*Chanos chanos*) tulajdonképpen tengeri faj. Igaz, hogy brackvízben is megél, sőt kísérleti körülmények között édesvízben is sikerült mintegy 3 kg-os súlyig felnevelni, de ivarérett egyedek (ezek legalább 5 kg súlyúak) csak a tengerben találtak, fogásuk ott is nagyon ritkán sikerül (1974-ben például Jepar térségében mindössze 2 ivarérett hímert tudtak kifogni). A tengerből kifogott példányok hipofízálással történő mesterséges szaporítása mindaddig nem vezetett eredményre, bár ezeket hosszabb időn át mesterséges környezetben (medencék, tavak) életben lehet tartani.

A brackvízű tavak népesítéséhez szükséges zsenge ivadékok ezért a partvonalától mintegy 60 mérföldnyire fekvő természetes ívóhelyen fogják

ki, hagyományos módszerekkel. Az ivadékokat 5–10 ppm sótartalmú tengervízben szállítják az előnevelő tavakba, ahol előzetesen alacsony földtöltésekkel néhány száz literes medencéket képeznek ki. Ezekbe a medencékbe kerül — a kifogott ivadékokkal együtt — a kifogott ivadékok, amelyet a tóvíz fokozatos beengedésével lassan (mintegy 24 óra alatt) szoktatnak hozzá a tóvíz sókoncentrációjához. A tóvíz mélysége esős évszakban mintegy 50 cm (ekkor bőven van édesvíz utánpótlás) és sókoncentrációja jóval alacsonyabb a tengervíznél, száraz évszakban azonban csak 20–30 cm mély a víz, valósággal bepárolódik, koncentrációja elérheti a 40–60 ppm-et is. Amennyiben a kifogás, szállítás és szoktatás során jelentős stresszhatás nem éri a zsenge ivadékokat a mortalitás nem magasabb 70%-nál.

Az ivadéknévelő tavakat 50–100 db/m² zsenge ivadékkal népesítik. Az előnevelés sikere a természetes táplálék ellátottságon múlik. A tejhal nagyon jellegzetes módon kizárólag a tófenék (természetes viszonyok között a tengerfenék) algabevonatát fogyasztja, ezért a táplálékul szolgáló algafajok elszaporodását szerves trágyával, műtrágyával igyekeznek elősegíteni. Az előnevelő tavakban kb. 1 hónapot tölt az ivadékok, amikor eléri az 5–10 g-os súlyt, lehalásszák (hálózattal, vagy fogóládába való leűsztatással). Az utónevelés hasonló méretű és vízmélységű tavakban további 1 hónapig tart, ennek végeztével az ivadékok eléri a 20–50 g-os súlyt.

Az árútermelő tavak népesítése csak 2 db/m² sűrűséggel történik. Ezeket a tavakat a kihelyezés előtt mintegy 2 héttel töltik fel, hogy létrehozzák a gazdag fenékalga vegetációt. Sajnos, az iszaplakó és bevonatlakó árvaszunnyog-lárvák konkurenciája miatt így is gyakran előfordul a táplálékhiány, amelyet rizskorpa etetésével igyekeznek ellensúlyozni. Ez azonban a tejhal speciális táplálkozásmódja következtében nem helyettesítheti a természetes táplálékot. A termelő tavak állománya erőteljes szétnövést mutat, de miután a tejhal jellegzetesen a vízfolyással szemben úszik, lehetőség van a vízellátó műtárgyba beépített rács segítségével a gyengébb fejlettségű példányok lecsalogatására. A piaci méret 300–400 g, egy ilyen nagyságú tejhal eléri a 400 rupiát (kb. 0,9 USA \$).

d) Intenzív haltenyésztés

Ketreces haltartás

A haltenyésztéssel foglalkozó indonéz megfigyelték, hogy élve kosarakba tárolt, eladásra váró halak folyók, patakok vizében tartva tovább növekedtek. E megfigyelések eredményeként és külföldi — elsősorban ja-

pán példák alapján — terjedt el gyors ütemben a ketreces haltartás.

A halketrecek 2—3 cm átmérőjű bambusznádból készülnek, hosszúságuk 60—70 cm, szélességük 2—2,5 m. A bambusznád közötti távolság 1—2 cm. A halketrecek erős fa, vagy vasruddal vannak rögzítve a folyó, vagy a patak medréhez. Áradáskor a ketrecek teljesen elborítja a víz. A folyók és patakok egyben a város szennyvíz befogadói is és az emberi, valamint állati eredetű hulladékok is ide kerülnek, melyek a halak táplálékául, takarmánynak szolgálnak. A ketrecben közönséges pontyot (*Cyprinus carpio*) és jávai pontyot (*Puntius javanicus*) tartanak. Egy-egy ketrecbe 200—400 db halat helyeznek ki 100 g-os átlagsúlyban. A kihelyezést követően 5—10%-os a halpusztulás. A takarmányozást naponta háromszor rizskorpával végzik, a kiadagolt mennyiség a hal súlyának 10%-a.

A ketrecben felnevelt pontyot testformája különbözteti meg a halastóban nevelt halaktól a feje viszonylag kisebb, a teste mélyebb, zsírtartalma magasabb.

Nyugat-Jáván, Ciasur város gyors folyású patakjaiban mintegy 3000 db halketreceket üzemeltetnek. Egy-egy ketrecben 100 kg-os súlygyarapodást érnek el havonta. A Bandungot átívelő bővízü folyó mindkét ágában nevelnek bambuszketrecekben közönséges pontyot.

Átfolyóvizes haltartás

A folyók, patakok gyors folyású vizét hasznosítva egyre több intenzív átfolyóvizes kis tógazdaságot létesítenek. Közép-Jáván, Ciwiday-ban megtekintettünk egy ilyen átfolyóvizes kis gazdaságot. A beton töltésburkolatú, mintegy 400 m²-es, bambusznád kerítéssel több rekeszre osztott, 100—200 cm mély kis tavon másodpercenként 2—3 m³ víz folyt át. A tavat 100 g-os ponttyal népesítik, amely a három hónapos termelési ciklus végére 600 g-ra növekszik. Valamennyi rekesz felett éjjel viharlámpát éget a tulajdonos az éjjeli rovarok odacsalogtatására. Saját készítésű granulált és gőzzel kezelt táppal naponta négyszer etet, kezdetben a testsúly 3—4%-át, később 7—8%-át. A takarmányértékesítési együttható 1:2.

A népesítő anyagot vásárolja 450 rupia/kg (22—23 Ft/kg) egységáron, a helyszínre szállítva. A nagysúlyú étkezési halat szállodák, éttermek részére értékesíti, jó áron 700 rupia/kg-ért (35 Ft/kg).

Egy termelési ciklusban 10 q, évente összesen 40 q súlygyarapodást ér el.

Dr. Müller Ferenc
Haltenyésztési Kutató Intézet
Szarvas

HAZAI LAPSZEMLE

Kiváló horgász fogási eredményekről adnak hírt lapjaink. A VESZPREMI NAPLÓ (febr. 19.) **Matók Miklós**, a Veszprém és Vidéke Horgász Egyesület tagja 1975. évben 230 kg halat akasztott. — Csekély



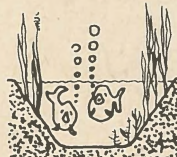
négyszer kilóval maradt el tőle **Kudlik Lajos**, a Dunaföldvári HE. tagja 226 kg-os fogásával, írta márc. 6-án a TOLNAMEGYEI NÉPÚJSÁG. — De álljon itt egy kiváló hal-rekord is: **MAGYAR HÍRLAP**, március 18. A szombathelyi csónakázótóban fogták az eddigi legnagyobb amurt: súlya meghaladja a 21 kilót. Zsákmányolta Szabados Lajos szombathelyi horgász.

Hírek a Balatonról. — József napján tíz hajóval kifutott a halászfloata. A halászat óvintézkedéssel történik: kikerül a csuka valószínű tartzkodási helyét, a parthoz legközelebbi vizsávot. A hálóba került csukákat pedig visszadobják a tóba. A hal-örök a horgászokkal összefogva őrzik az állományt az orvok ellen. (NEPSZAVA, márc. 20.) — A Balatoni Halgazdaság a leadásra szánt pecsenyekacsák számát 160 ezerre növeli. — A Jonyódi halhűtő és feldolgozó üzemben 25 millió Ft ráfordítással korszerűsítik a feldolgozást, fokozzák a gépesítést és más m. lyhut si



technológiát alkalmaznak. Ezzel, valamint a tárolótér növelésével eléri, hogy a hűtőház évi kapacitása 100 vagon legyen. (SOMOGYI NÉPLAP, febr. 19.)

Az ESTI HÍRLAP kitűnő közleménye ápr. 6-i számában: Munkára fogott halak. — Az öntöző és belvízelvezető csatornarendszerek tisztán tartását, a medernek és a rézsűnek a gyomnövénytől való megtisztítását régebben kézi erővel, többszöri kaszálással végezték. Erre a célra alkalmas gépi berendezés még nincs. A kaszáláshoz viszont nem lehet kapni munkaerőt, ezért Csongrádban pár évvel ezelőtt növényevő halakat telepítettek a fűcsatornába s most már a kísérlet beváltnak mondható, az amurok, a pettyes és fehér busák a hínárt, a sást, a zsenge nádat egyaránt fogyasztják. A kedvező tapasztalatok alapján az Alsótiszavidéki Vízügyi Igazgatóság az idén már nagy számban fogja munkára a vízi növényekkel táplálkozó



halakat. A Szegedi Állami Gazdaság szállítja a két-, illetve háromnyaras amurokat. Ezekből száz mázsa telepítését kezdték meg a Tisza—Maros szögletében, valamint a Szentés és Hódmezővásárhely térségében levő fűcsatornába. A vízfolyásokat torkolati szakaszon rácsokkal zárják le, hogy a halak ne szökhessenek el. Az öntözési idény befejeztével lehalásszák a csatornákat és értékesítik a súlyban sokat gyarapodó halakat (MTI).



Az ivadékhalászatnál nélkülözhetetlen a tartóháló és a friss vizet biztosító szivattyú (Tóth A. felv.)

Balaton halászat

az őskortól napjainkig

Már a csiszolatlan kőkorban (paleolit) megtelepedett az ember a Balaton környékén. A mezolitikum (i. e. 8000—4500) idejéből, kb. i. e. 5000-ből származik a zalavári Várszigeten talált csont dárdaszigony, amely a balatoni halászat legősibb bizonyító emléke. Az emberi kultúra nyomai az új-kőkortól (neolitikum i. e. 4500—2500) kezdve már minden korból megtalálhatók. A neolitikum embere csonthorgon kívül már hálóval is fogta a halakat, amit a Balaton környékéről előkerült kő és agyag hálonehezékek bizonyítanak (*Hankó*, 1945; *Sági*, 1974).

A Balaton halászatával kapcsolatos első írásos adat a kereszténység felvételével egyidős. I. István királynak (1001—1038) a XI. század első évéből, 1001-ből származó okirata bizonyítja ezt. Következő okirat 1008-ból származik, amelyben a veszprémi püspökséget megillető, halászati joggal kapcsolatos feljegyzések találhatók. I. István 1024-ből kelt okiratában a zalavári monostornak adományozza a Balaton halászati jogát 12 halással együtt, noha a monostornak már 1019-ben különböző vizek halászatának jogát adományozta. I. András uralkodása idejéből (1047—1060) származó Tihanyi-apátság alapító levelében (1055) sok olyan szó található, amely arra utal, hogy a Tihanyi-ban megtelepedett Benedekrend szerzetesei a Balatont a király által kirendelt 10 halászukkal halásztatták. Egy 1082-ből való oklevél szerint a veszprémi egyháznak tanyái (= halászó hely) voltak a Balatonban. I. László király (1077—1095) a tihanyi apát javait átírta, s rendelkezett a tihanyiak halászatáról. Kálmán király (1095—1116) törvénnyel rendelkezett a monostorok halastavairól és a halászati jogról. Imre király (1196—1204) 1203-ban kelt oklevelében a Zala-folyó halászati jogát a veszprémi püspökségnek adományozta. A XII. században a balatoni királyi birtokokból — az egyházi nagybirtok mellett — hatalmas nemzeti nagybirtokok is kialakultak. A XIII. századból a Balatonra vonatkozó következő adat a tatárdúlás (1241—42) után az országba visszaért IV. Béla (1235—1270) 1268-ban kelt okiratában található. V. István (1239—1272) felesége, Erzsébet királyné (1254-től) 1289-ben Mórícz comesnek Zala vármegyében Ohus földjét adomá-

nyozta, és engedélyezte számára a Balatonban való halászatot is.

A halászat a magyarság ősfoglalkozása, melyet már az urálmenti őshazában is űztek akkor, amikor a finnugor népcsoport törzsei még egymás szomszédságában éltek. Ezt bizonyítja nemcsak a halászatra vonatkozó sok közös szó, hanem a szerszámok egyezése is. Még a bronzkorban (i. e. 1900—1200) terjedt el a szigonyos halászat, amelynek későbbi segédeszköze lett a tölgyfátörzsből égetéssel vájt bödönhajó, majd a csont- és egyéb horgok is használatba kerültek. A királyi adománylevelekben a halászmódok is szerepelnek. A vesszőből font füles varsa nevével pl. már egy 1094-ben kelt oklevélben találkozhatunk, amely Tihanyi halászatára vonatkozik. A halászat vagy helyhez kötött rekesztő-halászat, vagy mozgó, helyhez nem kötött tanyahalászat volt. 1230-ból származó adat szerint kialakultak a 10—12 főből álló patriarchális „bokrok”, de mellettük 2—4 fős csoportok is dolgoztak. A balatoni eresztőhálók 80 m hosszúak és 2 m szélesek voltak. A mozgó halászat alapvető szerszáma a gyalom vagy kerítőháló. Ennek mérete 150—600 métert ért el.

Hazánk ősidőktől fogva egészen a XVIII. század végéig Európa-szerte híres volt mesébe illő halbőségéről, amit számos hiteles régi okmány bizonyít. E halbőséget a Kárpát-medence kedvező vízrajzi adottsága biztosította. Mátyás király idejéből (1458—1490) Bonfinius (1434—1503) és Galeotti (1427—1497) is megemlékezik a magyar vizek hihetetlen halbőségéről. Ebből az időből származik Oláh Miklós (1493—1568) esztergomi érsek Hungaria et Attila c. munkája, amelyben a Balaton halállományáról és halászatáról írt. Oláh Miklósnál találunk először említést a fogás mennyiségére vonatkozóan. Leírja, hogy egyszeri hálózásra gyakran 20 szekér különböző halat is fognak. Csak 5—600 kg halat számítva egyegy kocsi, 10—12 tonna halzsák-mány elég gazdagnak mondható (*Makay*, 1913). Az ilyen fogás akkor még nem tartozott a ritkaságok közé.

A XVI. században II. Lajos uralkodása alatt (1516—1526), valamint közvetlenül a török hódoltság előtt — amely kb. 1540—1686 között, mintegy 150 évig tartott — a Balatonról és vidékéről egykorú feljegyzéseket

találunk. Ludovicus Tubero 1490—1522 között íródott „Commentarium de temperibus suis” c. munkájában a tó nagyságáról és természeti tulajdonságairól ír, említve a ritka halbőséget.

A XVI—XIX. század között a tó környéke szinte állandó csatározások és nagy pusztítások színtere volt. Székely István 1559-ben, Heltai Gáspár 1575-ben megjelent krónikaiban a Balatonról is megemlékeznek, s e korban talán utolsóként az I. Ferdinánd (1503—1564) idején élt bécsi katonaoorvos, Lazius Farkas 1598-ban megjelent munkája még utal a tó halbőségére. A mohácsi csatavesztés (1526) után vége szakad a halászatra vonatkozó iratok sorának. A török uralom elgázolt mindent, s a halászat e korban hanyatlásnak indult. Egy 1569. évi adóösszeírás, mely a balatoni halászatot is érinti, gyalmos és réti halászokat említ (*Hankó*, 1945).

A balatoni fogás már abban az időben európai hírvé volt. A tó körül élő népek szokásairól, köztük a halászatról és a halfaunáról írt egyik legbecesebb mű Bél Mátyásnak (1684—1749) a XVIII. század polihisztorának műve: „Notitia Hungariae”, amely 1735—42 között íródott. A Balatonon igen régi időkre nyúlik vissza a jégi halászat és horgászat. Ennek első, 1701-, majd 1731-ből származó élménye alapján hiteles leírásával Bél Mátyás említett művében találkozunk (*Lukács*, 1943). Később a hosszúéletű Grossinger János (1728—1830) Magyarország természeti viszonyait taglaló művében jelentős mennyiségű adatot találhatunk a Balaton faunájára vonatkozóan, itt a halakról is megemlékezik (*Entz és Sebestyén*, 1942).

1773-ban Mária Terézia (1717—1780) a jezsuita rend feloszlátása után a Királyi Tanulmányalaphoz juttatta a Vörösbereényből Akaratyáig terjedő balatonpartot és ezzel a halászat jogát is. A XVIII. században a Festetics, Puteányi, Eszterházy, Széchenyi, Hunyadi, Inkey, Jankovich családok mellett a veszprémi püspökség és káptalan, valamint a Tihanyi-apátság a Balaton vidék birtokosa (*Sági és Zákonyi*, 1970).

A céhek (Tihanyi, Keszthely) létrejöttéről egy 1713-ban íródott dokumentum tanúskodik, amelyet a Keszthelyi Múzeumban őriznek. A céh vette bérbe a vízterület használati

jogát a földesúrtól. A céhség 1836-ig tartott, tehát 123 éven át (*Jankó, 1906*).

A török hódoltság alatt vizeinkben a halállomány már általánosan csök-

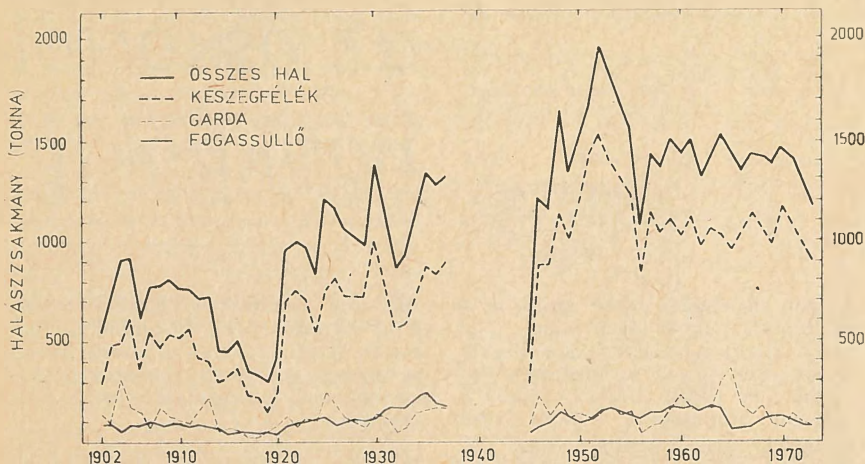
gőbefoglalja, s a tihanyi „látott hal”-ról szóló leírása mai napig is páratlan.

Az 1874. évi porosz halászati törvény mintájára megszületett a ma-

kes halállomány feljavításához. Kidolgozták a süllő felmesterséges szaporításának módszerét, a védett ikra-keltetést (1903), és bár rendszertelenül, de elég sok pontyivadékot helyeztek a Balatonba.

Április 1–30. között a főhal, a fogassüllő ivására tekintettel általános tilalmi rendelet volt érvénybe. A törvény szerint évente rendszeresen 10 000 kg ivadékot kellett a tóba helyezni, amely halasításnak az eredménye a nemes halak részarányának növekedése volt (*Illésy, 1931*). Az új rendszer legnagyobb előnye az volt, hogy a R. T.-nak éves üzemet kellett készítenie. Ez a Balaton halászatára nézve megbízható adatokat fog szolgáltatni, amelyre jövő üzemet biztosan lehet alapítani (*Répassy, 1909*). A részben még hiányos statisztikai adatok szerint 1886 során kifogott hal mennyisége 370 992 kg volt. 1888-ban Danicska József halászmester becslése szerint az éves fogás 1000 tonna körül volt (*Répassy, 1909*).

A Részvénytársaság az első világháború előtt is súlyt helyezett a hal-fogás korszerűsítésére. A múlt századi 200–600 méteres kenderhálókat felváltották az 1200 méteres gyapot-hálók, s használatba kerültek a halász-dereglyék is. Akkor már öt halásztelepet ismertünk: Siófok, Szemes, Fonyód, Keszthely, Tihany.



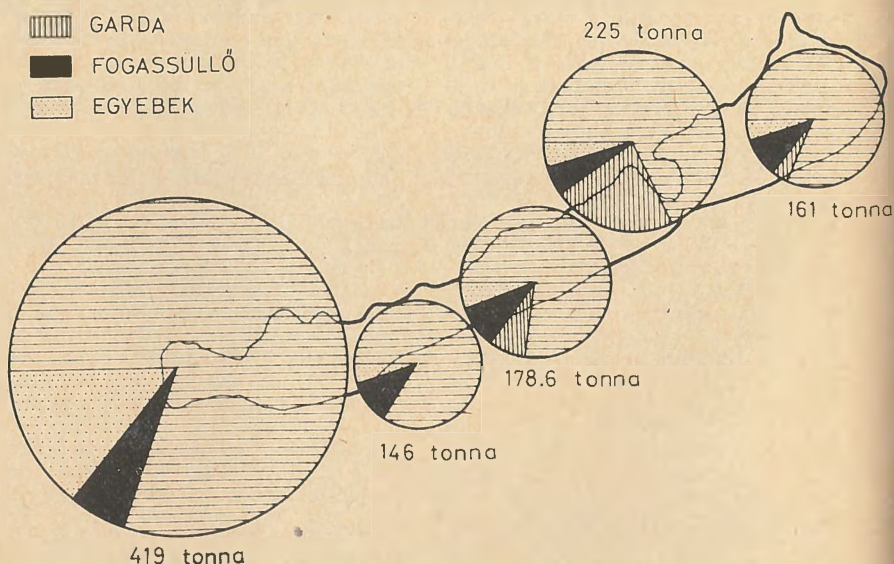
1. ábra. A Balatonból 1902–73 között évente lehalászott keszeg, garda és fogassüllő, valamint összes halmennyiség. 1938–45 között megbízható eredmények hiányoznak

kenni kezdett. E folyamatra igen jelentős hatást gyakoroltak később az 1840-es években megindult vízszabályozási és ármentesítési munkálatok. A fő ivóterületek lekapcsolása, a Balaton mederszabályozása, egycsapásra megváltoztatta a halbőséget is. Szabályozták és bővítették a Sió medrét, és elkészült torkolatánál az első zsilip is (1863). A Balaton déli partján 1861-ben megnyílt buda-trieszti vasútvonal forradalmasította a balatoni halászat ősi módját azzal, hogy biztosította a hal gyors szállítását. Ezzel egyidőben veszedelmesen elszaporodott az állítólag az 1840-es években feltalált 40 m hosszú és 1,5 m mély eresztőháló. A nyolcvanas években már 20 000-re teszik ezek számát. 1862-ben tiszai halászsókat hoztak a Balatonra, akik megtanították az ittenieket a nagyobb, biztonságosabb palánkos hajó építésére, amelyből nagyhálóval lehetett halászni. A bödönhajó 1870 tájáig volt használatban (*Sági és Zákonyi, 1970*). A megnőtt értékesítési lehetőség kifejlesztette a káros, zsaroló, sokbérletű rendszert, amelynek rablógazdálkodó tevékenysége a Balaton halbőségének rohamos csökkenéséhez vezetett.

1871-ben a Balaton mentén a sürgető szavak hatására megyei törvényhatóságok rendelettel szabályozták a halászatot, azonban végrehajtó szerv híján a rendelet érvényesítésére nem került sor. 1884-ben a jogtulajdonosok szervezkedtek, s az ez évben ki-nevezett országos halászati felügyelő, Landgraf János támogatásával megalakították a Balatoni Halászsövetséget (*Répassy, 1909*).

A XIX. század végén Herman Ottó (1887) a halászatra, mint a magyar ősfoglalkozásra vonatkozó adatokat összegyűjtve, örökbecsű műben számolt be többek között a Balaton halairól, halászatáról, és a használt szerszámokat is részletesen leírta. „A magyar halászat könyve” c. műve a koráig fellelhető összes adatot ma-

gyar halászatról szóló 1888. XIX. törvénycikk s az annak 1889. évi május hó 1-től való életbeléptetéséről szóló rendelet, amelynek végrehajtásáért az ez évben megalakult Országos Halászati Felügyelőség felelt.



2. ábra. 1972. 73. üzeme évben lehalászott összes halmennyiség halásztelepenkénti eredmények szerint csoportosítva, a domináns halfajok százalékos arányát is mutatja

A törvény 1890-ben Balatoni Halászati Társulat (Keszthely) létrejöttét írta elő. 1900-ban alakult a Balatoni Halászati R. T. (*Répassy, 1909*), amely a Balaton akkori 44 tulajdonosától kizárólagos joggal 25 évre, majd ennek lejártával ismét 25 évre bérbevette halászatra a Balaton teljes területét. Ez a vállalkozás egységesítette az egész Balatonon a hal-kitermelést, és nagy lendülettel kezdett csökkenőnek vélt nemes, érté-

1906-tól két gőzhajóval vontatták a dereglyéket, s a hálókat kézi csőr-löklökkel vonták be. 1900–1913 között az átlagos évi halfogás 12,5 kg/ha volt, összesen 750 tonna. Nemes halakból, így a fogasból 80, pontyból 8,5, harcsából 5 tonnát fogtak, gardából viszont 150 tonnát. A halfogás az első világháború során lecsökkent s 1920-ig igen alacsony maradt; nem érte el a 400 tonnát (*1. ábra*).

A negyvenéves halászati törvény

hiányosságait kiküszöbölve létrejött az 1925. évi XLIII. törvénycikk, amely új végrehajtási utasítással egészült ki, s 1926-ban lépett életbe (Unger, 1931).

1925-ben nagyarányú pontyosítás kezdődött, s a süllőikra védett keltezésére nagy súlyt helyeztek, amelynek gyűjtésére Purgly Pál dolgozott ki módszert. E módszerrel évente mintegy 1000 tőzegpárnából és fűzfagyókérből készült fészket helyeztek ki, s a lerakott ikraszám 60—70 millió volt. 1928-tól a halászat motoros hajókat kap, s a kézi csörlőket is motoros csörlőre váltja fel. A jégi halászat 12—15 cm-es jég beálltával kezdődött. A jég alatt 400 méteres hálókát húztak többszáz sor léken át, és reggeltől estig 4—5 km-es tanyát is meghalásztak (Illésy, 1931).

A harmincasévek a Balatoni Halászati R. T. fénykora. 1926-tól a

második világháború kitöréséig évente közel 1200 tonna halat termeltek ki a tóból (19,7 kg/ha) (1. ábra). A fogaszákmány meghaladta a 160 tonnát, a ponty é a rendszeres ivadék-kihelyezések következtében 50 tonnára emelkedett, s a harcsafogas is elérte a 15 tonnát.

A második világháború következtében a tó nemeshal állománya igen megcsappant. A 6700/1945. M. E. sz. rendelet a természetes vizek halászati jogát az államra ruházta (Ribiánszky és Woynárovich, 1962). A háború után az R. T. helyét szövetkezeti gazdálkodás vette át, míg 1948-ban a Balaton halászata állami kezelésbe került (Woynárovich, 1958). 1952-ben a halászati szövetkezet termelőszövetkezeté alakult. A statisztika azt mutatja, hogy 1945-öt megelőző 45 év átlagában 859,8 tonna halat termeltek ki a Balatonból. A

Balaton normális halgazdasági hasznosítása 1948-tól számítható. A legnagyobb, 1960 tonnás évi fogást 1952-ben érték el. Tíz év átlagában évente 1560 tonna halat fogtak (26 kg/ha). Noha a kifogott halak mennyisége emelkedett, a minőség csökkent. A háború előtti 160 tonnás fogassüllőfogás helyett az átlag 120 tonna volt. 1957 táján a jégi halászatot veszélyes volta miatt megszüntették. 1950—73 között az éves halfogas a Balatonon 17,5—32,9 kg/ha között ingadozott (1—2. ábra).

1975 júliusában megszűnt az Országos Halászati Felügyelőség, s a szakágazat irányítását a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Vadászati és Halászati Főosztálya vette át.

dr. Biró Péter
Tihany

HAZAI LAPSZEMLE

A Tisza halászatának múltjából ad értékes ismertetőt dr. Vámos Rezső, a szegedi DÉLMAGYARORSZÁG március 14-i számában. Néhány érdekes, kivonatos részlet a cikkből: „... a XIV. század második felében, az oklevelek szerint 4000 halász élt Szegeden, akiknek akkor a Tisza és szabályozatlan mellékvizei állandó keresetet biztosítottak...” ma mindössze háromszázra tehető a halászatból élők száma, tehát akiknek jövedelme a halászáttal, a hal értékesítésével kapcsolatos... a fehérszűkséglet fedezésében a halhúsnak azelőtt fontosabb szerep jutott, mint manapság.

A négylábú jószágokkal szemben, amelyeket akár az augsburgi vásárra is elhajtottak, a hal — az akkor még meg nem oldott szállítási nehézségek miatt — itt maradt... A Tisza sokat emlegetett halbősége azonban a szabályozás előtt sem volt folyamatos, csak időszakosan ismétlődött az árvizek, illetve a vízállás változása, nagysága szerint... Egy 1798-ból származó statisztikai, könyvből (Statistik des Königreichs Ungarn) olvashatjuk:

„a szegedi piacon egy aranyért száz darab szép pontyot adnak.”

... Rendkívül érdekesek és az időszakos halbőség tárgyilagos értékeléséhez adnak adatokat a Tisza hajdani halgazdaságáról, a kb. 80 évvel ezelőtt elhunyt érdemes szentesi halászmester, Danicska József feljegyzései. Emlékei és feljegyzései ma is tudományos értékűek. E feljegyzések a múlt század első három évtizedét mint halbőséges idők emlegetik.

... További adatok szerint 1834—1890 között, tehát nagyjából a szabályozások befejezéséig elteit 56 év közül 26 év volt halszűksé esztendő az alacsony vízállások miatt. A Tisza nem lépett ki medréből, így nem volt jó ivási lehetőség. Közben természetesen voltak „vizes évek” is, amikor minden jóra fordult. Ilyenkor a víz nyár közepéig kint volt az ártéren és ezután a folyó tele lett hallal...

Nagyvíz idején bekövetkezett halbőség létrejöttében a száraz időszaknak fontos szerepe volt. Ugyanis ebben az időszakban, levegős körülmények között szaporodtak el azok a rovarok, lárvák és giliszták, amelyeknek fogyasztása a hal gyors növekedését eredményezte. — Végül a

múlt halbőségének pótlására kétirányú javaslatot tesz. „Növelni kell a halélet szempontjából alkalmas vízterületet. A halászat területi fejlesztésének két lehetősége, vagy más szóval két tartaléka van. Az egyik a mezőgazdaságilag nem hasznosítható vagy legfeljebb időszakosan legelőként használt szikes területeknek halastóvá alakítása. A másik lehetőség a holtágoknak az eddigiekénél sokkal intenzívebb hasznosítása.”

A győri Előre htsz fertő-tavi halászáinak jól jövedelmező téli mellékfoglalkozása a pézsmavadászat. Az értékes prémes állatokból évente több ezret ejtenek el a Fertő tó magyar szakaszán. (MAGYAR HIRLAP, febr. 26.)

A Velencei tavon ápr. 5-én ellenőrző halászat kezdődött a halállomány összetételének és fejlődésének megfigyelésére. (ESTI HIRLAP, ápr. 5.)

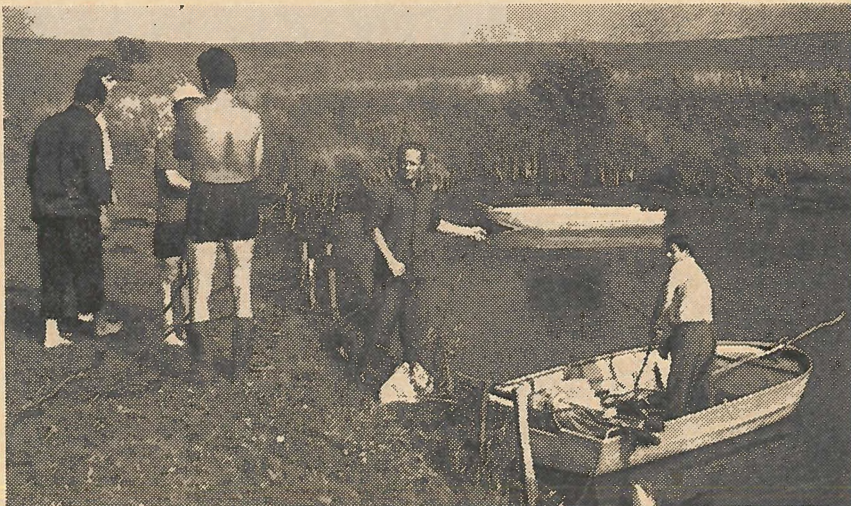
A Termelőszövetkezetek Országos Tanácsának március 17-én tartott üléséről a NÉPSZABADSÁG tudósításából. „... az elnökség áttekintette a halászati termelőszövetkezetek és érdekképviselői szervük, a HTSZ-ek Szövettségének termelési és működési kérdéseit. Az elnökség elismeréssel szolt az eddigi eredményekről és felhívta a halászati szövetkezetek figyelmét az elhagyott, kihasználatlan halastavak felújítására, az érdekelt tsz-ekkel és állami gazdaságokkal való együttműködésre.” — A MAGYAR NEMZET be-

számolójából: „Az elnökség megtárgyalta a halászati termelőszövetkezetek helyzetét. A halfogas 1975-ben elérte a 43 400 mázsát. A következő öt évben ezt a teljesítményt 68 000 mázsára fokozzák úgy, hogy korszerű halfogási eszközöket és tenyésztési módszereket vezetnek be.”

Pöschl Nándor

Előkészületek ivadékhalászhathoz

(Tóth A. felv.)



Halfelvásárlás

Pontyot, növényevő és nemeshalakat minden mennyiségben átveszünk, gépkocsival vagy vagonnal elszállítjuk.

Megrendelést felvesszünk

előnevelt, egynyaras és kétnyaras pontyra, előnevelt és egynyaras amur, márványponty, ezüstponty, süllő szállítására



Halértékesítő Vállalat
Beszerzési és Szállítási Osztály

Telefon: 117-232

Telex: 225466

TEHAG, SZÁZHALOMBATTA

Az ivadéknévelésben

**JOBB TERMELÉKENYSÉG,
KORSZERŰBB ELJÁRÁSOK,
EGÉSZSÉGESEBB
HALÁLLOMÁNY,
BIZTOSABB TENYÉSZALAP,
TEMPERÁLTVIZŰ HALSZAPORÍTÓ
GAZDASÁG MÓDSZEREIVEL**

Ivadékvétel és technológiai együttműködés — a kombinált népesítés legbiztosabb útja.
Kérje termékismertető árjegyzékünket!

Ponty, növényevő halak, harcsa, süllő, fekete sügér és balin zsenge, előnevelt és egynyaras ivadéakai kaphatók a TEHAG-nál.

A termékek helyszíni bemutatója. Minden tételt a helyszínre szállítunk.

Cím: 2441 Százhalombatta, Pf. 28.

Tel.: 185 v. 163 Telex: 22-4634.

1975 áprilisában francia halászati szakemberek, biológusok, óceánkutatók kerekasztal konferenciát tartottak. A címszavak: „Óceán a kimeríthetetlen élelemforrás? Mi lesz 2000-ben?” A konferencia során adatokat közöltek napjaink tengerhalászati hozamairól és igyekeztek felbecsülni a tengerek hal-, rák- és puhatestű tartalékait. Hogyan lehetne megnövelni a hozamokat az ezredforduló idejére?

Milyen számadatok jellemzőek a tengerhalászat mai helyzetére és mi várható a hozamok növelése terén az ezredforduló idejéig?

Földrajzi szempontból meglehetősen egyoldalú képet mutat a tengerhalászat. A halmennyiség 90%-át ma még a kontinentális padozat övezetéből emelik ki és csak 10%-ot tesz ki a mélytengeri halfajok száma.

És mi várható 2000-re? Előrejelzések szerint ezredfordulóra a 75–80 millió tonnás hozamot lehet elérni. Ezen belül 50 millió tonna lesz a nyílttengeri és 25–30 millió a mélytengeri fajokból a hozam.

Szardínia félfékből kb. 20 millió tonnát emelnek ki a halászok évente az óceánok vizeiből. A szardínia családban (hering is) az ezredfordulóig 10%-os halászati hozam növekedést jósolnak a szakemberek. A makréla és a tonhal hozam, évi 10 millió tonnára tehető. Ebben a kategóriában 25%-os növekedéssel számolnak 2000-ig.

Tőkehalfélfékből 11 millió tonna az évi fogás napjainkban. Érdekes, hogy ezen a téren 0%-os a növekedési jósolat. Az északi féltéken nem várható a hozam növelése, a déli féltéke tőkehal tartalékait és a lehetőségeket ma még nem ismerik.

Az érdesfarkú halaknál a mai hozam nem jelentős, mert mindössze 1,5 millió tonnát emelnek ki ezekből a halakból.

A kiaknázást ebben a családban száz százalékkal lehetne megnövelni az ezredfordulóig.

A listán hátul kullognak a cápa-félék mintegy évi 5 millió tonna hozammal. Ebben a családban is 100%-kal lehetne megnövelni a hozamot.

A lepényhalakból évente 1,3 millió tonnát fognak ki a világ tengereken. Ma még nem lehet felbecsülni, hogy az elkövetkező évtizedek folyamán növelhető-e a halászati hozam a lepényhalaknál.

A tengerben úszkáló fehérje források ezt a képet mutatják egy közgazdásznak. Ide sorolhatjuk még a tengerek csiga, kagyló és rák forrásait is. Ezek azonban nem képesek megváltani a világot a fehérjeforrásokért folyó küzdelemben. Két jelentős fehérjetartalékról kell még megemlékezni. A lábasfejűek családjából

A tengerek fehérjetartalékai és a 2000. év

évente ma kb. 1,5 millió tonnát fognak ki. Húsukat bár nem szeretik, de halliszt formájában kitűnően értékesíthetők lennének. Az Antarktisz vizeiben egy jelentős adu még a krill. Ezek az apró vörös rákok hatalmas kiterjedésű padokba tömörülve nyüzsgőnek 50–100 méteres mélységhatárok között. Éjjel a krill-tömeg felhúzódik a felszín közelébe, nappal visszasüllyed a nagyobb mélységbe. A szakértők egy milliárd tonnára becsülik az Antarktisz krill állományát. Évente 50 millió tonnát is ki lehetne halászni a vörös rákokból, amelyek ma a bálnáknak jelentik fő táplálékforrásukat. Ökológusok azt mondják, hogy a krill fontos lépcsőfokot jelent a tenger táplálékosztási láncában. Lehalászása a biológiai egyensúly megbontásához vezethet. Ezen belül elsősorban a bálna állomány csökkenésével kell számolni. A krill kiaknázásával tehát csínján kell bánni. Jelenleg egy amerikai-argentín vegyes csoport a krill padok összetételének fénycsapdás és kémiai technikáját tanulmányozza.

A tenger fehérjetartalékai növelésének egy másik módja az aquakultúra, a mesterséges tengeri haltenyésztés. Az elmúlt tíz év tapasztalatai szerint ezen a téren a szélsőséges elképzelések nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Ilyen elképzelés volt a mesterséges koralllagúnakban történő nevelés. Jó eredmények az aquakultúra területén csak akkor várhatók, ha a nagyüzemi tenyésztést mindig gondos kutatás, tehát a laboratóriumi munka előzi meg.

Az aquakultúra egyes halfajok, rákok és puhatestűek mesterséges körülmények közötti tenyésztését teszi lehetővé. E téren Japán jár az élen. A szigetország parti vizein ma már 80 nagyobb tengeri farm működik.

A termelés összeredménye évi 6–7 százezer tonna körül mozog. Az egyes halfajok mellett az osztriga és alga teszi ki ezt a jelentős mennyiséget.

A mesterséges haltenyésztés területén második helyen az Egyesült Államok áll. Ez az ország is nagy kiterjedésű tengerparttal és fejlett technológiai módszerekkel kezdte kiépíteni a mesterséges tenyésztés alapjait. A harmadik helyet Franciaország foglalja el a ranglistán. A franciák jó eredményeket értek el a mesterséges lazactenyésztés területén. Ezen a téren megelőzték a norvégeket és az olaszokat. A tengeri haltenyésztés egyébként az utóbbi években tért hódít Brazíliában és más dél-amerikai országok területén.

A franciák a Tréguier-i tengeri lazac farmjukon 1978-ban már 600 tonna, 1982-ben pedig 3200 tonna, végül 1990-ben 15 000 tonnás termelési eredményt óhajtanak elérni.

A mesterséges tengeri haltenyésztés az ezredfordulói világviszonylatban jelentős mennyiségű fehérje többletét juttathatja az emberiségnek. A technikai berendezések és módszerek tökéletesítése mellett az is fontos, hogy az ember megőrizze a vizek tisztaságát. Az utóbbi években Réunion szigetén a francia Halászati Kutatóintézet munkatársai jó eredményeket értek el a mesterséges tengeri teknős tenyésztés területén. Sajnos, egy nagyarányú vízszennyezés tönkretette az eredményeket.

Reméljük, hogy a hatáskörkörnyezetvédelmi intézkedések és az ember gondossága jóvoltából meg lehet őrizni a tengerek tisztaságát és gátat lehet vetni a további szennyezéseknek. Ebben az esetben a tenger nagymennyiségű fehérjét szolgáltat az ezredfordulóig és azután is az emberiségnek.

Endresz István

Irodalom: SCIENCES ET TECHNIQUES 1975. dec.

Szovjet—japán együttműködés

Szovjet és japán halgazdasági szakértők egy csoportja kutatásokat végzett a Szahalin-sziget Jasznomorka, Pionyerszkaja és Zavetyinka folyóin, Holmszk város közelében.

A három jolyó egyikén szovjet—japán tudományos-kísérleti lazactenyésztő komplexum fog felépülni.

A közös munka együttműködési terv keretében zajlik, melyet a két ország szakemberei tavaly szeptemberben dolgoztak ki Nahodkán.

(APN)

K R A T K O E S O D E R J A N I E

Роль и представления о развитии рыболовецкого спорта (Л. Добрай) .	65
XVIII. сессия Смешанной Комиссии по рыболовству Дуная (А. Том) ..	67
Облов рыбы в 1975 г. (К. Пинтер)	68
Исследование аэратора прудов типа АИР-О-ЛАТОР (Л. Варади)	72
Исследование связей рыб и окружающей среды (Р. Ташнади)	76
Опыты интенсивного использования мертвых рукавов рек с монокультурой карпа и поликультурой растительноядных рыб, часть I. (М. Салаи)	80
Рыбоводно-биологические исследования рукава Рацкевеи Дунай, часть I. (Б. Веспреми)	82
Рыболовство и рыбоводство в Индонезии (Ф. Мюллер)	86
Рыболовство на оз. Балатон от первобытных времена до наших дней (П. Биро)	91

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Рыбец (*Vimba vimba* L.) (К. Пинтер)

Елец (*Leuciscus leuciscus* L.) (К. Пинтер)

F R O M T H E C O N T E N T S

Present situation and possibilities of development of the sportfishing in Hungary (L. Dobrai)	65
XVIII. Session of the Convention for the Fisheries of the River Danube (A. Tóth)	67
Hungarian fish-production in 1975 (K. Pintér)	68
Investigations on application of AIR-O-Lator aerator for artificial aeration of fish-ponds (L. Váradi)	72
Observations on connections between fish and environment in fish-ponds (R. Tasnádi)	76
Experiments for intensive fisheries utilization of dead channels by monoculture of common carp and by polyculture of herbivorous fishes Part I. (M. Szalay)	80
Fisheries-biological investigations of the Ráckevei branch of Danube Part I. (B. Veszprémi)	82
Inland fisheries in Indonesia (F. Müller)	86
Fisheries of the Lake Balaton from the prehistoric age up to now (P. Bíró) ..	91

S U P P L E M E N T S:

The dace (*Leuciscus leuciscus* L.) (K. Pintér)

The silver bream (*Vimba vimba* L.) (K. Pintér)

C Í M K É P Ű N K : I vadékellenőrzés a Bajai Új Élet Htsz tógazdaságában

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Elnöke:

DR. NAGY LÁSZLÓ

Tagjai:

ANTOS ZOLTÁN

BENCZE FERENC

DR. BUZA LÁSZLÓ

ELEK LÁSZLÓ

FELVIDÉKI ISTVÁN

DR. OLÁH JÁNOS

SZABÓ BERTALAN

TÖRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribíánszky Miklós
Szerkesztő: Dr. Dobrai Lajos

Szerkesztőség: 1055 Bpest, Kossuth L. tér 11.

Telefon: 119-870

Kiadó: Hírlapkiadó Vállalat
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Postai irányítószám: 1085

Felelős kiadó:
CSOLLÁNY FERENC

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. Postacím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1.), közvetlenül, vagy postautalványon valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj 1 évre 42,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

76. 3. 6207 - Révai Nyomda, Budapest
F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 372

Halértékesítő Vállalat



Budapest V., Münnich F. u. 26., Telefon: 110-800, távirati cím: HALÉRTÉKESÍTŐ
Budapest, telex: 225 466.

A Halértékesítő Vállalat országos nagykereskedelmi vállalat, amely haltenyésztéssel és halászattal foglalkozó gazdaságok, szövetkezetek és intézmények haltermésének felvásárlója és értékesítője. Budapesti központ: Bp. V., Münnich F. u. 26.

Telefon felvásárlási ügyekben: 117-232.
Kereskedelmi telep: 186-509. Bp. IX., Gönczy Pál u. 1.

Szállítási telep: 669-170, Hamzsabégi út és Budaörsi út.

Fiókházak:

Baja, Béke tér 7.
Békéscsaba, Tanácsköztársaság u. 35.
Debrecen, Simonffy u. 1/c.
Gyöngyös, Zöldfa u. 2.
Győr, Jedlik Ányos u. 2.
Kaposvár, Noszlopy G. u. 10.
Kecskemét, Komáromi tér 1.
Miskolc, Bajcsy-Zs. u. 1.
Nagykanizsa, Piac tér
Nyíregyháza, Rákóczi u. 14.
Pécs, Ybl Miklós u. 7.
Siófok, Zsillip sor 2.

Szekszárd, Széchenyi u. 21.
Szeged, Marx tér 1-3.
Székesfehérvár, Piac tér 37.
Szolnok, Ságvári E. krt. 38.
Szombathely, Bajcsy-Zs. u. 25/c.
Tatabánya, Újváros
Veszprém, Kossuth L. u. 19.

Telefon:

9
12-130
13-088
15-38
14-131
13-858
11-795
36-546
11-444
14-06
18-52
10-013
10-406
12-566
14-992
12-99
11-608
11-357
72-53
11-665

Hogyan működik a halak riasztóberendezése?

Érdekes francia és nyugatnémet kísérletek

A kutatók már több évtizeddel ezelőtt rájöttek arra, hogy ha valamilyen ok miatt a halak bőre megsérül, vérzik, nagy riadalmat keltenek békésen úszkáló társaik között. Az egészséges halak erre a riasztásra azonnal elmenekülnek a helyszínről és később — még táplálékszerzés miatt is — csak nehezen térnek oda vissza. A halbiológusok, vizsgálva ezt a különleges védekező jelenséget, kimutatták, hogy a halak bőrsérülésekor elpusztult sejtekből olyan anyag szabadul fel, amely a környezetben levő halakra riasztólag hat. Érdekes, hogy a riasztóanyagot tartalmazó sejteknek nincs kivezető nyílásuk, a felszínnel egyáltalán nincs kapcsolatuk. Anyaguk tehát csak sérüléskor kerülhet a vízbe.

A legújabb kutatások kimutatták, hogy ezek a riasztóanyagok a halak bőrében egyenletesen oszlanak el és kis molekulájúak. A bőrkivonat papírkromatográfia alkalmazásával alkotórészeire bontható. Bár a riasztóanyagok kémiai összetételét ma még a tudomány nem ismeri, annyi már világos, hogy egy porszemnyi bőr elegendő ahhoz, hogy például egy 20 literes akváriumban az etetőhelyről elűzze az azonos fajhoz tartozó társakat. A kutatások igazolták, hogy a halak szaglószerükkel érzékelik a védekezésüket szolgáló riasztóanyagot. Ezt igazolják azok a kísérletek is, melyek során elvágták a fürgé csellék szaglóidegét, így a halak nem voltak képesek felfogni a riasztást.

Természetesen a halak világában sok a kitűnő szaglász faj. Az angolnának és a lazacnak van a legkiválóbb szaglószerve az egész állatvilágban. Ezzel kapcsolatosan elmondhatjuk, hogy ha egy bizonyos szaganyag egyetlen milliliterét összekevernénk a Balatonnak megfelelő vízmennyiséggel, az angolna ezt az anyagot képes lenne érzékelni. Tulajdonképpen ez azt jelenti, hogy az állat az ilyen anyagnak már két-három molekúláját is fel tudja fogni.

A francia és nyugatnémet kutatók akváriumi kísérletekkel megállapították, illetve megerősítették azt a korábbi feltételezést, hogy a riasztóanyag már háromhetes korban jelen van a halak hámsejtjeiben. Ennek az érzéke-

lése, illetve a menekülési reakció azonban csak a negyedik hét után következhet be. A halaknak ez a képessége nem gyakorlással, hanem veleszületett tulajdonságként alakulhat ki, tehát a kutatók szerint feltétlen védekező reflexnek minősíthető.

A kutatók megfigyelték: amikor elvágott szaglóidegű állatot helyeztek az egészséges rajba, a többiek védekező menekülésekor a kezelt halon is nyugtalanság veszt erőt, és ő is a rajjal együtt menekül. Ebben az esetben a szemével és fajttestvérei viselkedéséből ismeri fel a rájuk leselkedő veszélyt.

Egyes halfajok riasztóanyaga más rendszertani kategóriába tartozóknál és eltérő földrajzi viszonyok között is menekülést idézhet elő. Egyébként a veszélyfelismerő tulajdonságok meglehetősen fejlettek a ponty- és harcsaféléknél.

Az eddigi tudományos kísérletek világosan mutatják, hogy általában azoknál a halfajoknál alakult ki ez a riasztóanyag mechanizmus, amelyek társas életmódot folytattak és állandóan ki voltak téve a ragadozó halak támadásainak. Ennél is egyértelműbb az a

megállapítás, hogy ez a tulajdonság az édesvízi halaknál gyakoribb, jobban megtalálható, mint a tengerben élő fajoknál.

Figyelemre méltó, hogy a halaknak ezt az érdekes védekezési mechanizmusát a gyakorlati életben az ember is fel tudja használni — még pedig nagyon eredményesen — a veszélyt jelentő cápák ellen. Pontosan arról van szó, hogy a cápák által termelt riasztóanyagot egy ún. konzervbe gyűjtve, illetve tárolva fel lehet használni a tengeren hajótörés, elsüllyedt hajókból való meneküléskor. A veszélybe került emberek ezeket az ún. cápariasztó konzerveket a vízbe öntik, mire a ragadozók elmenekülnek. Egyébként ezt használják a tengerparti fürdőhelyeken is — pl. Jugoszláviában —, ahol cápaveszély forog fenn.

A jelenlegi kutatások, melyek e témában nemzetközi viszonylatban folynak, elsősorban arra irányulnak, hogy a kutatók megismerjék a halak riasztóanyagainak részletes kémiai összetételét, az azokkal kapcsolatos, ma még nem ismert körülményeket.

KARCZAG LÁSZLÓ

Az Északi-tenger halállománya

Érdekes tanulmányt tett közzé a kieli tengerészeti kutató intézet, az Északi-tenger halállományának jelenlegi helyzetéről. Ebből kitűnik, hogy a partmenti vizekben erősen megnövekedett az utóbbi időben a halállomány. A hatvanas évek közepe óta a tőkehalfélék mennyisége például a kétszeresére emelkedett, de 50 százalékkal nagyobb a lepényhalállomány is.

Mindez a szakértők véleményei szerint azért van, mert a szennyezett nyugat-európai folyók által a tengerbe sodort foszfát tápláléklul szolgál a halaknak. Elsősorban a Rajna és az Elba folyók jönnek számításba, ahol a szintetikus mosószerek, valamint a műtrágyák foszfáttartalma, — a kutatások alapján komoly szerepet játszik.

Ugyanakkor az Északi-tengerben megfigyelt az a heringállomány, amely viszont az Atlanti-óceánból ide vándorolt tonhalak pusztításának tulajdonítható. Az NSZK halbiológusai kutatásaik során kimutatták, hogy a tonhalak évente megközelítőleg 300 ezer tonna heringet falnak fel.

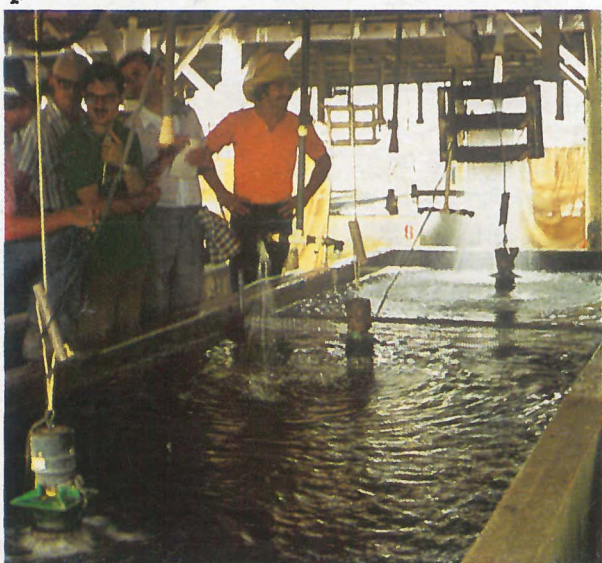
(DIE WELT.)



1.
2.



4.



3.



1-

Az amerikai Snake-folyó mentén egymást követik a gravitációs vízellátású pisztrángos gazdaságok

2.

A világ legnagyobb pisztrángtenyésztő gazdaságának részlete

3.

Légfrissítő berendezésekkel ellátott haltároló medence az Egyesült Államokban

4.

A japáni aranyponty „koi” medencés tenyésztése az USA-ban

Dr. Dobrai Lajos felvételei