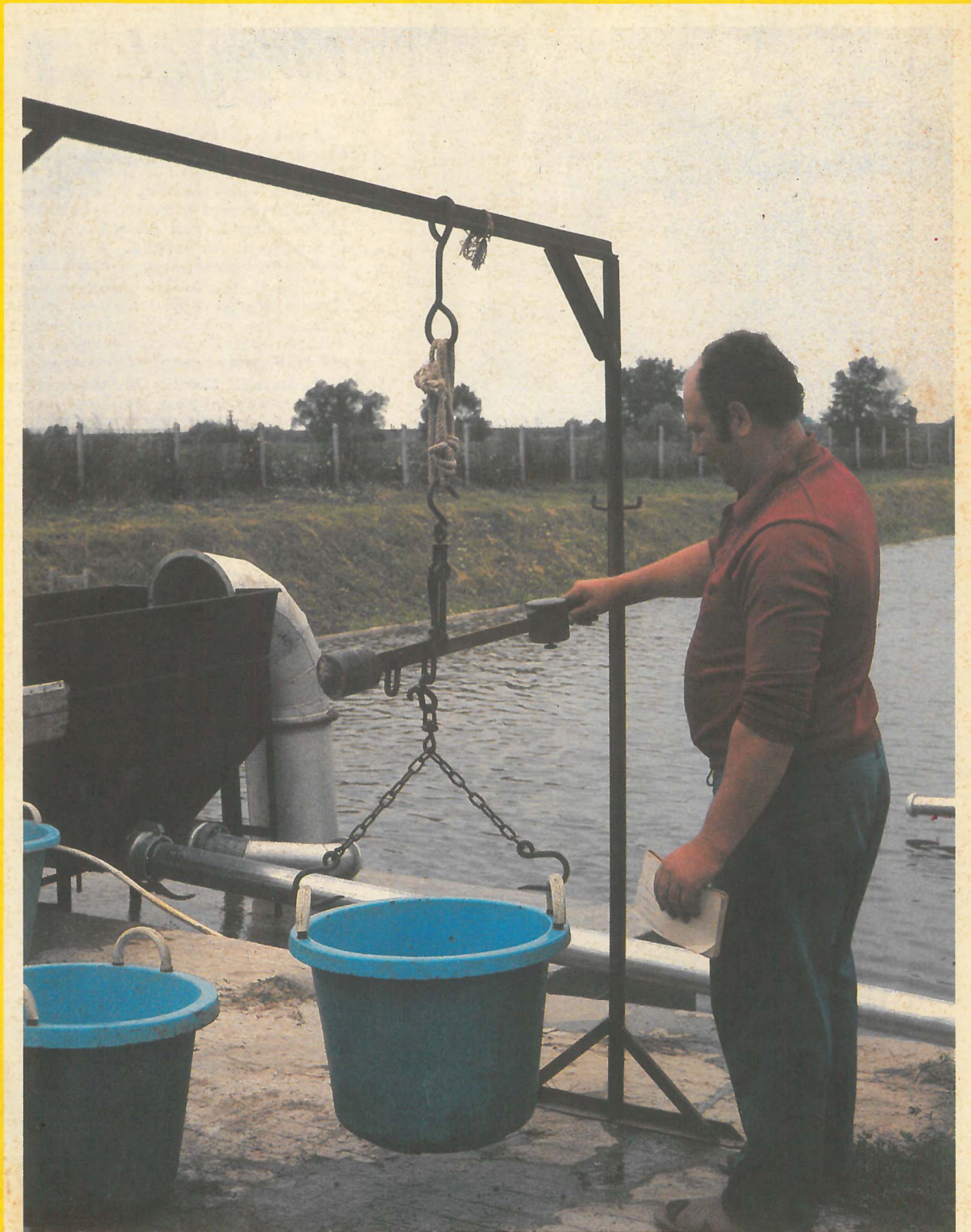


HÁVÁSZA



4

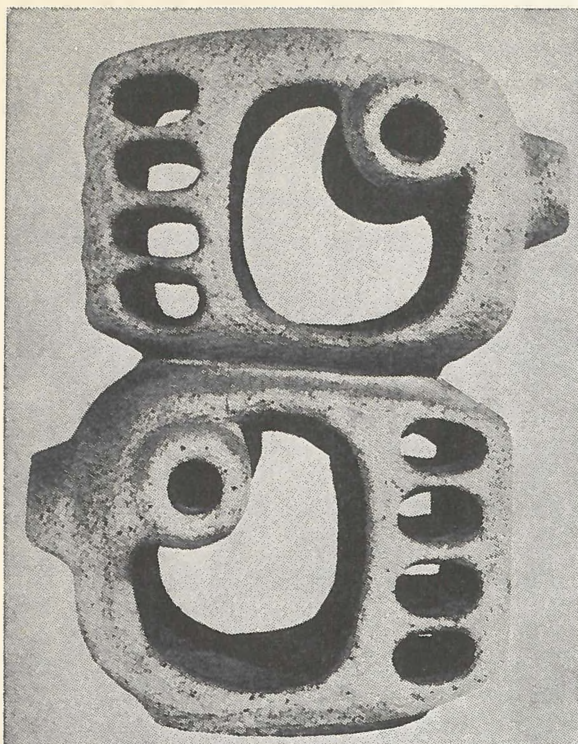
XXIX. (76.)
ÉVFOLYAM



1983.

JÜLIUS-AUGUSZTUS

ÁRA: 14,- Ft



Nádor Judit : Kéthalas kompozíció (kerámia)

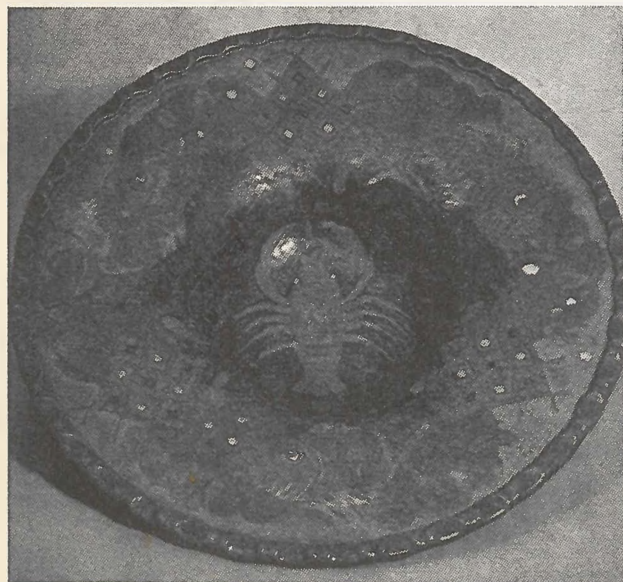
Halás iparművészeti tárgyak

A hal a vízben rejtőző állat, annál inkább felkeltette az iparművészek érdeklődését tárgyalkotó munkájuk során. Így Nádor Judit, aki 1962-ben diplomázott az Iparművészeti Főiskolán és a Pécsi Porcelángyár tervező művésze, — remekbe szabott halas kerámiát szerkesztett két stilizált hallal, függőleges elrendezéssel, két szinttel. E sűrűképeség láttán nem csodálkozunk, hogy több díjat kapott.

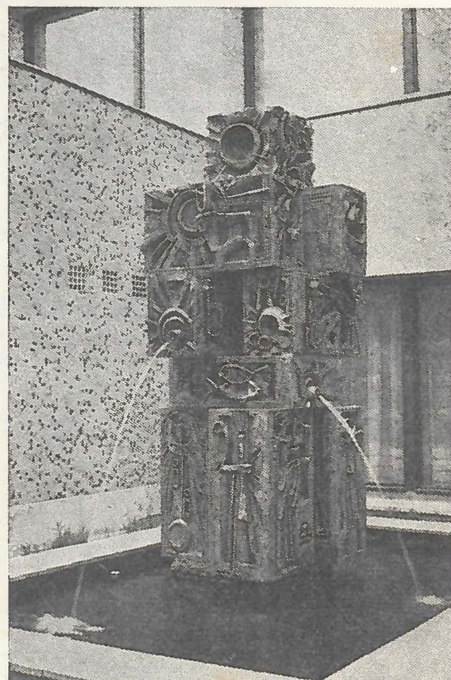
Gorka Géza a magyar kerámia nagy klasszikusa Kovács Margit és Gádor István mellett. Ami igaz, igaz; rákos, halas tálja igazolja ezt az értérendet. Pompás áramlással keringenek a halak a statikus rák körül, mely a rozsdavörös kerámiamá központja.

G. Staindl Katalin Munkácsy-díjas kerámikus több hazai és külföldi kiállításon szerepelt sikerrel. Egyik, Budapesten felavatott diszkútján több hal is látható az ötszintű kerámiaépítményen. Viz és hal fogadja a fényt, minden bizonynyal sok örömet okozva az óvodásoknak az udvaron.

Losonei Miklós



Gorka Géza : Tál (kerámia)



G. Staindl Katalin : Diszkút fővárosi óvodában

Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.
 Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. Telefon: 343-100

Tízéves a Kiskörei-víztározó

Tíz év telt el azóta, hogy átadták rendeltetésének a Kiskörei-víztározót és megindult hazánk második legnagyobb vízterületének, a Kiskörei-víztározónak a feltöltése. Az eseményről a vízügyi szervek kétnapos tudományos ülészen emlékeztek meg. A halászati ágazat területén ilyen megemlékezésre nem került sor, mindössze egy hatósági aktusra. A MÉM EFH Vadászati és Halászati Főosztálya módosította a vízterület használatbavételét, és a MOHOSZ által hasznosított vízterület kiterjedését 6000 hektárban állapította meg. A vízügyi szervek állásfoglalása és a Főosztály repülőgépes helyszíni szemléje alapján ekkorának lehetett meghatározni az éves átlagban tartósan vízzel borított, halászati szempontból számításba vehető területet. Erre az intézkedésre korábban nem kerülhetett sor, mivel a duzzasztás a tervezettnél sokkal lassabban, a megváltozott népgazdasági követelményekhez igazodva folyt. Gyakorlatilag a halászatilag hasznos terület még mindig nem éri el a tározótér felét sem, és további növekedéssel csak a következő tervidőszak éveiben számolhatunk. Halászati berkekben tehát elmaradt az ünneplés, de a kerek évforduló jó alkalmat ad egy kis visszatekintésre.

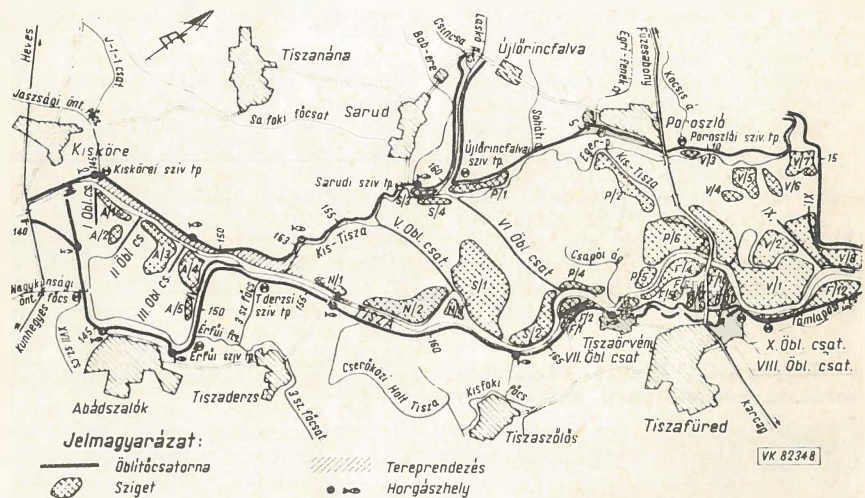
A TÁROZÓ FELTÖLTÉSE ÉS A RENDEZÉSI MUNKÁK

A 127 km² kiterjedésű víztározó a Tisza hullámtérén, az árvízvédelmi töltések között létesült, a Kisköre—Tiszavalk közötti szakaszon. A nemzetközi viszonylatban is nagyszabású és számos megoldásában újszerű beruházás célja a Tisza-völgy középső részének komplex gazdaságföldrajzi átalakítása, a természeti és társadalmi viszonyok aktív fejlesztése volt. Az elmúlt

évtized alatt azonban a változó népgazdasági igényekhez való alkalmazkodás jelentős súlypont eltolódásokkal járt az egyes célok vonatkozásában. A mezőgazdasági, ipari és lakossági vízigények távlati kielégítése kapott hangsúlyt, ugyanakkor egyre inkább előtérbe került a víztározó üdülési rendeltetésű fejlesztése.

A nagyobb arányú duzzasztás csak 1978-ban kezdődött. Jelentős sekély vízborítású területek alakul-

melyek segítségével a főmedertől távolabb eső vízterek is friss vízhez jutnak, biztosított a halállomány vándorlása, alkalmazkodása a vízszintingadozásokhoz. Az öblítő csatornák nyomvonala rendszerint az egykori holtágak medrét követi. 25—30 zagyáttal körülvett sziget épül, melyek egy része már elkészült. A folyamatosan végzett tereprendezési, cserjeirtási és tuskólanítási munkák eredménye is már látszik a tározótér több részén.



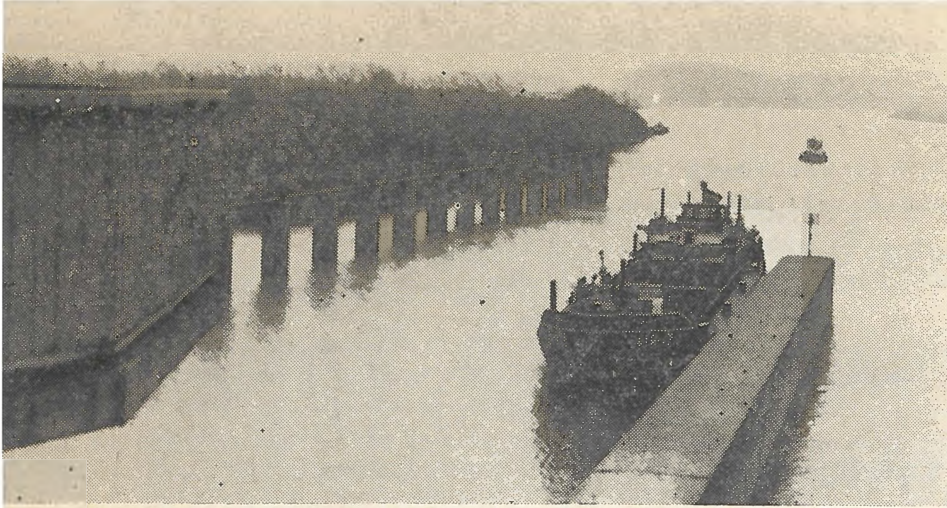
tak ki, amelyek az üdülési célú hasznosítást akadályozó vízminőségi problémákkal is jártak. Ennek következménye volt, hogy vízügyi szerveink a 80-as évek elején a hullámtér elárastás utáni rendezésével kapcsolatban új koncepciót alakítottak ki.

Az új koncepciónak megfelelően készült el a tározó rendezési terve, amelyet a mellékelt térképen mutatunk be. Halgazdálkodási szempontból legfontosabb, hogy 11 db úgynevezett öblítő csatorna létesült,

A Kiskörei-víztározó távlati rendezésének terve (Nagy Illés, 1982 nyomán)

MIT NYERT A HALÁSZAT?

A repülőgépről feltároló látvány minden szempontból igazolja a területen 1970 óta halbiológiai kutatásokat végző Harka Ákos megállapítását: a víztározó megépültével valóban visszaállításra került a folyószabályozások során elvesztett



Önjáró uszály érkezik a kiskörei hajósziliphez

ősi tiszai halbölcső! Folyóvízi szakaszok, emelt vízszintű kisebb és nagyobb holtágak, morotvák, nagy kiterjedésű „tavak” váltják egymást a hatalmas területen. Mindehhez a legváltozatosabb partalakulatok és benőttségi viszonyok társulnak.

Ilyen körülmények között — a vízszint ingadozások ellenére — valamennyi nem kifejezetten folyóvízi hal ideális feltételeket talál fajának fenntartásához. Egyes reofil fajok visszaszorulását az állomány halászati értéke szempontjából nem kell feltétlenül kedvezőtlen jelenségnek tekinteni. Az átalakuló halállomány értékes zsákmányt biztosít a víztározó egész területén és feltételezhetően a Tüszavalk fölötti folyószakaszokon is. Részletesebb halászatbiológiai vizsgálatokkal lehetne ez utóbbi hatás mértékét tisztázni, és megállapítani, hogy halászati ágazati szinten milyen hasznot hozott már napjainkig is a víztározó. Ennek értékelésére ugyanis nem elegendő csak a tározótérben elért horgászati és halászati eredmények elemzése.

Teljes képet tulajdonképpen csak akkor kapunk, ha számításba vesszük az öntözőrendszer hatását is

A Nagykunsági Öntöző Főcsatorna torkolata kedvelt parti horgászhely



az egész térség halászati, elsősorban tógazdasági fejlesztési lehetőségeire.

Az átfogó értékelés ideje még messze van. Lehet, hogy csak az ezredfordulón tudjuk komplex módon értékelni, mit nyert ágazatunk a Kiskörei-vizlepcső és öntözőrendszere révén.

NAGYSZABÁSÚ TERVEK AZ INTENZÍV HALÁSZATI HASZNOSÍTÁSRA

A tározótér halászati hasznosítására kidolgozott tervek felidézését viszont már napjainkban is tanul-

ságosnak tartom, hogy egyrészt folyamatában lássuk a horgász-célú hasznosítás kialakulását, másrészt azokat a problémákat, amelyek nagyobb vízterületeink halászata szempontjából a mai napig érvényesek.

Már a víztározó tervezésének időszakában jelentkeztek a halászati hasznosítás első koncepciói. Ezek közül érdemes kiemelni a VÍZITERV 1963-ban készült tanulmányát a tározótér pontyos hasznosítására. A hasznosítás alapfeltétele évi 600 tonna kétnyaras ponty kihelyezése volt. Ezt a tenyészanyag mennyiségét egy 1000 holdas új tógazdaság lett volna hivatott megtermelni. A szarvasi Haltenyésztési Kísérleti Állomás (a HAKI jogelődje) 1969-ben kapcsolódott be a tervezésbe. Az évek során többször is átdolgozott

koncepció vezérlő elvei a következők voltak:

- a fák, bokrok, tuskók és egyéb terepakadályok eltávolítása, mint a halászati hasznosítás alapfeltétele;
- tógazdasági jellegű népesítés néhány hónap után már visszafogható, nagysúlyú kétnyaras halal;
- a halak elvándorlásának megakadályozása;
- a halastószzerűen üzemeltetett belső rekeszek kialakítása az egyenletesebb terepviszonyú szakaszokon;
- a halak visszafogása csak húzóhálóval, illetve a rekeszek lecsapolásával oldható meg.

Nem számolt tehát a koncepció a folyóvizek halászati ökológiai viszonyaiival, a víztározók folyamatos tápanyag pótlódásának kihasználásával, a természetes állományváltozások (csuka, majd süllő „felfutás”) halgazdasági hasznosításával, a változatos és szelektív fogástechnikai eljárások alkalmazásával. Tulajdonképpen csak a tógazdasági haltermelés modelljét kívánta ráerő-



Horgász a tározószűkület még rendezésre váró szakaszán

szakolni egy hatalmas vízrendszer gazdálkodására. (Tudom, hogy nem illik tíz év távlatából „utólag okosnak lenni”. Mentségemre szolgáljon azonban, hogy a fenti problémákat fenyegetően tovább élőnek érzem napjaink természetesvízi halászatában és az azzal kapcsolatos — hiányos — kutatási tevékenységben.

Ilyen előzmények után került sor 1972-ben az Országos Halászati Tanács ülésére, amely a Haltenyésztési Kutató Állomás igazgatójának előterjesztése alapján a következő határozatot hozta: „... nagyüzemi halászat megszervezése csak abban az esetben lehetséges, ha a tárolóter meder rendezését elvégzik, és a főberuházás költségvetésén belül az erdőirtások után fennmaradó rönköket, illetve ki nem termelt bozótokat maradéktalanul eltávolítják.”

Ma már látható, hogy mennyire kemény, kategorikus volt ez a megfogalmazás. Kizárta a kevésbé látványos halászati hasznosításnak

A Jászsági Öntöző Főcsatorna torkolata a szivattyútelep

még a lehetőségét is, ugyanakkor a felfokozott anyagi igényeket teljes egészében az ágazaton kívüli területre hátrította.

Ezután következett a Minisztertanács 1972. októberi határozata az üdülőkörzet fejlesztéséről, majd a vízterület halászati jogának a Magyar Országos Horgász Szövetség részére történt használatbaadása.

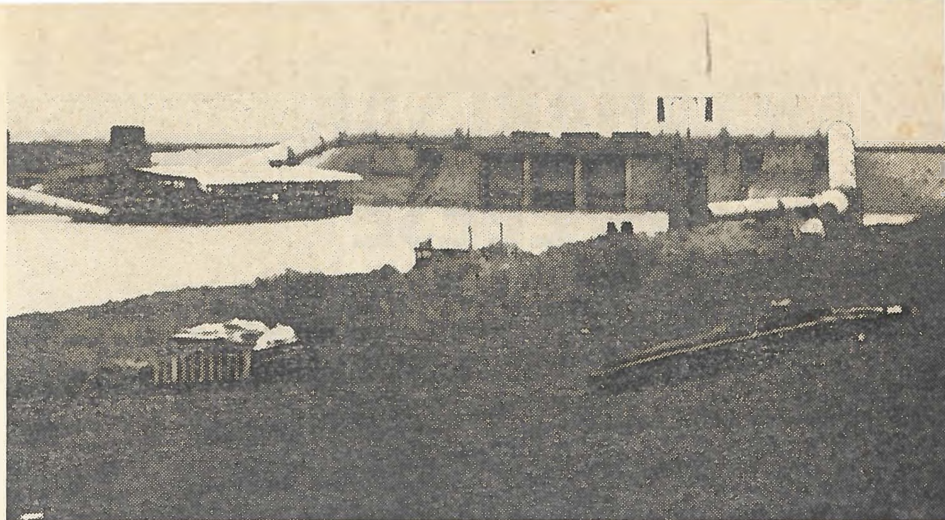
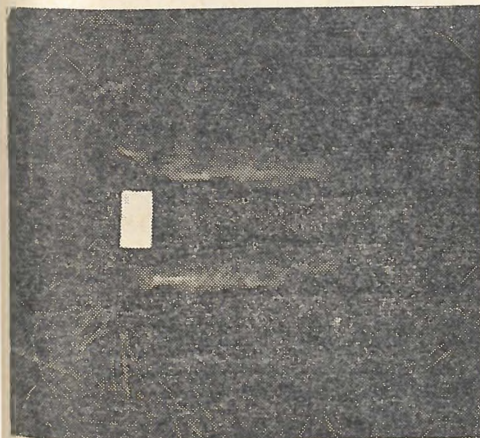
A JELENLEGI HALÁSZATI HASZNOSÍTÁS

A Kiskörei-víztározón — pontosabban: hosszabb időn át csak a Tisza duzzasztott szakaszán — horgászcentrikus halgazdálkodás kialakítása kezdődött. Az üzemi halászati tevékenység erősen korlátozott folytatására a MOHOSZ a poroszói termelőszövetkezettel kötött szerződést.



A horgászok és halászok zsákmányában szép számban jelentkező vadpontyok jól bizonyítják e halfaj szaporodási feltételeinek javulását

A varsázó halászok és a horgászok egyaránt kedvelt zsákmánya a Kiskörei-víztározón az elszaporodott törpeharcsa



A termelőszövetkezet a szerződés szerint egyrészt kifizeti a halászok területi engedélyét, másrészt a kifogott hal minden kg-ja után költségtérítést is vállalt. Mivel ez a költségtérítés valamennyi halfaj esetében azonos, kifejezetten az értékesebb halak fogását ösztönzi. A halászat tilos a horgászhelyek környékén, de minden olyan területen is — így az Abádszalóki-öbölben — ahol a tereprendevezések már a nagyhálós halászatot is lehetővé tenéik.

Az 1975—1980-as időszak halászati és horgászati eredményeit lapunk 1981. évi 4. számában már részletesen ismertettük. Maradjunk ezúttal csak a legfrissebb, 1982. évi eredményeknél. A teljes halzsákmány 311,4 tonna volt. E mennyiségből 180 tonnával részesült a 28 varsázó halász, míg a horgászok zsákmánya 131,4 tonna volt. Hiába fogtak ki tehát a horgászok az elmúlt évben már több halat a Kiskörei-víztározóból, mint az erősen halasított Velencei-tóból, még mindig nem érték el az üzemi halászat eredményét. Ha figyelembe vesszük azt, hogy a víztározó halgazdálkodási rendszere messzeemenően a horgászok érdekeit szolgálja, az üzemi halászat térben, időben és pénzügyi eszközökkel is korlátozott, a fenti adatokból egyenesen következik, hogy a lehetőségek kihasználtságával nem lehetünk elégedettek. A más vizeinkhez képest kimagasló haltermő képesség ennél többre teszi alkalmassá „házánk második tavát”.

Ágazatpolitikai szempontból — tekintettel a horgász és üdülési célú hasznosítás elsődleges voltára — különösen az sajnálatos, hogy az úgynevezett „horgász eltartó képesség” nincs megfelelően kihasználva. A jelenlegi horgászlétszám többszörösének is biztosítani lehetne a megfelelő zsákmányszintet. Ez azért is kívánatos volna, hogy más vízterületeket tehermentesíteni és óvni lehessen a horgászat érdekében eszközölt drága halasításoktól, az azokkal járó ökológiai veszélyektől.

A Kiskörei-víztározó — még járulékos üzemi halászati tevékenység mellett is — képes biztosítani 15—20 ezer horgász zsákmány igé-

nyét a horgászfogások mai országos átlag szintjén. Ezzel szemben az 1982. évi felnőtt és ifjúsági éves jegyforgalom — az országos jeggyel rendelkező horgászok látogatását nem számítva — mindössze 6250 volt. (Ezt egészíti ki a kb. 1300 heti és üdülő valamint a kb. 18 ezer napi jegy.)

Az elmúlt években a MOHOSZ jelentős erőfeszítéseket tett a horgászati hasznosítás fokozása érdekében, de az akadályozó tényezők a horgászat szféráján kívül esnek és meghaladják a Szövetség lehetőségeit. Hiba volna bárkit vádolni azért, hogy még nem valósult meg a horgászparadicsom. A hosszúra nyúlt feltöltési időszak, az időközben megváltozott koncepcióval még évekig eltartó tereprendevezési és partépítési munkák akadályozzák a jelenleginél nagyobb számú horgász színvonalas kiszolgálását. Gondot okoz a parti horgászhelyek kialakítása, csónakkikötő helyek létesítése és a parti közlekedés is. S ha már a közlekedésnél tartunk: a tározó területi elhelyezkedése sem szerencsés, a fővárosból csak jelentős benzinköltséggel érhető el. Ez az utóbbi tényező pedig megkérdőjelezi a nagyobb horgászforgalom érdekében esetleg fokozott propaganda tevékenység hatékonyságát is.

★

Itt tartunk 10 év elteltével. Számos ellentmondással, nehézséggel kell megküzdeni a halászati hasznosítás fejlesztésében és a felvetődő problémák — legyenek akár halászatbiológiai, akár közgazdasági, szociológiai jellegűek — hazánkban mindenképpen újszerűek. Meggyőződésem azonban, hogy a Magyar Országos Horgász Szövetség, az érintett halászati üzemek és a halászati kutatás eddigiekénél fokozottabb együttműködése meghozhatja a sikert. A következő évtized krónikása több eredményről számolhat be, elmondhatja, hogy a halászati ágazat méltóan hozzájárult e nagyberuházás társadalmi szintű hasznosulásához.

Pintér Károly

ANYAHARCSÁK FELNEVELÉSE POLIKULTÚRÁBAN

A harcsa eredményesen tenyésztethető a pontyos, illetve polikultúrástavakban mellékhalaként (Jászfalusi 1955, Ribianszky—Woynárovich 1962, Martúsev 1973), de kidolgozták intenzív tavi, illetve iparszerű nevelésének technológiai alapjait is (Horváth 1977, Krasznai 1979). A közeljövőben termelésének jelentős növekedése várható, ami szükségessé teszi viszonylag nagy anyaharcsa-állományok kialakítását, valamint ezek folyamatos utánpótlását.

Az anyaharcsák beszerezhetők a természetes vizekből, és előállíthatók a halastavakból a lehalászott 2—3 éves egyedek továbbnevelésével is (Hochman 1967, Sedlár—Zitnan 1977, Sihsabekov 1978).

Munkánkban bemutatjuk, hogy az intenzív polikultúrában (Ruttkay 1977) a — mellékhalaként — kihelyezett harcsák hogyan növekednek, mekkora a különböző súlyú ikrás és tejes egyedek gonádjaja, és hogyan változik az ikrások gonádjajának szövettani képe az ivari érés folyamán.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A ponttyal és növényevő halakkal népesített 2500—4000 kg/ha hozamú ivadékös, növendékes, áruhalas és anyanevelő tavakba az 1. táblázatban feltüntetett mennyiségű harcsát helyeztünk ki mellékhalaként. A harcsákat külön nem takarmányoztuk, így ezek a fiatalabb korosztályok között nevelve, csupán az árasztóvízzel bekerült szemét- és beteg halakat, illetve a tóban fejlődő táplálékszervezeteket fogyasztották. A H₃—H₄ és H₄—H₅ állomány az előzőeken kívül a pontyok „vadívásból” származó ivadékává is táplálkozott. (A „vadívást” mind a ponty, mind a harcsa anyajelöltek szempontjából kedvezőnek ítéltük,

így annak feltételeit szándékosan megteremtjük.) A nevelés folyamán a H₁—H₃ és a H₄—H₅ korosztályt elkülönítve telettettük, az állomány súlyával kb. egyező mennyiségű szeméthallal. A harcsák a teelés folyamán a táplálékhalakat fogyasztották.

Az októberi lehalászás idején a különböző korosztályokból a 2. táblázatban feltüntetett számú egyedet lemértünk és felboncoltunk. Megmértük a halak gonádjainak súlyát is, és a petefészkekből megfelelő méretű darabokat formalinban tartósítottuk. A fixált anyagokat parafinba öntöttük, majd 8—12 µ-os metszeteket készítettünk, melyeket hematoxinil-eozinnel festettünk.

Meghatároztuk a különböző korú egyedek petesejtjeinek méretét, fejlettségét és arányát, Steapoe, Ni-

PÉTERI ANDRÁS,

RUTKAI ANDRÁS,

Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas

HORVÁTH LÁSZLÓ,

Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság, Százhalombatta

Az ötéves halakat — tavasszal — 10 db/100 m² sűrűségben — ivarilag elkülönítve — kis méretű anyatarító tavakba helyeztük, testsúlyukkal kb. megegyező mennyiségű szeméthallal. Az anyákat a szezon folyamán — Horváth (1977) módszerét alkalmazva — szaporítottuk, és megmértük a különböző súlyú halaktól lefejehető ikra mennyiségét.

KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK

A vizsgált harcsák test- és gonádsúlyai a 2. táblázatban láthatók.

Meghatároztuk a testhosszúság és a testsúly közötti összefüggést, mely az

$$y = 0,0514x^{3,108} (r = 0,99)$$

egyenlettel írható le ($x = a$ test-

2. táblázat

A különböző korú ikrás és tejes harcsák hosszúsága, testsúlya és gonádsúlya

	Vizsgált egyedek db		Testméret		Gonádsúly	
	♀	♂	hossz, mm	súly, g	g	g
H ₁	2	—	160	40	0,1	—
H ₂	3	—	280	280	0,4	—
H ₃	11	8	390	468	2,4	1,4
H ₄	3	2	590	1676	11,5	5,8
H ₅	6	6	710	3191	112,3	8,1

colou, Cristian (1967) és Kuzmin (1969) osztályozását használva.

A halak mindegyikének gerincoszlopából (a 10. és 20. csigolya közül) néhány csigolyatestet kiemeltünk, majd 10—15 perces forralással eltávolítva az izom- és kötőszöveti maradványokat — Pravdin (1966) módszerével — meghatároztuk, illetve ellenőriztük a halak korát.

1. táblázat

A pontyos-polikultúrástavakban végzett harcsanevelés kihelyezési és lehalászási adatai

Korosztály	Kihelyezés		Mm		Lehalászás			
	db/ha	g/db	kg/ha	%	db/ha	g/db	Bkg/ha	Nkg/ha
H _{0n} —H ₁	1000	0,5	0,5	50	500	50	25,5	24,5
H ₁ —H ₂	300	50,0	15,0	70	210	250	52,2	37,5
H ₂ —H ₃	150	250,0	37,5	80	120	800	96,0	58,5
H ₃ —H ₄	50	800,0	40,0	90	45	1700	77,0	37,0
H ₄ —H ₅	20	1700,0	34,0	100	20	3200	64,0	30,0

Mm: megmaradás, Bkg/ha: bruttó hozam, Nkg/ha: nettó hozam

hosszúság cm-ben, $y = a$ testsúly g-ban kifejezve). Az ikrások test- és gonádsúlya között az

$$y = 1,188e^{0,0014x} (r = 0,97)$$

egyenlet szerinti összefüggést találunk ($x = a$ testsúly g-ban, $y = a$ gonádsúly g-ban kifejezve).

Az 1—5 nyaras ikrás egyedeknél a GSI (a petefészkek testsúly arány) 0,1—3,5% közötti, míg a 3—5 nyaras tejeseknél 0,3%.

A 3. táblázatban a különböző korú halak petefészkeiben lévő peték nagyságát, fejlettségét és ezek — szövettani metszetekben mért — arányát közöljük. Az egyes korosztályok petefészkeinek jellemző szövettani képei az 1—7. ábrákon láthatók (nagyítás: 36×).

A H₁ és H₂ állománynál még csak 20—200 µ átmérőjű protoplazmatikus fejlettségű ivarsejtek találhatóak. A harmadik szezon végén egyes sejtekben már megindul a trofoplazmatikus növekedés, ez azonban csak a negyedik szezonban

A különböző fejlettségű és méretű petesejtek aránya az egyes harcraosztályok petefészkeiből készített szövettani metszetekben

Peték fejlettsége és mérete μ	Petearányok az egyes korosztályokból %				
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅
Protoplazmatikus fejlődési fázis					
20—60	100				
40—180		100			
40—200			99,95	97	88
Trofoplazmatikus fejlődési fázis					
300—700			0,05	2	2
710—800				1	1
900—1000					2
1300—1400					7

válk általánossá. A legnagyobb sejtek mérete ebben az időszakban kb. 700 μ . Az ötnyaras állományban a — fiatalabb sejtfarmák mellett — a teljes tápanyagkészlettel rendelkező 1300—1400 μ átmérőjű sejtek is megjelennek és megfigyelhető a természetes ívás.

Az első alkalommal szaporított 5 éves harcraónál — melyek átlagsúlya a szaporításnál 3700 g körüli

volt — a testsúly és az ikraprodukción között lineáris összefüggést találtunk, mely az

$$y = -366,3 + 0,19x$$

egyenlettel írható le, ahol az y a lefejt ikra mennyisége g-ban, és az x az anyák testsúlya g-ban kifejezve ($r=0,90$).

A vizsgált harcraopopuláció növekedése lassúbb volt, mint azt mások (Ribianszky—Wojnárovich 1962, Jászfalusi 1955, Hochman 1967) halastavi viszonyok között tapasztalták. A felsorolt szerzők adatai szerint a harcraók két éves korukra 1,0—1,4, három éves korukra 2,0—3,5 kg-os súlyt is elértek, és az ivarérett (4—5 éves) egyedek súlya 4,5—10,0 kg közötti.

1. ábra. Az egynyaras harcra petefészke

2. ábra. A lassú tápanyag-berakódás időszakában levő petesejtek a kétnyaras harcra petefészkeiben

3. ábra. A háromnyaras harcra petefészkeinek szövettani metszete

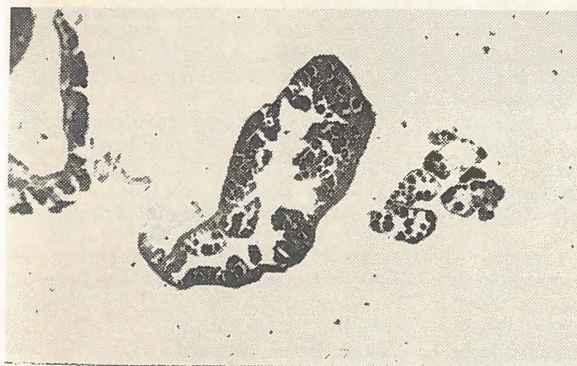
4. ábra. Az intenzív tápanyag-berakódás kezdetén levő sejtek a négynyaras harcra petefészkeiben

5. ábra. Az ötnyaras harcra tápanyagban gazdag petesejtjei

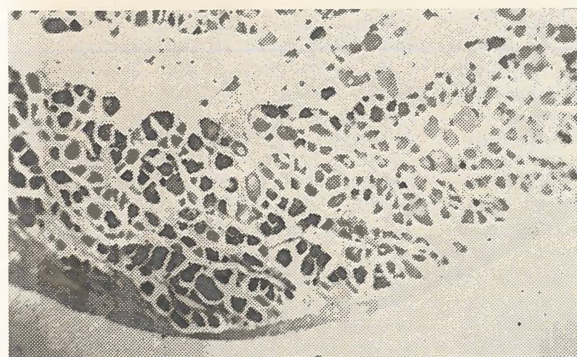
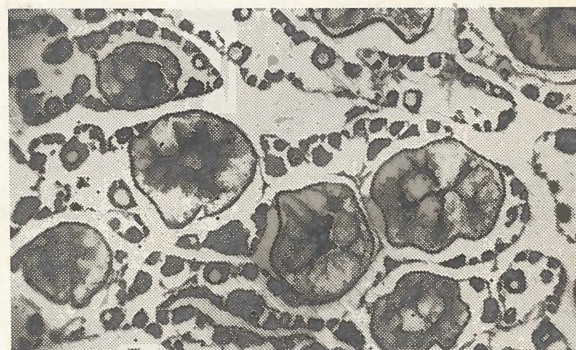
6. ábra. A szaporításra érett peték

7. ábra. A lefejt harcra petefészke üres follikuláris burokkal

(Máté József felvételei)



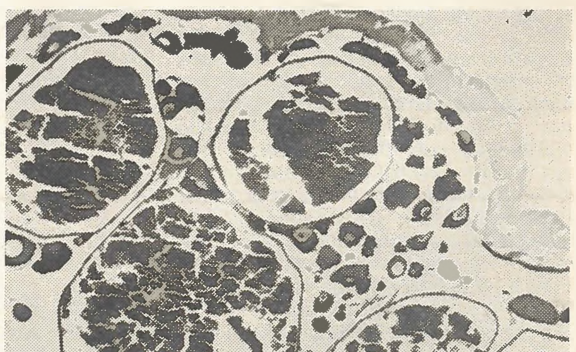
1. 4.



2. 5.



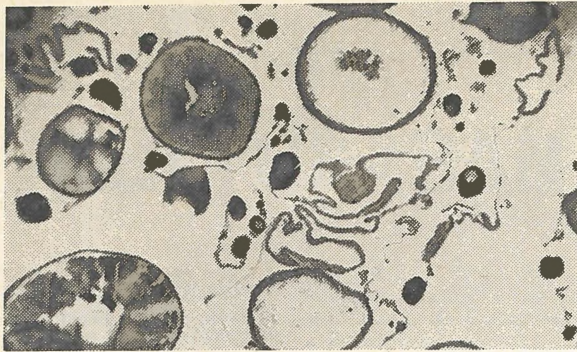
3. 6.



Kísérleteinkben a kétéves egyedek 250—300 g, a háromévesek 450—800 g-os súlyt értek el, és az ivar-

zin festéssel a kortikális vakuolomok rétege nem, vagy csak nehezen mutatható ki.

7.



érett (5 nyaras) halak átlagsúlya 3200 g körüli volt. A növekedési ütem eltérését — feltehetően — intenzitáskülönbségek okozták: a felsorolt szerzők általában alacsony népesítési és hozamú tavakban dolgoztak, és egységnyi területre kevesebb harcsát helyeztek ki, így nagyobb egyedi súlygyarapodást kaptak.

Hochman vizsgálatai szerint az 1600 g-os egyedeknek 2,6 g-os, a 2900 g testsúlyú halaknak 11,5 g-os, míg a 4000—5700 g-os harcsáknak 127 g-os ováriumuk volt.

(A petefészkek — testsúly arány 0,16, 0,4, illetve 2,62%). Állományunkban — hasonló testsúlyú ikráknál — nagyobb gonádsúlyokat és kedvezőbb testsúly—gonádsúly arányt mértünk, ami arra utal, hogy a gonádnagyság a hal testméretén kívül, annak korától is függ.

Adatainkból megállapítható, hogy harcsák test- és petefészeksúlya a betelepítéstől a szaporításig jelentősen változik: az ivarérett állomány átlagsúlya kb. 16%-kal növekedett ebben az időszakban. A petefészkek súlynövekedése még nagyobb volt, mivel az ősszel 112 g átlagsúlyú petefészkekből a szaporításkor 40—620 g (átlagosan 350 g) ikrát fejttünk le.

A harcsák petesejtjeinek fejlődése — nagy vonalakban — hasonlít a pontyféléknél és a Coregonidáknál leírtakhoz, azonban a peték méretbeli eltérései mellett morfológiai különbségek is megfigyelhetők. Így a protoplazmatikus fejlődés végén levő kb. 200 μ átmérőjű sejtek citoplazmájában hematoxilin-eozinnel gyengén festődő fűrtszerű képletek jelennek meg. A IV. fejlettségi stádiumú sejtekben a vakuoláció megindulása a pontyfélékhez hasonló, azonban a későbbiekben nem a vakuolomok magig történő behatolását figyelhetjük meg, hanem nagy méretű — feltételezhetően — poliszacharid- és proteintartalmú (Khay Huat Khoo 1979) anyagok állománya alakul ki, amelyekben a plazma elágazó lemezek formájában helyezkedik el (V. stádium). A szik-granulomok berakódása a pontyfélékhez hasonlóan zajlik le, azonban hematoxilin-eo-

ÖSSZEFOGLALÁS

Nagy hozamú polikultúrás tavakba mellékhalként kihelyezett harcsák test- és gonádnövekedését, valamint petefészkek-fejlődését vizsgáltuk életük első öt évében. Emellett a felnevelt harcsáktól lefejthető ikrá mennyiségét is megmértük.

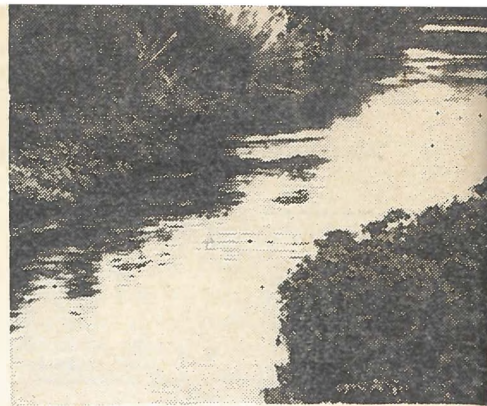
Megállapítottuk, hogy a harcsák testsúlyának növekedése lassúbb, mint a természetes vizekben, illetve az alacsony népesített pontyos tavakban élő egyedeké, gonádjai növekedésének és fejlődésének üteme azonban nem marad el azokétól. Jelentős testsúly- és gonádnövekedést figyeltünk meg az ötnyaras állomány betelepítésétől a 6. nyári szaporításig eltelt időszakban.

Szövet-tani vizsgálataink szerint a harcsák petéi az 1—3. szezonban a protoplazmatikus fejlődési fázisban vannak. A harmadik szezon végén indul az intenzív tápanyagberakódás, és az ötidik szezonban a metaszetekben lévő peték 70%-ában befejeződik a vitellogenezis.

A harcsák petesejtjeinek fejlődése — nagy vonalakban — megegyezik a pontyféléknél és a Coregonidáknál leírt fejlődéssel, azonban a tápanyagok berakódásának kezdetén — átmenetileg — eltérő képletek is kialakulnak e fajnál. Az ismertett rendszerben felnevelt egyedek a 6. tenyészszézonban eredményesen szaporíthatók, átlagosan 9,4% (350 g) ikrát adnak.

Köszönetet mondunk dr. Bíró Péternek, aki a halak korának meghatározásában nyújtott segítséget.

(A tanulmányhoz tartozó irodalomjegyzéket a szerzők kérésre megküldik.)



A Lambourn folyó Bagnornál

Látogatás az angliai Lambourn folyónál

Az angliai Reading egyetemén rendezett Trichoptera szimpózium keretében látogatást tettünk és tanulmányoztuk a dél-angliai Bagnornál a Lambourn folyón végzett kutatásokat.

Egy kutatócsoport 1970 óta a vízi ökoszisztéma témakörben a Lambourn folyó és mellékága, a Winterbourn területén a magasabb rendű növények, a gerinctelen állatok és a halak populációjának vizsgálatát végzi.

A folyó a mészkőterületekre jellemző ökológiai paramétereket mutatja: vagyis meglehetősen állandó a víz hőmérséklete (9—13 °C), a víz áramlása egyenletes (0,3—0,6 m/sec). A növénytársulások közül a *Ranunculus*, a *Berula*, a *Callitriche* nagyon fontos szerepet játszik a gerinctelen állatok számos élőhelytípusának biztosításában. A hínár növekedését és bujaságát gyakran irtással szabályozzák, azért, mert megakadályozzák ezzel az áradást és elősegítik a pisztrángtenyésztést.

A gerinctelen fauna fajgazdag. A tegzeslárvák (Trichoptera) közül 44 fajt mutattak ki, mely a többi gerinctelen faunával együtt a halak táplálékául szolgál. A folyóban a sebespisztráng (*Salmo trutta* L.), a pénzes pér (*Thymallus thymallus* L.) és a fenékjáró küllő (*Gobio gobio* L.) él.

A kiválasztott helyeken kéthavonként végeznek vizsgálatot. A medret hálóval elrekesztik, a halakat elektromos árammal „sokkolják”. A parton mérik a halak nagyságát, súlyát és korát. A megvizsgált anyagot fecskendő felhasználásával két festékkel jelölik meg, majd visszengedik a folyóba. A táplálékvizsgálatok közül a halak gyomortartalmát elemzik. Kiemelik azokat az eltéréseket, amelyek a különböző nagyságú halak táplálkozásában mutatkoznak. Értékelik a bolharákoknak (*Gammarus*) a halak táplálkozásában betöltött szerepét. Kutatómunkájukról a szimpózium ideje alatt kiállított tablók alapján is képet alkothattunk.

Dr. Kiss Ottó

Megfigyelések a szamusz* (*Lates niloticus*) szaporodásával kapcsolatban

WOYNÁROVICH ELEK,
AGROBER—AGROINVEST, Budapest

Bár ez a hal Afrika legfontosabb folyamrendszereiben (Nílus, Niger, Senegal, Chari, Logone, Kongó) és tavaiban (Shamo, Rudolf, Edwards, Kyoga, Victoria, Margherita, George, Albert, Csád, Kariba, Chilwa, Volta stb.) elterjedt, egyszerű leírásán túl, biológiájának és viselkedésének ismertetésével alig találkozunk az irodalomban.

A legtöbb adatot S. G. *El-Etriby* 1976-ban írt kézírásos egyetemi diplomadolgozatában találjuk. Növekedését a pikkely évgűrűk és otholitok alapján nagy pontossággal határozták meg a High Dam-tóban (azelőtt Nasser-tó). Itt a hőmérséklet télen jóval 20 °C alá süllyed, amikor a szamusz alig vagy egyáltalán nem táplálkozik és növekedése szinte megáll.

A rekord nagyságúak közül az irodalom kettőt említ: egy 175 cm standard hosszúságú 175 kg súlyú példányt és egy 165 cm standard hosszúságú 135 kg súlyú példányt.

Tápláléka, mint minden ragadozó halé, a korrallal változik. Indító táplálékát nem ismerjük. Az 1–2 cm-esek Copepoda és Cladocera alsóbbrendű rákokkal, továbbá a *Cardina nilotica* és *Macrobrachium* sp. Decapoda rákok „mysis” lárváival táplálkoznak. De étlapjukon szerepelnek növénylákó Chironomidák és más rovarlárva is (Plecoptera, Anisopetra). Már halat is találtak 1,9 cm-es szamuszban. Az idősebb nagyobb példányok a Decapoda rákok mellett már egyre több halat esznek. A High Dam-tóban a fő haltápláléka jelenleg a tilápia fajokból (*Sarotherodon galileus* és *niloticus*) kerül ki. A 70-es évek elején a fő tápláléka a *Characidiae* családba tartozó *Alestes* és *Hydrocynus* fajok, valamint a pontyféle *Labeo*-k voltak a tilápiák mellett. Mivel a felsorolt fajok száma megcsappant a tóban (a tilápián kívül), ezek szinte eltűntek halunk étlapjáról.

A szamusz mélyebb vízi ragadozó, felszíni kopoltyúhálójával szinte soha sem fogtuk. Viszont 100 m hosszú fenék kopoltyúhálójával még ivás előtti időben is 3–5 példányt fogtunk naponta.

* A hal magyar neve nílusi sügér, ennek ellenére mi itt a helyi arab nevet használjuk. E pompás halnak a magyar neve egyébként sem kifejező, helyesebb volna a nílusi óriás sügér név, mert képviselői között 100 kg súlyú példányok nem ritkák, a 30–50 kg súlyúak pedig a nílusi víztarolók. High Dam-tó halfogásában naponta találhatók. Az ősi Egyiptom nagyra értékelt hala volt, képével gyakran találkozunk az egyiptomi sírok festményein.

GARÁDI PÉTER,
TEHAG, Százhalombatta

A hal termékenysége vonatkozólag *El-Etriby* sok vizsgálatot végzett. Ezeknek az alapján megállapítja, hogy 1 kg testsúlyú hal évente 164 000–270 000 darab ikrát fej-

WOYNÁROVICH ANDRÁS,
AGROBER—AGROINVEST, Budapest

jeződt be. Halfogási adatok 1966 óta állnak rendelkezésre, de azok sem teljeselek.

A szamusz fogásáról és a többi hal fogásához viszonyított %/o-os

Az alábbi hosszúság (standard hossz) súly és kor adatok jól szemléltetik kitéző növekedését.

kor, év	1	2	3	4	5	6	7	8
hossz, cm	23	33	42,5	54	59	64,5	71	77,7
súly, g	300	850	2350	3611	4598	6090	8250	11 500
kor, év	9	10	11	12	13	14	15	
hossz, cm	85,5	93	102	110	115	123	130,5	
súly, g	20 400	25 000	29 550	38 950	43 900	49 150	53 800	

leszt. A hal termékenysége nagyobb, mint a tenyésztett pontyféléinké, de kisebb, mint a süllőé.

A szamusz természetes szaporodására vonatkozólag *El-Etriby* meglehetősen bizonytalan. Bár gonádanalízis alapján kimondja, hogy a fő ivási ideje április–májusban van, és márciustól–júniusig szaporodik. Ikraátmérő analízis szerint viszont 3 ivási szezon feltételez: I. április–május, II. szeptember, III. november–december.

A szeptemberi ivást az is valószínűsíthető, hogy az áradás akkor érkezik Egyiptomba és tudott dolog, hogy sok hal akkorra időzíti a szaporodást. Mi 1981 augusztusában és szeptemberében csak első és második fejlettségi fokon lévő gonádú halakat tudtunk fogni. Ezzel szemben a természetes viszonyok között élő halak mindegyikének fejlett gonádja volt 1982 márciusában és áprilisában.

Az ivarérettség elérésének idejével kapcsolatban is bizonytalan az említett szerző, 45–60 cm testhosszúáig köti az ivarérettséget. Mi azt tapasztaltuk, hogy a normálisan fejlődött egyéves halak már mind ivarszervük volt, a hímek tejet folyattak, az ikra pedig ovuláció előtti fejlődési állapotban volt.

Az ikra nagyságára vonatkozóan *El-Etriby* adatai igen jól használhatók. A szamusz ikrája igen apró, az ovulációra kész ikra 0,6 milliméter, az ováriumban duzzadt (hidratált ikra) 0,7 mm átmérőjű.

A SZAMUSZ FOGÁSA

A High Dam-tó 1959 és 1969 között épült. A tó feltöltése 1966-ban kezdődött és 1971-ben még nem fe-

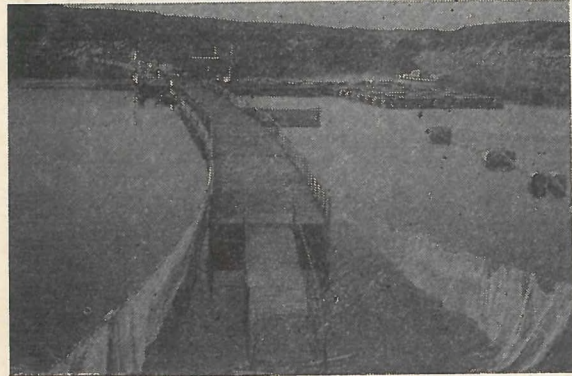
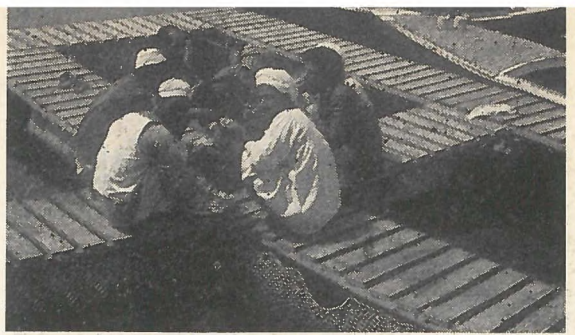
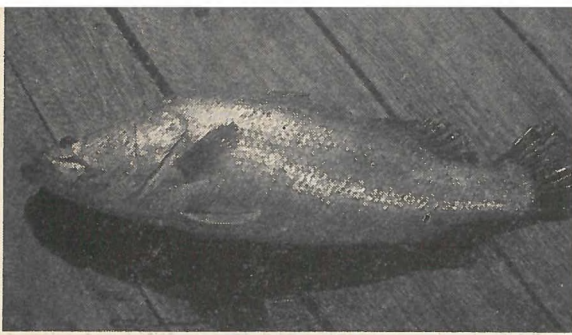
jeződt be. Halfogási adatokat kapunk.

Év	Szamusz fogás (tonna)	Az összes fogás %/o-ában
1966	5	1,5
1967	28	5,7
1968	72	6,7
1969	289	11,5
1970	451	15,7
1971	517	13,9
1972	509	?
1973	493	?
1974	632	?
—	—	—
1979	372	1,4
1980	435	1,4

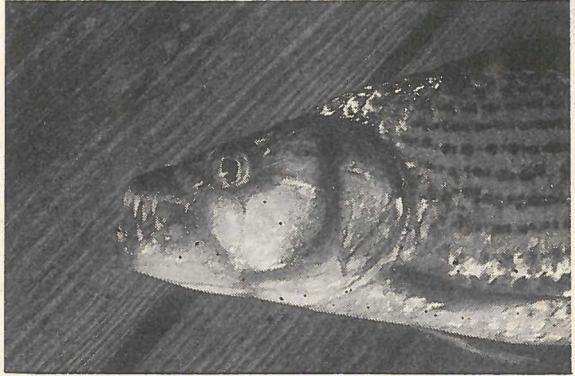
A szamuszfogás a kezdeti „taralék” állomány kifogása után jelentősen csökkent és kb. 400 tonna év körül mozog. A többi hal fogásához arányitva is csökkent a szamuszfogás. Míg az kezdetben 6,7–15,7% között volt, ez most 1,4%—ra süllyedt.

A halfogás faji összetételének a megváltozása részletes elemzést igényelne. Az okát abban lehet keresni, hogy az eredetileg folyóvízi halállomány egy része, létigényeinek megfelelően, jól alkalmazkodott az adott viszonyokhoz. Az új, tavi környezetbe már nem minden faj tudott beilleszkedni, ami állományuk csökkenését vonta maga után.

A High Dam-tó esetében még az is megnehezítette az alkalmazkodást, hogy a tó 3/4 része 20 m-nél, fele pedig 40 m-nél mélyebb. Ez a mélység már speciális, mélyvízhez való alkalmazkodást igényel. Olyan hal, mely ezt az igen jelentős kiterjedésű életteret elfoglalta volna, nincs a Nílus vízrendszerében. Így ma a tó jelentős része halállomány szempontjából „sivatag”, aminek



3. 4.



5. 6.



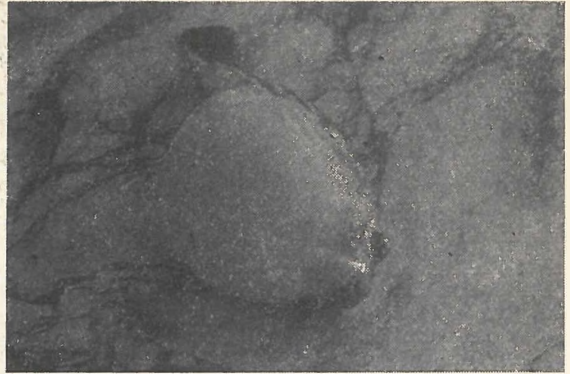
7.



8.



9. 10.



11.

1. A szamusz (*Lates niloticus*)
2. Egyiptomi halászok közös ebédje a haltartó ketrecek pallóin
3. Kettős hálófállal lezárt öböl a High Dam-tavon, az intenzívebb haltenyésztés céljára
4. *Hydrocynus*: a pontylazacfélek (*Characidae*) családjába tartozó, tipikus felszíni ragadozó
5. A szamusz anyahalak begyűjtése kopoltyúhálóval történik
6. A kopoltyúhálóval végzett begyűjtés gyakran erősen megviseli az anyahalakat



7. A tilápiafajok (*Sarotherodon niloticus* és *S. galileus*) teszik ki a High Dam-tó halzsákmányának 95%-át
8. Elefánthal (*Mormyrus* sp.) a High Dam-tóból
9. A *Clarias lazera* harcsafaj egy óriás példánya
10. „Felpumpálta magát” a gömbhal (*Tetraodon* fahaka)
11. Egy különös biológiájú halfaj: az elektromos harcsa

(Dr. Woynárovich Elek felvételei)

halgazdasági hasznosítása nullával egyenlő.

A tilápiáknak a tavi környezet és a High Dam-tó parti vizeinek speciális körülményei, növényzete és táplálékgazdasága kedvezett. De ezek is csak kb. 10 m mélységig foglalják el a tavi életteret.

A szamusz, mint ragadozó halnak a tavi környezetet a táplálkozás és az ezzel szorosan összefüggő növekedés szempontjából kedvezőbb lehetőségeket nyújt. Szaporodásának csökkent sikerében kell elsősorban keresni állománya megfogyatkozását. A túlhalászás, mint ok ma még nem jön számításba.

A szamusz, amint a széles elterjedése bizonyítja, egy igen jó alkalmazkodó képességű hal. Fennmaradása az egész Nílus völgyében nincs veszélyeztetve. Mind folyóvízben, mind állóvízben levik és a termékenységük elég nagy ahhoz, hogy a lerakott, megtermékenyített ikrából néhány töredék ezreléknyi életben maradjon. Az egyéves korra elért ivarérettség is segíti a faj fennmaradását, hiszen a még hálórétlen halak már szaporodnak. Tovább szűkítve a kört, az 1–2 cm-es zsenge ivadéknak igen bőséges a tápláléka a tóban. Ha túlélte a zsenge kort, jelentősebb ellenségei nincsenek.

Marad tehát az ikra, lárva és az első táplálkozási életszakaszban valószínű nagyfokú veszélyeztetettség és nagymérvű pusztulás. Hogy a három említett életszakasz közül melyik a legveszélyeztetettebb és a szamusz számára a legkatasztrófálisabb következményű, részletesebb ismereteink hiányában, ma még eldönteni nem tudjuk. De sejthető, hogy az első táplálék megszerzése

és annak folyamatos biztosítása lehet a szamusz számára a legnehezebb.

A SZAMUSZRA VONATKOZÓ MEGFIGYELÉSEINK

A szamuszt a halászok ősidők óta fogják, fő fogási módja a horog (fenékhorg). Mint a halrajok körül ólálkodó ragadozó, természetesen bele kerül a tömeghal fogására alkalmas szerszámokba, a húzóhálóba, állított hálókba (kopoltyúháló, tükörháló). Ez utóbbi két tömeghalfogó eszköz ma a legáltalánosabb a High Dam-tavon.

Tanulmányutunk alapvető célja az volt, hogy olyan adatok birtokába jussunk, aminek alapján eredményesen segíthetjük át a halat legveszélyeztetettebb életszakaszain és számban jelentősen növelhetjük az állományát.

Az ivarérettség egyéves korra való elérése az egyik ilyen megállapításunk. Nem kell nagy halakkal bíbelődni, az állományból olyan nagyságú egyedek választhatók, melyeket legkönnyebb kezelni, fogságban tartani.

A szamusz különösebben nem érzékeny hal. Az anyahalnak kijáró gondossággal kezelve életben marad. Sebei könnyen gyógyulnak, pikkelyzete szilárd, nem könnyen veszíti el. A süllővel — mint rokonhállal — összehasonlítva sokkal jobban kezelhető hal és nem is olyan érzékeny, de a zárt úszóhólyagú volta mindenképpen gondot okozhat.

Fontos tulajdonsága az is, hogy nem „ugráló” hal. Ezt a tulajdonságát azok tudják értékelni, akik ket-

reben akarják tartani és dolgoztak már amúrral és fehér busával. Ez a tulajdonsága lehetővé teszi a ketreces tartást. Az anyahalak hosszú ideig való tartására ez a lehetőség kínálkozik elsősorban a High Dam-tó környékén.

Ezzel kapcsolatos még az is, hogy a haldarabokat a ketrecekben lévő halak elfogadták. Tehát a szamusz nemcsak ketrecekben tartható, hanem etethető is. Nem egyértelműen bizonyított, hogy a halak a ketrec fenekéről felveszik-e a haldarabokat. De lehetne olyan vízbe lógó „nyárson” felkínálni nekik a takarmányt, amiről azt lehúzzhatják.

Eddig a High Dam-tavon felállított ketrecekben (2×3 m-es, 3 m mély ketrecek) csak 15–30 kg súlyú nagy halakat tartottak. Rendszeres etetésükről sem gondoskodtak. Így a ketrecekben hosszú időn át tartott (és éhezettett) halak gonádfejlődése elmaradott volt. De meg van a remény, hogy kisebb (2–5 kg súlyú), kis kortól etetéshez szoktatott halak gonádérettségüket is elérik, szaporíthatók lesznek.

A biztonságos szaporítás érdekében, elérhető környezetben, anyahalállományt kell fenntartani. A befogadott „vad” anyák szaporítása alig kecsegtet sikerrel, különösen azért, mert a halak befogásának módját aligha lehet változtatni, és az ezzel járó súlyos stresszhatásokat kiküszöbölni.

A legkíméletesebb és tartós stresszhatásoktól mentes a nagyháló halfogás. Nagyháló alkalmazására a High Dam-tavon azonban a fenékvíz viszonyok és a hínárnövényzet miatt alig van lehetőség.

A fenékhorg is jó eszköz lenne, mert, ha a hal fogását érzi, nem

vergődik. A horog sem okoz nagy sebet. Viszont az ivás előtti időszakban a „terhes” halak nem táplálkoznak. Minden horoggal fogott szamusz messze volt a hormonnal kezelhető állapottól. Horoggal első sorban ivás után eredményes a szamuszfogás, de ez nekünk csekély vigasz.

A fenék kopolyúháló közepes eredményt biztosíthat. Nő az eredményessége, ha a tó felmelegszik, és a szamuszok többet mozognak. Ez a halfogás nagyon megviseli, megtöri a halakat. A hálóban vergődés tartós stresszhatással jár, amit csak kevés hal hever ki. A vergődéstől kitéremkedő és elszíneződő ivarnyílásról a gonádfejlődés igazi állapotát nem lehet megítélni. Főként azok pusztulnak el, melyek a legérzékenyebb, ivás előtti állapotban vannak. Ezt a tényét sokszor tapasztaltuk. Mesterséges szaporításra alkalmasnak ítélt halaink vagy a szállítás közben, vagy injekció után szinte kivétel nélkül elpusztultak.

A kereskedelmi célra halászók állított tükkörhálókat használnak. A hálóba puffogatással riasztják a halakat. Tömeges halfogásra ez a legeredményesebb eszköz, mivel főként tilápiát fognak. A halászok fogságába került változó számban szamusz is. Ezek között találtuk a legérzékenyebb, szaporításra legalkalmasabb példányokat. Sajnos, mire hozzánk kerültek, már döglöttek voltak.

A fentiek ismeretében a ketrecben való nevelés és etetés látszik a legjárhatóbb útnak az anyahalak biztosítására.

A szamusz szaporodásával, ivásával kapcsolatban is alapvető adatokat gyűjtöttünk.

Feltűnő az, hogy a tejesek sokkal „hasasabbak”, mint az ikrások. Míg az 1 kg súlyú tejes éretit heréje 100 g-os, az ugyanolyan súlyú ikrás petefészke csak 50 g volt. Ez egyik legfeltűnőbb jellegzetessége a szamuszoknak. A hazánkban szaporított halaknál ennek az ellenkezője áll. A tejesek bőséges tejet termelnek.

Kezdetben azt hittük, hogy a tej gyűjtésével nem lehet probléma. Később, mikor a legreményteljesebb tejesek néhány napos ketrec tartás alatt úgy „kiszáradtak”, hogy egy csepp tejet sem tudunk belőlük kipréselni, ez az optimizmusunk lelohadt. Feltételezhető, hogy a tejesek a ketrecben akár injekciózottak voltak, akár nem, elfolyatták a tejjüket anélkül, hogy ivás aktusba bonyolódott volna. Lehetséges, hogy a haltej lehűtéséhez is folyamodnunk kell.

Az ikrások ovuláció előtti érettségi állapotát a duzzadt piros ivarnyílás és anus megbízhatóan jelzi.

A ponty hipofízis dózis, amit adtunk valószínűleg sok volt. Mivel az ikraszórást megfigyelni nem lehetett, legtöbb esetben nem tudtuk megállapítani azt, hogy milyen hatást váltott ki a hipofízis. Lehet, hogy a humán gonadotropin hormonkezelés eredményesebb volna. Úgy látszik, legtöbb sikert

50–50%-ra kettéosztott 8–10 óra időközrel beadott dózis ígér.

A szamusz hipofízisával kapcsolatos megfigyeléseink igen hiányosak és következtetéseink határozatlanok. Ez annak a következménye, hogy nem volt elég kifogástalan egészségi állapotú és érettségi fokú ikrás halunk. A tartóhálók (ketrecek) sem voltak alkalmasak az aprólékosabb megfigyelésre. A hipofízis csak egy esetben volt eredményes.

A szamusz ikrájával kapcsolatban a következőket állapítottuk meg. (El Bolock és Ishak szóbeli közlése szerint a szamuszok nem ragadós, apró, lebegő ikrája van.)

Az ovuláció előtti állapotban az ikrá 0,6 mm, a hidratált ikrá 0,7 mm és a duzzadt ikrá 1 mm átmérőjű. A perivitellinális tér szélessége 0,1–0,15 mm. Az ikrá nem duzzad nagyra. További érdekessége és különlegessége még az, hogy az ikrá nem lebegő, tehát nem marad a vízterben, hanem bolyázó, gyorsan felemelkedik a víz felszínére és alulról a felszíni hártáéhoz tapad. Megfigyelhetjük még, hogy a nem hidratált, nem duzzadt ikrá, amit a petefészkekről választottunk le, ugyanilyen tulajdonságú.

Az ikrá „magjában” nagy zsír (olaj) gömb van. Ez a fejlődés ovuláció előtti szakaszában egy nagy gömbből és körülötte sok apró gömböcskéből áll. Az érett, duzzadt ikrában csak egy zsírgömb van. Ez teszi az ikrá fajsúlyát a víznél kisebbé. Az már természetes, hogy a felszín felé a zsírgömb mutat így, az ikrá animális pólusa fejlődésének, osztódásának a megfigyelése csak tükkörfenékű petricsészében volna lehetséges. A sok ikrá vastag réteget képez a felszínen, ha azokat edénybe tesszük. Így azok oxigénellátása egyszerű módszerrel aligha oldható meg. Az ilyen típusú ikrá ismeretlen a haltenyésztési gyakorlatunkban. Az is nyilvánvaló, hogy szokványos keltetőedényeinket csak úgy tudnánk használni, ha felülről permet formájában adnánk a vízutánpótlást és túlfolyón az alsó víz hagyná el az edényt. De lehet, hogy a víz felszínén úszó, szitafenekű tálcákban is megoldható az ikrá keltetése.

Feltételezhető az is, hogy a felszíni hártáéhoz tapadt ikrá az oxigént a levegőből veszi fel. A süllőikra permetes keltetése is levegő oxigénjének a felhasználását célozza. De sajnos, a szamuszikra nem ragad.

Az olajcsepp igen koncentrált tápanyag. A felszíni hártáéhoz tapadt, a tóterületen szétszóródó ikrát kevés ellenség fogyaszthatja. A veszély az, hogy az erős hullámozás partra löki az ikraszemeket, ahol azok biztosan elpusztulnak. A nyugodt vizű öblökben az ikrá elkeveredik a felszínen úszó sok törmelékkel és valószínűleg zavartalanul fejlődhet. E kérdés tisztázása azonban még sok konkrét megfigyelést igényel.

A lárva életben maradását az apró volta (nem lehet hosszabb, mint 2,5–3,5 mm) csak segíti. A koncentrált olajcsepp a lárva táplálék nélküli életben maradását jelentősen meghosszabbíthatja. (Mint ahogyan ez az eset a süllőnél is.)

Az apró lárva első tápláléka talán még a Rotatóriáknál is kisebb élőlény. Feltételezhetjük, hogy infuzóriák képezik az első táplálékot, mint ahogyan az néhány apró lárva-jú dél-amerikai halfaj esetében. Ha ezek lennének a szamusz első táplálékai, az nagyon megkönnyítené a dolgunkat.

A szamusz valószínűleg nappal is ívik. Sajnos, erre csak következtethetünk. Valószínűleg párosan ívik, mint a rokonsaládok tagjai. A sok teje azért lehet szükséges, mert az ikrá kilövésekor nem marad lebegve, hanem gyorsan a felszínre emelkedik.

Sikert ígérhet a szamusz indukált, vagy indukálás nélküli ivatása, szaporítása. Ami annál is inkább fontos volna, mert nem biztos, hogy teljes ovulációt és ezzel üresre fejtést el lehet érni ezzel a hálal. A természetben az ovuláció kisebb adagokban megy végbe, így az ivás is szakaszos. Nehézséget okozhat az is — a fejésre gondolva —, ha a hidratált, de még nem ovulált ikrá könnyen leválik a petefészke faláról. Az ilyen ikrá, elkeveredve fejéskor a jó ikrával, annak minőségét ronthatja.

Ivatásra olyan ketreceket kellene használni, melyeknek oldalfalai legalább fél méterre a felszíntől műanyagból vagy vászonból készültek, így a felszínre jövő ikrá nem sodródik ki a ketrecből. Az ikrát alkalmas lapáttal összegyűjtve, a védett keltetésről gondoskodni lehetne.

A High Dam-tavon használt ketrecek túl mélyek. Ilyenre nincs szükség, megfelelő lenne az 1,5 m teljes mélységű ketrec is abból kb. 30 cm jutna a víz fölé. Vászony vagy műanyag falú ketrec esetében 80–90 cm lenne a vászon perem, alatta pedig háló a vízcseré biztosítására. A 2×3 m-es ketrecek helyett 2×1,5 m-es ketrecek is lehetne használni az ivatásra. ●

A panamai akvakultúra jelenlegi helyzete és távlatai

Az 1903 óta független Panamai Köztársaságban — különleges földrajzi helyzeténél fogva — csupán néhány évtizedes múltra tekinthet vissza a halak és egyéb vízi állatok tenyésztése. A hazánkénál alig valamivel kisebb területű, mezőgazdasági jellegű ország mintegy kétmillió lakosa elsősorban a két óceán parti sávjában, valamint a csatorna-övezetben összpontosul. Érthető ezért, hogy állati fehérjék iránti szükségleteit elsősorban a tengeri halászat elégítette ki.

Lényegében véve az elmúlt néhány évben ez a helyzet nem sokat változott, az ország egy lakosára jutó fogás még mindig meghaladja a száz kilogrammot. S ebből mindössze néhány kg jut az édesvízi termelésre. Voltak azonban olyan figyelmeztető jelek (az egyre nagyobb ingadozások a tengeri halászat eredményeiben; a felségvizek kiterjesztéséből adódó gondok a karibi térségben; a Panama-csatorna és öblei immár elviselhetetlen-ségig fokozódó szennyezettsége stb.), amelyek arra figyelmeztették a kormányzatot, hogy sürgősen terveket dolgoztasson ki a belvízi halászat fejlesztésére is.

A Mezőgazdasági Minisztériumon belül, de immár a tengeri halászat-tól elkülönítve 1979-ben létrehozták az Országos Akvakultúra Igazgatóságot, amely a panamai belvízi és tengeri akvakultúra legfőbb kormányzati szintű irányító szerve lett. A Belkereskedelmi Minisztériumnak is van ugyan egy akvakultúrák igazgatósága, de az jobbra csak a magántermelők termékeinek forgalmazásával foglalkozik.

Az Országos Akvakultúra Igazgatóság (DNA) tevékenységét alapvetően két irányban fejti ki:

1. A termelés fejlesztése, felügyelete, technikai szakértői segítése. Elsősorban az elmaradottabb, a tengerparttól távolabb eső, nehezen megközelíthető területeken van nagy jelentősége ennek a funkciónak, ahol a társadalom átalakításában, a falvak fejlesztésében is pótolhatatlan a szerepe.

2. Kísérleti állomások, kutatóintézetek, oktatási központok létesítésének, országos szervezetének kialakítása. Ezek fő feladata a korszerű, nagyüzemi akvakultúrák termelés

MORENO JESUS M.,
PEKLI JÓZSEF,

GATE Melegégővi Oktatási Osztály,
Gödöllő

tudományos bázisának, alapjainak megteremtése. Az akvakultúra nemzetközi méretekben is sikeres ágazatának (pl. pisztráng, sügér, pontyfélék, garnélarák stb.) panamai adaptálása; kísérletek hazai halfajok tenyésztésbe vonására.

A DNA 1980-ban elfogadott egy részletes fejlesztési programot, amelynek fontosabb pontjai a következők:

1. Kiegyenlíteni a fogyasztási aránytalanságot az ország tengerparti és belső területei között. Ennek népgazdasági szintű használata is van, mivel néhány tartományban a vörös húsok fogyasztását kívánják a lényegesen olcsóbb hal javára csökkenteni.

2. Általában növelni kell a halhústermelést, fokozott figyelmet fordítva az eddig háttérbe szorított alsóbbrendű szervezetek (puhatestűek, rákok, algák) tenyésztésének fejlesztésére. A szomszéd országok tapasztalatai (elsősorban Costa Rica, Mexikó, Kuba, USA) nyomán megalapozni néhány gerinces vízi állat (békák, teknősök, krokodilok) tenyésztését, amely Panamában nagyüzemi szinten gyakorlatilag még nem létezik.

3. Az akvakultúráknak, mint tantárgynak a bevezetése az agrár-felsőoktatási intézményekben. Halászati szakmunkásképző és szakközépiskolák alapítása. Továbbképző tanfolyamok szervezése.

4. Mivel a fenti célkitűzések saját erőből nem teljesíthetők, ezért fokozott figyelmet kell fordítani a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésére. Ennek keretében különös jelentősége van a FAO-val kiépítendő kapcsolatoknak. Emellett kétoldalú szerződések keretében szükséges tehetséges panamai diákokat tanulmányútra küldeni, valamint a különböző szakterületek jól képzett külföldi szakértőit munkára szerződtetni.

5. A többi minisztériummal és főhatósággal együttműködve ki kell dolgozni a mesterséges víztározók

és öntözési rendszerek komplex, tehát az akvakultúrát is magában foglaló hasznosításának módozatait.

6. Az Országos Természetvédelmi Hivatallal (IDNRR) együttműködve felmérni az ország természetes vizeinek halászati kapacitását.

A DNA FONTOSABB KUTATÓ BÁZISAI

DIVISAI AKVAKULTÚRA KUTATÓ ÁLLOMÁS

Alapvetően az édesvizekkel kapcsolatos akvakultúrák tudományos kísérletekkel, honosítási problémákkal foglalkozik. Amellett elsősorban ez az állomás látja el a magán-termelőket halivadékkal és biztosít tenyészanyagot a kormány fejlesztési programjaihoz is.

A tenyésztett halfajok elsősorban a bölcsőszájú halak (*Cichlidae*), valamint a pontyfélék közül kerülnek ki. A halak mellett garnélarák, valamint puhatestűek tenyésztésével is kísérleteznek.

Az állomásnak 1981-ben 26 db 400–5000 m²-es földből, és 40 db 6–25 m²-es betonból készült tó áll rendelkezésére. A telep központi épületében is helyet kapott az irodák, raktárak és egyéb helyiségek mellett egy nagyobb méretű biológiai laboratórium, ahol néhány medence szintén a haltartást szolgálja. A szaporítást és a kísérletek nagyobb részét is itt végzik.

ENERQUE ENSENAT TENGERKUTATÓ ÁLLOMÁS

Az állomás az egyik legismertebb panamai tudósról kapta nevét. Teljes egészében állami költségvetésből, 1981-ben adták át az intézményt. A negyedmillió dolláros beruházást igénylő telepet hamarosan bővíteni szándékoznak, s ebben már külföldi segítségre is számítanak.

A telepnek jelenleg egy tározó tó (másfél hektár), két darab fél hektáros, valamint 42 db, egyenként 600 m²-es kisebb tó áll rendelkezésére. A következő lépcsőben további tavak építését tervezik. A tavak legnagyobb része agyaggal bélelt földtő, mindössze néhánynak betonozott az oldala.

A divisai állomás ivadéktermelése db

Év	Tilapia nilotica	Tilapia hibridek	Ponty	Amúr	Fehér busa	Pettyes busa	Guapote tigre	Összesen
1976	8 799	—	200	—	—	—	850	9 849
1977	74 935	857	14 239	—	—	—	6 912	96 943
1978	71 145	28 902	48 234	70	—	—	5 459	153 810
1979	38 920	51 374	41 785	187	24 509	—	900	157 675
1980	41 936	57 459	24 837	2321	45 197	13 745	292	185 787
Összesen	235 735	138 592	129 245	2578	69 706	13 745	14 413	604 064

A vizet részben közvetlenül a tengerből, részben pedig az állomás melletti folyó torkolatából, ill. magából a folyóból nyerik. Ez lehetőséget ad arra, hogy tetszés szerint tudják állítani a kísérletekhez a megfelelő sókoncentrációt.

Az állomás felszereltsége, műszerekkel való ellátottsága még sok kívánnivalót hagy maga után. A következő szakaszban szeretnék átadni a központi laboratóriumot és a szaporítóházat.

Jelenleg a kísérleti munka elsősorban tengeri rákokkal kapcsolatban folyik. Ettől az évtől kezdve rákhal polikultúrás tenyésztéssel kapcsolatos vizsgálatokat kezdtek, ahol elsősorban garnélák és különböző pérhalak (*Mugil* sp.) együttes tartásának, valamint az ázsiai óriásrák (*Macrobrachium* sp.) és a pontyfélék szaporításának lehetőségeit vizsgálják.

A folyó torkolatának közelében a ketreces tenyésztés technológiai változatainak kipróbálását tűzték ki célul.

AZ IRÁNYÍTÁS ÉS A KUTATÁS SZEMÉLYI FELTÉTELEI

Az igazgatóság irányító szerveiben, kutatóállomásaiban szaporítótelepeiben, valamint a különböző állami és magánszervezetek programjaiban összesen mintegy ezer embert foglalkoztat.

Ennek a létszámnak azonban mintegy 80%-a minden szakképesítés nélküli fizikai dolgozó. A felsőfokú végzettséggel rendelkező szakemberek száma alig haladja meg az ötvenet. A mezőgazdasági diplomások száma (1981) tizennyolc, közülük kerül ki az egyetlen tudományok kandidátusa címmel rendelkező, kizárólag akvakultúrára szakosodott szakember, R. Pretto Malca, a DNA igazgatója.

A diplomások legnagyobb része Panamában, Costa Ricában, és Mexikóban szerezte végzettségét, s emellett speciális posztgraduális tanfolyamokat végeztek az Egyesült Államokban, Peruban, Kubában, a Fülöp-szigeteken, Kínában és másutt.

Az elkövetkező időszakban évente 20–25 jól képzett fiatal szakember munkára jelentkezését várják, akik állami ösztöndíjjal, speciális akvakultúrás képzést kapnak különböző amerikai egyetemeken.

A nagyszabású halászati programok személyi feltételeinek biztosításához azonban ez a létszám meglehetősen kevés, ezért fokozottan törekednek továbbképzéssel és átképzéssel, valamint külföldi szakemberek foglalkoztatásával megoldani ezt a problémát.

A FALUFEJLESZTŐ PROGRAM

A DNA programjai közül ez a panamai társadalmat leginkább megmozgató és foglalkoztató program.

A szociális politikai részét a kormányzat, a szakmai teendőket pedig a DNA dolgozta ki, s a megfelelő főhatóságok ötvözték össze egységes tervvé. A program pénzügyi feltételeit részint állami segélyből, részint hosszú lejáratú hitelekkel biztosítják.

A falufejlesztési program sarkalatos pontja a téépítés. Két alapvető formája van.

1. Az ún. családi tavak;
2. Községi tavak.

A *családi* tavak, mint a nevük is mutatja, egy-egy család *tulajdonában* vannak. Területük általában néhány száz m². Mivel a panamai családok több generációs, sokgyermekes családok, így elmondható, hogy 30–50 m² esik egy-egy családtagra. Az építéshez az állam — amennyiben szükséges — gépeket biztosít, amelynek költségeit a későbbiek során általában áruval — tehát hallal vagy egyéb mezőgazdasági termékkel (pl. baromfival) törlesztik.

A *községi* tavak a falu egészének tulajdonában vannak, rajtuk a termelés általában szövetkezeti formában folyik. Az állam is elsősorban ezt a formát támogatja, mivel a nagyobb tavakon gazdaságosabban lehet termelni, korszerűbb eszközöket lehet használni.

Az ivadékellátást és a termékek felvásárlását állami szervek biztosítják. Azonban az is előfordul, hogy a család vagy a szövetkezet, miután törlesztési kötelezettségeinek eleget tett, áruját magánúton, piacon értékesíti.

Általában — a kereslet—kínálat törvényének megfelelően — az a rend alakult ki, hogy a parasztek az értékesebb baromfi-, sertés- és marhahúst adják el, maguk pedig a lényegesen olcsóbb halhúst fogyasztják. Az állam a felvásárlási árak szabályozásával is erre ösztönzi őket.

A *községi* tavakat az állam — az igényeknek megfelelően — takarmánnyal, műtrágyával és gyógyszerrel is ellátja, a szakszerűséget pedig a DNA szakértői hálózatával biztosítja.

Az első tapasztalatok alapján a kisebb tavakba elsősorban tilápiát, a nagyobb tavakba pedig pontyféléket (polikultúrákban) kíván kihelyezni a lakosság.

A tilápiák főleg azért kedveltek a családi gazdaságokban, mert az ivadékneveléssel nincs különösebb probléma, ui. képesek természetes úton pótolni a kifogott mennyiséget. Ezekben a tavakban a halászat gyakorlatilag folyamatos, az igényeknek megfelelően alakul. A néhány hónapos, 100 g körüli tilápia már alkalmas a fogyasztásra.

A nagyobb tavakban már inkább hibrid-tilápiák monoszex állományait helyezik ki, de ezeket sem tartják fél évnél tovább, ami 150–300 g közötti piaci súlyt jelent.

A pontyfélék közül a közönséges ponty, a fehér és pettyes busa, a fehér és fekete amúr a leggyakoribb. Ezeket a fajokat 6–12 hóna-

pos korban 0,5–2,0 kg közötti súlyban viszik piacra.

A hasonló jellegű kelet-ázsiai tapasztalatok alapján a szaktanácsadók arra próbálják ösztönözni a parasztokat, hogy a haltenyésztéssel szoros egységben sertést, baromfit (különösen víziszárnyasokat), marhát stb. tartsanak. Itt lényegében arról van szó, hogy a halak a melegvérű állatok trágyáját, ill. az általuk elpazarolt takarmányt (pl. a tyúkok cölöpös-battériás tartásánál) fogyasztják. A víz feletti állattartás terjedőben van, mivel igen hasznosnak bizonyult a tavak hőkiegyensúlyozó hatása miatt. Ugyanis a termelés a túlzott napi hőingadozás (átl. 10–40 °C között) erősen viszszafejt.

A program előirányozza a ráktenyésztés fejlesztését is, de ez ma még csupán néhány %-ot tesz ki az össztermelésből. Ennek magyarázata elsősorban az, hogy az ágazat lényegesen magasabb szakképzettséget igényel.

1980 óta *Bocas del Toro* tartomány néhány tengerparti falujában kísérleti jelleggel, két kubai szakértő segítségével mangrovekagyló (*Crasostrea rhizophore*) tenyésztése is folyik. A falvak lakosságának nagy része ezzel foglalkozik jelenleg, mivel ez a tenyésztési technológia a leginkább munkaigényesek közé tartozik. A teljes foglalkoztatottság biztosítása pedig nemcsak gazdasági, de politikai kérdés is a kormányzat számára.

A TERMÉSZETES VIZEK HALÁSZATÁNAK FEJLESZTÉSI PROGRAMJA

A tervezetet az akvakultúrás és a természetvédelmi igazgatóságok közösen dolgozták ki. Ma még csak a két legfontosabb tóra, a *Gatuz* és az *Alajuela* tavakra terjed ki.

Mindkét tó a főváros közelében található, s egy zsiliprendszeren keresztül közvetlenül kapcsolódnak a Panama-csatornához.

Az első szakaszban, 1980–81-ben hidrobiológusokkal ökológiai vizsgálatokat végeztek. Ennek eredményeként megállapították, hogy a 10–15 évvel ezelőtt végzett — a horgászat céljait szolgáló — ragadozóhal-telepítés nyomán a tavak ökológiai egyensúlya teljesen felborult.

Mindenekelőtt a sargento (*Cichla ocellaris*) nevű, Közép-Amerikában őshonos faj állományának túlszaporodása következett be, olyan békés halak rovására, mint pl. a sábaló (*Brycon chagrensis*), vagy a Mexikótól Brazíliáig tenyésztésbe is fogott bocachico (*Curimatus magdalenae*).

A tavakban több száz, jobbra kezdetleges eszközökkel rendelkező kisszerszámú halász dolgozik. Az egyik legfontosabb feladat, hogy ezeket az alacsony színvonalon ter-

melő embereket halászati szövetkezetekbe tömörítsék. Ennek érdekében mindkét tavon létrehozták: korszerű szerszámokkal, hálókkal, csónakokkal stb. felszerelték egy-egy szakcsoportot. Ezek képezték a magvát a szövetkezeteknek, amelyek tagsága folyamatosan nő. Az új termelési formára való áttérés nem megy minden gond nélkül, a legtöbb halász nehezen adja föl önállóságát.

A két igazgatóság a szövetkezetek tagjain keresztül a múlt évben megkezdte a tavak halállományának átalakítását. A ragadozókat fokozatosan lehalásszák, s békés halakkal váltják fel. A halásítás költségeit az állam vállalta magára.

A MAGÁNSZEKTOR SZEREPE

A piaci viszonyok, a halászati termékek panamai árstruktúrája miatt a magángazdaságok, vállalatok többsége elsősorban ráktenyésztéssel foglalkozik.

A tenyésztés szakmai megalapozását amerikai szakemberek kezdték el a hetvenes évek elején, s termékeik legnagyobb része az USA-ban, vagy pedig a csatornaövezet amerikai zónájában kerül eladásra.

A legnagyobb panamai akvakultúrák vállalatnak (Compania Agromarina S. A.) a részvénytöbbsége egy nagy amerikai tröszt tulajdonában van. A vállalat a legkorszerűbb eszközökkel, jól képzett szakemberekkel dolgozik. Igazgatósága Panamavárosban, központi telepe pedig Veracrúz városkában található.

A kisebb magánvállalkozásokat is a CASA látja el tenyészanyagokkal, sőt, időnként a DNA is megjelenik a vevői között.

A tenyészanyag-beszerzést részben a tengeri, természetes szaporulat befogásával, részben pedig a veracrúzi ráklaboratórium mesterségesen szaporított állományából biztosítják. Elsősorban a *Penaeus* fajokkal foglalkoznak.

Ma már kidolgozták ezeknek a fajoknak a teljes körű mesterséges tenyésztését, beleértve valamennyi lárvaalak és felnőtt állat tápokkal történő ellátását is.

A tengeri rákok tenyésztésével foglalkozó CASA mellett az 1975-ben megalakult a Compania Camarones de Panamá (CAMARPAN S. A.) nevű vállalat az édes-, és brakkvízi ráktenyésztésre specializálta magát. Igazgatósága és központi telepe a főváros egyik külső kerületében van. A DNA-val közösen dolgoznak a világszerte tenyésztett ázsiai óriásrák (*Macrobrachium rosenbergii*) panamai meghonosításán. Az első szállítmányokat Hawaiból vásárolták, majd hozattak tenyészanyagot Mexikóból és Floridából is. A szakmai segítséget elsősorban a népi Kínától kapják. A kínai szakértők államközi egyezmény keretében érkeztek Panamába. ●

Szegedi Akadémiai Bizottság:

A haltenyésztési és halegészségügyi kutatások helyzete

A Szegedi Akadémiai Bizottság Állategészségügyi és Állattenyésztési Albizottsága kibővített ülését 1982. december 7-én, Szarvason, a Haltenyésztési Kutató Intézetben tartotta meg, amelyen a bizottság tagjain kívül részt vettek a hazai haltenyésztési és halegészségügyi kutatások minősített szakemberei és a Dél-Alföld nagy haltartó gazdaságainak képviselői.

A vendéglátó intézmény nevében dr. Müller Ferenc igazgató, a bizottság tagja köszöntötte a résztvevőket, majd dr. Facsar Imre főiskolai tanár, igazgató, az albizottság elnöke nyitotta meg az ülést.

Dr. Oláh János tudományos igazgatóhelyettes (Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas) bevezető előadását „A haltenyésztési kutatások hazai és nemzetközi áttekintése és a legújabb kutatási eredmények” címmel tartotta meg. Bevezetőjében a hal jelentőségéről szólt.

Elemzések szerint 2000-re az összefogás évi 150 millió tonnára emelkedhet, az össštenyésztés pedig 50 millió tonnára. *A haltenyésztés vitathatatlan előnye, hogy energiatakarékos és környezetkímélő.* Elemzte a haltenyésztést és a környezet kapcsolatát, a környezetkímélés és környezetkárosítás összefüggéseit. *Kidolgozták a háztartási szennyvízes, a higrágyás rendszert, amelyben a haltenyésztési tevékenység átveszi a tisztítótelepek szerepét.* 1 m³ szennyvíz megtisztításának energiáigénye hagyományos módon 700–900 kJ, halastavi technológiával csak 311 kJ az igény (nem számítva a halhúshozamot, amelyik jelentős energiabeépülést jelent). Elemzte a halhústermelés különböző lehetőségeit, majd utalt arra, hogy a hazai és a nemzetközi kutatás a technológiai eljárások széles körét produkálta, három kérdésre keresve a választ: *milyen a jó hal, a jó táplálék és a jó víz?*

Dr. Woyhárovich Elek professzor, a tudományok doktora, mint felkért hozzászóló kiemelte azt, hogy a második világháború utáni nehéz körülmények hozzájárultak a hazai kutatások eredményes fejlődéséhez, amelynek maga is részesévé vált. *A területen a lehetőségek lényegesen nem változtak, de a halhústermelést számottevően sikerült növelni.* Előbbrelépési lehetőség húzódik meg a takarmányozási módszerek javításában, a hal étvágya és a takarmányozás összefüggéseinek szélesebb körű feltárásában, az

emésztés hatékonyságának bizonyos takarmánykeverékekkel történő növelésében. A trágyázás további hatalmas lehetőségeket rejt magában, de elsősorban nem a mennyiség fokozásával. Célzott adagolással *takarékoskodni is lehet.* Jelentős a tavak szervez rothadó iszaptermelése. Ezzel foglalkozva különböző megoldási lehetőségek kipróbálását javasolta. A gépesítés fejlődése megállt. Kutatni kellene az új megoldásokat. A jövőben a *genetikai kutatások* jelentős fejlődése várható. *A mai lesüllyedő takarmánnyal szemben a vízen úszónak hazai térhódítását várja.* A takarmányok 20–25%-a nem hasznosul kellően. A hagyományos haltermelésben jelentős előbbrelépés már nem várható, de még 20 év múlva is ez lesz a hazai termelés gerince. A korszerűbb technológiai eljárások elterjesztésének alapvető gondját abban látja, hogy hazánkban egyetlen egyetemen sincs haltenyésztési oktatás. Legalább egy *haltenyésztési tanszéki csoport* felállítását indokoltnak tartja. Nemcsak hazai oktatási feladatok, hanem nemzetközi kötelezettségek is vannak, amelyeknek így csak kutatóintézeti vagy termelőüzemi szinten tudunk eleget tenni.

Dr. Horváth László kandidátus (TEHAG, Százhalombatta), mint felkért hozzászóló a halszaporítás és ivadéknevelés időszerű kérdéseivel foglalkozott. *A halak szaporodási potenciálja az állattenyésztésben egyedülálló.* Mégis visszatérő gond, hogy a gyakorló togazdák ritkán tudnak annyit halat előállítani, mint ami a tenyésztési tervekhez elegendő. *Az indukált halszaporítás* törvényszerűségeinek felismerésével új lehetőséghez jutottunk, s ezt a gyakorlatba is sikerült átvinni. Az ivadék felnevelése is hasonló nagy gondná vált akkor, amikor már tudtunk szaporítani. A munka eredményeként bizvást állíthatjuk, hogy *a legfontosabb tenyésztett halfajainknál ma már a szaporítás és az ivadéknevelés nem jelenti a limitet.* Mindkét területen a magyar iskola nemzetközileg is elismert.

A perspektívát nézve két fő feladat köré csoportosíthatjuk a teendőket. Az egyik a jelenlegi technológiai továbbfejlesztése a potenciál minél nagyobb arányú kihasználásával, minél több ivadék felnevelésével. A másik feladatkört párhuzamosan a genetikai munkával a *kevésbé jelentős halfajok* szaporításának és ivadéknevelésének megoldása

jelent, amelyeket a piac igényel. A *tengeri halfajoc* szaporításában is rohamlépésekkel fejlődnek a külföldi kutatók. A haltenyésztés ugrászerű növekedése a megtermelt halivadék megőrzésétől és a piaci méretűvé nevelésének megoldásától függ. Feltétlenül indokolt a szaporítási témák szervezett gondozása, mint ahogy azt évekként ezelőtt a HAKI sikeresen oldotta meg. A világ élvonalában maradás érdekében szükséges a halszaporodás, a halszaporítási és ivadéknevelési munkacsoport kialakítása.

Dr. Molnár Kálmán tudományos főmunkatárs, kandidátus (MTA Állatorvostudományi Kutatóintézete, Budapest), mint felkért hozzászóló a halegészségügy néhány kérdésével kapcsolatban fejtette ki véleményét. Mivel a nyugat-európai államokban az általunk nagyra becsült halfajokat nem tenyésztik, nem volt mátt átvenniük, *saját munkával* kellett a haltenyésztés, szaporítás és ivadéknevelés kérdéseivel lépést tartani. Az ottani tapasztalatok átvétele más halfajoknál (pisztráng, angolna) most van folyamatban. A halnál *nincsenek pandemikus betegségek*, mint pl. a ragadós száj- és körömfájás. Itt is vannak betegségek, de a fertőző betegségek száma kevés, jól lokalizálhatók. Halaink olyan fertőző közegben élnek, *amelyik a legeltetési állattartás viszonyainak felel meg*, sőt annál rosszabb, mivel természetes vizeinkben ugyanazok a halfajok is élnek, mint amelyeket tenyésztünk, s így azok élősködő-, betegséhordozóként is szolgálnak. *Első a hústermelés és nem a betegségtől mentes halálománnyok kialakítása.* Akkor kell mentesíteniünk vagy védekezni, ha az megéri. A hazai halegészségügyi kutatásokkal, ha nem is az élvonalban, de annak közelében vagyunk. Számos újabb eredményünket már világszerte elfogadják. *A halegészségügyi kutatás megosztott, három helyen történik (az Országos Állategészségügyi Intézetben, a Haltenyésztési Kutató Intézetben és az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetben).* Parazitológiai kutatásaink tekinthetnek a legnagyobb múltra vissza és a legelismertebbek is. Előbbre kell lépnünk az *immunológia, a virológia* területén. A kutatások megosztottságát megfelelőnek tartja, mivel az állatorvosok kortáni munkáját biológusok jól egészítik ki (Szarvason).

Dr. Prigli Mária megyei szakállatorvos és **dr. Szabó János** igazgató főállatorvos, c. főiskolai tanár (Csongrád megyei Állategészségügyi Állomás), mint felkért hozzászóló a legjelentősebb halegészségügyi munkát végző megyei szolgálat munkáját és eredményeit ismertették. A megyében csaknem 3 ezer ha területen folyik tógazdasági haltermelés, amelyről 2 ezer tonna halat halásznak le évente. A hetvenes évek elején a *bothriocephalosis* jelentett gondot. Vizsgálataikban kimutatták, hogy a galandféregpeték a vízimadarak bélsarából élet- és

fertőzőképes állapotban ürülnek. Ezt a betegség elleni védekezésnél figyelmen kívül hagyni nem lehet. *A keltetőházak fertőtlenítésére* hazánkban először próbálták ki az Iosan COT-t, és a Wscodyn-t. Az Iosan CCT 50 mg/l töménységben 21 °C vízhőmérsékleten, 7,3 víz pH mellett a halivadéokra és ikrára veszélytelen, a Wscodyn viszont nem alkalmazható: Foglalkoztak a *ponty kultakarójának értékelésével.* A lehalászás során keletkező *sérüléseket vizsgálva* megállapították, hogy a kondicionált halaknál a sebgógyulás 8 nap alatt következik be. A megyében levő halastavak *hidrokémiai vizsgálatával* foglalkozva *több összefüggést tártak fel a tóhigiénia és a halegészségügyi viszonyok között.* 4051 víz- és 102 tóiszapminta szabvány szerinti vizsgálata alapján megállapították, hogy a vizek szerves és műtrágyázása melletti haltermelés csak akkor biztonságos, ha az a tavakon egyedileg végzett ökológiai, hidrobiológiai és hidrokémiai vizsgálatokon alapul. A halbetegségek zöme a halastavi higiénia megteremtésével megelőzhető. Leírták a *fehért busa és ponty belének anatómiáját és szövettanát* a táplálkozási sajátosságok vizsgálatakor. A ponty minőségi vérképével kapcsolatos vizsgálatok eredményeinek publikálására a közeljövőben kerül majd sor. Foglalkoznak az anyahalak új gyógyszerrel történő altatásának lehetőségével is.

Ezt követően a kutatóintézet osztályvezetői, **dr. Bakos János**, **Szabó Pál** és **Ruttkay András** számoltak be a kutatómunka eredményeiről, a további tervek közül kiemelve a csoportok összehangolt munkáját és az interdiszciplináris kutatás szükségességét.

A vitát zárva a bizottság állásfoglalását a következőkben rögzítette:

1. Figyelembe véve az elmúlt időszak édesvízi halászatának fejlődését, *feltétlenül indokolt hazánkban egyetemi tanszék (esetleg tanszékcsoport) szervezése a nappali oktatás szervezett halászati oktatásának feltételeként.*

2. Hazánk haltenyésztési kutatása a világ élvonalába tartozik. Ezt a rangot azzal is meg kell őrizni, hogy a *kutatásra, termelésfejlesztésre előirányzott összegeket — az észszerű takarékoság figyelembevételével — nem, vagy alig csökkentik.*

3. Indokolt a halszaporodási, halszaporítási és ivadéknevelési munkacsoport kialakítása a *kutatások összehangolása érdekében.*

4. Az állategészségügyi kutatóhelyek megosztottsága akkor nem jelent hátrányt ha a *megyei állategészségügyi és élelmiszerellenőrző állomások halegészségügyi munkája* tovább fejlődik. (E tekintetben példamutató a Csongrád megyében folyó munka.)

Dr. Facsar Imre

SZAB Állategészségügyi és Állattenyésztési Albizottságának elnöke

A tavi compó-ivadék nevelés tapasztalatai

Számos korábbi irodalmi forrás a compót a pontyos tógazdaságok mellékhalaként tartja számon. Napjainkban ez a meghatározás már nem pontos, hiszen jól termelő pontyos tavainkban nem, vagy csak elvétve találni compót. Az intenzív tógazdasági haltermelés térhódítása jelentősen csökkentette a halastavakban a compó életfeltételeit. Ennek elsősorban az az oka, hogy a táplálkozásban, környezettel szembeni igényeiben hasonló két faj között erős verseny folyik, és ebben a konkurrenca harcban az erősebb, plasztikusabb ponty győz: jobban képes alkalmazkodni a megváltozott, intenzív tógazdasági feltételekhez.

Az étkezési compó iránti piaci kereslet az utóbbi években egyre erősebb, elsősorban a nyugat-európai piacon, ahol a compó a pisztránghoz hasonlóan ízletes húsu „adaghalként” ismeretes. Ez a növekvő exportigény eredményezte, hogy már 1977-ben kidolgoztuk a compó mesterséges szaporításának módszerét, illetve adaptáltuk a pontyivadék előnevelési módszerét a compóivadék előnevelésére is.

E munka eredményeként néhány éve, ha akadovza is, lehetőség nyílt zsenge, előnevelt és egynyaras ivadék beszerzésére. A kezdeti szakaszban a vásárlási lehetőséggel csak a horgász egyesületek és néhány külföldi partner élt. Nagyobb tógazdasági igény csak az utóbbi két évben jelentkezett.

Ahhoz azonban, hogy a növekvő bel- és külföldi keresletet kielégíthessük, az eddigi, elsősorban a szűk keresztmetszetet jelentő ivadéknevelési technológia továbbfejlesztésére van szükség. E technológia kidolgozásához kívántunk hozzájárulni 1982 nyarán végzett előnevelés kísérleteinkkel.

A szakemberek által jól ismert, hogy a compó ivadéka számos tulajdonságában hasonlít a pontyivadékhoz, azonban a két faj között jelentős eltérések is vannak. Különösen figyelemre méltó a méretbeni és növekedési intenzitásban jelentkező különbség, ezért a pontyivadék előnevelési technológia nem alkalmazható módosítás nélkül a compó előnevelésében.

A táplálkozni kezdő zsenge compóivadék 4–5 mm nagyságú, alig nagyobb a tavainkban gyakori nagyobb testű zooplankton szerveze-

teknél. Ezért, hogy a zsenge ivadéka tavi környezetben a kedvező táplálkozási feltételeket megtalálja különös hangsúlyt kell fektetni a tőelőkészítésre, a természetes táplálék biztosítására.

A compó előnevelése a kisebb néhány száz m²-es sekély füves tavak ideálisak. A compóivadék szereti a hínárnövényzetet is, de a hínáros tavakat nem ajánljuk, mert kedvez a compóra rendkívül káros vízirovarok elszaporodásának.

A tó vizét a föltés és árszítás után kezelni kell Flibol E (1 ppm koncentrációban) vagy más triklórfon hatóanyagú vegyszerrel, hogy a ragadozó Copepodák és más más kívánatos Cladocera fajok kipusztuljanak a tó élővilágából. A kezelés után kedvező környezeti feltételek alakulnak ki a vegyszer hatásának ellenálló Rotatória fajok számára. A 4–5. nap után (23–26 °C-os tóvíz mellett) már számolhatunk az ivadéka kihelyezésével. Erre az időpontra rendszerint a Rotatóriák közül a Brachionus fajok szaporodnak el, amelyek 50–200 μ-os nagysággal optimális táplálékszervezetek.

A kihelyezést akkor is végezzük el, ha a 100 liter tóvízből szűrt zooplankton mennyisége nem éri el a 2 ml/100 l feletti ideális értéket. Ugyanis a gyakorlat bebizonyította, hogy a Rotatória állományok egymást követő fejlődése során a kisebb testű Brachionus fajokat 7–8 nap után egy nagyobb testű Rotatória faj az Asplanchna sp. követi, amely már a 4–5 mm-es compóivadéka számára túlságosan nagy méretű a táplálkozás első napjaiban.

Kísérletekben beigazolódott, hogy a compóivadéka első, ún. „Start” táplálékai közé tartoznak az állati egysejtűek is, de ezek az emésztés során nyomtalanul megemésztődnek, szemben pl. a Rotatóriákkal, ahol a héj, a rágók, valamint a peték emésztetlenül haladnak át a bélcsatornán, így a béltartalom vizsgálattal azonosíthatók.

Az előnevelés első 10–12 napjában a compó lassú növekedése miatt szinte csak a Rotatóriákat tudja elfogyasztani, szemben a ponttyal, amelyek már 6–7 nap után igénylik a nagyobb zooplankton szervezeteket is.

Csak az 1,1–1,2 cm-es testméretű, kéthetes ivadéka képes a Moina rectirostris fiatal egyedek is kiszűrni, ettől az időtől növekedésük üteme fokozatosan gyorsul. A folyamatos növekedés feltételeinek megalapozásához biztosítani kell tehát a gazdag Moina rectirostris plankton kialakulását az előnevelés 3–4 hetére. Ehhez 7–8 nappal korábban kell elvégezni a Moina faj oltását. Oltóanyagként egy 200 m²-es tóba 100–200 db élő, petés Moina rectirostris is elegendő.

Gyakran megfigyelhető, hogy a Flibollal kezelt tavakban nagy számban jelennek meg a Rotatória fajok mellett a kagylós rákok (Ostracodák) is. A vegyszer 1 ppm-es koncentrációban ezeket a szer-

vezeteket nem károsítja. Ezek jelenléte közömbös az ivadéka nézve az előnevelés első felében, míg harmadik–negyedik héten már keresett táplálékai lesznek a növekvő ivadéknak.

Ez az erős héjú rákocskák, hasonlóan a compóivadéka, kedveli a füves, sekély vizű parti zónát.

A természetes táplálék mennyisége növelhető a tőfelszínre kaszált néhány m² fű segítségével. A vágott fű kedvező aljzat az árvaszúnyog fajok petezéséhez. A petékből, néhány nap múlva kikelő lárvák

ban nem érvényes az előnevelt méretű compóra.

Lehalászása különös gondosságot igényel. Célszerű az előnevelő tavat nagy vízen, finom tülhálóval legalább 2–3 alkalommal meghúzni, így az állomány 60–70%-a kifogható. A tó leeresztése után kis vízen, vagy csapdán a maradék hal összegyűjthető.

Célszerű a lehalászott ivadékat tartóhálóra tenni, bő vízfolyás mellett néhány óráig „kifürdetni”.

Kiemelt fontosságú lehalászatkor megvizsgálni, hogy a lehalá-

1. táblázat

A compó előnevelés adatai 1982-ben a TEHAG-ban

Tószám	Tó terület m ²	Kihelyezett zsenge db	Kihelyezés időpontja	Lehalászott előnevelt iv. db	Lehalászás időpontja	Testméret cm	Megmaradás %
					VII. 29.		
21	200	100 000	VI. 21.	90 300	VIII. 2.	2,5–3	90,30
22	200	80 000	VI. 21.	65 000	VIII. 7.	2,5–3	81,25
24	200	80 000	VI. 21.	54 000	VII. 28.	3–4	67,50
					VII. 29.		
25	200	80 000	VI. 21.	38 000	VIII. 2.	3	47,50
26	200	50 000	VII. 13.	22 000	VIII. 23.	4–5	44,00
16	100	50 000	VII. 7.	15 000	VIII. 11.	2–3	30,00
20	100	50 000	VII. 7.	40 000	VIII. 14.	2–3	80,00
35	200	50 000	VII. 13.	15 000	VIII. 14.	2–3	30,00
Összesen:	1400	540 000		339 300			62,83%

kedvelt táplálékai az 1,5 cm-nél nagyobb compóivadéknak. Erre az eljárásra különösen akkor van szükség, ha a Cladocera (Moina) oltással nem sikerült a kívánt természetes táplálék sűrűséget kialakítani.

A természetes táplálék folyamatos biztosításával egy időben a rendszeres, mindennapi takarmány (ponttyivadék indító táp) adagolására is szükség van.

Az ivadéka tápláltságát, növekedését és egészségi állapotát hetente 1–2 alkalommal ellenőrizni kell.

Gyakori jelenség két-három nevelési hét eltelte után, hogy az ivadéka növekedése megáll, színe pedig megsötétedik. Ilyenkor elengedhetetlen az egészségügyi kontroll, ugyanis megfigyeltük, hogy a compóivadék rendkívül érzékeny a Trichodina parazita egysejtű fertőzésre. Erős fertőzés esetén célszerű a tó rézoxikloridos kezelését elvégezni (1 m³ tóvízre 4 g rézoxikloridot számolva 24 órás kezelést kell alkalmazni).

A fertőzés megelőzésére javasolható a nevelés 4. hetén finom szűnyogháló rácson keresztül a tavat átfolyó vízre állítani. A 200 m²-es tó esetében 30–40 liter/perc vízfolyás biztosítása elegendő.

A compóivadéka 5–6 hetes nevelési idő után éri el a jól halászható 3–4 cm-es előnevelt méretet. A szakemberek között a compó mint ellenálló, a halászást jól bíró hal ismeretes. Ez a megállapítás azon-

szott ivadéka között vannak-e vízipoloskák pl. Corixa fajok, Nepa rubra stb. Ezek jelenléte esetében már néhány órás szállítás esetén is komoly ivadéka elhullással számolhatunk. Tenyésztett halfajok ivadéka közül a compó a legérzékenyebb a vízipoloskák kártételére. A vízipoloskák eltávolítására a szakirodalom közül módszereket, amelyek még lehalászás előtt vagy a tartóhálóra helyezett ivadéka esetében alkalmazhatók. Megjegyezni kívánjuk, hogy a Flibol E zavarja ugyan ezeket a szervezeteket, de nem pusztítja el, csak igen nagy, a halakra is káros töménységben.

Az 1982 nyarán elért nevelési eredményeket az 1. táblázat szemlélteti.

A táblázat adataiból egyértelműen látszik, hogy az ismertetett technológia átlagosan 60%-os megmaradást eredményez. A technológia hatékonysága tehát elérheti az intenzív ponty és növényevő ivadéka előnevelésében elért nagyüzemi eredményeket. A lehalászott mennyiségeket és a halászás időpontját tanulmányozva megállapítható, hogy a szezon előrehaladtával csökken a megmaradási %. Ennek a csökkenésnek véleményünk szerint az a magyarázata, hogy július végén, augusztusban jelentkezik a vízipoloska fajok inváziója, különös tekintettel a Corixa fajokra, amely kétségtelenül hozzájárul a veszteségek növekedéséhez.

Dr. H. Tamás Gizella

MÉRET ÉS EGYEDSZÁM. M. Jobling tudományos dolgozatot írt a halak fejlődési erélyéről, gyorsaságáról, a népesítési egyedszám sűrűség tükrében. A vizsgálatban figyelembe vette a mindenkori víz hőmérsékletet is. Elemzéseit tökéletesen hajtotta végre. J. FISH BIOL. (83) N° 22.



KÖNYV a TILÁPIÁRÓL. Gary L. Phillips szerkesztésében megjelent egy könyv a tilápia biológiájáról és gazdasági jelentőségéről (= THE BIOLOGY AND CULTURE OF TILAPIAS — eredeti cím). A mű magába foglalja a ICLARM konferencia teljes anyagát, ára 13,— US dollár.



HALTENYÉSZTŐ RABOK. Teresa Lynch fényképes riportot írt arról a dél-floridai (USA) börtönről, ahol a raboknak berendeztek egy modern akvakultúrát. A létesítmény 1979 óta működik — kitűnő eredménnyel. Az elítéltek főleg csatorna-



harcsákat szaporítanak és nevelnek — elsődlegesen a börtönkonyha részére. A rabok örömmel dolgoznak az akvakultúrában, többen úgy döntöttek, hogy szabadulásuk után is ennél a szakmánál maradnak. AQUACULTURE MAGAZINE (83) N° 2.



GYÓGYSZER-CSALÁD — AZ AQUAVET-BŐL. Az Egyesült Államokban egy gyár halgyógyszerek gyártására specializálódott: több tucatnyi gyógyszert készítenek a legkülönbözőbb kórokozók ellen. (Aquavet, 2242 Davis ct. Hayward Ca — 94545, USA)



GÖRÖG KEZDEMÉNYEZÉS. A tengeri fuvarozók között a legnagyobb a görögök Tenger-Fuvarozási Szövetsége. Ez a testület most elhatározta, hogy hathatós intézkedést tesz a tengerek szennyezésének csökkentéséért, megakadályozásáért. Mindenekelőtt felállítanak egy számítógépes-adatbankot, ahová folyamatosan betáplálják a legszennyezettebb tengerrészeket, a leggyakoribb szennyezőket, az olajos szennyezőforrásokat. A „HELMÉPA” nevű program végrehajtó bizottságában számos, külföldi szakember is részt vesz. A „HELMÉPA” folyamatosan kapcsolatot tart a tengerügyi szervezettel is. ÖSTERREICHS FISCHEREI, Jahrg. 36 N° (83)



RÁDIÓADÓ — A TOKFÉLÉKEN. A. A. Gracsev és Sz. L. Szarancsov rövid dolgozatban — egy képpel illusztrálva — ismerteti az UZP (ARM 30—15—2) típusú rádióadót és annak műszaki adatait. A törpe



rádióadót felszerelték az Ural folyóban vándorló tokfélékre — s ennek alapján követték a nagytestű halak mozgását. Az UZP rádióadó még 200 méteres mélységben is kitűnően működik, jelei tökéletesen foghatók. RÜBNOE HOZJAJSZTVO (83) N° 2.



SOK VÍZ — A FERTŐ TÓBAN. Osztrák vízügyi szakemberek szerint rég nem volt olyan sok víz a Fertő tóban, — mint ez év tavaszán. Évtizedek óta nem mértek 1,8 méteres vízállást a 36 km hosszú és 13 km széles tóban. A víz ezúttal előtört olyan részeket is, ahol legfeljebb időszakos tölcsögek voltak. Osztrák halászati szakemberek kedzónék találják ezt az adottságot, mert szerintük most a tó halainak végre kedvező ivási körülményeik vannak. Eppen ezért mindent el kell követni, hogy a magas vízállás tartós maradjon... FISCH UND FANG, Jahrg. 24. (83) N° 4.



ÜTMUTATÓ A KETRECES TARTÁSHOZ. A hamburgi PAUL PAREY Verlag 1983-ban megjelentette egy új halászati szakkönyvet a ketreces halneveléssel kapcsolatban (eredeti címe: FISCHZUCHT IN GEHEGEN.). A könyv szerzője,



Hartmut Kleckhäfer 81 oldalon, 31 ábrával ismerteti a ketreces haltartás és nevelés legújabb módszereit és eszközeit. A könyvet 28.— ny. német márkáért hozták forgalomba. — Ugyancsak a PAUL PAREY Verlag jelentette meg Werner Baur szerzőtől a vizek vízminőségét (eredeti címe: GEWÄSSER GÜTE BESTIMMEN UND BEURTEILEN) tárgyaló szakkönyvet. A 144 oldalas mű választ ad — többek között — a halasvizek jobb megismeréséhez, minősítéséhez, és osztályozásához, másrészt tanácsokkal látja el az Olvasót, hogy adott esetben milyen

Miről

a külföldi

mesterséges beavatkozásra van szükség a jobb, gazdaságos haltermeléshez.



KARDSZÁRNYÚ DELFINEK — HAMBURGBAN. Az NSZK egyik legnagyobb kikötő városában, Hamburgban, a világhírű Hagenbeck állatkertben újabban kardszárnyú delfinek (más nevükön gyilkos orkák)



is láthatók. A több tonnás tengeri emlősöket Izland tőszomszédságában, az Atlanti-óceánban ejtették el. Nem véletlenül nevezzük őket „gyilkosoknak” — hiszen nemcsak a puhatestűeket, halakat, delfineket és bálnákat támadják meg, hanem még a tengerek rettegett ragadozóinak, a cápáknak is nekimennek. DAS TIER (83) N° 5.



CSUKA-GÓLIÁT. A Wilhelm halász Dannstadt (NSZK) mellett hálójával kifogott egy elképesztően nagyméretű csukát. A hatalmas ragadozó testhossza 146 centi és súlya 30,5 kiló volt. A párját ritkító zsákmány elejtésére 1983. március 10-én került sor. FISCH UND FANG, Jahrg. 24. (83) N° 4.



PIACON A KECSEGE. A Deml halnagykereskedés (D—8805 Feuchtwangen) az alábbi áron forgalmazza a 3—6 cm testhosszúságú kecségét: 10 db 50,—, — 50 db 200,— ny. német márkába kerül, becsomagolva.



A DÉVÉRKESZEG SZAPORODÁS-BIOLÓGIÁJA. A. M. Andreeva — szövettani fényképekkel illusztrált

számol be

sajtó?

— tanulmányt írt a dévérkeszeg szaporodás-biológiájáról, ezen belül a petesejtek fejlődéséről. **VOPRO-SZŰ ICHTIOLÓGII**. Tom. 23. (83) N° 2.

★

A NYOLCVANAS ÉVEK HALÁSZATA. B. J. Rothschild (University of Maryland, Solomons, MD, USA) szerkesztésében megjelent egy 225 oldalas könyv, mely a világ halászatának jelenlegi helyzetét és jövőjét tárgyalja a nyolcvanas évek végéig. A SPRINGER Verlag által megjelentetett és 89,— ny. német márkáért forgalomba hozott mű többek között ismerteti a tengeri halászzattal kapcsolatos jogokat, a halászat „demokratizmusát”, a halászat fejlődésének tendenciáját, a halászati zsákmány mennyiségi és minőségi változásait, a halászati kutatások legfrissebb eredményeit, az évtized várható halászati fejlődését.

★

MEGTALÁLTÁK A HAMILTON-t! Az Ontario-tó kanadai részén megtalálták — echolotok, vizalatti reflektorok és tv-kamerák segítségével — a Hamilton és a Scourge vitorlás hadihajókat. A két hajó 170 évvel ezelőtt, 1812-ben süllyedt el — egy iszonyatos vihar alkalmával. Jóllehet, a hullámsírban pihenő hajók felett nem múlt el az idő nyomtalanul, viszonylag épségben megmaradt a hajótest, a fedélzeti ágyuk és számos matróz csontváza. A mintegy 100 m mélységben megtalált hajók felderítéséről szenzációs képrportot készített D. A. Nelson, E. Kristóf és R. Schlecht. **NAT. GEOGRAPHIC MAGAZINE** (83) N° 3.

★

REHABILITÁLT TŰZHAL. A Moser színes képekkel illusztrált cikket írt a trópusi tengerekben honos, mérgező halakról — így többek között a rettegett tűzhalról vagy más nevén pulykahalról (Pterois

volitans). A szerző szerint ez az arasznnyi hal ugyan nagy fájdalommal és lázzal együtt járó mérgezést okozhat (ha tuskéje az emberbe fúródik), mégsem végzetes a baleset, néhány órán belül enyhülnek a mérgezési hatások. **DAS TIER**, Jahrg. (83) N° 4.

★

VÍZINÖVÉNYBŐL PAPIR? Indiában eddig káros vízi gyomként tartották nyilván a főleg állóvizekben tenyésző vízijátcintot (Elachhornia). Indiában négymillió hektárnyi vízterület felszínét borítja ez



a növény. Nemrég rájöttek arra, hogy a vízijátcintiből olyan cellulóz vonható ki, — amelyből jóminőségű papír készíthető. Mivel évente 1—1 hektárról 50 tonnányi vízijátcintot gyűjthető — így a nyersanyag utánpótlással nem lesz baj. Csupán India évente 10 milliós tonna papírt állíthat majd elő az egykor átoknak tartott vízinövényből. **DAS TIER** (83) N° 4.

★

OLAJ KÁLLÓ. Statisztikusok és kőolaj kitermelő szakemberek — a közelmúltban — megállapították, hogy csőrepedések, balesetek, műszaki hibák miatt a tengerfenékről kitermelt olajnak hozzávetőleg 6%-a a tengervízbe kerül. **UNEP** (83) M 38.

★

OLCSÓBB ALTATÓ. Th. Weismann cikket írt a szivárványos pisztrángok mesterséges szaporításáról. Az érdekes anyagból megtudjuk, hogy a szomszédos Ausztriában mind nehezebben lehet beszerezni az MS-222 (Sandoz) halaltató szert, mely-



ből 25—100 mg-nyi mennyiségre van szükség 1—1 liter vízbe, pisztrángok bódításánál. Weismann szerint halak altatására kitűnően bevált — és sokkal olcsóbb — a MERCK gyár által gyártott és forgalmazott **CHLORBUTANOL** (Trichlormethylpropanol), melyből 1-1 grammnyi mennyiséget kell egy liternyi vízben feloldani (az anyagot

előzetesen langyos vízben kell oldani, mert a hideg vízben nehezen oldódik). **ÖSTERREICHS FISCHEREI** Jahrg. 36. (83) N° 4.

★

HALKÍMÉLŐ SZIVATTYÚ. V. Zsidovinov és N. Degtareva új, halkímélő szivattyú-fejet szerkesztett és állított üzembe a Szovjetunióban. A módszer lényege: egy hatalmas, kúpalakú védőfejet szerelnek a vízszívó-cső végére, mely biztonságosan megakadályozza a víznyerő terület halainak „kiszippantását”. Az új konstrukcióról fénykép és műszaki rajz egyaránt megjelent a **RÜBOVODSZTVO I RÜBOLOVSTVO** (83) áprilisi számában.

★

DIFFERENCIÁLT TAKARMÁNYOZÁS. N. Maszlova és munkatársai cikket írtak a pontyos tógazdaságokban alkalmazott differenciált haltakarmányozásról és a legújabb takarmány-silókról, takarmányos járművekről. **RÜBOVODSZTVO I RÜBOLOVSTVO**, (83) N° 4.

★

AMMÓNIA AZ IVADÉKOS TÓBAN. K. Schreckenbach és R. Spangenberg azt vizsgálta, hogy az ammónia (NH₃) — különböző vízhőmérsékleten — milyen módon károsítja a telelő, egynyaras pontyot. Ennek során megállapították, hogy a 0,27—1,59 mg/l érték már károsíthatja, sőt el is pusztíthatja a halakat. A két szerző szemléltető grafikonokon is bemutatja a vizsgálat statisztikai értékelését. **ZEITSCHRIFT FÜR DIE BINNENFISCHEREI DER DDR**, Band 30. (83) N° 4.

★

ELEKTROMOS KESZTYŰ. A Német Demokratikus Köztársaságban merőben új módszert vezettek be a pisztrángok mesterséges szaporításánál. A tenyészhalak lefejesésénél olyan kesztyűket alkalmaznak, amelyek enyhe ütést, sokkhatást fejtenek ki a halakra. A speciális konst-



rukciójú kesztyű segítségével kíméltelemmel kezelhetők a törődésre oly kényes tenyészhalak, másrészt az egész beavatkozás — ikra-, ill. tejfejes — rövid időre csökkenthető. Az új módszerről fényképes híradást közöl W. E. Wendler. **ZEITSCHRIFT FÜR DIE BINNENFISCHEREI DER DDR**, Band 30. (83) N° 4.

Dr. Pénzes Bethen

Dobóháló és szak készítése

I. rész

Ha végiggondoljuk azokat az alapvető témaköröket, amelyek köré a halászati ismeretek csoportosíthatók, akkor kijelenthetjük, hogy a halászati eszközök készítése és javítása azon témakörök egyike, amelyről nincs megfelelő, szélesebb körben hozzáférhető publikáció.

Bár nagyüzemi hálókészítés van, néhány eszközt még egyedi módon állítanak elő. Ezek a kereskedelemben nem kaphatók. Olyan — általában kis volumenű — tőegységeknél, ahol nem tudnak szakképzett halászt alkalmazni, ezen alapvető eszközök beszerzése nem megoldott.

A fent említett ok ösztönzött arra, hogy elkészítem a tavi halászatban alapvetően használatos eszközök készítéséről szóló munkámat.

Jelen írásomban a dobóháló készítésével és a szákkötéssel kívánok foglalkozni.

A FELHASZNÁLÁSRA KERÜLŐ ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

A léhést az 50-es évek előtt kenderből készítették. Élettartamát általában kátránnyal impregnálva növelték. Ha az így készített eszközökkel rendszeresen kimosták az iszapot, majd terítsán — és nem fűvön szárították meg, szellős helyen tárolták, élettartama meghaladta a 4—6 évet. A kendertermő területek csökkenése után fokozódott a műanyagok jelentősége a halászatban is. Az 50-es évek második felétől már elterjedt anyag a perlon, amelynek fő gyártója a Kenderfonó- és Szövőipari Vállalat. A belőle készült eszközök tartósságban felülmúlják a kendert. A műanyagok is megkivánnak bizonyos karbantartást. Mosásuk után erős naptól védett helyen kell szárítani őket.

Mielőtt a dobóháló és szákkészítés ismertetésre kerülne, szükségesnek tartom felsorolni azokat az anyagokat és eszközöket, amelyeket előre be kell szerezniük, hogy munkánk zavartalan legyen.

Elsőként említem az általában négy ágból álló perlon cérmát, amit a gyártó 1 kg-os kiszerelésben forgalmaz. 1,5 kg-os motringban kapható az ún. inlégkötél. Több fajtáját gyártják. Nekünk most a 3 mm átmérőjű változatra van szükségünk. Ez háromszor hat ágból álló, lágy, nagy szakítószilárdságú anyag. Használjuk még a 6 mm átmérőjű inlégkötélet is, ami háromszor-kétszer-négy ágból áll.

Be kell szerezniük ölmot is, amit a kereskedelemben, mint ólomcsövet vásárolhatunk meg.

A szükséges eszközök közül elsőnek a hálókötő tűt említem, mely rajzát az 1—2. ábrán láthatjuk. Ez

a kézi léhészítés legfontosabb eszköze. Formája az egész világon hasonló. Ettől eltérő alakút kizárólag az eszkimók használnak. Az ő tűjük elől-hátul olyan orrban végződik, amelyen hasíték van a cérna részére, nyelven nélkül.

Az 1—2. ábrán bemutatott tű a valóságban 300 mm hosszú, 20 mm széles és 3 mm vastag. Anyagát tekintve három lehetőség van, úgy mint PVC, rozsdamentes acél és fa. A legjobb tű a bodza alkar vastagságú ágából készül. Ez az anyag nem szálkásítja ki a fonalat. További előnye, hogy könnyen alakítható, kiszáritva, préselve alakját stabilan megtartja. Szükségünk van a tű részeinek ismeretére is. Az U-alakú bevágás két ága a tű lába. Ellenkező vége az orra, amely előtt van a nyelve. A nyelv és láb közti részt deréknak hívjuk.

A másik faanyagú segédeszközünk a börc (vagy bérce, béce, kötőfa lapocka). Ez egy olyan lap, amely biztosítja, hogy a készülő szemek azonos méretűek legyenek.

Rugalmas, hosszában szálirányú, nem szálkásodó lécből készítsük, kb. 130 mm hosszúra és 3—4 mm vastagra. Szélességét az szabja meg, hogy milyen szembőségű léhészítéséhez kívánjuk használni. Az általam készítendő léhész 25-ös (mm). Ehhez kb. 22 mm széles fára van szükségünk. Mérete akkor jó, ha a vele készített szemet átellenes csomóinál fogva teljesen kihúzzuk és az egyik csomó közepétől a másik csomó közepéig mért távolság, a szembőség duplája. A jelen esetben 50 mm.

Az ólomnehézeket az ólomöntő fogóval készítjük. Ennek mindkét pofája három-három 20-as furatot tartalmaz, 5 mm mélyen úgy, hogy azt összezárva az öntvény formáját adja. A furatok középpontjába kell készíteni még egy-egy 5 mm-es furatot is, amelyekbe majd ilyen méretű fémrudat tolunk. Szükséges 3 db olyan 3 mm-es furat készítése is a formák közepén, amelyeken át beönthetjük a megolvasztott ólmot.

Végezetül szólni kell a 60—70 mm átmérőjű, 6 mm-es gömbvasból készülő karikáról, amely részben összefogja a dobóháló első sorát, részben tömegénél fogva biztosítja a háló közepének gyors merülését.

A DOBÓHÁLÓK FAJTÁI ÉS ANYAGIGÉNYÜK

A dobóháló nemcsak a próbahalászat nélkülözhetetlen eszköze, hanem jó szolgálatot tesz a kisebb hal-tételek kitermelésénél is. Típusait szembőség szerint különböztetjük meg. Készítésük a szembőségen kívül eltér a kezdő szemek számában,

az első szaporított sort megelőző sima szemű sorok számában, és a háló hosszában az alábbiak szerint:

Szembőség mm	Kezdő szemek száma	Kezdeti sima szemű sorok száma	Hálóhossz a sugár mentén (m)
25	50	4	1,1
20	65	5	1,0
10	30	7	0,7

E három típus, a hároméves üzemforma hal-korosztályaihoz méretezett.

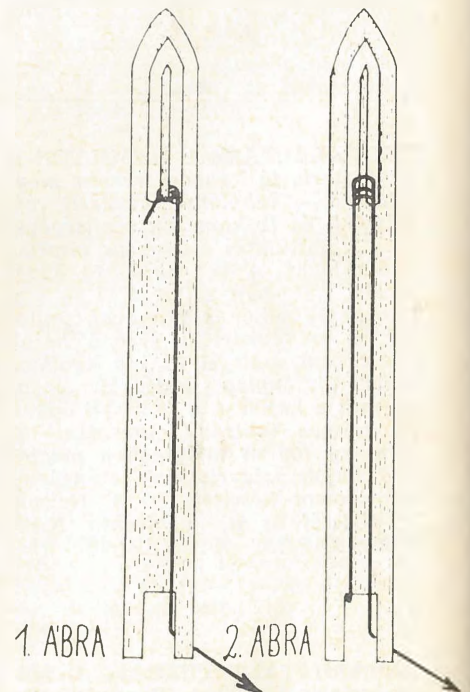
Egy 25-ös dobóháló anyagigénye a következő:

- 0,4 kg fonál
- 0,1 kg 6 mm-es inlég (7—8 m)
- 0,1 kg 3 mm-es inlég (16—20 m)
- 1,5 kg ólomgolyó (90—100 db)
- 1 db 60—70 mm Ø vaskarika

A fenti tételeket összegezve, a dobóháló tömege kb. 2 kg-nak adódik. A 20-as háló tömege ennél mintegy 20%-kal nagyobb, a 10-es pedig kisebb lesz. Az eltérést jobbára az olmozás, kisebb részt a bedolgozott cérna tömege adja.

A LÉHÉSKÖTÉS

A dobóháló készítése tulajdonképpen két fő részből áll, úgymint a léhész megkötéséből és annak felveszéséből. A léhész megkötéséhez szükségünk van fonálra, türe és a jelen



esetben egy 25-ös szembőségű háló elkészítéséhez megfelelő kötőfára.

Első lépésként cséveljünk fonalat

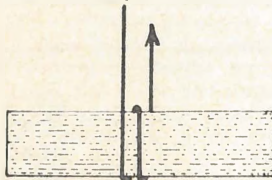
a tűre: Tartsuk a tűt orrával felfelé a bal tenyerünkben és hurkoljuk rá a tű nyelvére a fonal végét. Ezután húzzuk a fonalat a tű alsó részén levő vágatba (1. ábra), majd fordítsuk el a tűt — az óramutató járásával ellenkezőleg — a hossz-tengely mentén — 180°-kal. A cértát a vágatból felhúzza, vessük át a nyelven és ismét lefelé vezetve (2. ábra), a fent ismertetett tévénységet addig folytassuk, míg a nyelvből már csak 10 mm-t nem borít cérna. Ez a mennyiség, amelynél még nem csúszik le a tűről a fonál, de a tű tárolóképeségét már kihasználtuk. Így elkerülhetjük a gyakori toldásokat.

Megkönnyíthetjük munkánkat, ha bal kezünk mutató ujjával magunk felé nyomjuk a nyelvet, a fonál átvételékor. Fordítsunk fokozott figyelmet arra, hogy a művelet során a tűre szorosan csévéljük a cértát. Ne felejtjük el, hogy a csévélés befejezte után a fonalat ne vágjuk, hanem égessük.

A léhés első két sorának elkészítéséhez bontsuk le a tűről kb. 1,5 méter fonalat.

A KEZDŐ SZEM ÉS AZ ELSŐ KÉT SOR KÉSZÍTÉSE

Tekerjük kétszer körül a börcöt és annak élén kössük meg, két egymásra tett egyszerű csomóval. (3. ábra). Az így kapott első szemet



3. ABRA

vegyük le a börcfáról. Egy zsinegdarabból készített hurokkal akaszszuk olyan magasságba, hogy a további munkavégzés kényelmes legyen. A szem előtt lévő 1,5 m-es szakasz lesz az ún. vezérszál, amely segítségével minden sor első és utolsó szemét összedolgozhatjuk.

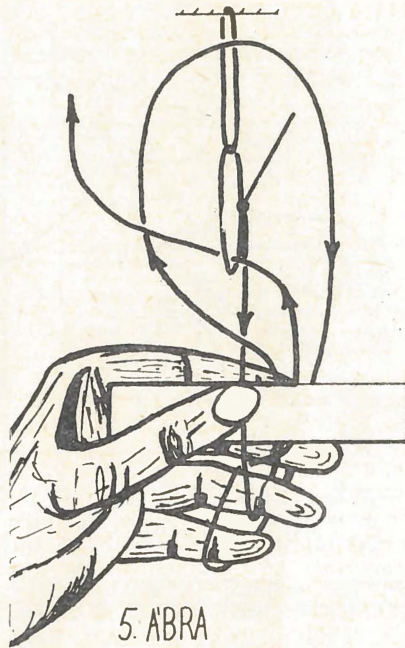


4. ABRA

Tekintve, hogy most 25-ös szem-bőségű léhést készítünk, az első szem után kössünk le még 49-et, összesen 50-et. Nagyon ügyeljünk, hogy a második szem készítésekor az elsőn levő, már említett kettős csomó, a szem hosszának pontosan a felénél legyen. (4. ábra). Tapasz-

talatból tudom, hogy ezt az egyszerűnek látszó követelményt nem könnyű teljesíteni. Ezért javasolom praktikus megoldásként, hogy a beállított szemet a tartóhurok csatlakozásánál rögzítsük, összecsiptetve pl. egy rugós kulcskarikával.

Az első sor szemét követő 49 szemnek a lekötését egyszerű kötéssel végezzük, amely lényegét tekintve megegyezik a későbbiekben sorra kerülő ún. síma szemek előállításának módjával. A folyamatot az 5. ábra szemlélteti.



5. ABRA

Az ábra értelmezéséhez a következő kiegészítéseket tartom szükségesnek: A fonalat a börc felénk eső lapján vezetve, az első szemtől kb. 10 cm-re szorítsuk oda hüvelykujjunkkal. Gyűrűsujjunk utolsó ízét megkerülve nyomjuk a börc túlsó lapjához, mutatóujjunkkal. Ezután írjunk le egy ívet. A kisujjal történt kitámasztása után húzzuk át a tűt a két cértaszál között, valamint az utolsó kész szemén is. A tűt a már említett nagy ív és a kötéfa között vigyük.

A tű felfelé húzásával szűkítsük a hurkot, miközben kihúzzuk a gyűrűs-, a középső- és a mutatóujjunkt a cértára és a börcfa közül. Ezek szerint a fa szélét már csak a hüvelyk- és mutatóujjunk fogja. Kisujjunkkal fokozatosan engedünk, a hurok növekvő nyomásának. Ezen börc felső élén jön majd létre, feltéve, ha a fent leírt módon ellentartottunk. A még laza csomót bal kezünk mutatóujjával nyomjuk a fa felső éléhez. A kisujj kihúzása után a mutatóujjunkkal rögzített hurkot, a tűvet húzzuk feszesre. A börcfa kivétele után a műveletet ismételhetjük.

Időnként ellenőrizzük a már elkészült szemek számát, aminek leggyorsabb módja, hogy a csomókat számoljuk, ami a jelen esetben 100 darab.

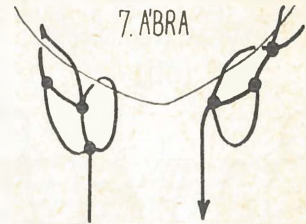
Az egész munkavégzés során, de

különösen az első sornál, tartsuk a tűről lejtő fonalat feszesen, a csomókat pedig erősen húzzuk meg. Így elkerülhető a későbbiekben jelentkező, igen zavaró szemlecsúszás.



6. ABRA

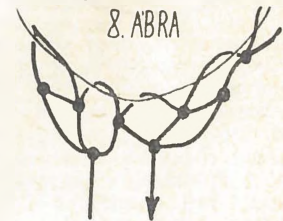
Ha elkészültünk a kezdő 50 szemmel, bontsuk le a már felesleges tartózsineget, majd a léhésdarabot terítsük ki. Jól látható, hogy eddig 2 sort készítettünk el, amint ezt részletében a 6. ábra mutatja. Kezdjük el valamelyik sort szemenként felfűzni egy perlondarabra úgy, hogy ezzel végezve, a kezdő és be-



7. ABRA

fejező szem a 7. ábrán látható képet mutassa. A felfűzésnél elkövethető alapvető hiba a léhés megcsavarodása pl. úgy, hogy a második sor valamelyik szemét is felszedjük. Ha a sort ellenőriztük, kössük össze a szemfelszedésre használt zsinór két végét, hogy rajta — mint egy karikán — legyenek az első sor szemei.

A következő feladat a kezdő sor elejének és végének az összedolgozása, úgy, hogy az első sor zárt gyűrűvé alakuljon. Ez egy szem bekötésével érhető el. A 7. ábra szerint igyekezzünk stabilizálni a léhés helyzetét a felfűző zsinegen, különös tekintettel az esetleges előfordulásokra. Miután a tűvel felülről lefelé megkerültük a felfűző zsinógot, kössük bele először a bal, majd a jobb oldali szembe. Ügyeljünk rá, hogy a létrejövő szem (8. ábra) szabályos és a többivel azonos

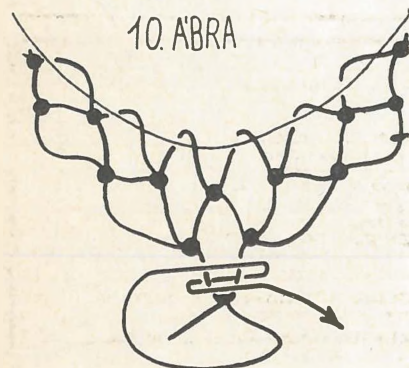
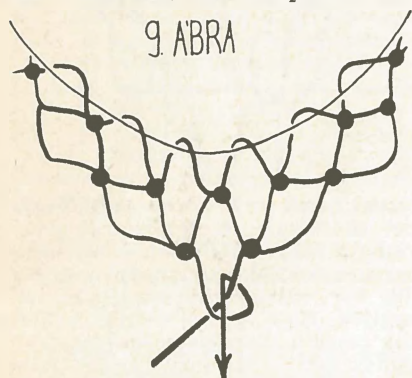


8. ABRA

méretű legyen. Erről még mindkét csomó meghúzása előtt győződjünk meg, hogy a perlon kisodródását okozó gyakori felbontásokat elkerüljük. Az összekötő szemet az alábbiak szerint készítsük: Öltünk bele hátulról a bal oldali szembe. A leendő csomó helyének beállítása után, a tűről jövő fonál két szálát fogjuk össze a bal szem jobb szarvának jobb oldalán, a bal kezünk két ujjával. Az 5. ábrán bemutatott nagy ív leírása után a tűt vezessük át a szem alatt, közvetlenül a két szálát rögzítő ujjaink előtt. A tűt a szem és a nagy ív között húz-

zúk át. Ügyelve a távolságokra, szorítsuk meg a csomót. Ezután öltünk bele — előlről hátrafelé — a jobb oldali szembe és az előbb már ismertetett módon rögzítjük azt egy csomóval (8. ábra). A két hurkot készítése lényegében megegyezik, csak a bal oldalnál hátulról, míg a jobb oldalnál előlről végzett öltéssel kezdjük a kötéshez. A további munkálatokhoz ismét akasszuk megfelelő magasságba a léhést, egy másik tartószineg beiktatásával.

Amint arról már szó volt, a kezdő 50 szemmel 2 sort hoztunk létre. Az elsőt összekötő szem után a másodikat is össze kell kapcsolnunk, hiszen itt is hiányzik egy szem. Kialakítását két lépésben, a 9. és 10. ábra segítségével mutatom be. Az eljáráshoz hasonló a 8. ábra kapcsán elmondott csomóképzés.

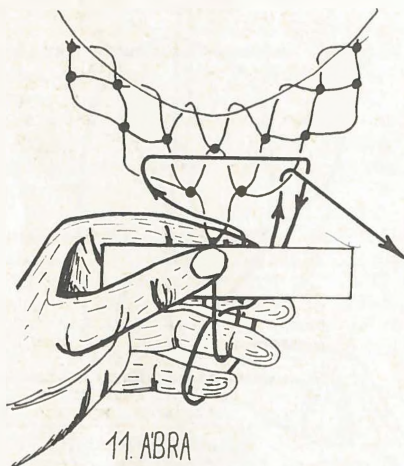


A különbség az, hogy ott a szem szárát csak megkerüljük a tűről jövő cérnával, itt pedig azt a vezérszállal megkerülve, hurkot képezünk (9. ábra). Ezt is a bal kezünk két ujjával rögzítjük a csomó megfeszítéséig. A második lépésben tárgyaltnagy ívű csomóképzés mindkét esetben azonos, kivéve, hogy most a vezérszállal végezzük mindazt, amit ott a tűről jövő cérnával tettünk.

A SIMA SZEMEK KÖTÉSE

Az eddig ismertetett folyamatban gyakran váltották egymást az újabb és újabb műveletek. A továbbiakban munkánk rutinszerűbbé válik — tekintve — hogy az ún. sima szemek készítése lesz a fő feladatunk. Ebből a szemtípusból kell most elkészítenünk a harmadik sort. A kötéstípus nem igényel különösebb magyarázatot, hiszen az 5. áb-

rához kapcsolódó anyagban részletesen kitértem rá. eltérés annyi, hogy nem abba a szembe kötünk vissza, amelyből a vezérszál, illetve a tűről jövő cérna indul, hanem a tőle jobbra levőbe. eltérés még, hogy a bőrcfát szorosan az utolsó csomóhoz kell illeszteni. Kötéskor annyira szorítsuk meg a hurkot, hogy a szemek szaporodásával kialakuló csomók egy vonalban legyenek, a bőrc felső élén. A fent elmondottakat a 11. ábrán mutatom be. A harmadik soron körbeérve



kössük ezt össze, amint a 9. és 10. ábrán is jelöltem. A most kialakult helyzet ugyanis megegyezik az ott láthatóval. A továbbiakban minden sort így zárjuk le. Fontos, hogy a kapcsolódó szem mérete ne térjen el a többitől. Ezért javaslom, hogy az egyszeri hurkolást követően — a 12. ábrán látható módon — az

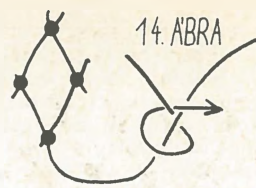


új szemet a kötőtű segítségével igazítsuk a bal oldali szemhez.

Ha munka közben lefogy a tűről a fonál, tegyük a következőket: Csévéljük újra fonalat a tűre, majd a két végét kössük össze. (13—14—15. ábra). A csomóból ki-



álló részeket égezzük le, hogy azok hossza kb. 5 mm maradjon. Az eddig használt egyszerű szemképzés (11. ábra) helyett a hálófoltozásnál használatos csomókötést alkalmazzuk mindaddig, amíg a toldásból származó csomó nem kerül a léhésbe.



(Lásd a 16. ábrát. Ettől annyiban kell eltérnünk, hogy a hurkokat viselő szem helyett, a tőle jobbra lévő szembe kössük.)

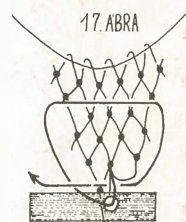
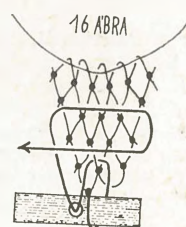
A SZAPORÍTÁS

A dobóháló készítésénél a sima, illetve szaporított szemeket tartalmazó sorok váltakoznak. Az első négy sor kötése sima, az ötödik pedig szaporított. Ezután két sima, majd egy sor szaporítás következik. Ez ebben a sorrendben mindaddig ismétlődik, amíg a dobóháló léhésének hossza el nem éri kb. a 1,5 m-t. A léhést úgy kell befejezni, hogy a soron lévő szaporítás után, két egymást követő sima sort készítünk.

Elérkeztünk tehát az utolsó kötéstípushoz; a szaporításhoz:

Ha a negyedik sort is lezártuk, kezdjük meg az ötödik sort a már tanult sima kötésű szemmel, majd szaporítsunk egyet. Ezt öt sima szem kövesse, majd egy szaporítás mindaddig, míg az ötödik sort is befejezzük.

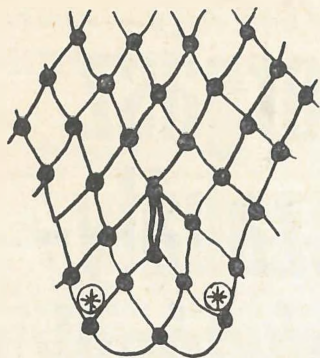
A szaporítás módját a 16. és 17. ábra illusztrálja.



A szaporításnak az a része, amely a 16. ábrán látható, alkalmas minden olyan esetben csomóképzéshez, ahol az ún. sima kötés nem használható.

A második szaporított sor szaporított szemei az elsőhöz képest fél szemmel balra, a harmadik szaporított sorban pedig — a másodikhoz képest fél szemmel jobbra legyenek.

A fél szem értelmezését a 18. ábra segíti. Ezen csillaggal jelöltem



18. ABRA

meg az öltések helyeit, mindkét esetben.

A már leírtak szerint váltakoztatjuk a sima sorokat a szaporított sorokkal, míg elérjük a kívánt hosszt. Az utolsó szemet biztosítsuk még egy csomóval, majd egészítsük le mind a vezérszál, mind a túróll jövő szál felesleges részeit. Ezzel a léhést elkészítettük.

A cikket lapunk következő számában a dobóháló felverésével folytatjuk.

Pápay Tibor

Bikali Haltermelési Rendszer

HAZAI HÍREK

A Somogyi Néplap a Deseda-tóba történő busatelepítésről. — **Topscháll József**, a DRVV igazgatójának ismertetése: megkerestük a halászatra, illetve horgászatra jogosult MOHOSZ-t és a TEHAG-ot, mely szervekkel közös kockázat- és eredményvállalási szerződést kötöttünk. Rögzítettük céljainkat: a tározó halhozamának növelését a tőkés exportra alkalmas busával, a horgászvizek több célú hasznosítási lehetőségeinek vizsgálatát, a víztározók lehalászási módszereinek továbbfejlesztését, a terület vízügyi fenntartásához és a haltelepítéshez szükséges pénzügyi alapok növelését. A szerződést a kísérleti jelleg hangsúlyozásával és meghatározott időre kötöttük.

Magyar nutriabőr a külfiacon. — Evekkel ezelőtt propagáltuk a Tsz-tőgazdaságok részére melléküzemágként a nutriategyésztést. Most a Szabad Földben dr. Farkas Miklós társulásszervező ismerteti fenti címmel a nutriabőrök sikerét. A Sárszentmihályi Allami Gazdaság a Lipcseben rendezett szokásos, nemzetközi nyersbőr-aukción kapcsán a TannimpeX Külfiacon Vállalattól az alábbi levelet kapta: „Örömmel értesítjük Önöket, hogy a legutóbbi lipcei aukción az Önök által tenyészett nutriák a nemzetközi kereskedelemben

sikert arattak. Az aukción elért árszintek mind a grönlandi zafir, mind a natúr nutriacikkelnél megfelelnek a jelenlegi világkereskedelmi árszintnek, ezáltal az Önök termékeinek minősége figyelemreméltó elismerést nyert.” Cikkíró megemlíti, hogy Lipcsebe 1502 darab nutriabőrt vittek ki.

Halpusztulás. — Az elmúlt nyári pusztulás után most újabb, nagyarányú szennyeződes ritkította meg a Marcal folyó halállományát. Az eddigi megállapítások szerint az Ajkai Timföldgyár vezetékrendszeréből nagy mennyiségű szennyező anyag került más patakokon át a folyóba. A kár 150 ezer forint körül. (Pest Megyei Hírlap)

A Magyar Mezőgazdaságból: A világban és a halászat. — A nemzetközi pénzügyi szervezet 540 millió dolláros hitelt nyújt a fejlődő országoknak halászatuk fejlesztésére. 1964–1981 között ennek az összegnek csak a felét adták ilyen célú korszerűsítési programokhoz. A most megajánlott összegből húsz nemzeti programot finanszíroznak majd, főleg a hűtőláncok kiépítését és a szállítás gyorsítását szorgalmazzák.

FELVILÁGOSÍTÁST ADNAK FIÓKJAINK:

BAJA , Béke tér 7. Tel.: 11-009. Telex: 28 1249	PÉCS , Ybl Miklós u. 7. Tel.: (72) 15-808. Telex: 01 2296.
BÉKÉSCSABA , Tanácsköztársaság útja 33. Tel.: (66) 23-745. Telex: 08 3368.	SIÓFOK , Zsilip sor 2. Tel.: (84) 10-013. Telex: 22 5219.
DEBRECEN , Somanffy u. 1/c. Tel.: (52) 11-508.	SZEGED , Marx tér 1-3. Tel.: (62) 14-312. Telex: 08 2443.
GYÖNGYÖS Zöldfa u. 2. Tel.: (37) 11-538.	SZEKSZÁRD , Széchenyi ut 21. Tel.: (74) 11-321.
GYŐR , Jedlik Ányos u. 2. Tel.: (96) 18-346.	SZÉKESFEHÉRVÁR , Piac tér 37. Tel.: (22) 11-299.
KÁPOSVÁR , Noszlopy Gáspár u. 10. Tel.: (82) 12-422.	SZOLNOK , Ságvári krt. 38. Tel.: (56) 11-904. Telex: 02 3379.
KECSKEMÉT , Budai u. 6. Tel.: (76) 11-795.	SZOMBATHELY , Bajcsy-Zsilinszky u. 25. Tel.: (94) 11-357.
MISKOLC , Bajcsy-Zsilinszky u. 1. Tel.: (46) 36-546. Telex: 06 2297.	TATABÁNYA , Ifjúmunkás út Tel.: (34) 13-519.
NAGYKANIZSA , Piac tér. Tel.: (93) 11-444.	VESZPRÉM , Gyertyánkút u. 2. Tel.: (80) 12-574.
NYÍREGYHÁZA , Himes u. 52. Tel.: (42) 11-406. Telex: 07 3359.	

Felvásárlás:

HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT
Beszerezési osztálya

Budapest V., Münnich Ferenc utca 26.

Telefon: 117-232

Telex: 22 5466

Halfelvásárlás

Minden mennyiségben átveszünk és
korszerű eszközökkel elszállítunk
pontyot és ragadozó halat





Mint ismeretes, a 17/1968. (IV. 14.) Korm. sz. rendelet 92. § (1) bekezdésében szabálysértést követ el az, aki engedély nélkül, vagy tiltott helyen, időben, módon vagy eszközzel halászik vagy horgászik. Aki e jogszabályt megsérti, annak felelnie kell tettéért, ill. magatartásáért.

Előjáróban néhány adat:

- Megközelíti a 100 ezer főt azoknak a száma, akik engedéllyel rövidebb-hosszabb időt töltenek el a Balatonon horgászással.
- A Balatonon és vízrendszerén 10 halór végzi ellenőrzési tevékenységét, ezek közül 5 halór a MOHOSZ, 5 pedig a Balatoni Halgazdaság dolgozója.
- 1981. évben 309 személy ellen, 1982-ben 418 személy ellen tettünk horgász-halász szabálysértés miatt feljelentést.

A Balaton változatlanul kedvelt területe a horgászok nagy táborának. Ez még akkor is igaz, ha néha bosszúságot vált ki az olyan időszak, amikor horgunkra nem kap a ponty, a süllő, a keszeg stb. A megszállottak, az igazán kitaratók azzal vigasztalják magukat, lesz ez még másként is. Dehát valljuk be: nem a horgászáson múlik boldogságunk, hisz az hobby, hasznos időtöltés, szórakozás és nem kenyérgyűjtés.

Nem feladatomban elemezni a horgászást, azt megteszik mások. Csak mint egy horgász a sok közül valóm, hogy évről-évre gyarapodik a horgászok tábora, pedig állítólag kevesebb a hal. Egyesek még mindig mondják, hogy a balatoni halászok kifogják a horgászok elől a halat. Ennek ellenére, mintha elcsitulni látszana a sok éves halász-horgász vita. Felfogásom szerint mindkét tábor békésen elfér egy-

más mellett a 600 km² területű magyar tengeren.

Térjünk vissza a szabálysértések értékeléséhez. Melyek a leginkább előforduló ügyek? Mindenekelőtt a területi engedély nélküli horgászás, a megengedett mennyiségen felüli horgászbottal történő horgászás.

Az éves horgászengedéllyel rendelkező horgász egyszerre legfeljebb két bottal, az üdülőjeggyel rendelkező egy bottal horgászhat. Ezeket a szabályokat lényegében azok sértik meg, akik engedéllyel rendelkeznek, pedig illene tudniuk, mit szabad és mit nem szabad tenniük.

Visszatérő jelenség, hogy a horgász nem vesz Balatonra szóló területi engedélyt. Az ellenőrző halór ezt természetesen úgy veszi, mint akinek nincs komplett engedélyokirata. Megtörténik a feljelentés, hiszen a horgászás engedély nélkül minősül. A feljelentett a szabálysértési tárgyalásra viszont már úgy megy el, hogy rendelkezik területi engedéllyel. Hogyan? Úgy, hogy az ellenőrzés megtörténte után vesz egyet és azt bemutatja a tanácsnál (ahol az esetek többségében azt el is fogadják). Tipikus példa ez a jogszabály kijátszására. Éppen ezért halóreink kötelesek lesznek feljegyezni az ellenőrzés óráját is — nemcsak napját —, hogy bizonyítani tudjuk, X. Y. azon a napon és órákor nem rendelkezett területi engedéllyel.

A feljelentettek közül viszonylag kevés az olyan személy, aki horgászengedéllyel nem rendelkezik. A felelősségre vonás persze itt sem marad el, s bizony 1000,—, 1500,— Ft büntetés is kijár az ilyen „vétségért”.

Szólni kell a csónakkal horgászokról, akik nem mindig tartják maguknál okmányaikat. Pedig gépkocsit is csak akkor vezethetünk, ha

Horgász szabálysértések a Balatonon

nálunk van a forgalmi engedély és a jogosítvány. Horgászni is csak „jogosítvánnyal” lehet.

Halóreink sokszor tapasztalják ellenőrzéseik során, hogy semmilyen igazolvány nincs az ellenőrzött személynél. Ilyenkor aztán „bemondják” adataikat, a rafimálabbak persze a valóságnak meg nem felelő (költött) adatokat.

Rekordot értünk el B.fenyves és Fenék-pusztá között, 1982-ben. Halóreink ebben a balatoni térségben 40 db eresztőhálózt szedtek fel, sajátos gazdáik nélkül. A szervezett „banda” ellen erélyesen kell fellépni, mert nem lehet megengedni, hogy ilyen mértékűt érjen el az orvhalászás.

A szabálysértési eljárások befejeztével a szabálysértési hatóságok mintegy fele megküldi az általa hozott határozatot. Ez nagyon vegyes képet mutat. 1982-ben azt tapasztaltuk, hogy a tanácsok szabálysértési hatóságai sok eljárást megszüntettek. A tárgyalás mellőzésével kiszabott büntetések után a feljelentett személy kifogást terjeszt elő, ezután tárgyalás tartása következik, amelyen a feljelentett kifejtheti érveit, s azt a legtöbb esetben elfogadják és meghozzák a döntést, mely szerint nem is történt szabálysértés. Így a mi munkánk eredménytelen marad, mert a tanács nem nekünk, hanem a szabálysértőnek hisz.

A Halászat hasábjait szeretném felhasználni arra, hogy tudassam mennyire társadalomellenes tevékenység az engedély nélküli, a megengedett módtól eltérő halászás vagy horgászás.

Remélhető viszont, hogy a becsületes emberek példamutató magatartásának meg lesz az a hatása, hogy nem érdemes szabálysértést elkövetni, mert az még forintban is drágább.

Dr. Halász János
jogtanácsos
Balatoni Halgazdaság

Halastavak termőképességének felmérése

Tény, hogy a Haltenyésztési Kutató Intézet hagyományos szaktanácsadási tevékenysége a biharugrai, bikali és hortobágyi halastavakon az elmúlt években fokozatosan csökkent. A népesítési, műtrágyázási és takarmányozási javaslatainkkal az érintett gazdaságok jelentős hozamnövekedést értek el mind az étkezési, mind pedig az ivadéknvelési technológiákban. Az igény az ilyen típusú szaktanácsadási tevékenységünk után egyszerűen azért csökkent, mert e területeken az alapvető ismeretanyag közkinccsé lett. A nagyhozamú étkezési és ivadéknvelési technológiák bevezetését jelenleg elsősorban a termőhelyi adottságok, beruházási, pénzügyi és piaci kérdések szabályozzák, és nem az ismeretanyag hiánya, hiszen a gyakorlatban dolgozó szakembereink sokszor még a kutatási részletekig is tájékozottak a polikultúras technológiák kérdéseiben. Mindez tertvszerű munka eredménye. A polikultúra központi helyet foglalt el ágazati népgazdasági terveinkben és programos kutatásunkban is. A kutatási eredmények gyors és széles körű elterjesztéséhez nagymértékben hozzájárult a szakmérnök képzés megszerzése is.

Alapvetően tehát a kialakult kedvező helyzettel magyarázható, hogy a Haltenyésztési Kutató Intézet hagyományos szaktanácsadási tevékenysége iránt jelentős mértékben csökkent az igény. A hagyományos tógazdasági és polikultúras technológiák széles skálája közkinccsé vált, a kutatóintézetben kidolgozott vagy kidolgozás alatt álló újabb technológiák többsége viszont intenzív, iparszerű technológia és bevezetése szintén nem valószínű, hogy a hagyományos szaktanácsadási tevékenységi formájában. E felismerés vezetett az iparszerű haltermelési kutatási-fejlesztési-termelési társaság megalapításának kezdeményezésére. A társaságban azonban elsősorban a mozgékonyabb és kisebb termelő egységek, elsősorban halászati termelőszövetkezetek léptek be, és az intézet vezető kutatóinak jelentős idejét és energiáját lekötő tevékenységet a nagyobb gazdaságok nem érezhették.

A nagyobb gazdaságok részéről tehát jogosan merül fel az igény a kutatás és termelés kapcsolatának bővítésére. A Haltenyésztési Kutató Intézet keresi a kapcsolatokat és az együttműködés új formáit. Az itt meghirdetett szolgáltatási tevékenységünkkel a gazdaságok hagyományos és polikultúras technológiáinak tökéletesítéséhez kívánunk hozzájárulni. E technológiák hozamszintjének növelését a gazdaságokban dolgozó szakemberek maguk

is képesek megvalósítani, ha megfelelő laboratóriumi alapadatokkal ellátják őket népesítési, trágyázási és takarmányozási döntéseik meghozatalához. Ezt a hiányt és reális igényt szeretné a Haltenyésztési Kutató Intézet hidrobiológiai osztálya pótolni és kielégíteni szolgáltatás formájában. A tógazdasági hidrobiológia tudatos fejlesztésével az elmúlt évtizedben kutatócsoportunk az energiaáramlás, foszfor- és nitrogénforgalom kutatásával olyan alapösszefüggések birtokába jutott, melyek lehetővé teszik a halastavak termőképességének felmérését egy viszonylag egyszerűbb, helyszíni komplex vizsgálattal. A szolgáltatás bevezetését az elért kutatási eredmények mellett a helyszíni vizsgálatokat biztosító laborokci kifejlesztése, beszerzése és berendezése tette lehetővé. A komplex tóművelési és környezetfelmérési rendszer magába foglalja a halak növekedése és egészségi állapota szemponjából fontos fizikai-kémiai környezet feltárását, a trágyázási tervek megalapozásához szükséges tápanyagkészlet feltárását, a népesítési és takarmányozás ésszerű tervezéséhez nélkülözhetetlen táplálékkészlet feltárását. Mind a tápanyag, mind pedig a haltáplálékkészlet felmérése kiterjed a vízoszlopára és üledékre. A felmérés minden készletforrásra kiterjed, biztos alapot szolgáltatva a népesítési, trágyázási és takarmányozási üzemtervek kialakításához. Termőképesség-felmérési rendszerünket úgy fejlesztettük ki és olyan módon szabványosítottuk, hogy alkalmas a halastavakon kívül holtágak, bányatavak, gyakorlatilag minden sekély állóvíz komplex felmérésére. A felmérés alapján a szűkebb értelemben vett haltenyésztési kérdéseken túl lehetőség van a tóművelés egyéb szempontjainak kiértékelésére is: haltenyésztés-vízminőség-környezetvédelem. A komplex helyszíni felmérés leglényegesebb vonása, hogy a paraméterek és módszerek kialakításánál a gyors eredményre és egyszerű felmérésre törekedtünk. A társulás szerkezet, haltáplálékkészlet felmérésénél például csak a gyakorlati kérdések eldöntéséhez szükséges részletesség határozzuk és számoljuk az élőlényeket. A hat fős kutatócsoport a felmérést a helyszínen végzi és az eredményeket gyorsan a megrendelő rendelkezésére bocsátja a megkívánt szintű kiértékeléssel együtt. Ha részletesen elemezzük felmérő rendszerünk mellékletben közölt paramétereit, világosan látható, hogy nem kevésre vállalkozik kutatócsoportunk.

dr. Oláh János

MELLÉKLET

Halastavak termőképességének felmérése

I. TÖTÖRTÉNET ES TÓMŰVELÉS (építés, felújítás, kar, vízkormányzás)	
II. HALNÉPESÍTÉS (népesítési szerkezet és sűrűség, hozamok)	
III. TÁPANYAGTERHELÉS (szervetlen trágyák, szerves trágyák, pontszerű szennyezés, diffúz szennyezés, takarmányozás)	
IV. FIZIKAI, KÉMIAI KÖRNYEZET	
Tóvíz:	
Vízfelület	(m ²)
Vízréteg	(m)
Szín	(—)
Hőmérséklet	(°C)
Oldott oxigén	(gO ₂ /m ³)
Secchi réteg	(m)
Fajl. vez. kép.	(mS/m)
pH	(—)
E _h	(mV)
NH ₃ -N	(mgN/m ³)
HNO ₃ -N	(mgN/m ³)
Oldott S ²⁻	(mgS/m ³)
Üledék:	
Lágy üledékréteg	(m)
Üledéktextúra	(—)
Sűrűség	(kg/m ³)
Szárazanyag	(g/kg)
pH-profil	(—)
E _h -profil	(mV)
Oldott S ²⁻	(gS/m ³)
Formált S ²⁻	(gS/m ³)
V. TÁPANYAGKÉSZLET	
Tóvíz:	
CO ₃ -C	(gC/m ³)
HCO ₃ -C	(gC/m ³)
CO ₂ -C	(gC/m ³)
NO ₃ -N	(gN/m ³)
NO ₂ -N	(gN/m ³)
NH ₄ -N	(gN/m ³)
old. szerv. N	(gN/m ³)
form. szerv. N	(gN/m ³)
össz. szerv. N	(gN/m ³)
összes N	(gN/m ³)
PO ₄ -P	(gP/m ³)
össz. old. P	(gP/m ³)
össz. form. P	(gP/m ³)
összes P	(gP/m ³)
Üledék:	
szerves C	(gC/m ³)
NO ₃ -N	(gN/m ³)
NH ₄ -N	(gN/m ³)
NH ₄ -N/KCl	(gN/m ³)
old. szerv. N	(gN/m ³)
össz. N	(gN/m ³)
PO ₄ -P	(gP/m ³)
PO ₄ -P/KCl	(gP/m ³)
össz. old. P/interst.	(gP/m ³)
összes P	(gP/m ³)
VI. TÁRSULÁS SZERKEZET, TERMÉSZETES HALTÁPLALÉK-KÉSZLET	
Tóvíz:	
Össz. bakterioplankton	(10 ¹² /m ³)
Klorofill-a	(mg m ³)
Szeszton, 60-100 μm	(g m ³)
Szeszton, 100-200 μm	(g m ³)
Szeszton, >200 μm	(g m ³)
Szeszton detritusz	(10 ⁹ m ³)
Zootekton	(I m ³)
Makroforita borítás	(⁰)
Fitoplankton	
összetétel	(—)
Zooplankton	
összetétel	(—)
Zootekton	
összetétel	(—)
Makroforita	
összetétel	(—)
Üledék:	
Üledék detritusz	(g m ³)
Zoobentosz	(I m ³)
Zoobentosz	
összetétel	(—)
VII. TÁRSULÁS ANYAGCSERE, BIOLOGIAI TERMELES	
Elsődleges termelés	(gC/m ² nap)
Társulás légzés	(gC m ² nap)
Üledéklégzés	(gC m ² nap)

Tőlevegőztető berendezések

Az 1982. július 9-én, Hortobágyon megrendezett halászat-gépesítési tanácskozáson bemutatott levegőztetőrendszer, légkiadagoló és hal-kiemelő iránt nagy érdeklődés mutatkozott, ezért megkezdjük a halászati gépek, eszközök gyártását és szállítását.

A gyártás gazdaságossága érdekében szeretnénk felmérni a tógazdaságok igényeit, ezért közöljük tervezett gyártmányaink és szolgáltatásaink jegyzékét.

Gyártmányainkért garanciát vállalunk, a szabályos üzem közben keletkezett hibákat kijavítjuk, illetve szükség esetén a berendezést kicseréljük. A feltételeket a megrendelés visszaigazolásakor közöljük.

Gyártmányaink

Porózus beton légkiadagoló elem, irányár: 1000 Ft.

Telettetők, tározók levegőztetőrendszerének tervezése, megépítése, művezetése, az igény és az érvényben levő építési szabályzatok figyelembevételével.

Várjuk megrendeléseiket!

HORTOBÁGYI ÁLLAMI GAZDASÁG

Hortobágy, 4071

Telex: 72 216 vagy 72 471

Főnökeimről, Elődeimről I. rész

Lapunk 1979. évi 5. számában indított cikksorozatomban életpályámmal, munkatársaimmal kapcsolatos vallomásaimat, szakmai tapasztalataimat vettem papírra.

Sorozatomban sokat ígérő címet adtam. A címszavak mögé rejtett témák egy részét többé kevésbé ki is merítettem, majd a Halászat 1980. évi július–augusztusi számában leközölt ötödik írásommal, mintegy „befejezetlen szimfónia” a folytatás félben maradt. A befejezés megírásához azóta többször is hozzáfogtam, fogalmazványaim sorsa mindannyiszor a papírkosár lett.

Az előzményekben többször hivatkoztam trósztbli Főnökeimre, majd Elődeimre, Oeconomo Györgyre és Ribianszky Miklósrá. A közös élményekből, emlékekből az alábbiakban idézek fel egypár jellegzetesebb epizódot.

Oeconomo Györgyöt — aki a Halgazdasági Trósztt első főagronómusa volt — még magyaróvári gimnazista koromból ismertem. Mint gazdasz bejáratos volt barátjával, Anghy Csaba Gézával ahhoz a családhoz, (nagybátyámékhoz), ahol tanuló éveim alatt családtagként laktam. Mindig élmény volt számomra, ha leendő pályám már felnőtt képviselővel egy társaságban lehettem. Így azután, amikor 29 év elmúltával, 1952 tavaszán, mint a Trósztt főagronómusával ismét találkozhattam, már régi ismerősként üdvözöltük egymást. Operatív intézkedéseivel, nagy szakmai gyakorlatával és tanácsaival sokszor igazított el szakmánk rejtelmesnek, — sokszor logikátlannak — tűnő jelenségei megértéséhez és megoldásaihoz is.

Együtt vészeltük át az 1950-es évek végéig tartó hasvízkór elkésztető, több milliós nagyságrendű pusztítását. Hogy a járvány — évek múlásával — csökkent, majd megszűnt, ebben döntő szerepe volt dr. Jaczó Imrének, a Herman Ottó úti Halászati Kutatóintézet munkatársának, aki gazdaságom egyik tőegységét (Somogyszentimre) kérte és kapta is — már üzemi méretek közti — kísérleteinek, kutatásainak munkaterületéül. E tőegység kis tavaiban és teleltetőiben folytatta antibiotikumok (chlorocid) alkalmazásával kísérleteit. Havonta több hetet töltött a romantikus fekvésű tőegységben, éjszakázott őrszobájában. Fáradságot nem kímélő kitartó munkáját végül is siker koronázta az általa kidolgozott klorocidos oltási mód üzemméretű bevezetésével.

Oeconomo György (Gyurka bátyánk, ahogy szólítani szoktuk) pályafutását Somogy megyében, a néhai Szapáry grófok Varáslói uradalmában, mint az ottani tőgazdaság

vezetője kezdte, majd mint az uradalom főtisztje folytatta. Innen adódott, hogy dél-dunántúli kiszállásai során, akár a Balatoni, — Alsó-Somogy — vagy Felső-Somogy megyei halgazdaságokat látogatta, mindig útbajettette Varáslótt is. Volt munkahelyén Bognár Ferenc főhalászmestern és pár idősebb halászon kívül ismerőse már csak a faluban lakó öreg tisztikocsisa maradt, akinek házáat sohasem kerülte el. Rövid látogatásainak végén gyakran láttam, amikor a kis kerti kaput bezárva, elérzékenyülten intett búcsút régi beosztottjának.

Közismert volt Gyurka bátyánkról, hogy a távolabbi gazdaságokba (Szeged, Alsó- és Felső-somogy, Bihar-ugra) szívesebben utazott vonattal, mint a Trósztt kocsijával. Nem szívesen kért engedélyt kocsihasználatra. Általában a késő esti vonatokkal indult Pestről, (az utat, ahogy mondta, végig-aludta) és hajnalban, vagy kora reggel érkezett úticéljához, ahol már a gazdaság kocsija (fogata) és a helyi szakvezető várta.

Egy kiszálláshoz fűződik az alábbi epizód is. 1955 júliusában, körutamról este hazaérkezve Nagyatádra, telefonüzenet várt, hogy másnap reggel 7 órakor a nagykanizsai vasútállomáson várjam a Trósztt főagronómusát, próbahalászatot kíván tartani a móríchelyi tőegységben. Távollétemben a programot közölték telefonon H. J. adminisztrátorral és, hogy Dezső György üzemegységvezető lófogatóval várjon bennünket az állomáson. Gazdaságom háborús Skoda gépkocsija ugyanis „éppen” javításon volt, s hogy fogadására Kanizsára érkezhessenek, a hajnali 3 órás vonattal kellett indulnom. Hét óra előtt pár perccel érkezett be vonatom, s nyomban az állomás előtti kocsiállomáshoz siettem, várva a móríchelyi fogatot, de a jól ismert járművet és gazdáját hiába kerestem. Közben befutott a pesti személyvonat, kocsijából frissen szállt ki Főnököm, s közeledett a jellegzetes ringó járásával. „A móríchelyi fogat sajnos még nem érkezett meg, közöltem, de ismerve Dezső Gyurka pontosságát, bizonyára nem várat soká magára!” A vendéglátóba invitáltam Főnökömet, s közben idegesen figyeltem az ablakon át jól látható parkolót. A percekből lassan óra lett, s mi egyre türelmetlenebbek. „Valami rendkívüli jöhetett közbe”, szóltam csüggedten. Az állomásról telefonon hívtam az üzemegységet, de senki nem jelentkezett. Hívjunk taxit, javasoltam. „Nem, tiltakozott hevesen Gyurka bátyánk, a költség elszámolása körülményes”. Akkor nem marad más hátra, induljunk neki gya-

log, tán útközben találkozunk a megkésett fogattal”. Óvatosan jegyeztem meg, hogy a 8 km-es út több, mint 1 órai gyaloglással megíúsíthatja tervezett programunkat.

Kanizsa és Móríchely fele útján, Miklósfá község főutcáján ballagtunk egyre szóltanabbul. Az utcánjárók sanda szemmel figyelték a kocsit közepén közeledő „vigécnek” látszó két gyalogost, mikoris ördögi gondolatra hangosan fölvettem: „mi történt veled”, szolt leverten útitársam? Milyen kár, hogy Miklósfán nincsen fényképész, mondtam. Lefotografáltatnám magunkat és a fényképet az alábbi felirattal megküldeném a Trószthoz: „a Halgazdasági Trósztt — és az Alsó-Somogy megyei Halgazdaság főagronómusa, sürgős gazdasági ügyben, útban Móríchely felé”. Erre Ó is elmosolyodott.

Már elmúlt 10 óra, amikor a tett-helyre érkezünk. Az irodában sápadtan a büntudattól H. J. fogadott bennünket, aki töredelmesen bevalotta, hogy este nem találkozott vezetőjével (valójában megfélekedeztetett az üzenetről) és reggel, amikor közölni akarta érkezésünket, vezetője már útban volt egyik külső tőegysége Pogányzentpéter felé. Természetesen Sajni főhalászmestern sem értesítette, de „vigasztalásunkra” közölte, hogy a VI- és VII-es tavak táján megtalálhatjuk. Így is történt.

A főhalászmester szokás szerint részletes tájékoztatást adott a feltehető kérdésekre és jegyezte meg, hogy az etetésekkel már 7 órára végeztek, eredményes próbahalászatra így alig számíthatunk. Majd közölte, hogy egyedül a VI-os tó napi etetése maradt ki, miután a tegnapi adagját nem vette fel. „Akkor rá megyünk a tóra. Küldjön be a dobóhálóért, készítsék elő a takarmánykutatót és a lapátot”. Ez utóbbiak kéznél is voltak. A sima víztükör fölött vibrált a kánikulai levegő, szellő se rezdült. Figyeltük a tavat, de halmozgást sehol sem észleltünk.

A tó gazdája közben megérkezett a dobóhálával, s nyomban csónakba szálltunk. A közeli karósoron indultunk, dobást dobás követett, de a karónál pontyot nem fogtunk, viszont a háló alin-köré sűrűsödött szemei valóban tegnapról visszamaradt, körömmel metszhető szemes talkarmányt hoztak föl. „Evezzen végig a karósoron, s a kis szigetet megkerülve, a tó farában forduljunk vissza”, szolt az utasítás. Amint a karósor végéhez értünk, a náddal körülvett, mintegy 2 k. holdnyi sekély vizű öbölben, a víz hirtelen megmozdult. Hullámok, örvények verték föl az iszapot. „Itt a pontyunk”, lelkesedett Sajni szaktárs, s a következő pillanatban a dobóháló már egy nagy örvény fölé került. Nagy örömmünkre a jó dobóhálónyi zsákmányból egyetlen beteg pontyot sem találtunk, gyógyult egyed is alig akadt, ami nagy szó volt azokban a hasvízkóros években. „Fogja az etetőlapátot Sajni szak-

társ, bökje az iszapba, — szolt Gyurka bátyánk — és óvatosan emelje a víz felszínére”. A lapátról az iszapos víz lassan leszívárgott, s a tőfenék agyagos talaja hasábokra válva a törési felületeken a szúnyog-lárvák sokasága jelent meg jellegzetes színükkel és mozgásukkal. Hat ez volt az „étvágytalanság” oka, jegyeztük meg szinte egyszerre mind a hárman.

Az idő már délfele járt, amikor a szomszédos VII-es tó csónakjába szálltunk, de a karóknál már alig találtunk takarmányt és pontyot is csak az aprajából, a „sepregetőkből” fogtunk. Az eleje már jóllakott jegyezte meg Sajni szaktárs, ez a halunk is elkerülte az 1 kg-os átlagsúlyt”.

A táskánkban hozott hideg ebédünket a teleői nagy nyárfa alatt fogyasztottuk el, amelyről Sajni szaktárs elődje, Bali István főhalászmester jegyezte meg első találkozásunkkor (1951-ben), hogy a két-ölnyi vastag törzsű fát azelőtt 30 évvel, fiatal mester korában ültette.

A hivatalos ebéidő még nem telt le, amikor Dezső Gyurka hazaérkezett körútjáról és csodálkozva, az üzemegység halászáinak gyűrűjében, a fa alatt talált bennünket. Kölcsönös magyarázgatással tisztázódtak érkezésünk körülményei. A Tőle megszokott udvariassággal fejezte ki sajnálkozását, hogy a délelőtti időt nem tölthette velünk, ami nem rajta múlt. Délután már közösen néztük meg a III-as tavat, amelyben dr. Woynárovich Elek patronálásával kétéves üzemben 8 dkg átlagsúlyú ivadékok kihelyezésével terveztünk árapontyot előállítani. Az állomány a takarmányt már felvette, próbahalászatra itt is hiába kísérleteztünk, de a kapott tájékoztatás szerint a tervezett hozam (nettó) (800 kg/kh) elérése valószínűnek látszik. A tó ősi lehalászási eredménye igazolta is várakozásunkat.

Vonatjaink este, 8 óra körül indultak, így maradt még időnk egyéb időszerű termelési kérdések megbeszélésére, végigjárva a délelőtti nem látott tavak hosszoltjait. Közben szűnt a kánikulai meleg és a tavakban egyre több halmozgást észlelhettünk. A nap már a szapánysói dombokat borító erdők koronájához közelített, amikor előállt fogatunk és indultunk az állomásra.

Gyurka bátyánk szakfelügyeletével eltöltött 9 év (1952—1960) eseményeiből még sok emlék jut az eszembe. Közülük egy beszélgetésünk különösen emlékezetes maradt.

1960 augusztusában, akkor már a Tolna—Baranya megyei Halgazdaság főagronómusa voltam, végig „próbáztuk” gazdaságom szinte valamennyi ivadékos és nyújtó tavát. A látottak alapján bőséges ivadékos kétnyaras pontytermés ígértkezett. Az értékelő megbeszélésünk végén kissé elszomorodva mondta: „Látod, milyen különös az élet. Tenyésztésből végre mennyiségben és minőségben is bőséges termést várhatunk. Valamennyi gazdaságo-

mat önellátónak ítélték az eddig látottak alapján. Az év végével 60 éves leszek, nyugalomba vonulok. Átélték a tógazdaságok üzembe helyezésének első (1945—1952) időszakát, a következő 9 év sem múlt el gondtalanul, sőt! 1961. évvel tán egy jobb, kedvezőbb halasév elé nézhetek!”

Nyugdíjazása után még párszor találkoztunk. A Trösztöz csak ritkán járt föl, nem szívesen emlékezett a nehéz, küzdelmes évekre. Amilyen csendes, befeléforduló ember volt életében, olyan „észrevétlenül” távozott körünkől az örök „halasmezőkre”.

Rimanóczy Endre

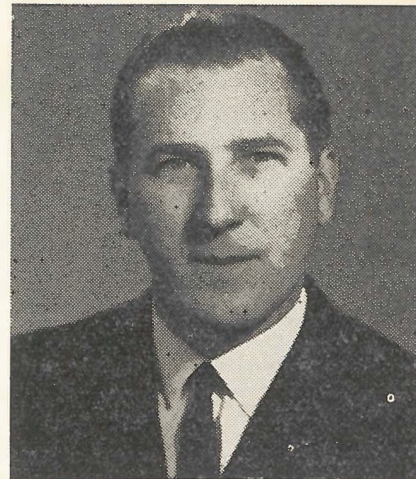
ÉLETÚT — A HIDROBIOLÓGIÁBAN

Nyugállományba vonult Dr. Veszprémi Béla

Szakmánkban ki ne ismerné dr. Veszprémi Béla nevét? Bizonyos, hogy mindenki tud több évtizedes munkájáról, életútjáról a hidrobiológiában. Nem telt el év, hogy tanulmányai — többek között a HALÁSZAT-ban — ne láttak volna napvilágot. Lapunk olvasóit leginkább a természetszerű vizekkel és halastavakkal kapcsolatos értékes megfigyelései, vizsgálati eredményei (pl. a halpusztulásokat kiváltó okok) érdekelték. De találkozhattunk vele bíróságokon is, ahol mint szakértőtől kikérték véleményét vízszennyezések okozta haltragédiák peres ügyeiben.

Dr. Veszprémi Béla 1922. május 22-én, Székesfehérvárott született. Diplomáját a mai Eötvös Loránd Tudományegyetem jogelődjénél, a Pázmány Péter Tudományegyetemen szerezte. Már hallgató korában is a vizek és azok élőlényei érdekelték leginkább. Mihelyt lehetősége volt — azonnal „vizes” szakmában keresett munkahelyet. Így került először a Magyar Királyi Halélettani és Szennyvíztisztító Állomásra, majd a Haltenyésztési Kutatóintézetbe. 1959 és 1977 között az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézetben (OMMI), majd 1977 és 1983 között a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ Vízélettani Laboratóriumában — mint a vízkémiai részleg vezetője — dolgozott. A szakma fortélyaira Maucha Rezső akadémikus tanította — így érthető, hogy mindig megkülönböztetett tisztelettel gondolt 1962-ben elhunyt mesterére. De dr. Veszprémi Béla nemcsak tanítvány, hanem egy személyben tanító is volt: közel négy évtizedes munkássága során fiatalok tucatjait vezette be a vízkémia alapvető módszereibe és összefüggéseibe, mások vizeink flóráját és faunáját ismertette meg velük.

Dr. Veszprémi Bélának több mint 150 dolgozata, tanulmánya, cikke jelent meg tudományos folyóiratokban, szaklapokban. Íme, néhány téma, témakör, amelyekről



publikációi szólnak: A vízivirágzás. Mennyi nádas van hazánkban? Mit talál a hal a nádasban? Hogyan telepíthetünk nádat a kiveszett helyébe? Élet a jég alatt. Mi a teendő vízszennyezésekből eredő halpusztulás esetén? Hasznos és káros vízinövények. A vízinövények feltöltő szukcessziója. A vizek igazi termelője — a planktonnövényzet. Radioaktív izotópok szerepe a halászati kutatásban. Bevált a vízinövényzet vegyszeres irtása. Bölcsőszájú halak Magyarországon. Iszapkultivátor a természetes hozam fokozására. Kábítás etiluretánnal. A halak ligulás fertőzéséről. Szennyvizek élettani hatásának kísérletes vizsgálata. Eutrofizálódás — több hal! Fitoplankton-vizsgálatok hazai halastavakban. Milyen mértékben szennyezettek a magyarországi vizek? Vízszennyezések okozta halpusztulások stb.

1983. február 4-én, hatvanegy éves korában nyugállományba vonult dr. Veszprémi Béla. Munkatársaitól, tanítványaitól — bensőséges ünnepség keretében — 1983. február 23-án búcsúzott. De nem véglegesen. Nagy szakmai felkészültségével, tapasztalatával — mint egész életpályája során mindig — továbbra is rendelkezésére áll a hozzá fordulóknak.

Lapunk olvasói és szerkesztői ezúton mondanak köszönetet azért a sok fáradozásért, amelyet dr. Veszprémi Béla tett vizeink tisztaságának megóvásáért, a halászati termelés biztonságáért.

Dr. Pénzes Bethen

HAKI és a TEHAG bemutatása a szovjet halászati szaksajtóban

„Áruhaltermelés Magyarországon” címmel, részletes ismertetés jelent meg a szovjet „Halászat és Horgászat” 1983. évi januári számában. A cikket „Ökonómiai áttekintés” alcímmel, M. Grobokopátel, az Ukrán Halgazdasági Kutatóintézet közgazdasági osztályának vezetője és I. Malickij, a Zaporozsi Halgazdasági Egyesülés igazgatója írta. A HAKI és a TEHAG bemutatása mellett részletesen közlik hazánk halgazdálkodásának természetes és közgazdasági mutatóit, az alkalmazott termelési technológiákat, és a legújabb kutatási, fejlesztési eredményeinket. Kivonatolva a cikkből:

Magyarországon a tógazdaságokban megtermelt hal mennyisége évről évre növekszik. Ezt elősegíti a kereslet állandó növekedése, és a közgazdasági szabályozó rendszer ésszerű alkalmazása a halászati ágazatban. A lakosság nagy, 1–2,5 kg hal iránti kereslete meghatározza a hároméves üzem alkalmazását. Ebből következően, a tóterület hasznosítása az alábbi megoszlásban történik: ivadék-előállítás 10%, két-nyaras előállítás 20%, piacihal-termelés 70%.

A haltermelés fokozása érdekében sikerrel alkalmazzák a polikultúrás nevelést, a halastavak trágyázását, tápokkal történő takarmányozást, tövevegőztetést és egyéb módszereket.

A HAKI az alábbi polikultúrás nevelési szerkezetet javasolja: ponty 60%, fehér busa 20–25%, pettyes busa 10–15%, harcsa 1–2%. Hároméves üzem alkalmazásánál az első évben hektáronként 150–200 ezer db előnevelt ivadék kerül kihelyezésre. A HAKI munkatársai javasolják a ponty részarányának felemelését az első évben a növényevő fajok rovására, az utóbbiak jobb megmaradási százaléka miatt. Üzemi körülmények között az egynyarasok öszre 2,5 dkg súlyt érnek el, megmaradásuk 40–50%-os. Kétnyaras előállításra 10–15 ezer egynyaras kerül hektáronként kihelyezésre, öszre 20–25 dkg súlyt érnek el, 50–60%-os megmaradás mellett. Harmadik évben a nevelés 2–3 ezer db/ha, a lehalászási átlagsúly 1,2–1,4 kg, megmaradásuk 70–80%.

A HAKI munkatársai szerint a ponty számára az éves takarmánymennyiség alábbi, havonkénti megoszlása adja a leggazdaságosabb hasznosulást:

május	5%
június	10%
július	20%
augusztus	40%
szeptember	25%

Ez esetben a takarmány-együtt-ható értéke 2,5.

A HAKI kísérleti ivadékos tavain a takarmányozás önetetőkiből történik, melyek alkalmazásával a tápfogyasztás 20–25%-kal csökkent.

A vízlevegőztetés a telelőkben és az ivadéknevelő tavakban kerül alkalmazásra. Leggazdaságosabban az alacsony nyomáson üzemelő (0,12 atm.) szivattyúk dolgoznak. Ilyen berendezések alkalmazásánál egy 2

ha területű tóban elegendő 1 db 1 kW teljesítményű elektromotor alkalmazása. A kísérletek alapján az ivadéknevelő tavak levegőztetése esetén a takarmányfelhasználás 20%-kal csökkent, a halhozam pedig 5 q/ha mértékben növekedett.

A TEHAG munkájának elemzése bizonyítja, hogy a specializálódás és koncentráció a tenyészanyag-előállításban is magas gazdasági hatékonyságot eredményez.

A magyar haltenyésztők tapasztalatai is megmutatják, hogy a polikultúra ésszerű alkalmazása, a takarmányozás gazdaságos szervezése, a tavak trágyázása jelentősen elősegíti a halgazdálkodás közgazdasági mutatóinak javulását.

Orosz Ágoston

Tógazdasági hozamranglista

A MÉM EFH Vadászati és Halászati Főosztálya, a korábbi évek gyakorlatának megfelelően, az 1982-ben elért eredmények alapján összeállította a legmagasabb hozamot elért tógazdaságok „rangsorát”. Az összeállításban csak az 50 hektárnál nagyobb területet üzemeltető gazdaságok szerepelnek. Nem szerepelnek — a technológia eltérő jellemzői következtében — az intenzíven hasznosított víztározók és holtágak üzemeltetői. A „rangsor” alapját a hektáronkénti szaporulat („nettó” hozam) képezi, ami — annak ellenére, hogy az ivadékok vagy növendék halat előállító gazdaságoknak „kedvez” — komplex jellegű mutató hiányában a leginkább elfogadható természetes jellemzése az elért termelési színvonalnak.

Az alábbiakban közölt összeállítás az 1981. évi „helyezést” is tartalmazza, ami — sajnos — tükrözi az egyes gazdaságok hozamszintjének jelentős ingadozását is. (Egy jellemző példa: az 1981. évi első helyezett 1982-ben nincs az első 20 gazdaság között.) Az adatok a MÉM Stagek hivatalos statisztikájából származnak.



A felsorolt 20 gazdaság 4106 hektáron gazdálkodott, ami megfelel az ország üzemelő halastó területe 18,5%-ának. E területen állították elő az országos tógazdasági halszaporulat 28,5%-át, ugyanakkor részesedésük az összes lehalászott halmennyiségből 26,6% volt.

1982. évi helyezés	(1981. évi helyezés)	az üzem neve	üzemelő tóterület (ha)	szaporulat (kg/ha)
1.	(6)	HTSz Szövetség, Dinnyés	100	2043
2.	(5)	Tisza HTSz, Szeged	222	2020
3.	(16)	Árpád Mgtsz., Jászkarajenő	84	1905
4.	(.)	Tamási ÁG	142	1659
5.	(13)	Kunság Népe Mgtsz., Kunhegyes	85	1580
6.	(15)	MOHOSZ	173	1541
7.	(2)	Vörösmarty Mgtsz., Székesfehérvár	180	1509
8.	(9)	TEHAG	119	1469
9.	(7)	Palotási ÁG	424	1403
10.	(4)	Béke Mgtsz., Hajdúböszörmény	91	1395
11.	(14)	HAKI, Szarvas	346	1311
12.	(.)	Béke Mgtsz., Tamási	73	1274
13.	(11)	Petőfi Mgtsz., Szakmár	216	1263
14.	(8)	Béke Mgtsz., Mágocs	104	1254
15.	(20)	Bikali ÁG	785	1246
16.	(10)	Vörös Csillag HTSz, Paks	102	1215
17.	(12)	Dalmandi ÁG	467	1208
18.	(.)	Új Élet HTSz, Baja	168	1190
19.	(.)	Óbuda Mgtsz.,	81	1187
20.	(3)	Héki ÁG	144	1138

HAZAI LAPSZEMLE

Halak a kertben. — Családi tavak. — Különös divat honosodott meg a Mecsek alján: a kiskerti haltartás. A hegység lábánál számos forrás fakad, ezeknek a vizét duzzasztották fel és hasznosítják a tulajdonosok. A mostani tavaszon újabb családi ha-



lastavak épülnek a kertvégi vízenyős területeken, rendszerint egy fillér befektetés nélkül, munkával és törődéssel. A minitavak jobbra úgy keletkeztek, hogy megsajnálták a halászlének szánt tükörpontyot és törpeharcsát, csináltak nekik egy vizesgödört és a halak megmaradtak. Többnyire 25–50 négyzetméter területű tavacskákat ezek, de akad közöttük több száz négyzetméter vízfelületű is, ellátva szabályos tápláló- és lecsapolószilippel, hogy a víz folyamatosan cserélődjék. Ha jól gazdálkodnak az új tógazdaság-tulajdonosok, a háztáji halastavak egész éven át elláthatják a konyhát friss pontyval és egyéb halfélékkel. (Az Esti Hírlap és a Hevesi Népújság közleménye.)

gyedmillió ember segítségére is számít a BIB. A horgászok többségét máris megnyerte az ügynek, társadalmi örei közé sorolhatja őket. (MTI) — A Balaton védelméről szól a Somogyi Néplap következő híre is: fonyódi tanácsi vezetékét látott vendégül a kaposvári horgászklub: Kovács Béla tanácselnököt és Magyarhoni István osztályvezető-helyettest. A találkozón a Balaton parti nagyközség fejlesztéséről, a tópart gondozásáról volt szó.

A siófoki angolnafogás várokozáson felüli eredményeket hozott. Április 12-én, reggel, 50 mázsa — eddig összesen 300 mázsa — angolnát emeltek partra a két csapdából, köz-



tük több kétkilós példány is volt. (Somogyi Néplap) — A Fertő-tavon is megkezdődött, több mint ezer varsát helyeztek ki. Ezeket naponta ürítik, egy-egy varsába akár 30 kiló angolna is belefér. (Dunántúli Napló)

ivartermékek lefejesekor, a halak kifogásakor és szállításakor hatalmasat ugranak, s emiatt könnyen megsérülnek. A vízhez kis töménységben adagolt szénasav megnyugtatója őket, nem hat gyorsan, s a halak sokáig elviselik a hatását. A nagyobb adag gyorsan hat. (Kelet-Magyarország)

Halak tartósítása. — A kifogott halak frissen tartására új módszert dolgozott ki két csehszlovák tudós. A módszer lényege, hogy az élő halakat 2 másodpercig 88 Celsius fokos vízbe mártják. A hideg vízhez szokott halakat a forró víz „sokk”-hatása azonnal megöli, és elpusztulnak azok

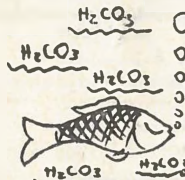


lyen hasznosítják a geotermikus hőt. A Szovjetunió egyik leghidegebb részén, a távolkeleti Kamcsatka-félszigeten is munkába fogták már a föld mélyéből feltörő meleg vizet. Téli-nyáron üzemelő, pontos tógazdaságokat építettek, amelyek máris nagyszerű eredménnyel termelnek. — A Colorado államban (USA) levő Alamosban termálvízben tartják, nevelik a tilápiákat: 1–1 köbméternyi és 23–24 fok hőmérsékletű, állandóan cserélődő vízben 20–60 kilónyi halat tartanak. Meglepően új megoldást alkalmaznak a svájci Frauenfeldben. Egy föld alatti víztározóban, amelynek vize ivásra nem, de halak tartására igen alkalmas, rendeztek be tógazdaságokat. A teljesen sötét barlangban csak az etetés idejére gyűjtanak lámpákat, a halak egyébként vak-sötétben élnek. Mégpedig meglepően nyugodtan, keveset mozogva. Ily módon a pisztrángok folyamatosan és kedvezően fejlődnek télen-nyáron. — Az NSZK-ban új módszert vezettek be, amelynek lényege, hogy kettős falú, átlátszó fóliaplannal takarják be az ivadéknevelő halastavakat. A levegőtérrel telített, óriási méretű paplan lebeg a víz felszínén, átengedi a vizinövények számára nélkülözhetetlen fényt, de megakadályozza a nappal felmelegedett halastó vizének éjjeli lehűlését. — Angol tógazdák tíz fokkal növelték halastavaik hőmérsékletét anélkül, hogy bármiféle fűtést alkalmaztak volna. Őt fokot úgy nyertek, hogy a törpe tavak fölé fóliásírárt építettek, további öt fokot pedig hőcserélő csőgyűzők segítségével. — A kanadai Manitobában felállították a világ első olyan halkeletelő telepét, amelyet nap-elemekkel fűtenek. Összesen 48 napkollektor gyűjti a hőt és továbbítja azt az ikrakeltető és ivadéknevelő rendszerhez.

A Pest Megyei Hírlapból: Magyarországon egyelőre még ritkáságnak számít a piros ponty, amelyet a TEHAG-ban tenyésztenek. A fehér alapon piros foltokkal díszített hal keleten, kivált fő tenyészési helyén, Japánban a díszkertek tavainak megszokott lakója, alapvetően tehát díszhal, mégpedig nem is kis értékű. A TEHAG a Német Szövetségi Köztársaság szakembereinek közvetítésével vásárolt tenyészhalakat, a szaporulatot Ausztriába, az NSZK-ba és Svájcba szállítja. — Elképzelhető, hogy hamarosan a hazai horgászvizekben is megjelenik és elterjed a piros ponty. Persze nem a díszhal, hanem az ahhoz hasonló piros színű fajta, amelynek tenyésztési költsége alig haladja meg a „szürke” pontyokét. A TEHAG néhány horgászvízbe próbáképpen telepített a piros pontyokból, s igen kedvezőek a tapasztalatok.

A hálhús-fogyasztás növeléséről írja a Hevesi Népújság: Kobolák Sándor pécsi kereskedő és különös berendezése hetenként fordul meg Poroszlón, a Magyar–Szovjet Barátság TSZ halüzletében. Az utánfutóra szerelt tartályban egyszerre 500 kiló halat fuvaroz a dunántúli nagyvárosba, süritett levegős palackkal tartva életben értékes szállítmányát. Az ügyes ötlet, no meg annak ismerete, hogy megyénkben, de különösen a falvakban milyen ritka csemege az egészséges halhús, önkéntelenül sugallja a kérdést: ha Pécsre megyénk, miért ne vállalkozna megénkben valaki e gond megoldására — és egy jó üzletre?

Kábitott halak. — A halakat és más, vízben élő állatokat elkábitó régebbi készítményeket olcsó, jól kezelhető, házi-



lag gyorsan elkészíthető hatáson szer, a szénasav váltja fel. Nagy előnye, hogy használatát még a legszigorúbb élelmezés-egészségügyi előírások sem korlátozzák. A legnagyobb szükség akkor van rá, amikor a fölöttébb ijedős növényevő halakat kell kezelni. Az

az enzimek is, amelyek a forrázás nélkül lehűtött hal romlását okozzák. Az eljárás tengeri és édesvízi halaknál egyaránt alkalmazható anélkül, hogy a hal íze, külleme, hűsmínősége változna. (Képes Újság)

Kovasavas takarmány. — Egy újfajta kovasav (szilícium-dioxid) tartalmú anyag a tejporzsrítelvező képességét nagymértékben megnöveli. Az 1–2 százalékos mennyiségben hozzáadott aktív kovasav egyben a tárolhatóságot is javítja. — A halgazdaságok takarmányozási gondjain is segít az új termék. Egy-két százalék kovasav hozzáadása esetén a táplálék sokkal tovább úszik a felületen és csak lassan süllyed le, így a hasznosítás lényegesen kedvezőbb. (Petőfi Népe)

„Haltermelés télen-nyáron” címmel, dr. Pénzes Bethen a Népshabadságban egész oldalas tanulmányt írt a halak egész éven át való tenyésztésének lehetőségeiről. — A különféle energiahordozókkal működő erőművek hűtővíztároló tavaiba érdemes halakat — mindenekelőtt pontyokat — telepíteni. Itt a kellemes, langyos vízben télen-nyáron esznek a halak, vagyis az év 12 hónapjában megszakítás nélkül foghatók is. Az országnyi, a lörinci stb. erőművek hűtővíztároló tavaiban immár évtizedek óta tartanak halakat a területileg illetékes horgászegyesületek. — Hazánk különösen gazdag termálvizekben. Ha e vizek ásványianyag-tartalmáa kedvező, akkor a halak tartásának nincsen akadályai. E lehetőséggel élve, a Hortobágyi Állami Gazdaság tukai telepén már megkezdtek az angolnák tömeges tartását

A Népszava adta hírül: Önkéntes őrszolgálat a Balatonnál. — Gyarapítja önkéntes segítőinek, társadalmi aktivistáinak tábort a Balatoni In-éző Bizottság; a Hazafias Népfront-szervezetek környezetvédelmi szakbizottságai, az úttörőcsapatok és a vízisport-egyesületek egyaránt részt vesznek a partvidék és a vízterület tisztán tartásában, gondozásában. — A százhuszonöt ezer helyi lakosnál jóval szélesebb kör, a tóhoz vagyonszerűen, érzelmileg kötődő ne-

Harmincéves tapasztalat birtokában a szolnoki Felszabadulás HTSZ irányításával, halászati együttműködési társulás jött létre Szolnok megyében. A szolnoki szövetkezet a jövőben nyolc, kisebb-nagyobb tógazdasággal rendelkező közös gazdaság, összesen 600 hektár vízterületen segíti a haltenyésztés fellendítését. (Szolnok megyei Néplap)

Pöschl Nándor

Készül a műszaki irányelv!

Szennyvíz elhelyezése halasított tározókban és halastavakban

A szennyvíz halastavi elhelyezése és tisztítása évtizedek óta ismert. A magyarországi viszonyok között való alkalmazhatóságának eldöntésére Fonyódon a Dél-dunántúli VIZIG, VITUKI és HAKI közreműködésével öt éve eredményes kísérletek folynak, amelyek e szennyvíztisztítási módszer alkalmazhatóságát igazolták és az alkalmazás feltételeit feltárták.

A módszer mind szélesebb körben való elterjesztése és az ilyen létesítmények szakszerű kialakítása érdekében az OVH műszaki irányelvek készítését rendelte el.

Jelen cikk keretében a *Halászat* olvasóit tájékoztatjuk a VIZITERV-nél készülő „Szennyvíz elhelyezése halasított tározókban és halastavakban” című, MI-10.419 számú irányelv tervezetének egyes részleteiről. Az irányelv a fonyódi kísérletet végzőkből, egészségügyi és halászati szakemberekből alakult bizottság közreműködésével készül. Jelenleg az irányelv tervezetire beérkezett szakvélemények egyeztetése van folyamatban. Az irányelv végleges szövegének kiadása kb. fél éven belül várható.

ALAPELV

A szennyvízes halastó alkalmas — megfelelő körülmények között — a mechanikailag vagy biológiailag tisztított szennyvíz további tisztítására, ugyanis a tóban végbemegy a szervesanyag lebontása és a szervesanyag lebontása és a szervesanyag lebontása is. Ebben a zárt rendszerben a baktériumok oxigén jelenlétében végzik a szervesanyag lebontását. A folyamatos tápanyagbevitel miatt a növényi plankton biomasszája megnő, erősen eutróf víz alakul ki. A fitoplankton által termelt oxigén is biztosítja az aerob környezetet. A szennyvízben levő tápanyagok a tápanyagláncba kerülnek és egy részük növényi szervezetbe épül, más részüket állati szervezet (zoo-plankton, fenékfauna, hal stb.) veszi fel. Ez a szennyvíztisztítási technológia április—október hónapok között alkalmazható.

SZENNYVÍZTERHELÉS

A halastavi szennyvíztisztításra elsősorban a települési szennyvíz alkalmas. Ha az ipari szennyvíz ará-

nya jelentős, akkor vízélettani laboratóriumi vizsgálattal kell megállapítani, hogy a szennyvíz szennyvízes halastóba vezethető-e. Nem vonatkozik ez a korlátozás egyes élelmiszeripari (tejüzemi, húszüzemi, konzervgyári) szennyvizekre, de ilyen esetben a terhelési adatokat részletes felmérés alapján kell számításba venni.

A szennyvizet a szennyvízes halastóba vezetése előtt legalább 1,5 órás üleptéssel tisztítani kell.

A tó vízében a szennyvízterhelés hatására az oldott oxigén mennyisége csökken. A szennyvízből anynyi terhelhető a tóra, amennyi a halak életfeltételéhez szükséges, minimális 20 kg/ha oxigén mennyiségét a hajnali órákban sem veszélyezteti. A szennyvízterhelés nélküli halastó naponta rendelkezésre álló átlagos oxigénkészlete a hajnali minimumok alapján 70—80 kg/ha.

A halastóra terhelhető szennyvíz mennyiségét, illetőleg az adott szennyvíz elhelyezéséhez szükséges halastó területét a szennyvíz mennyisége és annak minőségi jellemzői alapján kell meghatározni. Ebből a célból vizsgálni kell a szennyvíz kémiai oxigénfogyasztását (KOI), biológiai oxigénigényét (BOI₅), a foszfor-, a nitrogén-, a lebegő anyag és a halakra toxikus anyagok koncentrációját.

MŰSZAKI LEÍRÁS

A szennyvízes halastó 1,0—1,2 m átlagos mélységű legyen, úgy, hogy 0,6 m-nél kisebb, és 2,0 m-nél nagyobb vízmélység a tóban ne legyen. A 0,6 m-nél sekélyebb tórézs ugyanis a fonalas algák tömeges elszaporodásának kedvez, a 2,0 m-nél mélyebb részekben viszont a tófenék közelében anaerob zóna alakul ki. Az anaerob folyamatokban keletkező anyagok a halakra toxikusak és a foszforeltávolítás hatásfoka is csökken. A biztonságos szennyvíztisztítási üzemhez legalább 4 tóból álló szennyvízes halastórendszer szükséges, amelyből 1 tó tartalék. A tavak egyenként, egymástól függetlenül feltölthetők és lecsapolhatók legyenek. A tó teljes lecsapolhatóságát feltétlenül biztosítani kell.

A szokásos halastavi műtárgyak mellett fokozott jelentősége van az oxigéndúsító berendezéseknek, ame-

lyekkel biztosítani lehet, hogy a víz oldott oxigéntartalma a halak életfeltételéhez szükséges minimum alá ne csökkenjen. Ilyenek: vízforgató szivattyú és porlasztó berendezés (a szennyvíz szétosztásához használt szórófejek), úszó-levegőztető berendezések, légbefúvók és porlasztók, stb.

A szennyvíztisztítási technológia folyamatos ellenőrzéséhez vízminőségmérő állomást kell létesíteni.

A szennyvízes halastóhoz biztonsági létesítmények (tartalék terület) is tartoznak, amelyeken a folyamatosan érkező szennyvizet akkor kell elhelyezni, amikor a halastó azt valamilyen oknál fogva nem tudja fogadni.

A halastavas szennyvíztisztítás téli üzemszünetében a szennyvizet a biztonsági területen kell elhelyezni, amely lehet nyárfás, tározó, stb.

A szennyvíztisztítást szolgáló halastó helykijelölésénél mind a tisztavízű tógazdaságok, mind a szennyvíztisztító telepek elhelyezésére vonatkozó előírásokat be kell tartani. További szigorítás, hogy ha a szennyvizet a tóba juttató szórófej magassága a víz felszínétől 1,5 m-t, vagy a fúvóka átmérője a 15 mm-t meghaladja, a szórófej távolsága lakás és üdülés célját szolgáló, továbbá közösségi létesítményektől legalább 500 m, élelmiszeripari üzemtől, vagy annak raktárától legalább 750 m legyen.

ÜZEMELTETÉS

A tavakat február—március hónapokban kell feltölteni haltenyésztésre alkalmas tiszta vízzel. A feltöltés vízszintjét úgy kell megállapítani, hogy a tenyésztés során bevezetésre kerülő szennyvíz mennyiségét képes legyen befogadni, figyelembe véve a párolgást, szivárgást és a tóra hulló csapadékot is.

A halastavas szennyvíztisztítási technológiában alkalmazható legkedvezőbb népesítés: 3000—4000 db/ha 20—30 dkg átlagsúlyú kétnyaras hal. A kihelyezési arány irányszámái: 60—70% fehér busa, 10—20% pettyes busa, 10—20% ponty és 0—5% compó. A tavak növényi benőttségétől függően 0—8% amur is telepíthető.

A szennyvízes halastóba a kihelyezést követő 15—20 nap múlva szabad a szennyvíz-kiadagolást megkezdeni. A szennyvizet 7—12 óra között kell a tóra kiadni. Az egyenletes szennyvízelosztás több szórófej elhelyezésével érhető el. A tóvíz rendszeres vízminőség vizsgálata az üzemeltetés alapfeltétele. A kiadható szennyvíz napi mennyiségét a tóvíz hajnali oxigénminimumának értéke alapján kell meghatározni. Ha a halastó oldott oxigén-koncentrációja hajnalban 20 kg/ha-nál kisebb, akkor aznap a szennyvíz-kiadagolást szüneteltetni kell. A szennyvízkiadagolás szüneteltetése idején a szennyvizet másik tóra, vagy a biztonsági területre kell vezetni.

A tavakat általában október—november hónapokban kell lecsapolni. A leürítés előtt 30 nappal a szennyvíz kiadását be kell szüntetni. A halak halegészségügyi vizsgálatát minden esetben el kell végezni. E vizsgálat alapján kell dönteni a halak forgalmazásáról, továbbtenyésztéséről, vagy más hasznosításáról. (Megnyugtatóan annyit, a fonyódi kísérlet során a lehalászott halak közvetlen forgalmazásának eddig akadálya nem volt.)

VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

Szakszerűen végzett üzemeltetéssel a következő szennyvíztisztítási hatások érhetőek el:

- KOI-ban mérve 70—80%,
- BOI₅-ben mérve 80—90%,
- összes foszforban mérve 80—90%,
- összes nitrogénben mérve 70—80%.

Az irányelvek szerint méretezett szennyvíztisztító halastóban (természetesen takarmányozás nélkül) naponta 20 kg/ha nettó halhúshozam érhető el. Ez a teljes tenyészidőben legalább 2,0 t/ha nettó hozamnak felel meg!

* * *

Jelen ismertetésben a készülő műszaki irányelv tervezetéből csak néhány részletet tudunk kiemelni. Célunk a téma iránti érdeklődés felkeltése annak érdekében, hogy a közeljövőben minél több szennyvízes halastó létesüljön. A szennyvízes halastavak tisztítási hatásfoka legalábbis eléri, de általában lényegesen meghaladja a más (nagyon költséges) biológiai szennyvíztisztító be rendezések hatásfokát. Így a halastavas szennyvíztisztítással, környezetünk maximális védelme mellett, a szennyvízben levő tápanyagok értékes halhússá transzformálhatók.

Elekes Károly

A pióca reneszánsza

A piócák a gyűrűsféregnek egyik osztályához tartoznak, így az orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*) is. Ennek a féregnek száájürege mirigyei hirudin nevű anyagot termelnek, mely vérszíváskor a sebbe kerülve, megakadályozza a vér alvadását.

A szanszkrit nyelvű irodalom említi, hogy Indiában több évezreddel időszámításunk előtt, már gyógyításra használták a piócát. Igaz, nem az orvosi piócát, hanem annak egy távolabbi rokonát, a *Hirudinaria granulosa* fajt. Az orvosi pióca időszámításunk kezdetének táján kapott szerepet az orvosi gyakorlatban. Feltehetően Kis-Ázsiában alkalmazták első ízben, ugyanúgy, mint a köpölyt és az érvágást. Az ókori görög orvosok már jól ismerték az orvosi pióccal történő kezelés hatékonyságát, és alkalmazták is ezeket az állatokat. A piócák vérszívásával vértisztulást, méregtelenítést lehetett elérni, de a későbbiekben kitudt, hogy a hirudinnak véralvadást gátló szerepe miatt nyúlt az orvos gyakran ehhez az állathoz az elmúlt századokban.

A jelek szerint az orvostudomány újra felfedezte a piócát. Franciaországban most a mikrosebészetben alkalmazzák ezt az ősi módszert, pl. ujjvisszaültetés után. Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatják, hogy a franciák részéről a bordeaux-i Pellegrin Kórház, a Caen-i Egyetemi Kórházi Központ és a Neuilly-i Amerikai kórház rendeli szászámra a piócát kezelési célokra.

J. Baudet, a Pellegrin Kórház plasztikai sebészetének vezetője 1975 óta alkalmaz piócákat, a visszaoperált ujj vérkeringésének helyreállítása érdekében. A keringés rendszerint magától is helyreáll, de néha előfordul, hogy a visszaültetett ujjban vértululás képződik. Ezt a sebészorvos eddig úgy hárította el, hogy utólagos vágást alkalmazott az ujjon, ez a beavatkozás azonban nem kellemes a beteg számára. Az újabb tapasztalatok szerint a visszaültetett ujjat pióccal megszívatták, ez a keringést is javítja, a hirudin ugyanakkor véralvadást gátló. Egy ilyen orvosi pióca 5 g vért szív ki, utána elalszik, de ilyenkor felváltják a következővel.

A piócát az utóbbi évtizedekben a modern orvostudomány nem nagyon használta, bár a gyógyszer-gyárakban mindig megmaradt az érdeklődés irántuk a hirudin kivonása miatt. Most Franciaországban igen nagy kereslet kezd mutatkozni az orvosi pióca iránt, és éleződik a harc a gyógyszer-gyárak között is. Ebben az országban ma már nincs sok pióca vadászterület. Gyűjtésre alkalmas lenn délen Camargue pusztavidék mocsaras részei, valamint Pitevin mocsarvidéke.

Kitüntetett gazdaságok

A mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter az 1982. évi gazdálkodási versenyben elért eredmények alapján kitüntette az ország élenjáró mezőgazdasági nagyüzemeit. A tőgazdaságok haltermeléssel és természetesvízi halgazdálkodással foglalkozó gazdaságok közül az alábbiak kaptak kitüntető címet:

Kiváló Vállalat:

Dalmandi Állami Gazdaság
Dél-Somogyi Állami Gazdaság
Mezőföldi Állami Erdő- és Vadgazdaság
Mátrai EFAG
Tamási Állami Gazdaság

Kiváló Szövetkezet:

Mohácsi Petőfi Htsz
Szegedi Tisza Htsz
Nagypeterd—rózsafaj Egyetértés Tsz
Sombereki Béke Öre Tsz
Böcsi Haladás Tsz
Veszprémvársányi Jóbarátság Tsz

Miniszteri elismerő oklevélben részesült:

Tatai Állami Gazdaság
Temperálvízvíz Halszaporító Gazdaság

Tolnai Béke Htsz
Tiszavasvári Munka Tsz
Vajai II. Rákóczi Ferenc Tsz

A kitüntetett gazdaságok kollektívájának ezúton kívánunk az 1983. évben is hasonlóan jó eredményeket!

KITÜNTETÉS

Az MSZMP Bács-Kiskun megyei Bizottsága előterjesztésére, a művelődési miniszter több évtizedes, kiemelkedő publicisztikai, közművelődési és irodalmi tevékenységéért, *Felvidéki Istvánnak* 1983. április 4. alkalmából, a „Szocialista kultúráért” kitüntetését adományozta. A kitüntetést hazánk felszabadulása 38. évfordulója alkalmából rendezett Bács-Kiskun megyei kitüntetési ünnepségen, Kecskeméten, dr. Gajdócsi István megyei tanácselnök, országgyűlési képviselő nyújtotta át ny. halászati termelőszövetkezeti elnökünknek.

Mindössze 3000 ha a gyűjtésre alkalmas terület Franciaországban.

Erdemes-e gyűjteni ezt a hasznos férget? Egy jó vadászati napon, egy-egy gyűjtő megkeresi a 800 francia frankot. A pióca iránt nemcsak Franciaországban nagy a kereslet, de növekszik az érdeklődés az USA-ban és az NSZK-ban is, ide lehetne exportálniuk is a franciáknak.

Franciaország valamikor igen nagy piócafelhasználó ország volt. 1824—1830 között a párizsi kórházakban 1700 mázsa vért szívott ki 5—6 millió pióca. Abban az időben Franciaország évente 40 millió piócat hoztak be. Fő szállító volt a múlt században Csehország és Magyarország, több európai és ázsiai ország mellett.

A magyar—francia piócakereskedelemnek az első világháború vetett véget.

(Nem lehetne felújítani az üzletet?) Franciaországban egyébként az ovosi piócatékákat testméretük szerint osztályozzák. Egy közepes pióca ára 15 FF.

(Le Point, 1983. február 28.—március 6.)

E. I.

BAJA ÉS A HALFŐZÉS

Szabadtéri halászléfőzés lakótelepi környezetben



KÖNYVISMERTETÉS

Friedrich-Wilhelm Tesch: *Der Aal.* (Az angolna) 2. kiadás. Paul Parey Kiadó, Berlin—Hamburg, 1983. 340 oldal.

Tesch professzor neve nem ismeretlen azok előtt, akik angolnával foglalkoznak. Mintegy 10 éve jelent meg hasonló című könyve, mely minden addiginál bővebben tárgyalta a rejtélyes életmódú angolna biológiáját. Az utóbbi években megsokasodott az angolnával foglalkozó tudományos publikációk száma, nyilvánvalóan azzal összefüggésben, hogy terjedőben van az intenzív tenyésztési módszer a világon. Tesch professzor a Helgolandi Biológiai Intézet kutatójaként évente vezet kutató-expedíciókat, melynek célja az angolnavándorlás, a lárvaelőfordulás törvényszerűségeinek felderítése. Legutóbbi kutatóútjára, melynek során ivarérett angolnák vándorlását vizsgálta a Földközi-tengeren, jelen sorok írója is elkísérte. Könyvének legújabb kiadása tartalmazza saját eredményein túl 1400 publikáció felsorolását, ami lehetővé tette a korábbi kiadás egyes fejezeteinek teljes átdolgozását és kibővítését. Így az angol *Henderson* kutatásai alapján kibővült a fiziológiai rész, ezen belül az endokrinológia. A legújabb eredmények alapján újult meg a szaporodásra, a lárvá és az ivarérett halak vándorlására vonatkozó fejezet, valamint az Európában is megindult mesterséges tenyésztést bemutatkozó rész. Az új kiadást több újabb ábra és táblázat egészíti ki. Ajánlható ez a mű mindazoknak, akik az angolna tenyésztésével és kutatásával foglalkoznak, ezenkívül természetkedvelőknek és sporthorgászoknak is. Érdeklődők Budapest, V., Vécsey utcai Mezőgazdasági Könyvesboltban rendelhetik meg korlátozott példányszámban ezt a könyvet. (Magas ára és a korlátozott devizális lehetőségek miatt csak néhány példány behozatalára látszik lehetőség.)

Tahy Béla

Baja többek között arról nevezetes, hogy itt a legmagasabb az országban a halfogyasztás. Nem múlhat el jeles nap, legyen az állami, egyházi vagy családi ünnep, hogy ne főzzenek halat. (Csak a disznóvágás kivétel.) Hogy ez a szokás nem újkeletű, arra érdekes példát találtunk a bajai halászceh pénztár. könyvében: „Für gekaufte Fische bei Gelegenheit als der Heil Ung. Krone allhier vorbeigeführt wurde 14 ft 38“, ami azt jelenti, hogy 14 Ft 38 krajcárt fizettek ki halra abból az alkalmából, hogy a magyar szentkoronát keresztülvitték. Az esemény történelmi háttere az, hogy 1849-ben a menekülő magyar kormány Orsovánál elásta a koronát, amit csak 1853. szept. 8-án találtak meg. Szept. 11-én hajóra tették — az Albrecht főherceg nevű hadigőzörsre — s katonai kísérettel szállították Bécs felé, 15-én már Budafoknál kötöttek ki. Nem valószínű, hogy Baján kikötött volna, de azt az eseményt, hogy a korona elhaladt a város mellett, halvacsorával kellett megünnepelni.

A halfőzés ritusához hozzátartozik, hogy bográcsban, szabadtűzön történjen. S ahogy a városba költözött mongolok tavasztól ősziig az emeletes, modern házak mellett felállított jurtában laknak, ugyanúgy a bajai lakótelepiek a halfőzést a panelházak közti szabad tereken végzik. Fényképen nem adható vissza az a látvány, mikor karácsony este az ablakokban csillognak a sokszínű karácsonyfák, a házak előtt pedig égnek a tüzek, gőzölgnek a bográcsok. A fényképész szerencséjére vannak, akik ebédre készítik a halászlét.

Dr. Solymos Ede

HÍREK

A Mezőgazdasági Világirodalomból: **A tenger kincsei.** — A tengert tanulmányozó biológusok és a nyersanyagkutatók, valamint a gazdasági szakemberek összefogása útján, az utóbbi években sikeres kísérletek folynak a gazdasági szempontból értékes tengeri moszatok termesztésével. — A kaliforniai nagy barnamoszat (*Macrocystis*), mint valami tengeri erdő, sűrű növényállományt képez és nagy mennyiségű ipari nyersanyagot tartalmaz. — Jelenleg már alganemesítési kísérletek is folynak, az értékes barnamoszatfajokat és -fajtákat keresztezik és gazdaságilag értékesebb fajtaikat hoznak létre. 1980-ban Kínában 18 tengerialga-farmot hoztak létre, amelyek 1,3 millió tonna tömegű barnamoszatot termeltek. — A kaliforniai tengerpartokon a megtermelt algák energiát szolgáltatnak az ún. energiafarmokon.

*

A cápa hasznosítása. — A makrelával és tonhállal együtt a tengeri halászok hálóiba nem ritkán cápák is kerülnek. Ez eddig bosszúságot keltett, hiszen a veszélyes ragadozókat először ártalmatlanná kellett tenni, aztán pedig dobhatták őket vissza a tengerbe. Kubai halbiológusok most tervet dolgoztak ki a kifogott cápák hasznosítására. Mindenekelőtt a cápahúsból kiváló halszelet készíthető. A májból lakkok, festékek, kenőolajok és szappan alapanyaga nyerhető, továbbá gyógyszerek és vitaminok szinté kimeríthetetlen tárháza. Néhány ötvözött acélkészítmény jól edzhető zsírjában. Végül, a cápafogakból és bőrből emléktárgyak, nyakláncok, női táskák és játékok készíthetők. (Műszaki Elet)

KRATKOE SOДEPЖAHИE

10 лет водоема Кишкере (Тисса II) (<i>К. Пинтер</i>)	97
Выращивание маточного стада сома в поликультуре (<i>А. Петери, А. Рутткаи, Л. Хорват</i>)	100
Наблюдения в связи с биологией размножения нильского окуня (<i>Lates niloticus</i>) (<i>Э. Войнарлович, П. Гаради, А. Войнарлович</i>)	103
Настоящее положение и будущее аквакультуры в Панаме (<i>Й. Морено, Й. Пекли</i>)	107
Опыты выращивания мальков линя (<i>Г. Х. Тамаш</i>)	110

FROM THE CONTENTS

10 years of the Kisköre (Tisza II.) reservoir (<i>K. Pintér</i>)	97
Rearing of wels broodstock in polyculture (<i>A. Péteri, A. Ruttkay, L. Horváth</i>)	100
Observations on reproductive biology of samoos (<i>Lates niloticus</i>) (<i>E. Wojnarovich, P. Garádi, A. Wojnarovich</i>)	103
Present state and prospects of aquaculture in Panama (<i>J. Moreno, J. Pekli</i>)	107
Experiences in fry rearing of tench (<i>G. H. Tamás</i>)	110

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.
PEKH GYULA
PINTÉR KÁROLY
TÁRNAI ISTVÁN
TÜRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

Szerkesztőség: 1055 Budapest V.,
Kossuth L. tér 11.
Telefon: 119-870

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

Felelős kiadó:
TILL IMRE

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

83. 1297 — Révai Nyomda Egri
Gyáregység

F. v.: Horváth Józsefné.

HU ISSN 0133-1922

Index: 25 372

CÍMKÉPŰNK: Mérlegelés a Röszei-holt-
ágnál (*Gönczy János felvétele*)

A BORÍTÓ HÁTÓ OLDALÁN:

A HTSZ-Szövetség korszerű ivadék-
szállító gépkocsija (*Tóth Árpád fel-
vétele*)

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL

- A hipofízis helyettesítésének új lehetősége
- Dobóháló és szák készítése, II. rész
- Egy horgászvíz busái
- Rimanóczy Endre visszaemlékezései
- A Kosztrómai Halkombinát
- Halászatfejlesztés Braziliában
- A magyar halnevek eredete
- Az elektromos halászat fejlesztése
- Hazai és nemzetközi sajtószemle

Régi festmények halászatról

A halászat, akár tengeren, tavakban, folyókban történt, — számtalan érdekességet, egyéni változatot tartalmazott az évszázadok során. Még akkor is, ha irodalmi alaptörténetet figyelt a festészet, a Biblia csodálatos halászatát, — ügyelt a különlegességekre. Ez témából, korból, egyéni alkatból egyaránt adódott. Ami a „Csodálatos halászat”-ot illeti, abban Raffaello mellett Konrad Witz svájci festő jeleskedett különösképp. Saját tájélményei alapján a történet főszereplői a hegyek, s valami tó a dombok alján, mely hallal telített. Mintha azt mondaná, — csoda maga a táj, a sziklák, a fák karéja, s természetesen a sok hal is, melyet alig bír el a csónak. A mű, mely 1444-ben készült, ma Gentben található.

A müncheni régi képtár őrzi id. Jan Breughel, a nagy Breughel fiának „Nagy halpiac” c. festményét, melynek keletkezési dátuma 1603. Rendkívüli a kép részletgazdagsága és finomsága. A tenger itt is öbölben zárul, s végig a parton, — földön, kosárban, fatőkén számlálhatatlan hal és hozzá seregglő rengeteg ember. Az egész part és a víz is zsúfolt, — bárkáktól, árusoktól, gyerekektől nyüzsgő, — alkusznak a halra, lovak várakoznak és az ég kék boltját csak negyedig eltakaró fehér felhőzet

id. Jan Breughel : A nagy halpiac



Konrad Witz : A csodálatos halászat

alatt madarak szállnak. A piac még nem ért delelőjére. Van, aki most rakja ki kosarából a halat, ismét mások még halásznak a tengeren, s a halászbárkák is tele hallal egyre jönnek. A polgárok meg válogatnak kedvükre való tenger-

gyümölcs halat. Kuttyák is futkároznak a halpiacnak kinevezett parton, s a domb hegyé érik, s a távoli messzeség is több rétegű, szinte Csontváry Taorminája kezdődik a szándékot illetően.

Losonci Miklós



