

# HALÁSZAT



**1**

**XXVII. (74.)  
ÉVFOLYAM**



**1981.**

**JANUÁR-FEBRUÁR**

**ÁRA: 14,- Ft**

**A** karácsonyi ünnepek halforgalma különösen 1978 óta — amikor technikai problémák miatt akadózott a főváros ellátása — kiemelt feladatot jelent termelőknél és kereskedőknél egyaránt.

Az 1980-as év őszén a Belkereskedelmi Minisztérium és a MÉM vezetői több ízben tárgyaltak a belföldi halellátásról, ezzel kapcsolatban kialakították azt a közös álláspontot, hogy a minden igényt kielégítő karácsonyi ellátást még akár az export visszafogása útján is biztosítani kell.

A halmennyiség biztosításán kívül komoly gondot jelent, hogy közegészségügyi okokra hivatkozva megtiltották a Halértékesítő Vállalatnak a dunai bárkás tárolást és mindezeideig nem sikerült olyan megoldást találni, amely különleges időjárási viszonyok fellépése esetén is nagy biztonsággal tudná garantálni a főváros zavar-talan élőhal-ellátását. A kényszer szülte azt a megoldást, hogy a budapest ellátáshoz szükséges hal kisebb felét a közel fekvő százhalmabattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságban tárolták be. A halmennyiség nagyobbik felét az utolsó héten szállította fel a HALÉRT saját járműparkja, illetőleg besegített néhány gazdasági kamion is. Az ellátás zökkenőmentes biztosításának kulcskérdése volt a halárusítóhelyek számának növelése, az ideiglenes árudák felszerelése a megfelelő eszközökkel, mert a rendelkezésre álló 2—3 nap alatt összesen annyi halat kellett eladni a fővárosban, mint előzőleg az első félévben. Az ideiglenes árudák beállításával mintegy 300 helyen mértek halat az ünnepek előtt.

Az előzetes felmérések szerint a főváros pontyigénye 600 tonna, az országos igény összesen 1100 tonna volt. Ezzel szemben a HALÉRT 1580 tonna szerződéssel rendelkezett decemberre. A karácsonyi ellátás biztonsága érdekében már novemberben visszafogták a pontyértékesítést.

A fővárosi ellátás végül is az alábbiak szerint valósult meg (élő vagy friss ponty, mértékegység: tonna):

közértek	400
HALÉRT saját	50
Vendéglátás	10
AFÉSZ-ek, szövetkezetek	40
Termelők közvetlen értékesítése	100

Összesen 600 tonna

A karácsonyi ünnepek után, szilveszterig még további 10—15 tonna ponty kelt el, úgy hogy mindvégig kielégítő kínálatot lehetett biztosítani. Az élő pontyon kívül a fővárosi üzletekben forgalomba hoztak kisebb mennyiségű busát, 10 tonna fagyasztott harcsát, ugyanennyi fogast, 8 tonna fagyasztott és kisebb mennyiségű élő, illetőleg friss pisztrángot, 20 tonna fagyasztott, csomagolt balatoni keszeget, kisebb mennyiségű compót. Teljes kínálat volt import mélyhűtött halakból is.

Vidéken az előzetes terveknek megfelelően 500 tonna élő pontyot forgalmazott a HALÉRT, legalább ugyanennyit tett ki a szövetkezeti és állami gazdaságok saját értékesítésű halmennyisége is.

A fővárosi üzletekbe irányuló szállítások zömét néhány nagyobb állami gazdaság vállalta magára, ezek között is első helyen kell megemlíteni a Hortobágyi Állami Gazdaságot, amely egymaga 300 tonna élő halat szállított el a HALÉRT diszpozíciói szerint. (Gyakorlatilag az összes áruhalas teletöt lehalaszták és a halat elszállították belőle december hónap folyamán.)

A közellátási feladat politikai felelősségéből kiindulva, a fővárosban és vidéken egyaránt ellenőrizték a halárudákat az ünnepek előtt és a két ünnep között. Megállapítható volt, hogy a kínálat kifejezetten bőséges volt. Kifogásként talán csak azt lehet említeni, hogy a pontynak mintegy fele 1 kg alatti súlyú volt, ez azonban az olcsóbb árban is realizálódott. Az élő ponty részben szárazon történő szállítása és elsősorban az ideiglenes KÖZÉRT árudákban a nem szakszerű tárolás következtében nagy tételekben lefulladt, és mivel a hajrában a feltisztítás nem tudott lépést tartani a kereslettel, sok helyen lehetett kihéredett halakat látni a tartályok felszínén. A halért legtöbb he-

## KARÁCSONYI HALELLÁTÁS 1980-BAN

Ilyen sorba kellett állni hosszabb-rövidebb ideig, de természetesen kell tekinteni ekkora árumennyiség forgalmazása esetén.

Összességében megállapítható, hogy a jó felkészülés és együttműködés mehozta

eredményét, az 1980-as év karácsonyi hal-ellátása minden igényt kielégített, hozzájárult a jó ünnepi hangulat kialakulásához.

TAHY BÉLA



A halszaporítási szezon a csuka fejésével kezdődik (Tóth Á. felvétele)

Fehérjevizsgálat a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetben (Máté József felvétele)



Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.

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

# Magasabb szinten a halászatban is

**Dr. Soós Gábor államtitkár látogatása a Bikali ÁG-ban**

Halászatunk az elmúlt 10 évben dinamikus fejlődött, a termelés-felfutás eléri a 40%-ot. A termelő alapok tekintetében azonban alig van bővülés, sőt, a korábban kialakult halastóterületeknek csak 70%-a volt üzemelésre alkalmas és a megépült tavakkal együtt is 1970-hez képest, csak 80%-os a területarány. E helyzetnek súlyos közgazdasági-üzemi okai vannak. A termelés mégis fokozódott. Ez pedig a mai fogyasztói igények és az exportlehetőségek mellett igen fontos.

Az ellentmondásos helyzetben, mely a halgazdasági ágazatot jellemezte a hetvenes évek első időszakában, számos gazdaság és szövetkezet, csak a „kitermelésre” törekedett és nem üzemeltette előrelátóan, mind nagyobb intenzitással halastóterületét. Elhanyagolta a karbantartást, rekonstrukciót, alig takarmányozta a halat, többnyire extenzív módszerrel a természetes produkcóra alapozta termelését. Ez a törés 1968-tól 1975-ig határozott volt, majd mérsékelt növekedés kezdődött. A termelői érdekeltséget is hordozó közgazdasági hatások csak lassan alakultak és 1980-ra váltak figyelemre méltóvá, pedig a halgazdaság sem különülhet el az intenzív fejlesztéstől, mivel a halhústermelés jelentősége a jövőben sem csökken, ennek nyomán kiegyensúlyozott belső ellátást kell elérni.

## Bikali ÁG eredményei

A Bikali Állami Gazdaságnak kezdeményező szerepe van a halgazdaság fejlesztésében. Eredményei azt bizonyítják, hogy hosszabb távon gondolkodtak és következetes halászati és összes üzemi tevékenységük a termőalapok módszeres bővítését, a termelés nagyarányú növekedését, a termelési színvonaluk állandó emelkedését, a technológia korszerűsödését eredményezte. Míg 1970-ben 500 t, 1980-ban már közel 2000 t a gazdaság bruttó haltermelése. De nem álltak meg, és napjainkban is jelentős fejlesztéseket végeznek, termelésük biztonsága és az ágazati koncepciónak megfelelően, hiszen a napjainkban megjelenő

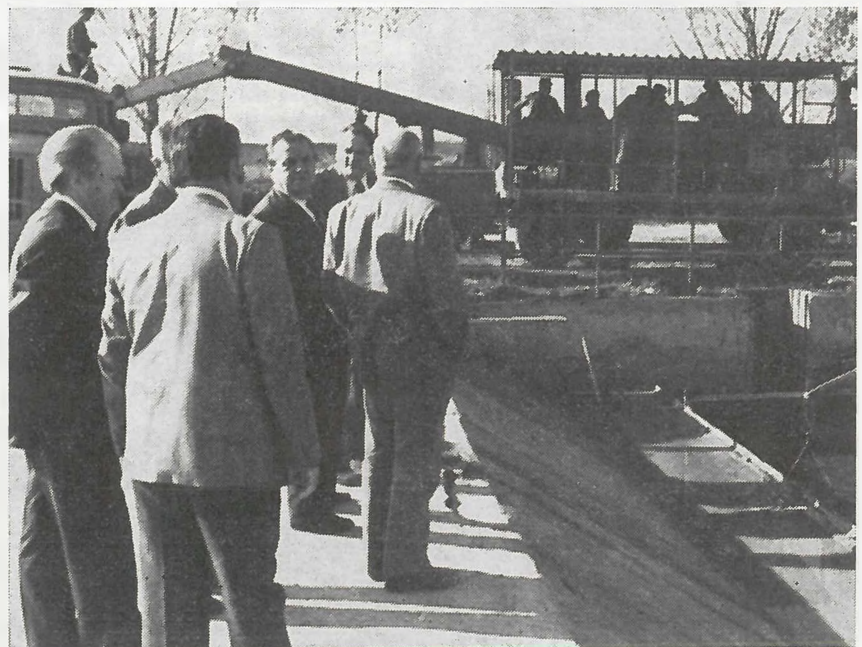
új bikali haltermék jól szolgálja a folyamatos hallellátást és az exportcélokat.

Erről győződhetett meg dr. Soós Gábor MÉM-államtitkár is, aki a gazdaság egészének megtekintése mellett különösen a híres „bikali nyúltenyésztésben és a haltermelésben” mélyült el. Miután mindkét ágazatban a gazdaság, mint termelési rendszergazda is érdekelt, hogy milyen termelési színvonal, milyen technológia, milyen vertikum adja meg a jó módszerek elterjesztésének reális alapját.

## A Bikali Haltermelési Rendszer

A gazdaság vegyesprofilú, de emellett egyre több figyelmet fordított a halgazdaságra és jelentős fejlesztéseket hajtott végre, melyből kiemelkedik a technológia fejlesztése és ebből a gépi rendszer teljes megoldása (etetőcsónak, túlevezőtető, lehalászógép stb.) továbbá az optimális tápanyag-összetétel és -mennyiség kidolgozása a vízi közeg kihasználásával, a víz haltáplálék termelésének fokozásával (fehérjének egy részét a tóban termelik meg, a halmennyiségeket ehhez állítják be). A technika és technológia bikali módszerei a magasabb termelésben fejeződnek ki. Ezért is hasznos, hogy a gazdaság vállalkozott módszereinek hatékonyabb elterjesztése érdekében — haltermelési rendszergazdának. Az 1977-ben beindult munka eredménye, hogy a bekapcsolódott 24 tag 3000 ha körüli tóterületén a 780 kg/ha bázishoz képest 1980-ban 1160 kg/ha nettó halhúshozamot ért el, fokozódtak a korszerűsítési munkák és a korszerű technológia bevezetése. A termelés biztonságát szolgálja, hogy a rendszergazda biztosítja a népesítési anyagot, a gyógytápot, a halegészségügyi szolgálatot, a gépeket stb. és a feldolgozó belépésével az áruátvételt is. Cél a kör további bővítése, hiszen az integrációs elemek —

Dr. Soós Gábor államtitkár a Bikali ÁG gépi lehalászó rendszerével ismerkedik.



tenyésztés-ellátás, feldolgozás — is bővülnek.

A 15 t/óra kapacitású feldolgozó dobozolt halfilét, frikadellát, dobozolt ponty patkószeleteket állít elő. A hulladékot takarmánynak dolgozzák fel.

## Államtitkári vélemény

A Bikali Állami Gazdaság eredményéhez a halászat jól járul hozzá, amelyet első ütemben folyamatos és céltudatos termelőalap-bővítéssel, illetve korszerűsítéssel, majd az intenzívebb technológia kifejlesztésével alapoztak meg. A termelési rendszer keretében helyes irányú integrációt és termelészakosítást végeztek, mely elsősorban a tenyészanyag-termelés üzemi koncentrációjában fejeződik ki, tehát, hogy a Bikali ÁG termeli a rendszertagok tenyészanyagát, kialakítja az iparszerű technológiát, a tagok pedig az étkezési halat. Nagy jelentőségű vállalkozás a halfeldolgozó, a félkésztermékek gyártása. E beruházás a

halászatban új hatásokat vált ki, többek közt a termelés biztonságát is fokozza, segíti a folyamatos halfellátást, könnyen kezelhető konyhakész terméket ad, és exportnövekedést is eredményezhet.

A feldolgozó kapacitás igazi hasznossága a maximális kihasználtság mellett előnyös, mely láthatóan nem egyszerű feladat. Az ágazati vertikum új eleme fokozni fogja a haltermelés térségi integrációját és feltételezhetően a termelés hatékonysága is nő. Ez célja a rendszernek és a tagoknak egyaránt. Fontos része a feldolgozónak, hogy a hulladékot tovább hasznosítsák takarmányozási célra. Ez fehérrje!

A nagy távolságú szállítások költségesek és energiaigényesek, ezért szükséges, hogy a gazdaság ismét helyezze előtérbe a közelben lehetséges halastavi fejlesztéseket és víztározók halászati hasznosítását. A haltermékek áralakításánál tartásuk szem előtt a fogyasztói késztségeket, a tisztességes hasznot. Ez segítheti a termék bevezetését és fokozott keresettségét. Remélhetőleg a bikali haltermékek megfelelő hazai és ver-

senyképes export árut fognak jelenteni.

A haltermelő üzemek termelési színvonala még nagyon eltérő, törekedni kell, hogy a rendszer jó módszerei gyorsabban terjedjenek el és ezáltal is fokozódjék a gyengék felzárkózása, illetve a jók további színvonal emelkedése. A mezőgazdasági ágazatokra is érvényes, hogy az árban és minőségben versenyképes, a kevés importanyagot és energiát igénylő termékek lehetnek tartós áruk. A halkereslet nőtt és ez fontos. Termelésünk úgy látszik az igényektől elmaradt. A helyzet változtatásának egyetlen módja, a termelés fokozása. Ennek érdekében a tartalékok feltárása, a szervezettebb munka, a koordináltabb fejlesztés igen fontos.

A halászati ágazat örömmel veszi az érdeklődést és javaslatokat. Az agrárágazat széles körű ismerőjének ilyen véleménye további bátorítást ad az eredményekhez, a termelés fokozásához, a VI. ötéves terv időszakára is.

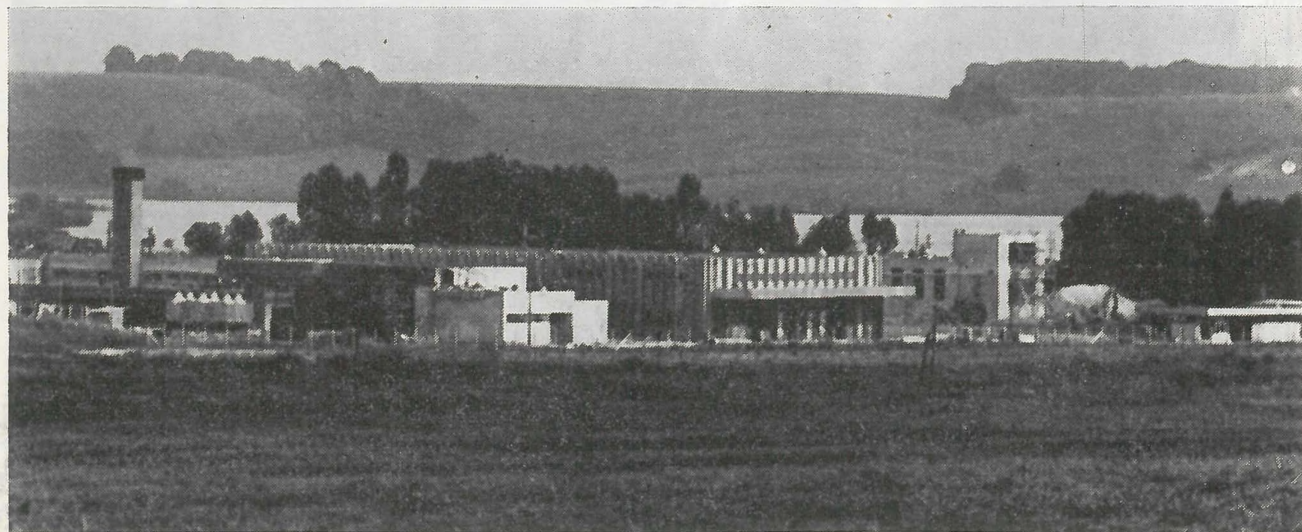
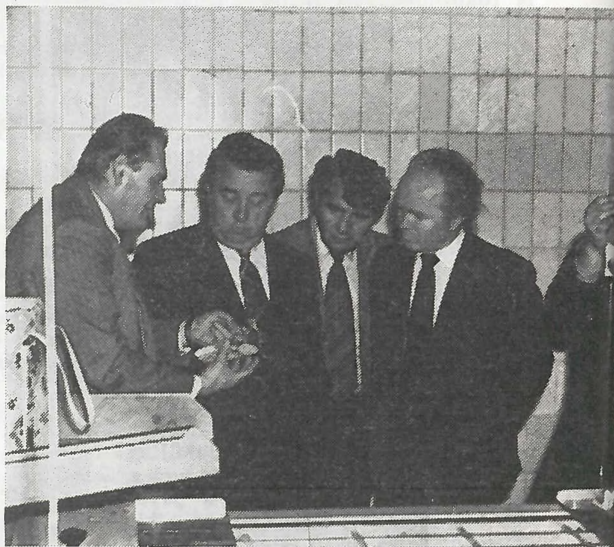
DR. DOBRAI LAJOS



Tájékoztató a feldolgozásban. A gépek már üzemkészek.

Az egyik végtermék a csomagolt halfilé.

A gazdaság halfeldolgozója



# Tájékoztató a Bikali Haltermelési Rendszer (BHR) eddigi tevékenységéről

A termelési rendszerek létrehozásával a termelés magasabb szintű minőségi és mennyiségi követelményeinek jobb kielégítése volt a cél. A táplálkozaskultúra — a vásárlók igénye — az egész világon, így hazánkban is a könnyen emészthető, fehérjében gazdag élelmiszerek irányába tolódik el. Érthető tehát a halhús iránti növekvő piaci kereslet is.

Halgazdálkodásunkban a 60-as évek elején a ponty-termelésben bevezetett technológiai változások kedvezően hatottak a termelésre, egyértelműen a halhúsproduktum növekedésében jelentkeztek. A további fejlődés lehetőségeit a technológia korszerűsítése és fejlesztése, a halastavak műszaki színvonalának emelése és a technikai bázis megteremtése adhatta.

Az intenzív népesítési szerkezet (polikultúra) alkalmazásával — mint, ahogyan az előre várható volt —, egy sor állategészségügyi probléma is jelentkezett, amelynek generális megoldása a gyógytápok alkalmazását sürgette.

Az előzőekben leírt és a halgazdálkodás adott fejlődési szintjén jelentkező egyéb technológiai igény megoldására a továbbfejlődést segítő programot dolgozott ki a Bikali Haltermelési Rendszer. A programtervezet néhány fontosabb célkitűzését a következőkben foglalásával is szeretném szemléltetni:

- az igényeknek megfelelő — genetikailag értékesebb — tenyészanyag-ellátás,
- területegységre jutó hozamok növelése,
- a haltermelés eddigi szezonális jellegének jelentős csökkentése,
- halastavak korszerűsítése,
- a haltermelés növelésével arányos árbevétel és jövedelemnövekedés,
- a halbetegségek elleni küzdelemben gyógytápok alkalmazása,
- speciális takarmányok kialakítása és forgalmazása,
- a technikai színvonal megteremtése érdekében speciális halászati gépek prototípusának kialakítása és forgalmazásának megteremtése.

A partnergazdaságok ivadékellátásában a főszerepet a világszínvonalon is korszerű Temperáltvizű Halszaporrító Gazdaságra bíztuk, a szükséges mennyiséget hosszútávú szerződéssel kötöttük le partnereink részére.

Az I., illetve II. nyaras korosztályokat a gesztorgazda, és a tenyészanyag termelésre területileg legkedvezőbb adottságú, valamint megfelelő személyi és műszaki felkészültségű partnergazdaságaink termelik meg.

A rendszer tevékenységét az 1977—1979-es időszak fontosabb mutatóinak ismertetésével, azok rövid értékelésével is szeretném szemléltetni:

	Üzemelő tóterület	Hozam (kg/ha)
1977	2989 ha	1050
1978	2181 ha	1098
1979	2231 ha	1132

Tájékoztatóm meg kívánom jegyezni, hogy az üzemelő tóterület csökkenése a korszerűsítések miatt következett be. A hozam a 780 kg/ha bázishoz viszonyítva 45%-kal emelkedett partnergazdaságainknál a vizsgált időszakban.

Taggazdaságaink területi méretei igen különbözőek, így 30 ha-tól 1800 ha-ig minden nagyságrend megtalálható. Tevékenységünk ennek megfelelően oszlik meg. A kisebb területtel rendelkező partnereinknél egyfázisú, szakosított termelést, míg a nagyobb egységeknél teljes üzemet alakítottunk ki. Kiseb területű partnereink nagyobb része áruhalat termel, ennek előállításához szükséges tenyészanyagot a rendszergazda biztosítja.

A teljesüzemű partnereink már rendszerünk komplex technológiáját alkalmazzák. Tenyészanyag-termelésük

elsődleges célja saját kihelyezési szükségletük megteremtése.

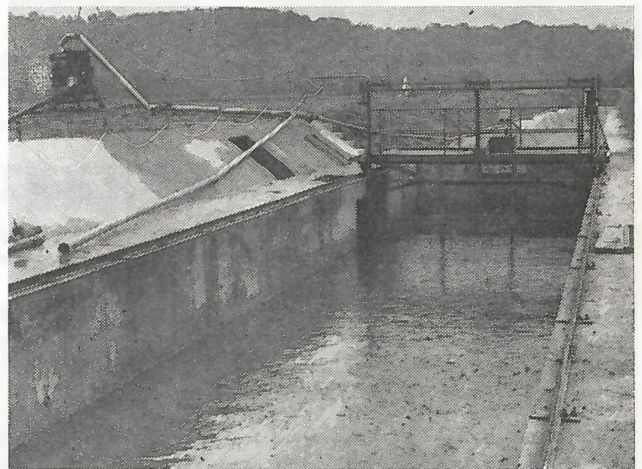
A taggazdaságok tavainak megfelelő rotálásával az eltelt időszakban 12%-kal növeltük az áruhal nyári (szeptember 15-ig történő) leadását az alábbi kimutatás szerint:

Bázis	1977	1978	1979
2%	9%	7%	14%

Korszerűsítési munkákra az alábbi összeget használták fel taggazdaságaink m/Ft-ban:

1977	1978	1979	Összesen m/Ft
13 524	46 225	75 659	135 408

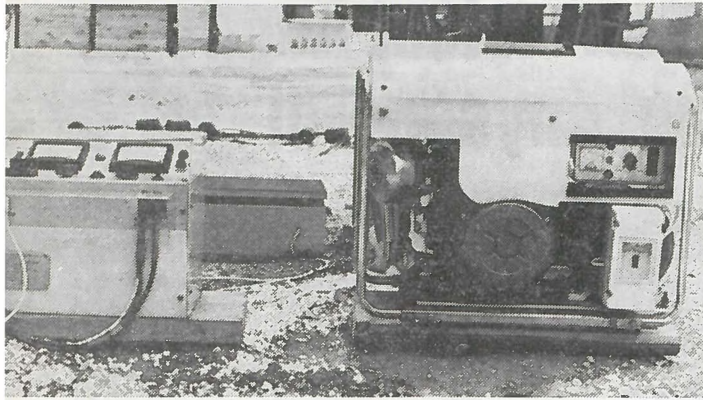
A korszerűsítési munkák ezidőszereint állami gazdasági partnereinknél vannak folyamatban. Termelészövet-



A bikali gépi lehalászó rendszer halterelő egysége (Hajba N. felvétele)

## Halválogatás Bikalon





Honda-motor hajtja a BLEG-80 típusú elektromos halászó berendezést, amelyet a Bikali ÁG gyárt.

kezeti halasegységeknél előkészítési munkákat végeztünk, részben az egységek korszerűsítésére, részben új töépítésre a VI. ötéves tervciklusban. Az értékesítés és az árbevétel a vizsgált időszakban a következőképpen alakult:

1977		1978		1979	
tonna	m/Ft	tonna	m/Ft	tonna	m/Ft
2004	41 556	2016	44 897	2039	48 197
átlagár: 21,—		átlagár: 22,—		átlagár: 24,— Ft/kg	

A táblázat adataiból kitűnik, hogy az 1977-es bázisévhez viszonyítva az átlagár 14%-kal emelkedett a vizsgált időszakban. Ezt két módon segítettük:

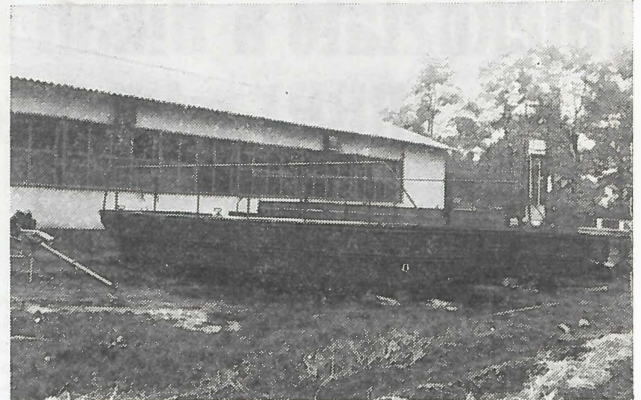
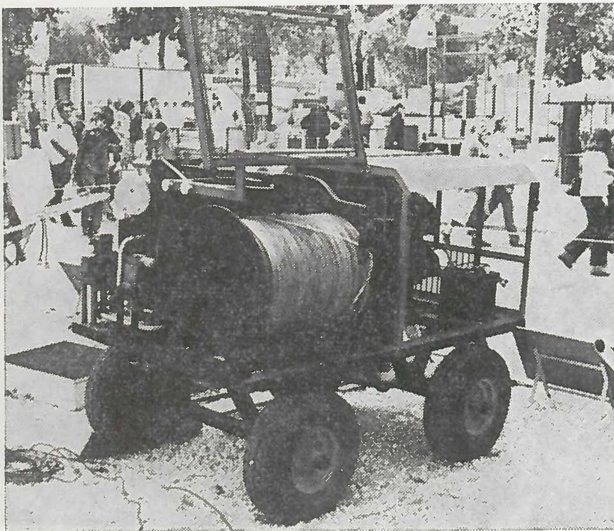
- egyrészt a jobb árfekvésű nyárihal-értékesítés növekedésével,
- másrészt az áruponty minőségének javításával. (Meg kell jegyezni, hogy a növekedés az 1980-as árvíz utáni előtti helyzetet tükrözi.)

Az értékesített hal fajonkénti százalékos megoszlása az alábbi:

	1977	1978	1979
ponty	71%	74,5%	70%
növényevő	20%	25,5%	30%

A rendszergazda a Chinoinnal együttműködve különböző hatóanyag-tartalmú gyógytápokat készített elő gyártásra és forgalmazásra. Ezt a szolgáltatást nemcsak a rendszer taggazdái, hanem a hazai halászati ága-

**Hidraulikus hálózógép DANFOSS-hidraulikával, amely automatikusan kikapcsol a háló szakítása előtt. A berendezést a Bikali ÁG központi MŰFA-támogatással készítette**



Új típusú, 6 tonnás önürítő csónakok

zat valamennyi igénylője megkapta szükséglete szerint. Az alábbi táblázat a forgalmazott gyógytápok mennyiségét és féléységét mutatja tonnában:

	1977	1978	1979
Tapox	220	220	200
Carpthel	80	190	200

A mesterséges ivadéknevelés tápszükségletének fedezése a Phylaxiával, majd a szarvasi HAKI-val zsenge, ivadéknevelő tápot állítottunk elő, melyből átlagosan az 1977—79-es években 110 tonnát forgalmaztunk.

A rendszer termelési technológiájának továbbfejlesztése és annak tudományos megalapozottsága érdekében több intézettel alakított ki szerződéses együttműködést a rendszergazda. A genetikai, komplett technológiai és intenzív haltartási módszerek kidolgozásában a HAKI-val, a halbetegségek leküzdésében, a gyógytápok preventív- és terápiás adagjainak megállapításában az Országos Állategészségügyi Intézetrel és a Chinoin Gyógyszergyárral, takarmányozási módszerek hatékonyságának vizsgálatában pedig a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskolával dolgozunk együtt. A rendszergazda kutatási célra a következő költséget fordította:

1977	1978	1979
400 m/Ft	700 m/Ft	700 m/Ft

Örömmel állapíthatjuk meg, hogy országosan is nagy az érdeklődés az általunk kialakított és gyártott halászati gépek iránt. Erre úgy szeretnénk reagálni, hogy a minőség megtartásával a gyakorlat igényeinek megfelelően, folyamatosan bővítsük gyártmányaink választékát. Jelenleg 26 féle halászati gép, illetve eszköz gyártására vállalkozunk.

Az utóbbi években igen nagy segítséget kap a rendszergazda a központi MŰFA-keretből új eszközök prototípusának kialakításához, így saját erőforrásaink kiegészítésével nagyobb feladatok megoldását is megvalósíthatjuk.

Kialakult a száraz- és nedves (silózott) takarmány útjának teljes gépsora. 1980. évben a hidraulikus hálózógép elkészítésével komplettíroztuk a belső és külső (beton-menedéccel nem rendelkező) halágyas halastavak lehalászati gépsorát. Foglalkozunk a nagyvízi halászat gépi megoldásával, ahol az elektromos halászatot kívánjuk hazai vizeinken is — nagyüzemi módon — alkalmazni. Természetes feladatunknak tekintjük az új gépek kifejlesztésén kívül a meglévők korszerűsítését és különböző helyi adottságokra történő adaptálás megteremtésének lehetőségét.

Partnereink szakember ellátottságának javítása érdekében két megoldást választottunk:

- egyik, hogy a partnergazdaságokba kerülő középkáderek üzemi gyakorlatot a gesztorgazdaság termelőegységeiben szerezzenek,
- a másik módszer, hogy a szakmai tudás emelése érdekében taggazdaságaink személyi állománya részére különböző szintű tanfolyamokat szervezünk.





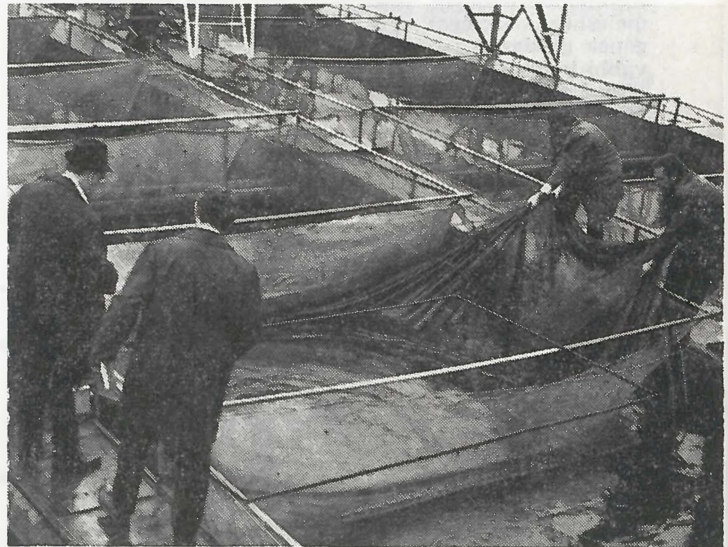
Hazánkban került sor a magyar—szovjet kétoldalú halászati együttműködés keretében a minisztériumok képviselőinek harmadik ülésére, J. G. Kosszov elvtárs vezetésével 1980. szept-

ember 15—21. között szovjet delegációt fogadtunk.

A MÉM és a Szovjetunió Halgazdasági Minisztériumának képviselői megvitatták az együttműködésben folyó témák helyzetét,

Ketreces haltermelő üzem Mironovkában (Gönczy J. felvétele)

Bemutató a kijevi ketreces üzemből (Tóth A. felvétele)



## A növényevő halfajok ikrájának szállíthatósága

A kísérleteink éppencsak, hogy elkezdődtek, végleges ikraszállítási technológiát sem tudunk átadni. Mégis közreadjuk megfigyeléseinket azzal, hogy így tágabb tere legyen a további kísérletezésnek és gyakorlati eredmények elérésének.

A távol-keleti növényevő halfajok ikrája félig lebegő, vízbejutás után az eredeti 0,8—1,1 mm átmérőjű gömbörről 4,5—5,5, sőt még ettől is nagyobb átmérőjű gömbre duzzad, térfogata pedig 0,27—0,70 mm<sup>3</sup>-ről 47—87 mm<sup>3</sup>-re nő.

Az ikra héja a duzzadás következtében elvékonyodik, gyenge lesz. Ennek következtében könnyen sérül, összeesik, illetőleg leválik a fejlődő csíráról. Ilyen ikrát még vízben, oxigénnyomás alatt is körülményes volna szállítani. A csapódó vízben csak igen kevés maradna épen egy hosszabb szállítás után.

A kérdés megoldásának megközelítéséhez az ikra duzzadását kell megállapítani, illetőleg korlátozni.

Tannin-oldatos kezeléssel elértük, hogy a pettyes busa ikrája 1,8—2,5 mm-re, az amúr ikrája 2,0—2,5 mm-re, a fehér busa ikrája pedig 1,5—1,8 mm-re duzzadt csak. A duzzadás megállításának, illetőleg korlátozásának az általunk alkalmazott technológiája még nem végleges.

Mindenesetre megállapíthatjuk a következőket:

Pettyes busa és amúr ikrája 1—2 perces termékenyítés után tanninnal kezelve lesz az említett nagyságú. 3 percnél hosszabb termékenyítés után az ikra 2,8—3,2 mm-re duzzad, ami már céljainknak kevésbé felel meg. A fehér busa 1—2 perces termékenyítés után tanninnal kezelve 1,5—1,8 mm maradt. Ez véleményünk szerint túl kicsiny ikra, bár az üvegben hagyott ilyen ikra is jól kikelt.

A tanninozás erős oldattal történt. 20 g tannint oldottunk 10 l vízbe és ebből fél kiló ikrához 3—4 l oldatot vettünk. A tannin-oldatban 1—2 percig állt az ikra. A tanninnal kezelt ikrát Zuger-üvegbe tettük, ahol az amúr- és pettyes busa-ikra még tovább duzzadt 1,8—2,5 mm, illetőleg 2,3—2,8 mm átmérőjűig. Fehér busa-ikrát csak egyszer kezeltük, és valószínűleg azért maradt az említett 1,5—1,8 mm átmérőjű, mert túltanninoztuk az ikrát.

Az összes kísérletünk alapján leszögezhetjük, hogy a tanninozással az ikra, bár lényegesen kisebbre duzzad, mint a természetes, kezeletlen ikra, ebből semmi hátrány nem származik a fejlődő csírára, vagy embrióra. A fejlődő embrióknak tehát nem „kell kiegyenesedni” az ikrahéjon belül. Egyetlen megjegyezni való az, hogy a tanninnal kezelt ikra egy-másfél órával később kel ki, mint a kezeletlen. Az ikrahéj keményebb, erősebb ma-



# halászati együttműködés 1981 — 1985

felülvizsgálták az 1980. évi munkaterv teljesülését. A szovjet delegáció kérte, hogy az 1979. évi munkaterv alapján átadott magyar beszámolókat meglévő adatokkal kiegészítésre kerüljenek.

A tárgyalások eredményeként elkészült a követ-

kező ötéves tervidőszak együttműködési keretterve és az 1981. évi munkaterv. Szovjet javaslatra a munkaterv átcsoportosításra került, a következő ötéves ciklusban az alábbi fő területeken folyik majd közös munka:

— Iperszerű haltenyésztés

komplex intenzitásfokozásának kidolgozása;

— Endokrin és biokémiai módszerek tökéletesítése és kidolgozása a halak anyagcseréjének befolyásolására;

— Tenyészanyag-előállítás tökéletesítése;

— Takarmányadagok és takarmányozási technológiák kidolgozása az iperszerű haltenyésztés számára;

— Takarmánykeverékek a halak lárvái és ivadékaik számára;

— Hatékony módszerek kidolgozása a természetes vizek halgazdasági hasznosítására;

— HALEGÉSZSÉGÜGYI KUTATÁSOK;

— HALGAZDASÁGOK TERVEZÉSÉNEK TÖKÉLETESÍTÉSE.

Az 1979—1980. években lezajlott devizamentes kitutázásokon a szakértők megvitatták a témák teljesülésének menetét, egyeztették a tématerveket, megismerkedtek a kutatási módszerekkel és elterjesztésük formáival. A szovjet delegáció magyarországi tartózkodása során látogatást tett a Balatoni Halgazdaságban és a Bikali Állami Gazdaságban. Elismerést váltott ki az ódörögdi pisztrángosban folyó munka, a Bikali Haltermelési Rendszer eredménye.

Tóth Árpád

Szovjet élőhal szállító gépkocsi (Tóth A. felvétele)



## Fizessen elő a HALÁSZATRA

rad, nem sérül könnyen, koraszülés sem következik be. Az ikrahéj baktériumos pusztítása is kizárt. (Nem szükséges tehát a formális árnyékolás.)

A tanninnal kezelt ikrából jóval több fér egy Zuger-üvegbe, mint a természetes nagyságúból. 100 000—150 000 ikrát minden nehézség nélkül el lehet egy 7—8 literes üvegbe helyezni. Ahol tehát az ikrakeltetésnél kapacitásgondok vannak, ott a tanninos kezeléssel az edénykapacitást legalább kétszeresére lehet növelni.

1 liter duzzadt, tanninnal kezelt ikrára 60 000—80 000 db-ot tesz ki, ezzel szemben 1 liter természetes ikrára 16—18 ezer (armúr), 18—22 ezer (fehér busa), 12—16 ezer (pettyes busa).

Kísérleteink első számú eredménye tehát az, hogy az ikrára duzzadásának tanninnal történő visszafogásával a keltető edényeink kapacitása megkétszerezhető.

A tanninnal kezelt ikrák szállítása már sikert ígért a kezeletlennel szemben. Persze itt sem zárhattuk le a kísérleteinket végleges technológia leírásával.

A „szárazon” becsomagolt ikrából igen sok megsérült és így az csak nagy veszteséggel szállítható. A „szárazon” csomagolását úgy végeztük el, mint ahogyan azt a pontyikra szállításához javasoltuk (HALÁSZAT, 1980/3. szám). Megfigyeltük azt azonban, hogy az ikrán keletkezett benyomódások vízbe tett ikrán visszaugranak.

Alkalmasabb csomagolás az ikrának „szárazon” plasztikzsákba tévése és oxigénnyomás alatt történő tartása.

Azt tapasztaltuk, hogy már kevés víz hozzáadásával romlik az ikrák szállíthatósági állapota. Tehát a szűrőkanállal kivett ikráról a fölösleges vizet le kell csepegtetni úgy, hogy csak az ikrák közötti (intersticiális) víz

maradjon az ikraszemek körül. Így az ikrák sűrűn folyó tömeget alkot. A zsákokat le kell fektetni, hogy minél nagyobb felületen érintkezzen az ikrák az oxigénnel. Egy négyzetdeciméter felületre 4—5 ezer ikrák jusson, tehát 3 szemnél több ikrák ne legyen egymás felett. A szállítás közbeni enyhe rázkódás biztosan segít az oxigénellátásban.

Az ikrák rázkódásra érzékenysége nagymértékben csökken a blastoporus bezáródása körüli fejlődési állapot után. A szállítást csak ezt a fejlődésű állapotot elérte, vagy embriófejlődésben levő ikrával lehet megkezdeni.

Azt tapasztaltuk, hogy a 10 °C körülire lehűtött ikrák (pettyes busa) fejlődése igen lelassult, de életben maradt. A felmelegítés után azonban az ikrák rendellenesen fejlődött és életképtelen embriók alakultak ki belőle. Az, hogy melyik az a hőmérsékleti határ, ami már árt az ikrák egészséges fejlődésének még nem tudtuk megállapítani. Lehet, hogy a 15 °C-on van. Mindenesetre a 20 °C-on szállított ikrák egészségesen fejlődött és belőle életképes lárva fejlődött ki. 8 óra hosszáig az oxigénnyomás alatt csomagolt ikrák minden nagyobb veszteség nélkül szállítható. Kárt csak okoz, ha a lárva kikel a szállítás alatt a zsákban. Hosszabb idejű, egészen 16 óráig tartó szállítás is sikeres volt, ha a hőmérséklet 20 °C körül maradt.

Megállapíthattuk még, hogy a pettyes busa ikrájának szállíthatósága a legjobb. Az amúrikrák életbe maradása már nem ilyen jó. A fehér busával pedig kísérleteinket nem tudtuk megismételni.

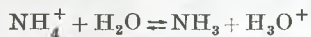
Dr. Woynárovich Elek  
(Szarvas)

Woynárovich András  
(Százhalombatta)

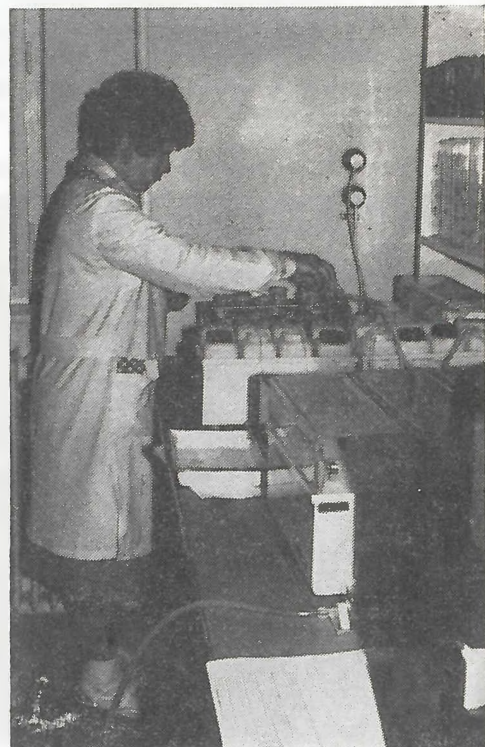
# Az ammónia hatása a halak légzésére, vércukorszintjére, vérszérum transzamináz és tejsavdehidrogenáz aktivitására

Az ammónia az egyik legmérgezőbb anyag a halak számára és így gyakran okoz tömeges halpusztulást az intenzív halastavi gazdálkodás során. A legtöbb gerinces élőlény a nitrogéntartalmú tápanyagok végtermékét méregtelenítve, kreatin, vagy urea formájában választja ki. A halak esetében azonban a fehérje anyagcsere során a végtermék, döntő mennyiségben, közvetlenül szabad ammóniaként ürül ki. A kiürítés passzív diffúzióval közvetlenül a kopolytú légzőhámján keresztül történik. Míg az emlős állatok esetében a vérplazma normál ammóniakoncentrációja ismert (kevesebb mint 1 ppm), addig ez halak esetében fajonként változó. Ez egyben jelzi, hogy egyes halfajok jobban, mások pedig kevésbé képesek elviselni az ammónia károsító hatását. Krónikus ammóniamérgezés során a halak nyugtalanokká válnak, és egyes szerveik — különösen a kopolytúk — komoly károsodást szenvednek. Az ammónia halakra kifejtett károsító hatásával kapcsolatban figyelembe kell venni a következőket. A vízben oldott nem ionizált, szabad ammónia ( $\text{NH}_3$ ) sokkal könnyebben jut át a kopolytú hámsejtjein, mint ionos formában ( $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{NH}_4\text{SO}_4^-$ ). A vízben oldott szabad ammónia és

ennek ionizált formája meghatározott egyensúlyban áll egymással

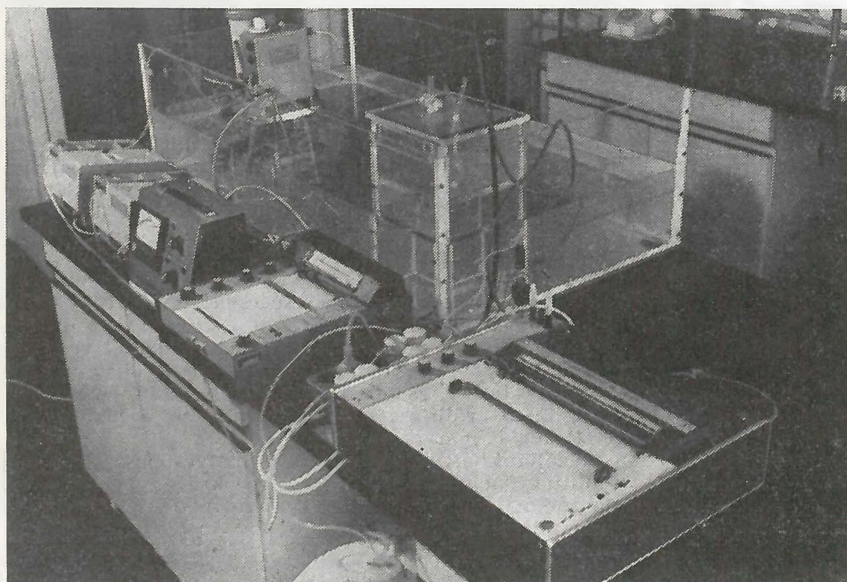


Ezt az egyensúlyi állapotot jelentősen befolyásolja a víz hidrogénion-koncentrációja (pH-ja), valamint a hőmérséklet. Például, ha a víz pH-ja csupán eggyel növekszik, akkor az igen mérgező szabad  $\text{NH}_3$  aránya 10-szeresére is növekedhet. Ugyancsak a szabad ammónia irányába tolódik el az egyensúly a hőmérséklet növekedésével. A humán diagnosztikában már jól bevált eljárás a máj-, vese- és izomszövet-károsodás kimutatása a vérszérum transzamináz (glutaminsav-piroszólósav [GPT] és glutaminsav-oxálcetsav [GOT] transzamináz) enzimeinek meghatározásával. A transzamináz enzimek ezenkívül jelentős szerepet töltenek be az ammónia méregtelenítésében is. Ismeretes, hogy valamennyi káros környezeti tényező stresszhatást vált ki a halakban, amelyeknek egyik jellegzetes tünete a vércukorszint növekedése. Mindezeket figyelembe véve munkánk célja az volt, hogy 3 eltérő életmódot folytató halfajon (ponty, busa, harcsa) vizsgáljuk a különböző koncentrációjú ammónia hatását.



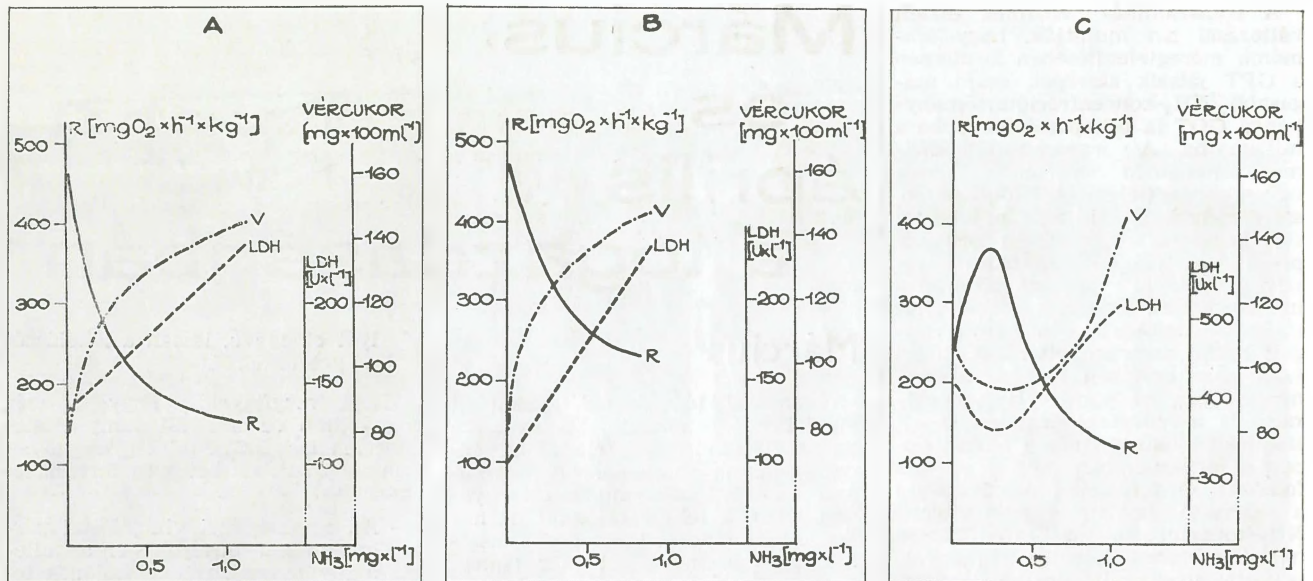
Ammónia meghatározása CONTIFLO-val. A vizsgálandó minták elhelyezése

Az ammóniás kezelés során használt, a HAKI szakemberei által készített átfolyóvízes berendezés, amelyben a halak kezelése egy-egy kísérlet során állandó  $\text{NH}_3$ -koncentrációval történt



## EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

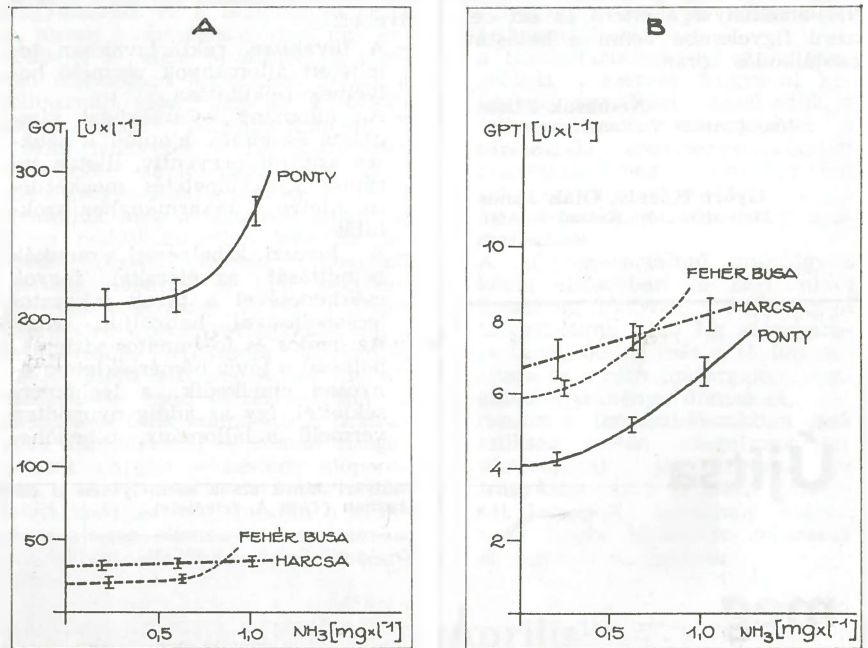
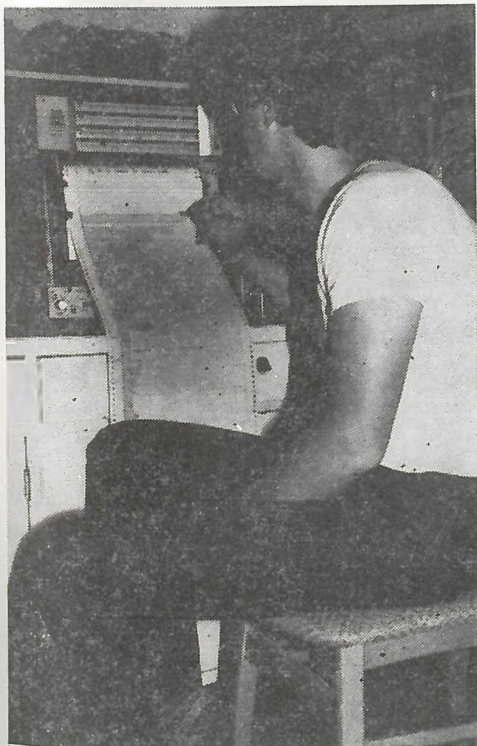
Kísérleteinkhez a ponty, busa és a harcsa 5—10 g-os egyedeket használtuk fel, amelyeket egy erre a célra kifejlesztett átfolyóvízes berendezésben különböző koncentrációjú (0,2; 0,6; 1,0 ppm) ammóniával kezeltük 30 percig. A kísérlet során folyamatosan mértük a halak oxigénfogyasztását. 30 perc elteltével a halakból vérmintát vettünk és centrifugálás után fotometriásan meghatároztuk a vérszérum transzamináz, tejsavdehidrogenáz enzimeinek aktivitását, valamint a vércukorszintet. A három vizsgált halfaj különbözően reagált az ammóniás kezelésre. A ponty és busa légzése (oxigénfogyasztása) a kezelés során alkalmazott ammóniakoncentrációk növekedésével egyre csökkent, míg a tejsavdehidrogenáz aktivitás és a vércukorszint megnövekedett. Ezzel szemben a harcsa egy ideig növelte az  $\text{O}_2$ -fogyasztást, majd 0,5 és 1,0 ppm  $\text{NH}_3$  hatására szintén csökkentette az  $\text{O}_2$ -fogyasztást. A tejsavdehidrogenáz aktivitás és a vércu-



1. ábra: Az oxigénfogyasztás (R), a vércukorszint (V) és a tejsav-hidrogenáz (LOH) aktivitása változása a ponty (A), a busa (B) és a harcsa (C) vérérszámában a növekvő  $\text{NH}_3$ -koncentráció hatására. Vízhőmérséklet: 25 °C. Kezelési idő: 30 perc. Az LHO-aktivitás U/l-ben kifejezve.

korszint viszont 0,2 ppm  $\text{NH}_3$  hatására egy kissé csökkent, majd 0,5 és 1,0 ppm hatására a pontyhoz és a busához hasonlóan nőtt (1. ábra). A transzamináz enzimek aktivitása ponty és a busa esetében a növekvő ammóniakoncentrációval arányosan emelkedett. A harcsa transzamináz enzimaktivitásának növekedése kisebb mértékű, mint a fenti két másik halfajban (2. ábra). A növekvő  $\text{NH}_3$ -koncentráció több pontos és egyes esetekben eltérően változtatta meg a vizsgált halfajok élettani és biokémiai jellemzőit. Mindhárom

Az automata kiírón megjelenik a minták ammónia tartalma (Máté J. felvételei)



2. ábra. A glutaminsav-oxálcetsav (A) és a glutaminsav-piroszólósav transzamináz (B) aktivitásváltozása ponty, busa és harcsa vérérszámában, növekvő  $\text{NH}_3$ -koncentráció hatására. A kísérleti körülmények az 1. ábránál leirtakkal azonosak.

halfaj esetében szoros összefüggés mutatkozik a légzés (oxigénfogyasztás) csökkenése és a tejsavdehidrogenáz aktivitás, valamint a vércukorszint növekedése között. Ez azzal magyarázható, hogy a légzés csökkenése folytán elégtelenné vált a szövetek oxigénellátottsága. Így a lebomlási folyamatok is az anaerób irányban tolódtak el, amit jelez a megnövekedett tejsavdehidrogenáz aktivitás. A vércukorszint emelkedése jól tükrözi az  $\text{NH}_3$  által okozott stresszhatást. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni a harcsa reagálását a növekvő ammóniaszennyeződésre. Ellentétben a pontyval és a busával, az alacsonyabb  $\text{NH}_3$  hatására növekvő oxigénfogyasztással igyekszik egyensúlyozni, amire egy bizonyos határig képes is. Ezt jelzi a vércukorszint, illetve a tejsavdehidrogenáz aktivitás minimá-

lis, inkább csökkenő irányba mutató változása.

A glutaminsav oxálcetsav-transzamináz a ponty és a busa vérérszámában csak a legmagasabb  $\text{NH}_3$ -koncentráció mellett növekedett meg jelentősen, míg a glutaminsav-piroszólósav transzamináz már alacsonyabb  $\text{NH}_3$ -koncentráció hatására is növekedett és két halfajnál. A harcsa esetében a glutaminsav oxálcetsav transzamináz még 1 ppm  $\text{NH}_3$ -koncentráció hatására sem nőtt, a glutaminsav-piroszólósav-aktivitás viszont — nagyon kis mértékben — emelkedett.

A transzamináz enzimek észlelt változásai azt mutatják, hogy ammónia méregtelenítésében kezdetben a GPT játszik szerepet, majd magasabb  $\text{NH}_3$ -koncentrációtartományban a GOT is bekapcsolódik ebbe a folyamatba. A transzamináz enzimek feltehetően csak akkor lépnek be a méregtelenítési folyamatba, amikor az ammónia már a felgyorsult kopoltyúmozgás révén sem képes a kopoltyúhámon keresztül paszszív diffúzióval eltávozni. Kísérleteink szerint az ammónia károsító hatásának küszöbértéke a három vizsgált halfaj esetében eltérő. A ponty és a busa esetében már az alacsonyabb (0,2; 0,4 ppm)  $\text{NH}_3$ -koncentráció is a szövetek elégtelen  $\text{O}_2$ -el látottságát okozta, míg a harcsa ebben a tartományban még képes volt fokozott  $\text{O}_2$ -felvétellel kiküszöbölni a károsító hatást. 1 ppm feletti  $\text{NH}_3$ -koncentráció már mindhárom halfaj esetében jelentősen megváltoztatta a vizsgált biokémiai paramétereket.

Eredményeinket összegezve megállapítható, hogy a vizsgált halfajok  $\text{NH}_3$ -érzékenysége eltérő és ezt célszerű figyelembe venni a halastavi gazdálkodás során.

**Nemcsók János**  
József Attila Tudományegyetem,  
Szeged

**Györe Károly, Oláh János**  
Haltenyésztési Kutató Intézet,  
Szarvas

**Újítsa**

**meg**

**előfizetését**

**az**

**1981. évre**

# Március és április a tógazdaságban

## Március

A tavaszi tógazdasági gyakorlati munkák első hónapja, a tavaszra tervezett kihelyezési feladatok végrehajtásának időszaka. A novemberi halászati idénymunkák tárgyalása során a lehalászásokkal párhuzamos kihelyezések végrehajtásainak főbb szempontjait már ismerttettem. Ezek fontosságára tekintettel az alábbiakat emelem ki, mint speciálisan a tavaszi kihelyezési munkákra általános érvényű irányelveket:

- A tavakban, raktártavakban teletetett állományok vermelő helyeinek felkutatása.
- Az állomány egészségügyi vizsgálata és ennek alapján a szűkség szerinti preventív, illetve terápiás gyógytápetetés megkezdése, illetve a takarmányhoz szoktatás.
- A tavaszi kihelyezési munkák beindítását az éjszakai fagyok csökkenésével a tavak fokozatos lecsapolásával hangoljuk össze. Az óvatos és folyamatos vízlecsapolással a tóvíz hőmérséklete arányosan emelkedik a léghőmérséklettel, így az addig nyugodtan vermelő halállomány, pihenőhe-

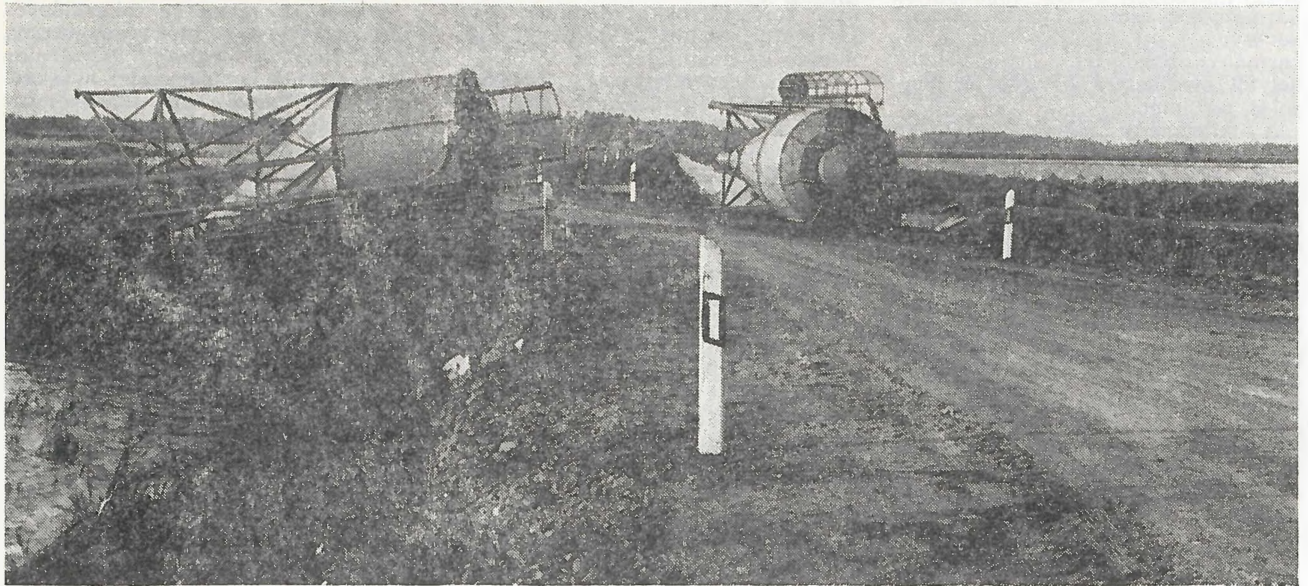
lyét elhagyva, lassan a lehalászóhelyre tömörül.

Régi megfigyelés, hogy a még nyugodtan vermelő állomány erőltetett lehalászása is, mint gyengítő körülmény számos betegség forrása lehet.

- Az egészségügyi vizsgálattal párhuzamosan bíráljuk el az állomány tenyésztékét, különös tekintettel annak kondíciójára, homogenitására (szórtság).
- Az állomány szórtsága esetén célszerű a kihelyezést párhuzamosan több tóban, egyöntetűsége törekedve beindítani. Az egyes tavakba kihelyezett állomány homogenitásának előnyeit (próba-halászatok értékelésével, gazdaságos takarmányadagolás, megbízhatóbb becslés) felesleges itt részletesebben taglalni.
- Fentiekkel kapcsolatos megállapításaink alapján szükségessé válhat a kihelyezési előterveinkben tervezett fajlagos darabszám, illetve a faji összetétel módosítása is.
- Szórt állomány esetén — amennyiben a fent változt átlagsúly szerinti szelektálást nem oldhatjuk meg — elengedhetetlen a kihelyezést a darabszám egyedi

Földvári János elnök személyesen is ellenőrzi a halakat a nyíregyházi htsz tógazdaságában (Tóth A. felvétele)





Takarmánytárolók felállítás előtt a hortobágyi halastavaknál. (Hajba N. felvétele)

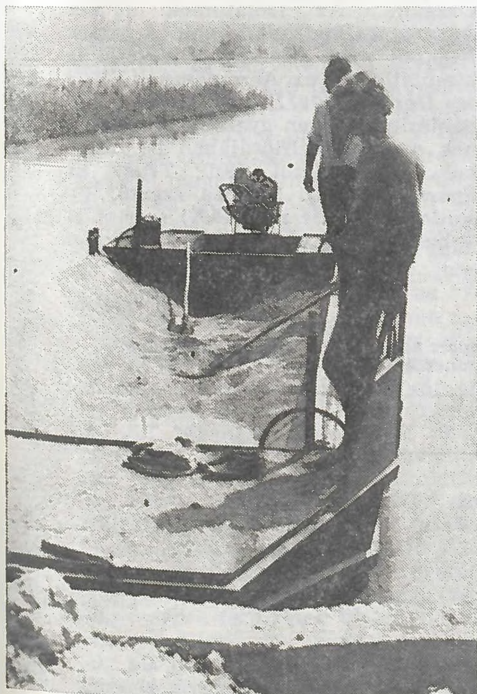
számlálásával végezni, az átlagsúlyok  $\frac{1}{10}$ -os megoszlásának megállapításával.

A kapott arányszámok alapján pontosabbá tehetjük a tenyészidő alatti értékelő munkánk eredményeit.

A kihelyezések befejezése után nagyon fontos a halállomány viselkedéseinek folyamatos megfigyelése.

Technológiai feladataink legfontosabbja ebben az időszakban a vizet a táplálékszervezetek minél gyorsabb elszaporítása, szaknyelvünk szerint a tóvíz „berobbantása”, majd a továbbiakban, egészen a tenyészidőszak végéig „termelő” állapotban tartása. Az okszerűen végzett

A takarmányozás gépesítésének egyik legfontosabb eszköze az öntírtós takarmányozó csónak (Tóth Á. felvétele)



trágyázásnak ez a feladata és célja is, hiszen gazdaságosan csak úgy érhető el a magas hozamok, ha minden időszakban biztosítani tudjuk a felhasznált takarmány és a természetes táplálék optimális arányát.

Mint ismeretes, a halhústermelés különleges sajátossága, hogy korszerű trágyázással magában a tóban termeljük meg a hozamok előállításához nélkülözhetetlen fehérjék jelentős részét. Ennek érdekében március hónapra el kell készíteni az éves trágyázási tervet, különös tekintettel a szervestrágyázás korai beindítására, a kezdés időpontját 12 °C feletti vízhőmérséklet mellett határozzuk meg, összefüggésben a napsütéses órák számával. A műtrágyák alkalmazását — kémiai vizsgálataink alapján — későbbi időpontban, 14 °C feletti vízhőmérséklet felett kezdjük meg, miután a szükséges biogén elemek a kora tavaszi időszakban általában rendelkezésre állnak.

Célszerűnek tartom a trágyázás beállítását az egyes hónapokra tervezett súlygyarapodásra vetítve tervezni, eltérően a régi gyakorlattól, amikor is a felhasználásra tervezett trágyamennyiségeket tapasztalati úton meghatározott  $\frac{1}{10}$ -os megbonthatásban ütemeztük az egyes hónapokra. Tervezési irányszámként 1 kg nettó súlyszaporulatra 2 kg híg sertéstrágya előirányzattal számolhatunk.

Tótrágyázási programunk összeállításánál a következő szempontokra hívom fel a figyelmet, a már közltekén kívül:

- a trágyák kiszórását vízben oldott állapotban a tó teljes vízfelületére végezzük;
- a kiszórási időpontok megválasztásánál az egyenletesség és folyamatosság biztosítása a fő szempont;
- minden tóra trágyázási ütemtervet kell készíteni, amelyben a havi trágyafelhasználásnak összhangba kell lenni a tervezett

súlygyarapodással és takarmányfelhasználással;

- a foszfortartalmú műtrágya adagolását a szerves trágyával keverten, egyidőben végezhetjük, a felhasználandó mennyiséget a vízvizsgálati eredmények alapján állapítjuk meg, irányszámként 100 kg súlygyarapodásra 5—10 kg P-tartalmú műtrágyát számolhatunk;
- A nitrogéntartalmú műtrágyák közül elsősorban a karbamidot javaslom, melyből 10—15 kg-ot tervezhetünk 100 kg súlygyarapodásra, ütemezését a tó hasznosítása és a nitrogénforgalom vízvizsgálati eredménye döntse el;
- meszet a tenyészidőszakban csak szükség esetén adagoljunk (pl. vízvirágzás), fertőtlenítési és trágyázási céllal a mész kiszórását lecsapolt tavakban (száraz, vagy fagyos tófenékre) végezzük el, egyenletes terítéssel.

## Április

A tógazdasági haltermelés anyagköltségének igen jelentős tétele a takarmányozási költség. Fontos dolgnak tartom tehát, hogy ezzel a takarmányfogyasztási „kampány” megindulásának hónapjában kiemelten foglalkozzam.

A tervezés időszakában (január hó) a halhúshozamokkal arányba állított takarmányfeleségek ütemtervszerű felhasználása ebben a hónapban veszi általában kezdetét, a korábbi — szokató jellegű takarmány adagolása után. A szakszerű takarmányozás általános szabályait az alábbiakban foglalom össze:

Az ősszel, majd a tavasszal kihelyezett tavak állományainak takarmányozását a kihelyezésekkel párhuzamosan minél korábban kezdjük meg. Ennek érdekében kutassuk fel a kezdetben bandázó állományok tartózkodási helyét, majd — a ta-

kormányhoz esetleg ízesítő anyagot keverve — ott kezdjük meg a takarmány adagolását, lassan etetőhelytől etetőhelyre bővítve az adagolás területét.

A takarmány mérete, minősége (összetétele) olyan legyen, hogy az adott termelési időszak természetes táplálékkészleteivel együtt biztosítsa a különböző pontykorosztályok optimális takarmányegyűthetőség melletti fejlődését.

Az egész tenyészidő alatt, de különösen a takarmányozás kezdeti időszakában rendkívül fontos a takarmányfelvétel, majd pedig az emésztés rendszeres ellenőrzése bétartalomvizsgálattal (a próbahalászatok során!).

Csökkenő értékű takarmányt — fokozott állományellenőrzés mellett — kényszerhelyzetben és csak idő-

sebb korosztályokkal tessünk. Vegyszerezett, romlott takarmányt egyáltalán ne használjunk fel.

A haltakarmányozás fontosabb technológiai előírásait az alábbiakban foglalom össze:

Társadalmi tulajdon védelmi szempont, hogy a felhasználásra kerülő takarmány útját a tárolóhelyektől a felhasználásig gondos területi ellenőrzéssel rendszeresen kövessük.

Fontosnak tartom a takarmányozási ütemtervben előírt adagoknak, mint irányszámoknak figyelembe vételét, különös tekintettel a takarmányozási napok betartására és kihasználására.

A napi adagok megállapításánál jó tudni a ponty napi életfenntartó takarmányszükségletét, amely több kutató véleménye szerint 20 °C hőmérsékletű vízben 1 kg élősúlyra 8–10 g árpa, vagy egyéb gabona.

	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
	h ó n a p o k b a n									
Ivadék	—	—	—	ad libitum étvágy szerint a lehalászásig						
nyújtás	étvágy szerint,			júliustól testsúlyarányosan a lehalászásig						
áruhal	étvágy szerint,			júliustól testsúly szerint adagolva.						

(Folytatás a 18. oldalon)

## Az *Aeromonas hydrophila-punctata* baktériumcsoport előfordulása pontyon és folyami harcsán

Az *Aeromonas hydrophila-punctata* baktériumok gramnegatív, fakultatív anaerob pálcikák, a *Vibrionaceae* baktériumcsaládban. Már az 1890-es évek eleje óta ismertek. A főleg édesvizekben élő halak, esetenként békák vagy alacsonyabbrendű vízi gerinctelenek régóta ismert fakultatív kórokozói. Az *Aeromonas* baktérium nemzetség morfológiai-biokémiai tulajdonságait tekintve igen közel áll az ugyancsak halpatogén *Vibrio* nemzetség egyes tagjaihoz. A *Vibrio* nemzetség képviselői szénhidrátokból nem képeznek gázt az *Aeromonasok* általában igen, kivételt képeznek az „anaerogenes” biotípusok. A *Vibriok* érzékenyek a „vibriostatikus faktorra” (2,4-diamino-6,7 diisopropyl pteridin), az *Aeromonasok* viszont nem (*Buchanan és Gibbson, 1974*). Ugyanakkor a vibriosis főleg sósvízben fordul elő (4), így hazai viszonyok között a *Vibrio anguillarum* baktérium fellépésével nem kell számolni.

Az *Aeromonas* nemzetségben 3 faj van (*Buchanan és Gibbson, 1974*), ezek közül a nagyon közel álló *Aeromonas punctata* és *Aeromonas hydrophila* fajok tárgyalására térünk ki részletesen. Ezek alfajait és változatait az 1. táblázatban foglaltuk össze *Heuschmann-Brunner* nyomán. A hazai, egészséges és beteg halakból izolált *Aeromonasok*at hasonló csoportokba foglaltuk össze. Az irodalmi utalásokban a legtöbb esetben az alfaj és a változat megjelölésére

nem térnek ki. Megjegyzem, hogy *Popoff és Véron (1976)* nem különíti el az *Aeromonas punctatát* és az *Aeromonas hydrophilát*. Ugyanakkor leírnak egy új fajt *Aeromonas sobria* néven. A halkórtani irodalomban elég gyakran előforduló *Aeromonas liquefaciens* név *Buchanan és Gibbson* szerint az *Aeromonas hydrophila*, az *Aeromonas formicans* név az *Aeromonas punctata ssp. caviae* szinonímja.

Az *Aeromonas hydrophila-punctata* csoport baktériumaj közönséges vízbaktériumok, melyek vízben és iszapban általában előfordulnak.

*Hazen és mtsai (1978)* az USA vizeiben mérték fel az *Aeromonas hydrophila* elterjedését. Főleg az

USA keleti részéről, 147 vízmintát vizsgáltak meg, és csak 12 esetben nem találtak *Aeromonas hydrophilát*, melynek száma milliliterenként nullától 2–3 ezerig terjedt. A baktérium 4–45 °C közötti hőmérsékleti tartományban jelent meg, hőoptimuma 35 °C volt. A pozitív eredményt adó vízminták pH-ja 5,2–9,8 között váltakozott. Látható tehát, hogy az *Aeromonasok* ökológiai spektruma tág határok között mozog, s még viszonylag kedvezőtlen körülmények között is életképesek. Nem meglepő tehát, hogy a halak normál baktériumflórájában olyan gyakran megjelennek.

Számos adat van arra, hogy az *Aeromonasok* a halak külső nyálkaflórájának igen gyakori, közönséges képviselői. *Trust (1974)* édesvízi lazac és pisztráng fajok kopolyuflóráját vizsgálta. Az izolátumok 11%-a *Aeromonas hydrophila* volt. A lazacféléknél már az ikra felületéről is kimutathatók az *Aeromonasok* (*Bell és Hoskins, 1971*). Az *Aeromonas* baktériumok igen gyakran megjelennek a halak bélflórájában is, (*Molnár és Szokolczai, 1980; Trust és Sparrow, 1974*). Számos szerző, így *Bullock és Snieszko (1969)* szerint is a baktérium csoport tagjai gyakran

1. táblázat

Az *Aeromonas hydrophila-punctata* csoport baktériumainak csoportosítása *Heuschmann-Brunner* szerint.

	1	2	3	4
<i>Aeromonas hydrophila ssp. hydrophila</i>				
1. biotípus	+	+	+	+
<i>Aeromonas hydrophila ssp. hydrophila</i>				
2. biotípus	+	+	+	—
<i>Aeromonas hydrophila ssp. anaerogenes</i>				
1. biotípus	+	—	—	+
<i>Aeromonas hydrophila ssp. anaerogenes</i>				
2. biotípus	+	—	—	—
<i>Aeromonas punctata ssp. punctata</i>	—	—	+	—
<i>Aeromonas punctata ssp. caviae</i>	—	—	—	—

1 = 2–3 bután-diol képzés,

2 = gáz glicerinnél

3 = gáz glukózból,

4 = V–P próba

2. táblázat

Az *Aeromonas hydrophila* ssp. *hydrophila* 1. biotípus előfordulása beteg és egészséges halakon. A „H” betűjelzésű törzsek egészséges halakból származnak.

törzszám	halfaj	izolálás helye
385	ivadék harcsa	gyomor váladék
397	harcsa, papillomás	kopolytú
405	ivadék vicege	máj
417	ivadék vicege	kopolytú
600	ivadék ponty, fekélyes	máj
601	ivadék ponty, fekélyes	vese
603	ivadék ponty, fekélyes	hasúri váladék
614	ivadék harcsa	hasúri váladék
619	ivadék harcsa	hasúri váladék
832	ivadék ponty, fekélyes	fekély
833	ivadék ponty, fekélyes	fekély
836	ivadék ponty, fekélyes	fekély
837	ivadék ponty, fekélyes	máj
H-21	ponty	kopolytú
H-48	ponty	kopolytú
H-51	ponty	bél
847	recirkulációs rendszer vízből	
848	recirkulációs rendszer vízből	
H-38	ponty	bél

3. táblázat

Az *Aeromonas hydrophila* ssp. *hydrophila* 2. biotípus „852-846” törzsek az *Aeromonas hydrophila* ssp. *anaerogenes* 1. és 2. biotípus „639-489” törzsek, és az atipikus *Aeromonas hydrophila* „635-842” törzsek előfordulása beteg és egészséges halakon. A „H” betűjelzésű törzsek egészséges halakból származnak.

törzszám	halfaj	izolálás helye
852	ivadék harcsa, flexibacteres	kaparék
385	ivadék harcsa	gyomor váladék
396	papillomás harcsa	fekély
846	recirkulációs rendszer vízből	
639	ivadék harcsa	vese
634	ivadék harcsa	gyomor váladék
834	ivadék ponty, fekélyes	vese
H-34	ponty	kopolytú
843	recirkulációs rendszer vízből	
849	recirkulációs rendszer vízből	
635	ivadék harcsa	kaparék
644	ivadék harcsa	máj
345	papillomás harcsa	vese
346	papillomás harcsa	fekély
347	papillomás harcsa	fekély
349	papillomás harcsa	fekély
414	ivadék harcsa	kopolytú
415	ivadék harcsa	kopolytú
416	ivadék harcsa	kopolytú
824	ponty fekélyes	máj
851	ivadék harcsa, flexibacteres	kaparék
852	ivadék harcsa, flexibacteres	kaparék
854	ivadék harcsa, flexibacteres	kaparék
842	recirkulációs rendszer vízből	

kitenyészthetők tünetmentes halak parenchimas szerveiből. Ez átvészelt vagy még lappangó fertőzés jelének tekinthető. Az ilyen halak mindenestre potenciális hordozók, a baktériumot terjesztik, s bármely stresszhatásra maguk is megbetegedhetnek. Az ilyen stresszhatás gyakran egy külső eredetű vízszennyeződés is lehet. *Pippy és Hare (1969)* 20 °C feletti vízhőmérsékleten réz és cink szennyeződés után folyóvízben figyelt meg *Aeromonas* járványt.

Mivel a hal környezetében és a hal testén a fakultatív patogén közösséges vízbaktériumok mindig jelen vannak, a fertőzés esélye mindig fennáll. Bármely ektoparazita okozta sérülés vagy más módon keletkezett seb igen könnyen fertőződhet. Így *Miller és Chapman (1976)* szerint az *Epistylus ciliata* csak másodlagos *Aeromonas hydrophila* fertőzés esetén okozhat komolyabb problémát. *Richards és Pickering (1978)* Saprolegnia fertőzések vizsgálata során megállapította, hogy az esetek egy kis részében (kb. 10%) a parenchimas szervekből *Aeromonas hyd-*

*rophila* szintenyészetben tenyészthető ki. Bár a *Saprolegnia* fedte fekélyekből tenyésztést nem végeztek,

nyilvánvaló, hogy a baktérium ott is jelen volt, s ezen a fertőzési kapun hatolhatott be a szervezetbe.

Az *Aeromonas* az esetek egy részében külső fekélyekkel nem járó septicaemiát okozhatnak. Erre a legjellegzetesebb példa a tavaszi virémia (hasvízkór) heveny formája. Itt a betegséget előidéző elsődleges faktor valószínűleg a *Rhabdovirus carpio*, a másodlagos *Aeromonas punctata* fertőzés valószínűleg a bélen át megy végbe (*Molnár és Szakolczai, 1980*).

Az *Aeromonas hydrophila* és *punctata* baktériumok okozta fertőzések általában septicaemiát okoznak, mely egyidejűleg a bőrfelület fekélyesedésével is járhat. Így *Thorpe és Roberts (1972)* pisztrángoknál írt le hasonló betegséget. A kórokozó *Aeromonas* sp. mind a fekélyekből, mind a parenchimas szervekből izolálható.

*Huizinga és mtsai (1979)*, a sügér „red sore” betegségét vizsgálták, melyet az *Aeromonas hydrophila* okoz. Természetes fertőzés esetén a kórokozó fekélyekből, a veséből, és a bélből tenyészthető ki, még az egészséges állatoknak csak a belében találtak meg. Az *Aeromonas hydrophila* toxinja a vesét és a májat károsítja.

Tapasztalataink szerint az *Aeromonas hydrophila* és *punctata* baktériumok hazai viszonyok között is igen gyakran előfordulnak. 1977. óta a Haltenyésztési Kutató Intézetben számos esetben elvégeztük a legkülönbözőbb tüneteket mutató halak, főleg harcsa és ponty bakteriológiai vizsgálatát, miközben az előforduló *Aeromonas* kolóniákat is izoláltuk, a törzseket *Heuschmann-Brunner* szerint tipizáltuk, majd előfordulásukat elemeztük.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatra kerülő halak főleg a HAKI vízrendszeréből származtak, de esetenként más gazdaságok anyagát is feldolgoztuk.

4. táblázat

Az *Aeromonas punctata* ssp. *punctata* „350-H31” törzsek és az *Aeromonas punctata* ssp. *caviae* „H7-H47” törzsek előfordulása beteg és egészséges halakon. A „H” betűjelzésű törzsek egészséges halakból származnak.

törzszám	halfaj	izolálás helye
350	papillomás harcsa	fekély
357	papillomás harcsa	fekély
360	papillomás harcsa	fekély
365	papillomás harcsa	fekély
366	papillomás harcsa	fekély
361	papillomás harcsa	fekély
369	papillomás harcsa	vese
370	papillomás harcsa	vese
403	ivadék vicege	vese
602	ivadék ponty, fekélyes	vese
620	ivadék harcsa	hasúri váladék
621	ivadék harcsa, flexibacteres	máj
623	ivadék harcsa, flexibacteres	gyomor váladék
H-39	ponty	bél
H-33	ponty	kopolytú
H-9	ponty	bél
H-17	ponty	vese
H-23	ponty	kaparék
H-26	ponty	bél
H-30	ponty	kaparék
H-31	ponty	kaparék
H-7	ponty	máj
H-8	ponty	bél
H-10	ponty	bél
H-18	ponty	bél
H-47	ponty	kopolytú

A baktériumok azonosítására számos bakteriológiai tesztet elvégeztünk, de az egyes rendszertani csoportok összeállításánál a *Heuschmann-Brunnel* által megadott táblázatot alkalmaztuk. Az élettani-biokémiai tesztek elvégzésénél *Holding és Collee (1971)* módszereit alkalmaztuk. Az *Aeromonas* csoport baktériumait tápagar lemezen izoláltuk és 30 °C-on 24–48 óráig inkubáltuk. Bakteriológiai vizsgálatra a halak következő pontjairól vettünk mintákat: testfelületi nyálkaparék, kopolyú, esetleges fekélyek, vese, máj, lép, gyomor vagy bél. Az egyes szervekből kitenyészített baktériumok közül véletlenszerűen izoláltunk a vizsgálatokra, hiszen sok esetben, még a parenchimas szervekből is kevert baktériumflóra tenyészthető ki. Az izolálás során ügyeltünk arra, hogy legalábbis a telepormológia alapján, a szerv mikroflórájában legnagyobb számban előforduló 1–2 baktérium típusot izoláljuk le. Jelen tanulmányban csak az *Aeromonas hydrophila* és *punctata* izolátumokkal foglalkozunk, az egyéb jelen levő baktériumokkal nem.

Egy alkalommal a recirkulációs rendszer vizéből is izoláltunk *Aeromonas*okat. Az izolálást hígításos módszerrel végeztük, és a hígított mintákból lemezt öntöttünk. Bár táptalajként tápagart használtunk, mely az *Aeromonas*okat nem differenciáló, ennek ellenére az izolált törzsek jó része *Aeromonas*nak bizonyult.

#### EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A 2., 3. és 4. táblázatban az *Aeromonas punctata* és *hydrophila* izolátumaink rendszertani beosztását, valamint származási helyeit tüntettük fel. A táblázatban a „fekélyes” megjegyzés mindenféle, szemmel látható sebet jelent. Pontyok esetében ez a legtöbbször erithrodermatitist takar, bár néhány esetben más jellegű bőrelváltozásokról van szó. A vizsgált harcsák egy része papillomás volt, s az ott vizsgált „fekélyek” valószínűleg mechanikai sérülések következtében keletkeztek.

A *Flexibacter* fertőzött harcsák esetében a jellegzetes fekélyekből vettünk kaparékot. A beteg halak egy része jellegzetes külső vagy belső tüneteket nem mutatott, esetleg a hasüregben, gyomorban vagy bélben találtunk több-kevesebb, rendelkezéses váladékot.

Az *Aeromonas hydrophila ssp. hydrophila* 1. biotípusa mind a beteg, mind az egészséges halakból nagy valószínűséggel izolálható. A 70 izolátum közel 20 törzs ebbe a csoportba sorolható (2. táblázat). Az *Aeromonas hydrophila ssp. hydrophila* 2. biotípusa és az anaerogenes változatok előfordulása már ritkább, (3. táblázat).

Jelentős számban izoláltunk típusos *Aeromonas hydrophila* baktériumokat is. Ezen törzseknek a VP-próba negatív, de a *Heuschmann-Brunner* által megadott séma szerint

egyik biotípusba sem sorolható, mert vagy a glukózból, vagy a glicerinnél gázt képeznek, illetve a VP-teszt pozitív, de a gázképzés nem egyértelmű. A recirkulációs rendszer vizéből izolált *Aeromonas* törzsek kivétel nélkül az *Aeromonas hydrophila* valamely biotípusával azonosíthatók.

Az *Aeromonas punctata* csoport jellegzetessége, hogy az egészséges ponty izolátumok jó része ebbe a csoportba tartozik, (4. táblázat). Ugyanakkor nagy gyakorisággal kimutatható a legkülönbözőbb tüneteket mutató beteg halakból is. Az *Aeromonas ssp. caviae* törzseket csak az egészséges pontyokból mutattunk ki, itt is főleg bélből, de egy esetben a kopolyúról és a májból is izoláltuk (4. táblázat).

Eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy az *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas punctata* csoport baktériumai a harcsa és a ponty egészséges és beteg mikroflórájában közönségesnek tekinthetők. Összhangban számos külföldi publikációval úgy tűnik, a csoport tagjai a normál bőrfelület és bélflóra állandó, vagy legalábbis nagy gyakorisággal jelen levő képviselői. Bár természetes vizekből a baktériumok kimutatását nem végeztük el, s ez a jövő egyik feladata is lehet, a nagy népesítésű keltetők vagy recirkulációs rendszerek vizében igen gyakori, tapasztalataink szerint a leggyakoribb, szokványos táptalajon növekvő baktérium.

Méréseink alapján a recirkulációs rendszer vizében milliliterenként néhány ezertől néhány tízezerig terjed a sejtszám. A legtöbb, esetleg mindegyik, biotípus fakultatív patogén. A külső sérülésekkel, fekélyekkel járó elváltozásokban mindig elszaporod-

nak, bár a legtöbb esetben jelenlétük nem elsődleges. Erithrodermatitises fekélyekben, vagy *Flexibacter*ek mellett mindig megjelennek. Jelenlétükkel az elsődleges kórokozó kimutatását sokszor megnehezítik. A véráramba kerülve a parenchimas szervekbe is bejuthatnak, végül kialakulhat a teljes septicæmia. Tünetmentes halak parenchimas szerveiből, igaz kis mennyiségben, elég gyakran kimutathatók, tapasztalataink alapján hozzávetőlegesen az átlomány 15–20 százalékában.

Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy az *Aeromonas*okat a legtöbb esetben a meleg évszakban izoláltuk, vagy gyors fölmelegedés után. Télen, vagy hideg vízben számuk a normál flórában csökken, vagy eltűnik, s másodlagos fertőzéseket nem okoznak. Adataink viszont, főleg a téli időszakokra vonatkozóan, hiányosak, illetve egy-két eset vizsgálatára szorítkoznak. Hasznos lenne a jövőben a halak *Aeromonas* mikroflórájának évi dinamizmusát is soron követni, esetleg víz- és iszapvizsgálatokkal kiegészíteni. E fontos fakultatív kórokozó ökológiai igényeinek birtokában a védekezés is hatékonyabbá válhatna, hiszen, bár minden jel szerint a megjelenésük másodlagos, a nagy kártételek éppen a másodlagos fertőzések következtében lépnek fel. Az *Aeromonas* baktériumok, mint másodlagos kórokozók a közvetlen elhullásokért felelősek. A baktériumcsoport antibiotikum rezisztenciájának alapos vizsgálatával, és a jelenlegiek mellett új gyógytápok kidolgozásával a közvetlen elhullásokat csökkenteni lehetne.

Farkas József—Oláh János  
Haltenyésztési Kutató Intézet  
Szarvas

## A stressz szerepe a halpusztulásoknál

Szerte a világon — így hazánkban is — egyre növekszik a szintetikus kémiai vegyületek felhasználása a mezőgazdaságban, részint a terméshozam növelésére, részben pedig a kártevők elleni védekezés céljából, amelyek az esőzések révén könnyen bemosódnak természetes vizeinkbe és káros hatást fejtenek ki az ott élő vízi szervezetekre.

Az ipari eredetű szennyeződések mennyisége is ugrásszerűen megnőtt folyóinkban és tavainkban. Ezzel szinte párhuzamosan egyre gyakrabban hallani olyan híreket, amelyek a hazai természetes vizeinkben

lejátszódo halpusztulásról számolnak be. Ezeknek okait pontosan felderíteni nehéz feladat. A pusztulás általában a vízi környezet kedvezőtlen megváltozásának következménye, amelynek előidézői lehetnek:

1. Kedvezőtlen vízkémiai körülmények (O<sub>2</sub>-hiány, magas pH, felszaporodó ammónium);
2. Kedvezőtlen vízhőmérséklet (hirtelen felmelegedés);
3. Az emberi tevékenység során keletkező ipari és mezőgazdasági szennyező anyagok bejutása a vízbe.



Mindhárom fenti tényező külön-külön is zavaró hatással van a halak életfolyamaira, mintegy állandó stresszhatást váltanak ki az állatokban. Ennek foka a kedvezőtlen körülmények minőségi és mennyiségi hatásától függ. Egyes szélsőséges esetben egyetlen tényező is oly mértékben fejtheti ki károsító hatását, hogy az önmagában is a halak pusztulását okozhatja. Természetes vizeinkben azonban feltehetően több környezeti tényező egyidejűleg kifejett kedvezőtlen hatása okozza az időnként előforduló halpusztulásokat. Ezért minden olyan elképzelés hibás és a probléma túlzott leegyszerűsítésének hátrányait hordja magában, amely csupán egyetlen környezeti tényező kedvezőtlen alakulását próbálja meg „felelőssé tenni” a tömeges halpusztulásért. A kedvezőtlen környezeti tényezők jellegüktől függően egy sor viselkedési, biokémiai és élettani változást okozhatnak a halak életében.

A vízi környezetet károsító anyagok jellegzetesen befolyásolják a halak mozgásaktivitását. Normál állapotban a halak általában a víz folyásával szemben úsznak. A károsító anyag bejutása a vízbe, majd felvétele a halak szervezetében fokozatosan megfordítja a halak úszásának irányát, tartós szennyeződés esetén pedig az állatok mozgása szemmel láthatóan felgyorsul és nyugtalanná válik, végzetül pedig kezdetét veszi a tömeges halpusztulás. A természetes környezeti tényezők sajnálatos módon fokozni is képesek egy-egy vízbejutó vegyület mérgező hatását, ugyanis a vízi környezet pH- és hőmérsékletváltozása számos kémiai vegyület vízőldékonyságát növelheti, ezáltal viszont növekszik a halakra kifejett károsító hatásuk is. A mezőgazdaság által hazánkban is széleskörűen felhasznált Dikonirt károsító hatása ötszöröse is növekedhet a pH-érték 6,9-ről 8-ra történő megváltozásakor. A kopoltyúk légzőmozgásának megélénkülése akár csekély hőmérsékletnövekedésre, avagy oxigénhiány esetében növeli a vízben oldott anyagok mérgező hatását, minthogy a káros anyagok így gyorsabban abszorbeálódnak a kopoltyún.

Jelentősen befolyásolja a mérgezés hatékonyságát, hogy hány féle mérgező anyag fordul elő együttesen a vizsgált vízterületen. Ismeretes, hogy néhány toxikus anyag például a DDD és a Dikonirt együttesen a szinergista károsító hatás révén többszöröse növelik a mérgező hatást. Továbbá a halak tűrőképessége is a mérgező anyagokkal szemben bizonyos évszakos változást mutat. Ez valószínűleg a hőmérsékletváltozással és ezáltal a vízben oldott oxigén mennyiségével van összefüggésben. A fenti esetek alapján feltételezhető, hogy a hazai halpusztulások ilyen jellegű változások szerencsétlen egybeeséseinek következményei voltak.

A legtöbb esetben a víz oxigénkoncentrációja és a meghatározott

kémiai szennyező anyagok mennyisége külön-külön nem okoztak volna halpusztulást. Azonban egy adott körzetben ezen káros tényezők hatása összegeződött és így végzetes következménnyel járt a halak számára. Ilyen jelenség játszódhatott le az 1975. évi balatoni halpusztulás során is. A halpusztulás akkor február 2-án kezdődött és március 19-ig tartott. Ebben az időszakban a halpusztulás a fonyódi hajókikötő és a Balatonmária közötti területen volt észlelhető. 1975. március 20-án hirtelen megszűnt a halak további pusztulása. Ezen a napon az időjárás is alaposan megváltozott. A hirtelen kerekedett szeles idő hatására a levegő lehült, és a víz pedig a szél következtében erős hullámvázzá és zavarossá vált. Vajon miért szűnhetett meg itt olyan hirtelen a halpusztulás? Nyilvánvalóan az erős szél és hőmérséklet javította a víz oxigénellátottságát és csökkentette a vízben oldott anyagok mérgező hatását, hiszen az oxigén alacsony hőmérsékleten jobban oldódik, a széljárás pedig a vízmozgás fokozása révén ezt elő is segítette. A felkavart iszap ezen túlmenően magához köthette a káros anyagokat.

Egyes szakértők szerint az ilyenformán felkavarodott víz teljesen semlegesíteni tudja a mérgező anyagok hatását. Pénzes közölte a halpusztulás idején mért káros vegyületek mennyiségi adatait a halak különböző szerveiben. Ezek valóban nem érik el a halakra vonatkozó letális dózisok határértékeit. Pénzes ezek alapján arra a végső következtetésre jutott, hogy a kovaalgák okozták a halak pusztulását a kopoltyúk mechanikai roncsolása révén. A halpusztulás oka azonban nemcsak ez lehetett. Kétségtelen, hogy az algák által kiváltott sérülések is okozhatnak oxigénhiányra utaló tüneteket (az áll alatt a száj körül és a hastájon, valamint az úszokon észlelt feltűnő beverződések és véraláfutások foltok) a kopoltyú károsítása, és így az oxigénfelvevőképesség csökkenése révén.

Ha ez lett volna a halpusztulás kizárólagos oka, akkor nem valószínű a mérgezett területről származó halak oly gyors mérvű regenerálódása és állapotjavulása, mint ahogy az Pénzes áttelepítési kísérlete során bekövetkezett. Feltehetően az új közegbe történt áttelepítést követően megszűntek az egyéb károsító hatások (mérgezés számára kedvező pH- és hőmérsékleti viszonyok, valamint a viszonylagos oxigénhiány). A halpusztulást tehát végsősoron a kedvezőtlen környezeti tényezők együttes stresszhatásként való fellépése okozhatta, amely a halak számára végzetes volt.

Milyen kedvezőtlen változást okozhatnak a halak szervezetében a káros környezeti tényezők stresszhatás révén? Selye János, világhírű magyar származású biokémikus szerint a kedvezőtlen környezeti változásokra három szakaszban válaszolnak az élőlények:

1. **Vészreakció** (a mellékvese kéreg-állományából felszabaduló adrenalin és noradrenalin a szervezet teljesítő képességét — bonyolult biokémiai változások közbeiktatásával — fokozza).
2. **Alkalmazkodási szakasz** (a szervezet még rendelkezik kellő energiával a kedvezőtlen körülmények kivédésére).
3. **Kimerülési szakasz** (a szervezet képtelenné válik a további alkalmazkodásra, amelynek pusztulása a következménye).

Saját kísérleti eredményeink igazolták, hogy néhány a mezőgazdaság által felhasznált vegyület stresszhatást váltott ki a halakban, ugyanis a biokémiai vizsgálatokkal sikerült kimutatni az adrenalin és noradrenalin kiürülését halak mellékveséjéből a vegyületek hatására. A mellékveséből nagy mértékben felszabaduló adrenalin és noradrenalin pedig közvetlenül vagy közvetve káros a halak számára.

Vajon miért? Közvetlenül úgy káros, hogy a mellékveséből történt felszabadulás következményeként megnövekszik a vérplazma adrenalin és noradrenalin szintje, amely fokozza a májban tárolt tartalékenergiát képező glükogén kiürítését, amelynek következményeként jelentősen megnövekszik a vércukorszint. Ugyanakkor a keringési rendszer révén az izomba jutott nagy mennyiségű cukor lebomlása a normálnál több tejsav keletkezéséhez is vezethet. A felszaporodó tejsav pedig, mintegy elviselhetetlen „izomlázat” okozva a halaknak ezek pusztulását okozhatja. E jelenséget halakra vonatkozó több szerző leírta. Ezenkívül a felszabaduló adrenalin és noradrenalin növeli a nitrogén kiválasztását is. Minthogy a nitrogén kiválasztása halak esetében a kopoltyún keresztül ammónia formájában történik, egyes esetekben a vízi környezetben felszaporodó ammónia is károsíthatja a halakat. A viszonylag kisebb, de állandó stresszhatás pedig közvetve károsítja a halakat, olyanformán, hogy fogékonyra teszi szervezetüket a különböző bakteriális és vírusos fertőzésekre. Ennek oka az, hogy a stresszhatások révén befolyásolt anyagcsere-folyamatok során zavar támadhat a  $\gamma$ -globulinok képződésében, amelynek, mint ismeretes, jelentős szerepe van a szervezet ellenállóképességének fenntartásában. A halak szervezete úgyszólván azonnal reagál a megváltozott környezeti viszonyokra, és ez amennyiben kedvezőtlen, akkor ezt jól tükrözi az adrenerg rendszer megváltozása. Így ennek állandó figyelemmel kísérése előzetes információt adhat a halak élettani és biokémiai terheltségi állapotáról. Ilyen jellegű vizsgálatok indultak meg a szegedi József Attila Tudományegyetem Biokémiai Tanszékén a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet támogatásával.

**Nemcsók János**  
JATE Biokémiai Tanszék, Szeged

# A halegészségügyi helyzet javításának néhány kérdése

A tógazdasági halászat az elmúlt 20 évben komoly fejlődésen ment keresztül, a területegységre jutó hozamok az 1960. évinek két és félszeresére emelkedtek. A halastó létesítés domborzati, vízrajzi feltételei — az az ország mezőgazdaságilag művelhető területének csökkenése miatt — eltérbe kerülő racionális földhasználattal együtt — abba az irányba hatnak, hogy a további termelésfejlesztést a fajlagos hozamok fokozásával, azaz a termelés intenzitás növelésével kell megoldani. A termelésbővítés szempontjából szóba jövő új halastó területek legfeljebb 35—40%-os termelőalap bővítést tehetnek lehetővé. A hazai halfogyasztás növelhetősége, a kedvező exportlehetőségek távlatilag ennél nagyobb fejlesztést indokolnak. Ezért szükség-szerű, hogy a termelésfejlesztés útjaként a területegységre jutó hozamok emelését tekintsük.

Az ár- és szabályozórendszernek a halászati ágazat szempontjából kedvező 1980. évi változása e fejlődési tendenciát erősíti. A változás azonban hirtelen történt. Az 1979. évben még sok gazdaságban rossz jövedelempozíciójú ágazat 1980-ban az üzem egyik legjövődélmezőbb ágazatává vált. E változásra a gazdaságok természetes reakciója az lesz, hogy a termelés minél nagyobb arányú fejlesztésére fognak törekedni. Ugyanakkor a halastavak műszaki állapota nem kielégítő, amit jelez az is, hogy az ország halastó területének mintegy 20%-a nem üzemel. Az üzemelő tóterületek jelentős hányadánál a töltések elhaboltak, a halastavak nagy részében sekély vízszintet tudnak csak biztosítani. A kisebb víztömeg egyrészt kevesebb halmeny-nyiséget képes eltartani, másrészt pedig gyorsabban követi a hőmérséklet ingadozását. Ez utóbbi — az oxigénhiány és kénhidrogén felszaporodásával együtt — potenciális veszélyt jelent a halállomány egészségi állapotára, rontja a termelési mutatókat.

Gyakran mennyiségi és minőségi problémák vannak a vízellátásban. Rosszabbodás figyelhető meg a lecsapolhatóság tekintetében is, egyrészt a halastavak, másrészt pedig a lecsapoló csatornák felújításának, karbantartásának elégtelensége miatt.

A haltároló-kapacitás műszaki paraméterei romlottak, gyakori eset, hogy a megtermelt halat kényszer-megoldásként a termelő tavakban tárolják. Ez csökkenti a következő évi tenyészidőt, s állategészségügyi szempontból is aggályos. Bár az új szabályozórendszerben lényegesen megjavult a halastó-beruházások hatékonysága, a fejlesztési eszközök

korlátozott volta a fajlagos hozamok emelését helyezi előtérbe. Félő, hogy a hozamok emelésére való törekvés egyes üzemekben a technológia egyes elemeinek összefüggéseiből való ki-emelésével és nem az összes termelési feltétel egyidejű javításával fog együtt járni. Ez indokolja a hozamnövelési törekvések várható állategészségügyi hatásának elemzését, különös tekintettel arra a tapasztalatra, hogy a halegészségügyi problémák ott a legsúlyosabbak, ahol a termelés színvonalát erőltetett ütemben kívánják emelni.

A területegységre jutó hozamok növelésének két alternatíváját szükséges vizsgálni. Egyrészt a hal növekedési potenciáljának kihasználását, másrészt pedig a népesítési sűrűség növelését.

Kísérleti körülmények között az 1,4 g-os pontyivadék 211 nap alatt elérheti az 1000 g-os súlyt. Ezt összevetve, a jelenlegi 3 éves üzemformával, világosan látható, hogy a fejlődési erély kihasználásában még nagyobb a tartalékok. E kísérlet alapján végzett számítások szerint 120 napos tenyészidőt véve figyelembe, a 100 g-os súlyban kihelyezett ponty elérheti az 1250 g-os egyedi súlyt, ami közel 12,5-es szaporulati mutatót jelent. Ezzel szemben jelenleg a szaporulati mutató 2—6 között alakul, általában pedig 3—4 között van.

E növekedési erély-tartalék jobb kihasználása a hozamnövelés járható útja lehet, bár ez a hagyományos termelés-technológia alapvető változtatását, különösen pedig a takarmányozás átértékelését teszi szükséges-sé.

Másik útja a fajlagos hozamok növelésének a népesítési sűrűség fokozása lehet. Azonos növekedési erély kihasználás mellett is a nagyobb halsűrűség — ha a szükséges mennyiségű és összetételű táplálékot biztosítják részükre — magasabb hozamokat eredményezhet.

A kérdést halegészségügyi szempontból vizsgálva, a végeredmény közel azonos. Az egységnyi vízmennyiségre jutó haltömeg mindkét esetben növekszik, az előbbi esetben a tenyészidőszak előrehaladtával gyorsabban nő, míg az utóbbi esetben az egész tenyészidőszak alatt nagyobb lesz. Az egységnyi vízmennyiségben levő nagyobb haltömeg megváltoztatja a kórokozók terjedési viszonyait. A nagyobb halsűrűséggel arányosan rövidebb idő alatt találnak a kórokozók gazdaszervezetre, ezáltal az az idő, amit a kórokozók a külvilágban töltenek, lerövidül. Ezért a környezetnek a kórokozókat gyérítő hatása jelentősen csökken. Az ebből eredő gondokat növeli, hogy a hozamnövelés a természetes

táplálékkészlet arányának csökkenésével jár, ezáltal a mesterséges táplálék (takarmány) aránya megnő. A ponty táplálóanyag igénye — különösen az aminosav, vitamin és ásványi anyag igénye — nem kellően tisztázott, a hiányok pedig a szervezet természetes ellenálló képességét csökkentve, fogékonyabbá teszik a halat a betegségekkel szemben. Nem kellően tisztázott a meteorológiai változások hatása sem a hal szervezetére, illetve természetes ellenálló képességére. Tapasztalatok bizonyítják, hogy a hőmérséklet gyors változása biztosan csökkenti az ellenálló-képességet, de bizonyos jelek utalnak arra is, hogy a légnyomás változásának hatása is káros lehet.

Ezekből logikusan következik, hogy a hozamnövekedés a halegészségügyi problémák fokozódását vonja maga után. A növekedési erély jobb kihasználására vonatkozó kísérletek hiányában — a megközelítőleg azonos hatás miatt — a népesítési sűrűség összefüggését vizsgáltuk a halegészségügyi helyzetet jelző megmaradási százalékkal, illetve kallódással.

## A NÉPESÍTÉSI SŰRŰSÉG ÉS A MEGMARADÁSI SZÁZALÉK ÖSSZEFÜGGÉSE

Az összefüggés megállapításához komoly gondot okozott a módszer megválasztása. A népesítési sűrűséget ugyanis lehetetlen elválasztani az adott tó termelési adottságaitól. Még azonos gazdaságon belül sem lehet megbízhatóan összehasonlítani a halastavakat. Fokozottan áll ez a teljesen eltérő viszonyok között üzemelő halastavakra. Mivel egy-egy halastó adataiból nem vonhatunk le általános érvényű következtetéseket, a rendelkezésre álló adatokat úgy használtuk fel, hogy az árutermelő halastavak 10, illetve 20 éves adatsorának átlagát 100-nak tekintettük, s vizsgáltuk a népesítési sűrűség és a kallódás átlagolt való eltérését. E módszerrel a halastavak egymással is összehasonlíthatóvá váltak, nagy adattömeg értékelése vált lehetségessé, s bizonyos mértékig az időközben végbement technológiai fejlődés hatása is kiszűrhető volt. Az adatok a következők szerint alakultak:

Népesítési sűrűség	Kallódás
az átlag százalékában	
30—70	2,7
70—90	7,3
90—110	19,1
110—130	24,5
130—150	29,3
150—170	36,3
170—190	54,9

Nevelési fázis	Figyelembe vett megmaradási százalék			1000 g lehalászott súlyra jutó megtermelt súly		
	kiváló	elfogadható	gyenge	kiváló	elfogadható	gyenge
Lárvától egynyarasig	45	15	5	1100	2115	5133
Egynyarastól kétnyarasig	80	60	45	1097	1288	1687
Kétnyarastól áruhalig	90	80	70	1052	1121	1210
Lárvától áruhalig	32,4	7,2	1,6	1117	1348	1945

A kapott, nagyon egyértelmű összefüggés szükségessé tette annak vizsgálatát, hogy a nagy számok törvénye alapján kimutatható általános összefüggésről, vagy pedig egy valóban egyértelmű korrelációról van szó. A közel 50 halastó 10, illetve 20 éves adatsorára elvégzett korrelációs számítás az esetek alig 15%-ában a szoros korrelációt jelző 0,57—0,80 r értéket mutatott, míg 85%-ban az összefüggésre igen szoros  $r=0,80-0,97$  közötti értékeket kaptunk.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a technológia lényeges változtatása nélkül a népesítési sűrűség növelését közelítő arányban nő a kallódás is.

Érdekessége a vizsgálatnak, hogy különböző halastavakat összehasonlítva, a kallódásnak ilyen összefüggése nincs. Például egy-egy jó adottságú halastó 2000 db/ha-os népesítési sűrűség mellett is kisebb kallódással termelhet, mint egy gyenge adottságú halastó 1000 db/ha körüli népesítési sűrűséggel. E különbséget nem lehet megfelelően a víztömeggel magyarázni. Úgy tűnik, a rendelkezésre álló táplálék mennyisége a döntő tényezője — legalább is bizonyos határokon belül — a megmaradási százaléknak is. Különösen a természetes tápláléknak tulajdoníthatunk itt jelentőséget, bár nincs tisztázva, hogy ezen belül milyen szerepe lehet a természetes táplálék fehérvérjének, a benne található vitaminoknak, illetve ásványi anyagoknak.

Valamennyi állatfajnál egy adott technológiához hozzátartozik egy olyan veszteség (elhullás, selejtezés stb.), amely nem, vagy csak nagy költségek árán kerülhető el. Nyilvánvaló, hogy egy bizonyos veszteség a halászati ágazatban is vele jár a termeléssel. Gazdasági jelentőségét elsősorban a megtermelt termék (halhús) kiesése jelenti. E veszteség nagysága azonban a halászatban elég nehezen mérhető. A veszteségek nagyságrendileg is kötődnek a halnagysághoz és az évszakokhoz. Ez lehetőséget adott arra, hogy az összefüggést hiperbolikus trendfüggvényvel jellemezve, számításokat végezzünk arra vonatkozóan, hogy három termelési szintvonalat jelző megmaradási százalék mellett 1000 gramm nettó hozamhoz a halastóban hány gramm halat kell megtermelni. Az eredményt a következő adatok mutatják:

Tehát — a több gazdaságra jellemző — gyenge megmaradási százalék mellett, 1000 g áruhal előállításával 945 g olyan hal termelődik meg a halastóban, amely a termelés tartama alatt „elkallódik”. A megmaradási százalék javulásával gyors ütemben javul az 1000 g nettó hozamra jutó megtermelt súly. Ezért a kallódás csökkentése azonos takarmányfelhasználás mellett is növeli a hozamot, javítja a takarmányértékességét. Az a tény azonban, hogy a megtermelt és a lehalászott súly összefüggése nem lineáris, arra utal, hogy a megmaradási százalék javításának van egy optimuma, amit a kallódás

csökkentésére fordítandó költségek alapján szükséges meghatározni.

#### A HALEGÉSZSÉGÜGYI HELYZET JAVÍTÁSÁNAK FELTÉTELEI

Az állapotbetegségek kialakulását, a betegség lefolyását, illetve a lefolyás súlyosságát alapvetően három tényező határozza meg. Ezek a következők: a kórokozók jelenléte illetve megbetegítő képessége, az állat természetes ellenállóképesége és a szervezetet a külvilág részéről ért káros ingerek (stress).

Az egyes halbetegségeket elemezve megállapíthatjuk, hogy hazánkban — néhány parazitás betegségen kívül — nincs olyan pontybetegség, amelynek kialakításában ne játszanának döntő szerepet a kedvezőtlen környezeti körülmények. Ezért a halegészségügy javításának három alapvető tényezője vehető számításba.

1. A lehetőség szerint csökkenteni kell a káros steresshatásokat.
2. Növelni kell a hal természetes ellenállóképeségét.
3. Gyéríteni kell a kórokozókat, illetve meg kell előzni a kórokozók terjedését.

A klasszikus értelemben vett állategészségügyi tevékenység gyakorlatilag az utolsó pontban foglaltakban merül ki. Ebben az esetben a halegészségügyi helyzetért felelős állatorvosnak nincs, vagy alig van befolyása a stresszhatások kiküszöbölésére és a hal természetes ellenállóképeségének növelésére. Ez természetesen azt jelenti, hogy nem lehet érdemben befolyása a veszteségek mértékére sem! Ugyanis a veszteségeket csak addig a határig mérsékelheti, ameddig azt a kórokozók jelenlétének csökkenthetősége, illetve lehetséges kiküszöbölésük mértéke megengedi. A tógazdasági technológiákat figyelembe véve, azonban ez nem lehet elégséges. Ezért a halegészségügyi ellátás színvonalának javulására csak akkor számíthatunk, ha e tevékenység kiterjed a káros steresshatások kiküszöbölésére, a halak természetes ellenállóképeségének figyelemmel kísérésére is. Márpedig ha ez így van, az sem vitatható, hogy a halegészségügyet, mint a termelés egyik tényezőjét, termelési feltételként kell kezelnünk. Ráadásul ez olyan termelési tényező, amely valamennyi évéből tényleg, és szoros kapcsolatban van. A halászati

ágazatban — még súlypontosabban, mint a melegvérű állatoknál — a betegségmegelőző tevékenységnek kell dominálni, mert egyedi gyógykezelésre gyakorlatilag nincs lehetőség. Hatékony halegészségügyi ellátás csak akkor, és csak úgy lehetséges, ha a betegségek megelőzését a termelési technológia részeként kezeljük. Különösen lényeges szempont, hogy az egyes kedvezőtlen környezeti — elsősorban időjárás — tényezők figyelemmel kíséréssel lehetőleg előre jelezzük azokat a várható stressz állapotokat, amelyek a betegség kialakulását elősegítik. Mindezekből nyilvánvaló, hogy a halegészségügyi munka szorosan kell, hogy kapcsolódjon az üzem technológiájához, ezért azt elsősorban az üzemben belül lehet és kell megoldani, mindennek előtt szigorú preventív állategészségügyi technológia kialakításával és megtartásával.

Minden feladat megoldásának egyik legfontosabb kérdése, hogy milyen szinten vannak azok a hazai és külföldi tudományos ismeretek, amelyek a megoldáshoz szükségesek. A halegészségügyi kutatások helyzetének elemzése kapcsán egyértelműen megállapítást nyert, hogy a kutatás — annak ellenére, hogy a rendelkezésre álló kapacitást és a lehetőségeket figyelembe véve komoly eredményt ért el — nem áll azon a szinten, amely a feladat megoldásához elegendőnek minősíthető. Sajnálatos, hogy a külföldi kutatási eredmények is, vagy a miénkhez hasonló szinten vannak, vagy az eltérő halfajok miatt, az adaptáció lehetősége rendkívül korlátozott.

Említést érdemel a kutatásra rendelkezésre álló kapacitás. Összesen 1 fő főhivatású kutató foglalkozik hazánkban — igaz nemzetközileg is elismert szinten — halegészségügyi (halparazitológiai) kutatással. Ezen kívül érdemi kutatás folyik — a rutin feladatok mellett — jó eredményekkel az Országos Állategészségügyi Intézetben, s itt az utóbbi években jelentős fejlesztést valósítottak meg. A Haltenyésztési Kutató Intézetben is folyik bizonyos halegészségügyi jellegű kutatások.

A személyi feltételek vonatkozásában a gyakorlatban sem kielégítő a helyzet. Mindössze 5—6 főre tehető azoknak a nagyüzemben dolgozó állatorvosoknak száma, akik számottevő mértékben foglalkoznak hal-

egészségügyi feladatokkal. Ez a szám nyilvánvalóan annyira alacsony, hogy nem várható el az ország halegészségügyi helyzetének lényeges javulása.

Az ágazatban tehát mindenekelőtt az eddigi ismeretek megfelelő színvonalú szintetizálására, az állategészségügyi prevenciónak a technológia részeként történő kezelése és olyan állategészségügyi kutatómunkára van szükség, amely egységben kezeli a biológiai, vízminőségi, technológiai, takarmányozási és halegészségügyi kutatásokat. Csak a rendelkezésre álló erők összefogásával, pontos feladatmeghatározással és célratörő munkával remélhető az ágazat állategészségügyi problémáinak csökkentése, s válhat lehetővé egy intenzív, a szabályozórendszer által orientált, gyorsabb ütemű fejlesztés.

**Dr. Ráki Zoltán**  
tud. munkatárs

Agrárgazdasági Kutató Intézet

(Folytatás a 12. oldalról)

Intenzív pontykihelyezés esetén felhívom a figyelmet, a szénhidrát- és kalóriadús gazdasági takarmányok mellett, a megfelelő fehérje kiegészítésére. Kísérletileg is igazolták ugyanis, hogy ha nincs elég fehérje a kalória értékesüléséhez, a takarmány hatékonysága károsul, a kalória nem értékesül. A kalória minden áron értékesülni akar, de fehérje hiányában az állati szervezetet „zsarolja” meg és így biztosítja fehérjeszükségletét. Ezt a megállapítást a kísérletbe vont állatok bruttó fehérjetartalmának abszolút csökkentésével bizonyították.

A takarmányozási ütemterv elkészítését, az adagok előírását a fenti szempontok figyelembevételével a következő táblázat szerint javaslom:

A takarmányfelvételt és értékesülést rendszeres próbahalaszatokkal kell ellenőrizni (havonta többször is) és a betervezett havi súlygyarapodással összevetve értékelni, majd kiszámítani az 1 kg pontyhús-szaporulatra felhasznált keményítő értékű takarmány mennyiségét, ami éves viszonylatban és polikultúrás népesítés mellett is a 2,20–2,40 kg értékek között alakuljon. Ezért különös jelentőségű a pontyállomány rendszeres béltartalom vizsgálata az esetleges pazarló etetés elkerülése érdekében. A tóvíz felszínén megjelenő „dugószerű” ürülék mindenestre tületetésre utal és a takarmányfelvétel, valamint az adagolás fokozott ellenőrzését indokolja.

Fentiek elkerülése érdekében az ütemtervszerű adagok emelését heti, vagy dekád időszakokra bontva javasolom kellő átmenet betartásával, különösen a takarmányfeleség változtatása esetén lényeges a fokozatosság.

**Balogh József**



Patakjaink védett hala: a petényi márna (Pénzes B. felvétele)

## Néhány hazai védett halfaj gyűjtése, tartása bemutatása

1979 júniusában nyitottuk meg a Pálmaház egyik oldalszárnyán elhelyezkedő, felújított akváriumrészeletet. A 31 db 240 l-es medencéből álló kiállítás egyik felében a hazai halfajok közül mutatunk be csaknem 50 fajt. Ezek tekintetében arra törekedtünk, hogy minél nagyobb fajszámmal mutassuk be faunánkat. A kiállítás nyitását több mint fél-éves folyamatos gyűjtőmunka előzte meg, amelyet azóta is folytatunk. Ennek kapcsán olyan faunisztikai munkát is végeztünk, amely a hazai kutatási programokból régóta hiányzik. Az elért eredményekről két munkatársammal 1980 márciusában, a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának 703. előadójánál számoltunk be. Nem tartozik szorosan az előadás témájához, de néhány szóval vázolnám a hazai halfaunisztikai kutatások hiányos voltát, problémáit és ezek okait.

Egyrészt a természetes vizek halászata és horgászata helyileg, időben és módszerben szelektív. A helyi szelektivitás alatt néhány gazdasági szempontból harmadrendű víztípus teljes mellőzöttsége értendő. Ilyenek pl. a kisebb víz hozamú hegyipatakok, a középszakasz jellegű dombvidéki patakok, vagy a felhagyott erősen autotrofizálódó tőzegfejtők. A módszerbeli szelektivitás alatt a különböző halászeszközök méretbeli és faji szelektivitását értjük. Tovább fokozódik a faunáról

alkotható kép hiányossága azzal, hogy a fogási statisztikák néhány gazdaságilag fontos halfajon kívül sem a ritkább fajokat, sem a nehezebben felismerhetőket nem említik, illetve vegyes fehérhal címszó alatt csak mennyiségi felmérést végeznek. A tömegesen fogott keszegfajok pl. nehezen különböztethetők meg, a bucófeléket viszont ritkaságuk miatt vagy fel sem ismerik, vagy nem említik. Az elmúlt évben előfordult olyan eset is, amikor a nálunk már szennzációszámba menő szinteket egy hozzáértő már csak a vacsoránál ismerte fel vértjeiről. Időszerűvé vált az is, hogy megfelelő mennyiségű aktuális adatot gyűjtsünk dinamikus változó faunánkról.

Az említett okok és a vizsgálatok alapján történő mennyiségi felmérések alapján válik szükségserűvé a védettség állandó felülvizsgálása is. Jelenleg azt sem lehet egyértelműen eldönteni, hogy politikai határainkon belül hány halfaj él. Védettnek tekintünk pl. olyanokat, amelyet egyetlen lelőhelyi adat sem igazol. Ilyen a vaskos csabak és a cifra kölönte. Ezeket a fajokat a céltudatos keresés ellenére sem sikerült megtalálnunk. Ezidáig nem tekintettek faunaelemnek olyan ritka fajokat, mint az utóbbi időben többször is előkerült tuskés pikó és a vándor maréna. Az előbbiről 1956-ból volt egy biztos adat, 1979-ben a Dunából 2 esetben is begyűjtöttük

1—1 példányát, a harmadikat pedig Csepelnél fogták.\* A 60-as évek második felében a Fekete-tenger vidékéről a Balatonba vándorolt folyami géb, egy kezdeti gradáció után erősen megritkult. Az eddigi faunaművekből ez a faj teljesen kimaradt.

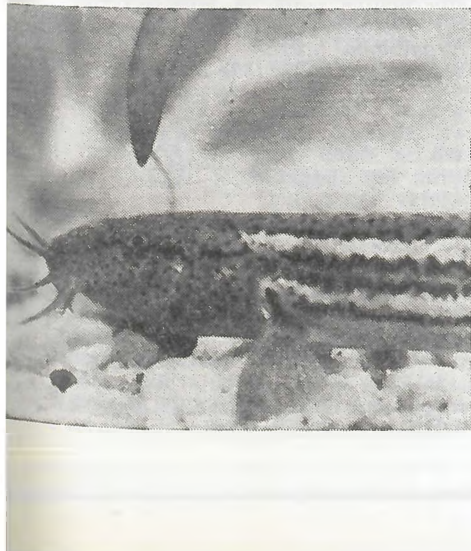
Véletlenül kerül csak vizeinkbe a környező országok bővebb vízhozamú pisztráng szinttáján élő dunai galóca.

Az alapos kutatások hiánya miatt védelem alá került olyan elszaporodott hal is, mint pl. a tarka géb. Ez a meglehetősen tág ökospektrumú, rejtett életmódú, kicsinysege miatt ritkán észlelt hal, a középszakasz jellegű patakokban majdnem mindenhol tömegesen él, de emellett a Dunából és holtágaiból, valamint a Hanság csatornáiból is gyűjtöttük. Nagy mennyisége miatt egyes ragadozó halainknak biztos táplálékbazist is jelent. Hasonlóan gyakori faj a vágó és a kövi csík is, mégis védetté nyilvánították 300,— Ft-os eszmei értékkel. További probléma a halak védelmével kapcsolatban, hogy a helyes természetvédelem nemcsak az egyes fajok védelmét foglalja magába, hanem az élőhely védelmén keresztül segíti fentmaradásukat. Mivel a szennyezésekre a csúcspontok a legérzékenyebbek, először a halak tűnnek el vizeinkből. Gyűjtéseink során számtalan vizet találtunk, amely az ichtiofauna szempontjából steril, hogy mást ne említsék pl. a Zagyva, a Sajó, a Veszprémi Séd, a Rákospatak. Így, a védelem biztosításának egyik módja, hogy minél több faj lelőhelyét feltérképezzük, megismerjük életmódjukat és mesterséges körülmények között szaporítsuk őket.

## GYŪJTÉSI MÓDSZEREINK

Vízítüpusoktól függően más-más hálótípust alkalmaztunk. Általában a hazánkban használatos halászeszközök kicsinyített, vagy módosított változatát használtuk. Folyó- és állóvizekben egyaránt a kerítőháló többféle típusával dolgoztunk. Ebből a fajtából 3 félélt: egy 10 mm, egy 5 mm, valamint egy 2 mm szembő-

Réti csík portré (Pintér K. felvétele)



gű ivadékfogó hálót, amelyek 16 m szélesek és 2 m mélyek. A tükör háló, amely szintén kisebb szembőségű, mint az általában használatos nagyháló, nagyobb folyóvizben állított hálóként is, a vízodrással haladva lebegtetve használtuk. Tél végén, és késő ősszel az ún. rácháló, vagy másnéven rokolyaháló bizonyult folyóvizben a legcélszerűbb szerszámnak, amelynek formája és nehéz, ólmos ina alkalmassá teszi arra, hogy a fenék gödreiben vermelő halakat kikotorja. Egy régi eszköze a kisszerszamos halászatnak a hosszúkece, amelynek kissé módosított változatát csatornáknak, patakok rekesztésére és az apadáskor lefűződött folyószakaszok átfűzésére használtuk.

Tiszta vízben, ahol a halak mozgását láttuk, és a halak gyors megközelítésére más mód nem volt, kis szembőségű dobóhálóval dolgoztunk. Az erősen benövényszerű, sekély partszakaszokon egy 80 cm × 50 cm-es fémkeretes hálóval gyűjtöttük az ivadékot. Hegyipatakokban, kőgátakon, ahol az egyenetlen, akadós meder a háló használatát lehetetlené teszi, elektromos halászeszközzel dolgoztunk.

Részletesebben nem térek ki minden begyűjtött, tartott és bemutatott fajra, csak néhány érdekesebbet említek. Az elmúlt másfél év folyamán 57 fajt gyűjtöttünk be és állítottunk ki. A 18 védett hazai faj közül 14-et sikerült begyűjteni. Ezenkívül néhány ritkaságot, amelyet az idén 2 esetben is szaporítottunk. Német bucót egyetlen esetben találtunk, a Bódvában. Ez a faj a 20 °C fölötti vízhőmérsékletre és az alacsonyabb oxigéntartalomra rendkívül érzékeny. Régebben gyakori volt Káposztásmegyér környékén a Dunában a balkáni csík, innen azonban az utóbbi években teljesen eltűnt. Ez év márciusában mindössze 2 példányt tudtunk gyűjteni a Rakacában. Az ökológiai viszonyoknak megfelelően berendezett, hegyipatakot utánzó medencében, fűrges csele, kövi csík és petényi márna társaságában állítottuk ki. Ritkasága miatt több példányt is szeretnénk befogni és tavasszal szaporítani.

A csíkfajok közül a rég letűnt pákász-csíkásvilág haszonhala, amely több lelőhelyről is előkerült az ország minden tájáról, a réti csík a magyarság böjti eledele volt. A mocsarak jellegzetes képviselőivel együtt a compóval és a széles kárásszal mutatjuk be. Tartása a kiállítás-technikával nehezen egyeztethető, mert ún. sűrű vizet kedveli, friss, tiszta, hideg vízben színét veszti. Az időjárás változásaira rendkívül érzékenyen reagál. Tartalék állományunkat szabadtéri medencében helyeztük el, amelytől a teletés után szaporulatot remélünk.

Bár kecségét többször is gyűjtöttünk a Dunában, a medencék mére-

te csak ivadék kiállítását teszi lehetővé, ezt azonban még nem sikerült gyűjteni, ezért a százhalombattai mesterséges szaporulatból szerezzük be. A kiállítási akvárium cementből készített berendezésével folyómedret utánzunk. Tipikus folyóvízi halakkal együtt, mint például szilvaorrú keszeg és rózsás márna helyeztük el. A lápi pócról, amely erősen megritkult ugyan, de kutatásaink alapján kijelenthetjük, hogy kipusztulásától nem kell tartani, részletesebben másutt számolunk be.

A selymes durbincs méreténél fogva kiesik a dunai halászok zsákmányából, ezért ritka fajnak tűnik. Saját hálóinkkal gyűjtve minden dunai halászat alkalmával előkerült Szentendrétől Gerjenig. A búvóhely hiányára és a zaklatásra rendkívül érzékeny. Más fenéklakó halfajok társaságát is nehezen viseli. Ezekre a zavaró körülményekre, de még egy villanygyújtás hatására is könnyen sokkolódik, amely pusztulását okozhatja. Alkonyatkor aktív, ezért a búvóhelyeket úgy képeztük ki, hogy a kövek közötti résekben a közönség is láthassa. Az akváriumban kűszarral tartjuk együtt, amelynek élettere még itt is jól láthatóan elkülönül.

A petényi márna majdnem az összes Dunába folyó patakból előkerült. A hegyipatakokban a háló használata lehetetlen, és ezért ezt a kövek alatt rejtőzött értékes fajt rendkívül ritkán sikerül begyűjteni. Az elektromos háló használatával azonban kiugrasztható rejtékhelyéről. Megfelelő példányszám begyűjtése esetén akváriumi szaporításával is megpróbálkozunk.

Úgy gondoljuk, hogy faunisztikai, tartási, s szaporítási munkánk a jövőben is érdekes eredményeket hozhat, ezért folytatjuk lehetőségeinkhez mérten. Bízunk benne, hogy a védelem megállapításához — ki mondásához, illetve egyes fajok esetében megszüntetéséhez is adatokat szolgáltatathatunk.

**Boóta István**

Fővárosi Allat- és Növénykert

\* A cikkkel egyidőben érkezett Szerkesztőségünkbe *Halász Gyula* (Vác, Arpád u. 78.) levele, amelyben közölte, hogy 1980. augusztus 29-én 1 cm-es hosszú ságú háromtűskés pikót fogott Vác határában az Égető-szigetnél. A cikk szerzőjének és Halász Gyulának egyaránt köszönjük e halfajta elterjedését tisztázó adatokat.

**HASVÍZKÓR? NEM! IKRAVISSZATARTÁS!** Az 1980-as év nemcsak nálunk, hanem más európai országban is rossz hatással volt a legelőbb tógazdasági halfajra: keveset gyarapodtak, másrészt az ívásuk is zavart volt. Az NSZK-ban lévő tógazdaságokban számtalan felpuffadt hasú pontyot fogtak a próbahalászatok során. Először úgy tűnt, hogy hasvízkórosak a halak. A tüzetes vizsgálatok során kiderült, hogy a feszes has, az elszíneződés (sötétsárga, vöröses-barna, barnásfekete, vagy fekete bőrszín) a hasüregbe „kövesedett” ikrától származott — ugyanis a halak az alacsony hőmérséklet miatt képtelenek voltak levni! J. Schmid szerint az ilyen „bekövesedett ikrájú” halak a későbbiek során sterillé válnak, elveszítik szaporodó képességüket. AFZ FISCHWAID, Jahrgang 30. (80) N° 11.

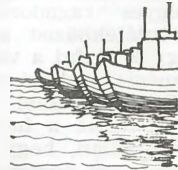


**KAGYLÓFELDOLGOZÁS — GÉPE-SÍTVÉ.** Franciaországban forgalomba hoztak egy új gépsort, mely óránként 8000 kagylót tisztít, nyit, különválasztja az ehető részt a belektől, főzi, fűszerezi majd 70 °C hőmérsékleten tartósítja a készárut. Fish. News Int. 19(5) 46. (80).

**TÉMÁJA: A MÉRGEZETT VIZEK!** A világhírű, holland „ELSEVER” kiadó 1981-től új folyóiratot jelentet meg — AQUATIC TOXICOLOGY címmel (= vízmérgeзések). Évente hat füzetet bocsájtanak ki, összesen 92,5 US dollárért vagy 180 holland forintért. Az új tudományos folyóirat főleg vízkémikusoknak, víztoxikológusoknak jelent segítséget.

# Miről a külföldi

**BIZTOS KERESKEDELMI PARTNER.** A stralsundi (NDK) hajógyárban ünnepélyes keretek közt adták át szovjet megrendelőknél a százhuszonötödik óriás halászhajót. A 102 méter hosszú, modern felszerelésekkel ellátott hajó állandó bázisa a távolkeleti Nahodka kikötője lesz. Az „Atlantik” típusú halászhajókat 8 éve kezdték el gyártani az említett hajógyárban, s ma feleannyi idő alatt készül el egy-egy példány, mint a gyártás kezdetén. A sorozatban gyártott halászhajókból eddig összesen 145 készült el és futott ki a tengerre. MTI 1980. XI. 13.



**VESEBÁNTALMAK — PISZTRÁNGNÁL.** P. Ghittino, S. Andruetto és E. Vigliani vizsgálatokat végeztek a szívárványos pisztráng (Salmo gairdneri) ivadék vesemegbetegedésével kapcsolatban, melyet a bacillipedes okoz. A szerzők szerint a „sterosan” és az „entobex” alkalmas arra, hogy a jelzett bántalmak megszűnjenek. 1—1 kilónyi tápra 500—1500 mg mennyiséget kell a jelzett anyagból számítani (elkeverni). Az így előállított gyógytáppal 4—5 hétig kell a beteg halakat takarmányozni, a kór tünetmentesen gyógyul. RIV. IT. PISCIC. ITTIOP. A. XV. (80) N° 3.

**ECUADORI PANASZ.** Jaime Roldos Aguilera ecuadori elnök elítélte az Egyesült Államokat, amiért embargó alá vonta a latin-amerikai országból importált tonhalat és más tengeri állatot. Az amerikai intézkedések a hetvenes évek eleje óta folyó tonhal-bojkott egyik újabb állomását, fejezetét jelentik. Az elmúlt tíz esztendőben több latin-amerikai ország őrnaszádai feltartóztatták az amerikai halászhajókat, amelyek törvénytelen halászatot folytattak a térség országainak felségvizein. Most Ecuador is ehhez az intézkedéshez folyamodott — s ezért az amerikai bojkott. Immár gyakorlattá vált, hogy a latin-amerikaiak által kirótt halászati-bírságra az amerikai válasz minden esetben embargó volt, amely az adott állam halászatának összes exportcikkét érintette. MTI 1980. XI. 12.

**MINDENT A VEVOÉRT: SIKERÜLT A SZÁLKÁTALANÍTÁS!** A Bodeni-tó partjáról — egyelőre kis mennyiségben — olyan félkész halfilét szállítanak a kereskedelemnek, mely szálkamentes. A svájci „Verein zur Nutzung von Weissfischen” nevű társulat hosszas kísérletezés után kidolgozta a kisértékű „fehérhalak” tökéletes szálkátalanítását. A módszer lényege: a frissen kifogott halakat előzetesen mechanikusan kezelik majd páclébe helyezik. E kettős kezelés hatására a legvastagabb és legvékonyabb szálkák is eltűnnek — a hal teljes egészében élvezhetővé válik. A félkész terméket füstölve, fűszerezve egyaránt forgalomba hozzák. DER FISCHWIRT, Jahrg. 30 (80) N° 11.

**SVÁJCI TERMÉSZETESVIZI HALÁSZAT.** Az elmúlt 10 esztendőben (1969 és 1978 között) a svájci halászok 28 728 013 kiló halat zsákmányoltak az ország természetes vizeiben, pl. a Genfi-, a Zürichi-, a Bodeni-tóban. Ez annyit jelent, hogy éves átlagban mintegy 2,9 millió kiló halat zsákmányoltak és ebből fél kilónyi jutott egy-egy lakosra. Legtöbb az ún. „fehérhalak”, a sügerek és marénák közül került a hálókba. Elenyésző mennyiségben jutott angolna, pör és süllő a zsákmányba. PETRI HELL, Jahrg. 31. (80) N° 10.



**PONTY-TERMELES AZ NSZK-BAN.** Az 1980-as esztendőben 4396 tonna pontyot termeltek a Német Szövetségi Köztársaságban, 7%-kal többet, mint a korábbi évben. Ami pedig a ponty importját illeti ez a közetkezőképpen alakult: a közös piac országai együttesen 1065, Jugoszlávia 930, Csehszlovákia 581, Magyarország 1596, az NDK 297 tonnányi pontyot szállított az NSZK-ba. DER FISCHWIRT, Jahrg. 30. (80) N° 11.

**MEGTEKINTHETŐ AKVAKULTÚRA.** A müncheni Olympiahalleban — 1981. április 29. és május 1. között — rendezik a nemzetközi „AQUA-FISCH” expot. A nagyszabású kiállításon bemutatják a legmodernebb AKVAKULTÚRAK ma-kettjeit, eszközeit, módszereit.

# számol be sajtó?

**NORVÉG LAZAC KONJUNKTÚ-  
RÁJA.** 1980-ban — a norvég halte-  
nyésztők — akvakultúrákban mint-  
egy 5000 t lazacot termeltek. Az 1 ki-  
ló alatti halak 26,—, a 9 kiló fölött  
lévő halak 48,— norvég koronáért  
kerültek eladásra. A norvég lazac-  
termelés 95% exportra kerül; ev-  
vel szemben a tógazdasági szivárvá-  
nyos pisztrángnak mindössze 20%  
került kivitelre, (1980-ban 3000 ton-  
na szivárványos pisztrángot termel-  
tek Norvégiában.) DER FISCH-  
WIRT, Jahrg. 30. (80) N° 11.

**KÁBITÓSZER — A TENGERBŐL.**  
Uddevalla svéd tengeri kikötőben a  
rendőrség könnyűbűvárjai — 1980.  
november 15-ről 16-ra virradóan —  
55—55 kiló hasist találtak (vízmen-  
tes zsákokba csomagolva) 10 méter  
mélységben, a kikötő vizében. A  
zsákmány értékét 7 millió svéd ko-  
ronára becsülték. A tettesek kézre-  
kerítéséről a rendőrség ill. a vám-  
őrség nem adott felvilágosítást. MTI

**AHOL TRADÍCIÓJA VAN AZ AN-  
GOLNA-NEVELÉSNEK.** A japán  
angolna tartás, nevelés immár több  
mint 100 éves múltra tekinthet visz-  
sza. A legújabb statisztikai számítá-  
sok szerint, Ja-  
pánban évente 352  
millió US dollár  
értékben termel-  
nek édesvízi ha-  
lat. Ebből az ösz-  
szegből 225 millió  
US dollár értékét



— vagyis a teljes volumen 64%-át  
— az angolna termelés képezi. Az  
elmúlt 10 évben az angolna termelés  
mintegy 182%-kal növekedett — a  
mind nagyobb konjunktúra miatt.  
Ami pedig a termelési módszereket  
illeti, négyféle rendszert alkalmaz-  
nak, ezek a következők: a) állóvízi  
(halastavi) tartás; b) vízvezető-csa-  
tornában való tartás; c) cirkulálta-

tott vízü halastavi tartás; d) tempe-  
rált (fűtött) vízü halastavi tartás. Ez  
újabb tartási móddal kapcsolatban  
megemlítenő, hogy Tajvan szigeten  
lényegesen olcsóbb a módszer, mert  
a szubtrópusi területen nem kell a  
fűtésről mesterséges módon gondos-  
kodni, ezzel szemben Japánban  
mindezt import olajjal kell megol-  
dani... Ami pedig az angolna eladá-  
si árát illeti, 1974-ben 8,55, 1977-ben  
már 9,15 US dollárba került egy-egy  
kiló japán angolna a kereskedelem-  
ben. RIV. IT. PISCIC. ITTIOP. A.  
XV. (80) N° 3.

**MAGYAR SZERZŐ — KÜLFÖLDI  
SZAKLAPBAN** Molnár Kálmán  
halparazitológus dolgozatot írt a fia-  
tal — 2—3 hónapos — tógazdasági  
pontyok egyik leggyakoribb megbel-  
tegedéséről, melyet Sphaerospora  
angulata okoz. J. Fish Dis., 3(1) (80).

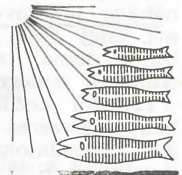
**ERŐTELJESEN EMELKEDIK AZ  
INDIAI EXPORT.** Miután Indiában  
modernizálták a tengeri halászflo-  
tákat és a halfeldolgozó üzemeket  
az elmúlt két évtizedben — az ex-  
port jelentős mértékben emelkedett.  
Ezt az alábbi két adat kellően alá-  
támasztja: 1961-ben még csak 17 297  
— 1976-ban már 62 151 tonna halat,  
kagylót és rákot exportáltak Indiá-  
ból! Proc. IPFC, 18(3) (78).

**60% FEHÉRJETARTALOM!** Robin-  
son, R. K. a különféle algafajok táp-  
értékét elemzi tanulmányában. A  
szerző felhívja a figyelmet néhány  
olyan fajra, melynek fehérjetartal-  
ma — szárazanyagra számítva — el-  
érheti a 60%-ot is. Robinson nagy  
jövőt jósol — főleg az állatok ta-  
karmányozására — az algának.  
World Crops, 32(1) (80).

**CSŐBEN A HAL.** Sangolt A. cikké-  
ben ismerteti azt a pneumatikus be-  
rendezést, mely élő halak szállítá-  
sára alkalmas. A halak — vízzel  
együtt — egy 15 cm átmérőjű cső-  
ben teszik meg az utat a halágy és  
a szállítótartály között. A modern  
berendezés 4,1 méter magasságba  
képes „felemelni” a továbbítandó  
állatokat. Meld. SSF, 22 (79) N° 3.

**RÁK A SERTÉSEK TAKARMA-  
NYÁBAN.** A Csendes-óceán északi  
részén őshonos óriás tengeri pókok  
húsos része évszázadok óta kiváló  
tápláléknak számít Japánban, Kiná-  
ban. A több mint 1 méteresre me-  
gnövő állatok hulladéka sem megy  
veszendőbe. Felaprítva — szójabab  
liszttel keverve — nagyhatású ser-  
tés takarmánynak bizonyult. ASG-  
Fairbanks AK (79).

**SZÁRÍTJÁK ÉS BESUGÁROZZÁK!**  
Bangladesben régi hagyománya van  
a halszárazításnak. A filézett halat —  
vékony szeletekben a tűző napra he-  
lyezik — ahol órákon belül kiszá-  
rad és így hosszú időn keresztül  
tartósítható. Sajnos arra is van ta-  
pasztalat, hogy a  
napon száradó ha-  
lakat a különbö-  
ző rovarok — fő-  
leg legyek —  
meglepik és „be-  
köpik”. Ennek kö-  
vetkeztében az áru  
egy része károsodik. Egy új mód-  
szerrel sikerült kiküszöbölni ezt a  
kártételt. A megszáradt halakat  
gammaszugarakkal kezelik, amelynek  
hatására a rovarkártevők és petéik  
maradéktalanul megsemmisülnek. A  
besugárzott hal biztonságosan tárol-  
ható és még 5 hónap elteltével is  
kiváló minőségű. Proc. IPFC 18(3).



**VETÉLKEDŐ TARISZNYARÁKOK-  
NAK.** Allan C. Fischer színes fény-  
képekkel illusztrált cikket közöl az  
amerikai Chesapeake-Queen tenger-  
öböléről. Az anyagból megtudjuk,  
hogy az öbölben tömegesen fogják



az ún. kék tarisz-  
nyarácokat, me-  
lyeket frissen és  
konzerváltan egy-  
aránt forgalomba  
hoznak nemcsak  
élelmiszeri, hanem  
szórakozási célo-  
kat is szolgálnak. Egy speciálisan  
épített stadionban rendszeresen „fu-  
tóversenyeket” rendeznek ezeknek a  
tenyérynai nagyságú állatoknak. Mi-  
előtt a vetélkedőkre sor kerülne —  
a rákok tori részére fehér számokat  
festenek, hogy távolról is könnyen  
megkülönböztethetők legyenek. Az  
egy-egy „versenyző” tulajdonosai vas-  
tag kesztyűkben tartják a hatalmas  
ollókkal ellátott rákokat a startnál,  
majd adott jelre útnak indítják  
fürgő mozgású állataikat. A rák-  
derbynek mindig több száz nézője  
akad a lelátókon. NAT. GEOGRA-  
PHIC Vol. 158. (80) N° 4.

Dr. Pénzes Bethen

# A ponty előnevelésének harminc napja

Gazdaságunkban 1977-ben alkalmaztuk először az ivadékalomány előnevelésének százhalombattai módszerét. A módszer helyi adaptálásában jelentős segítséget kaptunk dr. Horváth Lászlótól, aki az előnevelési munka szegedi lehetőségeit is mérlegelve adta át tapasztalatait. Önzetlen segítségének tudható be, hogy a pontyivadék előnevelési munkánk nálunk soha nem tapasztalt eredményekhez vezetett.

Az ivadékelőnevelés százhalombattai módszere országosan ismert, ezért e cikk keretében a továbbiakban nem foglalkozunk vele. Szükségesnek tartjuk viszont azt, hogy beszámoljunk a helyi megfigyelések néhány jellemvonásáról, feltételezve azt, hogy ezek a tapasztalatok segítik a „téma” iránt érdeklődő szakemberek ismereteinek bővülését.

1977-től kezdődően a tenyésztésben rendszeres vízkémiai és biológiai vizsgálatokat végzünk a halastavainkon. E vizsgálatokat nagy részletességgel terjesztjük ki az ivadékelőnevelő tavakra, hisz feladatunknak érezzük az előnevelés folyamatának alaposabb megismerését azon túlmenően is, mint amennyit a módszer átvételének mechanikus bevezetése jelenthet.

Jól tudjuk hogy az, ami szegedi viszonylatban igaz, nem biztos, hogy más termelési adottságú halastavakon is az lehet. Nálunk viszont nagy az ismétlődés gyakorisága, évről évre felleljük a közös vonásokat, melyek arra utalnak, hogy törvényszerű összefüggés mutatkozik meg a tavak zooplankton állományának mennyiségi és minőségi változásában, valamint a pontyivadék előnevelésének és lehalászásának időpontja között. Éppen a jelenségben mutatkozó törvényszerű vonások készítettek bennünket arra, hogy a tapasztalatokat felhasználjuk, ill. hogy azokat le is írjuk.

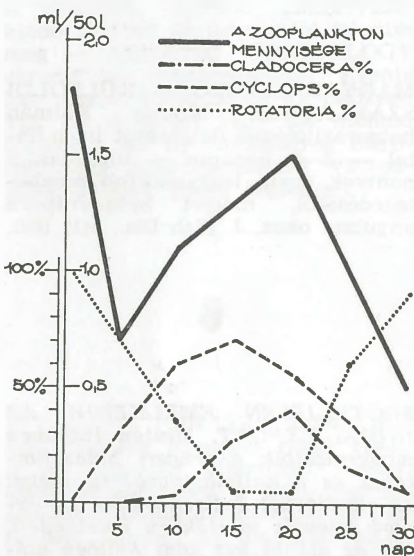
Előre kell bocsátanunk, hogy a leírtak ilyen szoros jelenség-halmazára kizárólag a pontyivadék előnevelésében mutatkozik, így értelemszerűen csupán arra vonatkozik, a növényevő halak előnevelésére nem.

A pontyivadék előnevelésének 30 napja akkor kezdődik, amikor a keltetőházakból a tóba helyezük a halakat. Ez az első nap. Az ezt megelőző napon végezzük el az előnevelő tavak flibolos kezelését második alkalommal, azaz elvégezzük a zooplankton százhalombattai módszer szerinti állományszabályozását.

A zooplankton mennyiségének sokévi átlaga a kihelyezés napján 1,8 ml 50 liter vízben. (Gazdaságunkban 50 liter vizet szűrünk át, és ennek mennyiségét tartjuk nyilván; megtartottuk a „klasszikus” planktonvizsgálati módszereket.)

A pontyok kihelyezését követő a zooplankton mennyisége rohamosan

csökken. Mint látható, a Rotatoriák szaporodása nem tart lépést a pontyivadék egyre növekvő étvágyával. A 6. napon mutatkozó mélypontot követően a zooplankton mennyisége ismét felfelé ível. Ez a mennyiségi növekedés a Cladocerák szaporodásával szoros összefüggésben van. A Cladocerák részaránya a zooplanktonban jóval nagyobb, mint



amennyit a %-arány kifejezi, hisz a nagyobb egyedi testnagyság alapján súlyarányban döntő fölénybe kerülnek. A Cladocerák állománycsökkenése a 21. naptól rohamos, de ez a jó jelenség nem a vegetatív szaporodás „kifulladását” jelenti, hanem a pontyivadék táplálkozásában beálló változást jelzi.

A zooplankton mennyisége a 6. napi mélyponttól kezdődően azért nő, mert a szaporodással újlag belépő Cladocerák gyorsan szá-

porodnak, mint ahogy a pontyok étvágya és nagyság szerint is differenciált táplálékigénye változik. A 20. napi planktoncsúcs után a zooplankton mennyisége hirtelen zuhanni kezd. Már a 25. napon eléri az 1 ml/50 l mennyiséget. Kritikus időponthoz érkezünk el ekkor. A nálunk alkalmazott sűrű népesítésű előnevelő tavakban ez a zooplankton-mennyiség kevés. A „kevés” szót jelen esetben nemcsak a halak étvágyához mérten használjuk, hanem abban az értelemben is, hogy a pontyok növekedéséhez kevés a táplálék. Hogy miért? Ennek megértéséhez vessünk néhány pillantást a zooplankton minőségi összetételének alakulására!

Köztudott, hogy az egyes zooplankton csoportok dinamikus kapcsolatban állnak egymással, más zooplankton csoportokkal, sőt, és a halak táplálkozása révén a pontyokkal. A pontyivadék előnevelésének időszakában ez az utóbbi a döntő jelentőségű. Szinte mindezt a pontyok étvágya, kiszűrő tevékenysége határozza meg.

Kezdetben a kis pontyok csak a Rotatoriák kiszűrésére képesek, ezért a Rotatoriák állománya rohamosan csökken. A 15–20. napok között minimumba jutnak. Állományuk a 21. naptól kezdődően újból nő, de elszaporodásuk újabb hulláma annak tudható, hogy a pontyok már ezek kiszűrésére képtelenek; jelzik a táplálékigény megváltozását, és azt, hogy további jelenlétük a pontyok előnevelése szempontjából haszontalan.

A Copepodák állománya a flibolos kezelés hatására lényegesen visszaesik, de nem tűnik el teljesen. A túlélő egyedeknek köszönhetően továbbszaporodási lehetőségük kezdetől biztosított. Úgy tűnik, ezt ki is használják, hisz állományuk napról-

Tó megnevez.	Tó területe h-ban	Kihelyezve zs. ponty 1000 db-ban	Lehalászott előnevelt ponty 1000 db-ban	Előnevelés megmaradási %-a
VI.	13	18 000	8 150	45,27
VIII.	4	1 500	28	1,87
IX.	5	1 000	22	2,20
X/I.	24	19 600	2 600	13,27
XV.	20	26 200	8 620	32,90
S. e.	5	9 200	1 610	17,50
F. e.	2	3 000	510	17,00
<b>Összesen:</b>	<b>73</b>	<b>78 500</b>	<b>21 540</b>	<b>27,44</b>
1 h-ra átlagosan:		1 075	295	



napra nő. Csúcsteljesítményüket a 10–15. napon érik el. Állományuk erőteljesen fogyasztja a Copepodit-lárvákat és a kifejlett egyedeket, a Nauplius-lárvákat viszont nem, mint az a vizsgálatainkból kitűnik.

A Cladocerák állományát a flibolos kezelés teljes mértékben kiírtja. Fiatal egyedek csak a 6. napon jelennek meg. Rohamos szaporodásuk a 10. naptól várható. Nagy szaporodási lehetőséget a pontyivadék nem enged számukra, hamar lesz táplálék belőlük. Állományuk visszaesése a pontyok táplálkozásának következménye.

A zooplankton minőségi összetétele kiváló jelzőrendszere a pontyivadék mindenkori táplálékigényének, hisz mindig az fogy, amit a halak kiszűrnék, és fordítva.

A tapasztaltak alapján jól bevált módszer alakult ki gazdaságunkban

az ivadékállomány leszűrésének (lehalászásának) megkezdésére. Szabályként mondható ki: ha a zooplankton mennyisége 1 ml/50 l-re csökken és a zooplanktonnak több mint 50%-a Rotatoria, akkor a ritkító halászatot meg kell kezdeni! Ez az előnevelés 25. napjától esedékes. Ha ez nem következik be, akkor egy-két nap alatt tetemes állományritkulással kell számolni. A pontyok ebben a korban még nagyon nehezen tűrik a táplálékhiányt. Nincs tartalék tápanyaguk. Ha a pontyok a táplálékhiány ellenére életben maradnak, abban sincs sok köszönet...

A ritkító halászattal az egy-egy halra jutó táplálék mennyisége megnő, tehát növekszik a túlélés esélye, az ivadék ismét igényeinek megfelelő táplálékhoz jut. Gazdaságunkban erre az „érzékenységre” nagy

szükség van, hisz 4–24 ha-os tavakban végezzük az előnevelést, ahonnan a halak teljes állományának lehalászása 1–2 hétig is eltart.

Minden előnevelési tapasztalat annyit ér, amilyen előnevelési eredmény kimutatható. A mi előnevelési munkánk eredményeit táblázatban mutatjuk be. Az 1980-as előnevelési eredményekhez további magyarázatot nem fűzünk. Csupán azt jegyezzük meg, hogy mi elégedettek vagyunk ezzel az eredménnyel. A szakemberek dolga eldönteni azt, hogy beérik-e ennyivel?

**Becsei Attila**  
főágazatvezető

**Pignitzky Aurélia**  
hidrobiológus

**Tasnádi Róbert**  
szaktanácsadó  
Szegedi Állami Gazdaság

## Előzetes a Plovdivi Vadászati és Sporthorgászati Világkiállításról

1981. június 14. és július 12. között a bulgáriai Plovdivban Vadászati és Sporthorgászati Világkiállítást szerveznek. Magyarország részvételéről döntés született, ami azt jelenti, hogy önálló kiállítás keretében mutatjuk be vadgazdálkodásunk eredményeit és keresztmetszetet nyújtunk horgászportunkról is. A Világkiállítás szervezőitől kapott felvilágosítás szerint 1981 januárjáig több európai szocialista ország és számos fejlődő ország jelentette be részvételét a kedvezőtlen politikai légkör miatt azonban több jelentős tőkés or-

szág tüntet távolmaradásával. Bolgár barátaink a kiállítás látványosságával mindezek ellenére túl kíváncsian tenni az 1971-es magyar VVK-n is. A kiállítás ideje alatt tudományos szimpóziumokat tartanak különböző vadászati és sporthorgászati témákban. Az érdeklődők idejében vegyék fel a kapcsolatot az AGROINFORM-mal, esetleges csoportos kiutazási szándékukat jelezve.

T. B.

# Halfelvásárlás

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

## Megrendelést felvesszünk

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



**Halértékesítő Vállalat**  
**Beszerzési és Szállítási Osztály:**

**Telefon: 117-232**

**Telex: 225466**

# A Tilapia-fajok jelentősége a melegévi tógazdálkodásban

Ma egyre többen utaznak tógazdasági szakembereink, halbiológusaink fejlődő országokba, szakértői munkára. Itt gyakran felmerül az a kérdés, hogy melyik halfajt, vagy halfajokat tenyészessék. Ezzel kapcsolatban szinte mindig felmerül a Tilapia-félék (*Tilapia* és *Sarotherodon* fajok, *Cichlidae* család) tógazdasági tenyésztése. Mivel ezeknek a halfajoknak a hagyományos tógazdasági tenyésztése — a rendkívül kedvező és olykor nagy hangú propaganda ellenére — egyáltalán nem problémamentes, sőt az okozott kudarc veszélyeztetheti a hagyományos haltenyésztésnek előlegezett bizalmat is, úgy érzem, érdemes ezzel a kérdéssel egy kicsit alaposabban foglalkozni.

A tilapiafélék Afrika őshonos halai. Néhány más bölcsőszájú hal él még Dél-Amerikában is és pár faj található Ceylonban és Dél-Indiában. A tilapiafélék igazi melegvízi halak, legtöbbjük csak a trópusokon és szubtrópusos vidékeken él, ahol a víz hőmérséklete nem süllyed 7–8 °C alá. Az ötvenes években néhány fajt Egyiptomból hazánkba is behozták, de itt nem bírták ki a telet. A tilapiaféléket elsősorban az Indonéziába véletlenül betelepített *Tilapia mossambica*-t második világháború után, az ötvenes években „csodahalaknak”, „mirocle fish”-nek kiáltották ki, mely alkalmas a világ szegény népeinek fehérjehiányát lecsillapítani. Az azóta eltelt 30 év azonban bebizonyította, hogy ez a megállapítás csak egy vágyálom volt. Bár e halat ma, a Rikában bőségesen fellelhető Tilapia-fajokkal a meleg évi országok csaknem mindegyikébe betelepítették, még sem oldódott meg ott a fehérjeellátás súlyos kérdése. Sőt, már-már azt is érezni lehet, hogy Tilapia-k jelenlétükkel gátolják a hagyományos haltenyésztés kibontakozását. Ez elsősorban ott érezhető, ahol a tógazdaság szakmai irányítása (management) nem megfelelő.

A bölcsőszájú halak, a Cichlidák a tavi élethez tökéletesen alkalmazkodott halfajok. Mind az élőhelyük, mind a szaporodó helyük a tó, a zárt víz. Szívós halak a tavakban a száraz évszakban bekövetkező zsúfoltságot, táplálékhiányt, oxigén csökkenést, magas sótartalmat, felforrósodó sekély vizet, főként a fiatal egyedek igen jól bírják. Legtöbbjük már 6–8 hónapos korban ivarérett, szaporodásuk nem évszakhoz, vagy időjárás-hoz kötött, azt alig ismert, más biológiai tényezők diktálják. Az ivarérett példányok évente 3–4-szer, de legtöbbjük 7–8-szor szaporodik. A lerakott ikrák száma aránylag kevés, viszonyítva a pontyféléknél megszokott ikraszámhoz, itt csupán néhány száz, vagy néhány ezer. Szaporodási potenciáljuk mégis óriási. Néhány pár ivarérett tilapia egy kisebb tavat néhány hónap alatt a szó legszorosabb értelmében tele ívik és egy évig, 6 hónapig magára hagyott kisebb tóban pár száz nagyobb (100–400 g súlyú) ivarérett hal mellett több tízezer, néhány centiméter hosszú sovány ivadéktilapia található. A tilapiaiak minden vizet, ahová csak eljutnak, „tele szaporítanak”. Szaporodásuk hatását hatékony ivadékgondozásuk biztosítja. Legtöbbjük ikrája a szülők valamelyikének a szájába kel ki, a lárvák is itt fejlődnek, sőt az úszó, táplálkozó zsegeivadék is ide menekül veszély esetén. Más fajok lerakott ikrájukat vitézül védik, a fészkekhez közeledő potenciális ellenséget megtámadják. Kannibalizmust sem lehet náluk tapasztalni. (Ez alól csak a dél-amerikai *Petenia kraussii* kivétel, ahol az előző generáció táplálékhiány esetén megtizedeli a még bolvival lakáló újszülötteket, ha a gondozó anya nem figyel oda.)

A tilapiafajok között megkülönböztetnek növényevőket, állatevőket. Bár ez a szétválasztás nem éles. Igazi táplálékspeciálistak nincsenek közöttük, sőt legtöbbjüket, mint mindenevőket jellemezhetjük. Olyan növényevő, mint az amúr, nincs közöttük, bár a *Tilapia zillii* és *T. melanopleura* az alámerülő vízivények egyes

fajainak a zsege hajtásait, vékony leveleit megeszi, de a vastagabb szárazakat már nem képes elharapni. Nem is nő olyan nagyra, hogy a náddal, sással, szárazföldi fűfélékkel, vagy a hínárfélék szárával meg tudna birkózni. A tilapiaiak csoportosítása táplálék szerint:

Magasabb rendű növények finomabb részeit eszi a *T. zillii* és *T. melanopleura*, fitoplanktonévó a *T. galilea*, *T. leucosticta*. Plankton- és perifitonévó a *T. macrochir*. Algaevó és fenékről táplálkozó a *T. andersoni*. Minden-evo: *T. mossambica*, *T. nilotica*, *T. aurea*, *T. sparrmani*, *T. hornorum*.

Leszögezhetjük, hogy a növényevőknek jellemzett tilapiafajok semmiképpen sem alkalmasak az elburjánzott vízivényzet irtására, vagy korlátozására. Márpedig a trópusokon nemcsak az igazi vízivényzet burjánzik a tavakban, hanem sok szárazföldi növényfaj is szívesen benő a tóba és hihetetlen gyorsasággal foglalja el azt az életteret is. Legtöbb tilapiafaj belében találhatk vízvirágást okozó kéalgákat. Vízirágást akadályozó szerepük azonban nem mérhető össze a fehér busának ilyen irányú működésével. A fehér busa kellő sűrűségű népesítésében valóban képes a vízvirágást megakadályozni. A tilapiaiak felveszik a fenékről a táplálékot, de az iszapba nem turkálnak, nem zavarosítják az iszap feltúrásával a tó vizét. A tilapiaival sűrűn benépesített tavak hamarosan kitisztulnak. Az ilyen tó vizében csak rotatóriák élnek nagyobb számban, tovább néhány Cyclops nauplius és fiatal példány, továbbá kevés apró alga. Ezek átjutnak a tilapiaiak kopolyútuskéin. A tilapia sűrű népesítésben igen hamar kiszorítja a tó vizét. A plankton továbbszaporodását biztosító törzsszállományt is kieszi. Elfogyasztja a fenékre süllyedő szerves törmelékét is, tehát a tó fenék is steril marad. Az algák által végzett nitrogénkötés megszűnik, a víz foszfortartalma a tilapiaiak húsába vándorol, tehát az ilyen tóban lényegében nyersanyag és termelő szervezet hiányában megszűnik a biológiai produkció is.

Tulajdonsága még a tilapiaiaknak az is, hogy főként fiatal korban igen agresszíven terjeszkedő hal. Kis részen, lyukakon átfurakszik, a legkisebb vízcsurgáson oldalra fekvő felvergődik. Ennek következtében igen nehéz, olykor csaknem lehetetlen annak meggátolása, hogy a tógazdaság minden tavában meg ne telepedjen. Ez pedig a zsege ivadékos tavakban már katasztrofális lehet. Láttam 1 hónap alatt 150–200 g-osra nőtt tilapiaikat, melyek elsősorban zsege pontyivadékon nőttek ilyen nagyra.

A tilapiafajok agresszív terjeszkedésük, eredményes szaporodásuk, szívósságuk és alkalmazkodó képességük következményeként kiirthatatlanul elterjedtek minden meleg évi ország vízrendszerében, ahova néhány példányban bevitték őket, vagy sikerült beburakodniuk.

Legtöbb fajuk a parti öv lakója, mélyebb vízbe ritkán hatolnak be. A tilapiafajok növekedése közepes. Bár vannak irodalmi adatok 1–2 kg-os példányokról is a zömök kifejtett korban 60–500 g között van. Biztos az, hogy ha nem szaporodnának olyan gyakran és nem kezdenék azt olyan korán, nagyobbra is nőhetnének. De halastóban ezt csak monoszex-állományokkal érték el. A monoszex-állományok előállítására, fenntartására és újratelepítésére egy külön tudomány, mely pontosságot, nagy szakértelmet és munkafegyelmet igényel. Nem is tudják sok helyen csinálni.

A Madagaszkárban piacra kerülő tilapiafajok szám szerinti 70–80%-a 50 g-nál kisebb (főként szárítva kerülnek piacra), 10–15%-a 50–100 g közötti és csak a többi e feletti súlyú. 500 g-nál nagyobb példány már ritkaság. Nagyra lehet növelni a fiatal tilapiaikat ivarérettség előtti intenzív etetéssel. Ebben a korban a jó takarmányt gyors növekedéssel hálálják meg. De amikor

az állomány az ivarérettséget elérte, azonnal le kell halászni.

A tilápiafélék húsa kitűnő, szálla nélküli. Ezért igen keresett a piacon, főként egészbe sütvé fogyasztják. A nagyobb példányokért igen jó árat fizetnek. Sok jót és rosszat elmondva a tilápiafajokról kiséreljük meg összeállítani azok tógazdasági értékelését.

A mi fogalmaink szerint a néhány száz négyzetméteres „tó” nem halastó. Nálunk a halastavak 1—2 ha nagyságnál kezdődnek. Tógazdasági tavak pedig a melegvízben is 1 ha-tól 50 ha nagyságúak is lehetnek. Bár az említett tópartavak igen magas hozamokat biztosíthatnak, a reális termésük mégis kicsiny. Itt is áll az a megállapítás, hogy folyamatos piacra történő termelés csak 20—25 ha-os nagyságú tógazdaságból lehet biztosítani.

A tilápia pedig az apróbb háztáji tó hala. Az itt termelt hal is fontos lehet a fehérjeinség leküzdésében. Átütő termelési eredményeket azonban csak a nagyobb tavak és tógazdaságok hozhatnak. Ezekben viszont a tilápiának csak mellékszerep juthat, ha alkalmas fajt választanak ki erre, és a tavakban a szaporodásukat sikerül megakadályozni. Hanyagul kezelt, vagy korlátozottan kezelhető tóban, vagy tógazdaságban, ahol még a pontyfélék jól tenyészthetők, már nem való a tilápia.

A tilápiafajok némelyiket (pl. *T. nilotica*, *T. aurea*) monokultúrában is alkalmas volna apró tóban való tenyésztésre, mert mindenevő tulajdonságánál fogva a tóban lévő táplálékforrások legtöbbször ki tudja használni. Nagyobb tóban, ahol az élőhelyek jobban elhatárolódnak, a tilápia monokultúra már nem alkalmas a tó minden táplálékforrásának jó kihasználására.

Gondot okoz az is, hogy a tilápiás tavakat legalább 4—5 hónaponként teljesen lecsapolva le kell halászni és újranépesíteni. Így lehet meggátolni azt, hogy a már ivaréretté váló állomány ne kezdjen el szaporodni. A tömeges szaporodás megállítja az egyedi növekedést, a tó vizének kiszorolásához, a biológiai termelés megállításához vezet. Igaz, hogy a szaporodással a halbiomassza magasra ugrik fel, de az értékes halhús, melyet a nagyobb testű halak képeznének, csökken. A tavak „telezsaporítása” csak akkor hasznos, ha a legapróbb halaknak is van piaci értéke, illetőleg azt is ember fogyasztja el. Amíg nagy a fehérjeinség, addig a legkisebb hal is „emberére” talál. Az igények növekedésével viszont az apróhal elveszti piaci értékét.

Röviden, tilápiát nagyobb tóban csak ott lehet termelni, ahol a 4—5 hónaponkénti teljes lecsapolás és újrafeltöltés lehetséges és van elég munkaerő, hogy a mélyedésekben elmaradt halakat is összeszedjék.

Tilápia tenyésztéssel nem oldható meg a káros vízi és benövő szárazföldi növények irtása, fékentartása. Ezek csakhamar benövik a nagyobb tavat is. Apró tavakat könnyen ki lehet tisztítani, nagyobb tó, vagy tógazdaság káros növényzetének fékentartása állandó munkát igényel, mert a növényzet gyorsabban nő, mint amilyen gyorsan kitépik azt és partra vonszolják. Ezt a fontos feladatot viszont az amúr mindenütt ingyen, halhúst termelve végzi el.

Minden ellenkező állítással szemben a tilápiák gyors növekedését takarmányozással lehet elérni. Vagy pedig a tónak jól és folyamatosan trágyázottnak kell lenni, hogy gyorsan növekedjenek benne a fiatal tilápiák.

Igaz, hogy a fiatal tilápiaállomány a népesítéshez a gazdaság területén is igen könnyen biztosítható. Az ál-

lomány „kézben tartása”, ami a tógazdasági hagyományos haltermelés egyik legfontosabb feltétele, viszont igen nehéz, sőt nagyobb tavakból álló tógazdaságban szinte lehetetlen. Különösen áll ez akkor, amikor a gazdaság víztápláló rendszere tilápiavadékkal fertőzött. Itt válhat a könnyű szaporíthatóság és eredményes szaporodás áldása átokká.

A fenti, sokszor hosszasan taglalt megállapításokat a következőkben sűrítjük össze:

**1** A tilápiafélék hasznos fajtái (nem minden tilápiafaj egyformán hasznos és egyforma gazdasági értékű) apró tavakban, monokultúrában is jól tenyészthetők és jelentős termést biztosíthatnak. Fontos azonban az, hogy a tó állománya ne szaporodjon túl, a tavat évente kétszer, háromszor teljesen lehalásszák, és apró fiatal ivadékkal újranépesítik. Nagy hozamokat itt is takarmányozással, vagy a tó rendszeres trágyázásával lehet biztosítani.

**2** Kb. egy hektárnál nagyobb tavak tilápiával igen nehezen hasznosíthatók. A tilápia ennek a haltáplálék termését nem tudja monokultúrában egyenletesen kihasználni, mert inkább a parti övben zsúfolódik. A tilápia nem képes sem a vízvirágzás meggátolására, sem pedig a káros vízínövények irtására. Ez pedig, különösen az utóbbi igen károsan befolyásolhatja a halhústermelést.

**3** A tilápiával mellékalként népesített nagyobb tavakat 4—6 hónaponként le kell csapolni és teljesen lehalászni. Esetleg a visszamaradt vizekben meghúzódó apró halakat ki kell irtani. Száraz évszakban ajánlatos a feneket kiszárítani.

**4** Más halak ivadékát termelő tógazdaságban, keltetőtelepeken a kóbor tilápiák igen károsak lehetnek. Innen ajánlatos azokat teljesen kiirtani.

**5** Tilápiaféléknek nagy szerepe lehet víztárolók halgazdasági hasznosításában. Természetesen itt is más halakkal, például vízoszlopból, fenékről táplálkozó pontyfélékkel, nem ragadozó harcsafélékkel és alkalmas ragadozókkal együtt — melyek korlátozzák a túlszaporodásukat —, sokkal nagyobb terméseredményeket lehet elérni.

**6** A tilápiafélék igen alkalmasak szuperintenzív haltermelésre. Ketreces haltenyésztésben, ahol a rácsfenekű ketrecben nem tudnak fújni, igen jó növekedési eredményeket érhetünk el. Itt természetesen a halakat magasértékű takarmánnyal rendszeresen kell etetni.

**7** Melegvízi tógazdaságokban, nagy tavakban a kínai és indiai pontyfélék a ponttyal együtt polikultúrában sokkal biztosabban termelik meg a 4—5 tonna termést, mint a tilápia. Persze az amúrnak ott is vagy vízínövényzet, vagy vágott fű kell. A fehér busának, petytyes busának, az indiai rohusznak folyamatos szerves-trágyaellátás biztosítja a táplálékát. A ponty monokultúrára pedig a trópusokon gondolni sem szabad, mivel a nagyobb terméshez nincs elegendő takarmány.

# A természetesvízi halászat szolgálatában

Filmkockák  
Faragó Sándor  
életéből

Faragó Sándor halálát követően kis nekrológot írtam lapunk hasábjain, hiszen ezt követelte a tisztesség és barátság a természetesvizek nagy öregjével szemben. Ennek megjelentetést követően levélben keresett meg nem egy szövetkezetünk vezetése, kétkezi halászok, halász szakmunkástanulók, de személyesen a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségének elnöke Vida András barátom is. Arra kértek, hogy mint egykori harcostársa és benső barátja írjak Faragó Sándor életútjáról. Igazuk van, az öregek lassan elmennek, sokan ismerték, de keveset tudnak mégis róla, a fiatalok pedig csak a nevével találkoztak eddig.

Feladatomban nem könnyű, hiszen nem egy újságíró vallotta be, hogy Faragó Sándor nem az ő méretűkhöz szabott riport-alany. Az egyik találóan jegyezte meg, hogy Vitrai Tamás „mérközhette meg vele”, ha módjában volna rászánni egy egész estét. Jól emlékezem, hogy egy alkalommal Dezséri László sem boldogult vele, amikor a rádióban egy 27 perces műsorban akarta bemutatni. — Akkor csak azt mondja el, mi volt életének legnagyobb élménye — így Dezséri. — Életem legnagyobb élménye életem volt — felelte Sándor bácsi.

Való igaz, hogy élete egy folyamatos élmény volt. Vagy talán önálló élmények folyamata. Évekkel ezelőtt kezembe adta sok-sok oldalas önéletrajzát. Nagyon igaz, izgalmas irodalmi alkotás volt. Ő maga vázlatnak tartotta csupán. Igaza volt, hiszen az ő életútját csak egy regényben lehetne leírni. Magam e cikk keretében csak a leglényesebb dolgok összegezésére törekszem. De van-e ami Sándor bácsi életében nem lényeges? Hetekkel ezelőtt írta özevgye, az életben rendíthetetlenül mindig mellette álló Drága Ella néni, hogy kéziratai rendezése közben — erre még visszatérek — rátaláltak közel száz oldalas verses önéletrajzára is.

Bevezetőmet, hogy ezzel sem vegyem el a helyet, azzal zárnam le, igyekeznék fogok, hogy jegyzeteimből, újságcikkekből, életrajzából és leveleiből a legfontosabb kérdéseknél Őt idézzem szószerint.

„Gyermekkoromat és ifjú éveimet semmi olyasmi nem jellemzi, ami elütne a többiekétől. Himlő ellen oltottak, aztán újraoltottak, reformáltak, konfirmáltak, később a klasszicizmus hűtőszekrényében megfagyasztottak, a romanticizmus melegében kiolvastottak és különböző eljárásoknak vetettek alá. Többek között megfizparancsolták, hogy „ne öl” meg, hogy „szeresd felebarátodat” aztán virágot tűztek a sapkáim mellé és Manlichert akasztottak a nyakamba jókora szuronnyal, hogy döfjem bele egy embertársam hasába.” Így vall önéletrajzában. Tudni kell azonban, hogy a vásárhelyi gim-

náziumban tett érettségi után előbb beiratkozott az egyetemre. Jogtudományi tanulmánya néhány féléve után visszakerült Hódmezővásárhelyre. Soha sem röstellte, hogy megbukott, mert inkább írt, mintsem tanult. Irnok volt a városházán. Megvette az első írógépet a városban és elhatározta, ha már írógépe van, szeret is írni — újságíró lesz.

„Jelentkeztem vésztői Kun Bélánál (névazonosság!), akkor már országgyűlési képviselőnél, a Reggeli Újság tulajdonosánál, aki fel is vett volentörnek, amolyan gyakornoknak, kezdőfizetésű munkatársnak. Kun Béla politikai bázisát a 48-asok mellett az eladósodott, vergődő közép-, kis, valamint próbirtokos rétegekre alapozta. Kapóra jött neki, hogy Szegeden a 48-as Friss Újság, a kisemberek nagypeldányszámú újság tulajdonosa Újlaki Tóni „átsveigolt” a kormánypárthoz. Elhatározta, hogy Szegeden is megalapítja a Reggeli Újságot. Engemet tett meg a Szegei Reggeli Újság felelős szerkesztőjének! Nagy dolog volt ez, mert együtt tanyázhattam a szegei újságírók gárdájával, akik nem kisebb emberek voltak, mint Móra Ferenc, Tömörkény István és Juhász Gyula.”

Most már eljutottunk az első világháborúhoz; bevonulás, hadifogság, forradalom. „Nem dobtam a szuronyomat senkinek a hasába. Hónapok múlva fogságba estem. Tadzsiszkisztánba, Skobelev városkába kerültem. Innen küldtem leveleimet édesanyámnak, aki ugyancsak tanítónő volt, s a György utca 6. szám alatt lakott szülővárosomban.”

A fogság leírása önéletrajzában jelentős részét tölti ki. Minthogy a Magyar Televízió internacionalistákról szóló sorozatában többször is önmaga beszélt a képernyőről hozzánk, erről csak távirati stílusban írok.

A hadifogolyélet viszonylagos nyugalmasabb szakasza után Lenin megnyitotta a tábort kaput. De ekkor jött az ellenforradalom. Újabb viszontagságok, sodródás, harcok, találkozások — megannyi kisregény. Reggel egy fegyveres banda támadta meg Taskent melletti táborunkat. Sorakozó, indulás! Hová? Hová? Később tudtuk meg, hogy a fehérek ki akarták vinni bennünket a pusztaságba, hogy legyilkolják valamennyiünket. Akkor már sok internacionalista harcolt a vörösgárda soraiban. Nem csoda, hogy tartottak tőlünk... De elkéstek. A bolsevisták belétek a vasútállomást, mire a banda remületében elínt. Feszült várakozás után lódobogást hallottunk s bekövetkezett a nagy fordulat. A lovasok éléről a parancsnok ugratott hozzánk, sapkáján vörös szalag! — Markó Imre vagyok! Nem történt bajotok?

Faragó Sándor nem szégyellte megvallani, hogy ekkor még nem állt a bolsevikok közé. Csak később, 1918 derekán. Sorsa ettől kezdve azonos a magyar internacionalistákéval. Párttag, sőt szervező. Erről így beszélt 1919 tavaszán — az oren-

burgi dugó kinyitásával — megnyílt az út belső Oroszország felé „Akkor két társammal együtt Moszkvába delegáltak. Ott felvettük a kapcsolatot a Külföldiek Kommunista Pártjának oroszországi központjával. Emlékezem, hogy a volt szerb nagykövetség épületében székelt. Balabonova asszony is fogadott. Intézkedése nyomán nagy mennyiségű gyógyszert, több vagon élelmet utaltak ki számunkra, illetve a volt turkesztáni hadifogoly tábor számára. Jócskán kaptunk ruhaneműt is. En a szállítmánnyal utaztam Taskentbe. 1920-ban már tanfolyamra mehettam Moszkvába, mint egyik helyi népbiztos. Előadóm között volt többi között Varga Jenő magyar professzor is. Két alkalommal találkoztam itt Leninnel. Először a Vörös téren láttam Sztálin, Trockij, Bucharin és Kamenyev társaságában. Másodszor amikor szót is válthattam vele a Szuharevkán.”

Faragó Sándort a párt ezután Berlinbe küldte. Péterváron készült róla egy fénykép, amelyet szívesen mutogatott, mert ezen mintha csak Antal Imre nézne az emberre, a TV ismert riportere, akinek Sanyi bácsi nagybátyja volt. Az Antal családról és a zeneről is majd később.

Nem sokáig maradt Berlinben, mert újabb pártfeladatot kapott, Bécsbe kellett mennie s felvenni a kapcsolatot a Tanácsköztársaság ottani magyar emigránsaival. A „Proletár” című újsághoz került. Rudas László volt a lap főszerkesztője. Itt ismerkedett meg s lett barátja Révai Józsefnek, Lengyel Gyulának, Landler Jenőnek s persze még sokan másoknak is.

„1922 tavaszán a párt hazaküldött. Anyoni idő után viszontláthattam a szülővárost, szülőházamat, természetesen szüleimet, testvéreimet, rokonaimat, akik már elírattak. Am az öröm nem tartott sokáig. Beidéztek a Rendőrségre és Csótára irányították. Itt már egy csomó irat volt. Hazatérni hadifoglyokból kikényszerített vallomások. Sok túlzás, sőt hazugság is személyemre vonatkozóan. A pápai rendőrnagyányságon újabb kihallgatások, aztán átadtak a csendőrségnek, míg végül a székesfehérvári katonai bíróság elé kerültem. Tárnyalásomon, ahol az ügyész halálbüntetést kért, vettem hasznát, hogy egykor belekóstoltam a jogtudományokba. Hivatkoztam a nemzetközi jog és a magyar törvények azon passzusaira, miszerint ott és azért állítható valaki bíróság elé, ahol tetteit elkövette, márpedig akkor ki kell adniuk a szovjeteknek, esetleg Ausztriának. Minek szaporítsam a szót. Őt évi börtönré ítélték. Ennek felél letöltöttem Székesfehérváron, akkor egy általános amnesztia révén szabadultam.”

Hazakerült Faragó Sándor Hódmezővásárhelyre. Ekkor kezdődött a vásárhelyi zenélés. Megalapította baráti körével a helyi filharmónikus zenekart. Erről árulkodik az alapítók aláírásával ellátott s birtokában lévő csempetányér. Felletár Béla vásárhelyi irodalom és zenetanár most írja az egykori zenekar mai elődjének történetét. Ebben sok szó esik Sanyi Bácsiról is, aki egy ideig karmesterként is működött. A zenekar tagja volt az Antal család több tagja, így Antal Imre édesapja is.

Ez sem tartott sokáig. A rendőrség Faragó Sándort eltűntette. Így: — Egy kommunista nem dirigálhat Vásárhelyen. — A kérdésre, hogy Beethoven sem? — Azt sem! — volt a válasz.

Egy darabig tudósított néhány újságot, sőt az MTT-it is, újságíróként nem engedte a rendőrség alkalmazni. Egy rövid ideig Pesten filmszínházakban némafilmekhez muzsikált, de ez csak nyomorgás volt.

Sándor bácsitól tudom, hogy fiatal kora óta írt verseket, de erről hallgatott. Sok versét mutatta meg József Attilának is, aki biztatta, hogy adjon ki kötetet. Ő viszont még folyóiratokhoz, de újságokhoz sem küldött egy kéziratot sem. Hátrahagyott kéziratából a verseket a Hódmezővásárhelyi Városi Tanács Művelődési Osztálya tudomásom szerint avatott hozzáértőkkel most rendezti sajtó alá.

Egyik legutolsó találkozásunk alkalmával egy újabb versének kéziratát kaptam meg tőle. Egyebek között több kézirat van birtokomban. „Ballada az utolsó stócióról” címűnek záró sorait hadd írjam ide:

„Máriafürdő, Balatonszentgyörgy,  
Lassít a hosszú fekete vonat...  
Keszthely következik, a végállomás...  
... Összehajtom az újságomat...”

Faragó Sándor 1929-ben nősült meg. Budapesten próbáltak szerencsét. Először úgy nézett ki minden, hogy sínre kerül az életük. Bíró Lajos a népszerű író magántitkárává fogadta. 1932-ben aztán anyagi okok miatt vissza kellett költözniük Vátságára. Muzsikált újra és egy operettet is írt. Erről az időről beszél egy régi levelének egy részlete: „Lelki vígaszomat a vizek, erdők, fellegek, a hajnalok és alkonyok csodájában találtam meg, kint a Tiszán, ahova gyakran kijártam akkor pecázní. Közben megbarátkoztam a halászokkal, megismertem az életüket, bajaikat.” A levél egy másik részében: „A szeged-csongrádi szakasz halászati bérlete éppen lejáróban volt és én arra buzdítottam őket, hogy alakítsanak halászati szövetkezetet és pályázzák meg a bérletet. Nagyon tetszett nekik és engem kértek fel a szövetkezet megszervezésére. Így jött létre az első ilyen szervezet, a bajai 19-es vöröshalászok után, Magyarországon. Középtiszai Halászati Szövetkezet nevet vettük fel.”

Aztán jött a második világháború. Amikor a délvideki bevonulás megtörtént a Tisza és Duna halászaival tudva a Középtiszai Szövetkezetéről Faragó Sándort kérték fel, hogy „igazítsa el az ő dolgukat is”, már akiket nem hívtak be katonának. Sándor bácsi újra szervezett. A partizánokkal is találkozott, akik jól ismerték internacionalista múltját. A halászati szervezet később fontos szerepet kapott a jugoszlávok honvédő háborúja végén. Faragó Sándor 1944-ben Decsre, illetve a közös szállásaira jött fel. Itt azonnal hozzáfogott a halászok szervezéséhez a várható felszabadulásra. A Rezéti-dunaág ún. lassi-i halásztanyáján tartotta agitációit. Ugyancsak meg kellett szervezni az őrséget, mert felfigyeltek a csendőrök a „horgász” idegenre.

Tény, hogy Baján már 1944 októberében Sanyi bácsi instrukcióira figyelemmel azonnal megalakult a halászati szövetkezet, csakúgy mint a Ferenc-csatornán. A magas vízállás „kiöntötte” a németek dunamenti állásait és 1945-ben szövetkezet alakíthatott a Decsi-Szállásokon és Tolnán is. Azután itt történt a nevezetes „vízosztás” is, éppen Faragó

Sándor közbenjárására, amelyet a közelmúltban elhunyt Dr. Kardos László Kossuth-díjas eszközölt, mint Tolna megye földbirtokrendező kormánybiztosa. Dr. Solymos Ede erről írt cikket a Halászok egyik legutóbbi számában.

Köztudott, hogy megjelent a földosztás rendelete: a föld azé, aki megmunkálja, viszont a parti birtok tulajdonához fűződő halászati jogról senki sem szólt. Ekkor Faragó Sándor memorandumot szerkesztett a Földművelésügyi Minisztériumhoz, amely a természetesvízi halászati jog állami tulajdonba vételét és a kétkezi dolgozó halászok útján való hasznosítását javasolta.

„Fülön csíptek ekkor — mesélte de sokszor Sanyi bácsi életének ezt az epizódját — arra kértek, immár hivatalos minőségben, dolgozzam ki a memorandumomban foglaltakat, figyelemmel a jogi és szervezeti megoldások lehetőségeire. Ezen munkám alapján jött létre az a rendelet, amely később törvényerőre is emelte a természetesvízi halászás demokratizálásáról, a halászati szövetkezetek megalakításáról kidolgozott javaslatomat. Végrehajtásával, mint miniszteri biztost engem jelöltek ki, illetve bíztak meg.”

Ekkor, 1945. nyarán és őszén szerkezték az országban megalakultak a halászati termelőszövetkezetek, helyesebben akkor még csak bérlőszövetkezeti formában és járásbírói cégbejegyzések eszközésével.

Faragó Sándort 1946-ban munkája elvégzése után a minisztérium a Balaton halászati felügyelőjévé nevezte ki. Az államosítás után Nádasy Pál, halászatunk ma is emlékezetes nagy örege Faragó Sándort a Hal- és Nádgazdaság Üzem igazgatójává nevezte ki, Földényi Sándor előterjesztésére Siófok majd Keszthely székhellyel. Ekkor barátkozott össze Sanyi bácsi a balatonmenti kedves és nagy hírű várossal.

1950-ben Faragó Sándor újra Budapestre került, minthogy a Földművelésügyi Minisztérium Halászati és Vadászati Osztályára helyezték a természetesvizek előadójának. Ebből az időből való a cikk szerzőjének ismeretése majd életreszóló barátsága Sanyi bácsival.

Faragó Sándor fáradhatatlanul járta az ország vízterületeit, szövetkezeteit. Egy ilyen alkalommal ismerkedtünk össze a csertai halásztanyán, ahol mint a megyei újság, a Bácsbodrog Népe felelős szerkesztője készítettem riportot a halászok életéről. Ki gondolta volna, hogy két esztendő múltán 1952-ben már mint a Bajai Új Élet Halászati Termelőszövetkezet tagja most már úgy találkozunk, hogy munkánk is szétválaszthatatlanul egybefonódik a halászati mozgalomban.

Közben azonban Faragó Sándor előkészíti az 1952. évi MT rendeletet a halászati termelőszövetkezetek megalakításához. Tevélegesen részt is vesz valamennyi bérlőszövetkezet tagrevíziójában, majd az ezt követő termelőszövetkezetekké történő átalakulásban. Az előbbieken már elmondottak és ez a döntő fordulat

írta le velem Sanyi bácsi nekrológijában azt, „Hogy van halászati mozgalom, hogy a vizek egykori Tiborcai (a kifejezés Tőle) megbecsült tagjai társadalmunknak, hogy közös gazdaságaink eredményesen dolgoznak, hogy sok harcot kellett vívni, de megvívtuk, Faragó Sándornak köszönhetjük!” 1952-ben 27 halászati termelőszövetkezet alakult az országban. Egy sem akadt, ahol ne bábáskodott volna Sanyi Bácsi. Az általa szervezett országos értekezlet fórumot teremtettek valamennyi időszaki kérdés megvitatásához. Ő a szövetkezetekhez küldött „röpiratokban”, körlevelekben, magam a Termelőszövetkezet c. lap hasábjain szerénytelenség nélkül mondhatom harcoltunk azért, hogy a halászok is kerüljenek a termelőszövetkezetek nagy családjába, dolgozhassanak, termelhessenek, boldogulhassanak. Minimalizálódjék a halász-horgász viszálykodás, hiszen a cél egy: több hal legyen a vizekben s akkor mindenki elégedett. Faragó Sándor ugyan 1954-ben átkerült a Haltenyésztési Kutató Intézethez tudományos munkatársunk, viszont továbbra is szövetkezetpolitikai kérdésekben segítette munkánkat.

A Halászati Termelőszövetkezetek Központi Intézőbizottsága megalakulását eredetileg 1956. október 23-án, illetve 24-re terveztük. Közbeszóltak azonban az ellenforradalom eseményei. Valamennyien egykezűen haza szövetkezeteinkhez. Büszkén leírhatjuk, elmondhatjuk, hogy a halászok sohasem tapasztalt összefogással megvédték szövetkezeteiket, sőt ekkor alakult meg, szinte szükségyszerűen a Kék Duna budakalászi szövetkezetünk. Így jövőre 1981. februárjában lesz éppen 25 éve, hogy létrehoztuk érdekképviselőtünk a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége jogelődjét. Később ez modellje lett a mg. tsz-ek területi szövetségei létrehozásának.

Faragó Sándort egyhangú lelkesedéssel választottuk meg a HSZKIB elnöké, Bencze Ferenc, akkor paksi elnök mellett az IB igazgatójává.

Faragó Sándor 65 évesen nyugdíjba vonult, de IB-tisztségét, munkakörét mellékgazdálkodásban viselte. Fáradhatatlanul dolgozott a szövetkezet-szervezés, bérezés, munkakörülmények javítása, a termelés korszerűsítése vonalán. 1962-ben a Kék Duna Halászati Tsz főmérnökeként dolgozott még két évig, mert ott volt rá nagy szükség.

1964-ben végleg Keszthelyre költözött. Valóban „papíron” nyugdíjas lett, viszont egész élete mozgás, lázas tevékenység maradt.

A keszthelyi egyetemről egyre-másra hozták a sürgős fordításokat. Köztudott, hogy kitűnően beszélt oroszul és németül. Lepkéket gyűjtött. A keszthelyi öbölzet és lép annyira jellegzetes lepkeit mind ismerté, nem egyet ő fedezett fel nálunk. Gyűjteménye nemcsak szép dekoráció, de tudományos értéket is képvisel. Emellett egyre-másra ajándékozta az iskolákat, úttörő csapatokat. Korábban már írtunk arról, hogy értékes dokumentumait a halászatot illetően átengedte a Magyar Tudományos Akadémiának. Megvásárolták „Lángoló vizek” című halászhagyományok kéziratát. Inter-

(Folytatás a 30. oldalon)

# HAZAI LAPSZEMLE

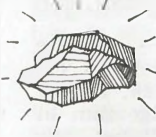
**Jó eredmények.** — A PEST MEGYEI HÍRLAP a megye 71 ezer hektáron gazdálkodó tíz állami gazdaságának eredményeit teszi mélegre és megalapítja: „Egyedülálló a sorban a Százhalombattai Temperáltvízű Halgazdaság, amely a halivadék és díszhal tenyésztésben ért el kiemelkedő eredményeket, következésképp a gazdaságosságra sem lehet panaszuk. Így érthető, hogy a legjobbak között emlegetik őket.” — Próbahalászatok tapasztalatai alapján hektáronként több, mint 15 mázsás halhozammal hálálják meg a korszerűsített a Mezőfalvi Mezőgazdasági Kombinát halastavai. A Fejér megyei nagytüszemben 64 millió forint



költséggel, nagyarányú földmunkával 300 hektárnyi öszszefüggő tórendszeret alakítottak ki. Megszüntették a gazdaságatlan tavakat, több helyen megoldották a gépi halászat feltételeit is. (NEPSZAVA) — A SOMOGYI NÉPLapból: *Giczi Frigyes*, a Somogy megyei Tanács V. B. halászati felügyelője nyilatkozott a próbahalászatokról: „Jó lesz a tenyészanyag, biztosítottunk látszik a jövő évi ivadékszükséget. Ha minden sikerül, az idén még exportra is küldhetnek ivadékokat. — A haidúszoboszlói Bocskai htsz elnökének, *dr. Sallai Lajos*nak nyilatkozta a feladataikról és eredményeikről. „Feladatainkat három területre csoportosítottuk. Ezek: 1. A több, mint 20 éves és műszakilag jelentősen elhasznált tavaink részben felújítása, illetve korszerűsítése, 2. Olvas technológia kidolgozása, amely elsősorban a természetes hozam növelését tűzi ki célul. 3. A lehetőségekhez képest területileg is bővíteni kell a meglévő termelő alapokat. A rendszeres kémiai és biológiai vizsgálatok eredményeként 1975-höz viszonyítva — amikor 1 hektár halastó természetes hozama 203 kg volt — az 1979-es gazdasági évben ez 380 kg-ra emelkedett. A fejlesztési tervekben meghatározott feladataink eredményes végrehajtásának tekintjük, hogy a tóterületekben az összes hozam az 1975 évi hektáronkénti 1441 kg-ról 1979-re 1832 kg-ra növekedett.” — Viztározóituk hozama fenti évek viszonylatában 519 illetve 909 kg. (Magyar Mezőgazdaság)

**Végh-Alpár Sándor** aláírással a MAGYAR HÍRLAP közleményéből a zeolitól. Mi a zeolit? Egyfajta ásványcsoport. Anyagát nátrium- és kalciumszilikátok képezik. Minden fajtája a vulkáni működés következményeként jött

létre, ezért lelőhelye a Balaton-felvidék és a Tokaji hegység. A dunántúli zeolit kristálytani szempontból világhíres. — 1979 novemberében, amikor híre ment, hogy Szerencsen egy szolid szimpoziumot készülnék rendezni a zeolit felhasználásának lehetőségé-



geiről, a szervezők egyszerre levelet kaptak az USA-beli Occidental Minerals Corporation vezérigazgatójától, melyben vállalta képviselőjének meghívását kérte a szimpoziumra. Ez nem teljesült, de újabb levelére a tanácskozás írásos anyagát megkapta. — Az Egyesült Államokban a zeolitot többnyire mesterségesen állítják elő, ára kg-ként több, mint 3 dollár. A Hegyalján nyolc lelőhelyét tartják nyilván, és ezeken a zeolitusok mennyiségét félmillióárd tonnára becsülik. — Mire használható ez az ásvány? Megfelelő arányban a takarmányhoz keverve elősegíti annak tökéletesebb felszívódását. Pl. egy kilo sertésűs előállításán 240 forinttal kerül kevesebbe, mint korábban. Javítja az istállók levegőjét, baromfitenyésztésben pusztító járványt pár nap alatt megszüntette. De készítettünk belőle borderítót, talajjavítót stb. és most folynak a kísérletek a halgazdaságokban, ahol a vizeket szűrjük vele

**Balog Imre 81 éves, egykori tiszvizi halászlőről hoz kedves rímortot a SZOLNOK MEGYEI NEPLAP.** A felszabadulás előtt sokáig halellenőr volt. 1946-ban belépett az Ókéske és Vidéke Halászati Szövetkezetbe. Majd később az Alparinak volt tagja. Innen ment nyugdíjba. Imre bácsi csendesén éldegél a régi emlékek között, hiszen 48 évig volt halász. S ha újabb fiatal lenne, csak a halászmesterséget választaná.

A **gyomai Viharsarok** htsz angolna-telepítése. — A szövetkezet a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége és a MFM Vadászati és Halászati Főosztály támogatásával — 8 éves program keretében



— a saját kezelésében lévő holtágakba nagymennyiségű angolna-ivadékokat (4–5 centis úvegangolnát) telepít. Az idén tavasszal 250 ezret helyeztek ki a vizekbe, amit évről évre megismétel majd. Jövőre

a szarvasi Haltenyésztési Kutatóintézet közreműködésével előnevelt angolnát is telepítenek. A kihelyezett angolna ivadékok 1986-ig érik el az 50–60 cm hosszúságot, a 40–50 dekás súlyt, amikor halászhatók lesznek. (BÉKES MEGYEI NÉPÚJSÁG).

A **Balaton Halgazdaság** 70 mázsa angolnát zsákmányolt egy hét alatt a Balaton csapolásának időszakában a Sió zsilpnél elhelyezett két angolnacsapdában. (MAGYAR HÍRLAP).

**Növekedőben halgazdaságaink területe.** — Halastó a mocsár helyén, írja az Észak-Magyarország. Halastavat alakítanak ki egy elmosarasodott holtágban a tarcali Tokaj-Hegyaljai Egyesült tiszben. Ennek a 40 hektáros területnek a művelésbe vonása az állandó belvízvesztély, s a lecsapolás óriási költséggel miatt gazdaságtalan, ezért választották ezt a legkevesebb ráfordítást igénylő megoldást. A Szamosmenti Vízjáralsal közösen kotorják ki majd a medret, ahová az első évben növényevő halakat telepítenek. — „Bővült a halastavat a paksi Aranykalász Tsz s a meglévőnek több mint kétszeresére. A földmunkákat a Szekszárd-paksi Víz-Társulat végzi el az idel ősztől kezdődően.” — „Száz hektár halastó. A nagymányoki Gábor Áron Mgisz bővítli halastól üzemágát. Egy eddig használatatlan völgyben építetnek száz hektár területű halastavat. A tervezési munkával a pécsi AGROBER-t bízták meg.” (Mindkét hír a TOLNA MEGYEI NÉPÚJSÁGBÓL.)

Tizedik aranyérmét nyerte **Farkas József**, a bajai Új Élet htsz nagybapacskaí birkása. — A Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége az



Országos Mezőgazdasági Kiállítás keretében rendezte meg 7. országos halászléfőző versenyt. Ennek abszolút győztese **Farkas József** lett. Ezzel a népszerű „Sobri” tizedik aranyérmét szerezte meg sorozatban. A második és harmadik helyet is a dunamentiek szereztek meg (PETŐFI NÉPE).

**Vizsgálják a Königssee élővilágát.** — A Berchtesgaden környéki Alpsei Nemzeti Park létesítésével kapcsolatban átfogó limnológiai vizsgálatnak vettek alá

a Königssee, Bajorország legszébb és legősiabb tavát. A Müncheni Zoológiai Intézetet bízták meg a kutatással. A több éves program az állattani és növényi életközösségek egymás közötti és a tóval való kapcsolatát vizsgálja. A munka során nagymennyiségű adatot gyűjtenek a tóvíz tömegéről, sugárzási viszonyairól, hőmértégeről, a víz vegyi tulajdonságairól és az iszaplerakódás folyamatáról. A Königssee még olyan tó, amelyet az ember és az ipar által okozott szennyeződések nem érintettek. 188 méteres mélységben oxigénben dús rétegek vannak. A vizsgálatok során 200 méter mélységből is vesznek plankton



mintákat. Az élelmezési lánc szempontjából fontos növényi és állati életközösségeket külön figyelemmel kísérik. A Königssee tiszta vizének összetételét a többi alpesti tó vizével hasonlítják össze. Ezzel kívánják kimutatni a szennyezés okozta eliszaposodás következményeit. (BÜVÁR).

**Megállapodás a Földközi-tenger védelmében.** — A Földközi-tenger sem kfmél a szennyezés. A vízbe kerülő káros anyagok 85 százaléka szárazföldi eredetű, méghozzá főként a gyá-



rak és a lakóhelyek szennyvize ömlik az Európa számára oly fontos tengerbe. Ezért nagyjelentőségű az a megállapodás, amelyet 15 földközi-tengeri ország és az Európai Gazdasági Közösség képviselői írtak alá a tenger szennyezésének csökkentéséről és ellenőrzéséről. A megállapodás értelmében az elkövetkező 10–15 évben 10–15 milliárd dollárt fordítanak e célra. A megállapodás 3 éves alapos, előkészítő munka után jött létre, melyben nagy szerepe volt az UNEP-nek. (BÜVÁR)

A **norvég élelmiszeripar** egyik újdonsága a halpor, amely egy idő óta már az üzletekben is kapható. A por halhúsból készül. Evekig eltartható anélkül, hogy hűteni kellene. A porból víz hozzáadásával, különféle ételeket lehet készíteni. (PEST MEGYEI HÍRLAP).

Pöschl Nándor

# A XIII — XV. századi magyarországi halászat krónikája

A magyar halászat története írásos emlékekben meglehetősen gazdag, ezért még most, sok évszázad után is mindig lehet újat mondani középkori halfogásról.

Gazdag tárházai középkori halászatunk történetének a különböző oklevéltárak, levelezések, visszaemlékezések, külföldi utazók leírásai.

Ezek munkáinkban úgy írnak a középkori magyarországi halállományról, mint amely az európai szinthez viszonyítva is gazdagnak mondható. Ezt bizonyítják nemcsak az utazók leírásai, pl. az a megjegyzés, amely azóta szállóigévé vált, miszerint a Tiszába több a hal, mint a víz, de az a tény is, hogy Bécs városát és az ausztriai városokat is magyar halakkal tartják jól, s így bizony a magyarországi halkereskedelem a középkorban az állattenyésztés mellett a legtöbb „devizát” hozta az országnak.

A halászat fontosságát felismerték királyaink is és jogszabályokkal igyekeztek pontosan körülírni kinek, mikor, milyen halászati jogai vannak a magyar folyókon. A magyarországi halászati jogokra derítenek fényt az ilyen jellegű perek is. Pl. az óbudai káptalan Budavár kiépítése során szerzett vízjogot a Dunára Csepeltől a Szentendrei-szigetig. Ebbe a vízjogba bele értették a halászatot is. És ami ezzel összefüggött, a malomállítást, az átkelőrév, és a folyami hajózás jussát. Ez azt is jelentette, hogy hajózni, révészkedni, vízi malmot verni, halászni csak a káptalannak volt szabad. Éppen ezért mind a hajós, a révész, a vízimolnár, a halász a káptalannak kellett hogy adózzék.

Ennek a halászati jognak az erőszakolt fenntartása azután a tatárjárástól a mohácsi vészig több évszázadokig tartó perlekedésnek lett az elindítója.

De hasonlóképpen jogokat szereztek a földesurak a saját birtokaikhoz tartozó vizen, folyón. Ez a magyarázata, hogy a királyi halászok ott vannak a Dunán, Tiszán és minden nagyobb folyókon, hogy lehálásszák a királyi vizeket.

*Halászati helyek: folyók, tavak, Balaton*

A halászás a középkorban Magyarországon is egyre inkább belterjessé vált. Nemcsak a folyók, a Duna—Tisza vagy a kisebb folyók, patakokat szolgálták halászási lehetőséggel, de a növekvő igények miatt egyre jobban a mesterséges tavak szái is. Ezeknek egyébként kettős funkciója volt: egyrészt halnevelés, másrészt haltárolás.

A folyóktól távolabb eső területeken is tudunk számos halastó létezéséről. Így pl. Heves megyében Sirokon, Egerben. Ez mind a haltenyésztés, mind a fogyasztás e korban való rendkívüli fontosságára mutatott.

Mesterségesen kiépített, több lépcsős, vízgátas halastó állt a XV. században az esztergomi érsekek Ákos-palotája nevű nyaralója alatt. Az Esztergom városától keletre eső ún. Bubanat-völgyben, a Duna menti rüdeglőlőskereszt és a Szamárhegy között máig láthatók az érseki vaqaskert tógátjai. Buda és Pest körül a XV. században, többek között, a következő mesterséges tavakat ismerik: Király tava, Szantó, Asoványfő. Ezekre a halastavakra külön örök, ún. tó- és halórök vigyáztak.

A nem mesterségesen kiépített, halfogásra alkalmas tavak közül is a legnagyobb halbőséggel rendelkezik a középkortól napjainkig a Balaton. *Evlia Cselebi török világotutazó ilyen zengzetes szavakkal dicséri a Balaton szépségét és természetesen halbőségét: „Kanizsa és Koppán váráktól egy merhåle hosszúságú helyen nagy tó van, amelynek kerülete negyvenkét mérföld. Négy oldalán erős várak állnak. A tónak oly tiszta vize van, hogy az ember, ha egy egész bårányt megeszik is, s arra ebbõl az éltetõ vízbõl iszik, kis idõ múltán már újra éhes. Az emésztés dolgát elõmozdító, tiszta, üdítõ víz ez.*

*A parton lakók a ruha mosásakor szappant sohasem használnak, s mégis tiszta, fehér lesz a ruha, ha a Balatonban mossák. Partján különféle érdekes kövek vannak, amelyek a német almához hasonlók. A tó kellemetes vizét ivó emberek és állatok kövérek, testesek lesznek.*

*A teremtõ csodája, hogy ez a víz még július napjaiban is olyan mint a jeg, a zordon télen pedig nem jagy be, s melegen marad, holott ehhez közel a kanizsai tó befagy. A Balatonban ezernél is több fajta hal van; ízletesebbek ezek, mint más országok tavi halai. Van a tavon vagy negyven—ötven hajó; ezeken mennek egyik várból a másikba a kereskedõk és utazók. Azt mondták nekem, hogy a tó mélysége ötven rőf, de én nem mértem meg — a hazugság pedig tilos!*

*A tónak lefolyása is van. Ez (a Sió) a budai útba esõ Szekszárd vára alatt, Palánka hídja alatt halad el, s úgy egyesül a Dunával; így aztán dunai halak is vannak a Balatonban”.*

Ez az olykor túlzó leírás is nagy szerüen mutatja, hogy a Balaton a középkorban is halgazdaságunk egyik

központja. Sok élvezetes leírása van meg a tónak, hiszen a Magyarországra érkező idegenek soha nem nagytak szó nélkül a magyar tenger nagyszerü haltenyésztési adottságát. Érdekessége meg a Balatonnak, hogy „megterem” itt a mocsári teknos, amely szintén kedvelt eledel és a csiga is, amit szintén fogyasztanak.

## *Folyóink kedvelt halai*

A középkori folyóink tele vannak ízletesnél ízletesebb húsú halakkal. *Zolnay László* a magyar középkor kutatója szerint ekkor a következő halakat ismerik: sügér, õn, süllõ nevet a tihanyi apátság halászaiknak személyneveként 1211-ben említik legrégibb okleveleink. A sügér keresztnév Veszprém vidékén már 1199-ben is szerepel (Siguer). 1430-ban az egyik halastó neve: Sügér-tó. 1544-ben egy dunántúli számadás mondja: „vettem két swgert, ... dörgecset, feier halat...” 1553-ban a kishalak közt: apró potyka, „kezegh, karaz, swger, apro chwka fyw” (ap-ro csuka riú). A XVI. században — a sügér jellegzetes alakjáról — bozw syger-nek, hosszú sügérnek neveznek egy ágyúfajtát.

Különösképpen: a fogasnak, domolykónak népies hangzatú nevét — okleveleink vagy mi — nem ismerjük. Viszont a compó 1211-ben mint tihanyi halász személyneve (Sompou), 1372-tõl pedig mint családi ragadványnevét gyakran előfordul. 1548-ban a Nádasdy számadások mondják: „vöttem két czompot ebédre...”. De jól ismert a potyka, süllõ, kecsége, kárász, a menyhal.

Kedvelt halfélesége a régi világnak a poszár. Nem más ez, mint a potyka, a ponty. A poszár a XIV. századtól ugyancsak mint személy-, majd mint vezetéknevét szerepel. Itt is a hal neve ragad a halászra! 1959-ben olvasunk egy Pozsáros-tó nevü halastóról és falunévrõl. E halfajnak régi, poszár neve a XVI. században tűnik el. Már a középkor is nevezi ugyanezt a halunkat potykának (1553) is. A XVI. század elejétõl a ponty nevezet is szerepel (1508, 1544). Apraját — amelyet a Fertõtõl is halász a végvári világ emberre — a XVI. században pontyfiának mondják. 1478-ban már a Pontyos halász családnév is előbukkan.

Ritkább halfajaink közül a pisztráng szerepel legtöbbször. Tömeges halászata — kivált a Kárpátok hegyi patakjaiban — már az Árpádok korában is divott. Túróban 1245-ben Uzda királyi halász Vendég földet kapja IV. Bélától adományba: alkalmasint a Garam mellékfolyóiból szállított fejedelmi halakat a Zólyomban vadászgató király asztalára.

De akadt pisztráng a Bükk s a Mátra patakjaiban is; 1462-ben a Budán idõzõ Kazai Albert fivérétõl, Sajókazáról kér füstölt pisztrángokat Mátyás király számára. 1488-ban Corvin János herceget Bécsben tartott lakodalmán örvendeztetni meg pisztrángokkal.

A keszeg is gyakorta előfordult, míg a harcsa már 1357—1424 között a leleszi konvent s a Károlyi család irataiban mint családnév használatos.

A tokfélék családjához tartozó söréget (*Asipenser stellatus*) 1517-, 1553-ban — utóbbi alkalommal vizákkal együtt — sorolják fel.

A tokot 1329-ben szintén a vizákkal együtt említik; ára a vizáéknak fele. 1544-ből az ecetes tokkocsonyát dácséri egy régi szakácskönyv.

De a középkori halaink közül a legnépszerűbb és a legnagyobb külkereskedelmi forgalmat jelentő hal: a viza, aminek súlya 2—3 mázsa, hossza 2—4 méter. A középkori leírások még ennél nagyobb vizafogásról is beszámolnak. Rendkívül kedvelt halétel, bőjti napokon sokféleképpen készítették el úgy mint például: viza sütve levet alája, vizakocsonya, viza aki új sóban, vizáikra nyersen, főzve magyar módon, valamint oláh avagy rác módon, viza spináccal, borsóval, sós káposztával, lencsével, répával, zöld lével, tiszta borsal, gyümölcsös lével, éles lével, viza lével, aszu vagy fokhagymával, valamint vizagyomor tiszta borssal.

Fogásáról egy német szemtanú így számolt be: „1412-ben Zsigmond király sok előkelő külföldi vendéggel együtt fényes kíséretével nézve végig Komáromnál a tavaszi vizafogást. A Vág torkolatánál sok száz halász gyűlt ekkor össze. Vas végű cölöpökkel elrekesztették a Dunát, és a kettős cölöpsor alsó kapuján át ebbe az óriási csapdába terelték az ár ellen úszó óriáshalakat. Sípszóval, dobbal, kurjongatással riasztották, terelték őket, és mikor már egymás hegyén hátán hemzsegték a cölöpkerítések között, megkezdődött mészárlásuk. A zátonyos partra üzött, megszorongozott állatok kopolyáján és száján láncot húztak át, így vontatták szárazra. Hat óriási viza és ötezer kisebb tok volt a szákmány. A parton: már készen álltak a sósóhordók és a bárkák. A nagy halakat felaprították és sósóhordókba rakták, a kisebbeket pedig elevenen a bárkába dobálták”.

Fogása az ún. szegye — egy cölöpsorból a folyón keresztül megépített kerítés segítségével történt. Oláh Miklós 1536. évi leírásában így emlékezett meg a használatáról: „A folyót teljes szélességében, még a víz befagyása előtt, két, egymással párhuzamosan a mederbe levért gerendasorral rekesztették el, üresen hagyva a meder közepét. Ezen az úgynevezett „kapu”-n át úsztak be a halak az elrekesztett térségbe. A nyílást azután kamzsahálóval, vagy vejszével elzárták. A két gerendasor alkotta rekesztékben a halászok csónakból hálót feszítettek ki. A szegyében fogságba esett vizák a folyó fenekére húzódtak, de a parton ágyú és puská keltette durrogatás zajára a felszín közelébe emelkedtek, ahol azután a készenléte állított háló szákmányul estek. A vizával, vagy vizákkal terhes hálókat gyakorta állatokkal von-

tatták a partra. Az a hal, amely a szegye kapuján át próbálkozott volna a menekülésre, a kamzsaháló fogságába esett.”

A viza és egyéb halaink mellett igen népszerű még a rák. Főzéséről a XIII századi Margit legenda tájékoztat. 1588-ban a ráktárolás eszközeként említik a rákvarsát. 1544-ben a rákokat a Dunántúl gyékényszámra mérik. Az osztrigát és a szintén tengeri eredetű fésűskagylót mint királyi, főúri asztalok csemegéjét emlegetik a XV—XVI. századi számadáskönyvek

Angolna (anguilla néven) szintén sok kerül — főként az urak asztalára. Mátyás idején, 1489-ben, a király sógorasszonya, Estei Eleonóra, a ferrarai herceg felesége küldet Budára két hordócskában füstölt angolnát, ötven—ötven hallal.

Varga László



## Pro Urbe kitüntetés

Baja Város Tanácsa a város életében kifejtett kiemelkedő munkássága elismeréséül, szövetkezeti munkájáért és közéleti tevékenységéért Felvidéki István a bajai Új Élet Halászati Termelőszövetkezet nyugalmazott elnökének „Baja városáért” kitüntetését adományozott. A kitüntetést dr. Kincses Ferenc, a városi tanács elnöke 1980. október 20-án adta át.

### IRODALMI DÍJ

A Magyar Írók Szövetsége, a Termelőszövetkezetek Országos Tanácsa, valamint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium által meghirdetett „Emlékező falu” pályázaton Felvidéki István III. díjat nyert. Felvidéki István írásaival lapunk hasábjain is rendszeresen találkozhatunk, a díjhoz ezúton gratulálunk.

(Folytatás a 27. oldalról)

nacionalista dokumentumait az MSZMP Zala megyei Pártbizottsága munkásmozgalmi archivuma dolgozza fel. Verseit a mai korba helyezett Ember Tragédiája XIII. színet, operett-librettóját s más szépirodalmi kéziratát a vásárhelyiek rendezik. Itt írom le, hogy katonai tiszteltatás mellett temették el, Zalaegerszegről katonazenekar is érkezett, Hódmezővásárhelyen pedig a temetés órájában zúgott valamennyi felekezet harangja a város felhívására s megszólalt és kongott az öreg gimnázium több mint százéves harangja, csengője.

Szerény, mondhatni puritán ember volt, mint legtöbbször a nagyműveltségű és sokat dolgozó, sokmindent megért embereknek. Jól érezte magát az egyszerű kétkezi halászok között, csakúgy, mint a szakma tu-

dósai között. És ebben valami sajátos módon értékrendet is felállított magának. Erről is sokat beszélgetett velem.

Megismétlem végezetül, hogy internacionalista múltjából, munkájából, néha emberfeletti tetteiből sohasem kovácsolt a maga számára semmiféle tőkét. Sajnos híján maradt az illetékesek erkölcsi elismerésének is. Gyermekként örült a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége és a Bajai Halászati Tsz „Kiváló termelőszövetkezeti dolgozó” kitüntetésének. Még a TV-ben is felmutatta. Jólesett a bajaiak figyelmessége, amikor jubileumi közgyűlésükön aranygyűrűvel köszönték meg azt, amit a szövetkezetért tett.

Felvidéki István



# Komplex célprogramok a szovjet halászati kutatásban

A célprogramok a tudományos eredmények gyakorlati megvalósításának hatékony formái, lehetővé teszik, hogy a legfontosabb népgazdasági feladatokra összpontosítsák az intézetek erőit. A Szovjetunió Halgazdálkodási Minisztériumának Kollégiuma 1980. márciusában 12 halászati kutatási célprogramot hagyott jóvá, amelyekből hat a haltenyésztéssel és a belvízi halászattal kapcsolatos.

Az „Amúr” nevű program a növényevő halak és más fajok nagyüzemi alkalmazásáról, a tógazdasági hozamok 3–8 q/ha-ral, ill. a természetes vizek hozamának 100–150 kg/ha-ra való növelését irányozzák elő. A program része a természetes és takarmányhozam teljesebb kihasználása, a genetikai, szelekciós és hibridizációs munka javítása, nagy ivadéknevelő bázisok létesítése temperált víz felhasználásával.

A „Prud” program a tógazdasági haltenyésztés intenzitásnövelésére, a tenyészanyag-előállítás tökéletességére irányul. Cél a tógazdaságokban 18–25 q/ha, az iparszerű haltenyésztő üzemekben 250–350 kg/m<sup>2</sup> hozam elérése, ezen belül a terület egységre eső ivadéktermelés 30%-os növelése, az 1 q áruhal megtermeléséhez felhasznált tenyészanyag 10–20%-os csökkentése.

A feladatok teljesítéséhez a tenyésztési feltételek és teletetés optimalizálását, a halbetegségek leküzdését, a természetes táplálék-bázis mesterséges serkentését, a halgazdasági munkafolyamatok gépesítését és automatizálását kell megvalósítani.

A „Premix” program a teljesértékű tápok és a korszerű takarmányozási technológiák alkalmazását irányozza elő. Cél a súlygyarapodásra felhasznált takarmánymennyiség és a takarmányköltségek 20–30%-os csökkentése.

A mesterséges tápok minőségének javítása érdekében kapszulált, indító-, gyógy- és produkciótápok gyártását tervezik.

Az „Ozero” program a Szovjetunió 25–30 millió ha területű természetes vízi készletének halgazdasági hasznosítására irányul. A jelenlegi 10–12 kg/ha haltermést az adottságtól függően 2–10-szeresre kell növelni. Feladat a SZU északnyugati területein lévő tavak halállományának rekonstrukciója.

A „Komplex” nevű program a Kaszpi- és Azovi-tengereken a halzaporítás optimális feltételeinek, a stabil táplálékbázisnak és a halhozamok jelentős növelésének megvalósítását szolgálja.

Nyugat- és Kelet-Szibéria vizeinek halgazdasági kihasználását irányozza elő a „Szibéria” program.

Cél a természetes halhozamok megkészszerzése.

Valamennyi program megvalósításánál nagy figyelmet fordítanak a gazdaságossági kérdésekre.

A Szovjetunió Halgazdasági Minisztériumának Kollégiuma elsőként az „Amúr” program megvalósítását tárgyalta. Szakértői értékelés szerint a növényevő halas a belvizekből

évente 500 000 t áruhal realizálható. Az eltelt ötéves tervidőszak alatt a növényevő halak termelése megduplázódott.

Az 1981–1985. években a növényevő halak szaporítására, ivadékaik felnevelésére specializált gazdaságokat hoznak létre a nagyvíztározók mellett. A témával kapcsolatos kutatások fő feladata a nagyüzemi mesterséges szaporítási és ivadéknevelési technológia biztonságának növelése.

(A *Rübovodszto i Rübolovszto* 1980/8. száma nyomán)

(Tóth Árpád)



Halász csukával  
Balatonföldvár  
főterén

(Tóth A. felvétele)

## Nincs több hering a királynőnek?

Amikor az ember a heringről beszél elsősorban Hollandiára gondol, hiszen a történetírók közül sokan a heringhalászatot tartották Hollandia első jóléti alapjának. Az 1100-as évek közepén már virágzott Hollandiában a heringhalászat, de tetőpontját csak a XVII. században érte el. A heringsózás ipara is a holland Beukelsen nevéhez fűződik 1397-ben. Egyszóval Hollandia nagy hagyományokra tekinthet vissza a hering halászatában.

A Közös Piac országai 1980. májusában a heringhalászat kérdésével foglalkoztak. Meghatározták a fogások felső határát. Kötelezik a jövőben a halászhalók kapitányait és tulajdonosait, hogy a kifogott halfajokat is re-

gisztrálják a pontos hely, a dátum és a közelítő mennyiség megjelölésével. A kapitányok kötelesek részletes adatokat szolgáltatni amikor a halzákmanyt kihajózzák, vagy átrakják egy másik hajóra. Ezek az intézkedések elsősorban a hering túlhalászás megakadályozását célozzák.

Ez a közöspiaci intézkedés elsősorban talán a hollandoknak fájdtja meg a fejét. Holland halászoknak régi szokása, hogy a hering halászati idény beindulásakor az első láda heringet a királynőnek adományozzák. Hering nélkül marad a királyi család?

(*Nuisances Environnement*)

Endresz István

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Визит государственного секретаря сельского хозяйства и пищевой промышленности, Д-ра Габора Шооша в Бикалском государственном хозяйстве (Л. Добрай) ..... 1

О работе Бикалской системы производства рыбы (Й. Балог) ..... 3

О возможностях перевозки икры растительноядных рыб (Е. Войнарович, А. Войнарович) ..... 6

Действие аммиака на дыхание, уровень сахара в крови, на активность трансаминаза, сыворотки крови и дегидрогеназа молочной кислоты (Я. Немчок, К. Дёре, Я. Олах) ..... 8

Март и апрель в прудовых хозяйствах (Й. Балог) ..... 10

Появление бактерий *Aeromonas hydrophila-punctata* у карпа и сома (Я. Фаркаш, Я. Олах) ..... 12

Роль стресса в гибели рыб (Я. Немчок) ..... 14

Некоторые вопросы улучшения санитарного положения в рыбоводстве (З. Раки) ..... 16

Сбор, содержание и демонстрация некоторых заповедных видов рыб (И. Ботта) ..... 18

30 дней подращивания мальков карпа (А. Бечеи, А. Пигницки, Р. Ташнади) ..... 22

Значение видов Тилапии в тропических прудовых хозяйствах (Е. Войнарович) ..... 24

FROM THE CONTENTS

Under-secretary of state Dr. Gábor Soós visited the State Farm of Bikal (L. Dobrai) ..... 1

Achievements of Fish Production System of Bikal (J. Balogh) ..... 3

Preliminary investigations on transportation of eggs of east-asian herbivorous fishes (E. Woynarovich, A. Woynarovich) ..... 6

Effect of NH<sub>3</sub> on blood-glucose level, GOT, GPT, LDH enzyme activity and respiration of fishes (J. Nemcsók, K. Györe, J. Oláh) ..... 8

March and april in the pond farm (J. Balogh) ..... 10

Occurence of *Aeromonas hydrophila-punctata* on common carp and wels (J. Farkas, J. Oláh) ..... 12

Role of stress in mass-mortalities of fish (J. Nemcsók) ..... 14

Some problems of the improvement of fish-sanitary situation (Z. Ráki) ..... 16

Collection, keeping, and exhibition of some protected members of the Hungarian fish-fauna (I. Botta) ..... 18

First 30 days of the rearing period of common carp (A. Becsei, A. Pignitzky, R. Tasnádi) ..... 22

Role of Tilapia species in tropical pond farming (E. Woynarovich) ..... 24

CÍMKÉPÜNK: Az elmúlt év ivadéktermelése jó alapot ad haltermelésünk fejlesztéséhez (Gönczy János felvétele)

BORÍTÓNK HÁTSÓ OLDALÁN: Dr. Pénzes Bethen fotóriportja „Adriai kutteresek” című cikkéhez

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztő bizottság elnöke:

NAGY LÁSZLÓ DR.

tagok:

BALOGH JÓZSEF

BENCZE FERENC

BUZA LÁSZLÓ DR.

ELEK LÁSZLÓ

NÁNIK SÁNDOR

OLÁH JÁNOS DR.

PÉKH GYULA

PINTÉR KÁROLY

TÁRNAI ISTVÁN

TÜRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth L. tér 11.

Telefon: 119-870

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

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítők nél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. Posta-cím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1.), közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj 1 évre 84,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

81. 1. 3734 — Révai Nyomda Egri Gyáregység

F. v. Vilček János.

HU ISSN 0133-1922

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 felvásárolója 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.

Fióközletek:

Telefon:

Baja, Béke tér 7.	9
Békéscsaba, Tanácsköztársaság u. 35.	12-130
Debrecen, Simonffy u. 1/c.	13-088
Gyöngyös, Zöldfa u. 2.	15-38
Győr, Jedlik Anyos u. 2.	14-131
Kaposvár, Noszlopy G. u. 10.	12-422
Kecskemét, Komszomol tér 1.	11-795
Miskolc, Bajcsy-Zs. u. 1.	36-546
Nagykanizsa, Piac tér	11-444
Nyíregyháza, Rákóczi u. 14.	14-06
Pécs, Ybl Miklós u. 7.	15-808
Siófok, Zsilip sor 2.	10-013

Szekszárd, Széchenyi u. 21.	12-758
Szeged, Marx tér 1-3.	14-992
Székesfehérvár, Piac tér 37.	11-299
Szolnok, Ságvári E. krt. 38	11-904
Szombathely, Bajcsy-Zs. u. 25/c.	11-357
Tatabánya, Újváros	17-53
Veszprém, Kossuth L. u. 19.	11-665

# ADRIAI KUTTERESEK

A véletlennek köszönhetem, hogy 8 év után — 1980. szeptember 4-én — újból eljutottam Splitbe (Jugoszlávia), ahol annak idején a Fővárosi Allat- és Növénykert tengeri akváriumának évente rendszeresen gyűjtöttem állatokat.

Most — a Magyar Televízió néhány fő forgatócsoportjával — rendhagyó feladattal érkezünk Splitbe, Dalmácia „fővárosába”. Rác Gábor rendezővel és Németh Attila operátorral az Adria növény- és állatvilágát, környezeti károsodását tanulmányoztuk és örökítettük meg celluloid-szallagon. Ez a film egy részét képezi annak a nagyszabású, 13 részes sorozatnak, amelyet a Magyar Televízió — megbízásos alapon — az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNO/UNEP) részére készít. Néhány napos adriai tartózkodásunk során részt vettünk egy tengeri, kutteres halászatban is. Most erről lesz szó.

Reggel 1/4 4-kor keltünk. Ugyanis 1/6-kor kellett Rogoznicában jelentkeznünk, ebben a Splittől 50 km-nyire fekvő halászi központban. Pontosan ott voltunk a megbeszélt helyen. A kikötőben még néma csend honolt. Nem sokkal ezután kinyílt az „ARBUN” halászhajó egyik ajtaja és ott megjelent egy álmos, fiatal halász. Nagyot nyújtózott, majd udvariasan közölte, hogy 6 órakor, program szerint elindultunk. Kiszárváta — egy mikrobusszal — megérkezett a hajó tulajdonosa is, a magas, fekete hajú, vidám arcú, 40 év körüli Stipe Jurin is. Nem jött üres kézzel. 500—600 liternyi, apróra összetört jeget is hozott magával. Szinte régi ismerősként üdvözöltük, hiszen 3 nappal korábban vele egyeztettük a közös halászatot, filmezést. Amíg a többiek a nehéz filmfelvevőkkel és azok tartozékáival voltak elfoglalva — addig én a jég fedélzetre való szállításánál segítkeztem. Vödörökkel hordtuk a „hűtőanyagot” a hajó „Termoszszekrényébe”.

Pontban 6 órakor felzúgott a hajó motorja. A halászok — mindössze hárman voltak Jurinon kívül — elkötötték a kuttert, majd lassan elindultunk. Mintegy 1/2 órai út után kijutottunk az Adria nyílt részére, ahol már nem voltak kopár, sziklás szigetek, hálót szagató zátonyok. A kormányos fülkében levő echolot 115 méteres mélységet és teljesen sima, iszapos aljzatot jelzett. Ilyen előzmények után Jurin szólt az embereknek, hogy a háló (típusát tekintve — deszkás, zsákos, fenékháló) a vízbe vethető. A nélkülözhetetlen echoloton kívül egy rövidhullámú adó-vevő készülék is üzemelt a fülkében, mely 50 km-es körzetben működött. Jurin, az elkövetkező években egy televíziós-képernyővel ellátott echolotot szeretne beszerezni, mely színesen és folyamatosan ábrázolja a kutter alatti aljzatot, másrészt a halak állományát. Sőt! Még egy radart is szeretne felszerelni a hajó legmagasabb részére — ugyanis ez a készülék nagyon megkönnyítené a munkáját, különösen éjjel vagy ködös időben. Ha radarja volna — mondta — nem kellene attól rettegnie, hogy a sötétben valamilyik szigetnek, tengerből kiálló szirtnek ütközik.

Eközben a háló már a fenékre süllyedt és megkezdődött annak lassú vontatása. Óránként 400—500 méter haladtunk. Nagyobb sebességre nem lehetett kapcsolni, mert akkor a halakat elriasztottuk volna. Másrészt a háló is megsínylette volna. Mielőtt a hálót a felszínre emelték — a kutter közelében — feltűnt 4 közönséges delfin. Nem zavartatták magukat. Lassan, komótosan tovaúsztak. Őket természetes sirályok követték. Ezek nem távoztak: tudták, nekik itt hamarosan terített asztal lesz.

Három és fél óra telt el azóta, hogy a hálót a vízbe vetették. Megkezdődött — csörlők segítségével — a zsák felszínre való emelése. Az emberek csupán a háló anyagát

igazgatták, nehogy az valamibe is beakadjon. Egy daru segítségével került a „zsák” a fedélzet fölé. Majd egy gyakorlott mozdulattal kikötötték a zsák száját és a zsákmány pillanatok alatt a tisztára mosott fedélzetre ömlött. Hozzávetőlegesen 400—500 kilónyi anyag zúdult alá. Legtöbb a semmire nem használható, rózsaszínű tengeri uborkákból volt — ezek a zsákmánynak mintegy felét tették ki. Ugyancsak szép számmal voltak tengeri sünök és csillagok, tarisznyarakok. A felsoroltak — egy lapát segítségével — mind visszakerültek a tengerbe, sajnos legtöbbjük elpusztult állapotban. A zsákmány többi része, fajonként osztályozva, műanyag rekeszekbe került. Így többek közt közönséges- és mosusz-polipok, kalamájok — tövises ráják, zsiabasztó ráják, kis- és nagy macskacápák, lepényhalak, törpe tőkehalak, makrelák, Szent Péter halak, morgóhalak, veszedelmes mérges pókhalak, csillagvizsgáló halak, sziklahalak, tengeri durbincok, aranybobs-ok és néhány tengeri angolna.

A válogatás után a felsorolt állatokat — külön-külön — egy természetes szatyorba helyezték, majd két kötés segítségével a tengerbe lógatták, ahol alaposan megmosták őket az iszaptól és egyéb szennyeződéstől. Ezt követően egyenként és alaposan kimosták a halak kopoltyúiból az iszapot és csak ezután kerültek végleges helyükre, a tiszta műanyag rekeszekbe, apró jéggel borítva.

A nagytestű halak — pl. a többi közül ráják, cápák és horgászhalak — hasfalát felvágta és onnan eltávolították a zsigeri részeket, majd a hasüreget alaposan kiöblítették. Ezután ezek is rekeszekbe kerültek, s a jelölt zsákmányt késlekedés nélkül egy hatalmas termoszszekrénybe rakták.

Az első „tanyát” újabb kettő követte.

Az egész napi zsákmány mintegy 220—240 kiló lábasfejű állat és hal volt. Sok ez vagy kevés? Ott közepes eredménynek számít — hiszen a hal értékes táplálék és nem is olcsó. Az „ARBUN” hajó zsákmányának minden kilójáért 100—250 dinárt (80—220 Ft-ot) kapott Jurin. Így a közepes zsákmány esetén is csinos kis összeg jutott a kutter tulajdonosának. Igaz — az összegnek csak kisebbik hányadát tarthatta meg magának. Az üzemanyag, az emberek munkabére, a hajó fenntartási költsége, na és a fejlesztés roppant nagy pénzbe kerül. Mindent egybevetve: az emberek mégis elégedettek jóvelmükkel. A hal biztosítja megélhetésüket — napi 12—14 óras munkával.

DR. PÉNZES BETHEN



## Adriai halászjelenetek

Dr. Pénzes Bethen felvételei

