

HALÁSZAT



XVII. (64.) ÉVFOLYAM 4. SZÁM



Fehér porcelán tányérral kell vízbe nyúlni és megállapítani, mennyi ivadék maradt meg a kihelyezett zsengéből

(Tólg István felv.)

A TARTALOMBÓL:

*A halászat megbecsülése
Hogyan küzdjük le a halak galandférgességét
A Palicsi-tó halászata és halpusztulása
Tapasztalatcsere Dinnyésen
A süllő növekedése a Balatonban
A busák védelmében
Rendelkezők a vadon élő madarak védelméről
Vizsgálatok a kiskörei Tisza-szakaszon
A FAO és a WFP küldöttei hazánkban
Hering és történelem
Halegészségügyi problémák
Szennyvíztisztítási konferencia Budapesten
Maréna Európában
Hazai és külföldi lapszemle*

Ára: 7,- Ft

1971.

JÚLIUS-AUGUSZTUS

A Bothryocephalus gowkongensis galandféreg-fertőzöttség leküzdése

Eddigi tapasztalataink szerint ez a galandféreg a halban telet át. Fejlődési alakjait, a kandicsrákokban fejlődő proceroidot a tél folyamán nem találtuk meg fertőzött tavak iszapjából vett cylopsmintákban. A halban áttelelő féreg életfolyamatait télen minimálisra csökkenti, legfeljebb ízeinek számát növeli, de petét nem termel. Gyakran előfordul, hogy — valószínűleg a téli nélkülözés miatt — a férgek spontán kiürülnek a halakból. A néhány áttelelő példány pedig akkor kezd el petéket érlelni, amikor újra táplálékhoz jut, azaz a hal enni kezd.

A preventív védekezésnél tehát ki kell használnunk azt a természet nyújtotta lehetőséget, amikor olyan férgeket hajthatunk ki a halból, melyekben érett pete még nincs, s így nem képesek megfertőzni a dús tavaszi planktonállományt. Ily módon a fertőzési ciklus megszakad. Az lenne tehát kívánatos, hogy kihelyezés előtt esetenként a telelőben tartott pontyokat Devermines kezelésben részesítsék, a férgek ott ki is ürüljenek, és csak ezután helyezték ki az immár fertőzéstől mentes állományt a nagyvízre. Ugyanez vonatkozik a kétnyaras amurokra is, amelyek telelői körülmények között kénytelenek elfogyasztani a takarmányt. Ezzel a módszerrel a felhasz-

nált Devermin mennyisége csökkenthető.

Igen fontos az anyák kezelése olyankor, amikor az ivadékkal egy tóban vannak, és így az ivadék fertőzésének forrásául szolgálhatnak. A legbiztosabb módszer az anyák mentesítésére a szondával történő egyedi kezelés. Ez a kezelés az anyák tavaszi parazitaellenes fürdetésével egy időben, a nemenkénti szétválogatás közben végezhető el legegyszerűbben.

A keltető vizének szűrésére természetesen nagy gondot kell fordítani.

A tavasszal kihelyezésre kerülő zsenge ivadékot elsősorban a fertőzött Cyclopsoktól kell óvni, hiszen kezdetben csak ezek a kisméretű planktonikus szervezetek teszik ki táplálékát. Ez legegyszerűbben az előbb említett módszerrel oldható meg. A táplálóvízzel feltehetően két módon kerülhet fertőző anyag a tóba:

1. Fertőzött Cyclopssal: Ennek nem nagy a valószínűsége, mert dr. Ponyi vizsgálatai szerint a Cyclops igen szűk térben mozog, és jobbára csak vertikálisan. Legfeljebb a vitalitásukat veszített Cyclopsokat sodorja az áramlás a tóba.

2. Fertőzött hállal: Ezt halráccsal ki lehet küszöbölni, bár a rácson szétzúzott halak bélsarából kerül-

hetnek peték a vízbe. Fertőzött halat talán halevő madarak is ejthetnek a tóba, de ezt a kérdést még alaposabban meg kell vizsgálni.

Ha kéthetenként tartott ellenőrző vizsgálat során az ivadék mégis fertőzöttnek bizonyult, lehetőleg az észlelés után azonnal, még a fertőzés kezdetén be kell avatkozni, hogy minél kevesebb fertőző anyag kerülhessen a vízbe, és így kisebb legyen a coracidium lárvá és a köztigazda találkozási esélye.

A halakat a kezelés megkezdése előtt egy napig éheztetni kell, hogy a kezelés napján a lehető legtöbb hal tartózkodjék a karók körül. Ez azért fontos, mert az újrafertőzés forrásai rendszerint azok a halak, amelyek nem vetek fel elegendő Devermint.

A kezelést a takarmány kg $0,1^{10/0}$ -ának megfelelő Deverminnel végezzük. Az egyszeri alkalommal föletésre kerülő takarmányt a számított mennyiségű deverminnel jól összekeverik, és csak közvetlenül a vízbe szórás előtt nedvesítik meg. Ilyen módon kétszer kétnaponként kell etetni. A két etetés közötti napon is éheztetni kell. A kezelést 14—18 nap múlva (a víz hőmérsékletétől függően) meg kell ismétetni. Ez a kezelési mód a parazita fejlődési ciklusába avatkozik bele, és szintén azt célozza, hogy érett peték ürítésére képtelen férgeket hajtson ki a halakból és így a Cyclopsok újrafertőzése ne következhesse be. Ha nem megfelelő időben ismétlik meg a kezelést, az a fertőző anyag feldúsulásához vezet, hiszen a Devermin a petére nem hat, s így azokból a coracidiumok zavartalanul kelhetnek ki. A kezelés hatékonysága attól függ, hogy a fertőzött halak hány százaléka nem vett fel elegendő Devermint. Ezért van szükség az éheztetésre. Így sok Devermin megtakarítható.

Kis tavakban, telelőkben Oml-1 ppm Ditrifon, vagy Flibol cc-val elérhető, hogy a plankton egy két napra eltűnjön a halak étrendjéből. Így megnő az esélye annak, hogy minden hal egyen a gyógyszeres tápból, továbbá a coracidiummal nem tudnak fertőződni a Cyclopsok sem. Ha az ellenőrző vizsgálatok szerint erre szükség van, ezt a kezelést a nyár folyamán kétszer megismételhetjük.

A két- és többnyaras amurokat is lehet ilyen módon kezelni, ha a takarmányt biztosan felveszik, ellenkező esetben csak az anyákhoz hasonló egyedi kezelésük jöhet szóba.



Halásztanulók a dinnyési amur- és busafejés eredményét figyelik

(Tölg felv.)

Dr. Turkovics Olga



Szerkesztőség: Budapest V., Kossuth Lajos tér 11.

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

A halászat megbecsülése

Vajon milyen a szakma becsülete a világon és milyen hazánkban? Jó kérdés, érdemes vele foglalkozni.

FAO-jelentésekből megállapítható, hogy az utóbbi évtizedekben a halászat hihetetlen mértékben fejlődött. Termelése megközelíti a világ vágoállattermését, amelyet egy évtizeden belül el is hagy majd. Nőtt a halászhajópark, és a technika eddig soha nem tapasztalt mértékben segíti a termelést. Egyre többen foglalkoznak a halással, képzettségük is egyre magasabb. Anyagi, szociális és kulturális ellátottságuk pedig mind színvonalasabb. Az ENSZ egyik fontos intézményében, a FAO-ban a halászatnak önálló főosztálya van, s ennek mindenkor vezetője egyben a FAO vezérigazgató-helyettese is. A Halászok és Hajósok Nemzetközi Szakszervezete — amely a tőkés országokat hálózta be — egyike a leg-hatékonyabban működő szakszervezeti organizációknak a világon.

A halászat — nemcsak a tengeri országokban, hanem szinte a földkerekség minden államában — kiválóan szervezett, nagyszerűen fejlődő szakma, amelyet ezért nagyon meg is becsülnek. Ez külsőségeken is mutatkozik. Így számos európai országban a halászok egyenruhát viselnek, amelyet természetbeni járandóságként kapnak.

A szocialista országok többségében a legfontosabb párt- és kormányhatározatok rendszeresen foglalkoznak a halászat fejlesztésével. A kitűzött cél a korszerűbb táplálkozás és a halmak népelelmezési cikké való avatása.

Vajon hogyan vélekednek a külföldiek a magyar halászatról? Elismerek az európai édesvízi halászatban kivívott magas szakmai rangunkat. Módszereinket tanulmányozzák, szeretnék azokat elsajátítani. Szorgalmazták a két- és többoldalú halászati műszaki és tudományos együttműködési szerződések megkötését, a tanulmányutakat és tapasztalatacseréket. A FAO éppen hazánkban óhajt halászati oktatási centrumot és mintagazdaságot kialakítani. Végül egy

igen fontos halászati témában KGST-koordinátori szerepre is a magyar halászatot jelölték ki.

Mindez nagyon szép, mi azonban nem látjuk rózsásnak halászatunk helyzetét. A szakma több megbecsülést és segítséget vár, intézkedéseket, amelyek hatékony közgazdasági szabályozókkal kedvezően hatnak a fejlődésre és a IV. 5 éves terv megvalósítását elősegítik. Várja egy optimális szervezeti konstrukció megvalósítását, tehát koncepciózus felső



A koppenhágai kikötő bejáratánál elhelyezett sellőszobor az egész világon ismert. A világ tengereiről érkező halászok és matrózok „öt” látják meg először és „töle” búcsúznak induláskor

irányítását. Várja, de vajon megkapja-e?

Ez a térben nagyon széttagolt és területileg nem nagy szakma, amely műveléséhez nagy tömegű és igen eltérő ismeretanyagot igénylő kiváló szakembereket nevelt és továbbra is lelkes szakemberekre van szüksége, újabb és helyes célkitűzéseket igényel.

Egy szakmának az ad rangot, ha termelése állandóan növekedve, minőségi árut szolgáltat, emellett tisztességes jövedelmet is hoz.

A termelés mennyisége jelentősen nőtt és minősége a kulturált élelmiszerfogyasztás oldaláról nézve is a legkorszerűbbek közül való. Jelentkeznek azonban problémák a jövedelmességgel és többször a piaci elhe-

lyezéssel is. Hústermelésünknek ez az ágazata nem kapta meg azt a támogatást, amely megillette volna. Baj az, hogy sokan még ma is azt hiszik: hazánkban a halászat legnagyobb problémája a horgászkerés. A halászat és a halászok említése legfeljebb a napsugaras balatoni főidényre emlékeztet, ahol barnára sült halászlégyenyek a „hej halászok...”-at énekelve húzzák a hálót, s mi több, ezért még fizetést is kapnak...

A halászatról alkotott ez a kép igen romantikusnak és nagyon leegyszerűsítettnek minősíthető. A valóság azonban más!

Nem sport vagy szórakozás, hanem fáradságos, nehéz, veszélyes, egészségtelen és a szakma minden fortélyát igénylő termelőmunka az — hivatás — a javából, amelyet anyagilag és erkölcsileg is jobban meg kellene becsülni. Újból elit szakmává kell előléptetni a halászatot, megfelelően javítva a benne dolgozók körülményeit. Az ún. „békeévek” (1934—38) átlagos haltermelése 62 000 q volt, ez 1970-ben 259 880 q-ra nőtt. Ezt keveselltük! Ahhoz azonban, hogy ez tovább növekedjék, termelési biztonságot kell teremtenünk a természetes vizeken éppúgy, mint a tógazdaságokban.

A termelő ne érezzen bizonytalanságot, odavetett gyeplőt. Nézzünk szembe a tényekkel, a takarmányhiánnyal, a pénzügyi nehézségekkel, az ordító műszaki hiányosságokkal. Tárjuk csak fel a problémákat, amelyeket mostanában a közeli megoldás reménye nélkül tettek, és segítségünk a kibontakozásban.

Ma jobban tudjuk, mint tegnap, hogy a hal hiánycikk!

Az állami támogatás rendszerének felülvizsgálatát és módosítását ideje napirendre tűzni. A fejlődés és a IV. ötéves terv teljesítése érdekében a mechanizmus szabta keretek és lehetőségek kiterjesztését kérjük; ezek szükségesek a szakma jobb megbecsülése érdekében. Ez nem mellékes ügy. Többet kell tenni érte!

Pék Gyula



Kétnyaras nyurga pontyok a Palicsi-tóból

(Vámos felv.)

Jugoszláviában, Szabadka városa mellett terül el a kifli alakra emlékeztető 570 ha-os 1,6 m átlagos mélységű Palicsi-tó; medencéje az északi homokvidék és a déli löszhát határán alakult ki, a legújabb kutatások szerint a szél hatására.

A tó szintjét régebben főként a talajvíz tartotta. Szabadka város fejlődésével az összegyűjtött csapadék és újabban a szennyvíz is táplálja. A tó 1794-ben 1863-ban teljesen kiszáradt, 1952-ben pedig rendkívül alacsony (kb. 1 m-es) vízállású volt. Átlagos víztömege 9 millió m³, a befolyó víz mennyisége évente 2,5–3 millió m³.

A Palicsi-tó ősi állapotában a tőle keletre fekvő (4 km) Ludasi-tó (300

ha) felé folyt le, de az 1700-as években ezt a természetes kapcsolatot az északról jövő szelek homokkal elzárták. 1817-ben csatornával ismét összekötötték a két tavat.

Gazdasági és kulturális múltja egyaránt jelentős. Már az 1700-as évekből találunk halászatra vonatkozó adatokat, de fontos volt mint kenderáztató, és a vízben szegény környéken a mosóasszonyok is szívesen fölkeresték. Vízének nagy sóartalma (1700 mg/l) következtében jóformán szappan nélkül mostak benne, de töménységét a partokon kivirágozott fehér szikló (NaHCO₃) is mutatta. Ezt eleinte összesöpörve gyűjtötték, majd 1782-ben szódagyárat létesítettek a tó partján. A víz

elpárologtatása útján ez a gyár 80 mázsa szódát (Na₂CO₃) termelt évente.

Vízének gyógyhatását 1837-től hasznosítják. Északi homokos partján 1840-ben nagy parkot létesítettek, és ebben vendéglőt, fürdőszobákat építettek. A várost azóta villamosvasút köti össze a tóval. A parkban ma több nagy épület (szállodák, kultúrház, strandfürdő, vendéglő) áll, melyek az 1800-as évek második felében (1854-től) létesültek. A tó kiépített környéke ma is jelentős idegenforgalmat bonyolít le, korszerű szállodáival, vendéglőivel, sporttelepeivel, strandjaival, víkendtelepeivel és nyári színpadával. Közel van a palicsi állatkert is. A tó és környéke sport szempontból is gazdag múltra tekint vissza. A vízisportokon kívül atlétikai és kerékpárversenyeket rendeztek a tó mellett.

A Palicsi-tó életének első kutatója Daday Jenő kolozsvári professzor volt. A tavat náddal erősen benőtt, a szabad felületeken teljesen elhínárosodott vízként írja le 1892-ben. Ezt követően 1933-ban George Protić szarajevói egyetemi tanár vizsgálta a tó lebegő élővilágát, Czögler Kálmán szegedi professzor a vízi poloskaféléket tanulmányozta 1942-ben, Vlasta Puin 1960-ban ugyancsak a planktonot kutatta, és 1958-tól e sorok írója végez folyamatos hidrobiológiai kutatómunkát a tavon.

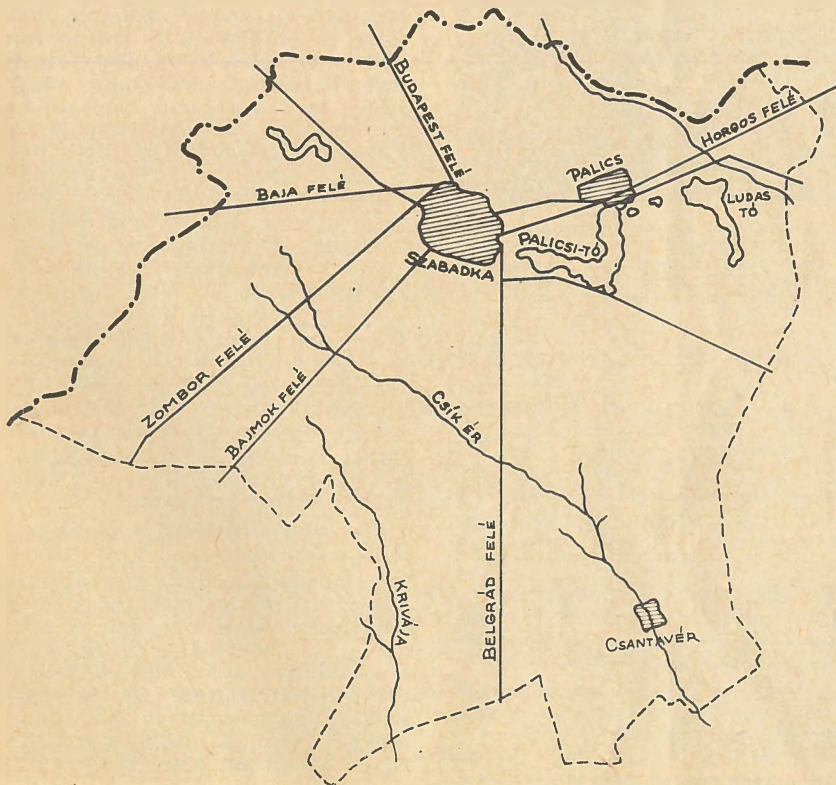
A tó jellege az utóbbi tíz évben rohamosan változik. A korábbi sziklás víz ma nátriumszulfátos jellegű, eltűnt a hínár és nagyrészt a nád is, a víz átlátszósága pedig csökkent (nyáron mindössze 15 cm), szinte állandó a zöld színeződés, és a hajdan gazdag madárvilág megszűnt.

A tó jelenlegi állapotában Európa egyik legegtrófabbb állóvíze és intő példa arra, hogy az emberi tevékenység hatására a környezet milyen gyorsan és erősen változhat kedvezőtlen irányban. Mindezek a változások előnytelenül érintik a tó kulturális (fürdőzés, vízisportok) és gazdasági (halászat) hasznosítását.

A Palicsi-tó értékét elismerve Szabadka városi tanácsa elrendelte, hogy a helyi főiskola mellett működő Építészeti Intézet általános vizsgálatot és kutatómunkát folytasson a tó helyzetének felmérésére; dolgozzon ki olyan javaslatokat, melyek összehangolják a város és a fejlesztés érdekeit. Ebben a munkában a jugoszláv szakemberek mellett magyarországi kutatók is részt vesznek.

A több szempontból előnytelen megváltozás — amely a növekvő ipari és háztartási szennyvíz miatt következett be — nagyon visszavetette a halászatot is.

A tó eredetileg pontyos-csukás víz volt, jelentős kárászállománnyal, ritkábban előforduló harcsával és comppóval. Több adatot találunk téli és nyári halpusztulásokról; ezeket már 1780 (!)-tól mesterséges telepítésekkel igyekeztek pótolni. 1898-tól tógazdasági pontyokkal telepítettek



Szabadka és környékének térképe a környékbeli tavakkal

Palicsi-tó halászata

rendkívül kedvező eredménnyel. Ezt mutatják Répássy Miklós adatai, melyek szerint 1899-ben 27 q, 1900-ban már 105, 1902-ben 137 q pontyot fogtak ki a Palicsi-tóból. Ezekben az években az átlagos évi zsákmány 700 q volt, tehát a pontyfogás a telepítés hatására 40%-ról 200%-ra emelkedett. A területegységnyi halfogás ekkor 81 kg/ha, ezen belül a ponty 24 kg volt. Az 1904. évben már 468 q pontyot fogtak (összes halzsákmány 728 q), ez hektáronként 82 kg ponty (és 138 kg összes hal).

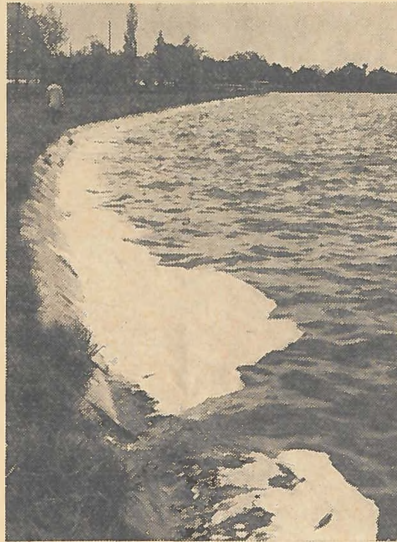
Az 1960-as években a tó halászata a századfordulóhoz képest erősen visszaesett. 1961-ben még 274 q összes halat, ezen belül 151 q pontyot (55%), 1962-ben 98 q halat, ebből 61 q pontyot (62%) fogtak, 1970-ben a halfogás mindössze 140 q volt, 99%-ban nyurga csökkent ponty. A tóból tehát eltűnt a csuka, a kárász, a harcsa és a compó. Összetételében a halállomány elszegényedett, s a helyzet még súlyosbodott a pontyok 1960-tól tapasztalt súlyos éhezésével.

Vizsgálataink szerint a ponty táplálékát jelentő fenéklakó állatok állománya a tó vastag, latyakos iszapja miatt nagyon szegény. A tó biológiai termelése a tápanyagdús víz miatt nagy, de ez az egysejtű, lebegő algákban és az apró zooplankton-szervezetekben (Cyklops, Daphnia-félék, Rotatoriák) testesül meg. Ezeket az élőlényeket a ponty nem, vagy csak részben képes táplálékként hasznosítani. Ezért alakult ki a lényegében szerves anyagban dús környezet, és a gazdag élővilág ellenére a ponty éheznek. Az állomány klasszikusan sodrófa-pontyból (*Cyprinus carpio forma hungaricus*) áll, mely az 1940-es években még nem volt jellemző a Palicsi-tóra.

Az előzőekben említett vizsgálatok főként a Palicsi-tóba ömlő szennyvíz tisztítására, a nagy mennyiségű latyak eltávolítására és a mesterséges eutrofizáció csökkentésére irányulnak. Ezek hosszabb időt és nagy beruházást igénylő feladatok. Az élelmi lánc halászati hasznosítása az, amellyel rövid időn belül a tó segítségére siethetünk. A ponty az elmúlt évek tapasztalata alapján nem találja meg táplálkozási feltételeit a tóban és közben óriási planktontömeg veszendőbe megy, sőt az iszapot gyarapítja, oxigénhiányt, ammónia- és kénhidrogén-képződést idéz elő, a fűdőzésre hátrányos stb., stb.

Az elsősorban növényi és állati planktonnal táplálkozó két busafaj szinte kívánczik a Palicsi-tó jelenlegi halászati hasznosításához. Hínár nélküli, több mint 500 ha nagyságú szabad vízfelület ragadozó halak és madarak nélkül, szegény pontyállománnyal, algától állandóan zöldre színezett víz, áprilistól novemberig kiegyenlített, gazdag zooplankton-állomány és kedvező hőmérsékleti feltételek (április közepétől október végéig 15°C felett). A sok kedvező tényező mellett kérdés, hogy a oxigén-

viszonyai, főként télen, az ammónia és a kénhidrogén felszabadulása pedig nyáron mennyiben gátjai egy jelentős busanépesítésnek? Erre volt



Ilyen habosodással kezdődött a palicsi halpusztulás (Tölg felvételei)

hivatott választ adni az 1970 novemberében Magyarországról betelepített 500—500 kétnyaras fehér és pettyes busa. Tapasztalataink szerint a jég alatti oxigénhiány nem okozott jelentősebb károsodást ebben a kísérleti állományban.

Folyó év május elején szokatlan jelenség tanúi voltunk a Palicsi-tavon. A vizet szinte előzőlőtték a Daphnia-felhők, az oxigéntartalom a nullára csökkent, majd 8-án halpusztulás kezdődött. Dr. Vámos Jenő vizs-

gálatai szerint az elhullást a felszabadult kénhidrogén idézte elő. Összesen kb. 150 q hal — tisztán ponty — pusztult el. A károsodást követően halászattal egykeztek a pontyok egy részét megmenteni. Szóba került, hogy az egészséges példányokat áttelepítik a szomszédos Ludasi-tóba, de tekintettel az állomány csököttségére, ezzel biológiai szempontból nem értettünk egyet.

A kármentő halászat közben az összes betelepített fehér és pettyes busák is kézbe kerültek. E két fajból döglött példányt nem találtak, s ez arra utal, hogy a busák átvészelték a kénhidrogén-felszabadulást. A megvizsgált példányok teljesen egészségesek és jól tápláltak voltak.

A halpusztulás és az ezzel járó vízváltozás (bűz, letisztulás stb.) bebizonyította, hogy a Palicsi-tavon gyökeres változásnak kell bekövetkeznie. Első intézkedésként megkezdődött a víz lecsapolása, ezzel együtt a szennyvíztisztító telep tervezését. A tavat a tervek szerint kiszáritják, iszaptalanítják, majd tisztított vízzel töltik fel. Ez a munka több évet igényel, utána új élet kezdődik Palicscon. Az újra formált tóban a halgazdálkodás fontos tényezője lesz a víz karbantartásában. Az elsődleges üdülési érdeknek megfelelő halállományt kívánunk kialakítani. Ennek részleteit az újonnan kialakult vízkémiai és hidrobiológiai tényezők határozzák majd meg. Az állomány kialakítása mellett fontos feladat a fő cél érdekeihez igazodó üzemi halászat megszervezése is.

Dr. Szöllösy Gyula—Tölg István
(Szabadka) Budapest
Jugoszlávia)

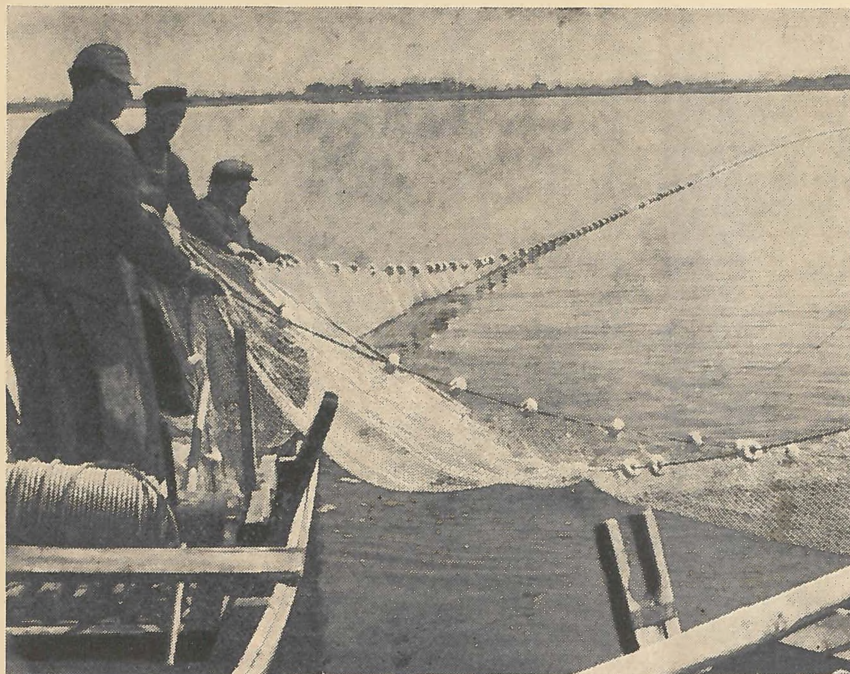
Szaktanácsadók

1. Bakonyi József „Vörös Csillag” Htsz, Paks 2.
2. Bálint József „Aranykalász” Mg. Tsz, Somogyapáti, 3.
3. Boros Zoltán „Vörös Csillag” Htsz, Paks, 3.
4. Belinczky Sándor Halgazdaság, Biharugra, 5.
5. Dömötör József „Vörös Csillag” Htsz, Paks, 3.
6. Gungl János „Dózsa” Mg. Tsz, Verpelét, 3.
7. Juhász Ernő „Viharsarok” Htsz, Gyoma, 4.
8. Juhász Sándor Állami Gazdaság, Derekegyháza, 3.
9. Kiss Gyula Halgazdaság, Biharugra, 2.
10. Kónya János „Viharsarok” Htsz, Gyoma, 3.
11. Kun Sándor „Vörös Csillag” Htsz, Paks, 3.
12. Ledneczki László „Vörös Csillag” Htsz, Paks, 3.
13. Lévy Elek „Előre” Htsz, Győr, 5.
14. Liedtke Alfonz „Előre” Htsz, Győr, 4.
15. Megyeri Gyula „Tiszavirág” Mg. Tsz, Mindszent, 5.
16. Pócs Sándor „Felszabadulás” Htsz, Szolnok, 3.

17. Radovics László Halgazdaság, Biharugra, 5.
18. Rác Imre Állami Gazdaság, Kunszentmárton, 3.
19. Terbán Pál „Tiszavirág” Mg. Tsz. Mindszent, 4.
20. Zsidi János „Augusztus 20.” Mg. Tsz. Ács, 4.



Halásztanulók laboratóriumi gyakorlata (Tölg felv.)



Palicsi halászok

(Tölg fel.)

Ez év májusának elején, pontosabban május hó 7-én, a szabadkai és palicsi halász- és horgásztársaink megdöbbenve szemlélték az akkor elkezdődött halpusztulást, amely a tó nyugati végén kezdődött, majd gyors ütemben az egész tóra kiterjedt. A tó területe 500 hektár. Vegyszeres védekezésre ilyen nagy kiterjedésű tó esetében ez idő szerint gondolni sem lehet. Egyedüli lehetőség volt a még élő halak lehalászása. Ezen a módon még jelentős mennyiséget lehetett megmenteni, de az elpusztult ha-

lak mennyisége még így is 140 q feletti.

A halpusztulás okának, helyesebben a pusztulást kiváltó folyamatnak megvilágítását nagyon megkönnyítette az a tény, hogy a tó hidrológiai folyamatainak megismerésére már az előző években is vizsgálatokat végeztünk. E vizsgálatok eredményei, úgyszintén a halpusztulás lezajlásakor elvégzett vizsgálatok és megállapítások egybehangzóan odavezettek, hogy a halakat természetes folyamatok által létrehozott vegyület

ölte meg. Ennek megállapítására azért volt elsődlegesen szükség, mert a rovarirtószerek, a pesticidok, közöttük a Lindán esetleges károsításának lehetősége is felmerült. Azonban a még élve lehalászott halak az oxigénnel jól ellátott kereskedelmi tárolókban ismét feléledtek és mondhatni 100%-ban életben maradtak. Ez a tapasztalat a rovarirtószereket kihúzta a vélt károsítók sorából.

Az ammóniás pusztulás lehetősége a semleges vagy időnként gyengén savanyú vízben szintén nem állhat fenn, mert az ilyen vízben mérgező szabad ammónia nem képződhet. Így maradt a nálunk már szintén jól ismert, nemegyszer lezajlott kénhidrogénes halpusztulás lehetősége. Ennek tényezőit és lefolyását főképpen az atkai, grébics-tavi, Irmapuszta VIII. tavi és a kelebiai halpusztulások során sajnos már nagyon jól megismertünk. Megismertük a halpusztuláshoz vezető hidrobiológiai és klimatikus körülményeket, valamint az élőlények reagálását a kénhidrogénre.

Természetesen a Palicsi-tavon sem ez volt az első ilyen eredetű tömeges halpusztulás, de az előző eseteket nem vizsgálták részletesen.

A halpusztulással végződő hidrobiológiai folyamat vázlatos összefoglalása a következő: miként a többi hasonló esetben, a Palicsi-tó esetében is a tó alján évek vagy évtizedek során magas szervesanyag-tartalmú, derítetlen szennyvízből származó, nagyon finom iszap halmozódott fel, amelynek vastagsága egyes helyeken az egy métert is eléri. Ebben a nagyon finom iszapban minden feltétel megvolt ahhoz, hogy benne a szulfátredukáló baktériumok kénhidrogént termeljenek. Az így képződött kénhidrogén az iszapban levő vassal vasszulfiddá egyesült, és felhalmozódott. A szulfid mennyisége átlagosan 50–60 mg/100 g. Tehát rendkívül magas, egy négyzetméter tőfenékre számítva több dekagramm lehet. Természetesen a kénhidrogénképződés azután is folytatódott, amikor már sem az iszap, sem a víz nem tartalmazott a kénhidrogén lekötésére alkalmas vasat. Ugyanis sem az iszaptól, sem a vízből oldott vas nem mutatható ki. Így a gáz alakú kénhidrogén a finom iszapban buborékok formájában felhalmozódott. A május hó eleji meleg időjárás fokozta a baktériumok aktivitását, a kénhidrogén képződését. A légnyomáscsökkenések, illetve az alacsony légnyomás a vízrétegbe emelték ezt a mérgező gázt, amelyről tudjuk, hogy sejt-, enzim- és idegméreg. Az első lépésben valamikor április utolsó napjaiban elpusztultak a kék algák, amelyeknek nagy tömegétől a Palicsi-tó vizének átlátszósága a



Haldóglés Palicson

(Tölg fel.)

Halpusztulás

pusztulás előtt nem volt több mint 15 cm. Ezután az elpusztult algák a fenékre süllyedtek, a vízréteg kitisztult és átlátszósága 1,5—1,8 m-re növekedett. Évek óta nem látták olyan tiszta vizűnek a Palicsi-tavat, mint mostanában. A víz tiszta volt ugyan, de oxigént nem vagy csak minimális mennyiségűt tartalmazott. A fenékre süllyedt alगतömeg bomlását végző baktériumok ugyanis elfogyasztották az oxigént. Az algák hiányában viszont hiányzott a fotoszintézis által termelt oxigén. Ilyen oxigénhiányos környezetben elmaradt a vízrétegbe emelkedő kénhidrogén oxidációja, azaz hatástalanította. De ugyanakkor más kedvezőtlen következmény is jelentkezett. A kénhidrogén toxikus koncentrációja ugyanis oxigén hiányában lényegesen alacsonyabb, csupán néhány tized milligramm literenként. Ezek a körülmények május 3—4-e körül alakulhattak ki, amikor a halpusztulás elkezdődött. Az első halhullák május 7-én jelentek meg a vizen, ahol kb. 1 m vastag az iszapréteg, és a kénhidrogén szaga a tó felett több mint egy hétig állandóan érezhető volt. A pusztulás ekkor kezdődött el és az egész tóra kiterjedt.



Így kezdődött... (Vámos felv.)

A tó halállománya szinte teljes egészében 30—70 dkg súlyú ún. „nyurgaponty”. Nagyon kevés olyan egyedet láthattunk, amelynek súlya 1 kg körül lehetett, de ezek között nem ritka a 6—8 éves példány. A megállt fejlődés oka táplálékhiány. A tó iszapjából ugyanis már a múlt évi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy hiányoznak azok a lárvák és férgek, amelyek a természetes

táplálék ellátottságában fontos szerepet játszanak. Ez érthető, mert az iszap teljes egészében hiányzik az oxigén, az iszap felszíne is a vas-szulfidtól fekete színű, tehát ott levegős folyamatok már nem mehetnek végbe. Ilyen körülmények nem lehetnek alkalmasak arra, hogy ott számottevő természetes haltáplálék létrejöhessen. Fialat ivadékok egyáltalán nem voltak láthatóak. Az elpusztult egyedek ikrával voltak tele, de nem ivtak.

Az iszapból a vízrétegbe emelkedő kénhidrogén ismeretlen időponttól kezdődően, feltehetően már évek óta mérgezte a halakat. De ebben az esetben, vagyis akkor, amikor alacsony, 0,5 milligramm kénhidrogén/liternél kisebb a koncentráció, nem azonnali halált, hanem akut elváltozásokat okoz. Ennek eredményeként pl. a ponty vörösvérsejtszáma 1,7—1,9 millióról 0,7—1,0 millióra csökken. Ez a szám oxigéndús vízben hamarosan ismét a normális vörösvérsejtszámra emelkedhet. Ebből következtetve tehát az a lehetőség is fennállhat, hogy a vörösvérsejtszám csökkenése a Palicsi-tó halainál is csupán alkalmazkodás az oxigénhiányos környezethez.

A fenti előzmények után a Szabadkai Városi Tanács a szakértői javaslatok alapján úgy határozott, hogy a tavat átmenetileg lecsapoltatja. Természetesen csakis a tökéletes, teljes lecsapolással érhető el az, hogy a tó fenéke kiszáradjon. Ha a tófenék nem szárad ki, hanem rajta kisebb-nagyobb összefüggő vízborítások maradnak, sőt akkor is, ha az iszap vízzel telített állapotban várja a bekövetkező árasztást, a lecsapolásból sok előny nem származik. Ez a kiszáradás levegőt visz az iszapba, és ott összegyűlt iszapmérgek a levegős körülmények között lebomlanak. Éppen ezért az ilyen iszap magas növényi tápanyagtartalmánál



Halhullák a part mentén (Vámos felv.)

fogja értékes trágyaként felhasználható.

A kárral kapcsolatosan felmerül a kérdés: Ki a felelős? — Senki! Ami a Palicsi-tóban lezajlott, természeti jelenség. Ilyen és hozzá hasonló folyamatok nélkül, amelyek a geológiai korokban lezajlottak, — ma lenne földgáz és kőolaj. Ezek az anyagok ugyanis a kénhidrogén által megölt, majd a mélybe süllyedt őshalak és növények millióinak lebomlása révén jöttek létre. Ma azonban már károsak az élet rendjére.

A Palicsi-tavat most lecsapolják, a tófenéket kiszáritják, majd ismét feltöltik. Az eset megismétlődését egy most megépítendő, illetve leválasztott szennyvízulepítő medence-rendszer fogja megakadályozni.

Vámos Rezső és Szöllősy Gyula

A TAVAK VÍZSZÜKSÉGLETÉVEL foglalkoznak a Kijevben megjelenő Rübnoe hozajsztvó 9. számában Spét és társai (ismerteti a Dt. Fisch. Ztg. 71/4. számában Merla cikke), ami a tó köbtartalmától, a talajnedvesség felvételéről és az elpárolgás mérvétől függ. Az elszívógás idősebb tavakban kisebb a párolgási veszteségnél és egyenletesebb. Az 1 kg haltermés előállításához szükséges vízmennyiséget a szerzők (1 ha tavon, 1 m vízmélység esetében 1000 kg/ha termés esetében) 23,5 m³-re teszik, ami 1400 kg termés esetében 16,8 m³, ill. csak 800 kg termés esetében 29,4 m³. (N. S.)

„A PÉCSI TÓ halállományának növeléséről szóló örvendetes hírekhez tartozik, hogy a tavasz folyamán kb. 100 ezer db francia „üvegangelna” kihelyezésére is sor kerül.” (Dunántúli Napló, ápr. 21.)

„APRILIS 18-ÁN huszonhat halász találkozott s jelentette be az egyesületbe lépési szándékát Tiszaúcon. Várható, hogy legalább nyolcvan—száz tagja lesz az alakulóban levő Herman Ottó Sporthalász Egyesületnek. Már készül az alapszabály tervezete, s a javaslat ügyében a megyei tanács végrehajtó bizottsága hoz majd döntést.” (Északmagyarország, ápr. 22.)

DÉVÉRKESZEG MÉRGEZÉSE FENOLLAL. Andres A. G. (Trudü Instituta biol. vnutrennih vod. Leningrád 19. (22) (69.) 192—755 g súly között levő dévérkeszegek vizébe tiszta, kristályos fenolt oldott fel. 1—1 liter vízben 6—100 mg mennyiségű fenol kerül a halakhoz. Ezt követően alapos vizsgálat következett arra vonatkozóan, hogy a természetes vizekben gyakran előforduló fenol milyen károsodást vált ki a halakon. Megállapították, hogy a kísérletben szereplő dévérkeszeknek elsősorban az a része károsodik, amely a fenollal közvetlen kapcsolatba kerül, így a kopoltyúk, a vérhálózat, a szív, a bélcsatorna, a máj és a vesék. A későbbiek során károsodott az izomzat és a csontváz is. (P. B.)



HALÁSZAT VIDRÁKKAL. Kelet-Pakisztánban a fiatal vidrákat megszelidítik, majd kiképzik őket a halászat egy különös módszerére. A rendkívül ügyes vízielősök nyakára hosszú pórázat kötnek, majd csónakról beengedik őket a vízbe, ahol azok megkezdik a halak hajsáját. Mihelyt sikerül egy halat elkapniuk, rögvést a csónakba húzzák a szorgalmas halászatokat, s szájkából kiveszik a halat. A vidrák nyakán levő bőrön úgy van méretezve, hogy megakadályozza a nagyobb halak lenyelését. A rendkívül izgalmas témáról képekkel illusztrált cikket közöl a DAS TIER (70.) augusztusi száma. (P. B.)



„GÁZHÓLYAGOK” FIATAL PONTYOKON. Margaritov I. (Ribno stopanstvo. Szófia 17. (70.) N° 3.) pontyos tógazdaságokban — ott ahol gazdag algaélet volt a vízben — gyakran megfigyelte, hogy az oxigén-túltelítettség következtében a fiatal pontyok kopoltyúfedőjén, és a szájuk körül borsószem nagyságú „gázhólyagok” jelentek meg. A szerző szerint ez a jelenség megakadályozható, ha a tavak gyakoribb és bőségesebb átfolytatásával megszüntetik az oxigénnel való túltelítettség állapotot. (P. B.)



OSZTRIGA TRAGÉDIA. A franciaországi Bretagne-ban, a világ egyik legnagyobb osztrigatenyésztő vidékén, eddig még ki nem derített ok miatt elpusztult az értékes osztrigaállomány, mintegy 80⁰. Az inyencek által kedvelt kagylók valószínűleg vízszennyezés következtében pusztultak el, írja a Volkstimme (71.) 4. 29. száma. (P. B.)



NÖVÉNYEVŐ HALAK A DUNA-DELTÁBAN. Popescu E. (Bul. Inst. Cercetari Pro. piscicola 29. (70.) N° 1/2.) 6 éven keresztül végzett megfigyeléseket a Duna-deltában élő amurral és busafajokkal kapcsolatban. Elemzésében rámutat, hogy pl. az amur a különféle vizinövények közt különbséget tesz és nem egyforma intenzitással fogyasztja azokat. Ismerteti a zooplankton és a fenéklakó állatok minőségi és mennyiségi változását az új halak jelenléte alapján. (P. B.)



PISZTRÁNG-SZARUHÁRTYA ÁTÜLTETÉS. A skopjei (Jugoszlávia) orvostudományi Egyetem három szemorvosának sikerült pisztráng szemről származó szaruhártyát átültetni házinyúl szemére. A műtét jól sikerült, és nem tapasztalták, hogy a nyúl szervezetébe kidobta volna az idegen szövetet. DAS TIER (71.) júliusi száma. (P. B.)



ROTENON HATÁSA AZ ALSÓRENDŰ RÁKOKRA. Anderson R. S. (J. Fisheries Res. Board, Canada 27 [70.] No. 8.) ismerteti cikkében, hogy megfigyeléseket végzett a gyorsan bomló halirtó szerrel kapcsolatban. Ennek keretében nem a halakra gyakorolt hatására, hanem az alsórendű rákokra kifejtett tulajdonságait vizsgálta egy 69 és egy 39 hektár nagyságú tóban. Megállapította, hogy a rotenonozást követő hatodik hónapban még hiányoztak a tavakból ezek az apró testű rákok, ugyanakkor a kerekcséférgek (Rotatoria) normális mennyiségben előfordultak. Anders leírja azt is, hogy a szóban forgó vizeket újra kellett telepíteni alsórendű rákokkal, ezt követően csak a harmadik évben észlelték a korábbi normális zooplankton állományt! (P. B.)



A RAJNÁT eddig nagyon elszennyező híg (főleg festékgyártásból ki-maradó) savakat újabban már külön tankhajókkal az Észak-tenger meghatározott részébe fuvarozzák és ott bocsátják — mentközben — még hígabban ki. Az első szakaszban 300 000 tonna kerül évente ide majd 400 000 t/év. Amerikai tapasztalatok szerint az ilyen híg savakkal ellátott tengerrészekben a Pomatokus saltatrix kiváló horgászati zsákmányt képező hal, sokkal nagyobb tömegben jelenik meg, mint a savbeszállítás előtt. (AFZ Fischwaid, 1971/5. sz. 206. old.). (N. S.)



Miről számol be

A SZIBÉRIÁBAN HONOS TOK az európai vizekben gyorsabban nő, mégpedig három-négyszerre gyorsabban. Japánban a Lena folyó torkféléi két év alatt 4,4 kg átlagsúlyt értek el, egyes példányok azonban 10 kg-ra is megnöttek. Tápláléként darált halakat és különböző puhányokat adtak nekik. (Maljutin és Sztroganova cikke a Rübovodsztvo i Rübolosztvo 1971/2. sz.) (N. S.)



A VIZA RADARJA. Szovjet halászati kutatók megállapították hogy a leghatalmasabbra nővő vértessporcos hal, a viza, emberi füllel nem érzékelhető hangokat bocsát ki a vízbe, majd azok visszaverődését jól képes érzékelni és a radarhoz hasonlóan felfogni. A több mázsás halak ily módon könnyen tájékozódhatnak éj leple alatt is — írja a DAS TIER (71) júliusi száma. (P. B.)



HALTÓL SZÉPEK A MAGYAR LÁNYOK? A világhírű amerikai folyóirat — a Nat. Geographic Magazin — egyik szerkesztője Bart McDovell terjedelmes vezércikket írt: VÁLTOZÓ HAZÁJA EGY EDZETT, ROMANTIKUS NÉPNEK — MAGYARORSZÁG címmel (Nat. Geographic Mag. [71.] Vol. 139. No. 4.). A színes képekkel illusztrált, terjedelmes anyagban több helyen szerepel a hal és népünk halászati hagyományai. A cikkíró elragadtatással ír a magyar lányok szépségéről, amit a rendszeres halevésnek tulajdonít (ezt a megjegyzést mi fenntartással értékeljük, mert sajnos köztudomású, hogy halból az országos, éves fejadag nem haladja meg a 2,5 kg-ot! — a szerk.). A cikkben az is olvasható, hogy a török megszállás idején harcshüssal etették a pasák háremében a magyar lányokat, és azok a halevéstől voltak csinosak. A tudósításban egész oldalas képet találunk a balatoni halászkoról, amint hatalmas bárkába emelik a Balaton kenyérhalat, a dévérkeszeget és a tó királyi halát, a híres fogast. A tihanyi halászdinasztia fiatal, kékszemű, napcserzett bőrű halásza, Varró János is nyilatkozott a világlap tudósítójának — elmondta McDovell-nek, hogy a Balatonon törvény szabályozza a halászatot és kifogható halak méretét; szől a tavon dolgozó 75 halász életéről, végül ismertette a tó felett időnként tomboló viharok veszélyét. (P. B.)



külföldi sajtó?

150 DELFIN HALÁLA. Az elmúlt januárban, Floridában, Fort Pierce közelében 150 delfin pusztult el a sekély tengerparton. A helybeliek megfigyelték, hogy ezek a játékos állatok dagály idején egészen a parthoz úsztak, majd az apály érkezésekor már képtelenek voltak visszaterni a mély vízbe. Valamennyien szárazra kerültek, s ott tüdőjük — testük nagy súlya miatt — összenyomódott, ennek következtében sorra megfulladtak. A **DAS TIER** (71.) júliusi száma képet is közöl az egyik delfin-tetem traktorral való elvontatásáról. (P. B.)



VÍZINÖVÉNYEK KALÓRIAÉRTÉKE. Cure V. (Bul. Inst. Cercetari Pro. piscicole 29 [70.] N° 1/2.) tanulmányt írt a Frasinet-tóba telepített amurokról és azok növényfogyasztásáról. A cikk egyik értéke, hogy ismerteti a halak által elfogyasztott vízínövények kalóriaértékét. E szerint első helyen áll a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*), mely 399 kcal értékű majd utána következnek a víz alatt és a víz felszínén élő növények 359—363 kcal értékkel. (P. B.)



A **MOSZKVÁBAN** megjelent *Rübnoe hozjajsztvo* 71/5 számában *Altuhov* cikke (13—15 old.) foglalkozik a maximális kihelyezés számával, úgy hogy a piaci kétynaras elérje a 450—500 g/db súlyt. Ennél nemcsak a tó területe, de a vízmenyiség is számításhoz veendő, mert szerinte 1 db halnak 0,7 m³ vízre van szüksége. Előfeltétel a jó kihelyezési anyag, takarmány és hektáronként 19 400 db 25 g-os ivadék. A 0,7 m³-re egy ivadék — számítás alapján a csernici jó tavon (69,7 ha) le kellene halászni mint legfelső plafont, 69 q halat. Az egyes gazdaságokban a maximális termőképesség megállapításához a gazdaság tipikus tavaiban kihelyezési kísérleteket kell végezni. (N. S.)



A **HAMBURGI KUTATÓ INTÉZET** felügyeletével, de a tulajdonos kezelésében, kísérletek folynak az NSZK-ban angolnák tavi etetésével. A tavak 6000 m² nagyságúak, és 400 l/s vizet kaphatnak a Mosel folyóból. Száraz és friss takarmányt etettek kb. azonos költséggel. Jobb a száraz takarmány. Az etetés kifizetődött. Az angolnák ize kifogástalan. (Der Fischwirt, 1971/4. sz. Koops cikke a 73—77. old.) (N. S.)

TÜDŐSHALAK DERMEDT ÁLLAPOTBA. Az afrikai tüdőshalak (*Protopetrus aethiopicus*) teljesen nyugalmi állapotban töltik el az iszapban azt az időszakot, amikor környezetük — a tó, a mocsár — kiszárad. Élettanul foglalkozó kutatók ilyen alvó állapotban levő halakból kivették az agyvelőt, majd



acetonnal zsirtalanították és feloldották fiziológias folyadékban. Ezután befecskendezték patkányok vénájába. A kísérletbe bevont patkányoknál már néhány perc elteltével jelentkezett az „álmos”, letargikus állapot, a testhőmérsékletük leszállt 5 °C fölé, továbbá anyagcseréjük csak 33%-át érte el a normálisnak, végül másnap még a takarmányt sem voltak hajlandók elfogyasztani. (Naturwissenschaften. Rdsch. 23 [70.] No. 7.) (P. B.)

ELEKTROMOS RÁJÁKRÓL írt cikket *Schumacher A. (DAS TIER [71.] júl. számában)*. Megtudtuk, hogy ezek a tenger fenekén élő, lapos testű halak annyira beolvadnak az iszapos talajba, hogy csak nagy nehezen vehetők észre. Ehhez hozzájárul még az a tulajdonságuk is, hogy rendszerint beássák magukat a talajba, s ilyenkor onnan csak a szemük látszik ki. Ami a különös hal elektromos erejét illeti, annak erőssége megegyezik a szarvasmarha-legelőkön felállított „villanypásztorok” ütésével! (P. B.)



A **MACEDÓNIAI DONRAJ-TÓ** pontyállománya degenerálódott, a fogások csökkentek. Izraelből repülőgépen szállított zsenge ivadékkal újra népesítették az 1965—69. években. Összesen 5 millió darabot helyeztek ki részben (1968. és 1969. években) előzőleg ivadéknövelő tavakban 14. ill. 38 g súlyra nevelték. A fogás jelentős része már a behelyezett pontyból származik, már 8 kg-os példányokat is fogtak és az évi maximális növekedés egyes esetekben elérte a 3 kg-ot. A régi anyagból a tóban maradt pontyok tipikusan vadponty formájúak (Bamidgeh 1971/1.szám). (N. S.)



AZ ARANYHAL HŐTÜRÉSE. *Weatherley A. H. (Biol. Bull., Lanchaster PA 139. [70.] No. 1.)* vizsgálatában arra volt kíváncsi, hogy az aranyhal — lelegendő vízben oldott oxigén mellett — milyen magas hőfokot képes eltűrni? 35 °C fokon még semmi különösebb károsodást nem tapasztalt. A 43 °C fokot viszont csak 8—10 percig bírták ki. (P. B.)

GYŐZÖTT AZ AMUR! *Sills J. B. (US Dept. Inst. Fish wildlife serv., progr. Fish. Culturist 32 [70.] No. 3.)* összehasonlító vizsgálatokat végzett különféle növényevő halakkal, így pl. 3 Tilapia-fajjal és a nálunk is jól ismert amurral. A szerző szerint ez utóbbi halfaj bizonyult a legalkalmasabbnak az USA-ban, a túlbujázott vízínövényzet biológiai úton való ritkítására. Arról nem is beszélve, hogy az amur állománya tartható legjobban „kézben”, ezzel szemben a többi fajhoz tartozók ellenőrizhetetlenül túlszaporodnak stb. (P. B.)



A **BÁLNAK ÉVI KILÖVÉSI SZÁMÁT** nemzetközi bizottság állapítja meg, szakértők szerint túlságosan nagy mértékben, ami maga után vonja teljes kiirtásukat. A legnagyobb bálnák 150 tonna súlyt is elérnek. Legnagyobb bálnavadászflottája a SZU-nak van. Az emelkedő életnívó csökkenti a bálnatermékek utáni keresletet és a világpiac 20%-át képező USA-ban a bálnatermékek nem is hozhatók már forgalomba (AFZ Fischwaid, 1971/6. sz. 253. old.). (N. S.)



JAPÁNBAN a halszállítás legcélsebb és legolcsóbb formájaként a folyékony oxigént keverik a szállítóvízbe. Részletes adatokat nem közölnek. (Rübnoe hozjajsztvo, Moszkva, 1971. 5. sz. 15. p. Orlov. (N. S.))

536 tonna halzsákmány! A Duna bulgáriai szakaszán 1 év alatt 536 tonna halat fogtak a halászok. A zsákmányban a különféle jelentős halfajok az alábbiak voltak: 29 tonna porcos-vértés hal (= 5,5%), 53 tonna ponty (= 9,9%), 36 tonna dévérkeszeg (= 6,8%), 19 tonna dunai hering (= 3,7%), 25 tonna fogassüllő (= 4,8%), 20 tonna harcra (3,9%) — írja a Bul. Inst. Cercetari Pro. piscicole 29 (70. [No. 1/2.]). (P. B.)

ÉDESVÍZI ÉS TENGERI halak izomközötti szálkának gyakori előfordulásáról közöl *Kändler a Der Fischwirt 1971/5. számában* (97—111. old.) cikket. Megállapítja, hogy a szálkák és ezek közül a szétágazók száma nagyobb a vadpontynál, mint a holsteini tükörpontynál. A vadpontynál ez 102 ill. 35, míg a nemes pontynál 80,0 ill. 16—20. Ezért tartja szerző is — miként *Sehnbusch* —, hogy a ponty szálkásságát tenyésztési alapon meg lehet változtatni. (N. S.)





Vegyszeres védekezés a halkeltetőkben kárt okozó alsóbbrendű rákok ellen

A növényevő halak bevonulása a magyar mesterséges halszaporítás gyakorlatába új igényeket támasztott a halkeltetőkkel és a hozzájuk tartozó műszaki létesítményekkel szemben. Az eddig szaporított, hazánkban őshonos haszonhalaink jól szaporíthatók az olyan keltetővizben is, amelyek viszonyai alig különböznek eredeti élőhelyük viszonyaitól. Így ezeknek a halaknak az ikrái, lárvái kevésbé érzékenyek a keltetővíz hőmérsékletének bizonyos fokú ingadozására, a vizek természetes növényi és állati életközösségeire stb. Ez így is van rendjén, mert hiszen a törzsfajlódás során csak azok a halfajok maradtak fenn jelenlegi halfaunánkban, amelyek alkalmazkodni tudtak az adott környezeti viszonyokhoz.

Vegyük például a Cyclops-kérdést. Minden haltenyésztő előtt ismert, hogy ezek az evezőlábú alsóbbrendű rákokcskák okoznak bizonyos károkat hazai halaink ikráiban és lárváiban is. Mivel azonban halfajainknak volt idejük alkalmazkodni ehhez a környezeti feltételhez az évezredek során, extrém esetektől eltekintve ez a kártétel alapjában sohasem fenyegette sem a fajfenntartást a természetes ivadékelőállítás a halkeltetőkben. Hazai haszonhalainknak ez a bizonyos fokú „védeltsége” az oka annak, hogy néhány — kedvező adottságát ügyesen kihasználó — halkeltetőn kívül nem alakult ki megbízható vízszűrési technika halkeltetőinkben.

Merőben megváltozott azonban a helyzet, amikor ezekben a szűretlen vízű halkeltetőkben a növényevő halakat akartuk szaporítani. Ezeknek a halaknak a vékony héjú, szakadékony ikráira, még inkább az érzékeny, igényes lárvákra nagy veszélyt jelentenek a Cyclopsok.

Nézzük meg kissé részletesebben, milyen mutatkozik a kártétel. Azok a Cyc-

lops-fajok, amelyek megfigyeléseink szerint elpusztíthatják az ikrát és a lárvát, mind szerves törmelékekkel és apró élőlényekkel táplálkoznak. Zsákmányszerzésre nagyszámú ízelt lábaikat és a ragadozó életmódhoz alkalmazkodott szájszervüket használják (l. az 1. képet). Könnyen elképzelhető, hogy az ilyen fegyverekkel rendelkező rákokcskák milyen nagy veszélyt jelentenek a növényevő halak keltetésekor.

A keltetővegekben a kártétel úgy jelentkezik, hogy a rákokcskák ráakaszkoznak az ikrára és szétérik a héját, majd a védtelenné vált embrióit is. Szerencsére az ikrában számottevő kárt csak igen nagy tömegben tudnak okozni, mert az ikráéj bizonyos védelmet nyújt ellenük. Cyclops-invázió esetén azonban a keltetővegekben levő teljes ikramennyiség megsemmisülhet.

Különösképpen veszélyesek a ragadozó Cyclops-fajok a növényevő halak lárváira. Főképp a fehér busa igen érzékeny lárvái esnek közvetlen áldozatul a Cyclopsok támadásának, mert ezek a ragadozó rákokcskák úgy rákapaszkodnak a lárvákra, hogy azok nem képesek többé lerázni támadóikat. Az amur, még inkább a pettyes busa lárvák nagyobbak, erősebbek lévén, sok esetben meg tudnak szabadulni a Cyclopsoktól, másodlagosan mégis azok miatt pusztulnak el, mert a támadás alkalmával megsérült kültakarón keresztül a vízi gombák és baktériumok elárasztják a szervezetet.

Szuhanova E. R. (Vop. Ichtiol. 1968. T. 8, 3; 50) kísérletei szerint az Acanthocyclops vernalis 1500 db/l sűrűség mellett a fehérbusa-lárvákat teljesen megsemmisíti, sőt, még a már táplálkozó zsenge ivadékok is képesek elpusztítani a termékenyítéstől számított kéthetes korig. Tehát a Cyclops-veszély a Krasznodarszki-területen csak a táplálkozás megkezdése után egy héttel szűnik meg. Zárójelben megjegyezzük, hogy mi a táplálkozás megindulása után olyan mértékű veszteséget nem tapasztaltunk előnevelő tavainkban, mint amilyenről az idézett szerző beszámol. Ez természetesen az eltérő viszonyokkal magyarázható.

Mivel a Szarvas-környéki vizekben is nagyszámú Cyclops található, keltetőházi kártételük esetenként igen nagy volt. Ellenük két út kínálkozott védekezésre: a tökéletesebb vízszűrés és a vegyszeres kezelés. A vízszűréssel kapcsolatos próbálkozásaink során kiderült, hogy azt a nagy mennyiségű vizet, amelyet a halkeltetőben felhasználunk, nem is olyan egyszerű a kívánt minőségűvé alakítani.

Vízszűrésre nálunk ez ideig legjobban bevált a keltetőházat vízzel ellátó tároló vízébe merülő, planktonhálóval készült „szűrőkocka”, amelyen keresztül jut be a víz a keltetőbe. Ennek a megoldásnak egyedüli hibája az, hogy nem nyújt kellő biztonságot, mert szűrőfelülete a víz kolloidtartalmától és az egyéb hordaléktól függően hosszabb-rövidebb idő alatt eltömődik, és a kialakuló nyomáskülönbség miatt könnyen kiszakad. Ilyenkor az összegyűlt rákok egy hullámban árasztják el a keltetőházat. 1969-ben több ilyen szű-

rőszakadásunk is volt és ez rávilágított a megoldást hiányosságaira.

A biztonságra való törekvés miatt figyelmünk a vegyszeres védekezés felé fordult. Kézenfekvő volt, hogy elsőnek az ismert és az alsóbbrendű rákok ellen is jó eredménnyel használt Flibol-E (NDK) rovarirtó szerre gondoljunk.

Az 1969-ben végzett kísérletek megmutatták, hogy érdemes a gondolatot foglalkozni. Az 1970-es szaporítási szezonban már üzemi méretben alkalmaztuk a Flibolos kezelést. 1 : 1 000 000 arányú hígításban (1 ppm) keltetővizünk mentesült a káros alsóbbrendű rákoktól. A lárvákra és az ikrára ennek a vegyszermennyiségnek a tízszerese sem okozott semmiféle károsodást.

Ha a keltetőháznak nincs külön tároló tava, a vegyszert a befolyó vízhez kell folyamatosan hozzákeverni. Ez viszonylag bonyolult megoldás, mert ismerni kell a hozzávetőleges vízfogyasztást. A felhasznált vízmennyiséget kis gyakoriattal meglehetősen jól lehet becsülni, de pontosan mérni csak vízórával lehet. Egyszer-



2. kép. A felső lárvá farkj részén jól láthatók a Cyclopsok okozta sérülések, amelyekbe a lárvá belepusztult

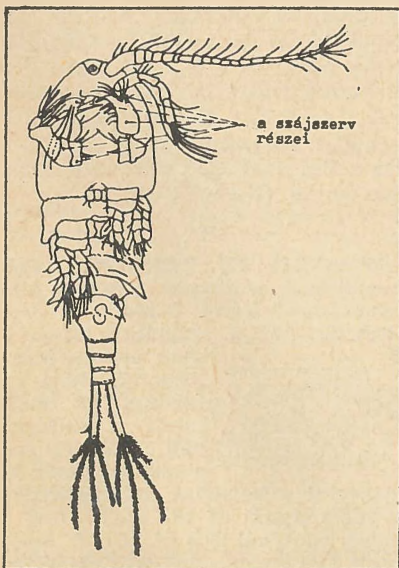
(Horváth L. fel.)

rűbb a helyzet, ha van a keltetőháznak tároló tava. Ebben az esetben a vegyszert ezen locsoljuk szét a megfelelő koncentráció létrehozására. Így a túlادagolás veszélye kizárt és újabb kezelésre csak akkor van szükség, ha a vegyszer felhígulása miatt a rákokcskák ismét megjelennek a keltetővegekben és a szitaszövet tartóidádkban.

A fenti arányú flibolos kezeléssel a Cyclopsok okozta károkat sikerült megszüntetnünk minden káros utóhatás nélkül. Néhány helyi sajátosságot figyelembe véve egyéb megoldáson kívül a flibolos kezelésnek is jelentős szerepe volt abban, hogy Szarvason 1970-ben a határozottan kedvezőtlen vízadottságok ellenére már mindhárom fajból jelentős mennyiséget sikerült szaporítani. A flibolos kezelésnek köszönhető az is, hogy Bikal közismerten Cyclopsban gazdag vizét a növényevő halak szaporítására alkalmassá tudtuk tenni, és az ottani viszonylag egyszerű berendezésekkel is szép számú amurt és fehér busát lehetett előállítani.

Mivel a tökéletes vízszűrést adó gyári berendezések igen drágák, ezért a vegyszeres védekezést olyan keltetőházaknak ajánljuk, ahol nincs lehetőség drága szűrőkészülék beszerzésére, illetve ahol a tápláló víz jelentős mennyiségű Cyclopsot tartalmaz.

Horváth László



1. kép. Cyclops vicinus alsóbbrendű rák (nőstény) testrészei szematikusan

(Kiefer után)



Tapasztalatcsere

DINNYÉSEN

A Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségének főagronómusa június hó 8-án a HTSZ-ek agronómusai részére Dinnyésen szakmai értekezletet tartott, ennek keretén belül tapasztalatcsere, beszámolókra és szakmai kérdések megtárgyalására került sor.

A teljes létszámban megjelent agronómusokon kívül még az OHF igazgatóhelyettese, a bajai Új Élet HTSZ elnöke, és a százhalmibattai Halszaporító Gazdaság igazgatója is részt vett az egész napos foglalkozáson.

A megjelentek fogadása után a növényevő halak szaporításának bemutatásával kezdődött a hivatalos program. A résztvevők a helyszínen láthatták a fejestől kezdve a Zuger üvegbe helyezéig az egész folyamatot. A jelenlevők többsége a gyakorlatban is tevékenyen közreműködött a sok figyelmet és gondosságot igénylő munkálatokban. A vendéglátók önzetlen készséggel és teljes nyíltsággal adták át tapasztalataikat és gyakorlati fogásaikat, melyek mögött sok kudarc és még több munka áll.

A gyakorlati bemutatót az agronómusok beszámolója követte, melyek zömükben az eredményeket, a nehézségeket, terveket és esetleges segítségkéréseket tartalmazták. Ezeknek részletes taglalása egy cikkben nem férne el, szükséges azonban megemlíteni azokat a kérdéseket, amelyekkel többen foglalkoztak. Élénk érdeklődés mutatkozott az elektromos angolnafogó háló (VAH) iránt. A velencei Törekvés HTSZ agronómusa részletes felvilágosítással szolgált, ismertette a gép adatait, fogáseredményeit és használati területét.

Többen kérték a Szövetség főagronómusának gyakoribb látogatását, a helyszínen nyújtandó segítség érdekében.

Célszerű, ha a kollégák a jövőben beszámolójukról vázlatos írásbeli feljegyzést készítenek. Ennek kettős haszna van, egyrészt nem marad ki semmi, teljes lesz a beszámoló, — másrészt pedig a megoldandó kérdéseknek a Szövetségnél írásbeli nyoma marad.

A főagronómus válaszára a reggeli után került sor, ebben részletesen kitért a beszámolókból elhangzottakra. Határozott ígéretet tett az idejéhez mérten lehetséges gyakoribb kiszállításaira.

Ezek után következett a tavak megtekintése, itt próbahalászattal mutatták be az állományt. Példás és tanulságos az itt dolgozók kitűnő tájékozottsága, akik a mennyiségi és minőségi adatokkal egyaránt tisztában vannak. Az új üvegház bemuta-

tásakor meggyőződhetek a látogatók arról, hogy milyen nagy felkészültséget igényel a növényevő lárvák továbbnevelése. Keltetésük nem bók tudomásul és győződtek meg arról, hogy Dinnyésen megkezdődött a pikkelyes pontyok tenyésztése is. A piacokon a vásárlók zöme csak ezeket keresi, bár az üzemi felhasználók már tisztában vannak a tükörponty gazdaságosabb voltával. Az egész bemutatót a szigorú, talán néha túl szigorú tárgyilagosság jellemezte, ami a divatos, émelyítő öndicséreket után üdítően hatott.

A kitűnő ebéd, baráti körhöz méltóan a vidámság jegyében zajlott le. A gyomroknak kellemes meglepetés volt az előételnek felszolgált tejfőlés, gombás, szalonnás busaszelet, amelyet még a nem halevők is az utolsó falatig elfogyasztottak.

Ebéd után sor került az egész nap értékelésére, a látottakról való vélemények nyilvántartására. Ismét szóba került a villamos angolnafogó háló. Többen kérték annak gyakorlati bemutatását és főként beszerezhetőségét. A hazai kísérletek eredménye, a további gyártás kilátásai nem megnyugtatók. Határozottan az a vélemény alakult ki, hogy nem látszik célszerűnek hazai kísérletekre pénzt költeni, amikor ezt már külföldön megoldották. A hazai szükséglet semmiképpen sem akkora, hogy sorozatgyártásuk egyáltalán kifizetődjön lehetne. Felmerült a rekompenzációs import kérdése NDK viszonylatban.

A jelenlevők nyomtatékosan kérték, hogy gyakrabban legyen hasonló értekezlet. Ennek eredményeképpen október első hetében erre Baján kerül sor a következőkre, ahol a VAH elektromos angolnafogó hálót is bemutatják.

A főagronómus zárszava után szólt fel az OHF igazgatóhelyettese. A többi között fontosnak tartja, hogy többet és jobban törődjenek az agronómusok személyével és magánproblémáikkal. Kitért a szakemberszükségletre, a szakemberek alkalmazásának hasznosságára és néhány htsz-vezető idegenkedésére. A VAH beszerzése véleménye szerint megoldható, ha azt valaki lelkesedéssel kezébe veszi. Nem szabad visszariadni a nehézségektől és az elutasítástól. Foglalkozott lapunkkal is, keveselte a htsz-cikkírók számát. Ezen értekezleten is számos probléma, egészséges gondolat, tapasztalat született. Ezek akkor válnak közkinccsé, ha sajtónkban a nyilvánosság is tudomást szerez róluk. „Alátámasztásul” megemlíttette, hogy az ártatlan agronómus már régen „kiszállt” a földi életből, de az írás megőrzi emlékét. Jó tehát, ha ehhez tartjuk magunkat!

A htsz-ek agronómusai Dinnyésre hazamennek. Az itt töltött nap ezt bizonyította. A gondokat bátran tárták fel, a kényes kérdéseket kötetlen légkörben tárgyalták. Gondos előkészület, lelkiismeretes szervezés, kitűnő ellátás bizonyítéka a szakmai megbecsülésnek és egymás iránti tiszteletnek.

Kérjük az illetékeseket — nevük említése nélkül is — fogadják mindnyájunk köszönetét és jókívánásainkat.

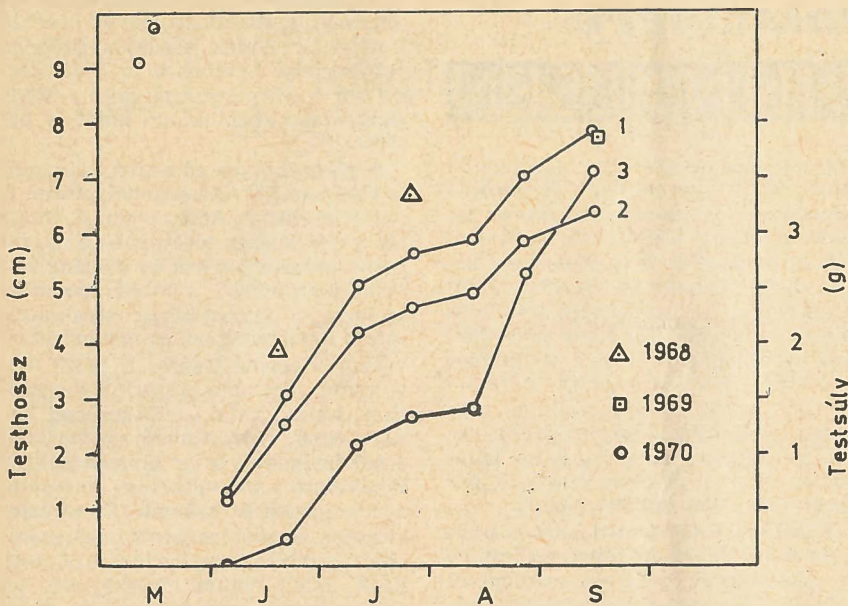
K. L.



Dombóvári etetősonakkal ismerkednek a htsz-agronómusok Dinnyésen

(Tölgy felv.)

A fogassüllő növekedés



1. ábra. A fogassüllő-ivadék első nyári növekedése májustól szeptemberig (1=teljes testhossz; 2=törzhossz; 3=a testsúlygyarapodás üteme)

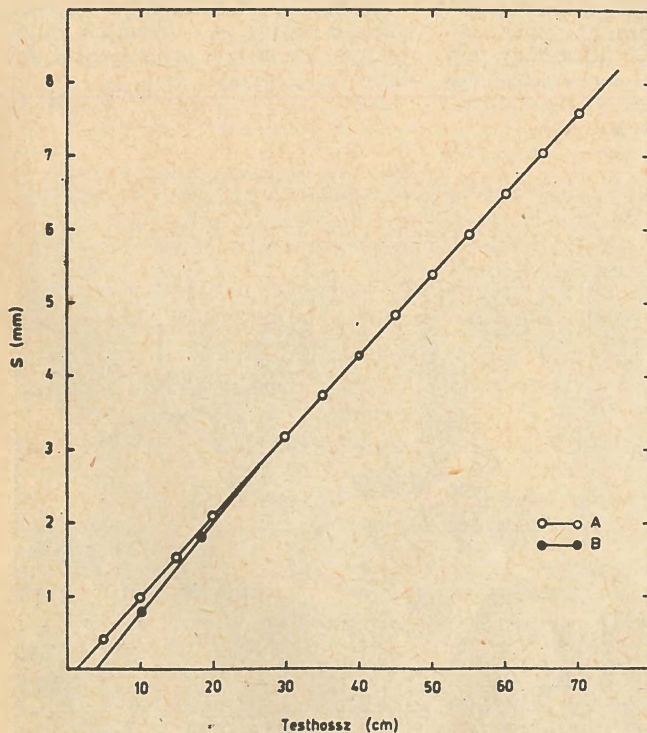
hoz kapcsolódóan (l. Halászat XVI. [63.] évf. 4. szám, 98—99. old.), tanulmányoztuk a fogassüllő növekedési erélyét a Balatonban, és eredményeinket korábbi adatokhoz hasonlítottuk, keresve a több okból eredő változás irányát, amely az 1965-ös halpusztulást követő időben, feltételezhetően bekövetkezett. Célunk tulajdonképpen az volt, hogy reális képet kapjunk a fogassüllő jelenlegi növekedési sebességéről, amely a táplálék minőségi-mennyiségi összetételének ismeretében részletesebb képet nyújt az állomány életkörülményeiről. Mivel a balatoni fogassüllő növekedésére vonatkozó korábbi adatok egyrészt el- lentmondóak, másrészt nem adnak képet a pikkelyek növekedéséről, a testhossz-testsúly allometrikus viszonyáról, de nélkülözik a testhossz-testsúly gyarapodás ütemének részletes leírását is, indokoltnak láttuk e hiányok pótlását (részletesen l. *Annal. Biol. Tihany* 37, 145—164 old., 1970).

A halak korának és növekedésének vizsgálata és ismerete a halbiológiának elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt lényegi kérdése. Annál is inkább az, mivel a kor-adatok a hossz- és súlymérésekkel együtt fontos információkat nyújtanak az állomány összetételére, az ivari érés időpontjára, élettartamra, mortalitásra, növekedésre és produkcióra. Ezek ismerete elsődlegesen szükséges, kü-

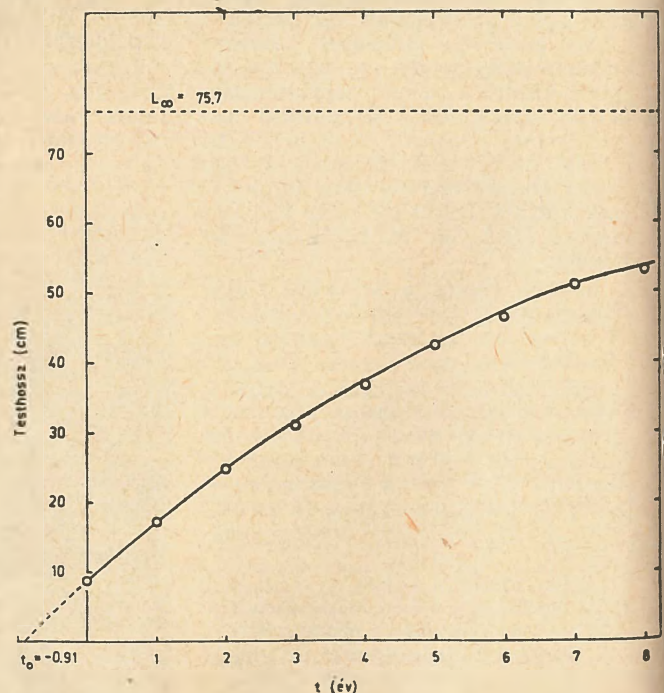
lönösen természetes vizekben — mint amilyen a Balaton is — a tervszerű halgazdálkodás optimális irányvonalainak kialakításához.

Tekintve, hogy a halak növekedése fajonként, vízterületenként, de évente, sőt szezonálisan is igen változó, amelynek sebessége főleg a hozzáférhető táplálék mennyiségén alapul, ezért előzőekben már ismertetett gyomortartalom-vizsgálataink-

A balatoni süllő növekedését — a táplálékához hasonlóan — már többen vizsgálták: Hankó Béla a 20-as, Unger Emil a 30-as években, majd Woynárovich Elek és Tölg István az 50-es évek végén. Unger 1931-ben számolt be eredményeiről, s adatai meglehetősen kedvezőnek mutatták a hossz- és súlygyarapodást. Mintegy 30 évvel később, Tölg éppen Unger megfigyeléseinek ellenkezőjére hívta



2. ábra. A fogassüllő törzhossza (L_0) és a pikkely teljes orális rádiusza (S) közötti viszony. A-egyenes; a vizsgálatban szereplő összes egyedre számítva, B-egyenes; korrigált összefüggés, elsőnyaras ivadéknál, direkt vizsgálatokkal értékelve, melynek metszéspontja a vízszintes tengelyen (4 cm) megfelel a teljes pikkelyzet kialakulásakor mérhető testhossznak (l. még az 1. képet)



3. ábra. A balatoni fogassüllő-populáció évenkénti, átlagos törzhosszgyarapodásának ábrázolása Bertalanffy-féle, matematikai növekedésmóddal (=exponenciális görbe), mely számszerűen a következő:

$$l_t = 75,7[1 - e^{-0,1376(t + 0,91)}]$$

ahol l_t = törzhossz minden t-időpontban' ha $t = 1$ év; L_∞ = a testhossz elméletileg felső, maximális értéke cm-ben; t_0 = elméleti paraméter, azt az időpontot jelenti, amikor a hal testhossza zero lehetett (=a növekedésgörbe kilinduló pontja); e = természetes logaritmus alapszáma

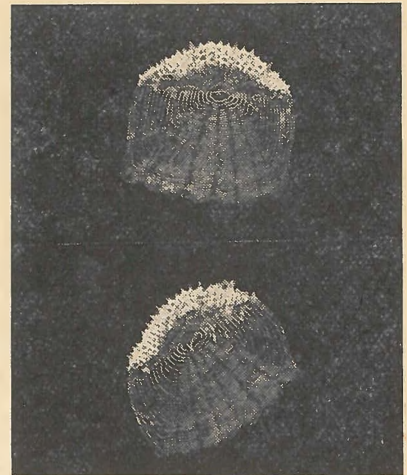
fel a figyelmet, konkrétan arra, hogy a fogassüllő a Balatonban 4—5 éves korig egyenlőtlenül és lassan növekszik, melynek okát a tó sajátos, egyre változó jellegében és különösen a fiatalabb korcsoportokat (elsőtől negyednyarasokig) érintő táplálékhiányban látta.

Idősebb süllők növekedését pikkelyvizsgálatok révén tanulmányoztuk: a korbecsléshez és a fejlődési ütem meghatározásához a halak bal oldali mellúszójának hátsó szegélye mögött, az oldalvonal alatti területéről választottunk le 15—20 db pikkelyt. Ezzel egy időben megmérjük a halak törzs- és teljes testhosszát, valamint súlyát. A pikkelyek közül binokuláris mikroszkóp alatt kiválogattuk az ép, jól fejlett példányokat, s megtisztítva szennyeződéskéntől, 5%-os kobaltnitrátoldatban pácoltuk, majd vízzel öblítve kb. 2 percre, szintén 5%-os nátriumsulfid-oldatba vittük át, ahol feketésbarnára festődtek. Desztilláltvízes öblítés után tárgylemezek közé szorítottuk a pikkelyeket és profil-projektorral kivetítve 50X-es, vagy 20X-os nagyítás mellett lemértük a pikkelyfókuszról a pikkelyszegélyig, illetve a téli évgűrűhatárokig terjedő távolságokat. E mérési adatokból számítottuk vissza megfelelő eljárással a korábbi években elért testméreteket. A pikkelyek festésére azért volt szükség (bár ennél jobb módszer is van), mert Woynárovich Elek leírása szerint a balatoni süllőpikkelyeken a téli évgűrűk rendkívül zavarosak, széles sávot alkotnak, vagy járulékos, ún. „ál-évgűrűk” alakulnak ki kö-

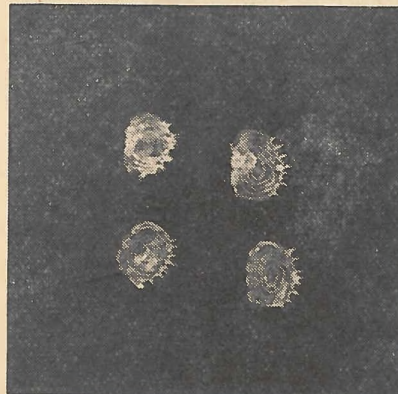
zöttük, amelyek a kormeghatározást nehezítik.

A saját gyűjtésű, egynyaras ivadékok növekedését a közvetlen testhossz- és súlymérés alapján tanulmányoztuk, pikkelyvizsgálatokat csak 3 cm-es testmérettől fölfelé végeztünk, s ebből a szempontból a 3 év-nél idősebb halakra helyeztük a főhangsúlyt, mely példányok a Balatoni Halgazdaság 1968 decemberi fogásából származtak.

Az elsőnyaras ivadéknál egy-egy gyűjtési időpontban jelentős méret és súlybeli különbségek tapasztalhatók, különösen június—július hónapokban szembejön a „szétnövés”. 1970-ben az új szaporulat június első napjaiban jelentkezett. Az ikrából frissen kelt lárva hossza 4 mm, a keléstől számított negyedik napon 6—7 mm, ettől kezdve, vagy az 5. naptól számítva aktívan táplálkozik, és 15 napos korban kb. 10 mm-es testhosszt ér el. A júniusban gyűjtött 1—2 hetes ivadékok törzhossza



2. kép. 1+ éves (másodnyaras) süllő pikkelyei
($L_C=110$ mm; $L_T=128$ mm; $W=17,11$ g;
 $S=0,936$ mm)

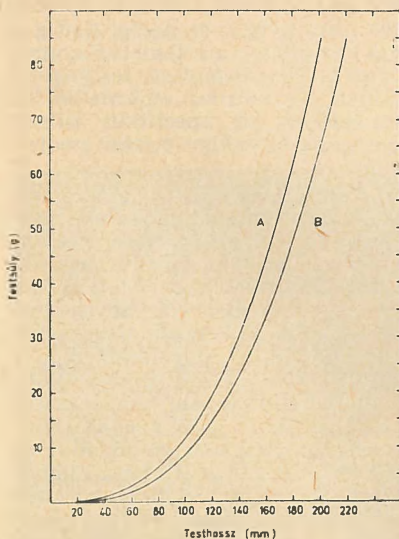


1. kép. Elsőnyaras süllőivadék pikkelyei a test teljes pikkelyzetének kialakulásakor
($L_C=40$ mm; $L_T=45$ mm; $W=0,36$ g;
 $S=0,16$ mm)

arányt a fejlettebb ivadékok körében ez idő tájt fellépő kannibalizmus is növeli (lengyel kutatók hozzávetőleges becslése alapján kb. 100 000 db ikrából 1 db hal marad meg és ér el idősebb kort, de a Balatonban ez a pusztulási arány föltehetően — bizonyos periódusokban — még ennél is nagyobb). Szeptemberben (1969—70 év) az ivadékok elérte az 5,5—7,5 cm törzs-, illetve a 6,5—9 cm teljes testhosszt (1. ábra). Hasonló változások figyelhetők meg az első nyár folyamán a testsúlyokban, s ezek szélső értékei között pl. július és szeptember hónapokban 3—4 g-nyi, tetemes különbség is mutatkozik.

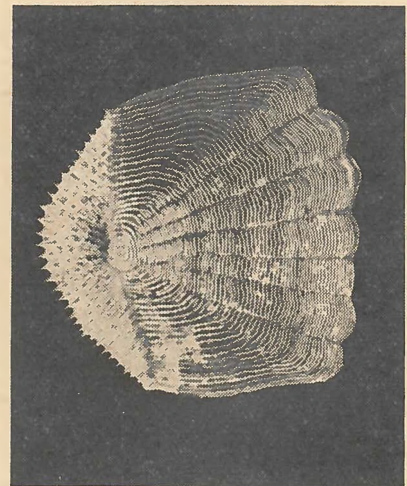
A víz hőmérsékletének alakulása és a növekedési ütem, bár közös a tendenciájuk, nem találtunk közöttük szoros, erősen szignifikáns korrelációt, ennek ellenére a hőmérséklet által kifejtett hatás a növekedés sebességében számottevő lehet.

Első életévben a testméretek növekedése szeptember—október után



4. ábra. A süllő testhossz-tesztúlyának allometrikus növekedésgörbéje 22—200 mm között.
A-görbe; $10gW = -4,6088 + 2,8379 \cdot \log L_C$
B-görbe; $10gW = -4,8339 + 2,8880 \cdot \log L_T$
mely összefüggésekben L_C = törzhossz; L_T = teljes testhossz mm-ben; W = testsúly g-ban

11,6 mm, testsúlya 0,0125 g volt átlagosan. Két és fél hét alatt a hossz több, mint a duplájára (25,6 mm), a testsúly pedig kb. 20-szorosára (0,24 g) növekedett. Július közepén az átlaghossz 42 mm, a súly már 1,09 g, majd ettől az időponttól kezdve, mind a hossz-, mind a súlygyarapodás augusztus közepéig lassú ütemű, később ismét gyorsabb, hasonlóan a júniusi méretváltozáshoz (1. ábra). A testhossznövekedési görbékben 4—5 cm törzs-, illetve 5—6 cm teljes testhossznál egy jelentős lassulás tapasztalható a növekedés sebességében, ugyanakkor a csoporton belüli méretvariáció is kisebbé válik. Az időpont részben egybeesik a ragadozó táplálkozásra való áttéréssel, amikor a rendelkezésre álló táplálék alkalmatlan mérete és nem kielégítő mennyisége miatt, az ivadékok túlnyomó többsége továbbra is plankton- és fenékfauna-fogyasztó marad, és fejlődésében megáll — erről a jelenségről Tölg István részletes leírást adott. A rendkívül nagy pusztulási



3. kép. 1+ éves (másodnyaras) jól fejlett süllő pikkelye egy téli gyűrűvel ($L_C=160$ mm; $L_T=187$ mm; $W=49,93$ g; $S=1,53$ mm)



4. kép. 3 + (negyedéves) süllő pikkelye
2 járulékos, téli évgyűrűvel ($L_0=36,5$ cm;
 $L_t=42$ cm; $W=580$ g; $S=3,74$ mm)

már rendkívül lassú, csaknem megáll, s a következő év tavaszáig az ivadékok átlagos mérete alig módosul. A süllőivadékok időfüggés nélküli, testhosszhoz tartozó súlygyarapodását allometrikus (parabola) görbe fejezi ki (4. ábra), amelyből közvetlenül nem látszik a méretnövekedés lépcsőzetes jellege oly tisztán és világosan, mint az 1. ábrán.

A testméretek napi, átlagos változásának mértéke az egyes hónapokban igen változó. Leggyorsabb méretváltozás május—június hónapokra esik, amikor a testhossz kb. 1 mm-rel, a testsúly pedig 0,01—0,05 g közötti értékkel növekszik naponta. Július végére jelentős visszaesés következik be: a testhossz 0,1—0,3 mm-t, a testsúly kb. 0,02—0,004 g-mal változik naponta. Augusztus közepétől ismét intenzívebbé válik a növekedés (0,7—0,8 mm/nap), elsősorban a testsúlyt illetően (0,09 g/nap), viszont szeptemberben újra lelassul a fejlődés üteme.

A balatoni fogassüllő-ivadékok egyedi növekedése alapján, föltehetően a táplálkozásmódtól függően — három csoportot különíthetünk el:

1. Intenzív növekedésű egyedek, amelyek közül néhány már az első nyáron kiugró testdimenziókat érhet el (ragadozásra május—júniusban áttért ivadékok);

2. a többséget alkotó, kezdetben gyors, majd nyár közepétől (július—augusztus) lassuló növekedésű egyedek, amelyek a megfelelő táplálék méretfokozatosságának megszakadása miatt nem képesek ragadozásra áttérni, vagy ha igen, kannibalizmusra hajlamosak;

3. életképtelen, lassú fejlődésű ivadékok, átlagon aluli hossz- és súlynövekedéssel.

Mindhárom csoport együttes értékelése alapján kaptuk a jellegzetesen lépcsőzetes görbét.

A Balaton környezeti tényezői nem mindig kedvezőek a süllőivadékok gyors fejlődéséhez. Az első évben

igen nagy a pusztulási arány a vízdinamikai viszonyok, gyakori viharok miatt felkavart sűrű kolloidtartalom és hirtelen hőmérsékleti változások következtében, vagy pedig a fejlődő ivadékok a garda, küsz, keszeg, illetve az idősebb süllők kannibalizmusának áldozata lesz, amint azt Hankó és Woynárovich egyaránt észlelték.

A három évnél idősebb süllők növekedésének ütemére kapott adatok Tölg Istvánnak az előzőekben említett tapasztalatait támasztották alá, tehát itt sem kedvezőbb a helyzet, mint a fiatalabb korcsoportoknál. Igazolódott, hogy a balatoni süllők pikkelyein a téli évgyűrűk általában széles sávként jelennek meg: festéssel a növekedési zónák nagyobb pontossággal tanulmányozhatók, viszont a 7—8 éves vagy még idősebb egyedek korának meghatározása az évgyűrűk sűrűbbé válása és részleges összeolvadása miatt, festés mellett is bizonytalan (1—9. képek). A pikkelyhossz és a testhossz között látszólag lineáris kapcsolatot kaptunk, mely a valóságban enyhén hajlott vonalú összefüggésnek tekintendő (2. ábra). Fiatal egyedeken végzett megfigyelések szerint a test teljes pikkelyzete kb. 4 cm-es törzshossznál alakul ki (1. kép). A pikkelyek átlagos hossza 1. és 8. életév között (azaz a másodiktól a kilencedik nyárig) a következő volt mm-ben: 1,86; 2,71; 3,39; 4,05; 4,75; 5,32; 5,78; 6,14. Az évgyűrűk közötti távolságok által jelzett növekedési sebesség az egymást követő évek folyamán lassul: a 4. évig a téli évgyűrűknek a pikkelyfókusz-tól mért távolsága a növekedés relatíve egyre csökkenő ütemét jelzi, amelyben ezután alig számottevő gyorsulás, majd a 6. évtől ismét fokozatos lassulás regisztrálható. A süllő a Balatonban az első öt életévig marad 1 kg-os testsúly alatt, s többnyire csak a hatodik évben jut túl az 1 kg-on, bár egyes példányok kedvező viszonyok között, korábban is elérhetik ezt a súlyhatárt. Az évjáratok méretkülönbsége a korrallal párhuzamosan kisebb lesz, jelezve a po-

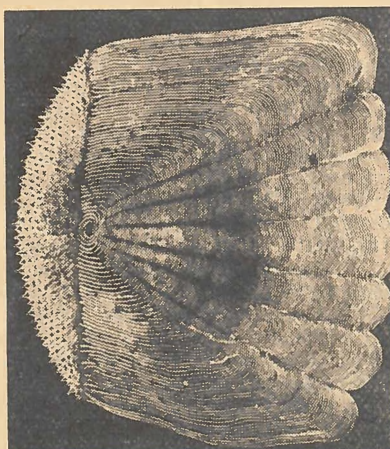


6. kép. 7 + (nyolcadnyaras) süllő pikkelye, nehezen tanulmányozható, kevésbé elkülönült téli évgyűrűkkel ($L_0=58$ cm; $L_t=66$ cm; $W=2960$ g; $S=5,80$ mm)

tenciális növekedőképesség gyengülését.

Nagy átlagokat tekintve, az egyéves (másodnyaras) halak törzshossza 7—17 cm között variál, a kétéves halaké 18—31 cm, a hároméveseké 23—36 cm, a négyéveseké 29—40 cm, az ötéveseké 36—47 cm között volt. Hasonló korú süllőknél a „szétnövés” kb. 10 cm lehet. Az átlagos törzshosszra az 1—8. életév között (másodnyarastól a kilencedik nyaraskig) a következő értékeket kaptuk cm-ben: 17,5; 25,1; 31,4; 36,7; 42,3; 46,9; 50,6; 53,5 (3. ábra). A testhosszgyarapodáshoz hasonlóan, a testsúlynövekedés is igen lassú, átlagosan egyéves, vagyis másodnyaras halak 63 g-ot, kétéves 196 g-ot, hároméves 400 g-ot, négyéves 650 g-ot, ötéves 1020 g-ot, hatéves 1420 g-ot, hétéves 1800 g-ot, nyolcéves pedig 2150 g-ot ér el (az adatok a különböző korcsoportokra visszszámított testméretek alapján, allometrikus egyenletről kapott értékek, ún. „specifikus” súlyok, nem pedig közvetlen mérési eredmények).

A testméretek gyarapodásának ütemét egyéb európai vizekben mért hossz- és súlygyarapodással összehasonlítva, az derül ki, hogy a leggyorsabban a németországi féligszós tengeröblökben („Haffok”) növekednek a süllők, de hasonlóan gyors növekedésűek pl. Lengyelországban a Visztula- és Szczecini-öblökben, avagy Konin-környéki temperáltvízű tavakban, amint arról 1969-es tanulmányutam vizsgálati eredményei tanúskodnak (ezek szerint Százhalombattán, fehérjében gazdag takarmányetetés mellett, a tenyésztési kívánt halfajok meglepően gyors növekedése várható). Az északi fekvésű tavakban (Svédország, Finnország, Szovjetunió) viszont a balatoninál is lassúbb növekedésűtem tapasztalható, amit az alacsony vízhőmérsékletnek tulajdonítanak.



5. kép. 5 + (hatodnyaras) süllő pikkelye
1 járulékos téli évgyűrűvel ($L_0=40$ cm; $L_t=45,5$ cm; $W=892$ g; $S=4,14$ mm)

Az okokat keresve, nem hagyható figyelmen kívül az egyedi növekedést befolyásoló populációsűrűség sem, amely jelentős hatással van a halak testméretének gyarapodására: bő táplálék mellett a populáció átlagos mérete általánosan kisebb, mint hasonló táplálékellátottság esetén, de ugyanakkor, lényegesen ritkább egyedsűrűségnél. Így a süllő halastavakban, ahol a populáció rendszerint igen sűrű, az első nyár végére 6–10 cm-t ér el, míg kis egyedszám mellett maximálisan 22,6 cm-t. Steffens vizsgálatai alapján, számszerűen, 20 000 süllő/ha sűrűségnél az átlagos hossz 7,7 cm, 1800/ha egyedszámnál 12,7 cm körüli. Helyi viszonyokat tekintve felmerül a törpenövésre való hajlam lehetősége is, hasonlóan a balatoni dévérkeszeg állománysűrűségével kapcsolatos, Wunder nevéhez fűződő, korábbi megfigyelésekhez.

Vizsgálataink alapján az átlagos kép tehát azt mutatja, hogy különösen nyár derekától lassan és több méretcsoportra különülve növekszik a fiatal süllő, de az idősebbek körében is, hasonlóan kedvezőtlen a fejlődés üteme. A tógazdasági előnevelés fokozásával és az így előnevelt ivadék telepítésével lényeges (de így sem kielégítő) javulást lehetne elérni, ha nem jelentene ez oly nagy anyagi és egyéb vonatkozású gondot a gyakorlatban. A Balatonban a süllő fogható alsó mérethatára 32 cm, amit 3. éves korukban érnek el. Fejlődésének lassúsága miatt érdemes lenne ezt a méretet kb. 40 cm-re felemelni, és a 3–4 éves süllők fogását némileg korlátozni. Így — csupán az alacsonyabb súlykategóriák kímélésével — elérhetőnek tűnik az, hogy a halászok éves fogása nem túlnyomórészt a 300–500 g súlyú IV. osztályú süllőkből állna, hanem a III–II. osztályúakból, melyek átlagsúlya 500–1500 g között van. Szinte máris hallani sokak nemtetszését, de hasonló javaslat lengyelországi tavakra vonatkozóan is napvilágot látott, ugyanilyen okokból. Egy ilyen intéz-

kedésnek persze, komoly gazdasági kihatásai vannak, aminek mérlegelése és kivitelezése nem a javaslattevő feladata. Továbbmenve, a korábban már többek által fölvetett táplálékhiány enyhítésének gyakorlati megoldásáról is gondoskodni kellene, mely egyre égetőbb problémaként jelentkezik. Egy táplálékhal-be telepítés, mely néhány éve a viaszlazac (*Osmerus eperlanus*) balatoni honosítására irányult, úgy tűnik, nem oldhatta volna meg — éppen a tó erős nyári felmelegedése miatt — a fiatal és idősebb süllők táplálékosztási nehézségeit, ti. illuzorikus és nem valószínű, hogy ez a hideg vizet kedvelő, mélytavi elterjedésű halfaj a Balatonban kedvező életfeltételeket találna (emlékezzünk csak 1957 tá-



9. kép. 3 éves (negyednyaras) süllő pikkelye, a fókusz környékén fiatalkori sérülést jelző, regenerációs folttal ($L_c = 33,5$ cm; $L_t = 38,5$ cm; $W = 478$ g; $S = 3,32$ mm)

Megjegyzés: A zárójelben megadott méretek nem visszaszámított, hanem a pikkelyek gyűjtésekor közvetlenül mért, egyedi testdimenziók. E mért és a visszaszámított értékek közötti különbség időben kifejezve 0,91 év (l. a 4. ábrát)



8. kép. 9 éves (tizedik nyaras) fogassüllő jellegzetes pikkelye ($L_c = 63$ cm; $L_t = 71$ cm; $W = 3812$ g; $S = 6,75$ mm)

ján végzett, sikertelen törpe maréna [*Coregonus albula*] telepítésére, mely halfajnak környezeti igénye majdnem azonos a viaszlazacéval). E célból, sokkal inkább járható útnak látszik — még ha furcsán hangzik is — a halfaunában tekintélyes számban megjelent és az idősebb süllők által már fogyasztott *Neogobius fluviatilis*

nevű ponto-káspikus eredetű géb tömeges utánpótlása, természetes szaporodásának elősegítése, illetve jelenlegi állományának félmesterséges szaporítása, hiszen e fajjal kapcsolatban akklimatizációs probléma nincs (vö. Halászat XVII. [64.] évf. 1. szám, 22–23. old.). Rajta kívül több, ugyancsak gyorsan növekvő, egyéb gébfaj is telepíthetőnek ígérkezik.

Végül szeretném megjegyezni (de nem az ellenszenv növelése érdekében!), hogy említett követelményeknek eleget téve, határozott előrelépés várható a balatoni „süllő-fronton”, de világraszóló mesés fogások, s a régi idők egyedülálló fogas-állományához hasonló viszont már aligha érhető el. E mondanivaló bár peszsimisztikus, mégis úgy érzem reális, hiszen az évtizedes változások ezt igazolják és egyenesen következik abból, hogy a Balaton — a fokozott human behatások és a természetes szukcesszió miatt — már hosszabb ideje, hogy „öregedésnek” indult, mely törvényszerű folyamat ellen igen nehéz védekezni, s legfeljebb csak ideig-óráig állítható meg, illetve lassítható. Számos megfigyelés támasztja alá mindezt, nemcsak külföldi meliorációs, hanem sajátos, balatoni példákon keresztül. Ezek ellenére mégis arra kell törekednünk, hogy a lehetőségek keretein belül, mindent elkövessünk az állomány följávitására, a halászati tervek sikeres megvalósítása érdekében, s ha az eljövendő évek eredményei a következetesebb állományszabályozás révén a fenti jóslatot messze megcáfolják — leszámítva véleményemmel jelenleg egyet nem értőket, mondanom sem kell —, én lennék az, aki ennek legjobban örülne.

HALBETEGSÉGEK ÉS AZ ELLENÜK VALÓ VÉDEKEZÉS A SZOVJETUNIÓBAN. Bauer O. N. (*Dtsch. Fischerei Ztg.* 17. [70.] No. 9) összefoglaló tájékoztatót készített a Szovjetunióban létrehozott halegészségügyi szolgálatról, annak szervezeti felépítéséről, a betegségek megelőzésével kapcsolatos módszerekről és a parazitás betegségek gyógyszereiről (P. B.)

Dr. Bíró Péter

MTA Biol. Kut. Int. Tihany



7. kép. 8 + (kilencednyaras) fogassüllő pikkelye ($L_c = 54$ cm; $L_t = 62$ cm; $W = 4000$ g; $S = 6,80$ mm)



A busák védelmében

Dr. Buza László nagyszerű előadása (Halászati Szakosztály, június 18.) olyan hozzászólás-áradatot indított el, hogy a végefelé már meggondolandó volt kinek-kinek a karját felemelni. Én sem szántam rá magam. Helyette leírom belémszorult mondandómat.

A téma — mi is lehetne más — a „Botrió”. Teljes mértékben tisztában vagyok azzal, hogy ez „nem az én asztalom”, sőt a csizmámat is nyugton hagyom, mert a vége — nos, az ügyis a termelésbiológia lesz.

Tudjuk, hogy az amur (és busa-fajok) betelepítése váratlan (?), mindenestre a számláiban nem szereplő kedvezőtlen következményekkel is járt. Fellépett a *Bothriocephalus*, mely az egy- és kétnyaras amurok, ill. pontyok állományában okoz nagyobb-kisebb károkat. Buza dr. előadásából megtudhattuk, hogy a féreg kiirtására nincsen remény, de nem is rejt magában elháríthatatlan kárt okozó veszélyt. A feladat a korlátozás, melyre a Devermin alkalmas, sőt kitűnő szer. Csak etetni kell...

Az a széles körű vita, amely a „mentes” és a „nem mentes” tógazdaságok (tavak) kérdésében folyt, meglehetősen szubjektív hangvételű volt. A „nem-mentesek” azt hangoztatták, hogy aki keres — talál Botriót; a kevés „mentes” — érthetően — nem fogadja el az általános fertőzőség koncepcióját, biztosítani akarja exportlehetőségeit, tehát nem kér „növényevőt”. A Balatonba busát?, hát még mit nem!

És itt kezdődik a voltaképpeni mondanivalóm.

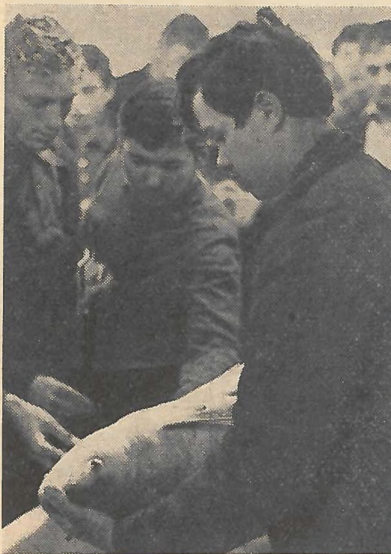
A *Bothriocephalus gowkongensis* — minden bizonnyal — az amurral került halas vizeinkbe, de ma már elsősorban a *ponttyal terjed*. Az amur jelenleg hazánkban — *kis túlzással — nem tógazdasági hal*. Tapasztalatom, véleményem az, és ez legjobb tudásom szerint egybevág az új hal-fajok betelepítői és legjobb ismerői (Antalfi, Szalay, Tölg) álláspontjával is, hogy az amur, bár a „faltörő kos” szerepét jól betöltötte, a „növényevők” jó szálláscsinálója volt, kezd a tógazdaságokban problémás hallá válni. Az általam ismert „amuroso tógazdaságok” tavaiban a hínár-cönózisok egyértelmű átalakuláson mennek át: visszaszorulnak a Potamogeton, Lemna, Trapa stb. fajok, és előretörnek a Polygonum, Ranunculus fajok. Lassan előkerülnek a berozsodott Esoxok...

Nem kívánok részletesen foglalkozni az amurral, de igen tanulságos az évi Halászat 2. számában megjelent „Amurnevelés Tolnában” című cikk. A szerzők (Csoma J., Halasi B.) a legtermészetesebb hangon számolnak be arról, hogy az előnevelés során (0,3 g-osról 12,5 g-osra) 2641 kg

abrákot, 458 kg békalencsét és 8130 kg „füvet” etettek fel. Ha megnézzük a nedvességtartalomban igen eltérő takarmányok szárazanyag-arányát, a következőket kapjuk:

abrák	békalencse	fű
2270 kg	23 kg	1790 kg,
55,7%	0,5%	43,8%

Tehát már 12,6 q lehalaszott súlyú amurivadék táplálásához is 99,5%-os szántóföldi és rét „hátter” szükséges a tógazdaságban. És hol lehetne máshol felnevelni? Rádásul, mint is-



Igy kell tartani az anyabusát — mutatja Varga Ferenc diányesi tanuló kollégájának (Tölg felv.)

meretes, az érdemleges növényirtás a harmadnyaras amur „profilja”, tehát ezt a korosztályt tógazdaságban kell kétnyaras koráig nevelni *takarmányon*, vagy — mennyisége és szállítási igénye alapján — a nem lényegesen olcsóbb szántóföldi-réti „zöldön”.

Bár újra hangsúlyozom, nem vagyok autentikus Botrió-ügyben, azt azért nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy a tipikus planktontáplálékon élő busák — Cyclops ide, Cyclops oda — *nem fertőződnek*. Nem vonom kétségbe annak a vizsgálatnak helyességét, mely 1 db pettyesbusa-ivadékban *Bothriocephalus*-t mutatott ki. Mindenfajta logikának kiáltóan ellentmond azonban, hogy éppen azok a fajok, melyek állandó — és ez amurral, ponttyal szemben — szokszorosan intenzívebb fertőzés-áradatnak vannak kitéve, *gyakorlatilag nem fertőződnek*. Hacsak nem éppen a *planktonfogyasztásban* keressük a magyarázatot. Nos, nézetem szerint

a busák eltérő táplálkozási-fiziológiája adja (adhatja) meg a kulcsot a Botrióval szemben a „védetség-re”. Ezek *más halak*, mint a ponty vagy amur! Ezért nincs érdemleges táplálék-konkurrencia a ponty és busák között! A ponty hozama döntően a takarmány mennyiségétől és minőségétől függ, a busaké a trágyázástól. A különböző, eltérő takarmányozáshoz, trágyázáshoz más és más „optimális” népesítési arány tartozik. Természetesen a kérdés ennél lényegesen bonyolultabb, hiszen a trágyázás hatására keletkező plankton a pontyra is hatással van, míg a takarmány lebegő, szétázó része — föltehetően — tápláléka a busáknak, de igen jelentős — megítélesem szerint — a pontyürülék a közvetett hatása is.

Ezek után pedig nyugodt lelkiismerettel ajánlhatok busát mindenhol, ahol a tógazda területegységként nagyobb és olcsóbb hozamot akar elérni. Persze, az igazán nagy hozam, mely biológiailag és ökonómiaiilag is kedvező, csak megfelelő népesítéssel és az ennek megfelelő intenzitással, a tóvíz kémiai, biológiai állapotával egyaránt számoló, *szakszerű trágyázással* érhető el. Ez a beavatkozás, mint már említettem, távolról sem csak a busák szempontjából jelent előnyt. A ponty is olcsóbban építi a halhúst a tóban termelt állati fehérjéből, mint a takarmánygabonák keményítőjéből. Olcsóbban, többet és kevésbé zsírosat.

A Botrió-fertőzés valós probléma, hazánkba a „növényevőkkel” került, de igazi médiumát a vele szemben (ma még?) tehetetlen pontyban találta meg. Igazában ezt lovagolta meg, ezen terjedt el a legnagyobb gyorsasággal. Így hát tógazdáink is a pontyivadékban, tenyészanyagban keressék elsősorban a férget, sajnos, minden valószínűség szerint meg is találják. És újra a Balaton. Én felelem nélkül tennék bele busát; fehéret, pettyeset egyaránt. Aki pedig Közép-Európa legnagyobb tavát a Botrió-fertőzéstől félti, amint felszólalásában Molnár Kálmán dr. is utalt rá; az nyugodtan vizsgálta csak meg az évente oda betelepített sok százezer pontyivadékot, ponty-tenyészhalat. Mert aki keres, talál!

Ruttkay András
tud. munkatárs

ÚJ HALÁSZCSÁRDA, új hal. „A siklósi Magyar-Bolgár Testvériség Termelőszövetkezet, a harkányi autószerveznél levő, mesterségesen kialakított csónakázó tó szigetén halászcserjét épít. Az előre gyártott faelemekből épülő csárdában halételekkel, italokkal várják a vendégeket. Persze a csárdát nemcsak csónakokkal lehet majd megközelíteni: mindkét partjáról híd vezet majd a szigetre. (Dunántúli Napló, ápr. 28.) — A Magyar Hírlap közli, hogy a Halértékesítő Vállalat által legújabbán importált bolgár „hekk” nevű hal „ízben a fogással is felveszi a versenyt.” (Június 6.)



Újabb rendelkezés a vadon élő madarak védelmére

A magyar természetvédelem és ezen belül a madárvédelem ez év tavaszán jelentős állomásához érkezett. Nemrég jelent meg ugyanis a Magyar Forradalmi Munkás-Paraszt Kormány 12/1971. (IV. 1.) számú rendelete a természetvédelemről szóló 1961. évi 18. számú törvényerejű rendelet végrehajtásáról, mely az 59/1954 (IX. 9.) M. T. számú most hatályát veszített rendelethez képest a vadon élő madarak védelmét jelentős mértékben továbbfejlesztette.

Mivel halászaink a tógazdaságokban és a természetes vizeken mindennap szoros kapcsolatba kerülnek az élő természettel és ezen belül a madarakkal is, talán nem árt ha néhány mondatban ismertetem az említett rendelet madártani vonatkozásait.

A 9. §. címe: A vadon élő madarak védelme. Az első bekezdés általános rendelkezésként kimondja, hogy a vadon élő madarak hasznosságuk, természeti és kultúrértékük miatt védelem alatt állnak. De nem csak ők, hanem fészkeik, tojásaik és fiókáik, sőt a költőhely közvetlen környéke is. Tilos és büntetendő tehát az erdőn-mezőn vagy éppen nádszegélyben talált tojások bármilyen célból történő összegyűjtése, a fiókák, például a pelyhes nyári ludak vagy récék befogása és felnevelése, a védett madarak lövése vagy más módon történő pusztítása, ezek kitömése vagy preparáltatása. A rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza azoknak a fajoknak a jegyzékét, amelyekre a fenti tilalmi rendelkezések nem vonatkoznak. Így továbbra is szabadon lehető a kártékony dolmányos varjú, a szarka, a szajkó és mindkét verébfajunk. A szárnyas vadfajokra, mint a balkáni gerle, a sárszalonka, a tőkés, a csörgő, a böjti, a barát és a füttyülő réce, valamint a vetési lúd, a nagy- és kislilik, ill. ezek vadászatára és kitömésére az érvényben levő vadászati rendelkezések vonatkoznak. A korábbi rendelettel ellentétben

tehát számos récefajunk, így például a nyíl farkú, a kanalas, a kendermagos és a cigányréce egész évben védelmet élveznek.

Időszakonként és helyenként ritkítható a vetési varjú és a seregély; a szürke gém és a szárcsa halastavakon és mesterséges haltenyésztő telepeken gyéríthető.

Gyökeres változást hozott a rendelet a ragadozó madarak védelmét illetően is. Korábban a héja, a karvaly, a barna rétihéja és a barna kánya korlátlanul lőhető volt, ma az első három csakis szárnyasvad- és baromfitenyésztő telepeken ejthető el, a barna kánya és a nálunk előforduló összes többi ragadozó madárfaj egész évi védelmet élvez.

Elsősorban énekesmadaraink védelmét célozza a 2. sz. melléklet 4. pontja, mely kimondja, hogy április 1. és augusztus 1. között, tehát a fő fészkelési szezonban, szüneteltetni kell a bokrok irtását és ritkítását, tilos továbbá március 1. és augusztus 1. között a nád és sás vágása, illetve égetése.

Kiemelt védelem illeti többek

között a nagy sasok és a fekete gólya fészkeit és a fészkelőhelyek környékét. A fehér gólya fészkeinek áthelyezésére indokolt esetben az elsőfokú természetvédelmi hatóság adhat engedélyt; kedves hosszúlábú madarunk otthona egyébként a legszigorúbb védelem alatt áll.

Intézkedik a rendelet a területek őrzését és kezelését ellátó személyek jogait és kötelességeit illetően is. Eszerint „az erdész, erdőőr, vadőr, halőr és mezőőr köteles és jogosult a természetvédelmi szabályok megtartását ellenőrizni, a szabálysértő cselekményeket megakadályozni és szükség esetén feljelentést tenni.” (17. §. 3. bek.).

Ma, amikor úgyszólván az egész világon nagy erőfeszítéseket tesznek a még meglevő természeti értékek, elsősorban az állat- és növényvilág védelme érdekében, különösen fontos, hogy az e téren hozott rendelkezések, intézkedések megvalósulását mindenki a magáénak tekintse és a mindennapi életben is elősegítse. Csak így remélhető, hogy madaraink, de hazánk egész állatvilága mai állapotában még sokáig fennmarad a magunk és az elkövetkezendő generációk javára és gyönyörűségére.

Schmidt Egon



A bakesó is teljes védelmet élvez

(Sterbetz felv.)

Japán világelsőse



高崎山下・犬分生態水族館

Etetés-bemutató az akváriumban

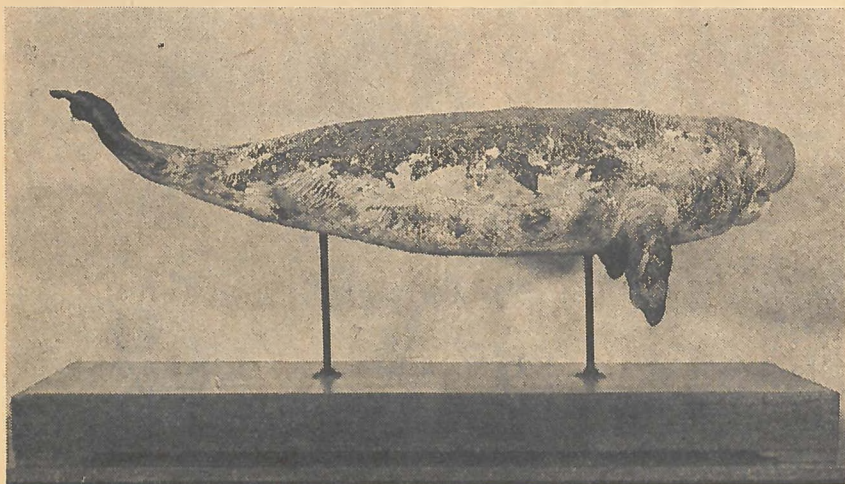
A közelmúltban — a „HALÁSZAT”-ban már bemutatott tanulmányterv alapján — elkészült a Fővárosi Állat- és Növénykert új akváriumának és terráriumának beruházási programterve. A

nagyszabású terv megvalósítása 35 millió forintba kerül.

A bonyolult funkciót betöltő épület megtervezéséhez nem csak saját tapasztalatainkat használtuk fel, hanem beszereztük neves külföldi szakemberek véleményét is. Mindezek mellett felkértük 80 világhírű akvárium igazgatóját, juttassák el hozzánk intézményeik jellemző tervrajzait, prospektusait stb. Összesen 43 helyről érkezett dokumentációs anyag. A rendkívül változatos jellegű küldeményekben képviseltette magát Európa, Amerika, Afrika, Ázsia, és Ausztrália egyaránt. Amit lehetett és jónak tartottunk, azt felhasználtuk tervünk elkészítésénél. Ha



Bámulatos, egyben ijesztő is



Részlet a vakok akváriumából



Kor

pánban működő több tucat nyilvános akvárium mindennapi életét:

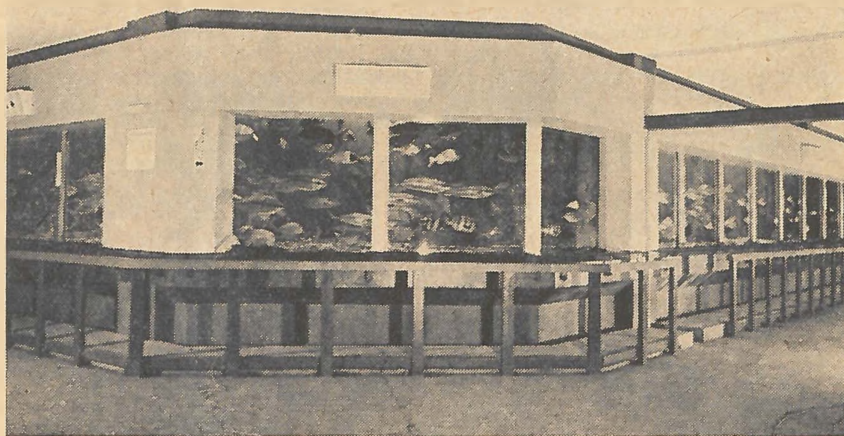
Könnyűbúvár-felszereléssel el látott fiatal japán lányok naponta a közönség szeme láttára etetik a OITA—Akvárium tengeri halait

Akvárium vakoknak! Műanyagból készített, különféle faj

az akvarisztikában

hoz tartozó halak állnak rendelkezésre a világtalanok számára. Az OITA—Akvárium humánus érzelmű szakemberei lehetővé teszik, hogy a vakok saját kezükkel letapogassák a kiállított halakat, és fejhallgatóval — magnetofon-szalagról — lehallgathassák a bemutatott állatok jellemző biológiai sajátságait, gazdasági jelentőségét.

A rendkívül kényes korallszirti halakat ezer és ezer példány képviseli az OITA akváriumban.



Óriásmedence

állatra hárul. Jelen esetben 2 + 3 számtani példa szerepel a feladott kérdésben. A hal válasza gyors és helyes, mert az 5-ös értéket jelző táblának a függelékét rántotta le szájával.

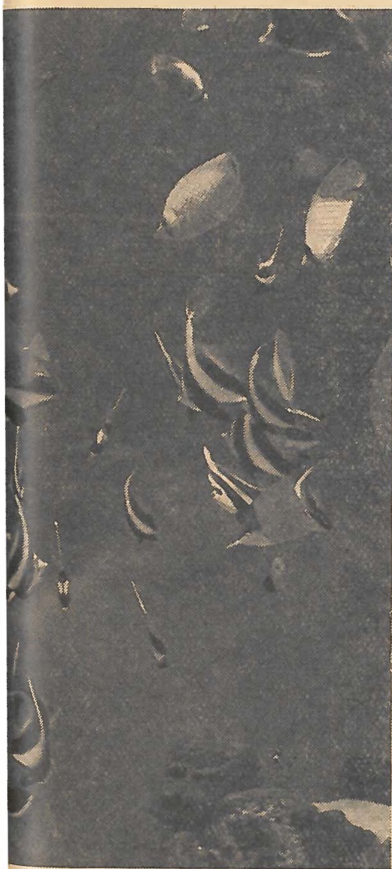
Az itt közölt képeken kívül még számos, érdekes témát mutatnak be a japán akváriumokban. Így pl. fölvtették hanglemezre a különbözőféle halak hangját. Kisméretű utcákat építettek az akváriumokba, s ott vízbe helyezett közlekedési lámpák szabályozzák a halak úszási irányát. Vannak olyan idomított halak, amelyek karikákon úsznak keresztül, harangokat húznak, golyókat tolnak fel fából készített vályúban. Arra is van példa, hogy vízbe süllyesztett hangszórón keresztül zenét közvetítenek az akváriumokba, mely



Mintha a sakkjábláról szökött volna be a csikóhal az akváriumba

táncra perdíti az ott élő, félelmetes külsejű polipokat...

Pénzes Bethen



halak

Az OITA—Akvárium egyik 230 m³-es óriás medencéje.

IDOMÍTOTT LEOPÁRD ÍJHAL. A számolási készséggel felruházott hal akváriuma mellett billentyűk vannak elhelyezve, melyek segítségével egyszerű számtani példák „táplálhatók” a medencébe. A feladat megoldása az



„Számol” az idomított hal

A kialakuló kiskörei víztározó jelentősen megváltoztatja a Közép-Tisza-vidék vízföldrajzi képét, s ennek következtében a halfaunát is. A jövő eredményes halgazdálkodásának előfeltétele a kiindulási, tehát a jelenlegi helyzet ismerete; ezért foglalkozunk a körzet halbiológiai, halászati helyzetének rögzítésével.

Korábban már beszámoltunk e lap hasábjain (XVII. évf. 2. szám) a körzet halászati eredményeiről, a pontosabb és részletesebb eredmények érdekében azonban kiterjesztettük vizsgálatainkat a halászszerzők fogásának közvetlen megfigyelésére is. Ez alkalommal a varsás halászatra vonatkozó első adatokat és az azokból levont következtetéseinket foglaljuk össze, helyenként kiegészítve a tározó feltöltésének az egyes halfajokra gyakorolt várható hatásával.

A varsavizsgálatokra az élő Tisza három szakaszán került sor. Az 1. szakasz Tiszafüred és Tiszavalk között, a 2. szakasz Tiszafüred határában és a 3. szakasz Tiszaörvény határában terül el. A Tiszának ez a 16 km-es szakasza teljes terjedelmében a leendő víztározó területére esik.

Vizsgálataink 1970. augusztusában kezdődtek, majd a téli szüneteltetés

után 1971. áprilisától folytatódtak június 15-ig.

Munkánk során részt vettünk a hajnali varsaszedéseken, a varsákból kikerült halakat meghatároztuk, s az adatokat feljegyeztük. A nehezebben elkülöníthető pontyfélék esetében Vásárhelyi István torokfoggal történő meghatározási módszerét alkalmaztuk. Határozásnál a fajhibrideket nem vettük figyelembe. A hibrideket abba a fajba soroltuk, amelyhez a számszerűen kifejezhető adatok (pikkelyek száma, úszósugarak száma stb.) nagyobb megközelítést mutat. Feljegyzéseinkbe bevettük a folyóba visszakerülő, méreten aluli vagy tilalmi időszakban fogott nemes halak adatait is, így természetesen az összesítésben ezek is szerepelnek.

A helyszíni munka során összesen 1837 varsát vizsgáltunk meg. Ezek 44,8⁰o, vagyis 823 db volt üres. A többi 1014 varsából összesen 1859 db hal került elő.

A varsákból kikerült halanyag minőségi vizsgálata során megállapítottuk, hogy az 1859 db hal mindössze 26 fajt képvisel (táblázat, a). A felsorolt 26 faj közül 24-et Vásárhelyi István is említ a „Magyarország halai írásban és képekben” c. munkájában, két faj azonban nála nem sze-

Varsavizsgálatok a

repe: az ezüstkárász és az amur. Az amur esetünkben előforduló egyetlen példánya valóban nem is tekinthető úgy, mint a Tiszában előforduló halfaj, hiszen köztudomású, hogy hazánkban természetes körülmények között nem szaporodik, tehát csak véletlen bekerüléséről lehet szó. Az ezüstkárász viszont az utóbbi évtizedben — függetlenül attól, hogy csak ikrásokból álló populációi élnek nálunk — jelentős mértékben elterjedt a Tiszában, s a továbbiakban számolnunk kell vele, mint az életközösség új tagjával.

A Tisza e szakaszán várhatóan előforduló kb. 40 faj közül egy jelentős rész a varsákból nem került elő. Ennek okát abban látjuk, hogy:

1. a varsa — részben part menti elhelyezése, másrészt hálójának szembőssége miatt — szelektív halfogó eszköz;

2. a Tisza halállományába általában beleértik a holtágak állományát is, pedig a kétféle biotóp között faunisztikai szempontból is rendkívül nagy különbségek vannak. Árvizek idején létrejön bizonyos mértékű keveredés, de azok elmúltával ismét visszaáll az elkülönülés.

A rendelkezésünkre álló anyag mennyiségi elemzésének eredményeit táblázatba foglaltuk össze. Ez tartalmazza az első, a második és a harmadik lelőhelyen fogott fajok egyedszámát (b—d), ill. ezek összesítését (e), és az egyes fajoknak az összefogáshoz viszonyított százalékos értékét (f).

Az egyes lelőhelyekre vonatkozó adatokat összehasonlítva nem találtunk olyan lényeges eltéréseket, amelyek külön magyarázatot követelnének, ezért a továbbiakban csak az összesített adatok értékelésére szorítkozunk.

Az adatokat vizsgálva kitűnik, hogy a legnagyobb számban a karikakeszeg fordul elő. Dr. Woynárovich Elek e fajt gyakorinak, de tömegesen ritkán előfordulónak találta. Adataink alapján a Tisza ezen szakaszán tömegesen előforduló fajnak kell tartanunk, hiszen egyedjeinek száma az összes halakénak több mint egyharmadát (35,02⁰o) teszi ki. Valószínű, hogy tömeges elszaporodásuk az utóbbi évek eredménye.

A második helyen szerepel a bagolykeszeg, amely a fogott halak 11,46⁰o-a.

E két kiugró adat után következik a megközelítően azonos egyedszámú előforduló laposkeszeg (8,88⁰o) és a dévérkeszeg (7,32⁰o).

Ha a négy keszefélét együttesen nézzük, kiderül, hogy ezek a csekély értékű és nem keresett halfajok a fogásnak már ma is több mint 60⁰o-át adják. Nyilvánvaló, hogy szaporodásuk gyorsabb a kívánatos méretnél, de még gyorsabb ütemben várható ez, ha a tározó elkészül, s a meg-

A varsával fogott halak minőségi és mennyiségi megoszlása

Táblázat

Halfajok a	Lelőhely			Összes e	Százalék f
	1. b	2. c	3. d		
Kecsege	—	—	1	1	0,06
Ponty	8	3	27	38	2,04
Márna	17	1	17	35	1,88
Dévékeszeg	15	50	71	136	7,32
Laposkeszeg	11	81	73	165	8,88
Bagolykeszeg	39	54	120	213	11,46
Karikakeszeg	118	112	421	651	35,02
Garda	2	3	3	8	0,47
Kárász	5	1	14	20	1,07
Ezüstkárász	3	18	29	50	2,66
Bodorka	—	24	9	33	1,77
Domolykó	7	4	5	16	0,86
Jászeszeg	—	7	3	10	0,54
Amur	1	—	—	1	0,06
Balin	1	—	—	1	0,06
Paduc	1	9	12	22	1,17
Harcsa	4	2	63	69	3,71
Törpeharcsa	17	20	35	72	3,87
Csuka	6	78	54	138	7,42
Menyhal	—	—	2	2	0,11
Sügér	1	2	12	15	0,81
Durbincs	5	6	3	14	0,75
Selyemdurbincs	—	—	4	4	0,22
Süllő	12	12	88	112	6,02
Magyar bucó	2	20	10	32	1,71
Összesen	275 db	507 db	1077 db	1859 db	100,00%

Tisza II. körzetében

változó szinttájjelleg még inkább kedvező e fajok számára. Alátámasztják ezt a tiszalöki vizlépcső fölött végzett felmérések, amelyek a várható változásokhoz hasonló körülmények között a halállomány gyors leomlását rögzítik.

Gyakoriság tekintetében e csoport után a csuka következik 7,42⁰/₀-os értékkel. Ez az érték összhangban áll korábbi megállapításunkkal, amely szerint a vizsgált folyószakaszon — a zömében keszegféléket tartalmazó „vegyes fehér halcsoport” után — a fogás súlyarányában is ez a faj a legjelentősebb. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy az élővízi halászati statisztikában szereplő 20 százalékos értéket kissé túlzottnak tartjuk. A kiemelkedő érték onnan származhat, hogy az élővízen és holtágon egy-egy darab halat a hal leadásakor nem válogatja szét a különböző helyekről származó halat.

Örvendetes és a halászat szempontjából igen jelentős a süllő 6,02⁰/₀-os és a harcsa 3,71⁰/₀-os aránya. Ezek az értékek 1969. év halászati adataihoz képest javulást jeleznek. E fejlődésben jelentős szerepet játszik az árvíz 1970. év jól sikerült ivása is. A tározó feltöltése után azonban e tényezővel nem számolhatunk, ezért mind a süllő-, mind a harcsaállomány megfelelő szinten tartásáról a jövőben ivadékniveléssel és kihelyezéssel kell gondoskodni.

A törpeharcsa 3,87⁰/₀-os aránya bár megelőzi a harcsa 3,71⁰/₀-os értékét, jelentőségében mégis messze alatta marad, kisebb egyedszáma és olcsósága miatt.

Nagyon kevés vízont a ponty, egyedszáma alig haladja meg az összes halak 2⁰/₀-át, s ennek is csak töredéke éri el a kifogható méretet. A várható változások azonban kedveznek a faj számára, ezt jól kihasználva megfelelő népesítéssel elérhető, hogy a ponty vegye át legalább a nemes halak között a vezető szerepet.

Külön figyelmet érdemel az ezüstkárász, amely néhány évvel ezelőtt még ritka volt, viszont ma már gyakoriságát tekintve sok őshonos fajt, vagy a már nagyon régen meghonosított pontyot is megelőzi. Holtágon ritkább, ezért feltételezhető, hogy a víz felduzzasztása nem hozza magával tömeges elszaporodását.

A márná, a Tisza e jellegzetes hala, ma még számottevő a halászsákmányban is, de a jövőben a meder eliszapolódásával ivóhelyeit elveszíti, s állománya csak tervszerű telepítéssel tartható fenn.

A keszege fogása mennyiségben már ma sem jelentős, mégis nagy veszteség lenne, ha a vizlépcső megépülésével eltűnne erről a Tiszaszakaszról. Számottevő csökkenését igazolják Dr. Papp Károlyné adatai, aki tíz év halfogási eredményét ala-



Halásztanya a Tiszán

(Harka felvételei)

pul véve éppen ezen a szakaszon tapasztalta a legnagyobb mértékűnek ennek az igen kedvelt fajnak a csökkenését. Biztató, hogy Dr. Jaczó Imre kutatásai alapján a keszege szaporítása ma már megoldott, s így ivadékniveléssel való pótlásuknak ezen a területen sincs akadálya.

A balin nagyon ritkán téved var-sába, ezért állományára nézve adatainkból nem vonható le még hoz-závetőleges következtetés sem.

A többi, kis százalékban előforduló fajnak halászati szempontból különösebb jelentősége nincs, ezért részletezésüktől eltekintünk.

Adataink természetesen eltérnek a halászati termelésre vonatkozó adatoktól, mert nem az összsúlyt, hanem az egyedszámot vettük figyelembe. A kétféle adat egybevetésekor figyelemmel kell lennünk arra, hogy a

nemes halak nagyobb egyedsúlyuk miatt kisebb számban is jelentősebb értéket képviselnek. Az eltérés másik oka, hogy adatainkban benne szerepelnek a tilalmi időszakban fogott és a kifogható méretnél kisebb nemes halak is.

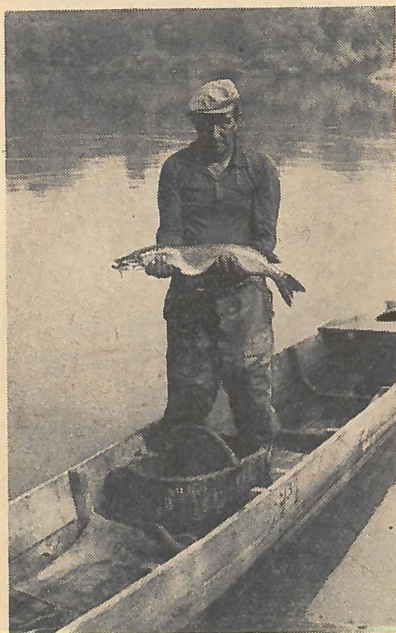
Mindezek figyelembevételével a különböző módon nyert adatok mégis egybehangzóan azt bizonyítják, hogy az értéktelen szeméthalak alkotják a halállomány nagyobb részét. Nem emelkedik viszont ennek megfelelően az értékes ragadozó halak aránya. Dr. Donászy Ernő korábbi felmérései alapján a Felső-Tiszán hasonló tapasztalatokról számol be. Mindezekből látható, hogy a vizek halállománya a jelenlegi feltételek mellett is kedvezőtlenül alakul, a Tisza II. létrehozásával pedig még gyorsabbá válna a halállomány leomlása.

A kedvezőtlen helyzeten süllő- és harcsatelepítéssel, ill. pontyosítással kell javítani. Jó lenne, ha a tározó mellé tervezett 1000 kh területű ivadéknivelő tógazdaság kialakítására még a közeljövőben sor kerülne, mert ez nagymértékben hozzájárulhatna a probléma megoldásához.

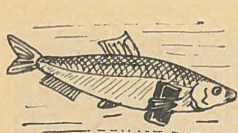
Ez alkalommal a varsavizsgálattól nyert adatok elemzésére, ill. ezeknek a halászati statisztikával történő összevetésére tértünk ki. A szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás megbízásából munkánkat a továbbiakban is folytatjuk. Célunk: minél több adattal kiegészíteni a jelenlegi és a várható helyzetre vonatkozó ismereteket, hogy így egyre inkább konkrét tények alapján lehessen megtervezni a víztározó halasítását.

Végül itt is szeretnénk köszönetet mondani a poroszlói Május 1. Htsz halászaiknak, s közülük is elsősorban Pócs Istvánnak és Agócs Mihálynak azért a szíves segítségért, melyet a helyszíni munkák során nyújtottak.

Harka Ákos—Tóth Lajos
Tiszafüred, Kossuth Lajos
Gimnázium



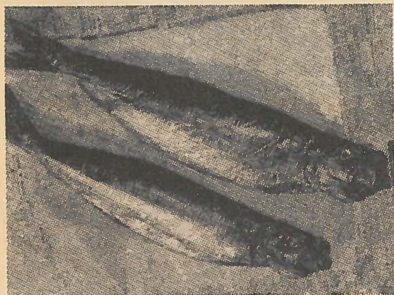
Csuka az élő Tiszából



A hering ÉS A TÖRTÉNELEM

A hatvanas évtizedben a világsajtó hasábjain nem egy esetben röppentek fel hírek a heringháborúról. „Nagyhatalmak álltak vitában sok esetben kis államokkal a világtengereken. Vitáztak a halászati jog szabályairól, a felségvizek kiterjedéséről, a Hágai Bírósághoz fordultak, torpedórombolók kísérték a halászhajókat, flottatüntetéseket rendeztek. Mindezt egy halfaj, a hering miatt.

A hering hosszú évszázadok óta igen fontos tápláléka a fehérjére éhes emberiségnek. Több mint 1000 éve halászták



Füstölt hering

már Európa északi vizein. Amikor Nagy Károly császár 809-ben az Elba torkolatánál egy kikötőváros alapjait fektette le, fél szemmel már a heringre kacsintott. (Ebből a kikötőből fejlődött ki Hamburg, amely később a Hansa-szövetség történetében oly fontos szerepet játszott.) Nagy Károly hatalmas birodalmának északi mezsgyéjén, tehát nemcsak halászkikötőre, hanem élelmiszerbázisra is szükség volt. Innen látták el a birodalom északi térségében élő népeket heringgel, ezzel a fontos fehérjével.

Igaz, hogy a hering fontos szerepet töltött be már a VIII. században Európa nyugati és északi térségében élő népek életében, de tény az, hogy ugyanakkor sok forrongást és kisebb-nagyobb belháborúkat is kiváltott. Nagy Károly császár volt az, aki a heringfogás után adót, majd dézsmát vetett ki a halászokra. Ennek ezek persze nem örültek, és a Weser folyó és a Baltikum között élő és ebben a térségben szétszórt falvak és halásztelepülések népei a birodalom ellen lázadoztak... Egy régi germán

nyelvű Hansa-írás szerint 110 táján nagy forrongás tört ki Schleswig tartományban az Eider folyó torkolatában élő halászok között. A halászok nem kapták meg ígért „béremelésüket”, a heringfogásokat elföldelték és elégették. Ugyanakkor egy nagyobb áradás miatt a halászhajók és bárkák nem tudtak kifutni a tengerre. Szó ami szó, hatalmas éhínség tört ki ezen a vidéken, a nép is elkezdett lázongani, úgyhogy végül is csapatokat kellett bevetni a rendcsinálás érdekében.

Kisebb „heringháború”-ról tesznek említést XII. századbeli krónikák is. Ezek szerint Dunkerque kikötő és Nieuport város halászaik fellázadtak a dézsma ellen.

A heringre egyébként, mármint a halászati hozamokra, a hering szállítására, ennek nehézségeire, a „hering cirkulációjára szárazföldön” egyébként a királyi udvar, a nép széles rétegei, a kereskedők és a hadseregek is élénken reagáltak a történelem folyamán.

A heringhalászat nagy történelmi múltra tekint vissza Európában. A XIII. században a halászat központja a svéd és az északnémet partokon volt, a heringkereskedelmet pedig a Hansa-szövetség tartotta kézben. A XVI. században a heringhalászat a svéd partokon visszaesett. Az angol partoknál a heringhalászat jogát a XV. században a hollandok erőszakolták ki. Ezen a téren a holland monopólium csak a XVIII. században szűnt meg.

A hering fontos szerepet játszott számos európai ország, így Franciaország, Németalföld, a mai Németország területén levő államok, Anglia és a skandináv országok élelmiszer-ellátásában. Természetesen a szárazföldi útvonalakon a hering cirkulációja a történelem folyamán nem volt mindig sima és egyenletes. A százéves háború (1337–1453) Anglia és Franciaország között dúlt az időközben Anglia birtokába került francia területekért, valamint Flandriáért. A háború folyamán hosszú szekerkaravánok szállították mindkét küzdőfél számára, a fontos élelmiszert, a heringet. Az ellenfelek persze rajta-rajtaütöttek egymás heringszállítmányain.

Hosszú volt ez a háború...
Hány és hány ostromlott és bekerített

város lakossága köszönhette életét az idejében megérkezett heringszállítmánynak, és hány ostromló hadsereg volt kénytelen táborát bontani, mert nem érkezett meg számára a hering. Az elmúlt évszázadok folyamán Anglia, a Hansa-városok és Franciaország között gyakran támadtak nézeteltérések a heringhalászatral és kereskedelemmel kapcsolatban. Régi dokumentumok őrzik ezeket a vitákat, amelyeknek sok esetben gyerekes stílusa és tartalmi mondanivalója mosolyt csal az utókor szemlélője ajkára.

A hering a középkorban végig megőrizte jelentőségét élelmészeti, kereskedelmi szempontból. Ezekben az évszázadokban a legtöbb európai államban az emberek erkölcsi és táplálkozási normáit az Egyház szabta meg. Egy esztendőben igen sok volt a böjti napok száma, ilyenkor húst nem lehetett fogyasztani de halat igen. A hús ára különben is nagyon magas volt, a szegény ember nem tulta megfizetni. A sózott hering általában nagyon olcsó volt a középkor Nyugat-Európájában, így a pórnép is hozzájuthatott. A friss hering viszont drága volt és inkább csak a királyi és a főúri asztalra kerülhetett. A kikötőkből váltott lovasfutárok, gyors postakocsik vitték a királyi udvarhoz és a főúri házakhoz.

A hering fő fontosságát egészen a XIX. századig megtartotta Európában. A XIX. században már a tőkehal kezdte a hering egyeduralmát megtépázni, bár bizonyos országokban megtartotta vezető szerepét ez a „történelmi jelentőségű” halfaj.

Érdekes dolgot említ ezzel kapcsolatban Brehm az: „Állatok világa” című



Tökéletes hidrodinamikai forma

munkájában: „Angliában, Wales-ben és Skóciában a heringhalászat és a házasságok statisztikája között szoros összefüggés van. Akármelyik statisztika veszne is el, a másikból mindig meg lehetne állapítani, hogy melyik évben volt a legbővebb a hering zsákmány, vagy a legtöbb házasságkötés. Fraserburgh halásza 1871 utolsó negyedében rengeteg heringet fogtak. A zsákmány értéke 130 000 sterlingre rúgott. Ez alatt az idő alatt 80 százalékkal több esküvőt jegyeztek itt. Ezzel szemben a tarbeti kerületben igen gyenge volt a halászat eredménye, nem is volt itt dolga a papnak. Ezért járta Skóciában az a közmondás, hogy: „No hering, no wedding.” (Ha nincs hering, nincs menyegző.)”

A heringfélék a tengerben egy igen nagy családot jelentenek. Ebbe a családba kb. 200 faj tartozik. Két fontos fajt említünk az egyik a Clupea harengus, amely ritkán nő meg 30 centiméternél hosszabbra, és általában az Atlanti-óceán északi térségében él. A másik fontos „családtag” a Clupea pallasi, amelyet a Csendes-óceán északi térségében, a Bering-szorosban, az Aleuti-szigetekenél, és a Kurili-szigetekenél halásznak a japánok, szibériai halászok, kanadaiak stb.

Endresz István



Készülődés a heringhalászatra



FAO és WFP

SZAKEMBEREK MAGYARORSZÁGON

Mint ismeretes, a Világélelmezési Program (WFP) a magyar kormánnyal halászatunk fejlesztésére az elmúlt évben szerződést kötött. A megegyezés értelmében a Világélelmezési Program 9300 tonna árpát szállított Magyarországra, mely a tógazdasági haltakarmányozást segítette elő, míg a takarmány ellenértékeként befolyt összeg a Százhalombattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság létesítési költségeinek fedezésére járul majd hozzá.

A szerződésben foglaltakat a múlt évben végrehajtottuk, és erről a Világélelmezési Programnak a végjelentést megküldtük. Jelentésünket a Program elfogadta, és az elért eredmények tanulmányozására két szakember küldött Magyarországra, megbízva őket azzal a feladattal, hogy az akcióval kapcsolatos véleményt kialakítsák.

A közgazdasági kérdések elemzésével P. Bordeaux úr, a Világélelmezési Program képviselője foglalkozott, a halászati szakmai vizsgálatot H. Rabanal úr, a FAO Halászati Osztályának képviselője végezte.

Vendégeink hat napig voltak hazánkban, ebből két napot a FAO Magyar Nemzeti Bizottságán folytatott tárgyalások vettek igénybe, a fennmaradó időt pedig vidéken töltötték. Megtekintették a Hortobágyi Állami Gazdaság halászati ágazatát, ellátogattak a Szarvasi Haltenyésztési Kísérleti Állomásra, felkeresték Dinnyésen az Ivadéknevelő Halgazdaságot, és végül — de nem utolsósorban — a Százhalombattán épülő Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságot.

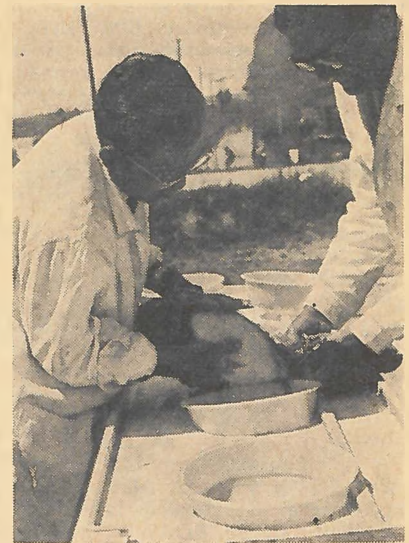
A két szakember látogatására már előre felkészültünk. Azokat az adatokat, amelyekre munkájuk elvégzéséhez szükségük volt, előre beszereztük, így kérdéseik nagy részére írásos anyagokat tudtunk adni.

A halászati intézmények felkeresése során vendégeink igen behatóan érdeklődtek a halászatban elért eredményeinkről. Kérdéseik igen gyakran a felvetett témák legapróbb részleteire is vonatkoztak. Ugyanolyan érdeklődést tanúsítottak a Dinnyésen bemutatott

mesterséges pontyszaporítás és újonnan épült zártterű ivadéknevelő tavak, mint Hortobágyon az automatizált halesztés iránt. Szarvason Bakos János kutatónk hibridizációs eredményei és a tógazdasági kacsatenyésztés részletei keltették fel figyelmüket.

Az épülő százhalombattai gazdaság és oktatási intézmény felkeresése során vendégeink a tervezőkkel is találkoztak, így a legrészletesebb felvilágosításokat kapták a tervezett létesítmény berendezéseinek műszaki megoldásairól. A tervrajzok megtekintése és rövid magyarázata után végigjárták a gazdaság területét, majd úgy nyilatkoztak, hogy ez a létesítmény méltán sorolható majd Európa legkorszerűbb ivadéknevelő gazdaságai közé.

A FAO Magyar Nemzeti Bizottságán megtartott zárómegbeszélésen, tapasztalataikat összegezve, annak a meggyőződésüknek adtak kifejezést, hogy a Világélelmezési



H. Rabanal, a FAO halászati szakértője pontyot fej Dinnyésen (Tölg felv.)

Program és a magyar kormány közös halászatfejlesztési akciója igen eredményesnek ígérkezik, és a jövőre való kiterjesztését is kívánatosnak tartják. Hasonló „projektek” — a nálunk szerzett tapasztalatok alapján — más országokban is megvalósíthatók és megvalósítandók.

Dr. Thuránszky Zoltán

KÖNYVISMERTETÉS

PÉNYES BETHEN

hálóval a tengeren



ÜTİKALANDOK

(Táncsics Kiadó, 208 oldal, 62 mélynyomású képpel. Ára: 21,50 Ft)

A szerzőt nem kell bemutatnunk a HALÁSZAT olvasóinak. A Fővárosi Állatkert akvárium-terrarium osztályának vezetője lapunknak is régóta munkatársa, számtalan cikke, úti élményeket tartalmazó beszámolója szerzett már mindnyájunknak örömet; az sem titok, hogy „Miről számol be a külföldi sajtó” c. állandó

rovatunkban a szerény (P.B.) jelzés mögött is kitűnő biológusunk húzódik meg.

Gyűjtőútjairól rendszeresen beszámolt a Halászat hasábjain, mintegy „előzetes jelentés”-ként ízelítőt kaptunk arról, mennyi munkával jár (az anyagiakat nem is említve) az állatkerti tengeri akvárium lakóinak beszerzése. A medencéket nézegetve személyesen is megismerkedhettünk a felszíni és a búvárruhás gyűjtés „eredményeivel”: halakkal, rákokkal, virágállatokkal, tengeri csillagokkal, sőt kétélűtüekkel és hullókkal is.

Ezt a különös, csodálatos színű víz alatti világot hozza most közelebb mindannyiunknak a szerző. A fekete-tengeri és az adriai gyűjtőmunka fáradságairól és örömeiről, segítőkész halászberekről kapunk őszinte képet.

Veszélyek, izgalmak, bosszúságok, örömök, aggodalmak és derűs események váltakoznak a „szerelés” pályaudvarra cipelésétől addig a pillanatig, amikor a hűtőkamion begördül az Állatkert kapuján tengerszágú, fickándozó, csapkodó szállítmányával.

A könyvet nemcsak nem mindennapi témája teszi élvezetes olvasmánnyá; itt is, ott is fölcsillan sorai között a szerző meleg humora, egészséges optimizmusa; ezek segítségével mindig felül tudott kerekedni a gyűjtőmunka váratlanul felbukkanó nehézségein.

—tay

Az elmúlt év halegészségügyi helyzetének ismertetésén kívül rövid összefoglalást szeretnék adni az elmúlt 10 év halegészségügyi munkájáról, a halegészségügy szervezetről is. 1961. augusztus 12-én jelent meg a 31/1961. MT sz. rendelet, mely a pontyok fertőző hasvízkórját a bejelentésre kötelezett fertőző állatbetegségek közé sorolta. Bár az 1959. november 20-i FM kollégiumi döntés a halbetegségeket is az állatorvosi feladatok körébe sorolta, a hivatalosan vett halegészségügyi munkát mégis az említett MT rendelet megjelenésétől számítjuk. 10 év nem nagy idő, de talán mégsem hiábavaló annak fontosabb eseményei, néhány eredményt lapunk olvasóival is megismertetni.

A halegészségügyi munkát kezdtől fogva az Országos Állategészségügyi Intézet szervezte és irányította. 1961-ben a négy vidéki állategészségügyi intézet halegészségügyi feladattal megbízott szakállatorvosai részére egyhetes tapasztalatcserét tartottunk. Az új feladatkör megszervezésében nagy segítséget adott a neves Dyk professzor, a brnói Állatorvosi Főiskola tanára, aki 1961 őszén Budapesten nagyszámú hallgatóság előtt ismertette Csehszlovákia halegészségügyi szervezetét és legfontosabb feladatait. Sokat köszönhetünk dr. Jaczó Imre kandidátusnak, aki Papp Annával együtt évtizedeken át szolgálta a magyar halegészségügyet, és a fontosabb halbetegségekről számos gyakorlati tapasztalatot szerzett.

A 60-as évek elején fő feladatunk az akkor még erősen pusztító hasvízkór megfékezése volt. Jaczó dr. javaslatára széles körben bevezettük a Chlorocidos oltásokat, melyek elvégzéséhez nagy segítséget adott az automata fecskendő. Kidolgoztuk az ivadék Chlorocidos fürdetésének

módszerét, 1964-ben pedig az antibiotikum tartalmú gyógytápok készítését ismertettük a Halászat-ban.

Ebben az időben a hasvízkór mellett a legtöbb kárt és veszteséget a darakór okozta. Ennek leküzdésére is nagy gondot fordítottunk. Szovjet kutatók javaslatára kipróbáltuk a sós fürdetéseket, majd áttértünk a ma is használt malachitzöldes fürdetésekre. Már 1962 óta országszerte használtuk ezt a kitűnő hatású anilinfestéket, melyet a baráti Lengyelországból szerzett be az Anilinfesték-és Vegyianyag Készletező Vállalat. Elmondhatom, hogy bátran és széles körben használtuk kezdettől fogva e szert, amikor egyes szomszédos országok — feltételezett rákkeltő hatása miatt — bizalmatlanok voltak vele szemben, sőt tiltották használatát.

1962-ben Szokolczai dr.-ral a nyári hónapokban a sok kárt okozó kopolyúrothadással kezdtünk behatóbban foglalkozni. Intézetünk Kórszövettani Osztálya a Branchiomycetes sanguinis gomba kimutatására speciális festési eljárást vezetett be. Így a gomba kimutatása nem jelentett problémát, a bántalom leküzdése és megelőzése azonban annál nagyobb gondot okozott. E téren, sajnos, nem sokat haladtunk előre, ma is a vízcserét, a meszeztést, esetleg a rézgálicot használjuk.

1964-ben kezdtük meg az organikus foszforkészítmények, így az NDK gyártmányú Flibol E, majd a hazai Ditrifon használatát külső paraziták, elsősorban pontyvetű, kopolyúférgék és a piócák leküzdésére. Az 1966 őszén Brnóban rendezett halkórtani szimpóziumon már széles körű gyakorlati tapasztalatokról számolhattam be, amikor ezt az eljárást Probst asszony, a lublini Állatorvosi Főiskola docense mint új kísérleti ered-

ményt ismertette. 1964-ben kezdtük meg Buzna Dezső dr. munkatársammal a halak zsírvizsgálatát, gyors és egyszerű eljárással. Így osztályunk szűk keretei között is lehetőség nyílt sok száz zsírvizsgálat elvégzésére.

1965 tavaszán a nagyméretű balatoni halpusztulás adott sok munkát. Kórszövettani Osztályunk segítségével az elfajult májak részletes szövettani vizsgálatával állapítottuk meg a mérgezés fennforgását. Ebben az évben kezdtem meg a szeméthalak mérgezésére irányuló laboratóriumi kísérleteket rotenonnal, illetve Melipaxszal. Különösen az utóbbi vált be, melyet személyes irányításunk mellett 1966-ban már több gazdaságban eredményesen alkalmaztunk az aggasztó mértékben elszaporodott szeméthalak, elsősorban az ezüstkárászok kiirtására. Kár, hogy az 1/1966 (VIII. 3.) FM—Eü. M. sz. együttes rendelete erősen korlátozta ennek a toxafin hatóanyagú készítménynek a használatát.

1967-ben sok laboratóriumi kísérletet végeztem a Sandoz bázei cég MS 222 nevű gyártmányával a halak bódítására. E készítményt azóta több szaporító gazdaság a gyakorlatban is rendszeresen használja.

1969-től, az akkor megtalált Botrioccephalus gowkongensis galandféreg fejlődésének és leküzdési lehetőségeinek tanulmányozása volt a fő feladatunk. E munkához nagy segítséget adott dr. Molnár Kálmán, az MTA Állategészségügyi Kutató Intézetének munkatársa.

1970 nyarán munkatársaim a kopolyúkárosító Sphaerosporát találták meg, majd e veszélyes spórás véglény hazai elterjedésével és kártételének leküzdésével kezdtünk foglalkozni.

A Magyar Tudományos Akadémiától 1962-ben kutatási feladatul kaptuk „A fertőző hasvízkór oktanának, megelőzésének és leküzdésének tanulmányozása” c. témát. Ennek keretében Szokolczai dr. széles körű tudományos kutatásokat végzett és kandidátusi értekezést írt, melynek megvédésével 1970-ben elnyerte az állatorvostudományok kandidátusa tudományos fokozatot.

A röviden felsorolt kutatások gyakorlati munkánkat is támogatták. Az állategészségügyi intézetek fő feladata a betegségek, károsodások kórhatározása, vagyis a rutin diagnosztikai munka. Lapunk 1965. évi 1. számában beszámoltam ilyen irányú tevékenységünkről. 1958-ban még mindössze 10 halat vizsgáltam meg, és 11 halgazdaságban jártam, 1964-ben már 1500 halat dolgoztunk fel és halgazdasági kiszállásaink száma 153 volt. 1970-ben több, mint 5000 halvizsgálat történt és a helyszíni kiszállások száma meghaladta a 200-at. Ha ehhez hozzáadjuk a négy vidéki állategészségügyi intézet és a sorra



Nem könnyű feladat a nyári halászat

(Tölg felv.)

működni kezdő megyei állategészségügyi állomások szakembereinek ilyen irányú munkálkodását, joggal mondhatjuk, hogy a halbetegségek felderítésében 10 év alatt sokat haladtunk előre.

Az elmúlt 10 év egyik legfontosabb feladata volt a halkórtan részletes ismertetése az állatorvosok és a tógazdák körében. 1962-ben elkészült a „Halbetegségek elleni védekezés” témadokumentáció, 253 irodalmi adat alapján. 1964 elején megjelent Kocylowski—Miaczynski lengyel professzorok „Halbetegségek” c. könyvének magyar kiadása, melyhez hazai vonatkozású részeket írtam. Az Agrártudományi Egyesület keretében működő Állatorvosok Társaságának külön Hal- és Méhegészségügyi Szakosztálya alakult már 1961-ben, mely minden évben legalább egy halkórtani témájú tájértekezletet rendez. Az *Állatorvostudományi Egyetemen* már három ízben volt hal-egészségügyi tárgyú *továbbképző tanfolyam*. Ezeket és a megyei állatorvos-továbbképzőkön sok száz állatorvossal ismertettük meg a halegészségügy legfontosabb tudnivalóit. Még ebben az évben megjelenik a MÉM Tájékoztató Főosztályának kiadásában a „Legfontosabb halegészségügyi tudnivalók állatorvosok és tógazdák részére” című kétíves brosúra. Több halegészségügyi tárgyú előadást tartottunk a Halászati Szakosztály rendezésében is. 1970 végéig összesen 63 előadást tartottam és 52 halegészségügyi dolgozatot publikáltam, részben társszerzőkkel.

Az elmúlt 10 év alatt kialakult a magyar halegészségügy szervezete is. A szorosan vett kutatói munkát a MTA alá tartozó Állategészségügyi Kutató Intézetben végzik, *Molnár Kálmán* dr. irányításával.

A MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerhygiénai Főosztálya alá tartoznak a diagnosztikai munkát végző állategészségügyi intézetek és az elsősorban rendészeti munkát végző megyei állategészségügyi állomások. Az elmúlt években több nagyobb halgazdaság saját szakállatorvost alkalmazott. A halgazdasági szakállatorvosok és a halgazdaságok állategészségügyi szolgálatát ellátó körzeti állatorvosok rendkívül sok segítséget adhatnak a kutatásnak és támogatják a diagnosztikai munkát is.

E rövid összefoglaló után a *hal-egészségügyi helyzet ismertetésére* tértek át. Az 1970-es év és egy-két nagyobb arányú mérgezésről eltekintve, halegészségügyi szempontból az idei tavasz sem volt rossz.

A *hasvízkór* az országosan bevezetett antibiotikum-tartalmú tápok etetésével már alig okoz bajt. A ren-



A Mittertiller—Péchy féle önetetével a takarmánypazarlást is megakadályozzuk

(Tölg felv.)

zett, szakszerű halszállítások és a táp további használata lehetővé teszi a veszedelmes bántalom kártételének további csökkenését. A probléma most az, hogy a jól bevált Erra-6 nevű tápszer gyártását a közeljövőben megszüntetik. A halgazdaságok részére ugyan az Állategészségügyi Főosztály gondoskodni óhajt továbbra is bizonyos mennyiségű Erra-6-ról, de sürgősen ki kell próbálni a debreceni Biogal Gyár Neo-Te-Sol nevű antibiotikum kombinációját is.

A szomszédos országokban a hasvízkór mellett a legkomolyabb problémát az *úszóhólyag-gyulladás* jelenti. E bántalomról lapunkban már 1964-ben hírt adott Szokolczai dr., így a magyar tógazdák előtt nem ismeretlen. Egyelőre nálunk csak egészen elvétve fordul elő, de más országokban tapasztalt tetemes kártétele miatt nyomatékkkal fel kell hívni rá a figyelmet.

A különböző *külső paraziták*, a bőrt károsító egysejtűek, a kopoltyúféreg, tetvek és piócák a gyakorlatban jól bevált malachitöldes, Flubolos, Ditrifonos fürdetésekkel könnyen leküzdhetők.

A legnagyobb problémát a nyáron pusztító *kopoltyúrothadás* okozza. Az elmúlt évben, különösen az ivadék-állományban okozott nagy kárt. Előidézője a legtöbb esetben *nem a Branchiomyces gomba, hanem egy egysejtű, spórás véglény, a Sphaerospora* volt. Sajnos e bántalom megelőzésére és gyógykezelésére még semmi tapasztalatunk sincsen.

Az elmúlt évben és ez év tavaszán is a legtöbb munkát a *Bothriocephalus galandféreg* felderítésére irányuló vizsgálatok adták. Lapunkban részletesen beszámoltunk e parazita fejlődéséről, kártételéről, *Koltai dr.* pedig az ezzel kapcsolatos rendészeti intézkedéseket ismertette. Éppen

ezért ezekre a kérdésekre nem szükséges kitérni. A szakszerűen végzett Devermines kezelésekkel feltétlenül eredményt érünk el és minimumra csökkenthetjük a bélben tapadó férgek számát.

A *jövő feladatai* közül legfontosabbnak tartom a *tenyésztésbiztonságosabbá tételét*. Ez természetesen nem kizárólag halegészségügyi feladat, hanem tenyésztéstechnikai és főleg takarmányozási probléma, de ivadék nagyfokú kállódásának halegészségügyi okai is vannak. A különböző egysejtűek a nemrég felderített, kopoltyúkárosító *Sphaerospora*, a bélkocciidiózis kutatása mind előtűnik áll.

Az *úszóhólyag-gyulladás* esetleges előfordulásának széles körű vizsgálatához a tógazdák az őszi lehalászás során nagy segítséget adhatnak.

Fontosnak tartom az egyes tavakról vezetett *állategészségügyi feljegyzéseket*. Az üzemi állatorvosok feladata az egyes tavakban mutakozó rendellenességek, károsodások feltűnése, az elvégzett kezelések után és a lehalászáskor megállapított kállódás százalékos értékelése.

Fontos a Szarvasi Haltenyésztési Kísérleti Állomással, a központi hal-keltető állomásokkal, az épülő temperált vízi gazdaságokkal legalább olyan *szoros kapcsolat* és együttműködés kialakítása, mint amilyen kapcsolatban az elmúlt 10 év alatt az ország legtöbb halgazdaságával voltam. Ha munkámban továbbra is kölcsönös megértésre és jó szándékra számíthatok, feladatainkat a magyar halászat minden dolgozójának segítségével meg fogjuk oldani.

Dr. Buza László

osztályvezető

Orsz. Állategészségügyi Intézet

* A Halászati Szakosztály 1971. VI. 25-én tartott értekezletén elhangzott előadás.

A szivattyúállások

Az előző számban ismertetett hiányosságok és hibák tükrében könnyen megfogalmazhatók mindazok a feltételek, amelyek kielégítését a hasznosítók méltán megkövetelhetik. Könnyebb ezt megtenni már csak azért is, mivel az elmúlt években jelentős fordulat következett be a gépesítés előnyeinek és szükségesszerűségének a felismerésében. Az erőteljesebb energia-felhasználásra fokozódik a víztermelés termelékenysége annak ellenére, hogy részben csökken és kiöregszik az eddig kiképzett gépkezelői munkaerő. Fontos tehát az is, hogy a fiatalokat vonzza ez a munkaterület azáltal, hogy itt is megtalálják a jó munkakörülményeket és igényük kielégítését.

Ezek a szempontok erősen befolyásolják az átemelő szivattyúállások helyes kialakításának és hasznosításának a feltételeit. A vízemelő gépek számának a helyes megválasztásával, a meghajtás milyenségével, a mély- és felépítmények szakszerű kialakításával, a szakértő személyzettel növelni lehet a szivattyúállás hatásfokát, termelését, és csökkenteni a ráfordítási költségeket.

Mindezek érdekében vizsgáljuk meg, milyen igényeket szükséges támasztani; a) a hordozható (mobil), a félig hordozható (félstabil), és az állandó (stabil) szivattyúállásokkal, valamint b) a műtárgyakkal és felépítményekkel szemben.

HORDOZHATÓ GÉPCSORPORTÚ SZIVATTYÚÁLLÁS

Ez a típusú szivattyúállás főleg vízpartra telepített gépcsoportok részére alakítható ki. A telepítés szántalpra, lemezre, vagy kerék alvázra szerelt gépcsoporttal lehetséges, áthelyezhetően. A szívócsövet vagy a rézsún vagy alátámasztó bakon fektetik fel, lehetőleg úgy, hogy a lábszelep üzembiztosan működjék. A védőkosaras lábszelepet akként kell a vízbe helyezni, hogy felette 2—3

D (csőátmérő) magasság, alatta pedig 0,5—1,0 m mélység legyen, a kiüregelődés elkerülése és a jó vízáramlás kialakulása végett. Kis vízoszlop esetén fenékburkolás szükséges, vagy pedig kútyűrűt kell a fenékebe besüllyeszteni. Ha a szivattyúállás nem ideiglenes jellegű, és több gépcsoportot telepítenek rá, úgy célszerű betonlemez építeni a géprázás ellensúlyozására, valamint por- és sármentesen tartáshoz.

Parti telepítéssel lehet üzemeltetni a vízszintes tengelyű szivattyús gépcsoportokat, mint a TO (DTO, ETO), a CSK (DCSK, ECSK), a CS (RCS, ECS) középteljesítményű és a Pajtás, a Hortobágy kis teljesítményű gépcsaládokat. Állandó jellegű állást szívóaknákon is ki lehet alakítani.

FÉLIG HORDOZHATÓ SZIVATTYÚÁLLÁS

A szivattyúállásnak ez a típusa víztükörre, vagy tisztukör fölé telepíthető. Ilyen módon alakítható ki:

- az úszóműves szivattyúállás,
- a cölöpállás,
- az aknás állás.

Mindhárom szivattyúállás felszerelhető vízszintes vagy függőleges tengelyű szivattyúkkal.

A félig hordozható szivattyúállásnak az a jellemzője, hogy elemeinek gépi része hordozható, műtárgy része pedig állandó. Az úszóműves állásnak az úszóműve, gépei, csővezetéke, a cölöp- és aknás állásnak a gépei, csővezetéke hordozható, a nyomó-szívóakna mindháromnál állandó jellegű. Géplétszáma pedig nem haladja meg a pár darabot. Évi hasznosítása 400—800 üzemóra.

Úszóműves szivattyúállást akkor gazdaságos telepíteni, ha ingadozó a szívott víztükör (folyó, tározó, tó). A vízszint ingadozását követő úszómű szivattyúállásként is jó hatásokkal üzemeltethető. Felszerelhető DTO, ETO, DCSK, ECSK, DMPT, ÉPT, AGRO, Pajtás gépcsoportokkal.

Cölöpállást lehet ideiglenes és ál-

landó jelleggel telepíteni kis ingadozású, vagy állandó vízszinteknél. Az előbbihez kemény-, vagy fenyőfa, az utóbbihoz pedig vasbeton vagy acélidom cölöpöket alkalmaznak. A fa cölöpállás puhább rugózással viseli a gépterhelést. Inkább függőleges tengelyű szivattyúkhöz alkalmazzák PT, AGRO gépcsaládokhoz.

Aknás szivattyúállást az előbbihez hasonló körülmények között alkalmazzák. Téglából, kőből, vasbetonból építik függőleges tengelyű szivattyúkhöz.

ÁLLANDÓ JELLEGŰ SZIVATTYÚÁLLÁS

A szivattyúállásnak az a fő jellemzője, hogy víztükör fölötti létesítményként építik meg és több gépcsoport hordozására alkalmas. Ide soroljuk a cölöp (beton, acélidom) és az aknás állást. Nagyobb teljesítményű és emelőmagasságú gépcsoportokkal lehet felszerelni. Villamosítása is kifizetődik, mivel évi 1000 üzemóra körül, vagy feletti óraszámmal hasznosítható.

AZ ÁTEMELŐ SZIVATTYÚÁLLÁS MÉLY- ÉS MAGASÉPÍTMÉNYEI

Az átemelő szivattyúállás al- és felépítményből áll. Az alépítmények közé soroljuk magát az állást és az átmeneti műtárgyakat, a felépítmények közé a tetőszerkezetet, a lejárólépcsőt, a pihenőházat, az egészségügyi létesítményt.

ALÉPÍTMÉNYEK — ÁTMENETI MŰTÁRGYAK

Az átmeneti műtárgynak akkor kedvező a hatásfoka, ha a szivattyúzott víz az áthaladási út minden pontján a belépéstől a kilépésig a legkisebb áramlástanú veszteség mellett haladhat keresztül. A feladata pedig az, hogy az emelendő vízszinttől, a felemelt vízszintig áramlástanilag folyamatos átmenettel és kis nyomásvesztéssel vezesse a szívott víztükör 0,3—0,8 m/s sebességű, a csővezetékben 0,8—3,0 m/s-re felgyorsult vizét a nyomott víztükörbe ismét 0,3—0,8 m/s sebességűre. Az átmeneti műtárgy emellett akkor megfelelő, ha egyszerű szerkezetű, jól méretezett, nem költséges, és a víz átvezetését rövid szakasszal éri el. A jó megoldást nagyon megnehezíti, hogy az áramlást trapézszelvényből kör-szelvényen, vagy zárt négyzögszelvényen át kell biztosítani. Ez pedig eléggé bonyolult művelet.

A SZÍVÓAKNA

A szívóakna elrendezése háromféle lehet:

a földmeder részüjébe illesztett; ez a megoldás egyrészt azzal a hátránnyal jár, hogy a munkateret vízteleníteni szükséges, másrészt csak egy oldalról közelíthető meg, ami a gépek szerelését megnehezíti;

csőcsatlakozású végaknás; ez csővezetékkel (beton, vas, műanyag) csatlakozik az élő mederhez. Építése költségesebb, feliszapolódhat, viszont



1. Hordozható DTO gépcsoportú szivattyúállás

I- és felépítményeik

szárazban építhető meg és könnyebb rajta a gépek szerelését és üzemeltetését ellátni;

bevezető csatornás akna; általa rövidíthető a csővezeték, nem szükséges hozzá bevezető csövet építeni, ezenfelül három oldalról megközelíthető.

Ha a szivóaknára függőleges tengelyű szárnylapátos szivattyút helyezünk, azt úgy kell felhelyezni, hogy a víz áramlása a szivattyúlapát forgásirányával ellentétes legyen, mivel így jobban fel tudja kapni a vizet.

A NYOMÓAKNA

A nyomóaknának mint nyomótérnek akkor helyes a kiképzése, ha a nyomócsőből kilépő nagy sebességű vizet a csatornában megengedhető sebességére tudja átalakítani. Ez legkönnyebben hosszú műtárggyal lenne megoldható, de ez költséges. A hosszú átmeneti szakasz helyett ezért a nyomócső kitorkolló végét diffúzor-nak kell kiképezni és a kiáramló víz kb. 20%-os tágulása miatt a nyomóaknát öblösen kell megépíteni. Bár szokásos a csőtorkollást az akna tetején át kialakítani, ennél mégis sokkal helyesebb a nyomócsövet alulról betorkolltatni.

Nyomóakna öblösített kitorkollással az egyszerű megoldások közé tartozik. Tulajdonképpen a befogadó csatorna végét félkör alakúra képezzük ki. A csatorna fenékszintjének 0,5 m-es lemélyítésével és 1:3 lejtéssel visszaemelt és egyben szétterülésre kényszerített kiömlő víz lelassul. A kiüregelődés ellen helyes az oldalfalakat szilárd burkolattal rögzíteni. A cső végén a szivomayhatás érdekében legalább félméteres vízborítás legyen.

Nyomóakna alsó csőbetorkollással akkor alkalmazható, amikor a nyomócső mélyvezetése egyszerű alapozással lehetséges. A diffúzoros nyomócsövet olyan szinten kell az aknába torkolltatni, hogy fölötte a 0,5 m-es vízborítás állandó legyen. A nagy sebességgel kilépő víz az 1:3 lejtésű fenéken felemelkedni kényszerül, majd szétterül, miközben sebessége csökken, s 0,3 m/s sebességgel áramlik tovább.

Nyomóakna felső csőbetorkollással az előbbtől abban különbözik, hogy a terep adottságához igazodva az akna végfalán át vezetik be a nyomócsövet az aknába. Előnye, hogy a nyomócsőhöz könnyen hozzá lehet férni, viszont az emelőmagasság növekszik.

FELÉPÍTMÉNYEK

Az üzemelés zavartalan ellátása végett szükséges védő és kiszolgáló építményekről is gondoskodni. A létesítmények egyben balesetvédelmi és egészségügyi feladatot is ellátnak.

Tetőszerkezetet azért szükséges a szivattyúállásra emelni, hogy az időjárásal szemben védelmet nyújtson a gépkezelőknek, illetve a kényesebb szerelvényeknek (mérőműszereknek,



Félig hordozható úszóműves szivattyúállás

kapcsolóknak, tűz- és balesetvédelmi eszközöknek). A szivattyús gépcsoportok különösebb védelmet máskülönben nem igényelnek. A tetőszerkezetet beton, vagy acél alapozásra, szétszerelhető vasszerkezetből (cső, idomacél) célszerű kialakítani, melyre hullámlemez (műanyag, alumínium), vagy simalemez tetőfedés készíülhet. Széljárta helyen vízmentes ponyvával célszerű oldalvédelemről gondoskodni. A tetőszerkezet nagysága a szivattyúállás alapterületéhez igazodik. Egy db gép esetén 3×4 m alapterülettel lehet számolni. A robbanó motor kipufogócsövét ki kell vezetni a tetőszerkezet fölé.

Pihenőházikó főleg 500 üzemórán felüli és több műszakos üzem esetén szükséges, ha a szivattyúállás teljesítménye eléri vagy meghaladja az 1 m³/s-ot. Elkészíthető állandósított és hordozható, szétszerelhető kivitelzéssel. Házilag is előállítható, de beszerezhető gyári típus is (farostlemez, műanyagtető).

Állandósított házikó építhető betonlapon, téglafalazattal, monolit

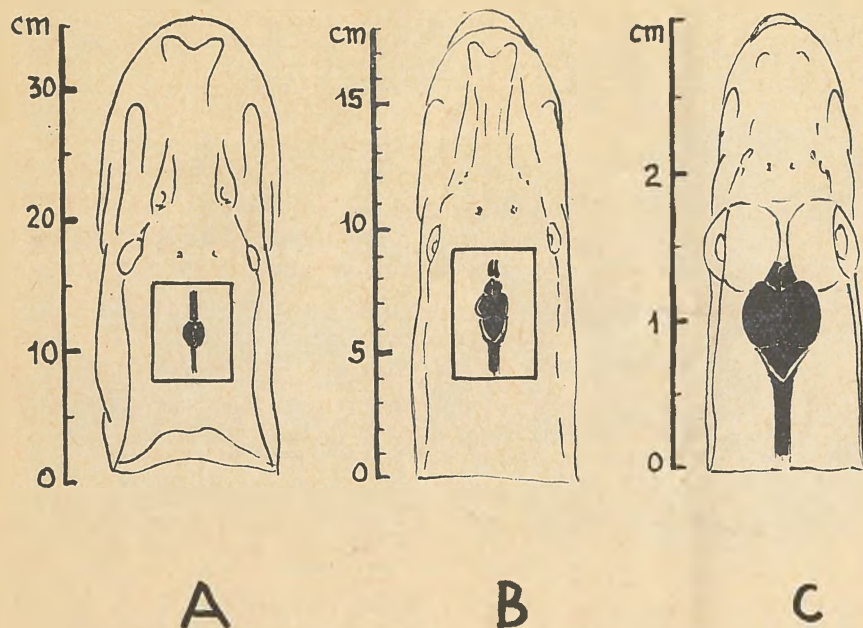
vasbeton tetőszerkezettel. A pihenőházikót egybe lehet kapcsolni raktár- és műhelytérrel is. Ez esetben a pihenőhelyre 12 m², raktárra 2 m², műhelyre 8–10 m², tornácra 3–6 m² alapterülettel lehet számolni. A házikóban gondoskodni kell mosdási, ivóvíztárolási, pihenési, ruhatartási és világítási eszközökről.

Lejárólépcsőt szükséges létesíteni minden olyan szivattyúálláshoz, ahol szintkülönbséget kell áthidalni. Készíülhet 1:1,5, 1:2 rézsúhajlással, folyamatosan, vagy pihenővel megtörtén. Szegélyborda kialakítása esetén úgy kell kiképezni, hogy alkalmas legyen üzemanyaghordók gurítására is. Szélességét, magasságát a kényelmes járáshoz és a teherhordáshoz megfelelően kell kialakítani. Egyoldalú korláttal és csúszásgátlókkal is fel kell szerelni.

Arnyékszékkel is el kell látni a szivattyúállást, mely 2–3 fő közegészségügyi igényének feleljen meg. Nagyobb, több gépkezelőt foglalkoztató szivattyúállás esetén ezt megfelelően kell méretezni. Balogh Bálint



Állandó jellegű DCSK gépcsoportú szivattyúállás



1. ábra. A csuka agyvelejének a fejhez viszonyított nagysága a koral, illetőleg a testsúllyal változik. Egy 11 kg-os öreg csuka (A) agyveleje viszonylag nagyon kicsi, az 1 kg-osé (B) már jóval nagyobb, egy 7 g súlyú csukaivadéké (C) pedig aránytalanul nagy

Aki az izletes halászlé elfogyasztása közben a halfej lágy részeit is szívesen szopogatja, könnyen meggyőződhet arról, hogy a halnak mily kicsiny az agykoponyája (benne a csontos üreg nagyobb részét is zsírszövet tölti ki), s ennek következtében mily kicsiny az agyveleje. Ez a megállapítás különösen a kor előrehaladtával, illetve a testnagyság növekedésével válik szembeütővé [1. ábra, ahol egy 11 kilós (A), 1 kilós (B) és egy 7 g-os (C) csuka agyvelejét látjuk a fej nagyságához viszonyítva]. A hal agyvelejének egyes részeit vizsgálva (2. ábra) az is kiderül, hogy az előagy — amelynek kérge a magasabbrendű gerinceseknél a felületén kialakult agykéreggel minden fejlettebb állati megnyilvánulás koordináló központja — halaknál viszonylag fejletlen és csaknem kizárólag a szaglás szol-

gálatában áll. Mégis egy béka, gyík vagy akár egy tyúk tanulmányosságát messze felülmúlja, sőt emlékezőtehetsége egyenesen bámulatba ejtő. A halak tehát korántsem buta állatok. Wunder professzor idomítási kísérleteiben a kísérleti halak általában 90 nap múlva is emlékeztek arra a hangra, amelyet etetéskor többször hallottak, de akadnak olyan kísérleti példány is, amely 8 hónap múltán sem felejtette el azt.

A halakkal végzett dresszúra-vizsgálatok azonban szükségszerűen mesterséges körülmények között végzett megfigyelések és kísérletek. Kérdés azonban, hogy természetes vizeinkben vadon élő, az ember közelségéhez hozzá nem szokott halfajok is tanulmányosak és szelídíthetők-e?

Erre a kérdésre S. May svájci kutató azon megfigyelései adnak választ, amelyeket a Maggiore tó-

ban végzett, a nálunk is ismert két halfaj ott élő példányain, a veres szárnyú keszegen (*Scardinius erythrophthalmus*) és a domolykón (*Leuciscus cephalus*). Érdeklődésre tarthat számot, hogy mit tapasztalt a svájci kutató vizsgálataiban során.

Mindenekelőtt az állatokat állandó összetételű takarmánnyal egy meghatározott helyhez szoktatta. Néhány bevetés után a módszert megváltoztatta, s a halak által már megszokott összetételű takarmányt kézzel a vízbe merítve csalogatta oda a halakat. Hónapok teltek el, amíg a már ide szokott halak a vízbe mártott takarmányos emberi kezét 30—40 cm-re meg merték közelíteni. Majd egy napon egy bátor keszeg legyőzte végső félelmét és többszöri próbálgatás után a kenyeret az ember kezéből is kiette. Az első bátor kezdeményezőt a következő napon néhány másik társa is követte s napok múlva az oda szokott mintegy 20 egyedből álló csapat minden tagja kézből evett. E halak több hónapon át tartó szünet után sem felejtették el régebbi tapasztalataikat, s már csak néhány nap kellett ahhoz, hogy a kézből etetést valamennyien újból megszokják. Több éven keresztül ismételve ezt, a svájci kutató azt tapasztalta, hogy a téli pauza után az újra hozzászoktatáshoz egyre kevesebb idő szükséges. Végül már csupán 3 perc kellett ahhoz, hogy a téli kiesés után tavasszal újból kézből ehessenek. Ez azt bizonyítja, hogy a halak 6 hónapon keresztül megőrizték emlékezetükben ezt az emberi kézhez kapcsolt tapasztalatot, s később már nem volt szükségük újabb tanulásra.

További vizsgálataiban a kutató már nem a part szélén vízbe mártott kézből etette kísérleti halait, hanem szájába vette azt és ő maga is a vízben úszkált. Ez esetben a halak a takarmányt a szájból is elkapkodták. Eközben úgy hozzászoktak az úszó ember jelenlétéhez, hogy hűségeen követték őt akkor is, ha szájában nem tartott takarmányt; viszont nyomban, pánikszzerűen elmenekültek, ha idegen ember úszkált a szokott he-



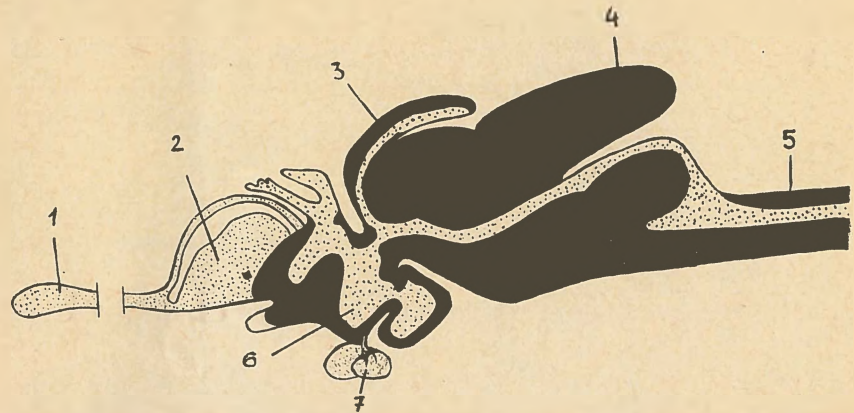
2. ábra. Törpeharsa felülnézetben. A széles koponya röntgenárnyékának közepén jól látható a csontos agykoponya körvonala, amelyben zsírba ágyazva foglal helyet az agyvelő

lyen és módon. Ilyenkor a megváltozott körülményt a halak csak tisztes távolból figyelték. Ez kifinomult szaglóképességükkel magyarázható, de az sem lehetetlen, hogy az optikai különbözőség érzékelése útján látószervük is hozzájárult a szokatlan helyzet felismeréséhez.

Az ember és a hal közt ily módon kialakult bizalmi kapcsolat továbbbi szelídülési tünetekkel is együtt járt. Így egy kísérletsorozat után halakat pusztá kézzel kiemelhettem a vízből, sőt 1—2 méter magasra, feldobva és visszajejtve sem ijedtek meg nagyon, hanem nyomban visszaúsztak, és hagyták, hogy e játékos mozzanatot gazdájuk megismételhesse velük. Ha azonban e játék közben egy állat véletlenül megsérült, akkor az egész raj viselkedése megváltozott. Egy ízben a vízből kiemelt hal kicsúszott a kutató kezéből, a part menti sziklához ütődött és megsérült. Röviddel ezután a vízbe visszahelyezett hal nyomán az egész raj egy szempillantás alatt eltűnt. Néhány napig tartott, míg a halak ismét nekibátorodtak és kézből ettek. Ez a megfigyelés a rajban élő halaknál már régóta ismert azon riasztó anyag jelentőségének élő bizonyítéka, amely a bőr sérülésekor válik szabaddá, a vízben gyorsan szétterjed s a veszélyről a raj minden egyes tagját azonnal értesíti. Csodálatos azonban az a tény, hogy e vészreakcióval egy időben nyomban egy másik tanulási folyamat is közbeiktatódik, amely a hónapokon át megerősödött régít elfedi és előtérbe kerül; ennek eredményeként a halraj azt a helyet, ahol a vést észlelte, napokig elkerüli. Ha a vészreakció nem ismétlődik meg, úgy az új emlék hamarosan elhalványul, és ismét a régi viselkedésmód jut érvényre.

Mindebből az tűnik ki, hogy természetes vizeink vadon élő halfajai érzékenyen reagálnak környezetük minden mozzanatára, életterületet jól ismerik, nyomban észlelik az ebben bekövetkezett legkisebb változást is, s az új, megváltozott környezethez való alkalmazkodás, a tanulás, a megszokás és az emlékezés révén alakul ki.

Mivel az ember — beavatkozva



3. ábra. A hal agyvelejének tagolódása oldalról nézve, vázlatosan. 1. szaglóhagyma, 2. előagy, 3. középagy, 4. kisagy, 5. nyúltagy, 6. köztiagy, 7. agyfüggelék (hipofízis)

a természet rendjébe — hovatöbb mindenütt változásokat idéző, számolnunk kell halaink magatartásának változásával is. Ezért az állat magatartásának tanulmányozása (etológia) nemcsak az istállózott háziállatoknál fontos, hanem egyre inkább a körülöttünk élő állatvilág minden tagjára, így halainkra vonatkozóan is. Igaz, hogy ez igen körültekintő, gondos, odaadó munkát igényel, mert az állat magatartása nem csupán egy vagy néhány tényezőtől függ, hanem sok és sokféle tényező együttes hatására, szinte pillanatról pillanatra változik. A magatartást befolyásoló tényezők egy része az állat belső életműködéséből adódik, másik részét a víz mint közvetlen környezet szolgáltatja összetételével, fizikai sajátosságával, a benne élő

szervezetek révén. Bármennyire is bonyolult azonban a kérdés, mégis meg kell birkóznunk vele, mert az állat magatartása végső fokon döntően befolyásolja egész életútját, növekedését, fejlődését, szaporodását, ugyanakkor számos információt szolgáltat nekünk az állat egészségi állapotára, közérzetére, étvágyára, szaporodási készségére vonatkozóan, s így döntően hat azokra a tenyésztési eredményekre, amelyeknek fokozására minden állattenyésztőnek törekednie kell. Ezért tógazdaságban tenyésztett és természetes vizeinkben élő halaink magatartásának tanulmányozása egyre sürgetőbb és gyakorlati szempontból is egyre fontosabb szerepet játszik és jelentős eredményekkel kecsegtet.

Dr. Székely Pál

Adalékok egy hírhez

... „De mindenkinek bátran ajánlhatom a harcsát Orly módra és a vad-disznópecsenyét. Különböztető szerencsés fogásunk. Sikerült egy zalaegerszegi horgásztól megvásárolnunk egy 42 kilós harcsát. A Rábában fogta, így aztán valódi ingyenfalat szerepelhet az átlapon.” (Idézet a Zalai Hírlap 1971. június 6-i cikkéből.)

Érdekes hír, az már igaz! Annál is inkább, mert hazánkban törvény tiltja a horgásznak zsákmánya eladását. De senki ne gondolja, hogy egyedi esetről van szó. Néhány napja a Balatonról utaztam hazafelé és ismeretlen útitársaim éppen az előző napi angolnapaprikást dicsérték, melynek alapanyagát a mólón horgászoktól vették.

Ezek az esetek abban az időszakban, amikor a horgászat sport voltát amúgy is vitatják, amikor a ha-

lászati törvényt módosító tárgyalások éppen arra irányulnak, hogy a horgászatot a kifogott hal értékének arányában gazdasági alapokra fektessék — bizonyára megfelelő hatást fog kelteni az illetékes szakemberekben.

Azt mondhatná persze valaki: „Mit kezdjen a horgász egy 42 kilós harcsával, hiszen ez maga és családja szükségletét bőven meghaladja.”

Nos, ha valamikor, akkor idén ez az érv teljesen alaptalan. A Magyar Országos Horgász Szövetség és a MÉM Kiállítási Iroda ugyanis széles körben hirdette, kérte, hogy a kapitális harcsapéldányt fogók ajánlják azt fel a Vadászati és Sporthorgászati Világkiállítás magyar sporthorgászati pavilonjának élőhal-bemutatója részére.

Az, hogy ez a szép harcsa mégis illegális úton vendéglőben kötött ki, a horgászok gyakran emlegetett „lelkes és önzetlen” munkáját ugyancsak megkérdőjelezi.



Amelyik halastóban ilyen fonalas algaszőnyegek maradnak a víz leeresztése után, ott amur nélkül lehetetlen a gazdálkodás

(Tölg felv.)

Június 14—18 között, 16 ország szakembereinek részvételével rendezte meg a Magyar Hidrológiai Társaság és Országos Vízügyi Hivatal az 1971. évi Nemzetközi Szennyvíztisztítási Konferenciát.

A Konferencia szerteágazó anyagát a következő nagyobb témacsoportokba foglalták:

- I/1. Jogszabályalkotás a vízminőség-szabályozásban.
- I/2. A felszíni vizek vízkémiai és hidrológiai jellemzői.
- I/3. A vízminőség-szabályozás műszaki feladatai.
- II/1. Eleveniszapos szennyvíztisztítás.
- II/2. Biológiai bontható ipari szennyvizek tisztítása.
- II/3. Szennyvíziszap-kezelés.
- III/1. Ipari vízgazdálkodási és szennyvíztisztítási problémák.
- III/2. Ásványolaj-szennyezések elleni védekezés.

SÁRGA CSAPÓSÜGÉR. A Rajna folyó egyik holtágában, citromsárga színű, 270 g súlyú csapósügért találtak. A sügérekre jellemző sötét, függőleges csíkoknak csak halvány nyomát lehetett a sárga halon észrevenni — közli a DAS TIER (71.) júliusi száma. (P. B.)

A SZU-BAN 1960-ban 33 víziszervezetet telepítettek át 28 szabad vízbe. 1970-ben az áttelepítések száma 195 volt, 148 vízbe. Az új ötéves tervben ezek a munkálatok 150%-kal nőnek meg. Rübodszto i Rübodszto, 1971/2. sz.) (N. S.)

A BOLGÁR Ribno Stopanstvo 1971. 3. száma (7—9. p.) részleteket közöl az Antalfi—Tölg-féle Növényevő halak c. könyv 2. fejezetéből. (N. S.)

Az egyes témacsoportokba bejelentett előadásokat ún. general reporteri rendszerrel, egy-egy előadó összefoglalóan ismertette.

A következőkben megkísérlem a konferencia anyagának rövid ismertetését, kiragadva azokat a témákat, melyek általános érdeklődésre, illetve a halászat területén dolgozó szakemberek érdeklődésére számot tarthatnak.

I/1. **Jogszabályalkotás a vízminőség-szabályozásban** c. témacsoport előadásainak összegezéséeként a következőket szögezte le a Konferencia.

A vízkészletek minőségének jogi védelme két jogágban, az államjogban és nemzetközi jogban testesül meg. A kettő egymással szoros összefüggésben áll, kölcsönösen hatnak, ill. kell, hogy hassanak egymásra.

A vízminőség nemzetközi jogi védelmét a nemzetközi vízgyűjtőterületekre mint hidrológiailag ellenőrzés alá vonható egységekre kell kiterjeszteni (pl. a Duna teljes vízrendszerére).

A jogilag védett érdek részletes meghatározásához sürgősen fel kell mérni a vízszennyezés okozta károk és a vízminőség-védelem hasznának ökonomikus kapcsolatát, mely elvi alapját képezi a vízminőségvédelmi beavatkozásoknak.

A kár-haszon függvény ismeretében a közgazdasági ösztönzőrendszer megfelelő irányban továbbfejleszthető.

A vizek nemzetközi jellegénél fogva, adott vízgyűjtőterületeken kívánatos a gazdasági ösztönzőrendszer nemzetközi együttműködéssel történő kialakítása.

P. Stainov (Bulgária) „A Dunai államok és a nemzetközi jogi küzdelem a Duna elszennyezése ellen.” című előadása részletesen elemezte a jelenlegi helyzetet és a jövőben várható változásokat. Kiemelte a

KGST fontos szerepét a Duna és mellékfolyói tisztaságának megvédésében.

I/2. **A felszíni vizek vízkémiai és hidrobiológiai jellemzői** c. témacsoport előadásai részben a vízminőség meghatározására szolgáló analitikai módszerekkel és a különböző szennyező anyagok káros határértékeinek megállapításával, másrészt folyó- és állóvizeink jelenlegi állapotával foglalkoztak.

Sok szó esett mind az analitikával, mind pedig élővizeink minőségi állapotával kapcsolatban, az ún. „mikroszennyezőkről”, melyek klaszszikus analitikai módszerekkel szinte megfoghatatlanok. Ezek a gramm milliomod részével mérhető, tehát rendkívül kis koncentrációjú szennyezőanyagok igen károsak, egyesek szag- és ízrontók, mások toxikusak, az állati és emberi szervezetben felhalmozódhatnak. A szennyezők egymásra hatása révén a szennyezett-ség, ill. toxicitás hatványozódhat.

A vizeinkben leggyakrabban előforduló ilyen szerves mikroszennyezők az olaj- és fenolszármazékok, peszticidek, detergensok, továbbá a mikroflóra és mikrofauna egyes anyagcseretermékei.

A Duna vízminőségének alakulásával kapcsolatos jelenlegi helyzetet csehszlovák kutatók 20 éves vizsgálati eredményeik alapján nem látják aggasztónak, mindenesetre felhívják a figyelmet az olajszenyezés, a detergensok és fenolszármazékok mennyiségének növekedésére.

A hazai Duna-szakaszon a VITUKI vizsgálatosorozatai az ammónium-szennyezettség fokozódását állapították meg.

Az állóvizeinkkel foglalkozó előadások elsősorban az „eutrofizálódás” kérdését taglalták. Mind a Balatonon, mind pedig a Velencei-tavon a növényi tápanyagok, főként nitrogén és foszfor feldúsulása, ill. az ezek hatására elburjánzó alga- és hínártömegek veszélyeztetik az elsődleges, üdülési érdekeket. A káros mértékű eutrofizálódás megakadályozására nagy ok az erőfeszítések, így a szennyvizek távoltartása, iszapkotrás, növényzet eltávolítása stb. Szóba került mint hatékony védekezési mód, a növényevő halak telepítése is.

I/3. **A vízminőség-szabályozás műszaki feladatai** c. témakörbe sorolt előadások a vízminőség-ellenőrzés, vízminőségi mérleg készítése, vízminőség-védelmi regionális tervezés stb. kérdésekkel foglalkoztak. Mind elméleti, mind pedig gyakorlati szempontból jelentősebbek voltak a vízhozam és vízminőség kapcsolatának alakulásával, a szennyvíznek a befogadóban történő elkeveredésével, továbbá a befogadó élővizek szennyvízzel való terhelhetőségének problémáival foglalkozó hazai előadások.

II/1. Az eleveniszapos szennyvíztisztítás c. témakörben olyan előadásokat hallgattunk, melyek a biológiai szennyvíztisztítás nálunk még nem régi múltra visszatekintő, korszerű és egyre nagyobb tért hódító módszereivel foglalkoznak. Az ún. levegőztető medencékbe folyamatosan bevitt levegővel életben tartott lebegő mikroorganizmus-tömeg igen jó hatásfokkal bontja el a szennyvíz szervesanyagait. Az eljárást mind kiterjedtebben alkalmazzák ipari szennyvizek tisztítására is.

II/2. Biológiailag bontható ipari szennyvizek tisztítása c. témakörbe sorolt előadások részben a vegyipar, másrészt az élelmiszeripar szennyvizeinek tisztítási kérdéseivel foglalkoztak.

E területeken, főként a mezőgazdaság és élelmiszeripar szennyvizeinek tisztításában lehet szerepe a halastavas szennyvíztisztításnak. A halastó alkalmazásának előnye, hogy a biológiai produkció halhús formájában jelentkezik, a szennyvíztisztítás ilyen formája tehát közvetlen hasznot hozhat.

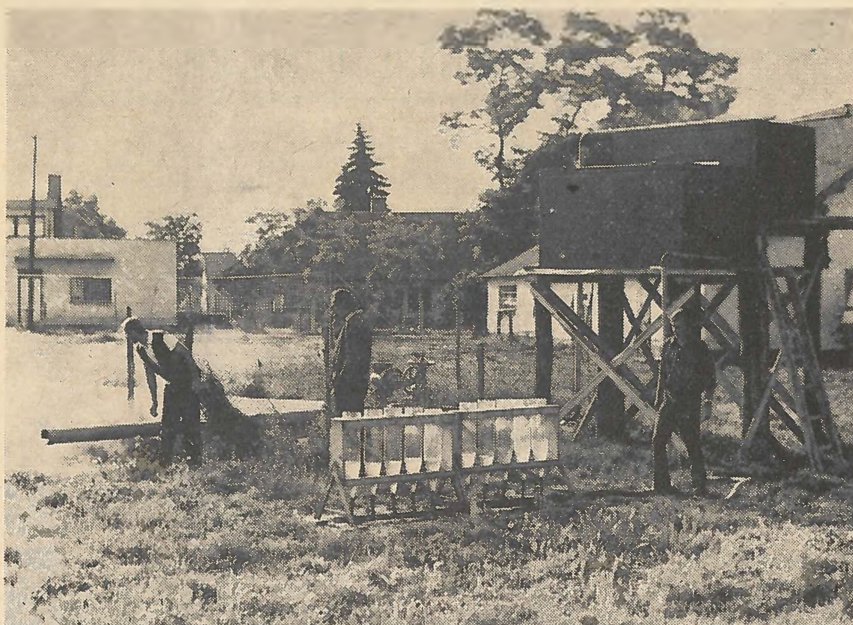
II/3. A szennyvíziszap-kezelés témakörében elhangzott előadások a szennyvíztechnológia legszűkebb keresztmetszetét jelentő problémákat, az egyre nagyobb mennyiségben felhalmozódó szennyvíziszap hasznosítási ill. megsemmisítési kérdéseit tárgyalták. A sok esetben kézenfekvő mezőgazdasági hasznosítást egészségügyi szempontok megnehezítik. Jelentős műszaki probléma az iszap víztelenítése is, mely a gazdaságos szállítás előfeltétele.

III/1. Ipari vízgazdálkodási és szennyvíztisztítási problémák c. témakör előadásai részben az ipar ugrrászzerű fejlődésével kapcsolatosan megnövekedett vízigényével foglalkozó kérdéseket, másrészt az ugyancsak jelentősen megemelkedett



Egyöntetű hátpikkelysoros tükrös állomány Biharugrán

(Tölg felv.)



A biharugrai termálkút vizére ivadéknövelő egységet építenek. Képünk a vízminősítésre átmenetileg elhelyezett Zuger üvegeket mutatja

(Tölg felv.)

szennyvíztermeléssel összefüggő problémákat tárgyalták.

Az ipari eredetű szennyezőanyagok általában biológiailag nehezen bontható szerves anyagok, szervesen vegyületek és mérgek, melyek a felszíni illetve felszín alatti vizekbe kerülve, élővíz jellegüket megszüntetik, egyben a felhasználható vízkészletet csökkentik.

Az ipari vízgazdálkodás célja, a frissvíz-igény minimalizálása, a felhasznált víz szennyezőanyagainak kivonása, olyan komplex szemlélet kialakítása, mely a gyártástechnológiák meghatározásánál messzemenően figyelembe veszi a vízgazdálkodás szempontjait.

III/2. Az ásványolaj-szennyezések elleni védekezés c. témakör előadásai részben az élővizek olajos elszennyeződésével, nagyobb részt pedig az olajos szennyvizek tisztítási kérdéseivel foglalkoztak. A legfrissebb adatok alapján megállapították, hogy a sokféle szennyezőanyag közül napjainkban első helyen az olaj áll. Mivel az elkövetkező 10 évben az olajtermelés várhatóan duplájára emelkedik, a növekvő kőolaj-felhasználás hazánkban és külföldön egyaránt nagy veszélyt jelent az élővizek számára is.

A Duna olajszenyezettsége átlagosan 1 mg/l, ami napi 180 tonna olajmennyiséget jelent. (A Rajna 43 tonna olajat szállít naponta.)

A felszíni vizekre került olajhártya elsősorban a víz oxigénfelvételét akadályozza, de az élőlényekkel való érintkezés is káros hatású, a különböző olajkomponensek, valamint az olajlebontás termékei többé-kevésbé toxikusak. Tetemes károkat okoz az olajszenyezés a parti sávban és a fenéken élő növényi és állati szervezetek körében is.

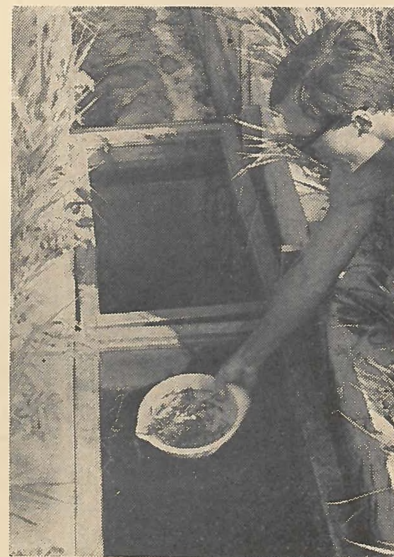
Az olajszenyezés bakteriális lebontása esetenként, különösen a hidegebb vízben és mederfenéken,

rendkívül lassú, évekig tartó folyamat.

Részletekbe menően tárgyalta a konferencia az olajbányászat és olajipar szennyvízkezelésének kérdéseit, továbbá a szállítás és feldolgozás folyamán bekövetkező váratlan olajömlések vízvédelmi műszaki teendőit.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a lezajlott Budapesti Szennyvíztisztítási Konferencia a súlyának megfelelően foglalkozott korunk ilyen irányú problémáival, értékes eredményeket nyújtott a helyzet kendőzetlen feltárásával, és demonstrálta azt az erőt, mely az emberi környezet védelme érdekében nemzetközi összefogással harcol a vizek tisztántartásáért.

Dr. Veszprémi Béla



Süllivadék tárolására épített betonfalú csatorna Dinnyésen

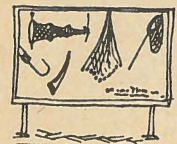
(Tölg felv.)



HAZAI LAPSZEMLE

„TSZ ELNÖKÖK üzemlátogatásai. A Dunántúli termelőszövetkezetek székesfehérvári elnök-továbbképző tanfolyamának hallgatói meglátogatták megyénk legjobb gazdaságait. Eddig a lovasberényi termelőszövetkezet sertéstelepét, a kislángi gazdaság juhtenyésztését, a székesfehérvári Vörösmarty Termelőszövetkezet halgazdaságát és a Kossuth Termelőszövetkezet szarvasmarha-tartását, valamint szárítózüzemét tanulmányozták.” (Fejérmegyei Hírlap, máj. 16.)

„HALÁSZATI KIÁLLÍTÁS nyílt Pakson. A Duna mentének halászati eszközeit, hagyományait szemléltető kiállítás nyílt csütörtökön a paksi járási könyvtárban. Az érdekes kiállításon a paksi halászati tsz-tól és a környékbeli halászoktól összegyűjtött vizszerszámokat, köztük dobó- és meritőhálákat, varsákat, továbbá „mini halászbarkákat”, haltartót, rézbográcstól és egyebeket mutatnak be. A megnyitón Zerza István öreg halász és dunai hajós élménybeszámolót is tartott a fiataloknak. (MTI, ápr. 22.)”



„SZÉLESÍTŐ NEMZETKÖZI KAPCSOLATAIT A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás. A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás tudományos kutatói rendszeresen járnak külföldre szakmai előadásokat tartani. Viszont különböző államokból érkeznek Szarvasra neves szakemberek tapasztalatcsere-látogatásra. A jó együttműködés rendkívül hasznos, ezért állandóan szélesíti nemzetközi kapcsolatait az állomás. A dél-csehszlovákiai Vodnani Haltenyésztési és Hidrobiológiai Kutató Intézetrel, a kelet-németországi Edesvizi Halászati Kutatóintézetrel és a lengyelországi Olsztyni Halászati Kutató Intézetrel kölcsönös együttműködési szerződést kötöttek.” (A Békés Megyei Népújság máj. 21-i számából.)

„SZÉLESÍTŐ NEMZETKÖZI KAPCSOLATAIT A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás. A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás tudományos kutatói rendszeresen járnak külföldre szakmai előadásokat tartani. Viszont különböző államokból érkeznek Szarvasra neves szakemberek tapasztalatcsere-látogatásra. A jó együttműködés rendkívül hasznos, ezért állandóan szélesíti nemzetközi kapcsolatait az állomás. A dél-csehszlovákiai Vodnani Haltenyésztési és Hidrobiológiai Kutató Intézetrel, a kelet-németországi Edesvizi Halászati Kutatóintézetrel és a lengyelországi Olsztyni Halászati Kutató Intézetrel kölcsönös együttműködési szerződést kötöttek.” (A Békés Megyei Népújság máj. 21-i számából.)

A BÁLNAVADÁSZAT mai módját írja le az Ország Világ ápr. 28-i számában. „Egy modern bálnavadász flotta munkája. Az anyahajó tizenkét gyorsjáratú rohamcsónakot bocsátott le. Megkezdődött a hajszja. A tenger mélyét — egész 800 méterig — radar vizsgálta. Ahogy fel tűnt a radarerőnyőn a bálnacsapat — ultrahangos nyomkövetőt eresztettek le 300 méteres mélységbe, s ez automatikusan irányította a csónakokat a bálnák nyomára. A többi idő



kérdése csak. Mikor a bálnák felbukkanak lélegezni, hét másodperce van a „fővadásznak” a tüzelésre. A szigonyágyú lövedéke három másodperc alatt célba talál. A sebesült állat nyomban alámerül. A kis hajók orsóirol fantasztikus tempóban pereg alá a különlegesen erős rögzítő kötel. A menekülés (és követés) tempója 35–50 kilométer között mozog. És esetleg órákig, néha több mint fél napig tart az üldözés. Azután a bálna elvérzik vagy kimerül. Ebben a pillanatban — a kötélen át — súrtított levegővel töltik meg a bejelést, és az ötven tonnás test a felszínre emelkedik. Mivel a súrtított levegő nyomását állandóan szinten tartják, a bálna többé nem tud alámerülni. A flotta az anyahajóhoz vontatja az óriási testet, ahol félautomata gépek segítségével — kereken harminc perc alatt, az utolsó kis belső részig feldolgozzák a kolosszust.”

„A MÉLY VIZEK KIHASZNÁLÁSA. — A Karib-tengerben Puerto Rico-sziget közelében egy 1600 méter hosszú csövet

raknak le. A csövön keresztül a tenger mély rétegeiből tápanyagokban gazdag mélytengeri vizet fognak felhozni. Az ilyen víz elősegíti a fitoplanktonoknak, ezeknek az egysejtű vizinövényeknek a növekedését, és amint ismeretes, ezek képezik a tengerből nyert élelmiszerek első láncszemét. A fitoplaktonnal táplálkoznak az apró tengeri állatok, melyeket aztán jó étvágygal fogyasztanak el a halak. A mélytengeri vizek felszínre szivattyúzásának ötlete a tengeri biológusok megfigyelésén alapul; ők vették észre, hogy azokon a helyeken, ahol a mély vizek természetes úton a felszínre kerülnek, a halak mindig nyúzógyve táplálkoznak.” (Nógrád, Saigótarján, máj. 25.)



„JÓ ÜZLET A VADKACSA. — A biharugrai halgazdaságban most kerül kialakításra a vadkacsa-törzsszállomány. Első ízben és kísérleti jelleggel 4 ezer vadkacsa-tojást keltenek ki, amelyekből az első 400 kiskacsa már vígan élvezi a „társbérletet” a szelíd kacsákkal. Azért kísérleteznek a gazdaságokban a vadkacsa-törzsszállomány kialakításával, mert a MAVAD kedvező áron veszi át ezeket. Darabonként 90 dekárs súlyban 60 forintot fizet értük, míg a szelíd kacsaéért a 2 és fél kilósokért 55 forintot.” (Békés Megyei Népújság, máj. 29.)



A NÓGRÁD június 2. számából: „Az idén már nagyon szigorúan megbüntetik a szabálytalankodó horgászokat, akiknek leleplezését a nagyszámú társadalmi halór is elősegíti. A közelmúltban a szécsényi Ipoly-szakaszon a szolgálatot teljesítő halőrök tetten érték Dorotkin Pál balassagyarmati lakost, aki a folyóból méreten aluli csukát fogott. A szabálytalankodót törvényellenes cselekedet miatt 300 forint pénzbírságra ítélték.” — A Magyar Hírlapból: „Nem mindennapi baleset színhelye volt a Baranya megyei Kárász község. Nagy László 20 éves villanyzerelő halászni akart, s ezért az épület előtt folyó patakba vezette lakása villanyórájáról az áramot. A szakmája legelőbb követelményeit figyelmen kívül hagyva a fiatalember hanyagsága következtében áramütést szenvedett és életét veszítette.” (ápr. 26.)

„HALFARM” a tenger mélyén. Évente 78 ezer tonna halat termel majd az a tengeri farm, amelynek részletes terveit japán szakemberek dolgozták ki. A tenger alatti halgazdaságot önműködő etetőberendezésekkel szerelik majd fel. Hangjelzésekkel csalogatják a halakat az etetőkhöz, és a tengerfenékre szerelt sokk-gáttakkal akadályozzák meg, hogy a halak a gazdag területet elhagyhassák.” (Népszava, máj. 9.)

TÓTERÜLET-GYARAPODÁSOK. A Csongrád Megyei Hírlap közli, hogy „tízketét holdas halastó műszaki átadására gyűltek össze szerdán Batidán a Vörös Csillag TSZ vezetői. Az éveken át kényserből műveletlenül hagyott, alacsony fekvésű belvizes terület egyetlen, ugyanakkor legjövődelműbb hasznosítási formáját találta meg a tsz. Óvatos becsléssel évi 150 ezer forint tiszta nyereséggel

számolnak, holdanként 10 ezer forint tiszta nyereséggel számolnak, holdanként 10 ezer forint termelési értékkel. (Összehasonlításként: egy hold rozs körülbelül 3–4 ezer forintot hoz.)” (Apr. 30.) — „Két új halastóval gazdagodott az Őszó Falu. Az esztergomi Őszó Falu halászati tsz az idén első ízben pecsenyekacsa-hízlalással is foglalkozik. A gyermek Petőfi Tsz 62 holdas vízfűrőjén — melyet haltermelés és kacsahízalás céljából bérel — jelenleg tízezer vízszármazást nevel. Elkészült időközben a neszemélyi halastó is, ahol mintegy 3 kilométer hosszúságban a Duna holtágát zárták le. A gáthoz 14 000 köbméter földet szállítottak, s így mintegy 60 holdas halastavat nyertek. Ha a tervek valóra válnak, mirelül üzemeltetés a halász tesz, melyben feloldozzák a halakat konyhakészre és mélyhűtőben tárolják a háziasszonyok munkájának megkönnyítésére.” (Dolgozók Lapja, máj. 9.)

NAGYHARCÁSOK: „A Kossuth Halászati TSZ több halászának jól végződött április utolsó napja. Tegnap délelőtt a közúti hídtól lefelé a Tiszán 78 kilós harcса szaladt Török György tápéi halász embermagasságú, nehéz varsájába.” (Csongrád Megyei Hírlap, máj. 1.) — „Róza József a szegedi Kossuth Halászati Szövetkezet tagja szintén 60 kilós harcсаt fogott a Tiszában a jugoszláv határ menti vizen.” — írja a Pestmegyei Hírlap máj 1-1 számában. A Szervezőség felhívja a halászok figyelmét, a Halászat f. évi márc-áprilisi számában (46. oldalon) tett felhívásra, amely szerint a Vadászati és Horgász Világkiállításra küldött kapitális halakért tekintélyes — amint ott írva van: — „több ezer forintos” jutalmat kaphatnak.



„FELAVATTÁK Vásárhelyi István emléktábláját. Ünneplőruhás emberek, tisztelők, barátok, hozzátartozók gyűltek össze május 29-én a lillafüredi Garadnán, megyénk Európa-szerte ismert, néhány éve elhunyt tudósának, Vásárhelyi Istvánnak lakóházánál, hogy felavassák az Északmagyarországi Horgászgyeűlet kezdeményezésére létesített emléktáblát. Az ünnepségen ejelent Róza Kálán, Miskolc város tanácsának elnökhelyettese is. A „garadnai remete” emlékére szervezett ünnepséget Czirkay Zoltán, a horgászgyeűlet jogtanácsosa nyitotta meg, majd Veres László az egyesület elnöke mondott beszédet. Meltáta Vásárhelyi István tudományos munkásságát, szólt törhetetlen munkabírásáról. A beszéd után öv. Vásárhelyi Istvánné köszöntte meg a megemlékezést és átadta az egyesületnek férje legkedvesebb horgászbotját. Ezután az emléktáblára a Magyar Országos Horgász Szövetség, a Miskolc Vidéke Intéző Bizottság, a TIT és az Északmagyarországi Horgászgyeűlet helyezte el koszorút.” Az emléktábla felirata: „E házban élt és alkotott VÁSÁRHELYI ISTVÁN 1889–1968 természetkutató, akinek tud. működését, egyesületünk iránti barátságát hirdesse mindenkor ez az emléktábla. E. M. H. E.” (Északmagyarország, máj. 30.)



A BŰVÁR 1971. évi 3. sz. közli: „Ultrahangos távolságmérővel felszerelt helikopterek kutadják fel a tengeri halrajokat a legújabbban kidolgozott szovjet nagyhalászati módszerrel, majd az így felfedezett halrajt rádió útján jelzik a készen álló, mozgékony kis tengeraltatóknak. Utóbbiak jeltett irányban haladva a halászhajók kormányosai aztán a bemért halrajt közt kifeszített hatalmas hálóba terelik.” Pöschl Nándor



„A BŰVÁR 1971. évi 3. sz. közli: „Ultrahangos távolságmérővel felszerelt helikopterek kutadják fel a tengeri halrajokat a legújabbban kidolgozott szovjet nagyhalászati módszerrel, majd az így felfedezett halrajt rádió útján jelzik a készen álló, mozgékony kis tengeraltatóknak. Utóbbiak jeltett irányban haladva a halászhajók kormányosai aztán a bemért halrajt közt kifeszített hatalmas hálóba terelik.” Pöschl Nándor



Szemelvények a „Halászat” múltjából

1931. FEBRUÁR

„Az ország tógazdaságainak jelentős része nagy gonddal és buzgalommal kiállította az Egyesület által nekik megküldött bejelentő íveket, és beküldte a termésre vonatkozó adatait, amelyeknek feldolgozása ez idő szerint folyamatban van.”

(A halstatistikára nemcsak a kereskedelem tájékoztatása miatt volt szükség. A termelési adatok és az értékesítési lehetőségek ismeretében tudta az egyesület az illetékes állami szervek előtt indokolttá tenni, hogy miért van szükség pl. a tengeri és az édesvízi halak behozatali vámjának emelésére, a behozható mennyiség csökkentésére, az exportnak államközi megállapodások útján való növelésére. Így pl. 1932. novemberében táviratban kérte az érdekelt minisztereket, hogy

„az osztrák tárgyalások lezárása előtt, haltermelésünk kétségbeejtő helyzetében sürgős beavatkozást kérünk, hogy a küszöbön levő karácsonyi ünnepekre három-négyezer métermázsza élőponty Ausztriába való bevitele biztosítsák. Ellenkező esetben Jugoszlávia, a legnagyobb versenytársunk tölti meg halálal az osztrák piacot, amely országból minden korlátozás nélkül szállítható a ponty.”

A „kétségbeejtő” jelző tényleg indokolt volt, mert 1932-ben exportunk az előző évi 20,125 q-ról lezuhant 11 251 métermázsásra, és azon belül ausztriai kivitelünk az 1931. évi 6666 q-ról 3592 q-ra.

Az állami intervenciónak, ha nem is azonnal, de a következő évben meg is volt az eredménye, mivel 3592 q helyett sikerült Ausztriába 7331 métermázsát exportálnunk. Ilyen nagy mennyiséget sem azelőtt, sem azután nem vett át tőlünk az osztrák piac.)

1931. NOVEMBER

„Az egyesület választmánya kéri a tógazdákat, hogy a propaganda-költségekre a folyó évi termés minden eladott métermázsája után 50 fillért önkéntesen adományozzon. A kereskedelmi vállalatok ugyanezen célra az Ausztriába szállított élőponty minden métermázsája után 1 P-t fizetnek be az Egyesület pénztárába.”

1932. ÁPRILIS

„A külföldi piacok felvevőképességének erős csökkenése azt eredményezte, hogy tógazdasági termésünk egy része visszamaradt, és még júniusban is vesződött a kereskedelem az eladatlan áru elhelyezésével s fáradozását nem mindig kísérte siker.”

(Ma bezzeg júniusban lényegesen kevesebb az élőponty, mint amennyit a fogyasztók szívesen megvásárolnának.)

1932. DECEMBER

Inkey Pál nagybirtokos, az iharosi tógazdaság tulajdonosa, az Országos Halászati Egyesület választmányi tagja kijelenti, hogy

„a rossz gazdasági helyzet beálltával állandó jelenség, hogy a gazda ki akarja kapcsolni a kereskedelmet és a rossz áron úgy próbál segíteni, hogy a fogyasztónak közvetlenül ad el, hogy a kereskedői hasznot is megkaphassa. Nem tartom ezt az eljárást helyesnek, mert a termékek állandó értékesítésének megoldását kell keresni, és ennek érdekében pedig szükséges a kereskedelmi szervek fennmaradása.”

(A fenti kijelentéshez külön kommentárt fűzni felesleges.)

1933. ÁPRILIS

„A belföldi pontyfogyasztás növelésére évek óta fokozódó gondot fordít az Orsz. Halászati Egyesület. Évente megújítja a pontypropagandát tagjainak, a termelőknek és kereskedőknek anyagi támogatásával. Hathatós propagandaeszköznek bizonyult a ponty áresése is, mert ezt az egészségeseledelt könnyebben hozzáférhetővé tette a folyton csökkenő vásárlóképeségű tömegek számára.”

(A ponty áresése valóban rendkívül nagy volt. Budapesten a december havi nagybani élőponty-átlagának P-ben a következőképpen alakultak:

	1930	1931	1932	1933
Nagy	2,00	1,50	2,30	1,00
Közép	1,80	1,30	0,95	0,95
Kicsi	1,65	1,10	0,80	0,90

A nagy ponty 2 kg-on felüli, a közép 1—2 kg-os, a kicsi 0,60—1 kg darabsúlyú volt.

Az áresést a propaganda sem tudta 1935-ig megállapítani, pedig az erőteljesen folyt tovább. Ezt bizonyítja lapunk 1933. évi januári számából vett alábbi idézet:

„Mindja marha, miért oly bús? Olcsóbb a ponty, mint a hús” már régen szállóige lett, s még franciára is lefordították. Az őszi propaganda tovább ment, ahogy a ponty ára tovább esett. Most utcán, villamoson „Marhák, disznók zokogják, még olcsóbbak a potykák.” Az új esztendőben meg már képeslapot is kaptunk, s ezzel a halpropaganda új álmáshoz érkezett. A levelezőlap szakácsot ábrázol, aki szakot tart kezében, s kifogni készül pontyot, harcsát, csukát. A hátlapon „Meghívó” és a következő vers:

Önellátás? Önellátás!
Jöjjön hát a vendéglátás!
Kint már nem kell finom halunk,
Együk meg hát saját magunk!
Bástya utcán van a Gyöngytyúk,
Nagyságodat oda hívjuk.
Jó pontyukat ott potyázzák
Keservükben a tógazdák.”

— rp —



Mondja potyka, miért oly bús?

(Tölg fel.)

Peled marénák

Szovjet, Lengyel vagy NDK-beli szaklapokban az utóbbi időkben gyakran olvashatunk egy nálunk még viszonylag ismeretlen halfaj, a peled maréna (*Coregonus peled*) honosítási kísérleteiről. Egyre több ország halászata érdeklődik élénken az új „csodahal” iránt. Hasonlóképpen nálunk, a Halászat hasábjain is napvilágot láttak már a peled marénát bemutató rövid közlemények.

Az eredmények, amelyekről olvashatunk, valóban nagyon biztatóak, de nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt a tényt, hogy a hazaiaktól meglehetősen eltérő körülmények között születtek. Éppen ezért ma még nehéz végleges következtetéseket levonni arra nézve, vajon nálunk is érdemes lenne-e a peled maréna akklimatizációjával foglalkozni. Intő példaként álljon előttünk e halfaj viszonylag közeli rokonának, a törpe marénának (*Coregonus albula*) többszöri eredménytelen hazai telepítési kísérlete. Mindenesetre érdemes már most közelebbről megismernünk ezt az érdekes halfajt.

A peled maréna rendszertanilag a lazacfélék (*Salmonidae*) családjába tartozik. Nagyon hasonlít külső megjelenésében a Halászat 1970. 2. számában részletesen bemutatott marénára (*Coregonus lavaretus*). Testalkata élőhelyétől függően nagyon változékony. Általában megállapíthatjuk, minél termékenyebb a tó, annál széle-

sebbek, erőteljesebbek a peled marénák. A halbiológusok három alapvető változatát különböztetik meg, a folyamit (*morpha elongata*), a tavit (*forma typica*) és a törpenövésűt (*forma nana*).

Eredeti előfordulási területe Szibéria északi része, elsősorban az Ob, Jenyiszej és Lena folyók alsó, ill. középső folyásának vidéke. Északi származása ellenére jól tűri a fölmelegedő vizeket. Kifejlett példányai számára 30 °C jelenti a kritikus hőmérsékletet, bár az ivadéokra 28 °C is veszélyes lehet. Már egymagában ez a tulajdonsága is megkülönbözteti egyébként hidegvízkedvelő „maréna-rokonságától”.

Éppen ebből kiindulva javasolta *Drjagin* 1933-ban a peled maréna akklimatizációját a Szovjetunió európai részén. Az első sikeres kísérlet 1955–56-ra esik, és *Golvkov* nevéhez fűződik. Ő vetette meg a peled maréna európai elterjesztésének alapját azzal, hogy Leningrád környékén keltette a szibériai Jendür-tóból származó ikrát.

Nagy előnye halunknak a viszonylag kis oxigénigény. A frissen kikelt lárvák még megkövetelik a legalább 2,28 mg/l oxigéntartalmat, de ez a minimum később fokozatosan közeledik az 1,5 mg/l-es mennyiséghez. Ennek ellenére az optimum 5–7 mg/l.

Táplálékot egész életén át zooplankton — elsősorban különböző bolharákok — képezik. Átmeneti-

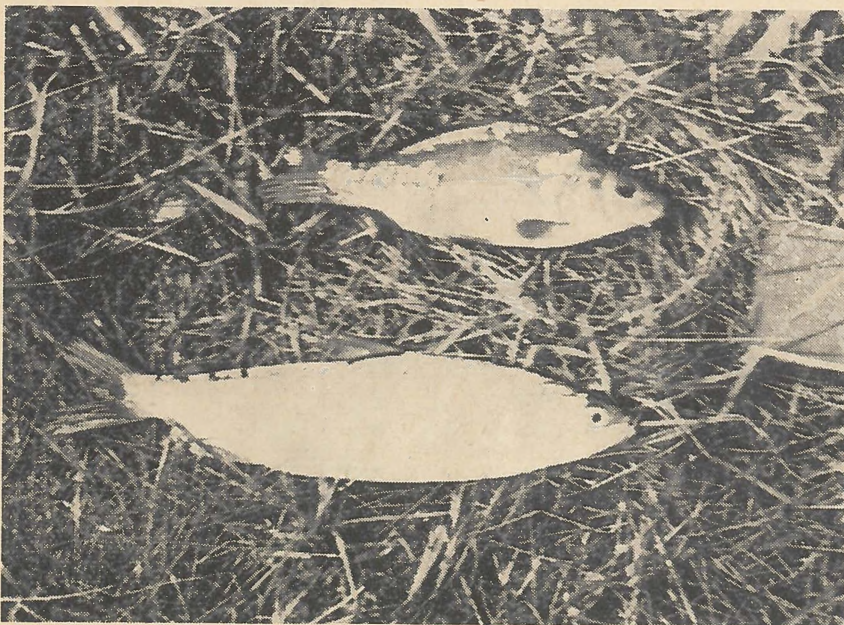
leg más táplálékállatokat is fogyaszt, de ez csak akkor következik be, ha minimálisra csökken a tó zooplankton-mennyisége. *Abraszov* szovjet kutató szerint ez a határ 1–2 g zooplankton m³-enként. A tavak iszapfaunájából ilyenkor fölvevő táplálék valójában csak kisegítő jellegű, amit jól bizonyít a halak rendkívüli mértékben csökkent növekedési tempója.

Európában, mint ezt valamennyi szerző hangsúlyozza, felgyorsult a peled maréna növekedése. Különösen vonatkozik ez a mesterséges tógazdaságokra. Harkov környékén életének első őszére eléri a 121 g-os egyedsúlyt. Ez 6–8-szorosa a Szibériában elért testsúlynak.

Különböző lengyelországi gazdaságokban 85 g (*Bernatowicz—Sawicki*), illetve 66 g-os (*P. Wolny* adata) eredményeket értek el. A második őszre eléri a 250–300 g-os testsúlyt, s egyben ivarérett-ségét is. A tenyésztési eredmények ekkor még viszonylag gyengék, ezért Lengyelországban és a Szovjetunióban a tenyésztőrzseket harmadnyaras egyedekből állítják össze. A peled maréna 1,5–2 kg-os súlyt érhet el, de akadnak nagyobb példányok is.

Mesterséges úton tenyésztik. A halakat közvetlenül az ivás idején fogják ki, fejlik és végzik el a száraz termékenyítést. Ez az időszak általában december első felére esik. Az ikra 0,5–1 °C hőmérsékletű keltetőházban várja a tavaszt. Ebben az időszakban az ikra igen jól szállítható, amit feltétlenül figyelembe kell vennünk az esetleges telepítés alkalmával. A szemeseést februárban figyelhetjük meg, a kelésre április végén lehet számítani. Ilyen módon elképzelhető az eredetileg a ponty mesterséges szaporítására épített keltetőházak hosszabb, tehát gazdaságosabb kihasználása.

A peled maréna akklimatizációjának kettős célja van: a tógazdasági haltenyésztés kibővítése új, értékes húsminőségű halfajjal, másrészt a természetes vizek népsítése megfelelő planktonnöve-
Tógazdaságokban egyaránt tenyészítik halunkat mono-, illetve



Egynyaras ponty és hasonló korú peled maréna

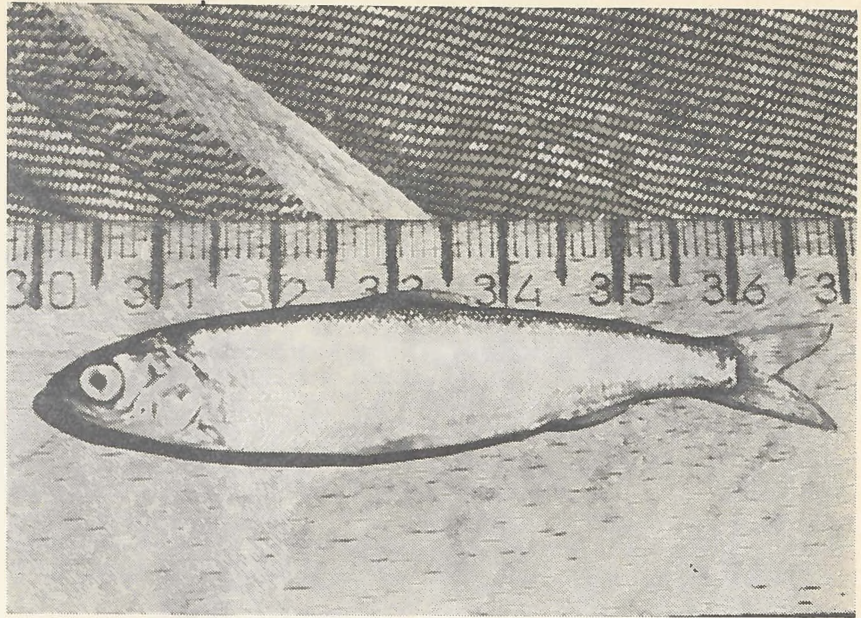
Európában

ponttyal polikultúrában. Polikultúrás tenyésztés esetén a szerzők többsége a frissen kelt lárváknak egynyaras ponttyal közös népesítését javasolja, a takarmánybázis jobb kihasználására. A tógazdasági tenyésztés során a legnagyobb problémát a lehalászás okozza. Halunk ugyanis rendkívül könnyen törődik, különösen az erősebb testalkatú pontyok között.

A természetes vizek közül a peled maréna telepítésére leginkább zárt vízgyűjtők alkalmasak, tekintve vándorló életmódját.

Jogosan merülhet fel a kérdés, miért van szükség a peled maréna betelepítésére olyan országokba, ahol más planktonevők — hogy csak a legfontosabbakat említsem — maréna, törpe maréna, viaszlazac („eperlánlazac”) őshonosak. A kérdésre adott válasz halunk rendkívüli alkalmazkodóképességéből következik. A fent említett fajoknak ugyanis speciális környezeti igényeik vannak, a tavaknak csak igen csekély hányada népesíthető velük. Ugyanakkor a törpe maréna és a viaszlazac piaci értéke is összehasonlíthatatlanul alacsonyabb halunkénál.

Felmerülhet olyan kérdés is, vajon miért van szükségünk a már bevált pettyes busa mellé még egy planktonevőre. Az alapvető ok a peled maréna jobb húsminőségében, piaci értékében rejlik. Jelen-



Ha májusban megfelelő az időjárás, az egyhónapos peled marének 6 cm-es nagyságot is elérhetnek (Pintér felvételei)

tős mennyiséget lehetne elhelyezni külföldi piacon is, ahol a marénafélék a pisztrághoz hasonlóan rendkívül keresettek. Annak ellenére, hogy a peled maréna és a pettyes busa egyaránt zooplanktonevő, mégis mutatkozik bizonyos különbség a két faj táplálékának összetételében. Ez a különbség — ha már jobban megismerjük — jelentős lehet a polikultúrás haltenyésztés további tökéletesítésében.

Viszonylag kevésbé ismerjük még halunk ellenállóképességét a betegségekkel szemben. Bizonyos paraziták, amelyek a ponty eseté-

ben másodrendű szerepet játszanak, a peled marénára nagyon veszélyesek lehetnek. Különösen a *Diplostomulum* kártétele lehet jelentős. Gyakran a fertőzés százszázalékos, az egész állományra kiterjed. Egyes tavakban az *Ergasilus* rákocskák is komoly károkat okozhatnak.

E cikk keretében igyekeztem a peled maréna néhány kedvező és hátrányos tulajdonságát bemutatni. Elképzelhető, hogy nem sokára közelebbi, „személyes” ismeretségre is elérkezik az idő.

Pintér Károly
(Olsztyn)

**egynyaras
növényevő hal:
amur,
fehér
és pettyes busa**

A Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaságából szállít egynyaras növényevő halat.

Az IVADÉK súlya 20 gramm felett

A szállítás időpontja 1971. november 1-től 1972. április 30-ig.

A szállításokat a megrendelés sorrendjében, lehetőleg a kívánt időpontra ütemezzük.

Az ivadék ára a kihelyezési helyre szállítva darabonként 3,— Ft.

10 000-es rendelés esetén 10%

50 000-es rendelés esetén 30%

ENGEDMÉNYT ADUNK.

AZ IVADÉK MEGRENDELHETŐ:

Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége

Budapest V., Akadémia u. 1—3. Tel.: 124-780



Új halászati törvényt kap SVÁJC

A régi kissé elavult, hiszen 1888-ban lépett életbe. A törvénytervezetet 3 év alatt 20 ülésben tárgyalta és módosította a parlamenten kívül az összes érdekelt képviselőtől alakított bizottság. Az egyes szövetségi államok, melyek joga a halászati törvény alkotása, a szövetség által kidolgozott kerettörvény alapján hozzák meg a részletes szabályokat. Ha a parlament jóváhagyja a törvényt, akkor 3 hónap után életbe lép, ha csak 30 000 aláírást nem gyűjtenek esetleges ellenzői, mikor is véglegesen népszavazás dönt róla. A halászatban érdekelt körök már most agitálnak, hogy szükség esetében az aláírások gyűjtése bizto-

sított legyen. A sok sporthorgászra, valamint nagyarányú szerveztségükre való tekintettel igen könnyen lehetséges, hogy még népszavazás is lesz a halászati törvény kapcsán.

Az irányelvek, ill. a kerettörvény főbb szakaszai:

Érvényességi terület, halászati jog (Svájcban privát és állami vizek vannak), kíméleti előírások, védelem és fejlesztés, fogási statisztika, halászati felügyelet, a halászati felügyelet, a halászat támogatása, jogszabályok, büntető rendelkezések, kártérítés és egyéb.

A törvény az összes álló- és folyóvizekre, tározókra, duzzasztókra, tavakra, csatornákra, ill. a törvény hatálya alá eső állatokra

vonatkozik. A törvény célja a halasvizek megóvása és a hozambiztosítás, értékes halfajok terjesztésének elősegítése, a sport- és hivatalos halászat fejlesztése, halászati kutatás, annak megállapítása ki minősül hivatásos halásznak, sporthorgásznak, haltenyésztőnek stb.

A parthasználatot az egyes kantonok szabályozzák, miként a hal-táplálékul szolgáló állatok fogását is.

A növényzet állományának kellő szinten tartásáról, a vizek halasításáról, ill. az állományszabályozásról, miként a halállományt károsító intézkedésekről ugyancsak a kantonok intézkednek.

A törvénysértések mellékbüntetéseként 5 évig terjedhető halászati tilalom is kimondható.

Kártérítésnél a kár nagyságára a károsodott halasvíz hozamcsökkenése, ill. az újranépesítés költségei és egyéb szempontok mérv-adók. (Schweizerische Fischerei Zeitung, 1971. 3. sz.)

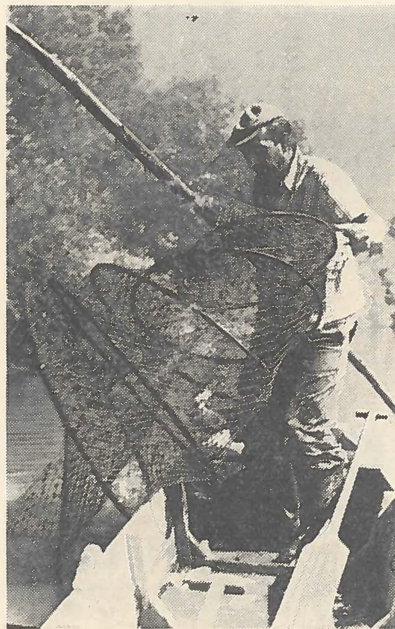
Németh Sándor

ELADÁSRA FELAJÁNLUNK

azonnali szállításra 8000 darab
8 dkg-os amurivadékot, valamint
őszi szállításra 100 000 db
egynyaras 50q kétnyaras
pontyot

Rákóczi HTSZ Fehérgyarmat

VINOGRADOV ÉS JEROHINA szerint (Rübovodstvo i Rübolosztvo 1971/2 sz.) a pontytanyák hipofízisének helyettesítésére nemcsak melegvizes üzemben nevelt kétnyaras pontyok hipofízise és teje alkalmas, hanem a fehér amúr és pettyes busa, valamint a dévérkeszegé. (N. S.)



Varsaszedés a Tiszán (Harka felv.)

HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribianszky Miklós
Szerkesztő: Pékh Gyula

Szerkesztőség:

Budapest V., Kossuth Lajos tér 11.

Telefon: 122-750, 113-000

Kiadó: Hírlapkiadó Vállalat

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

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

71.3., 15106 - Révai Nyomda, Budapest.

F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 372

A HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

(BUDAPEST V., MÜNNICH F. U. 26. TELEFON: 110-800.
TÁVIRATI CÍM: HALÉRTÉKESÍTŐ, BUDAPEST; TELEX: 3818).

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