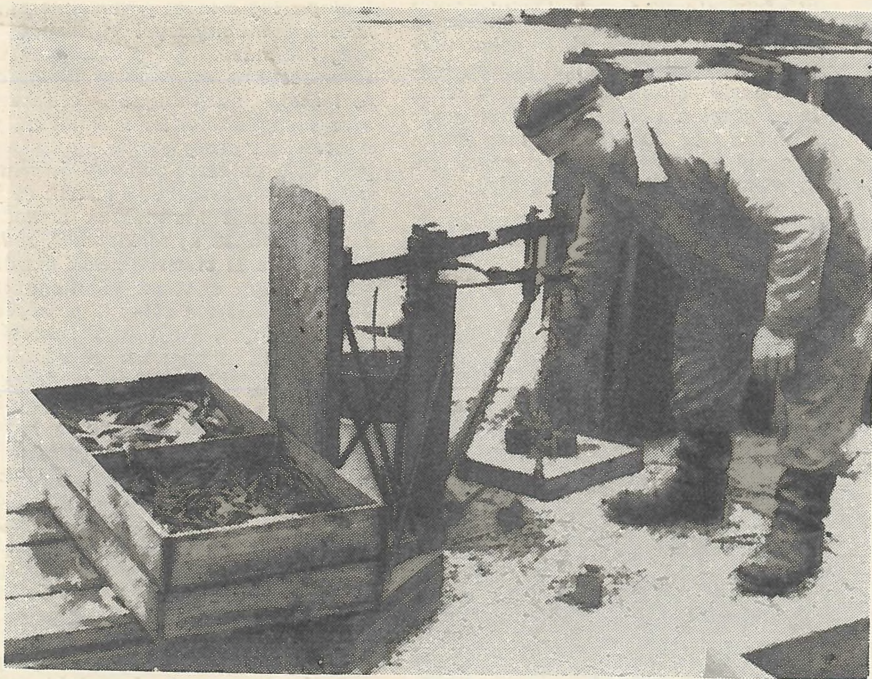


# HÁSZAT

IX. (56.) ÉVFOLYAM 6. SZÁM



(Tőlg felv.)

MÉG EGY PILLANTÁS A MÁZSÁRA —

— és útnak indulnak a növendék angolnák

## A TARTALOMBÓL:

Gondolatok a tél küszöbén  
 Az általános költségekről  
 Planktonminta gyűjtő készülék  
 A „sleppzsák”  
 A teletetés egészségügyi szempontjai  
 A Szovjetunió haltenyésztési terve  
 Mérgezés — a halgazdálkodás szolgálatában  
 Angolnakihelyezés 1963-ban  
 A haltenyésztésre vonatkozó vízdíjrendelet  
 Halászati felügyelők és htsz-vezetők őszi értekezlete  
 Ragadozó halaink  
 Nagylángi pontyok — a győri Előre htsz vi  
 Egysejtű paraziták okozta halkárosodás a telelőben  
 Külföldi lapszemle  
 Akvarisztika

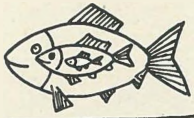
Ára: 6.— Ft

FÖLDMŰVELŐSÉGI MINISZTERIUM KÖNYVTÁRA

Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 11. sz.

1963. NOVEMBER-DECEMBER





# HATALMAS ARÁNYOK

jellemzik a Szovjetunió halászatfejlesztési tervét!

A moszkvai Pravda A. Iskovnak, a Szovjetunió minisztertanácsa halászatgazdasági bizottsága elnökének tollából érdekes cikket közölt, a tanulmány témája: a halászatgazdaság fejlődésének problémái a Szovjetunióban.

A tanulmány bevezetője elmondja, hogy a hétéves terv halászatgazdasági feladatait 1962-ben nemcsak maradéktalanul, hanem már december 15-ére teljesítették: 1962-ben nem kevesebb, mint 4,1 millió tonnányi volt a fogott hal és egyéb tengeri állat mennyisége, kerekében 400 000 tonnával több, mint az előző évben. Hogy a fejlődés mértéke érzékelhetőbb legyen, meg kell említeni, hogy 1950-ben mindössze 1 750 000 tonna volt a zsákmány, tehát viszonylag rövid idő alatt sikerült az eredményt két és félszeresére növelni. Ami pedig a legfontosabb, a fejlődés nagyrészt annak tudható be, hogy a halászat egész vonalán bevezetett új műszaki elgondolások, ésszerűsítések, újítások, korszerűsítések, az egyre újabb módszerek bevezetése vezetett a kiváló eredményhez. A hajópark korszerűsítése lehetővé tette, hogy a nyílttengeri halászatot már az egész év folyamán, függetlenül az időjárástól és hőmérséklettől, folytathatták. Ennek tulajdonítható, hogy a fogott mennyiségnek nem kevesebb mint 80%-a volt tengeri eredetű, de segítette a fejlődést az is, hogy a tengeri halászattal kapcsolatos technológiai kérdéseket központi szerv közreműködésével oldották meg, „szabványosították” a munkamódszereket.

Az ugrásszerű fejlődés azonban korántsem jelenthet megálljt a szovjet halászatnak, a kínálat a halfogyasz-

tás emelkedése következtében még mindig nem elégíti ki a lakosság igényét, ami szükségessé teszi az erőforrások fokozását. A fogási mennyiség emelése a hajópark számbeli gyarapításának a függvénye, s hétéves terv végéig ezért több mint 750 új, legkorszerűbb, közép és nagyméretű tengeri hajóegységet építenek és állítanak munkába. Ugyanakkor folyik tovább az újabb halászat-területek felderítése, hogy ezzel az új halászhajó-rajoknak újabb nyersanyagbázist tárjanak fel.

A szovjet halászatfejlesztési terveknek más, jelentős tartalékai a belvizek, többek között az Azov-tenger, az Aral-tó, a folyamok közül a Don, a Donyec és különösen a Volga deltája. És mondhatni „halászati szűzföldeknek” minősülnek a vizek táplálására létesített új víztárolók és a közép-ázsiai köztársaságoknak azok az újonnan létesített rizstelepei, melyek halászati hasznosítása a közeljövőben rendszeresen fog megtörténni, az erre vonatkozó kísérletek kielégítő eredménnyel jártak, a melegebb tájak rizsföldjei különösen gazdag haltermést ígérnek.

A tógazdaságok fejlesztése, egyre újabb vízterületek beállítása és élenjáró módszerekkel való hasznosítása a Szovjetunióban szintén igen keresett piaci ponty mennyiségét fogja megsokszorozni. A belgorodi, rjaszani és moszkvai kerületekben máris jó eredményeket értek el, és sokat várnak az új állami halkeltető és ivadéknvelő állomások fejlesztésétől, hogy ezzel a kolhozok és szovhozok számára az eddiginél lényegesen nagyobb mennyiségű és minőségű „vetőmagot” állíthassanak elő.

Az elmúlt években nemcsak a halászat gépesítése és automatizálása terén értek el sikereket, hanem a halfeldolgozásban is. A halászflootta egységeinek ma már több mint a fele olyan hidroakusztikus berendezéssel van ellátva, mely a halrajok felkutatását könnyíti meg, több mint 400 komplett hallokalizáló és automatikus feldolgozó egység került az elmúlt év végéig üzembe, a hajópark az idén 280 egységgel gyarapodott, ezek túlnyomó többsége annyira automatizált, hogy szinte feleslegessé teszi az emberi, a fizikai munkát.

A tanulmány nyíltan hangoztatja a továbbiakban, hogy a múlt súlyos technikai hiányosságait hiba volna palástolni. Sok munkaterületen, a fogási eszközök kezelésében, a válogatásban, feldolgozásban és csomagolásban, valamint a tartósításban még mindig túl nagy a ráfordított munka mennyisége. A halászat elvárja a rádió-elektronikus és egyéb üzemektől, hogy újabb és tökéletesebb rádió, navigációs, lokációs műszereket és berendezéseket bocsásson rendelkezésére, a vegyipar pedig vállalja egyre nagyobb mennyiségű, jó minőségű műanyagszál és -fólia gyártását hálók készítésére, a csomagolás céljaira. Az ezen a téren tapasztalt lemaradás több százezer mázsás veszteséget okozott, a megbírt gyártóművek azonban megértve a kérdés fontosságát, ígéretet tettek, hogy termelésüket olyan szintre emelik, ami biztosítja a halászatfejlesztési terv zökkenőmentes megvalósítását.

A fehérjehiány mindenütt érezteti a hatását, a vizek ennek a keresett tápszernek kiapadhatatlan forrásai, a biológiailag értékes fehérjének mérhetetlen mennyiségei rejtőznek ma még kiaknázatlanul a vizekben, előteremtésükre és ezzel a világszerte észlelhető húshiánynak csökkentésére elengedhetetlen a halászat fejlesztése. Ez pedig csakis úgy lehetséges, ha a halászat gépesítését mindezzel következően fejlesztik és felderítik, majd kiaknázzák a nedves elem nyújtotta új területeket. A halbiológusok és statisztikusok kiszámították, hogy a vizek élővilága még akkor is fedezi a világ népességének fehérjeigényét, ha földünk lakosságának száma a mainak sokszorosára emelkedik, hiszen a tengerekből nyerhető fehérje olcsó, biológiailag rendkívül értékes, egészséges, tömeg-élelmezési cikk. Csakis rajtunk, a ma nemzedékén múlik, hogy éljünk is ezzel a kínálkozó lehetőséggel. Nemcsak a Szovjetuniónak, hanem egész világunknak érdeke, hogy a halászflootta létszáma emelkedjék, megteremtse azokat a műszaki körülményeket, melyek hiányában a vizek élővilágának hasznosítása alig lehetséges. Újabb, egyre újabb hajóépítő műveknek, vegyi és elektronikus iparműveknek kell bekapcsolódnunk a munkába, hogy rendelkezünk azazal a bizonyos kézzel, melyet — ahogyan mondják — csak ki kell nyújtannunk az értékes zsákmányért.

(T.)



A paksi htsz birtói halastavának lehalászásakor Németh András elnökhelyettes elégedett

(Pék felv.)



## A halászati felügyelők — — és a htsz vezetők őszi értekezlete

Az Országos Halászati Felügyelőség és a HTSZ Központi Intéző Bizottság szeptember 12—13-án kétnapos értekezletet tartott, amelyen a megyei halászati felügyelőkön kívül a HTSZ-ek elnökei és főkönyvelői is részt vettek. Az értekezlet feladata volt az őszi „termés-betakarítás” problémáinak megvitatása és a jövő évi kihelyezési anyagszükséglet felmérése.

Ribiánszky Miklós elvtárs az Országos Halászati Felügyelőség igazgatója beszámolt arról, hogy a természetes vizek bérbeadása megtörtént és befejezéséhez közeledik az üzemtervek elkészítése. Ismertette, hogy az idei sikeres halásítás eredményeképpen hosszú évek óta most vált először megnyugtatóvá a halász-horgász viszony, — jó halfogás miatt mindkét fél megtalálta számításait, a köztük levő ellentétek is elsimultak. Az idei év adott végleges választ arra is, hogy természetes vizekben jól megállják helyüket a nemes tükörös pontyok. (Kitűnő eredményekről számoltak be a halászati felügyelők a tolnai, balatoni és velence-tavi vizekről.) A tavaszi 40—50 dkg-os kihelyezés ösze 1,80—2 kg nagyságúra nőtt.

Ribiánszky elvtárs feladatként említette, hogy a természetes vizekbe kihelyezett halak átlagsúlyát a jövőben óvatosan, de csökkenteni kell. Így már a „nyújtó év” is a természetes vízben lesz. Ennek persze az a feltétele, hogy a HTSZ-ek „utólerjék” magukat és anyagilag meg legyen alapozva a két évre előre mutató népesítés. Célul tűzte ki a ragadozóhal és compó népesítés fokozását. Érdekes megjegyezni, hogy 1 kg csuka ivadékért a világpiacon a ponty árának 3—4 szeresét kapjuk, és a fizetés devizában történik, ami további angolna behozatalra ad lehetőséget.

Ribiánszky elvtárs zárszavai után a megyei halászati felügyelők részletes beszámolója következett. Ezt szabad vita követte, melyben a meghívott HTSZ vezetők is részt vettek. Felmerült az ország különböző részeiben az ellenőrzés kérdése a holtágakon és a tavakon. Erre az OHF válaszában azt ígérte, hogy felkéri az Országos Révkapitányságot, hogy ellenőrzéseit ezekre a területekre is terjessze ki. Az értekezlet végén szó-

lalt fel Bencze Ferenc elvtárs, aki a HTSZ Központi Intéző Bizottság nevében meghívta a résztvevőket a másnapi összevont KIB ülésre és bemutatóra.

A tógazdasági bemutató a HTSZ KIB Középdunántúli Ivadékelőállító Tógazdaságában zajlott le. Antalfi Antal a gazdaság főagronómusa fogadta a vendégeket és röviden ismertette a gazdaság jellegét és feladatait. A látogatók megtekintették a természetes és mesterséges úton kelt tükörös ivadékot és nagy elismeréssel szóltak róla. A legmodernebb elvek alapján épült keltetőház osztatlan tetszést váltott ki. Minden látogatóban kialakult az a nézet: — ez a létesítmény képes lesz mennyiségben és főleg minőségben a „jövő ivadékanak” nagy részét biztosítani. Antalfi elvtárs ismertetőjében azt is hangsúlyozta, hogy a ragadozó halak ikrájának mesterséges keltetésével és újabb kis tavak építésével jövőre komoly mennyiségű csuka, süllő és harcsa ivadékkal is számolhatnak a szövetkezetek és így könnyebben tudják biztosítani az üzemtervekben előírt halastavi terveiket. Nagyon szép egyöntetű egyenyas süllő állományt láttunk, viszonylag nagy

mennyiségben. A tükörös pontyivadék és a nyújtás, melyet tavanként bemutatnak, olyan megnyerő volt, hogy pl. Bujdosó elvtárs, a „Viharsarok” HTSZ elnöke a Körösökre kért belőlük, mert kifizetődőnek tartja a szállítást, hiszen ez az állomány vérfrissítő és jó növekedő képességével bőségesen megtéríti majd nekik a hosszú út költségeit.

A bemutató résztvevőit a HTSZ KIB ebéden látta vendégül a Velenicei Törekvés HTSZ csárdájában, ahol három tájjellegű halászlé és rántott fogas volt a „stílszerű” menü.

Ebéd után került sor a vitára, ahol újra felmerült az értékesítési kérdés. Több HTSZ javasolta új központi értékesítő hely létrehozását a fővárosban. A hal értékesítését azonban egyelőre minden HTSZ-nek saját erejéből, öntevékenyen, sok-sok piackutató munkával kell megszerveznie. A délutáni vita Ribíánszky elvtárs zárszavaival ért véget. A résztvevők igen kellemes, tanulságos két nap emlékével utaztak haza és magukkal vitték azt a megnyugtató érzést, hogy jó kezekben van a „jövő ivadéka”!

Tahy Béla



A paksi halászati szövetkezet márnája iránt érdeklődik az MTI (Kácsor) és a Fővárosi Allatkert (Pénzes) Mindkettőjük lencsevégre szeretné kapni

(Pékh felv.)





NÉHÁNY SZÓ

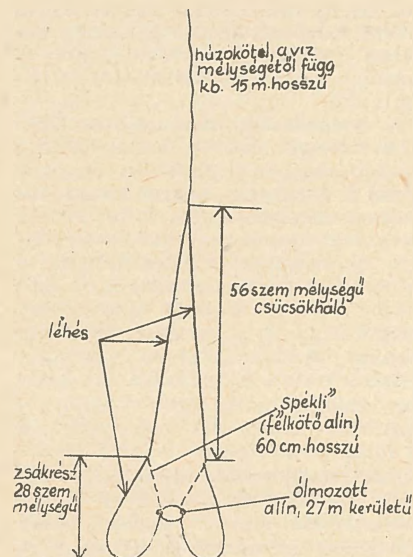
## a „sleppzsák”-ról

Kevesen tudják, hogy fővárosunk Duna-szakaszának olyan halász szerzsáma van, melyet sem a Pest feletti, sem a Pest alatti Duna-szakaszon nem használnak, nem ismernek. Ez a sajtóságos budapesti halászszerzsám a sleppzsák. Mielőtt a sleppzsákot és használatának módját ismertetném — megemlítem, hogy 20—30 évvel ezelőtt a sleppzsákosok tanyája a Szabadság-híd felett a pesti oldalon volt. Ott, ahol most a korszerű HALÉRT bárkák tanyáznak, s ahol a Révkapitányság Tiszti Révőrsének kikötője van. Késő ősszel, kora télen, amikor még nem zajlott a folyó, megszokott látvány volt a sleppzsákos halász, amint a Dunán lefelé úsztatta halászsót. Tavasszal, nyáron a Kopaszi gát térségében volt a sleppzsákosok fő tanyája. Jelenleg a Kék Duna HTSZ halászlai közül hárman halásznak sleppzsákkal mint utolsó hírmondói a régi idők sleppzsákosainak.

Nagy hajóforgalmú, gyorsfolyású, sziklás, akadós, hidroncsos mély vízen, ahol a húzóhálós halászat nem folytatható, kitűnő szerzsám a sleppzsák. A pesti Duna tipikusan ilyen víz, tele sziklával mint pl. a Gellért-hegyi partszakasz, de a hidroncs, az elsüllyedt hajó, uszály, sőt még a repülőgép roccs sem ritka erre felé.

A parton száradóra akasztott sleppzsák nagy dobóhálóra emlékeztet; léhése két fő részre oszlik. Egyik az 56 szem mélységű úgynevezett csücsök rész, melynek végére van kötve a húzókötel. A másik a csücsökrészhez szervesen, szaporított kötéssel kapcsolódó zsákrész, mely 28 szem mélységű. A szemek nagysága dsszerint, hogy kinek melyik méret hozott sikert a halászatnál 38—42 mm. A csücsök és a zsák találkozásánál 84 db, 60 cm hosszú inslég — „spékli” — van felkötve. Ezek tartják körbe a 27 méter területű leől-

mozott alint. Az általánosan ismert dobóháló központi kötelének helyén a sleppzsáknál a vontató vagy húzókötelet találjuk; az ólmoskötelet összerántó inslégek helyett viszont a léhéhez és az alinhoz kötött 60 cm hosszú ún. spéklik vagy felkötő inslégek vannak. A sleppzsák működés közben egy olyan részlegesen össze-



Száradóra akasztott sleppzsák

húzott dobóháléhoz hasonlít, amely oldalával fekszik a vízfenéken és az ólmoskötés alkotta nyílás néz a haladás iránya felé. A keretkötél (ólmoskötél) körül a léhész visszatüremkedik és a zsákrészt alkotja. Az alint 421 db kerekre öntött ólom súlyozza, melyből a 84 spékli felkötésnek helyet adó szemek kívül minden szabad szemre jut egy golyó. A felőlmozott sleppzsák súlya 18—25 kg. A felszerelt sleppzsák léhésének teljes

mélysége 42 mm-es szembőséget figyelembe véve 352,8 cm. Ebből vissza van kötve a 60 cm-es spékliével, felkötő insléggel 57,6 cm léhész. A csücsök kezdetére kötött kötél a háló kihúzását teszi lehetővé a rina, a tanya végén. Az alinra két, a csónak hosszának megfelelő távolságra (általában 6 m) oldalkötél van felferve. Ez a két oldalkötél a sleppzsákot halászat közben megfelelően kifeszítve tartja. A halászat alkalmával a kihúzóköttél és az oldalkötelek feszesekek. A halász csónakja halászat közben a víz folyására merőlegesen áll és azzal együtt halad. Az oldalkötelek húzásával, eresztésével a gyakorlati sleppzsákos halász imponáló ügyességgel éri el azt, hogy a csónak a víz folyására merőlegesen maradjon. Az oldalkötelek a csónak far és az orrtökéjében levő mélységbe futnak be.

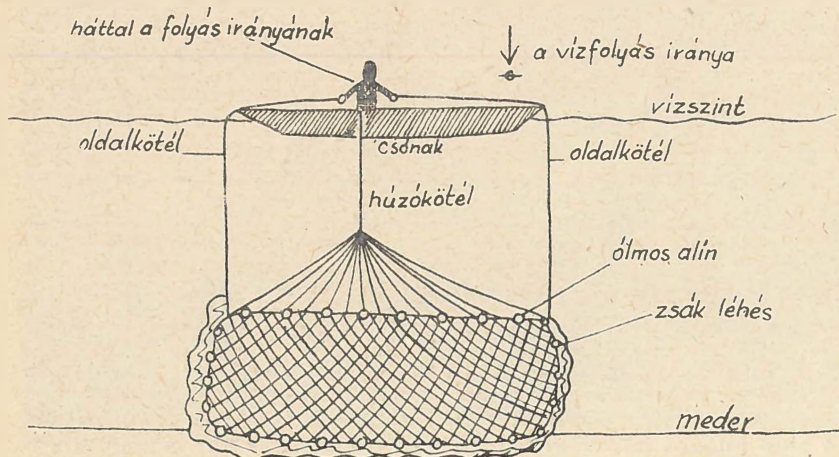
A sleppzsák alinjának 6 m-es szakasza a halászat közben a meder felett 1—1,5 m-re van, a 21 m hosszú szabad alinból 19—18 m a medert kaparja.

A sleppzsákot egy, esetleg két halász kezeli. A csónakba szedett hálót a tanya előtt kidobják. Ha egyedül dolgozik, először a háló egyik oldalát, majd gyorsan utána a csónak másik végében levő hálórészt dobja lendületesen a vízbe. Ezután kerül sor ugyancsak lehetőleg gyorsan az oldalkötelek beállítására. Ez a halászat sikere szempontjából döntő.

A gyorsfolyású, akadós teli víz hala a márna, melynek — nyugodtan mondhatjuk — kitűnő fogóeszköze a sleppzsák. Az a halász, aki a sleppzsák szembőségét 38 mm-re köti, több márnát fog ugyan mint az, aki 42 mm-es szembőségű hálót használ, de az előbbi fogásában több a kicsi, méretemen aluli márna, míg a utóbb háló jóval fogósabb a nagy márnára. A Kék Duna HTSZ, sleppzsákos halászlai az elsők között voltak mindig a termelésben. Ez azt bizonyítja, hogy a jellegzetes pesti halászszerzsámnak még mindig vannak mesterei a Kopaszi gát tanyán.

A „Kék Duna” HTSZ sleppzsákosai szívesen látják a más vízen dolgozó, különösen a fenékadókkal küszködő halásztársait a sleppzsákos halászat tapasztalatainak átadására.

Kováts Iván



Sleppzsák működésben

ÖT ÁLLAM alakított közös bizottságot a Rajna szennyezettségének megállítására, a folyam vízének ellenőrzésére. A bizottságban — írja az AFZ — svájci, nyugatnémet, francia, luxemburgi és németalföldi szakértők működnek, felhatalmazásuk kormányaik részéről olyan széleskörű, hogy a hatalmas folyam rövid idő múlva Európa egyik legkevesbé szennyezett vize lesz.





## A TELELTETÉS KÉRDÉSEI

A belterjes haltenyésztés megfelelő, korszerű teleltetést követel. Ez kisebb tógazdaságokban nem kifizethető, mivel a teleltetőmedencék építési és üzemelési költsége ott viszonylag jóval magasabb. Így a kisebb halastavakat csak piaci halhústermelésre érdemes berendezni. (Korábbi rendelkezések értelmében csak 50 kh felett kell teljes üzemű tógazdálkodásra törekedni.)

A halak téli „raktározása” történhet kisebb földmedencékben (teleltetőekben) vagy különösen ivadékszerűen kisebb (8–10 kh-as) átteleltető tavakban. Ezekben a teljes befagyás elkerülése végett szellőztető berendezéseket alkalmazunk, szélkerék-meghajtással.

Halgazdaságainkban csupán ezennél a kis földmedencéknél nemcsak lehet, de kell is leásást alkalmazni. A talaj felső szerves rétegét ui. el kell távolítani, nehogy rothadási folyamat lépjen fel, ami oxigénhiányt okoz. De műszaki szempontból is kívánatos ez a kiképzés, egyrészt a földmunka-kiegyenlítődé, tehát a költséges hossz-szállítások elkerülése végett, másrészt gravitációs víztáplálás céljából is. A leásás, ill. a bevágás gazdaságos mélysége 0,8–0,9 m. A bevágás és a töltés között — hálózati céljából — minden oldalon 1 m széles padkát kell hagyni. Újabban egyes teleltetőknél szélesebb padkát is ajánlanak, ebben az esetben ivatásra és ivadék-előnevelésre is igénybe vehetjük a teleltetőket. Halágy itt nem szükséges, de 20–30 cm fenékesést kell biztosítani a medencékben. A töltéseket 0,5 m-es biztonsággal, 2 m széles koronával és mindkét oldalon 1:1,5 hajlású rézsúkkal építjük.

Hullámvédelemre sincs szükség ezekben a kis földmedencékben, de külföldön (pl. Csehszlovákiában) gyakran kőburkolatot is alkalmaznak és a kiürítő zsilipek mellett széles betonlépcsőket is építenek.

A medencék vízmélysége 1,8 (min. 1,5) m. Igen fontos követelmény az állandó vízcsere, amit úgy biztosíthatunk, ha a tápszilippel szemközt (esetleg átlós irányban) építjük be a kiürítő barátszilipet. A medencék alapterülete 300–1000 (kivételesen 2000) m<sup>2</sup>; teleltetői felületként mindig a medencék fenéktérületét kell érteni. Kiürítő műtárgyként feltétlenül barátszilipet alkalmazunk, mivel itt rendszerint az alsó, oxigénszegény (kiélt) vízréteget kell cserélni. A lecsapoló zsilip csővezetékének min. mérete Ø 0,40 m, ez még nagy medence esetén is félnapos lecsapolást biztosít.

A teleltetők tápcsatornája ne legyen túl hosszú. A hófúvások és a fagy okozta fenntartások miatt és a csatorna vízmélysége alatt legalább 30 cm mélyen vegyük ki a vizet, nehogy úszadék jusson a teleltetőbe, de a várható jégérték miatt is fon-

tos ez. A tápvíz 10–20 cm-es bukással, ejtett vízszugárban kerüljön a medencébe. Lehet nyomás alatti víztáplálás is, de ez biológiai és ellenőrzési okokból nem kívánatos. Gravitációs és tökéletes lecsapolást kell biztosítani a teleltetőekben, mivel szivattyús lecsapolás esetén nem várható a teleltetők nyári szárazontartása.

A tárolási kapacitás: áruhalnál 10–12 kg/m<sup>2</sup>, ivadékból pedig 3–5 kg-ot helyezhetünk el m<sup>2</sup>-enként, de légszívós (injektoros) víztáplálás esetén a fenti tárolási érték 2–3-szorosával is számolhatunk. Célszerű az elkülönítés érdekében is minél nagyobb tárolási lehetőséget biztosítani, de túlzásba ne essünk, mert igen drága létesítmények ezek a medencék.

A teleltetők vízellátása során a

AZ „EXPORTLAND NORWEGEN” c. folyóirat 1963/2-es száma eddig teljesen ismeretlen módszert, a Föyn-féle eljárást ismerteti, mely a szennyvíz elektrolizálásával végzi el annak derítését. A sűrűn lakott városok szennyvizében igen tekintélyes a foszfát és a nitrogén mennyisége, ha ez áll, vagy csak csekély folyású vízbe jut, trágyahatása érvényesül, vízvirágzás lép fel, a víz felületét elborító algatömeg árnyékoló hatása következtében csökken a fotoszintézis, oxigénhiány lép fel, ami nemcsak a halak és táplálékszervezeteik életét veszélyezteti, de a víz öntisztulását is akadályozza. A foszfátok eltávolítása vegyi módszerekkel lehetséges ugyan, de az eljárás költséges. A Föyn módszer elektrolízis segítségével fele annyi idő

betárolt hal minden 1 tonnája után 1 l/s. folyamatos vízszugárat kell számításba venni. Ez függ a víz hőfokától és oxigéntelítettségétől, továbbá a külső hőmérséklettől is, így népgazdasági megtakarítás érhető el, ha a fenti körülmények szerint szabályozzuk a vízádagolást. Állandó vízszugárban tehát kevés, de oxigéndús vizet kell szolgáltatni a teleltetőbe, ezt, mint már említettük, fokozhatjuk levegőztető berendezésekkel, terelőlapokkal, vagy energiatörést is biztosító ráhevedezett kossárral. A tápszilip lehet faduda, fém vagy eternitcső, önhordó vb.-cső, vagy a kijelölések érdekében részben nyitott betonvályú, megfelelő alátámasztással. (Kísérletképpen nálunk, Bánhalmanál alkalmaztunk légszívó zsilipet.)

Az átteleltetést 5 hónapra (XI. 15–IV. 15-ig) számítjuk, és a tógazdaság teljes halhozamának a felét vesszük számításba a teleltetőmedencék méretezésénél.

Dr. Fóris Gyula

alatt deríti a vizet, a foszfátokat az áram hatására képződő pezsgés a víz felszínére emeli, ahonnan a lepedék mechanikus módszerekkel könnyen távolítható el és mint dús foszfáttartalmú anyag a mezőgazdaságban trágyaként hasznosítható. Oslóban öt éve működik egy ilyen derítő, mely beváltotta a hozzá fűződő reményeket. Előnye az eljárásnak még az, hogy az elektrolízis során kis mennyiségű klór is képződik, ez előli a szennyvizben levő baktériumokat, mennyisége azonban olyan csekély, hogy a halasvizekben károsító hatása nincsen a bebocsátáskor jelentkező nagyfokú hígítás következtében. Az elektrolitikus cellák feszültsége mindössze 5 Volt, ami a módszert teljesen veszélytelené teszi.



Halszöktetés a teleltetőben

(Fóris felv.)





A „Rotenon”-nal kezelt természetes tavakban minden hal elpusztul. (A képen pontyok, törpe harcsák és naphalak hullái)

**T**ermészetes vizeinken a hal-gazdálkodás célja olyan hal-állomány létrehozása és fenntartása, amely a halászati jogok hasznosítójának kielégítő hozamot ad. Kevés olyan állomány összetétel van, amely eléggé intenzíven kezelhető ahhoz, hogy állandóan csúcshozzatú mozgó eredményt adjon.

A legtöbb természetes víz vagy víztároló halösszetétele kedvezőtlen. A vizek kedvezőtlen halállományának megjavítására két módszer van: az egyik a vízben levő valamennyi halfaj teljes megsemmisítése és új telepítésből a népesítés célszerű beállítása. A másik módszer a populáció megváltoztatásából áll, amelyet közvetlenül vagy közvetetten érhetünk el.

Az állományösszetétel megállapítása az alkalmazandó módszer

el döntése előtt mintavételekkel történhet.

A halász nem lát a víz alá, hogy azonosíthassa és megszámlálhassa a benne levő halakat. Következésképpen ha meg akarja határozni a jelenlévő fajokat és azok darabszámát, élve kell megfogni őket, vagy a megfogás érdekében el kell pusztítani az állományt. A mintavételt rendszeresen kell végrehajtani és pedig nemcsak a fajok sűrűségének, hanem növekedésük és kondíciójuk megállapítása céljából is. A különféle mintavételi módszerrel kifogott halakat egyenként meg kell mérni, és pikkelymintákat kell venni róluk. A nyert adatokból a satnyulás vagy esetleg rendkívül gyors növekedés jeleit meg lehet állapítani. Ha a szerzett információkat évekre visszamenően összevetjük, tévedhetetlen következte-

téseket szűrhetünk le, amelyek bizonyos gazdálkodási eljárások szükségességére utalnak.

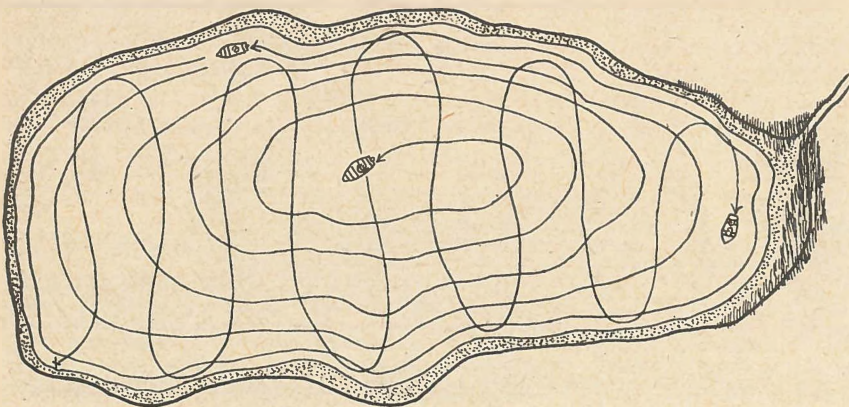
A mintavételi módszerek a természetesvízi halászat során adóttak. Azokat a halász felszereléseket kell alkalmazni, amelyek a rendes kitermelés eszközei. Tulajdonképpen a rendszeres mintavételen, illetőleg a minták értékelésén van a hangsúly. Az üzemtervek kiindulási alapjai ma még legtöbbször csak az előző év statisztikai adatai. A jövőben azonban éppen az üzemtervek helyes elkészítése végett a rendszeres mintavétel, illetőleg minta folyamatos értékelése elengedhetetlennek látszik.

A begyűjtött adatok alapján a gazdálkodás megjavítására különféle módszerek vannak. Ezeknek részletes taglalására e rövid cikk szabta terjedeleme miatt nem térhetek ki. Foglalkozni kívánok azonban a hazánkban ma még nem, de külföldön igen nagy mértékben tért hódító módszerrel, a vizek lemergezésével. Ezt a módszert különösen a kisebb-nagyobb természetes tavak megfelelő halállományának kialakítása céljából alkalmazzák.

A lemergezés lehet helyi mérgezés, amikor a kérdéses víznek csak bizonyos szakaszát mérgezzük le.

A mérgezés célja lehet azonban a halpopuláció teljes eltávolítása is. A halállomány teljes eltávolítására rendszerint akkor van szükség, ha a vizek halászati szempontból értéktelen halfajokkal telítődnek. Ezek a halfajok kiszorítják az értékesebb haszonhalakat a táplálék kihasználásából.

A halpopuláció teljes eltávolítása történhetik a víz teljes leeresztésével és a terület szárazításával. Ez a mesterséges tógazdaságokban nem probléma. A természetes vizekben azonban többnyire megoldhatatlan, mert még a leszivatítható holtágakból sem távozik el teljesen a víz, utánfolyás van, és a visszamaradó tócsákban rekedt hal feltöltődés után tovább él és szaporodik. Ha a lecsapolás mégis megoldható, a visszamaradó vízterületeket klórmésszel, ammónium-kloriddal szokás lemergezni. Mindenképpen olyan anyagot kell



A halak mérgezését rác-mintázat szerint kell végezni. A haladás irányát a rajk jél szemlélteti



## A JÓ HALÁSZATI GAZDÁLKODÁS SZOLGÁLATÁBAN

használni, amely rendkívül hatásos, de gyorsan hatását veszti.

A természetes vizek (tavak, holtágak) többnyire nem csapolhatók le, a jelenlevő halállomány eltávolítása azonban szükséges. Ebben az esetben mérgezést célszerű alkalmazni. A mérgezéssel azonban minden esetben az Országos Halászati Felügyelőségtől kell engedélyt szerezni.

Hazai vizeinkben a gazdálkodás megjavítása érdekében eddig nem alkalmaztak halmérget. A külföldi irodalom tanúsága szerint azonban a halmérgezés igen eredményes módszer. A legkitűnőbb szernek a Derris nevű növény gyökeréből nyert „Rotenon”-t tartják. A „Rotenon” rovarölő tulajdonságai közismertek. Alkalmazása azonban a kontakt idegmérgek elterjedése óta csökkent a növényvédelemben.

A „Rotenon” tartalmú növények a halfogásban különösen a trópusi és szubtrópusi vidékeken általánosan ismertek. Halgazdálkodás céljára azonban elsősorban csak 1934-ben használták az Egyesült Államokban, ezüstkárászok kiirtására. A kísérletek során csakhamar megállapították, hogy a 0,5 milliómodrésnyi derrispor 50%-os Rotenon tartalommal valamennyi halfajra nézve halálos. A biológusok hamarosan azt is felfedezték, hogy a „Rotenon” lassan hatol le a termálisan rétegződő vizek mélységeibe. Ilyen módon a vizek felső melegebb rétegeiben heví halakat könnyebben lehet kiirtani, mint a hidegebb alsóbb rétegben lakókat. Az Egyesült Államokban általában szabvány dózist alkalmaznak. Ez a dózis egy méternyi vízmélységenként és holdanként 6 kg 50%-os Rotenon tartalmú anyag. Ez a mennyiség a vízterület valamennyi halát kipusztítja. A szer kiszórására kézpermetezők alkalmasak. Mindenesetre igen gondosan kell eljárni, hogy a halmérget egyenletes módon oszolja meg a víz felszínétől a fenéig. Ezt úgy érhetjük el a legjobban, ha a kiszórás során rács mintázatot követünk, amely a tó felszínét felosztja keresztben és hosszban párhuzamos vonalakra.

A halak teljes kiirtását célzó



A „Rotenon” alkalmazásakor arra is van lehetőség, hogy a tavakat vászonkerítéssel válasszák el egymástól

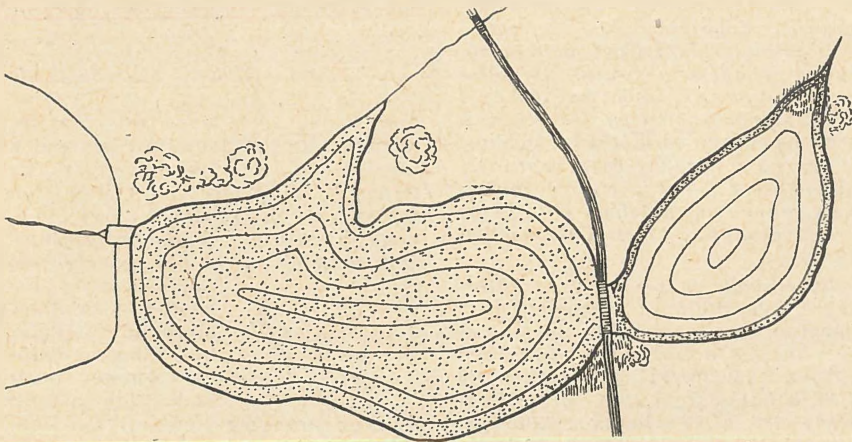
kezelést nyáron kell végrehajtani, 20 °C feletti víz hőmérséklet mellett. A Rotenon hatásossága ugyanis a hideg vízben csökken. Ha lehetőség nyílik a víz szintjének csökkentésére ez jelentős megtakarítással járhat a vegyszer mennyiségi alkalmazásánál. A víz a kezelés után a hőmérséklettől függően bizonyos ideig mérgező marad. 21–26 °C mellett ez az idő igen rövid és a kezelés utáni 4–5 nappal az új halfajok betelepítése már megtörténhet. A télen kezelt víz sokkal hosszabb ideig, 30 napig is mérgező.

Külföldön nemrégiben kutatások indultak olyan szelektív mérgek után is, amelyek bizonyos halfajokat megölnek, másokat azonban nem. Konkrét eredmények még nincsenek.

A DDT tartalmú szerek is mérgező hatásúak a halakra. Rendelkezünk hazai tapasztalatokkal is,

ugyanis a földeken a növényzet védelmére sokszor olyan dózisokat alkalmaznak, amelyek egy része nagyobb esőzések után a közelben levő halastavakba folyik. 100%-os elhullást is előidézhetnek. E tapasztalatok kézenfekvővé tették, hogy DDT-vel mérgezzenek halakat.

A tógazdák külföldön azonban haboznak alkalmazni a DDT tartalmú szereket, annál is inkább, mert nem lehet előre megjósolni, hogy mennyi időre van szükség a kezelés után ahhoz, hogy a tavakat újból lehessen népesíteni. Ugyanakkor a DDT hatóanyaga koncentráldhat a fenéken, vagy akár a halak májában is, későbbi elhullásukat okozva. Minthogy a DDT tartalmú szerek nemcsak a halakra hatnak, hanem kipusztítják a tó élővilágát is, ezért a tavak termelőképességének csökkenését is okozzák.



A tavak elválasztása vászonkerítéssel (vázlatosan)





## Az általános költségekről

Az állami gazdaságok kezelésében levő halastavak haltermelési tervüket minden évben teljesítik, mennyiségileg több halat termelnek, némi fejlődés mutatkozik a gépesítés terén is, ennek ellenére évről évre az 1 kg hal önköltsége az általános költséggel aránytalanul emelkedik.

Volt olyan év is, amikor meghaladta a 18 Ft összeget. Az értékesítési átlagár 13—15 Ft között mozog. Nem csoda, ha a tógazdaság veszteséggel zárja az évét.

Szeptember hó 26—27-én, Szege- den az állami gazdaságok halászati felügyelőinek értekezletén a felszó-

lалók egyhangúlag kifogásolták a gazdaságok általános költségeinek a 0,8 kulcsszám szerinti elosztását, mert ezen keresztül olyan terhet kapnak a halastavak, melyeket már a hal sem bír el. A gazdaság éves mérlegének elbírálásánál a tógazdaság szakvezetője szégyenkezve áll a bírálói előtt, mert az általa irányított halgazdaság nem hozta meg a kívánt nyereséget, esetleg vesztesé- gessé vált, próbálja igazolni a vesz- teség okát, melyet rendszerint nem fogadnak el.

Az általános költség összehasonlítása az egyik állami gazdaság állattenyésztési ágazata között

Ágazat	Anyag M/Ft	Munka bér M/Ft	Segéd- üzemág M/Ft	Érték- csökke- nés M/Ft	Általá- nos költség M/Ft	Főter- mék értéke M/Ft	Az általános költség lebontása		
1	2	3	4	5	6	7	1 Ft anyagra	1 Ft munka- bérre	1 Ft főter- mékre
Tehenészet .....	3947	1320	—	512	996	5963	0,252	0,75	0,16
Itatásos borjúnevelés .....	986	165	—	—	29	1546	0,029	0,17	0,018
Növendékmárha nevelés ..	2896	653	—	—	519	3739	0,179	0,79	0,14
Marhahizlalás .....	212	23	—	—	44	183	0,207	1,91	0,23
Sertésenyésztés .....	1965	354	—	—	111	2133	0,055	0,31	0,05
Süldőnevelés .....	1283	147	—	—	79	1790	0,061	0,53	0,05
Sertéshizlalás .....	4058	325	—	—	864	4786	0,212	3,68	0,18
Juhászat .....	3276	895	—	711	1139	5738	0,317	1,27	0,19
Tyúktenyésztés .....	698	108	—	132	10	840	0,014	0,09	0,0119
Egyéb baromfi .....	139	24	—	28	2	254	0,014	0,08	0,007
Növendék baromfi tartás ..	1248	134	—	—	10	1523	0,008	0,07	0,006
Keltetés .....	498	57	—	—	52	821	0,104	0,91	0,006
Halászat .....	1622	212	194	48	483	1934	0,297	2,28	0,24

Nem kívánunk erről sokat írni, inkább átadjuk a szót a számoknak, ezeken keresztül tisztán látjuk a való helyzetet.

A táblázaton 13 ágazatot hasonlítunk össze. Az 1. rovat az ágazat megnevezése. 2—6. rovatokban az egyes ágazatok költségeit látjuk, a 7. rovat a főtermékre eső általános költséget.

A 8. és 9. rovaton második, a 10-en pedig az első helyet a haltenyésztés foglalja el. A halnál az anyagköltség magában foglalja a kihelyezett tenyészhalat és takarmányt. Az anyagköltség a valóságban lényege- sen kevesebb, mert a halakkal leg- nagyobb részben csökkent értékű abrakot etetünk, melynek az ára is lényegesen olcsóbb. Így az anyagra eső általános költség kulcsszáma lé- nyegesen magasabb.

Az általános költséget nem a tó- tükörre, hanem a bruttó területre vetik ki, így az a sziget is megkapja az általános költséget, amelyen a birka legel a tó területén. A gyakor- lat szerint a tótükrök és a bruttó ter-ület között 5—15% eltérés mutat-kozik, ennek megfelelően a tótükrök- re eső általános költség is emelke- dik.

Hasonlítsuk össze az 1 Ft főter- mékre eső általános költséget, a 13 ágazatnál a legkisebbet igazságtal- an elosztást a növendék-baromfinál találjuk 1523/M/Ft főtermékre 10 M/Ft, a halászatnál 1934. M/Ft főter- mékre 483 M/Ft általános költséget számolnak. A halászatnak 36,5-szer nagyobb a terhelése.

Nem mehetünk el szó nélkül az értéksökkenés rovata mellett sem. Az állattenyésztési ágazatnál — ki- véve a halat — a tenyészállat selej- tezésből eredő költségek szerepel- nek, a halászatnál a halastó érték- csökkenése. A melegvérű állatok sok millió forint értékű épületben élnek, ezeknek értéksökkenése az általános költségen belül nyer el- számolást, ezen keresztül egy részét a halászat viseli a 0,8 szorzószám jó- voltából. A halászat rendelkezik a legkevesebb épülettel.

Az állami gazdaságok kezelésében levő tógazdaságok túlzott terhelését még az alábbi ténnyel kívánom megvilágítani. Az egyik halgazdaság 1962. évben 578 kh területen üze- melt, kat. holdanként 877 Ft általá- nos költséget, összesen 507 M/Ft-ot

terheltek rá. 1963. évben korszerűsít- és miatt 173 kh tóterületet kikap- csoltunk, a megmaradt 405 kh terü- let 1192 Ft/kh, összesen 483 M/Ft összegű, általános költséggel volt kénytelen gazdálkodni, annak elle- nére, hogy a tavakon beruházást nem eszközöltünk, a dolgozók lét- száma csökkent, az általános költ- ség kat. holdanként 215 Ft összeggel emelkedett.

A kimutatásból megállapítható, hogy a jelenleg érvényben levő 0,8 szorzószám elavult, ennek további alkalmazása a haltenyésztés megbé- nitásához vezet, ennek felülvizsgá- lata és a valóságot megközelítő, újabb kulcsszám megállapítása a haltenyésztés további fejlődése ér- dekében igen sürgős.

Holló István és Ribiánszky László

A LONDONBAN MEGJELENŐ Fish in Nutrition-ban W. H. Gra- ham foglalkozik a tengerrel, mint fe- hérjeforrással. Ellentétben azokkal a becslésekkel, melyek szerint az Óceánok élővilága kimeríthetetlen forrása a proteineknek úgy véli, hogy a készlet valójában korláto- zott, a halak ugyanis a tengereknek csak bizonyos te- rületein. találnak elegendő táplálé- kot, főleg az észa- ki félteke parti szakaszain, a nyílt



vizeken aránylag kevés a hal, leg- alább is a felszíni, a halászat szá- mára hozzáférhető vizekben. Gra-

ham a fogási statisztikák tanulmá- nyozása és a felderített halas-terü- letek felmérésével úgy véli, hogy a világtengerek haltermelése évi 115 millió tonna kifogása esetén pótolja törzsszállományát mennyiségét, ami fe- jenként közel 40 kg halat biztosít Földünk egész lakosságának. Tekinté- lyes mennyiség, de ha mindenki hal- evésre adná magát akkor sem olyan mennyiség, mely korlátlanul minő- síthető. Hát még 2000-ben, amikor létszámunk megduplázódik. Persze nem kell félni, mert a halakon ki- vül van még egyéb fehérjeforrás is a tengerben, a kagylók és lágytes- tűek, melyekből sokkal több él a tengerekben, mint a halakból.





## Jól fejlődnek a nagylángi pontyok a győri Előre htsz nagybajcsi tavaiban

Az 1962—63. évi rendkívül kemény és hosszantartó tél, valamint az 1963. évi tavaszi árvíz hatalmas károkat okozott tógazdaságaink telelő ponty-állományában. Az őszi lehalászat idején végzett felmérések még azt mutatták, hogy bőven áll rendelkezésre 2. nyaras tenyészponty, és így kerül a félintenzíven hasznosított zártjellegű természetes vizekbe is.

Tavasza azonban gyökeresen megváltozott a helyzet. Országos viszonylatban súlyos ivadékhiány jelentkezett. Az Állami Gazdaságok Főigazgatósága, valamint a Halgazdasági Trósztról részéről a felügyeletük alá tartozó gazdaságok felé szigorú — a tenyészanyag eladásának letiltására vonatkozó — intézkedések láttak napvilágot. Már-már úgy látszott, hogy a halászati szövetkezetek félintenzíven használt halasvizeinek jelentős része az 1963-as évben üresen marad, amikor az Országos Halászati Felügyelőség vezetője megoldást talált és a problémát felszámolta.

Az OHF a Fejérmegyei Halgazdaságban visszatartott nagy mennyiségű, 3 éves, III—IV. osztályú piaci pontyból biztosította a halászati termelőszövetkezetek részére is a népesítendő halanyagot. A htsz-ek — bár örömmel fogadták a segítséget —, bizonyos fentartással viseltettek a magas átlagsúlyú állománnyal szemben. A kedvező árszinyok (13,50 Ft/kg) azonban vitathatatlanul tették a népesítés gazdaságosságát.

A győri „Előre” htsz mentett oldali holtágaiba és tavaiba is jelentős mennyiségű, összesen mintegy 73 q, a Fejérmegyei Halgazdaságból származó hal került. Ebből a legnagyobb tétel, 31 q, a Nagybajcs község belterületén fekvő két, 8 kh összterületű tóba került. Augusztus 23-án a tavak lehalászata, illetve — mivel természetes vízről van szó — a halállomány visszafogása zömmel lezajlott, melynek eredményéről az alábbiakban számolok be:

A Fejérmegyei Halgazdaság nagylángi tavait a tavaszi árvíz miatt későn halászta le, így csak elég későn, azaz május 7-én és 8-án történt meg a kihelyezés. Figyelembe véve a kihelyezett 31 q 70 dkg átlagsúlyú állományt és a 8 kh összterületet, megállapíthatjuk, hogy természetesvízi viszonylatban nagyarányú népesítés történt. Ezt indokolta tette a tavak egyébként jó tápláléktermelő képessége (egész éven át kacsák, libák járnak a vizet), a halállomány 95%-os visszafoghatósága, valamint az, hogy takarmányozás is tervben volt.

A takarmányozást május 22-én kezdte meg a halászati szövetkezet, és augusztus 23-ig feletetett 25 q de-fektes kukoricát (a 30,— Ft/q) főzött kagylóbéllel keverve. A napi adag 25—30 kg kukoricadara és 10—15 kg kagylóbél keveréke volt.

Mivel a kihelyezett állomány egy része elérte az ivarérett kort, már júniusban nagy tömegű vadívásból származó ivadék volt észlelhető. A július végi és augusztus eleji kánikula következtében a tavakon kisebb oxigénhiány okozta halpusztulás is történt, mivel a nyári kritikus időszakra vonatkozóan a friss víz bevezetési lehetőség ez idáig nincs biztosítva.

A vadívásból származó jelentős mennyiségű ivadék és a nyári oxigénhiány okozta halpusztulás veszélye miatt, a tenyészidő kellős közepén el kellett rendelni a részleges lehalásztást, vagyis az állomány nagymértékű ritkítását.

Öt alkalommal volt halászat a tavakon, mégpedig július 24-én és 31-én, valamint augusztus 14-én, 18-án és 23-án. Egy-egy halászat alkalmával 7—8 q, összesen 36 q halat fogtak vissza. A kifogott halak átlagsúlya 1,2 kg volt, míg az ivadék átlagsúlya 2 dg.

**A SOUTH AFRICAN JOURNAL of Science** a halak szaglóképeségéről szerzett adatokat ismertetve megállapítja, hogy egyes fajoknak fejlettebb a szaglása, azaz zamatok iránti érzékenysége, mint a legjobb vadász- vagy nyomozó kutyanak, tonhal húsból készült kivonat többmilliószoros hígításban is odavonzza a cápákat, ha azonban a halak orrlíkát eldugaszolták, nem reagáltak. Még nagyobb hígításban is erősen hat a cápákra az a riasztó zamatanyag, mely a hatalmas rablók hámsejtjeiben képződik és arra szolgál, hogy figyelmeztesse a halakat a veszélyre. Az ezekből a sejtekből készített kivonat



Ha figyelembe vesszük a két és félhónapos tenyészidőt, az időközben lezajlott ívást, a rendkívüli túlnépesítést és a csökkentett adaggal való takarmányozást, akkor az 50 dg-os egyedi súlygyarapodást igen szép eredményként kell elkönyvelnünk.

Annak ellenére, hogy július végén és augusztus elején közel 2 q hal elpusztult, 36 q-t pedig már visszafogtak, a tavak novemberre tervezett teljes lehalásztásával még további 10—15 q piaci ponty kifogására számít a htsz, nem beszélve a váratlanul nyert, de igen hasznosan felhasználható jelentős mennyiségű 3—4 dg átlagsúlyú egynyaras ivadékról.

A jelek szerint jó eredmény várható a htsz egyéb tavaiba és holtágaiba népesített Fejér megyei halállománytól is.

Az elmondottak alapján megállapíthatjuk, hogy az idei év során természetes vizeink népesítésekor alkalmazott szükségmegoldás igen hasznos volt, és nagyban hozzájárult a htsz-ek halhústermelésének növeléséhez. A htsz-ek a jövő évben is várják az OHF vezetőjének segítségét.

Gyeginszky Béla

tízmilliószoros (!) hígításban is me-nekülésre készíti a legmohóbb szörnyet is, igen alkalmas tehát arra, hogy a mentőcsónak mellé cseppentve megvédje a bennülő hajótörötteket a támadástól.

EGY MILLIÓ TONNÁRA emelkedett a világ tonhalfogása 1962-ben, az 1953-as szákmánynak több mint négyszeresére. Ez a számadat a „hamisítatlan” tonhalra vonatkozik — fűzi hozzá a Western Fisheries c. folyóirat — nem szerepel benne az a töménytelen, kevésbé értékes tőkehal, melyet egyes országokban tonhal címmén árusítanak és tévesztik meg ezen a módon a vásárlókat.



Az óriásvarsák a jövő halászeszközei

(Kővári felv.)



A. O. ALEKIN szovjet tudós nevezetes munkája „A vízkémia alapjai” német nyelven is megjelent és ezzel hozzáférhetőbbé válik. A mű orosz nyelven 1953-ban jelent meg Lenin-grádban és a témakör egyik legjelentősebb munkájaként ismeretes. A vízkémia összes kérdéseit tárgyalva részletesen foglalkozik a vizek szénttrágyázásának problémáival és az azzal elért eredményekkel, de taglalja a nyomelemek és biogén anyagok hatását is.



szénttrágyázásának problémáival és az azzal elért eredményekkel, de taglalja a nyomelemek és biogén anyagok hatását is.

\*

**A DEUTSCHE FISCHEREI ZTG.** 1963. júliusi számában a lengyel Zarnecki ismerteti az ezüstnitrát ceruzával jelölt pontyokkal kapcsolatos kísérleteit. Véleménye szerint ez a módszer felülmúl minden eddig alkalmazottat, feltéve, hogy megfelelő módon végzik. A jelölés akkor bizonyul tartósnak és másfél esztendő után is félreértés nélkül „olvashatónak”, ha a hal bőréről a jelölés helyén előbb szike fonákjával eltávolítják a nyálkát, az így megtisztított bőrt éteres vattával lemoszák, majd megnedvesítve úgy végzik el az ezüstnitrát-rudacskaival a jelölést, hogy a bőr minden mechanikai megsértését kerülik. A pikkelyes pontyoknál a jelölés nem bizonyult tartósnak, annál inkább a csupaszoknál és a felső pikkelysorosoknál. A számoknál jobban váltak be a geometriai alakzatok. A kísérleteket folytatják, mégpedig a kopolyűfedelek és az úszók jelölésével.



\*

DR. K. ANWAND a DFZ idei 7-es számában adta közre kísérleteinek eredményeit a csuka hipofízis és chorion-gonadotropin injekciózás témakörében. A kísérletek pozitív eredménnyel jártak, a hipofízis kivonat, a kereskedelembe „Gonabion” elnevezéssel hozzáférhető készítmény egyaránt kiváltotta a tőle várt hatást, a tejüket még erős nyomásra is visszatartó csukák a befecskendezés után 12–24 óra elmúltával könnyen lefejtethetők váltak, a nehezen lefejtethők spermamennyisége pedig megsokszorozódott. Az eljárás azért értékes, mert általában sokkal több csukaikra áll rendelkezésre, mint a megtermékenyítésre szolgáló lefejt csuka-sperma, a két ivarterméknek bizonyos arányban kell lennie a kelés csak ebben az esetben



megfelelő, reménytelen módszer néhány csepp spermával kilónyi mennyiségű ikrát elkeverni. A tapasztalatok szerint úgy a hím, mint a nőivarú halak hipofízise azonos hatású-

nak mutatkozott, a „Gonabion”-ból egy ml-nyi mutatkozott elegendőnek, ez a mennyiség 500 nemzetközi egység hatóanyagot tartalmaz és az embergyógyászatban kiterjedten alkalmazott. Előnye a hipofízissel szemben az, hogy más hormonokat nem tartalmaz és így nem kell attól tartani, hogy egyéb, a hipofízisben levő ismeretlen hormonok a halak anyagcserefolyamatát károsan befolyásolják. A gyakorlatban a csukák hipofízisének és chorionikus gonadotrop anyagokkal való befecskendezése azonban csak abban az esetben ajánlott, ha megfelelő mennyiségű érett tejcs nem áll rendelkezésre. A hím ivarú csukák egy részének az a tulajdonsága, hogy fejésre csak nehezen adja le tejét: örököltető, leszármazóik még alkalmatlanabbakká lesznek a mesterséges termékenyítésre.

\*

**A DEUTSCHE FISCHEREI ZTG.** 1963/7-es számában Günter Merla foglalkozik a pontyos-tavak bonításának összehasonlításával a zooplankton mennyiség meghatározása útján. Megállapította, hogy azonos gazdasági intenzitás esetén a tavasszal meghatározott táplálékszervezet mennyiség nem döntő a várható halhúshozam szempontjából, annál inkább az a zooplankton és fenéktalaj-szervezetek júliustól megállapított mennyisége. Ha az összehasonlított tavakban a gazdasági intenzitás nem azonos, úgy a fenéktalaj-szervezetek az erősebben népesített tóban annyira megfogyatkozhatnak, hogy a tó bonítása ezen a módon meg nem állapítható. A lebegő plankton mennyisége kisebb mértékben függvénye a telepítés intenzitásának, a nagyobb halsűrűség folytán mennyisége nem fogyatkozik arányosan. A tó bonításának planktonmeghatározás útján való megállapítása nehezzé válik, ha a zooplankton nem a tó bonításának arányában fejlődik, azaz ha a magas halhúshozam különösen intenzív fenékfauna fejlődésnek a következménye. Ha a pontyos tóban sok a táplálékkonkurrens hal, vagy a zooplankton minőségileg nem azonos, szintén kérdésessé válik, mennyiben döntő a plankton mennyiségének mérése útján nyert adat.



\*

**JAMES W. WARREN** a *The Progressive Fish Culturist* 1963 júliusi számában arra a különös összefüggésre mutat rá, mely a pisztrángfajta halak vesebetegsége (krónikus bakterémiája) és a keltetők tápvízének kémiai összetétele között áll fenn. Azt tapasztalták ugyanis, hogy ha a tápvíz lágy, tehát kevés oldott ásványi sót tartalmaz, a halak igen

## Miről számol be -

könnyen betegszenek meg ebben a korban és a kórlefolyás is kedvezőtlen. Az ellenkezőleg kemény vízben tartott halak körében viszont a be-



teg aránylag ritka, lefolyása könnyű, úgyhogy komoly problémát csak ritkán okoz. A felismerés nyomán felvetődik az ötlet: a pisztrángkeltezők s nyújtómedencék vizének kezelése megfelelő magnézium- és kalciumsókkal, hogy ezzel keménységüket olyan fokra emeljék, ami kedvező hatással van a betegségre. A problémával kapcsolatosan még sok a tisztázni való, a kísérletek mindenestre fényt vetnek a lehetőségekre. A halak preventív szulfamidózása, azaz takarmányukba gyógyszer keverése a kór megelőzésére, a víz kémiai összetételétől függetlenül is olyan eredményes módszer, melyet elhanyagolni nem szabad.

\*

A *DER FISCHWIRT* 1963/8-as számában „Mn” ismerteti a berlini Mezőgazdasági Akadémia nemzetközi munkautalásán a növényvédőszeres toxikológiájának tárgykörében elhangzottakat. A mezőgazdaság gépesítése során egyre nagyobb mennyiségekben használatosak a gyomirtók és kártevő elleni vegyszerek, ezeknek azonban erős a mérgező hatásuk, nemcsak a vadat és a méheket veszélyeztetik, hanem a vizek halpopulációját és zooplanktonját is. Megállapították, hogy ezek az anyagok kivétel nélkül toxikus hatásúak, melynek foka legfeljebb a koncentrációtól és hatásuk időtartamától függ. Legerősebben az ivadékok veszélyeztetik mely a mérgekkel szemben csak nagyon kevésé ellenálló, de még igen erős hígításban is előlik a dafniákat, az árvaszúnyog álcákat, a vízirovarok álcáit, ezzel a halak táplálékát gyérítik. A legmérgezőbbek a rovarirtók, különösen az Endrin és a Toxaphen, melyet újabban kiterjedten használnak egerek irtására. Nagyon mérgező minden olyan anyag, mely higanyt vagy rezet, illetve azok sóit tartalmazza. A gyomirtók méregtanát vizsgálva a felszólalók rámutattak arra, hogy ezek között halakra és haltáplálékszervezetekre csak mérsékelt toxikus készítmények is vannak, feltéve, hogy használatuk előírásosan, a kellő óvintézkedésekkel történik.





## - a külföldi sajtó?

A DER FISCHWIRT idei augusztusi számában a pontyostavakban élő Chyromomidák jelentőségéről olvashatunk, közismert, hogy ezek az állcák a halak egyik fő táplálékát képezik. A tanulmány foglalkozik az árvaszúnyog állcákkal kapcsolatos problémákkal: milyen hatást gyakorolnak a szubmersz vízinövények az állcák növekedésére, a tóvíz kémiai összetétele és a fenéktalaj minősége. Megállapítást nyert, hogy a tavak növényzete nem egyformán élőhelye az állcáknak, a szélvizek növényzete né-



ha tízszer annyi állcának nyújtott „tápanyát”, mint a centrális területek. Ennek magyarázata: az árvaszúnyog előszeretettel a szélvizekben burjánzó Potamogeton natans-ra rakja le petéit, minél több a növényzet, annál sűrűbben élnek ott az állcák, melyek nem lepik el egyenletesen a tó fenéktalaját, hanem egyes vízszakaszokon mondhatni közösséget alkotva tömörülnek és helyüket csoportosan váltogatják. A szuperfoszfáttal végzett trágyázás fokozza a növényzet mennyiségét és ezzel közvetve az árvaszúnyogállcák tömegét. A pontyok a talajban élő állcáknak még sűrű telepítés esetén is vagy a felét veszik fel, a tó kiszáritása esetén a téli fagy elpusztítja a megmaradt állcápopulációt, ami komoly veszteséget jelent, néha annak egész mennyiségét semmisíti meg. Sokkal kisebb pusztulást okoz a kiszáritott tófenék égetett-meszes kezelése.

TOMASEC ÉS FIJAN kísérleteit ismerteti a Ribarstvo Jugoslaviye c. folyóirat 1963/-es száma, melyet pontyostavakban végeztek kobaltsó etetéssel. Szovjet kutatók beszámoltak arról, hogy az egy kg takarmányhoz kevert 0,08 mg kobalt-só jelentősen fokozza a pontyok növekedését, amit összehasonlító kísérletek igazoltak, a lehalászott kétgyarasok kobaltmentes takarmányozásnál átlagosan 456 g-osak voltak, ugyanakkor a kobalt-



szózott takarmánnyal etettek súlyát átlaga elérte a 530 g-ot. Háromgyaras pontyoknál a súlykülönbség 32% volt, a takarmányfogyasztás 49%-os csökkentése mellett. A jugoszláv kutatók kísérletei során nem tapasztalták a kobaltsóknak ezt a hatását. Kilelenc tóban folytatták kísérleteiket szigorú kontrollal, a takarmányba 1000 kg-onként 4 g kobaltkloridot keverték. A takarmány kobaltozása súlynövekedést nem eredményezett és nem befolyásolta a takarmányegyűthetőséget, a járványos hasvízkór

lefolysására sem gyakorolt hatást. (A jugoszláv kísérletek negatív eredménye — véleményünk szerint — nem cáfolhatja meg a szovjet kísérletek kapcsán tapasztaltakat, nem befolyásolhatja a remélhetőleg nálunk is meginduló ilyen irányú kísérleteket).

\*

A HALAK VÉRSAVÓJÁNAK proteintartalmából sok olyan körülményre következtethet a kutatás, ami gyakorlati szempontból is jelentőségteljes. A manapság használatos meghatározási módszerek körülményesek, a vizsgálatot időhala-



dék nélkül kell elvégezni és a klaszszikus Kjeldahl-féle módszer már csak azért is csak nehezen alkalmazható, mert a halakból rendkívül nehéz olyan mennyiségű vért nyerni, ami ehhez a vizsgálati módszerhez szükséges, ugyanez vonatkozik a kolorimetrikus, fajsúly stb. módszerekre. A tokiói Halászati Egyetem kiadásában megjelenő Journal 1962 márciusi száma közli Tokuo Sano tanulmányát, melyben a szerző az embergyógyászatban illetve kórismerésben használatos Hitachi-féle kézi vérprotein-meghatározó készülékkel nyert tapasztalatokat adja közre. Hitachi készüléke mikro-refraktorméter, mely igen kis savómentességeknél is megadja a protein mennyiségét. A nyert értékeket a Kjeldahl-módszerrel kapott eredményekkel összehasonlítva kitélt, hogy az értékek elütöttek, a kis különbségek abból adódnak, hogy a halak savójában levő cukor, zsírok és egyéb szerves anyagok befolyásolják a refraktorméter által jelzett százalékos mennyiséget. Sorozatos vizsgálatokkal megállapították, hogy a halfajok szerint különböző faktorkkal való besorolás segítségével olyan protein értékek adódnak, melyek a gyakorlatban kielégítő pontosságúak és gyakorlati célokra használhatóak, pontynál például a faktor 1,3 feltéve, hogy a refraktorméteres meghatározás az etetés után 5—10 órával történt.

\*

KANADÁBAN is gyártják már a hal-kolbászt, melynek készítését a japán ipar vezette be: írta a Trade News c. hetilap. De nemcsak kolbászt, hanem „hamisíthataatlan” bécsi virslit is, mely bár ponty és fehérhalhús keverékéből készült még a legavatottabb inyes-



mesterek által sem volt megkülönböztethető az eredeti terméktől. Kanadában erőteljesen folyik a nagyobb tavak megtisztítása az ott nem kívánatos halpopulációtól, különösképpen a pontytól, a tisztogató „hadműveletek” során fogott hatalmas mennyiségű halból készülő

olcsó és tartós kolbász fontos népi-élelmiszeri cikknek ígérkezik.

\*

AZ ATALANTA-I Egészségügyi Szolgálat hivatalos jelentése szerint a Terramycin nevű antibiotikum frappáns eredményekkel járt a halak úszórothadásának leküzdése során. A gyógyszer drága volta miatt kísérleteket folytattak a sokkal olcsóbb Agromycin-nel, mely Terramycin és Sztrepptomycin kb. 1:10 arányú keveréke. A szerből gallononként (3,8 liter) 2—2,5 mg-ot oldottak a medence vizében, ami az úszórothadást teljesen és gyökeresen meggyógyította. A nagyüzemi kísérletek is eredménnyel jártak, a 600 gallonos medencékben egy-egy kávéskanál Agromycint oldva sikerült gátat vetni a pusztító kórnak.



\*

A SZOVJET RIBNOE HOZAJASZTVO c. folyóirat 1/61 száma közli a Volgográdi „Volga” vizierőműben létesített halatémelő berendezés üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatokat. A berendezés kitűnően vált be, az egyik kísérleti periódusban 22 nap alatt nem kevesebb mint 13 000 tok-féle hal halad át, augusztusban, amikor a halvándorlás fokozott: öt nap alatt 14 000 volt a számlálás eredménye. Az erőműből kiáramló víz



csatornákon folyik, az áramlás arra készíti a halakat, hogy továbbússzanak egészen az emelő szerkezeti-ig, ahol hálóból készített kosár juttatja őket fel a duzzasztott vízbe. Az átemelés főleg besötétedés után folyik intenzív módon, tok-féle halakon kívül sok harcsa is kerül az automatikusan működő berendezés segítségével a felső vízbe, de ponty, csuka, süllő és sügér is.

\*

SZÁZÉVES JUBILEUMÁT ünnepli a mesterséges haltenyésztés — írja az AFZ idei 19-es száma, bár sokkal előbb, már a tizenharmadik század derekán folytattak ilyenirányú kísérleteket. A német Lippe-Detmold hercegségben élő Jacobi nevű halász próbálkozott meg a feladat megoldásával, ért is el bizonyos eredményeket, de további száz esztendő kellett ahhoz, míg a halak mesterséges tenyésztése üzemi méretekben megvalósult. Harmadik Napoleon francia császár rendeletére létesítették a Rajna felső folyása mellett Hünningenben az első megtermékenyítő és keltetőállomást a francia halbiológus és embriológus Coste tervei alapján. (1)







## Egyszerű készülék | planktonminta gyűjtésére sekély vizekben

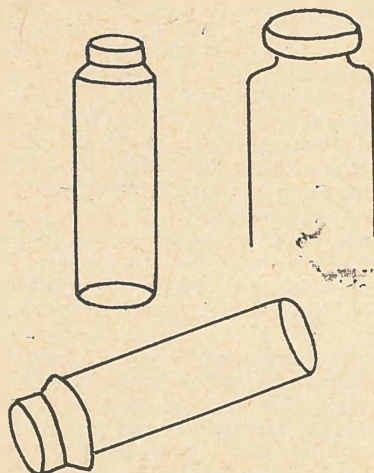
R. W. Pennak amerikai zoológus-limnológus évek óta egyszerű készüléket használ növényzettel benőtt parti területeken és sekély tavak (mélység 0,5—9,0 m) parti és nyílt vízében mennyiségi zooplankton vizsgálatokhoz.

A készülék lényegileg gumirozott vászonból való könnyű csődarab (eredeti méretei: belső átmérő 64 mm, falvastagság 1 mm, súly méterenként 500 g), melynek falába a térfogat megtartása céljából fémspirál van beépítve. Ez ugyanakkor nem akadályozza a cső felcsavarását raktározásakor vagy szállításkor. Ilyen csövek Colorado-ban kb. 3 m hosszúságban kaphatók, érintkező végeiken vászonnal és vízmentes cementtel könnyen toldhatóak. A mintavétel elve: a víz mélységének és a cső méreteinek megfelelő vízoszlop hálószerűredéke.

*Terephasználatra való előkészítés:* a csövet méterenként megjelöljük. Egyik (felső) végét 25. sz. selyemszítaszövettel bekötjük (két-háromszor körülsavart ragtapasz segítségével). A szítaszövetnek használat előtt száraznak kell lennie, különben a cső nem merül le. Másik (alsó) végéhez karika segítségével csatlakozik a felhúzó zsinag.

*Eljárás:* 1. Megmérjük a víz mélységét (legyen ez pl. 2,3 m).

Csónakról, függőleges helyzetben gyorsan (kb. 5 mp) bocsássuk le a csövet, nyitott végével lefelé, a fenéktől 10 cm távolságig. (1. ábra A) A cső könnyen lehatol növényzettel benőtt területeken is (Elodea, Myriophyllum, Potamogeton stb.) s elkülönít egy 2,2 m magas vízoszlopot a benne levő planktonnal. (Az állatok menekülésével való veszteség elhanyagolhatóan ki-



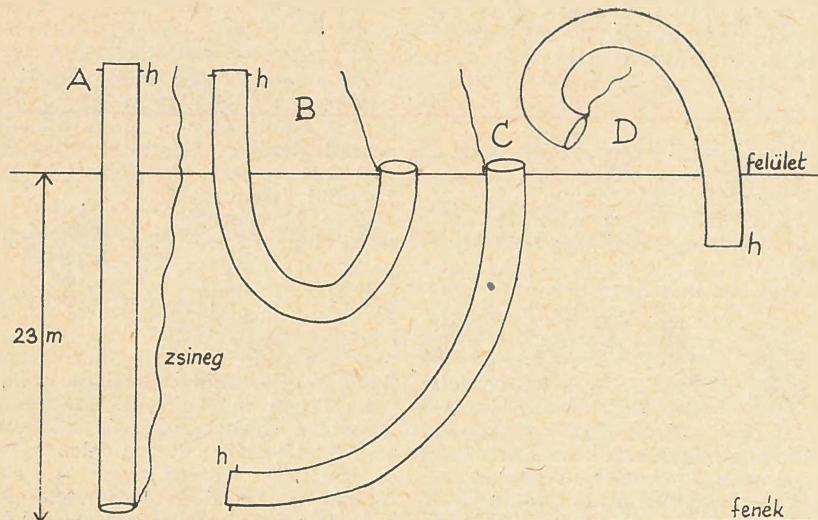
2. ábra. Szűrőtubus zooplankton-minta tömörítésére kis térfogatú vízben. A nyakas üvegedény alsó végét lepatlantjuk és símára olvasztjuk. A nyakra 25. sz. hálósövetet feszítünk ki zsinag segítségével

csiny.) Ez gyakorlatilag 6,75 l víznek felel meg. (A vízmennyiséget talán célszerű méréssel és nem számítással megállapítani.) 2. A cső felső (bekötött) végét szilárdan

tartva, a húzózsinag segítségével függőleges irányban vonjuk fel a csövet mindaddig, amíg a nyílt vég éppen a víz felülete fölé kerül. (1. ábra B) 3. Most e nyitott végét tartva ejtsük a csövet a vízbe. (1. ábra C) 4. Ugyanebben a pillanatban kezdjük a csövet függőleges irányban felhúzni. Eközben a csőben levő víz átszűrődik a háló bekötött végén. (1. ábra D) Némely víz behatolhat e művelet közben a csőbe, de állat-vesztés nem történik, a készülék pedig növényi plankton gyűjtésére nem alkalmas. A cső üres végét lazán összezsavarva ejtsük a csónakba. 5. Miután a cső alsó végét 2—3-szori fel-le mozgatással kiöblítettük, emeljük víz fölé a szítával bekötött végét is. A vízoszlop planktonállatai a szítán tömörülnek.

6. Vízrel félig telt plasztik vagy üveg főzőpohár felett oldjuk le óvatosan a hálódarabot, s ejtsük be a vízbe. 7. Ebbe öblítjük a cső végét is. 8. A selyemháló darabot ismételt kiemeléssel és bemerítéssel öblítjük, így a hálószemek között megakadt egyedek is kiszabadulnak. 9. Kvantitatív mintákat öntsük át egy mindkét végén nyitott oly tubusba, melynek egyik vége (nyaka) 25. sz. hálószövettel van bekötve. (2. ábra) 10. Ha a csőben levő víz térfogata 2—4 ml, öntsük azt át formalint vagy alkoholt tartalmazó tubusba raktározás céljából. Az adott méretekkel gyűjtött egyetlen minta (Pennak professzor szerint) elegendő a zooplankton mennyiségi összetételéről való tájékozódásra. Planktonszegény vízben több minta vétele szükséges (Pennak, R. W. Limnology and Oceanography vol. 7. p. 487—489, 1962.)

S. O.



1. ábra. A parti mintavevő csővel való gyűjtési eljárás négy fő mozzanata. h = hálósövet, Magyarázta a szövegben

A SZABAD ÉS FÜGGETLEN KUBÁBAN megnyílt a közelmúltban a Bahia de Cochinos-i új halászati iskola. Az iskolában halászati szakembereket képeznek ki. A hallgatók gyakorlati és elméleti oktatásban részesülnek, a gyakorlati oktatást modern iskola-hajókon végzik. A halászati iskola hallgatóit nagytudású kutatók, egyetemi tanárok és gyakorlati szakemberek oktatják. A kikerülő hallgatók, ha tudásukat magasabb fokon akarják gyarapítani, kutatók, vagy halbiológusok kívánnak lenni. akkor egyetemre iratkoznak. (ROMÁNIAI ELŐRE)





# HALPUSZTULÁS

L  
E  
NYÁRON

A természetes halpusztulás — kivéve a szennyeződést, halászatot és a horgászatot — sok körülmény miatt állhat elő. Ilyenek: ragadozás, sérülések, táplálékkonkurrencia, illetőleg éhezés, betegség, élősködők, katasztrófák és agykori végelgyengülés.

A halak pusztulásának jelentős okai arányosan változnak a hal korával és méreteivel. Különösen igen nagy a veszteség embrionális állapotban és akkor, amikor a halak még kicsik.

Bár az agykori végelgyengülés a halaknál is előfordul és erre különösen a Balatonban évről évre példa van, a köztudatban ez tartozik a legkevésbé ismert halpusztulási okok közé.

Mikor pusztulnak el a halak? Bár a halak az év bármely részében elpusztulhatnak, valószínűnek látszik, hogy legnagyobb részük tavasszal és nyáron hullik el. (A jég alatti lefúlást nem számítva.)

A téli körülmények jelentősen csökkentik a halak ellenállását a különféle betegségekkel szemben, de a tél okozta legyengülés folytán általában mégis tavasszal a víz melegedésével párhuzamosan pusztulnak el a halak.

A halászati igazgatásban tevékenykedők, illetőleg a halászati kutatók megtanulták, hogy tavasszal egymást követik a bejelentések a különféle halastavak és természetes vizek halainak pusztulásáról. A pusztulás többnyire mindig a téli okokhoz kapcsolható. A jég kiengedése után, a legyengült hal a fertőző halbetegségeknek és parazitáknak esik áldozatul.

Igen sok hal pusztulhat el nyáron, s ezek rendszerint — különösen a kisebbek — nem is jelennek meg a felszínen, vagy csak kis számban úsznak a vizen és különösebben nem vonják magukra a figyelmet. A vizen élő ragadozók egyébként is gyorsan eltakarítják az ilyen módon keletkezett hullákat.

A tél bekövetkezése előtt nem árt néhány olyan körülményre figyelmeztetni amelyek közvetett vagy közvetlen okai lehetnek a halak pusztulásának.

Ha a téli jégtakaró elzárja a tavakat, lehetetlenné teszi a gázcsereit a víz és a levegő között. A fotoszintézis útján azonban még mindig képződik oxigén. Ha azonban a hótakaró a fényt teljesen elzárja, megszűnik a fotoszintézis, aránylag igen rövid idő alatt felhasználódik a meglevő oxigén, amelyet az élő növények és állatok légzése, valamint a szerves bomlás használ fel.

A jég alatti oxigénellátás tehát attól függ, elegendő fény jut-e a plankton és gyökeres vízi növények foto-

szintéziséhez. A fény könnyen áthalad a tiszta jégen és elég jól a nem sima jégen is. A mérések azt mutatják, hogy a 18 cm vastag tiszta jégen a fény 85%-ban áthalad. Még a 36 cm-es zavaros felszínű jégen is átjut 11,5%. A fény áthatolási képességét azonban már 2,5 cm-es hólerakódás is 10—17%-ra, a 12 cm hótakaró pedig 2,5%-ra csökkenti.

A vizeken levő hótakaró eltávolítása tehát a legsürgősebb feladat, amelyet hőkéssel vagy kézi erővel kell letakarítani.

A természetes vizeken aránylag ritkán következik be az, hogy valamennyi hal elpusztul a jég alatt. Ez azért van, mert egyes halfajok ellenállóbbak az alacsony oxigéntelítettség szemben, mint mások, és amellett a kedvezőtlen feltételek nem egyenletesen oszlanak meg a tó egész felületén. Így azok a halak, amelyek kedvezőbb helyen tanyáznak, életben maradhatnak akkor is, ha minden más hal elpusztul.

A részleges téli halpusztulás következményeit értékelve, megállapíthatjuk, hogy sok vizünkön jobb lett volna, ha a téli rossz körülmények minden halat kipusztítanak. Ebben az esetben ugyanis újra lehetett volna telepíteni a kérdéses vizet a hasznos halfajok apró ivadékaival olcsón, úgy, hogy a téli halpusztulást követő második évben már megfelelő mennyiségű és kitűnő minőségű halállomány alakulhatott volna ki.

A nyári halpusztulások általában ritkábban jelentkeznek mint a téliek, bár a nyári időszakban általában több hal pusztul el, mint az összes többi évszakban együttvéve.

A téli jég alatti halpusztulásokhoz hasonló nyári elhullások július és augusztus szélmentes meleg éjszakáin általában az elgázosodott és sok szerves anyagot tartalmazó tavakban fordulnak elő. A hőmérséklet ilyenkor — többnyire szélcsend mellett — éjjel-nappal 26—32 °C között van.

A halak nyári pusztulásának egy másik fajtát a mérgező algák pusztulása okozza. Ezeket a mérgező algákat a szél koncentrálna és pusztulásuk után oxigénhiány lép fel. Hazai vizeinkben az említettek szerint tömeges halpusztulást okoz az Aphani-zomenon flos-aquae nevű alga csaknem tiszta kultúrájának bomlása. Ez az algaféleség arról is nevezetes hogy a bomláskor mérgező anyagokat is felszabadít, s így a pusztulás másodlagos oka mérgezés is lehet.

A rovar- és gyomirtó szerek gyors elterjedése a halak és más víziélőlények számára újabb veszélyt jelentenek. Különösen a DDT tartalmú anyagok veszélyesek a halakra. Mint-hogy e szerek alkalmazása nyáron történik, ezért a nyári halpusztulások előidézésében játszhatnak szerepet. Fokozza a veszélyt az is, hogy a rovarirtó szerek alkalmazásakor sokszor nem járnak el megfelelő körültekintéssel.

AZ ALLG. FISCH. ZTG. idei 18-as számából megtudjuk, hogy fokozódik a Német Szövetségi Köztársaságban a maréna iránti kereslet. A fo-



gyasztók annyira megkedvelték ezt a jóízű halat, hogy a piac minden mennyiséget szívesen felvesz, aminek következtében ára alaposan felment. Főleg az ún. nemes és az ezüst maréna közkedvelt, melynek piaci ára ma már eléri a fogassüllőét.



A Soroksári-Dunaágot a Kék Duna htsz Raffás és Gözon brigádja halássza. Szelektáló halászzal az idén is közel 1000 mázsa halat fogtak

(Pék felv.)







# VÍZDÍJRENDELET

oooooooooooooooooooooooooooooooooooo

és a fizetendő összegre külön szerződést kell kötni.

A tógazdaságok által igénybe vett víznek belső forgatással ismételtelen történő felhasználása esetén vízdíj felszámításának helye nincs.

## A pótdíj

A vízdíjnak terület alapján történő számítása esetében a víznormától való 10%-os eltérés a díj mértékét nem érinti.

A víznorma szerinti vízmennyiség 10%-át meghaladó többletfogyasztás esetén pótdíjat kell fizetni, amely a többlet-vízmennyiség után, ha a főmű vagy a belvív-csatorna üzemi vízszintje

- a terep felett van: 6 fill/m<sup>3</sup>,
- a terep alatt van: 3 fill/m<sup>3</sup>,

— ha a többletfogyasztás az öntözési idény előtt vagy után történik, a pótdíj összege 4 fill/m<sup>3</sup>, illetőleg 2 fill/m<sup>3</sup>.

## A vízdíj fizetése

A vízdíj fizetése minden év november hó 1. napján esedékes.

## II. A vízszolgáltatás

### Vízszolgáltató szervek

Az állami főműről és belvív-csatornából történő vízszolgáltatást (elsődleges vízszolgáltatás) a vízügyi igazgatóságok végzik.

Állami főmű — vízszolgáltatási szempontból —

a) az az öntözőcsatorna, vízkivétel, zsilip és egyéb műtárgy, amely egynél több termelőt, illetőleg tógazdaságot lát el tápvízzel és vízszállító-képessége az 1,0 m<sup>3</sup>/s-ot meghaladja,

b) az 1 millió m<sup>3</sup> tározó térfogatot meghaladó víztározó.

A főműről vagy a belvív-csatornából közvetlenül a halastóba, valamint azok fő- vagy tápcsatornájába szivattyúzással történő vízkivétel a termelő feladata.

### Vízszállítási szerződés

A termelő a vízigényét a részére vizet szolgáltató szervnél a halastó (halasított tározó, holtág stb.) területére és az igényelt víz mennyiségére vonatkozó adatokkal együtt az üzemelési évet megelőző év december hó 1. napjáig köteles bejelenteni.

Az igénybejelentés alapján a vizet szolgáltató szerv köteles a termelővel — a szolgáltatás megkezdését megelőzően 30 nappal — szerződést kötni.

### A víz szétosztása

A vizet szolgáltató szerv az igénybejelentésben közölt adatok alapján a tógazdaság részére szükséges víz szétosztásának tervét az üzemelést megelőző év december hó 31. napjáig köteles elkészíteni.



Fő a pontos bemérés. Ez Biritón is előírászerűen történik

(Pékh felv.)

A vízszolgáltatási tervet a területileg illetékes vízügyi igazgatóság köteles a megyei tanács végrehajtó bizottsága mezőgazdasági osztályával egyeztetni és a véleménykülönbségek feltüntetésével az OVF-hoz jóváhagyás végett felterjeszteni.

Az OVF jóváhagyása alapján a területileg illetékes vízügyi igazgatóság vezetője a tógazdaságok célját szolgáló víz szétosztása, illetőleg a feltöltési időrend megállapítása tárgyában határozatot hoz és erről a vizet szolgáltató szervet és a megyei tanács végrehajtó bizottságának mezőgazdasági osztályát azonnal, a határozatot őket érdeklő része tekintetében pedig minden év január hó 15. napjáig értesíteni köteles.

### A csurgalék- és fölösleges vizek bevezetése

A halastavak csurgalék- vagy felesleges vizeinek a befogadóba (víz-

folyás, belvív-csatorna stb.) történő bevezetése a vízhasználó kötelessége.

### Vízmérés és vízkormányzás

A főműben vezetett víz folyamatos kormányzása és ezen, úgyszintén a termelői vízkivételeken a víz mérése a vízszolgáltató szerv feladata.

Az állami főműveken a vízmérő műszer, vagy eszköz elhelyezésére szolgáló mérőhely (vízmérőberendezés) létesítése és a meglévő műtárgyak ilyen célra történő átalakítása a vízügyi igazgatóság feladata.

A termelő vízkivételeknél a vízmérőberendezések létesítése (a műtárgyak átalakítása) a termelő kötelessége.

Új főmű és 50 kh-nál nagyobb halastó csak a víz mérésére alkalmas berendezéssel engedélyezhető.

HARKAKÖTÖNY határában, a Dongér-csatorna mentén elterülő 260 kh-as tavat eddig természetes vízként, külterjesen hasznosította a bajai „Új Élet” HTSZ. A tó vízellátása a Dongér-csatornából, belvizekből történik. Nyáron igen gyakran, a tó alacsony vízállása miatt veszélyeztetve volt a halállomány. A tó évenkénti haltermése 100—250 q között volt.

A HTSZ a tó eddigi alacsony terméshozamát meg akarja növelni, ennek érdekében halastónak építette át a tavat. Az elkészült tervek alapján kettéosztották a tavat egy töltéssel. Ezzel biztosították a tó tervszerű vízgazdálkodását. Az őszi lehalászásnál ezentúl nem kell elengedni az összes vizet, csak az alsó törékeszből. Ezáltal a tó vízellátása biztosított lesz. A tervek szerint a tó teljesen lecsapolható.

A terv hiányossága, hogy a felső törékeszbe nem terveztek halágyat. Enélkül pedig ezt a törékeszt nem

lehet teljesen lehalászni. A hiányzó halágyat utólag ki fogják alakítani.

A belterjes halgazdálkodáshoz szükséges teletetőköt is megépítették. Sajnos azok táplálózsilipjeit nem a gyakorlatban jól bevált típusoknak megfelelően tervezték meg. A megépített fenékbefolyású táplálózsilipek jelenlegi állapotban a teletetők üzemeltetését igen meg fogják nehezíteni.

A teletetők gravitációs vízellátásához egy tározótavat létesítettek, amelyet csak időszakosan kell szivattyúzással feltölteni.

Az építkezést az Alsódunavölgyi VÍZIG végezte el, nehéz körülmények között. A halastavat októberben adták át a HTSZ-nek.

A halastó üzembehelyezése előtt feltétlenül el kell készíteni a töltések hullámvédelmét és a hiányzó halágyat.

A tó évenkénti haltermése a jövőben tervszerű gazdálkodás mellett 800—1200 q-t is elérheti.

Kővári József





## Feketepettyes betegség

a dunai halakon

Folyó év nyarán a Római parton a Dunába siető patak mentén nézegettem a vízben fickándozó halivadékcsoportokat. Tulajdonképpen vízicsiga gyűjtés volt a célom, mivel tudtam, hogy a patakban nagy számban él a *Stagnicola palustris* nevű csiga, mely több madárelősködő metely köztigazdája. Sajnos az előző napokban történt felhőszakadás megakadályozta a gyűjtést. A csigák nagy részét a Dunába sodorta a sebes víz. A kis halakkal alaposan kárpótoltam magam, mivel érdekes jelenségeket figyelhettem meg rajtuk. Feltűnt, hogy az ivadék-csoportokban akad néhány érdekesen tarka hal. Előbb kis sügérnek gondoltam csak amikor ügyel-bajjal kihalásztam néhány példányt akkor lepődtem meg, hiszen a vízben mutatott tarkázottságot nem más okozta mint a hal testébe befurakodott metelymetacerkáriák körül képződött fekete pigmentréteg. A kifogott kishalak valamenynyien a pontyfélékhez tartoztak. Kicsiny méretük miatt fajukat pontosabban nem tudtam megállapítani, bár a többség a küszök közül került ki. A halacskák mérete 1 és 2 cm között váltakozott. A halacskákat élő állapotban vittem a laboratóriumba és akváriumban tartottam. Tüzetesebb vizsgálattal a következőket tudtam megállapítani. 22 halivadék közül 6 érte el a 2 cm-es nagyságot. Ezek közül egyiken 12, egy másikon 3 metelycystát találtam a többi négy halon a két előbbi szám között mozgott a paraziták száma. A két cm-esnél kisebb halak közül (16 db) csak 2 példány volt egy-egy cystával fertőzött. Hangsúlyoznom kell, hogy a fertőzöttséget csak a pigmentáció és dudorok jelenléte alapján állapítottam meg, mivel ezek hiányában a cercáriát megtalálni szinte reménytelen. A 2 mm nagyságú fekete cysták a halak testének minden pontján egyaránt megtalálhatóak voltak. A cystából kiszabadí-

tott metacerkária *Postdiplostomum cuticola* lárvának bizonyult, mely mint a halak bőrének egyik leggyakoribb parazitája ismeretes. Mivel azonban pl. a halak farkának hárántmérete nem haladta meg az 1 mm-t, így az egyébként bőr alá tokozódó lárvák ezen esetben a test egész deformálódását okozták. A 12 cystát tartalmazó halacska teste pl. teljesen hepehupás, dudoros volt, de már 1 metacerkária jelenléte is jól észlelhető volt rátekintésre.

4 nap múlva ismét ellátogattam a patakhoz dr. Kocsis Antal az Állatorvostudományi Egyetem adjunktusával, ez alkalommal azonban a legalább ezer kifogott hal közül mindössze néhány 15–20 db volt külsőleg észrevehetően fertőzve, és a vízben úszkálva csak 3 mutatta az említett tarkázottságot. A halak többsége ismét keszeg-féle volt, csak néhány kis fenékjáró kiültöztette a változatosságot. A kishalak közül 22-t akváriumba helyeztem és megfigyelésnek vettem alá. Behelezéskor a halak közül 2-n volt található *Neascus cuticola* (*Postdiplostomum* lárvá) a többi külsőleg semmiféle elváltozást nem mutatott. A fertőzött halak közül egyik a harmadik, másik pedig a negyedik napon elhullott. Mindkét halban 3–3 parazitacsomót találtam. A többi halacska a 6. naptól kezdett hullani, s meglepetésemre az elhullott halak, valamint a 10 nap után még élő és akkor kiírtott 3 keszegféle mindegyike tartalmazta a *Neascus cuticola* metelylárva, de a cysták körül csak kevés pigmentréteg volt található, így némelyik élősködő csak a hal kompresszóriumos ellapítása után mikroszkóp alatt vált láthatóvá. A három utolsó keszegfélével együtt vizsgáltam a velük egy helyről származó 1 db fenékjáró kiültöt, de ezen semmiféle parazitát nem találtam.

Mindezen megfigyeléseim arra utalnak, hogy a vizsgált patakban a

vizsgált keszegfélék közül valamennyi fertőzött volt *Neascus cuticola*-al. A fertőződés a gyűjtés előtti napokban történhetett legintenzívebben. Mivel azonban a fekete pigmentréteg kialakulása hosszabb folyamat és a vaskos kötőszöveti burok is csak lassan alakul ki a parazita körül, így érthető, hogy a már korábban befurakodott paraziták csak bizonyos idejű akvárium hatás után váltak észrevehetővé.

Milyen tanulságot lehet a fent leírtak alapján leszűrni?

1. Bizonyos feltételek mellett a *Postdiplostomum cuticola* metely metacerkáriával való fertőzöttség természetes vizeinkben is igen jelentős.
2. Az észlelhető nagyfokú fertőzöttség feltétlenül a patak jelentős csigafaunájával kapcsolatos.
3. A cercáriák inváziója után csak idővel alakul ki a fekete pigmentburok a betokozódott cercáriák körül.
4. Az idősebb halakon látszólag csak színbeli elváltozásokat mutató élősködők, az ivadékokon igen jelentős deformitásokat váltanak ki.
5. Bár az akvárium megfigyelésből nem derül ki pontosan, hogy a feketepettyesség okozza-e az elhullást vagy egyéb feltételek is hozzájárulnak, de az a tény, hogy a láthatóan fertőzött feketepettyes halak hamarabb pusztulnak el társaiknál, valamint az, hogy a második halálszatnál a patakban alig találtam foltos halakat (valószínűleg elpusztultak) arra enged következtetni, hogy a feketepettyes betegség komoly szerepet játszik esetenként az ivadék pusztulásában.

Dr. Molnár Kálmán



Feketepettyes beteg hal

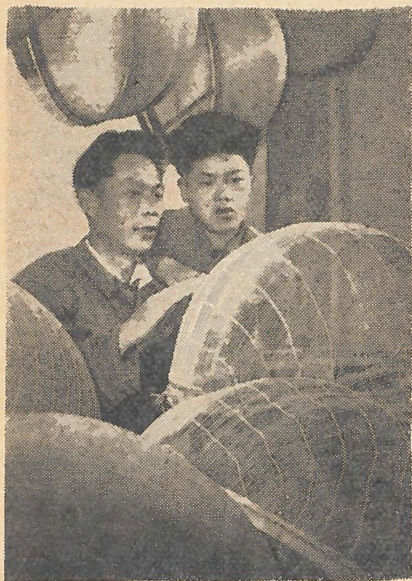
DR. H. MANN a Fischwirt 1963/8-as számában foglalkozik azokkal a vegyi készítményekkel, melyek halszállításoknál fokozzák a víz oxigéntartalmát és ezzel a szállítási idő növelését teszik lehetségessé. Ezek a tabletták karbamid peroxidot, vagy nátrium perborátot tartalmaznak és oldódásuk során valóban oxigént juttatnak a vízbe, ugyanakkor azonban hatásuk mérgező, úgyhogy használatauk veszélyes. A tabletták okozta mérgezés többnyire két óra múltán észlelhető, a halak rázkódó mozgást végeznek, testfelületükre oxigénbuborékok rakódnak, kopoltyúik erősen megvörösödnek. Az ismertett készítmények tehát merőben alkalmatlanok arra, hogy a halak élveszállításánál nyerjenek polgárjogot, a pontos adagolás lehetetlen és gyakran olyan oxigéndúsulás lép fel, ami a halakat elpusztítja.





## АППОЛ А НӨВЭНҮЕВӨ ХАЛИВАДЭКОТ ННУЛ ГҮҮЖТИК...

A kínai haltenyésztésben leginkább a pontyfélék négy fajával foglalkoznak. Különösen nagy gyakorlatra tettek szert a természetes vizekben ívó halak ivadéka-inak begyűjtésében, majd azok tógazdasági felnevelésében. A Yangcse és a György folyam azok, ahonnan az ivadékhalak milliói be- népesítik a kínai halastavakat. Ezekben a folyókban a tavaszi ivá- sok után, milliárd számra található a különféle ivadék — így pl. a fe-



Bambusz-rostból készült szelektáló szíták

hér amur és a széleshomlokú hal is — melyek a vízzel együtt a fel- ső gyorsfolyású részekről az alsó szakaszokra sodródnak. Ezt nagy- ban segíti az, hogy ezeknek a ha- laknak az ikrái nem ragadnak a növényekre és az aljzatra, hanem a vízben lebegve haladnak a fo- lyással a lapályos lassú folyamsza- kaszok felé. Közben az ivadék-ha- lászok, speciálisan erre a célra szerkesztett hálókkal útját állják az ivadékoknak, nagy részüket összefogják, majd később ilyen célokra berendezett nevelő tógaz- daságok szállítják valamennyit. A legtöbb halivadékot a Yangcse kö- zépső szakaszán a Hupeh tarto- mányban fogják. Az ottani halá- szok különösen járatosak ebben a nehéz, nagy szakértelmet kívánó munkában. A megfelelő időszak- ban — amikor a hatalmas ivadék

rajok lefelé úsznak, sűrűszövésű hálókkal, melyek százával és ezré- vel állnak egymás mellett és mö- gött, fogják meg a halakat. Ter- mészetesen ilyenkor a kívánt fa- jokon kívül számos olyan is beke- rül, melyekre nincs szükség a tó- gazdaságban. Kiválogatásuk nagy fáradságot és türelmes munkát kíván. Erre a célra rendszerint bambuszrostból készült szítát hasz- nálják. Ha ez a módszer nem al- kalmas — mert a különféle iva- dék azonos nagyságú — akkor az egyes fajok eltérő oxigén igényé- nek segítségével válogatnak, ugyanis az igényesebb és nem kí- vánatos faj egyedei nagy tömeg- ben jóval előbb megfulladnak, el- pusztulnak mint a haszonhalak.

Ugyancsak bonyolult feladatot jelent a kényes ivadékok messzi szállí- tása. A vizet rendszeresen cserél- ni kell, oxigén utánpótlásról kell gondoskodni stb. Kínában az iva- déköt rendszerint vízhatlan pony- vából készült 800—1000 literes zsákokban szállítják. Ezeket a kü- lönleges „tartályokat” nagy szil- lárdságú és rugalmas bambusz keretre függesztik fel, mely biz- tonságosan tartja, rögzíti azt. Ter- mészetesen ismeretesek kisebb szállító eszközök is, melyeket az emberek a vállukra akasztanak, — s úgy viszik a kívánt tógazda- ságba halaikat. A Kínai Népköz- társaság rendszeresen ellátja a külföldi megrendelőket is növény- evő halakkal. Így sikerült nekünk is beszerezniünk f. évben az első kínai halszállítmányt. A kínai me-



V-alakú hálók csapdaként állják útját a folyókban lefelé vonuló halivadékoknak

tógazdasági export-import vállalat a pekingi repülőtérig szállította — tehergépkocsival — a kívánt halakat, majd azok polietilén zsá- kokban, oxigén rétegezés mellett tették meg a mintegy 11 000 kilo- méteres légi utat.

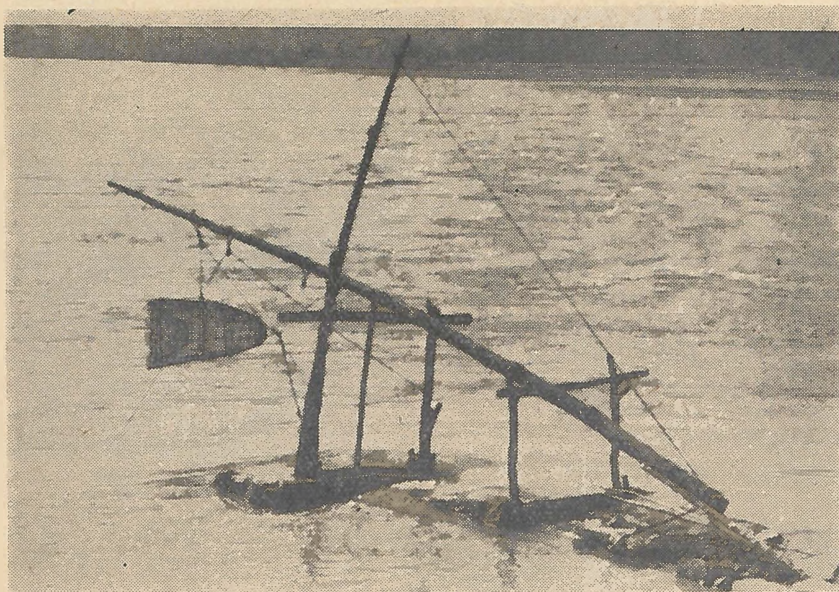
Pénzes Bethen—Tölg István

A WEALTH OF INDIA c. folyó- irat adatai szerint Indiának közel 5000 km hosszú tengeri partsávja van, halászata ennek ellenére arány- lag fejletlen, ami a halászhajók kis számára vezethető vissza. Főbb fo- lyamainak hossza közel 28 000 km és bár sok tó terül el a hatalmas föld- részen, az együttes édesvízi halászat eredménye is gyenge. A több millió holdnyi vízterületeknek alig tíz szá- zaléka van halászatilag hasznosítva, a szákmánynak tekintélyes része romlik meg a meleg időjárás követ- keztében, ugyanakkor a roppant földrész lakosságának tekintélyes része éhezik és hiánybetegségekben szenved. A kormány intézkedéseket léptet életbe, hogy a fogást megtíz- szerezzék.



Fonott tartókosarakban és vízhatlan zsákokban érkezik a halivadék a repülőtérre





Altványról leereszthető nehéz vas-varsa a Kazán-szorosban

A Duna középső — ún. Pannon — medencéjét a Déli-Kárpátok vonulata választja el az alsó havas, oldi medencétől. A magyar Alföld síkvidéki folyama itt átmenetileg ismét sziklák közé kerül, s hegyi folyóvá válik. A Duna útjának már 1800 km-et lefutotta és legjelentősebb mellékfolyóit felvette, mikor ez elé az akadály elé ér. Míg másutt akadálytalanul építi vagy rombolja medrét a laza sóderes, homokos vagy löszös partok között, itt keserves munkával fűrészsel magának utat a hegyek szikláin keresztül. O-Moldovánál ér a hegyek közé és Turnu-Severinnél lép ki a havasalföldre. A két helység között a távolság vízen mérve kb. 120 km. Ezen a 120 km-en szűkületek és völgyek változtatják egymást. A Duna magas hegyek között folyik, melyek hol távolabb kísérik a partokat — s a táj a mi Visegrád környéki vidékünkre emlékeztet —, hol pedig meredek

sziklafalak szorítják össze a folyót, s a vidék fenséges szépsége a folyó más szakaszaival nem hasonlítható össze.

A Dráva, a Tisza és a Száva vízével meggazdagodott Duna már mint nagy folyam hagyja el a Pannon-medencét és itt átlagosan 5600 m<sup>3</sup> vizet szállít másodpercenként. Szélsőségesen magas vízállásnál ez az érték 16 000 m<sup>3</sup>-re nő, s a hatalmas víztömegeknek, a gigantikus méretű hegyeknek találkozása káprázatos természeti szépséget hoz létre. Valóban nem túlzás az a vélemény, amely szerint ez a vidék, elsősorban a Kazán-szoros, Európa legszebb látványai közé tartozik.

A Duna szélessége itt 150 m és 2 km között változik, a mélysége a Kazán-szorosban eléri a 75 m-t. A Duna fekeke itt mélyebben van, mint a Fekete-tenger szintje. A víz esése és ennek megfelelően sebessége helyenként igen nagy. A Vas-

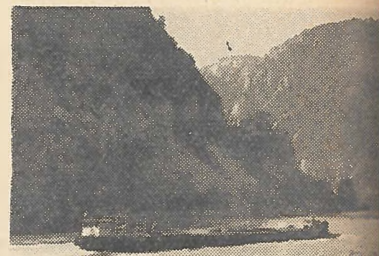
## Halászat a Kazán-szorosban

kapuban 2 km-en mintegy 5 méterig esik a vízszint. A víz sebessége pedig eléri a másodpercenkénti 5 métert is. (A mi szakaszunkon Komárom és Mohács között átlag 8–12 cm a km-enkénti vízszint-esés és a víz sebessége nem haladja meg másodpercenként az 1,0–1,2 m-t.)

A hajózás nagy nehézségekkel csupán nappal és sok jelző állomás működésével folyik. A legerősebb vontatók is legfeljebb 1–2 uszályal küszködnek fölfelé a sebes vízen. Ez is nagy eredmények tekinthető ahhoz képest, hogy a szabályozás előtt a hajók csak magas vízállásnál merészkedhettek át a medret sokhelyütt teljes szélességében elrekesztő sziklaküszöbök felett.

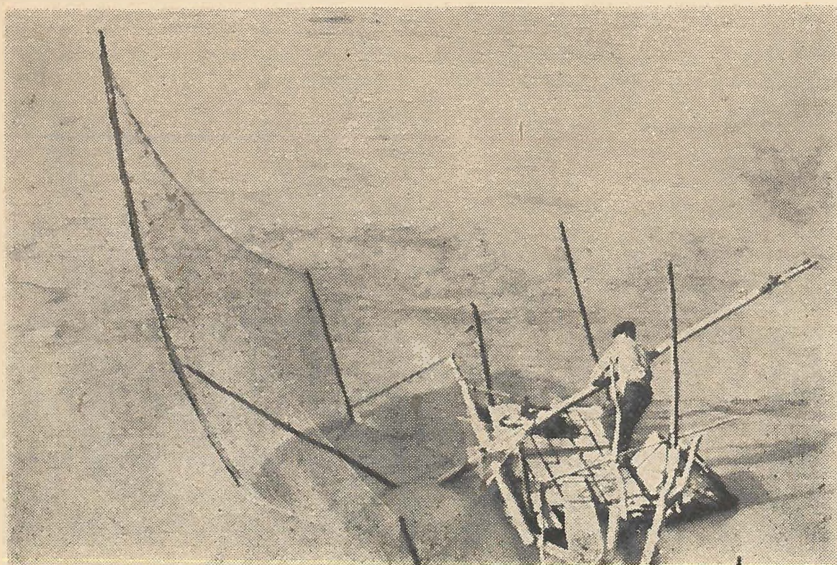
A Duna itt határfolyam. Jugoszlávia és Románia között. A román oldalon vezet a Széchenyi út. A jugoszláv oldalon Trajánus római császára óta csak most építenek először olyan utat, amely a teljes zuhatagos szakaszon végig kíséri a Dundát.

A halászzal foglalkozó emberek természetesen az érdeklő, hogy ezen



Nehéz az út fő

történelmi emlékekben és természet szépségeiben oly gazdag folyószakaszon van-e valamilyen halfogás. — A Széchenyi úton végighaladva többször is találkozhatunk halászszerű alakok a helyi körülményekhez alkalmazott módszerekkel folytatják meltertségüket. Mindjárt előjáróban megállapíthatjuk, hogy a Duna alsó szakaszaihoz viszonyítva az itt folytatott halászat szerényebb eredményt nyel jár. Ennek megfelelően a szervizettsége alacsonyabb fokú. Lejjebb halban gazdag román szakaszon a lami halászati vállalatok dolgoznak. Ezzel szemben itt a mezőgazdasági termelőszövetkezetek tagjai folytatják a halászatot, és ez erősen kissze számos jellegű. A sebes sodrás, sziklás és erősen változó mélységű fenék, valamint sok helyütt a meredek partok nem teszik lehetővé szokványos halászeszközök használatát. Helyettük a helyi viszonyok kialakult halászszerzőmokat találjuk meg. Láttam ugyan egy balti háló-féle szerzőmot is, sőt az egy lankás parton jugoszláv halászszerzőm rítőhálójával dolgoztak, de általában csak két halászszerzőm van itt igazán eltérve. Az egyik egy megingyszerű eszköz, amely azonban már réteiben sokszorosán felülmúlja millinget. Ezzel karókhoz rögzítik



Millingszerű halász szerzőm a Vaskapuban



## in-szoros vidékén

tutajokról halásznak. Olyan helyeken állítják fel, ahol erős limány van. Minthogy itt minden sarok mögött erős limány található, elég sok helyütt láthatjuk ezt az eszközt. A limányokban megpihenő halakat, első sorban a keszegféléket fogják ki vele, de igen sok márna is bele akad. Az itt kifogott halak zömét ezzel zsákmányolják. A másik, csak itt megtalálható eszköz, egy varsa, amely teljesen vasból készül, vaslemezkből vagy rudakból s oly nehéz, hogy a sziklás fenékre leengedve ott megmarad, a sodrás nem mozditja el. Ezzel az eszközzel elsősorban kecség és más tokféléket fognak, de ebben is sokszor akad márna. Akkora a súlya, hogy csak megfelelő csigaszerkezettel emelhető vagy eresztethető le; ehhez rudakkal és dorongokkal támasztó állványokat állítanak fel az az olyan vízbenyúló sziklasarkokon, melyek mellett hirtelen nagy mélység van és a víz sebesen folyik. Róluk a nehéz vas-varsát a sziklás fenékre sokszor 15–20 méter mélység-



A sziklába vájt Széchenyi út

le „merít” a szerencsés halász, egy-két q könnyen a „milling”-ben marad. Ennyi fehér hal mellett persze ragadozóknak is szép számmal elő kell fordulniuk. Fordulnak is, de legkevésbé sem azok, amelyekre számítottunk. Süllőt mindössze 3 q-t fogtak 1962-ben, s hogy ez nem véletlen érték, azt mutatja, hogy 1963-ban szeptember 1-ig is csupán 163 kg került hálóbá. Ezzel szemben a harcsa, amelyet itt egyáltalán nem várnánk — hiszen a lomha vízfolyások vagy holtágak közismert lakója —, 1963. évi fogás mennyisége szeptember 1-ig 11 893 kg volt, tehát több mint a kifogott márna mennyisége 1962-ben. S a precíz román statisztika még a súly szerinti megoszlást is mutatja: 10 kg-nál nagyobb 10 298 kg, 3–10 kg között. 1399 kg, 3 kg alatt mindössze 196 kg.

Nagy vizákat — pedig biztosan jártnak idáig — itt nem szoktak fogni. Nincs is mivel. Akkora halász-eszközzel, amelyekkel ez a hal bizto-

san megfogható, itt nem lehet halászni. A régiek emlegetnek ugyan néhány dorongokból készült nagy vejszét, melyet az akkor ott járó magyar halászok a mai napig is pilótavarsának neveznek, de ezek az eszközök már félszázad óta nem láthatók.

A néhány adat, melyet módunkban állt megszerezni, érdekes képet mutat, s arra utal, hogy a bizzar és fantasztikus táj ökológiai viszonyai is fantasztikusak. Ezek a viszonyok azonban rövidesen megváltoznak, sajnos anélkül, hogy valaha is valaki pontosan feljegyezte volna őket. Rövidesen nagy vízierőműveket építenek a szorosokba, melyek majd alapjaiban változtatják meg a halászati viszonyokat. Az új képből nem lesz helye már az eddig alkalmazott halászeszközöknek, s legfeljebb valamely múzeum poros raktárában marad fenn egy-egy itt alkalmazott halászszerző vagy néhány fénykép.

Tóth János

a Dubovai-völgyben

be engedik le. Egy-egy jól eltalált helyen, ahol a sziklaárokban a halaknak kijárt vonulási útja van, sok kecségét meg lehet fogni vele.

Ez a két eszköz váltakozik az egész szakaszon, s egy-egy halász mind a kettővel dolgozik. A vízbe nyúló sziklasarkokra varsaemelő-állványt épít, a mögötte levő limányba pedig tutajt köt, melyről „millingezik”. A varsaemelő-állványra sokszor gazdaságosan 2–3 varsát is ráköt.

Az egész szakaszon román részről 1962-ben összesen mintegy 50 000 kg halat fogtak, s ennek majdnem negyed része 10 700 kg márna volt. A ponty mennyisége nem érte el az 5 q-t. A kecsége mennyisége 2126 kg. Rendkívül érdekes és meglepő, hogy szilvaorrúkeszegből 17 130 kg-t fogtak. Hogy ez a hal ilyen tömegesen fogható volt, azzal magyarázható, hogy a Fekete-tenger felől felvándorló nagy rajok ez évben zavartalanul feljutottak a Kazán-szorosig. Jó példa a csoportosan vándorló hal-fajok nagy gazdasági jelentőségére. Hasonlóan érdekes adat a gardaé. Nálunk sem számít ritkaságnak a Dunában, de ezen a 120 km szakaszon 1962-ben több mint 86 q-t fogtak. Ez is csoportosan halad felfelé a szorosokon, s ha egy-egy rajba be-



Halászás a Kazán-szoros limányában

(Tóth János felvétele)





# RAGADOZÓ HALAINK

Ragadozó hal fogalom alatt általában olyan fajokat értünk, amelyek fő tápláléka halakból áll. A halak mellett egyes fajok időszakosan vízi emlősöket és madarakat, de rovarlárvákat is fogyasztanak. A tipikus ragadozó halaknál növényi táplálék felvétele természetes körülmények között alig, vagy egyáltalán nincs. (Mesterséges körülmények között ugyanis pl. a harcsaivadék és a törpeharcsa is növényi takarmányra (kukorica, búza, árpamag stb.) is rászoktatható).

A ragadozó halak szerepe a vízi életközösség egyensúlyának fenntartásában van. Egyrészt ugyanis a túlságosan elszaporodó értéktelen gyors- és szeméthalakat pusztítják, mivel ezek nagy létszámukból kifolyólag könnyebben esnek zsákmányul, mint a kisebb létszámú gazdaságilag hasznos halak. Másrészt elpusztítják a gyenge és beteg halakat és ilyen módon természetes szelekciót hajtanak végre és megakadályozzák a betegség továbbterjedését.

A ragadozó halak általában saját létszámukat is szabályozzák vagy úgy, hogy egymást, vagy úgy, hogy saját ivadékaikat megeszik.

Ott, ahol kevés a ragadozóhal, elszaporodnak az ember számára gazdaságilag értéktelen kistermetű szálkású gyom- és szeméthalak. Szerepük tehát igen fontos a vízi életben, érdemes ezért külön-külön megismerni velük.

A lazacfélék (Salmonidae) családjának 6 faja található hazai vizeinkben. Ezek közül a Mc. Cloud folyó szivárványos pisztrángjának a *Salmo Shastan* (Jordan 1891) kitenyésztett tógazdasági változatának a szivárványos pisztrángnak (*Salmo irideus*) van közük a legnagyobb gazdasági jelentősége. Mesterséges körülmények között is jól fejlődik és a legkülönbözőbb takarmányokat (vágóhídi hulladékok stb.) is kedvezően hasznosítja. A hegyi patakokban általában örvények, vízesések, zuhogók alatt a vízfolyással szemben egy helyen áll és így lesi az odakerülő békát, halat vagy a vízrehulló rovarot. A víz felszíne felett repkedő rovarokat a vízből kiugorva kapja el. Megnőhet 6–12 kg súlyúra is.

Hasonló életmódja van a sebes pisztrángnak (*Salmo trutta* L. *morpha fario* Berg.) és az Unger pisztrángjának (*Salmo trutta* L. *morpha Unger* Vásárhelyi 1940), csak jóval igényesebbek a víz oxigéntartalmát illetően, növekedésük pedig lassúbb, mint a szivárványos pisztrángé. Az utóbbi fajt hazánkban írta le először kiváló természettudósunk, Vásárhelyi István. Mindkét hal elérheti az 5–10 kg-os súlyt.

Alsóbb szintjáján a folyók felső szakaszán és a lazacfélék két másik hazai képviselője, a pataki száib-

ling (*Salvenilus fontinalis* Mitchell 1815.), amely 2–3 kg-ra nő, és a dunai galóca (*Hucho hucho* L.), amely 20–30 kg-os súlyt érhet el. A lazacfélék és a békés marénák között átmenetet alkotnak a pérhalak (*Thymallus*) neméből a pénzes pér (*Thy-*



Velencei halaskosár  
(Tölgy felv.)

mallus thymallus L.), mely 0,5–2 kg-ra nő meg. Ennek a fajnak ugyanis az előbbiekhez képest szűk a szájrésze és így tápláléka is inkább a vízi rovarokból, lárvákból és csigákból kerül ki, azonban az ikrát és a kis halakat is szívesen fogyasztja.

A lazacfélék elterjedése és ezért gazdasági jelentősége a sebes- és szivárványos pisztrángot kivéve csekély. A vizek tervszerű népesítésével azonban jelentőségük növelhető.

Az angolnafélék (*Anguillidae*) családjából a sikpos angolnát (*Anguilla anguilla*) ismételt nagy számokban telepítették a Balatonba és a Dunába az OHF kezdeményezésére. Így gazdasági jelentősége remél-

A MIAMI HERALD c. képeslapban ritka horgászteljesítményről olvashattunk, a híres Miami Beach nevű tengerparton ez egyik horgász figyelmes lett egy a vízben kapálózó, nyilván fuldokló fiúra. Mivel a víz



mély volt és a horgász úszni nem tudott, nehéz tengeri horgászszerszámmára súlyos ölmot és hatalmas hármashorgot erősített és első dobásra sikerült „megakasztania” a fuldoklót nadragjánál fogva. Néhány perc múlva már a parton pihent a halálból megmenekült gyerek.

hetőleg meg fog nőni ennek a 2–3 kg-ra növő falánk, minden táplálékot elfogyasztó ragadozónak. Az angolna a vizek legalsóbb rétegében rejtőzködve várja áldozatát.

A pontyfélék (*Cyprinidae*) családjából az egyetlen ragadozó hal az ón vagy a balin (*Aspius aspius* L.), gazdaságilag is jelentős. Súlyja elérheti a 8–10 kg-ot is. A keszegeket fogyasztja. Jellegzetes „üldöző” hal, áldozatát az előbb ismertetett fajoktól eltérő módon nem egyhelyben várja be, hanem sebesen úszva fogja el. A horgászok ezt a jelenséget jól ismerik, amikor a felszínen úszkáló kúszók között egy jellegzetes csik húzódik végig a víz felszínén. Ilyenkor mondják, hogy „rabol” a balin, amelyik leginkább a vízfelszín közelében szedi a zsákmányát.

A legnagyobb ragadozónk a harcsafélék (*Siluridae*) hazánkban élő képviselője a leső harcsa (*Silurus glanis* L.), amely 250–300 kg-os súlyt is elérhet, átlag azonban 20–60 kg-osak kerülnek horogra. A harcsa főleg a folyók, tavak mély részeiben leselkedve várja áldozatát.

A csukafélék (*Esocidae*) képviselője hazánkban a csuka (*Esox lucius* L. 1758.) is jelentős nagyságot érhet el. Az átlagosan 5–10 kg-ra növő hal megnőhet 50–60 kg-ra is. Szintén leselkedve várja áldozatát, a víz mélységének közepétől. Említésre méltó, hogy saját súlyával meggyező halat is képes lenyelni, erre különlegesen táguó állkapcsa teszi képessé. A csuka ezenkívül még egy önszabályozó rendszerrel is rendelkezik, mivel egy bizonyos vadászterületen belül nem tűr meg vetélytársat és ha el nem távozik a közelből valamelyikük, felfalja a másikat.

A tőkehal-félék (*Gadidae*) családjából a tarka menyhal (*Lota lota* L.) ritkább és ezért kisebb gazdasági jelentősége van, mint a csukának és harcsának. Súlyja is csak 2–3 kg. Táplálékát szintén a víz fenekén járva keresi meg. Előbbiektől eltérően nemcsak az alacsonyabb szintű folyókban, hanem a hegyi patakokban is megél.

A sügér-félék (*Percidae*) közül két faj említésre méltó. A fogas süllő (*Lucioperca lucioperca* L.) 10 kg-os súlyra megnövő ragadozó, amely a gyomhalakat pusztítja. Akadékbán, hidpillérek mögött, növények mellett (nádas) les áldozatára. Kevésbé jelentős a kösüllő (*Lucioperca volgensis* Gmelin), amely 2–3 kg-ra nő, de növekedése jóval lassúbb. Táplálkozásmódja a süllőéhez hasonló.

A diszsügér-félék (*Centrarchidae*) közül a fekete sügér (*Micropterus salmoides* Lacépède 1802.) eléri a 3–4 kg-os, sőt a 10 kg-os súlyt is. Leselkedve várja áldozatát, azután hirtelen lerohanja.

Minden szintjének és minden vízmélységnek van megfelelő ragadozója. A természetes vizek megfelelő hasznosításához, népesítéséhez feltétlenül szükséges a megfelelő ragadozók kiválasztása, amelyek hozzájárulnak annak gazdaságos kihasználásához.

Hámmor Tamás





## Angolnakihelyezés — 1963-ban

Az NDK természetesvízi halászmányának 11%-a angolna, de ez a mennyiség a pénzbevétel 31%-át eredményezi.

Évtizedünk első esztendjével a magyar halászat is belépett a nagyüzemi angolnatelepítők sorába. Amint a sajtó akkor hírül adta, 1961-ben kb. 65 000 db 1 dg átlagsúlyú növendékgangolnát telepítettünk a Balatonba. 1962 tavaszán ezeket 1 500 000 db 0,35 g átlagsúlyú üvegangolna követte, de ugyanez év őszén a balatonikon kívül még 96 000 3,5 dg-os növendékgangolnát is vásároltunk. Ezekkel 7 különböző vizet, közöttük a Velencei-tavat is (38 000 db) népesítettük. Ez a két év a tájékozódás időszak volt, de 1963-ban már számottevő mennyiségű angolnát hoztunk be Nyugat-Európából.

Az angolna-importot egyrészt vásárlás, másrészt csere útján bonyolítottuk le. A jövőben a csere egyre nagyobb szerepet kap az angolnabeszerezésnél. Ezáltal zömmel valuta-kiadás nélkül importálhatjuk ezt az értékes halat a telepítésekhez. Az angolna-„tenyészanyag”-ért cserébe főleg 1 kg alatti csukát, harcsa-, süllő- és pontyivadékokat, valamint nyújtott pontyot kell adnunk. A cseretételek forint-fedezetét — a Balatonba kerülő angolnák kivételével — egyelőre a Halászati Alap-ból folyósítja az Országos Halászati Felügyelőség. Az angolnatelepítés első kiadásait tehát halászatunknak ez az új pénzügyi forrása biztosítja. Az elkövetkezendő évek során főként azok igényelhetnek angolnát, akik vállálják a cseretételek megtermelését. Itt főként a csukára, a süllőivadéokra és a feketesüggérre gondolunk. Amíg az angolnásítást a Halászati Alap fedezi, ezeket a tételeket forintért veszik át a csereüzlet részére. Az előnyös ár mellett az igénylők még angolnát is kapnak, így a haszon kétszeres. Majd ha az angolnásítás eredményeként étkezési angolnát exportálunk vizeinkből, a telepítés költségeit a piaci angolnatermelés értékének egy részéből fedezhetjük. Ezt az időt, angolnagazdaságunk önellátását kell kívármunk, és addig az egyéb haszonhalainkkal kell a telepítések ellenértékét megteremtünk.

Telepítés céljaira háromféle angolna jöhet számításba: 1. Üvegangolna (Glasaal). Már nem lapított (fűzfalevél alak), mint vándorló tengeri testvérei, hanem henger alakú. Milliárd számra fogják az Atlanti Óceánba ömlő folyók torkolataiban, a 3 éves óceáni vándorlás befejezését követő napokban. Súly 0,3–0,4 g, hossz 6–8 cm, a test átlátszó.

2. A pigmentált angolnaivadék (montée, Steigal, Jungal) valamivel fejlettebb. Az áttetsző test gerincvonala mentén fekete pigmentcsík látható, néhány példány már teljesen

átlátszatlan, olajzöld színű. Fontos szempont, hogy ez a fejlődési alak már táplálkozott és az édesvízből származik. Az átlagsúly 0,3–0,6 g, a hossz 7–10 cm.

3. A növendékgangolna (Satzal) 2–4 év óta édesvízi életet él. A gyors eredmény érdekében telepítik ezt a



Az angolnák megöntözése kihelyezés előtt

formát. Két-háromszor költségesebb, mint az előző két fejlődési alakkal folytatott telepítés. Az átlagsúly 0,5–4 dkg, a testhossz 15–35 cm.

A vízterület táplálékkészlete szerint az üvegangolnából és a pigmentált ivadékból évente 20–100, növendékgangolnából 15–30 példányt telepíthetünk kat. holdanként.

Folyó év április 18-én 2 000 000 pigmentált angolnaivadékokat helyeztünk ki Tihanynál a Balatonba. Ugyanekkor 70 000 db, a tihanyi Belső-tóba

került. Május 15-én 1 600 000 pigmentált ivadékokat telepítettünk a Velencei-tóba, 170 000 db-ot a Faddi holtágba, 100 000 db-ot a Tolnai holtágba, 200 000 db-ot a körösi holtágakba és 70 000 db-ot a Szelidi-tóba. A számokból látható, hogy a Velencei-tavat nagyon erősen angolnásítottuk. Reméljük a bő táplálékkészlet még ilyen egyedszámnál is jó növekedést biztosít.

Folyó év őszén három alkalommal (október 18., 25., és november 1.) 45 q, kb. 222 000 db, 2 dkg átlagsúlyú angolnát helyeztünk a Balatonba (Keszthely, Balatongyörök, Szigliget). November 1-én 4000 db-ot a természetes vízzé átminősített tatai Csető kapott.

A tavaszi és az őszi kihelyezéseket összegezve 1963-ban mintegy 4 200 000 pigmentált ivadék, és 220 000–230 000 növendékgangolna gazdagította vizeinket.

Mindkét angolnaféleséget víz nélkül, ládákban szállítják. Egy-egy láda két rekeszébe hal van, a felső harmadikban pedig a hűtést és nedvesítést biztosító jég. Ilyen csomagolásban az angolnák jól bírják a 2–4 napig tartó autóz szállítást. A kihelyezés előtt a halak fokozatos felmelegítésére kell nagy gondot fordítanunk. Ennek érdekében először a jégretegnek át öntözik meg a rekeszekben „megdermedt” halakat. A jégtartó-keretet eltávolítva még többször meg kell locsolni a ládák tartalmát. A víz és a levegő hőmérsékletét lassan átveszik az angolnák (15–25 perc alatt), és mozgolódni kezdenek. Közben habosra verik testük váladékát. Miután a habot többször leöblítettük, a kereteket ráhelyezzük a víztükrökre. A keretek a felszínen úsznak, közben a halak teljesen felélénkülnek. Ezután már újukra engedhetők, kiboríthatók a rekeszekből. A kellő átmenettel felmelegített angolnák azonnal a tóalajba fújják magukat, míg a helytelenül kezelték közül több sokkot kap és holtán elnyúlva a vízfenéken marad.

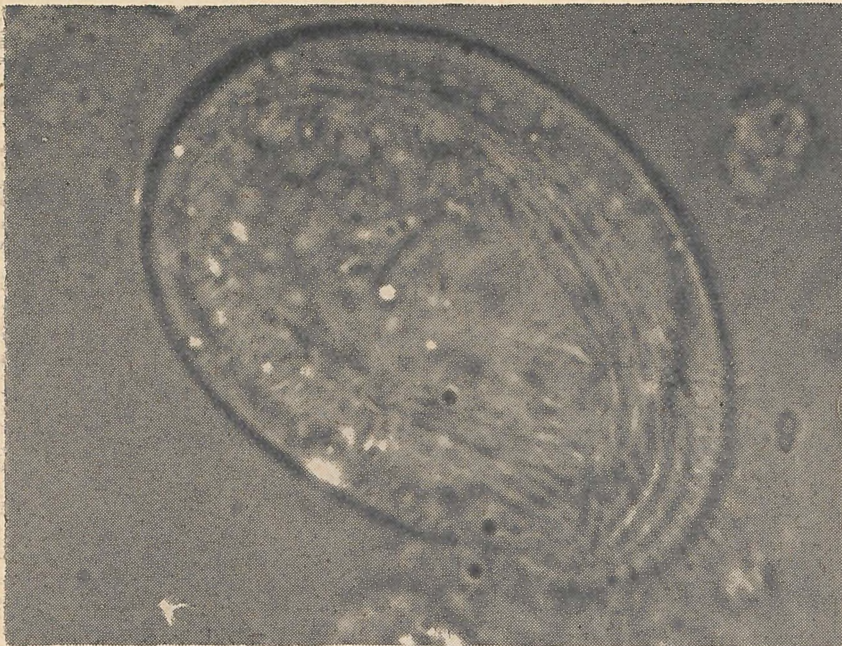
Tölgy István



Angolnakihelyezés

(Tölgy felvétele)





*Chilodonella cyprini*

A tenyésztő végén, a lehalászások befejeztével évente rendszeresen felmerülő probléma a halállomány megfelelő téli elhelyezése. A tógazdákat különösen a tenyészanyag telettetése állítja komoly feladat elé, mivel az itt mutatkozó hiányosságok teljességükben csak az elkövetkezendő év termelési eredményeiben jelentkeznek.

A fertőző és parazitás halbetegségek az egész tenyésztő során súlyosan károsíthatják halaink egészségét annak ellenére, hogy ebben az időszakban teljes intenzitással történik a táplálkozás, a vízben rendszerint kielégítő oxigén telítettségi viszonyok uralkodnak,

s általában a környezeti feltételek optimálisnak tekinthetők. Télen a betegségek vonatkozásában sokkal aggasztóbb a helyzet. Elég csupán arra utalni, hogy a táplálékfelvétel szünetelése miatt a hal tartalékait éli fel, a nyárinál jóval zsúfoltabb környezetben vegetál és a túlnépesítés vagy a vizeket borító vastag jégpáncél miatt az oxigénellátás sem mindig kielégítő.

A tél folyamán minimálisra redukálódott életfolyamatok között a légzés játssza a legkomolyabb szerepet. Minden tényező, ami akár az oxigén megfogyása révén, akár a kopolyúfelület károsodása következtében a telelőkben vagy a tavakban „bevermelt” halakat megmozdulásra kényszeríti, igen súlyosan esik latba. Az éltető oxigént fáradhatatlanul kereső hal anyagcsereje a mozgás hatására rohamosan emelkedik, s ez nemcsak tartalékainak gyors csökkenésében; hanem az anyagcsere-folyamatokban nélkülözhetetlen oxigénhiány növekedésében is megnyilvánul. Ha ez a fokozott oxigénigény a telelés időszaka alatt fulladás következtében nem is vezet a hal pusztulására, olyan nagyfokú testi legyengülést vonhat maga után, aminek tavasszal vagy a kihelyezést követően súlyos következményei lehetnek (pl. heveny hasvízkór).

A teleléskor előforduló nagyszámú károsító tényező közül csupán néhány, a hal kopolyúin és

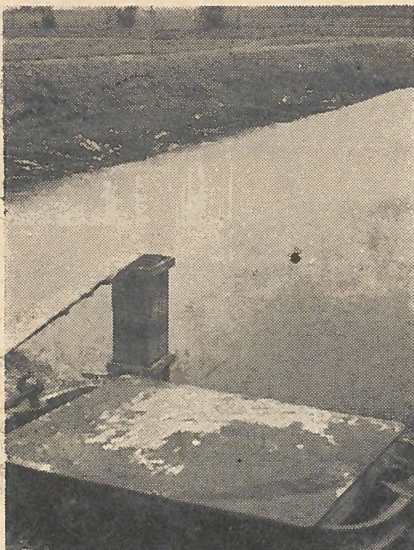
bőrén élősködő egysejtű parazitával szeretnék foglalkozni. Ezek az élősködők alacsony (4 C°) vízhőmérsékletnél is kitűnően szaporodnak. A zsúfolt tartás nyújtotta kedvező lehetőséget kihasználva annyira megsokszorozódhatnak, hogy hol csak a halak állandó nyugtalanításával okoznak károkat, hol igen gyakran tömeges pusztulásra is vezethetnek.

Gyakorlati szempontból a legveszélyesebb betegséggel, a *darakórral* közismert volta miatt most nem foglalkozom. Vannak azonban kevésbé ismert, más parazitás betegségek, amelyek alkalomadtán komoly károkat okozhatnak.

E betegségek közül, talán a *Chilodonosis* érdemel a legnagyobb figyelmet. Okozója, a körülcsilangós parazita, a Ciliata osztályba tartozik. A ponty bőrén és kopolyúin leggyakrabban a *Ch. cyprini* élősködik. A tél vége felé a telelőkben az ivadék tömeges pusztulását okozhatja. A parazita esetenként idősebb ponty-korosztályokat és más halakat is megtámad, de ezek között pusztulást nem idéz elő.

A *Chilodonella* alakja kávészemre emlékeztet. Nagysága igen változó, az osztódástól eltelt időtől függően 36–61 mikron lehet. Testének hasi oldalán plazmanyúlványok által alkotott torokkósár látható, amely a táplálék felvételére szolgál.

A kórokozó a víz és a fertőzött halak közvetítésével terjed. A fertőzés létrejöttének, a bántalom súlyosbodásának a legyengülés és más betegség jelenléte kedvez. A parazita a bőr és a kopolyú hámját pusztítja. A betegség tünetei nem jellemzőek. A halak csoportosan úszkálnak a felszínen, pipálnak, súlyos oxigénhiány tüneteit mutatják. A bőr hámja, különösen a hátán, tejszerűen elszíneződik. A kopolyúkon szemmel látható elváltozások csak igen súlyos fertőzés és másodlagos *Saprolegnia* megtelepedés hatására alakulnak ki. Ilyen esetekben a kopolyúlemezek elfehérednek, sőt el is hálnak, a megbetegedett és legyengült ivadék pedig tömegesen pusztul.



Betelepítés előtt mésszel fertőtlenítik a telelőt



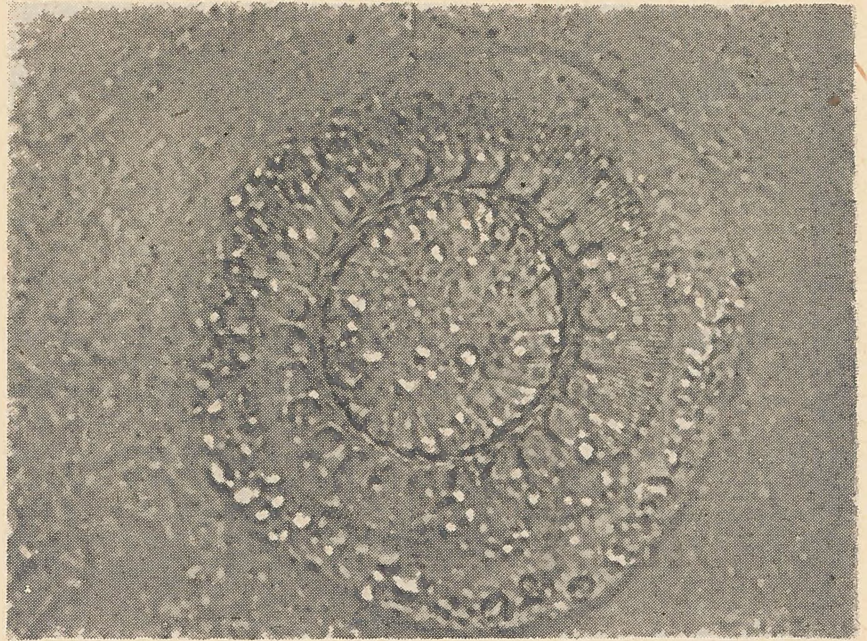
## halkárosodás a telelőkben

A *Trichodina* szintén egysejtű, körülcshellangós élősködő. Pontyon leggyakrabban a *T. domerguei* fordul elő. A parazita a halon megtapadva kalap, a vízben szabadon úszva korong alakú. Nagysága 50—58 mikron között ingadozik. Takadókorongja a hasi felületen található. Ezen helyeződik a horogkoszorú, ami az egyes fajok egyik meghatározó bélyegéül szolgál. Az élősködő magja patkóalakú. Osztódással szaporodik, igen alacsony ( $4^{\circ}\text{C}$  körüli) vízhőmérsékleten is. Terjedési módja a *Chilodonellánál* tapasztalttal megegyezik. Kártétele is hasonló, azonban szemmel látható elváltozásokat igen ritkán idéz elő. A halak leginkább oxigénhiány tüneteit mutatják.

Mindkét betegség biztosan csak mikroszkópos vizsgálattal állapítható meg. A gyógykezelést megelőzően a súlyosan beteg egyedeket megsemmisítjük, a többieket pedig kezeljük. A beavatkozás fürdetés formájában történik. Régebben 10—15 percig 2,5 $\frac{0}{0}$ -os sóoldatot, újabban 48 óráig 0,1 $\frac{0}{0}$ -os sóoldatot, vagy 0,15 mg/lit. malachitöld oldatot használunk. A tavat vagy a telelőt a megszokott módon, égetett mésszel fertőtlenítjük.

A nyálkás sporozoák osztályába tartozó nagyszámú kórokozó közül a pontyokban a *Myxobolus cyprini* és a *M. pfeifferi*, a süllőben a *Henneguya psorospermika* érdemel említést. A fertőzést itt is vízfolys vagy a beteg halak közvetítik. Az egészséges egyedek emésztő traktusába jutott spórák rövid idő alatt kicsíráznak és behatolnak a szövetekbe. Csakhamar a test legtöbb szervében megtaláljuk őket, de a kopolyút, a vesét és a bőrt különösen kedvelik.

A betegség tünetei jellemzőek. A halak bőre a megszokottnál világosabb. A bőrben, a kopolyúton, a belső szervekben apróbb, nagyobb (tűhegynyí-búzaszemnyi) szürkésfehér színű, sűrű, tejfelszerű anyagot tartalmazó góccokat találunk. A góccokban rengeteg (megszámlálhatatlan sok) spórát figyelhetünk meg. Ha egy-egy szervben ezek a góccok tömegesen kialakulnak, úgy annak működé-



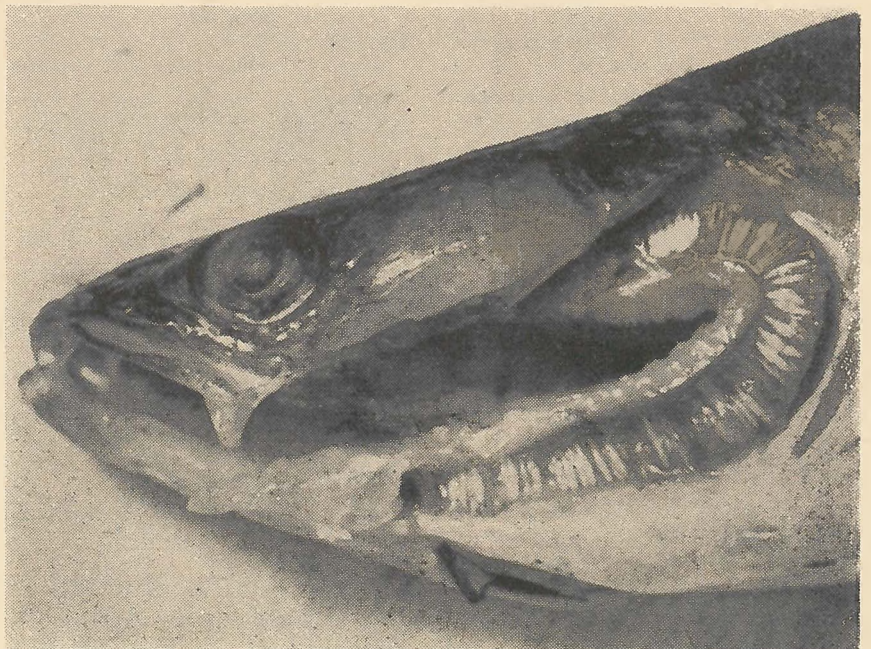
Trichodina hasi felülete

sében zavar keletkezik, s a betegség azután a megtámadott szerv működésének kiesése esetén látható tünetek között zajlik. Ha a kopolyú beteg, pl. súlyos légzési zavarokat, a vesék bántalmazottságánál vizenyő-felhalmazódást, az emésztőrendszert ért károsodásnál súlyos lesóványodást látunk. Elhullásokra még a telelés során sor kerülhet, azonban a pusztulás zömmel tavasszal, a kihelyezés után jelentkezik. Gyakran megtörténik, hogy a parazita által megtámadott szöveteken keresztül

*Pseudomonas* baktériumok árasztják el a szervezetet, s ennek következtében a betegség hasvízkór tünetei között jelentkezik.

Mai tudásunk szerint a betegség nem kezelhető. Nagyszámú jelentkezése esetén a legcélszerűbb a betegek megsemmisítése után az egész állományt piacon értékesíteni. Védekezni ellene csak a halak gondos átvizsgálásával és a beteg egyedek a tenyésztésből való kikeresztésével lehet.

Dr. Szakolczai József



Henneguya tömlők süllő kopolyúján

(Szakolczai felvételei)





## A tihanyi hidrobiológus napok

A Magyar Hidrológiai Társaság Limnológiai Szakosztálya és a MTA Biológiai Kutatóintézete ez évben is megrendezte Tihanyban a hagyományos Hidrobiológus Napokat. Közismert, neves hidrobiológusok, vízügyi és halászati szakemberek, valamint az egyéb rokonszakmák kutatói és tanárai gyűltek össze, hogy megbeszéljék az elmúlt évek kutatásainak eredményeit és meghatározzák az elkövetkező időszak legfontosabb tudományos teendőit.

Dr. Salánki János igazgató bevezető szavai után Dr. Winkler Lajos munkásságát méltatta Dr. Szebellédy Lászlóné, mint az 1939-ben elhunyt nagy tudós és kémikus tanítványa. Megemlékezésében különösen a vízben oldott oxigéntartalom meghatározásának Winkler által kidolgozott jodometriás módszerét emelte ki, amelyet ma szerte a világon alkalmaznak. 1963-ban halt meg a 73 éves Varga Lajos, aki mint tanár és fáradhatatlan kutató a Fertő-tavon, Balatonon és a Velencei tavon végzett hidrobiológiai kutatásaival szerzett elévülhetetlen érdemeket.

Dr. Kolozsvári Gábor a szegedi Tudományegyetem professzora, mint a Tiszakutató Állomás vezetője beszámolt az 1963. évben végzett kutató munkáról. A Tisza folyón, annak holtágaiban és árterületein végzett kollektív munkájuk szinte egyedülálló tudományos tevékenység, melynek során a Tiszatáj élővilágát derítik fel, írják le és ismertetik meg a kutatókkal és a természetkedvelő nagyközönséggel. Munkájuk értékét növeli, hogy az egyetem diákjainak számos tagját megnyerték e nemes munkának és tizenhat diákköri dolgozat bizonyítja, hogy a természetkutatás fiatal specialistáinak nevelése jó kezekben van.

A Hidrobiológus Napok központi témája ebben az évben az állóvizek limnológiai képének kialakítása volt. A bevezető előadásban Dr. Sebestyén Olga ny. osztályvezető, a Szakosztály elnöke ismertette azokat a tudományos és limnológiai fogalmakat, amelyek

hozzátartoznak a tónak mint állóvíznek korszerű, jellemzéséhez. Ezt követően előadásokat hallottunk a tavak kémiai és fizikai tulajdonságairól, a tavak vízháztartásáról és a vizek különböző mozgásállapotáról.

A tóról mint állóvízről szóló előadások csak helyenként érintették a halastó fogalmát, mégis sok lényeges támpontot adtak a gyakorlati tógazda gondolataihoz, és számos lehetőséget csillantottak meg a vízi élet összefüggéseit kereső halászkatató előtt.

Dr. Hortobágyi Tibor egyetemi tanár előadása a tóról mint élőhelyről és a tavakat benépesítő élő szervezetekről szólt. Más előadások során arról hallottunk, hogy a tavak mikroszervezetei a fitoplankton algák és a természetes haltáplálék zömét képező zooplankton mélyszegély rétegződésében és vízszintes irányú elhelyeződésében következetes törvényszerűség ma még nem ismeretes, így a plankton-minta csak a gyűjtés helyének pillanatnyi állapotát rögzíti. Az egyetemes planktongyűjtési módszer kidolgozását és elterjesztését a gyakorlatban dr. Megyeri János sürgette előadásában. Dr. Berczik Árpád előadásának egyik része a tavak vizének azon élıszervezeteiről szólt, amelyek a vízben élő szilárd tárgyak és növé-

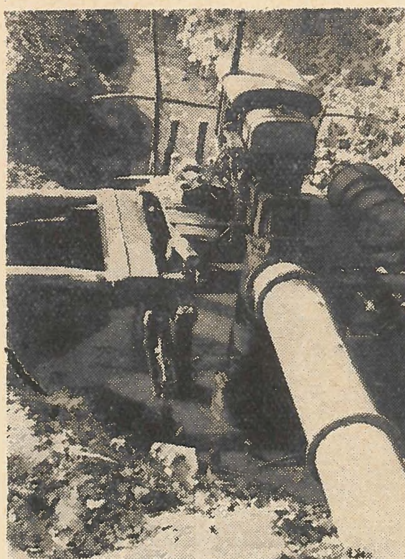
nyek bevonatát képezik. Mint mondták, a bevonatot alkotó élőlénytársulás szervezetenyag-termelése — sekély tavak esetében — produkcióbólógiail szempontróló esetbenként meghaladhatja a plankton termelését is.

A tavak anyagforgalmának dinamizmusáról, élő szervezeteinek energetikai összefüggéséről dr. Woynárovich Elek egyetemi tanár tartott értékes előadást. Dr. Sebestyén Olga és dr. Felföldy Lajos előadása során részleteiben ismertük meg a tó vizében kialakult táplálékhálózatot, a szervesanyagokból szerves anyagot előállító növényi algák elsődleges termelő tevékenységét, és szerepét a tavi élettérben. Tölgy Istvánnak a témacsoportot bezáró előadása, — amelyet különösen a jelen levő halász szakemberek az előbbiekben elhangzottak beteljesülésének gondolatával hallgattak —, a tóban lejátszódó szervesanyag-termelés végső produktumának, az ember által közvetlenül hasznosítható halhús kialakulásának mennyiségi összefüggéseiről szólt. Egy későbbi értekezésében pedig az elhangzott előadások azon részleteit foglalta össze és tárta a hallgatóság elé, amelyeknek alkalmazása a jövőben szükségszerűen vetődik fel gyakorlati halászatban.

Nem közvetlenül a főtémához kapcsolódott, de halászati szempontból igen érdekes előadást tartott Hámor Tamás a pisztrángtelepítés biológiai és ökológiai feltételeinek kutatásáról hűvös vízi folyóinkban, sőt halastavakban is. Figyelemre méltó dr. Gál Dániel előadása, melyben a Keleti Főcsatornában végzett planktonvizsgálatainak eredményeként a zooplankton összetételéről beszélt, mennyiségi és minőségi összehasonlítást téve a Tisza folyó duzzasztott vizéből és a Keleti Főcsatornából merített minták között.

A halászok a háromnapos konferencia minden előadásban egy-egy fontos alaptudomány mai állásáról tájékozódhattak, és személyes beszélgetéseik során arra a meggyőződésre jutottak, hogy a hidrobiológusok már sokat adtak a magyar halászatnak, de a limnológiának ezen a speciális területén még a jövőben is nagy feladatok várnak a kutatókra.

Bakos János



Lehalászáskor sok helyen alkalmazzák a nagy teljesítményű MPT 11-es szivattyút (Pék felv.)





## ALSZANAK A HALAK



Aki az akváriumi halak életét vizsgálja és figyeli az ide-oda úszkáló vízilakók állandó sürgését, joggal teszi fel a kérdést: vajon *mikor és hogyan alszanak* a vizek pikkelyes és pikkelytelen lakói? De felvetődik ez a régen sokat vitatott kérdés azok körében is, akik hálóval vagy horoggal szegődnek a halak nyomába, akik az este kirakott és hajnalban felfűzött varsákban néha dús zsákmányt lelnek, mely csak éjnek évadján, tehát a *feltételezett alvási időszakban* esett fogságba. A pontyról, harcsáról, süllőről közismert, hogy főleg éjszaka veszt rajta a horgon, ami szinte tanúságtételnek minősül azok véleményét alátámasztva, akik szerint a halak nem alszanak. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy minden állati szervezetnek szüksége van rendszeresen ismétlődő nyugalmi időszakra, aligha képzelhetjük, hogy a vizek lakóinak *felmentésük volna a biológia vastörvényei alól*. Az pedig, hogy a halak nem hunyják be szemüket és ezért nem is alhatnak: gyenge érv, hiszen az árvák hogyan hunyjanak, amikor *szemhéjuk nincsen*.

A halbiológia ma már határozottan vallja, hogy a halak is alszanak, alvási igényük azonban aránylag mérsékelt. Az alvó hal *szívverése, légzése, anyagcseréje lassul*, az ingerhatásokra gyengébben reagál, mint ébren. Egyrészt mondhatnók le is „fekszik”, oldalt dőlve pihen a fenéktalajon, vagy pedig bele is ássa magát. A legtöbb halfaj éjnek idején piheni ki alvással a nani fáradalmakat, de akadnak köröztük csavargó hajlamú lumpok, melyek éjjel iásrják a vizet, hogy nappal piheniének le.

Az átlátszó tengervízben, a sós vizek lakóinál jól figyelhető meg: miképpen is alszanak? Egyesek szikladombokba rejtik a fejiüket, vannak melyek inkább a farkukat rejtik a hasadékokba és függőleges testhelyzetben, fejiüket denevér-módra lógatva pihennek. Vannak óvatosabbak is, mint például a tarka Picasso-hal, mely egész testét rejt el sziklahasadékba, élénk színét alvás közben elveszíti, groteszk látványnak mondják, amikor hajnali ébredése után hátramenetben evickél ki a „hálószobából”. Megfigyelték azt is, hogy egyes fajok előszeretettel ragaszkodnak állandó „lakásukhoz”, északáról északára ugyanazt a búvóhelyet keresik fel anélkül, hogy emberrel ellentétben lakáscseréken törnék a fejiüket. Rendkívüli látvány ezeknek a halaknak az ébredése is, nagyokat nyújtózkodnak, ásítanak, és akár az emberek: percekre van szükségük, amíg a szó nem szoros értelmében kidörzsölük szemükből az álomittasságot.

A halak közösségi élete alvás közben is megfigyelhető, egyes fajok sürű rajokban ássák be magukat a laza altalajba szorosan egymás mellé,

akár rokonaik, a szardíniák a bádogdobozban. A társaságnak csak egyetlen tagja ássa be magát felületesen, éjjeli őrként vigyázza társai álmát és jelt ad, ha veszély fenyeget. Az alvók pedig szemüket annyira elfordítják, hogy iriszük egészen eltűnik és csak a szemük fehérje látszik, ebben az állapotban természetesen erős fényingerekre sem reagálnak. Egyes halfajok alvás közben szürke színt vesznek fel és válnak ily módon alig láthatókká, hogy ezzel koptassák fel az éjszaka mohó rablóinak az állát. Edig meg nem magyarázott, különös jelenség: egyes halfajok mindig *ugyanarra az oldalukra dőlve* alszanak, az alig 20 cm-es apró tengeri *Pseudobolistese*k ezreit figyelték alvás közben a tengerfenéken, de még véletlenül sem akadt közöttük olyan, amelyik nem a baloldalára dőlve szundította volna az igaz halacszkák álmát. És ugyan ki nem hallott még az úgynevezett *halcsiklandozókról*, akik eredményesen gyakorolják ezt a legendának egyáltalában nem minősíthető halfogási módszert, amikor a víztől alámosott partok barlangjaiban *alvó harcsákat* kutatják fel tapogatással és kétkézre markolva vonszolják partra az álomszuszék öreg bajszosokat.

A mélyebb tengerek lakói persze nem a néha több ezer méter mélyen elterülő fenéken rendeznek be maguknak hálószobát, hanem a víz felszínén lebegve szundítanak, így egyes cápafajták *háton fekvé pihennek*, álmuk olyan mély, hogy ha valakiben van elég bátorság, meg is vakargathatja a halak fehér hasát. Ismerünk édesvízi hanyattalvókat is, mint például a törpeharcsát. Szovjet

kutatók derítették fel tengeralttjáró segítségével, hogy az éjjel táplálékot kereső heringek nappal mélyebb vizekbe süllyednek és *néha függőleges helyzetben alszanak*, ebben az állapotban a legerősebb reflektor fényére sem reagálnak.

Érdekes jelenség a *halak ásítása*, melyet minden akvarista jól ismer, de megfigyelhető a piaci halak mendenciében is. Hogy ennek az ásításnak mennyi köze van az álmosághoz vagy az alváshoz, nem tudni, csak annyit sikerült megállapítani, hogy a *hőmérséklet emelkedése és a víz oxigéntartalmának csökkenése* is játszik benne határozott szerepet. A halak ilyenkor szinte a maximumig feszítik szét a szájukat, kimeresztik az úszóikat, sőt testük be is görbül. Mintha csak jómagunkat látnók, amint kitátva a szánkat szívunk nagyot a levegőből, vállunkat felhúzzuk és végtagjainkat jól kinyújtóztatjuk. Lehetséges, hogy a *halak ásítását örököltük volna* át még azokból az időkből, amikor még mi is a vizek lakói voltunk, bár még egészen más volt az alakunk és igen célszerű kopolyúkkal is rendelkezünk? Közben ugyan kikötöttünk a szárazföldre és az állatvilág ún. legbőlcsebb tagjaiként vállaltunk vezető szerepet, de kopolyúink ma is vannak, ezeket azonban szerencsére, vagy éppen sajna embrionális életünk első hónapjai után elveszítjük, az ásításról, évmilliók előtti szokásunkról azonban ma sem tudunk leszokni. Akárcsak a manapság már teljesen felesleges *lúdbőrzésről*, melyre még akkor kaptunk rá, amikor ott makogtunk a fák lombjai között és mivel orkán-kabátot ökkor sem lehetett kapni, hát *pehelyre meresztettük dús bundánkat*, hogy így védekezzünk a hideg ellen.

(k.)

(A „Fischerei” c. folyóirat cikkének felhasználásával.)



A hortobágyi I. tó lecsapolás közben, előtérben a telelők

(Pék felv.)





Sajnos sok helyen elhanyagoltak a halágyak, így sok száz méteren csónakkal kell a halakat szállítani

A halállomány sikeres átteleltetése a tógazdák egyik legnehezebb feladata, melynek során, mint köz tudomású, a legnagyobb veszteségek jelentkezhetnek. Sokszor az ivadékok 60–80%-a, sőt a nyújtás 20–40%-a is áldozatul eshet téli káros behatásoknak.

A veszteség részben darabszám szerinti hiány következtében áll elő, másrészt a súlyos kondícióromlás betegségekre, elsősorban a tavaszi hasvízkór-járványra hajlamosít. A rosszul telelt állomány megmaradó része a következő tenyészidényben végig magán viseli a téli károsodások bélyegeit. Feltétlenül szükséges ezért a helyes teleltetés általános, de elsősorban egészségügyi szempontjait megbeszélni.

A helyes, sikeres teleltetés előfeltétele: a megfelelő környezet biztosítása, helyes üzemtechnika és a megfelelő halállomány. Nézzük ezeket sorba!

A megfelelő környezet legalább olyan fontos a halállomány sikeres átteleltetéséhez, mint a megfelelő istálló háziállatainknak. A döntő kérdés: *miben teleltessünk?* De hogy erre választ tudjunk adni, előbb meg kell beszélni a környezettel szemben támasztott egyéb kívánalmakat is.

A teleltetésre kiszemelt haltartó hely — legyen az teleltető medence, teleltető vagy nagy víz —, elegendhetetlenül szükséges jellemzői az elegendő mélység, a jó fenéktalaj és a jó vízellátás.

A teleltők vizén közepes télen is 40–50 cm-es jégpáncél képződik, s így a sekélyebbek szinte fenékgig befagyhatnak. Ezért a jó teleltőnek legalább *másfél méter mélynek* kell lennie. Fontos, hogy ezt a mélységet a feliszapolódás kiküszöbölésével és a töltések rendszeres gondozásával biztosítsuk.

A teleltők *fenéktalaja* szilárd legyen, de ne túl kemény. Köves, kavicsos fenék a bevermelt halakon

felfekvéseket, sérüléseket okozhat, melyek pedig a téli hideg környezetben nehezen gyógyulnak, sőt gyakran gombás (szaprolegniás) fertőzést kapnak. Az is fontos, hogy a fenéktalaj ne tartalmazzon vastag, rothadó iszapréteget. Oxigénhiány és különösen alacsony légnyomás esetén mérgező gázok szabadulhatnak fel, melyek a fenéken pihenő halállományt súlyosan károsítják. A telelésre kiszemelt haltartókat a fentiek szem előtt tartásával elő kell készíteni. A fenéktalaj ápolása annak kiszáritásából, esetleg fűmaggal vagy más növényvel történő bevetéséből áll. A kiszáritással elérjük azt, hogy az iszaplakó rovarálcák, különböző veszedelmes halparaziták elsődleges köztigazdáinak száma gyérül. A Caryophyllaeus, Neoechinorhynchus, Diplostomum és Sanguinicola peték és álcák elpusztításával e káros paraziták fejlődési körét szakítjuk meg. De talán még fontosabb a fenéktalaj kiszáritása azért, mert ezzel veszedelmes kórokozó csírák, elsősorban a hasvízkór előidézésében szereplő Pseudomonas punctata és Ps. fluorescens életben maradását gátoljuk meg. Számos hazai és külföldi tapasztalat igazolta, hogy a hasvízkór ellen egyik hatásos küzdelem a tőfenék kiszáritása és több héten át szárazon való tartása.

Rendkívül fontos a teleltő halaknak elegendő oxigén biztosítása. Igaz ugyan, hogy a lehűlő vízben kisebb az oxigén szükséglet, (a víz mélyében télen általában 4 C°-os a víz, melynek fajsúlya a legnagyobb) de csökkent anyagcsere mellett is van oxigén igény. Wunder megfigyelései szerint (Allg. Fischerei Ztg. 1963, 88, 6, 151–154) a fenéken pihenő pontyok állkapcsukkal a talajra támaszkodva, ferde, fejfelé irányuló testhelyzetben vannak. Megkönnyíti ezt az, hogy úszóhólyagjuk hátulsó zsákja gázokkal erősebben telt. Oxigénhiány esetén

a halak nyugalmukból felriadnak, a vízfelület felé tornok „pipálni” kezdenek. Ehhez a testhelyzethez az úszóhólyag zsákjainak gázteltsége megváltozik, az elülső zsák lesz teltebb. A felületre, a fagyponthőmérsékletén levő vízrétegbe tört halak súlyos fagysérüléseket szenvednek sőt tömegesen odafagyhatnak a vizet borító jégréteghez.

Az oxigén biztosítása télen is vízátfolyással történik. Teleltőmedencékben a sűrűn elhelyezett halállomány részére általában 10 q-nként számítunk egy liter friss vizet másodpercenként. Tavakban tárolt halak részére kevesebb víz biztosítása is elegendő. Fontos, hogy a tápláló víz tiszta, szennyező anyagoktól mentes legyen. Alacsony pH-jú, savanyú víz káros, erdei talajon, hőlé befolyásnál ellenőrizzük a kémhatást. A befolyó víz hőmérséklete egyezzen meg a teleltő vízhőmérsékletével. Előfordult már az, hogy a melegebb víz bebocsátása felriasztotta a halakat. A hőmérsékletkülönbségek kiegyenlítése céljából a tápláló vizet ajánlatos tárolómedencén át vezetni. Előfordul az is, hogy kemény hidegben a tápcsatorna fenékgig befagy. Ez ellen megfelelő takarással védekezünk. Súlyos kárt okoz télen szűk helyen tartott halállományban a befolyó ipari szennyvíz. Megfelelő szervezéssel, jelentő szolgáltatással ez ellen is védekezni lehet.

Medencékben a tápláló vizet a fenéken bandázó halakhoz kell juttatni. Ezt úgy érjük el, hogy a tápláló szilipek környékén léket vágunk és befagyását meggátoljuk. A barátzilipet alsó vízkivételre állítjuk, úgy, hogy a rács a teleltő felőli horony legalján legyen. Feléje kerülnek az üzemi vízszint magasságáig a deszkák.

Helytelen az a felfogás, hogy bármilyen sűrűn elhelyezhetjük a teleltő halállományt, ha részükre a fent említett vízátfolyást biztosítani tudjuk. Az erős vízáramlás zavarja a pihenő halakat. Ebből kifolyólag nyugtalanul telelnek, felriadnak, kóvályognak s ez mind energia elhasználódással, kondícióromlással jár.

A víz oxigéntartalmát kismértékben biztosítják csak a lékek. Ezeken keresztül viszonylag kevés oxigén jut a vízbe, bár a teleltő víz levegőztetését a lékekbe helyezett csehszlovák szélmotorokkal fokozhatjuk. A lékelés mégis szükséges, de gondolkunk arra, hogy a vele járó zaj szintén a halak felriasztásához vezet. A modern lékelő körfűrészek használata nálunk még nem általános. Az oxigéntartalom csökkenésének első jele apró víziállatok megjelenése a lékben, még mielőtt a halakat (az oxigén iránt igénytelenebb pontyokat) komolyabb károsodás érné. A lékek rendszeres ellenőrzése tehát szükséges és elvágandó.



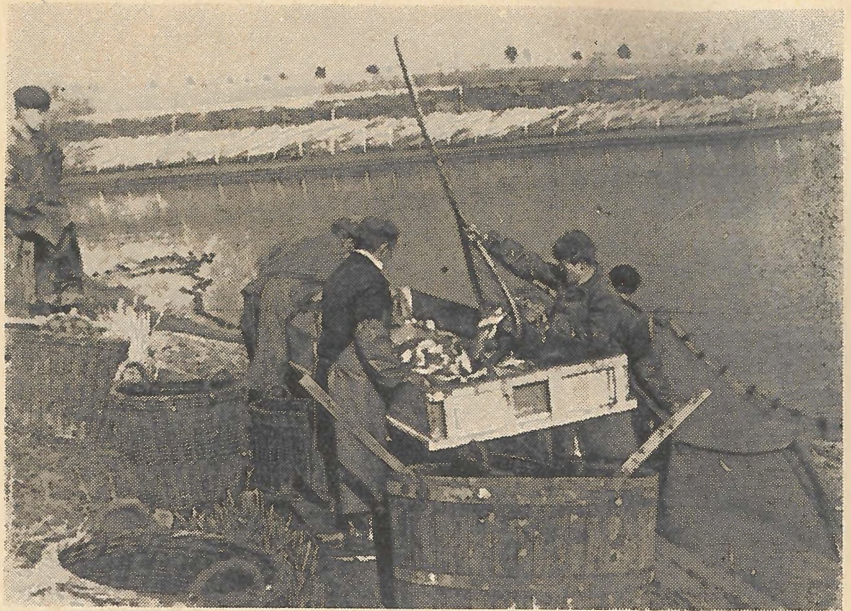
## egészségügyi szempontjai

Fokozzák a víz oxigéntartalmát a fény hatására télen is asszimiláló s ennek során oxigént termelő vízínövények, elsősorban a zöldalgák. Sőtétben, hóval fedett vízben azonban ezek is oxigént fogyasztanak. A hó elseprése a telelők jegéről a szükséges fénybehatolást biztosítja.

A telettetéshez szükséges feltételek megbeszélése után nézzük, *miben telettessünk?* A piaci árú tárolása szinte kizárólag medencékben történik. Jóval nehezebb kérdés a tenyészanyag téli elhelyezése. Hal-egészségügyi szempontból kétségtelenül legrosszabb a szűk telelő medencékben való tárolása, nemcsak a zsúfoltság és fertőzési lehetőség miatt, hanem azért is, mert az enyhébb téli időben táplálék után kutató fiatal pontyok a medencék szűkös természetes táplálékát hamar felélik. Nyugtalanok, állandó mozgásuk miatt kondíciójuk teljesen leromlik. Ezért ajánlatosabb a kisebb telelő tavakban vagy éppen a nagy vízben való telettetés. *Schäperclaus* szerint nem szabad  $m^2$ -enként 30 db egygyaras vagy 4 db kéngyaras pontynál többet elhelyezni e tavakban, ami hektáronként mintegy 100 mázsa halat jelent. Ha vannak olyan tavaink, melyek a telettetés megbeszélte feltételeit biztosítják, legjobb a tenyészanyagot már ősszel végleges helyére kihelyezni. Így elmarad a tavaszi lehalászás és a vele járó törődés. Jó az az eljárás is, amelynek során a szűrt ivadékok nyári lehalászás után hetekig szárazon tartott, majd vízzel feltöltött nagy tavakba helyezjük át. Fontos az, hogy a telelés alatt a halállomány erősen le ne fogyjon. Nagy vízben könnyebben talál eleséget, különösen akkor, ha a táplálékállatok elszaporodásához a kedvező feltételeket biztosítottuk.

A megfelelő helyen való telettetés *üzemszervezési* probléma is. A két vagy hároméves üzem, a nagy- vagy kissúlyú ivadék előállítás, a takarmánybázis, stb., mind olyan kérdések melyek kihatnak a telettetésre. Fontos, hogy a halászati szakemberek az üzemszervezési problémák megvitatásánál a felsorolt szempontokat a helyes telettetés vonatkozásában figyelembe vegyék.

Magától értetődő, hogy sikeresen átteleltetni csak *kifogástalan egészségi állapotú* halakat lehet. Ezért lényeges a betelelés előtti szigorú, gondos egészségügyi vizsgálat. Mindenekelőtt a fertőző és parazitás betegségek jelenlétét kell kizárni. A betegen vagy fertőzött betelelt halállomány rendkívül súlyos veszteségével kell számolni. Elsősorban az őszi *hasvízkóros* fertőzöttség és a parazitás bántalmak közül a *darakór* okozhat gondot. De károsítja a betelelt állományt a külső paraziták tömeges jelenléte is, különösen az ősszel nálunk nagyon gyakori hal-



Válogatás a Tatai Halgazdaság külső tavainál

*tetű és halpióca*. Ajánlatos ezek ellen megfelelő fürdéseket alkalmazni. A hasvízkór elleni védekezést szolgálja a járványbiológiai egyensúly minden áron való megtartása. Ezért nem szabad idegenből haltételeket behozni, sőt kerülni kell a többi tóból származó halak közös téli elhelyezését is, ami jó üzemszervezéssel ugyancsak megoldható. A jó egészségi állapothoz tartozik az áttelelésre kerülő haltételek egyedeinek nagysága és súlya is. Külföldi kutatók ezzel a kérdéssel újabban sokat foglalkoznak. Az ivadéknak bizonyos nagyságot és súlyt kell elérni ahhoz, hogy elviselhető veszteséggel telettethessünk. Hazai tapasztalatok is igazolják *Kirpicsnikov, Kamburova, Mann, Michler* és *Merla* stb. megállapításait, hogy a nagyobb súlyú ivadékok jobban telet-

*Schäperclaus* a 25 g-os alsó súlyhatárt jelöli meg olyanként, amelyen alul már kockázatos a telettetés. A nagyság mellett a szervezet zsírtartalma is fontos. Ezt *Schäperclaus* a halak „startkondíciójának” nevezi (lásd a *Halászat* 1963. évi 3. számában, a 84–85. oldalon közölt ismereteket). Törekednünk kell a megfelelő zsírtartalomra, a jó tápláltságra a megfelelő „startkondícióra”. Ez a tavaszi hasvízkór járványok megelőzésének egyik fontos módszere. Helyes, szakszerű átteleltetéssel megelőzzük a tavaszi halbetegségeket is. Ügyeljünk azért halállományunk szakszerű betelelésére, biztosítsuk a helyes telettetés előfeltételeit. A téli hónapokban is a jó gazda gondosságával ügyeljünk halaink egészségi állapotára.

Dr. Buza László



A hosszúra nyúlt őszi megengedte, hogy a Szegedi Halgazdaság halásza ingujjban üntsék fel a kádca a halat (Pék felvétele)





## Vízgazdálkodás és vízminőség

A Magyar Hidrológiai Társaság és az Országos Vízügyi Főigazgatóság kétnapos nemzetközi kongresszust rendezett 1963. okt. 14—15-én a Technika Házában. A központi téma „A települések és ipartelepek vízgazdálkodási üzei és a regionális vízgazdálkodás” kérdése volt. Hazai szakembereinken kívül 25 külföldi résztvevő nemcsak a vízgazdálkodás, a lakótelepek és ipartelepek vízellátásának kérdésével foglalkozott, hanem nagy figyelmet szentelt vízminőségi kérdéseknek is.

Egyik központi téma volt az, hogy milyen hatással van a vízszennyezés a vízkészletekre és a vízhasználatokra. A kongresszus résztvevőinek állásfoglalása: nemcsak mennyiségi, hanem minőségi vízgazdálkodást is kell folytatni. Szóba került a fűzfői ipartelepek különböző szerves, izrontó anyagokat tartalmazó szennyvizének hatása is. A szennyvíz rontó hatása 60 ezerszeres hígításban is érezhető a Dunából Mohácsnál kivett pécsi ivóvízben.

A természetes vizek minőségének védelme érdekében állandóan ellenőrizni kell a vízfolyások állapotát. Ebben jelentős előrelépés lenne, ha a vízminőségváltozásokat folyamatosan figyelemmel kísérhetnénk korszerű műszerekkel, a

vízminőség automatikus mérésével és az észlelt adatok gyors továbbításával. El kell jutnunk odáig, hogy az időjárás és vízállás jelentés mellett minden nap ott legyen asztalunkon a napi vízminőségi jelentés is.

A felszíni vizekben csak annyi szennyvizet szabad vezetni, amennyi arányban van azok öntisztító képességével. A folyókba engedhető szennyvízmennyiség megállapításánál figyelembe kell venni a vízfolyás kérdéses szakaszán a fizikai, kémiai, bakteriológiai és biológiai változásokat.

Az Országos Közegészségügyi Intézet vizsgálatai alapján a befogadóokban a szennyvíz bevezetése és teljes elkeveredése után az oxigénfogyasztás ne legyen több, mint a tiszta vizekben (I. osztályú) 2,0 mg/l, kissé szennyezett vizekben (II. oszt.) 4,0 mg/l.

Az oxigéntelítettség nem csökkenhet nyáron a teljes elkeveredés után közepes kisvíz idején tiszta vizekben (I. osztály) 85% alá, kissé szennyezett (II. oszt.) vizekben 70% alá.

Ha ezek a normák betarthatók, akkor a többletszennyezések az OKI. vizsgálatai szerint az öntisztulás során aránylag rövid idő alatt, néhány km-en belül lecsökkennek az eredeti értékekre és

ezáltal a felszíni vízfolyás minőségében csak kisebb szakaszon és rövidebb ideig tartó átmeneti változás áll be.

A szennyezett (III. osztályú) felszíni vizekbe tisztaságuk visszaállítása érdekében szennyvíz csak akkor vezethető be, ha a tisztulás és hígulás mértéke akkora, hogy a felszíni víz szennyeződését tartósan nem növeli. Az pedig akkor áll fenn, ha az oxigénfogyasztás csak akkora, hogy értékük az öntisztulás távolságban, 5—20 km-en belül, de ha szükséges, a legközelebbi vízfelhasználásig visszaalakul a szennyvíztorkolat feletti értékre.

Halélettani szempontból igen nagy örömmel vesszük az OKI-ben kidolgozott javaslatot és ha ezt figyelembe vesszük, az lényegesen megváltoztatja a tervezők szemléletét a szennyvízterhelés kiszámításakor.

A kongresszuson arról is szó volt, hogy az olajüzemű hajókból állandóan a vízfolyásba (elsősorban a Dunába) kerülő olaj 0,001 mm vastagságban is már igen kártékony. Néhány kg olaj már nagy vízfelületet szennyez be.

A kongresszusi híradással egyidejűleg felhívjuk a halászati termelőszövetkezeteket arra a kötelezettségükre, hogy 1963. dec. 31-ig az összes vízügyi igazgatóság területén megalakuló vízminőségi felügyelet és vízvédelmi bizottságok munkájába kapcsolódjanak be és a Halászat 1963. júliusi (4. sz.) számában a 102. oldalon leírt feladatoknak tegyenek eleget.

Dr Donásky Ernő



Ez a pontyivadék egyelőre 3 dekás, de jövőre III.—IV. osztályú ponty lesz belőle (Dinnyés, htsz tógazdaság)

(Pékh felv.)

**HARMADIK KIADÁSBAN** jelent meg dr. Gerd Bauch könyve, mely a németországi édesvízi halak részletes katalógusának is minősíthető, az összes ott élő halak részletes leírását közli, területi elterjedését, szaporodását, növekedését és gazdasági jelentőségét ismerteti írásban és képpen. A halászat dolgozóinak különösen értékes, hogy nemcsak az egyes halfajok német elnevezésének szinonimáit közli, hanem francia, olasz, angol, dán, hollandi, svéd, orosz, lengyel, cseh, magyar, finn és román nevét is, ami hasznos azoknak, akik a szakirodalmat tanulmányozzák és néha nem ismerik ki magukat a halak idegennyelvű nevei között. Érdemes megemlíteni hogy a harcsát olaszul is harcsának mondják, a csukát oroszul is csukának.





## GONDOLATOK

### a tél küszöbén

(A tőgazda egyik legnagyobb és különösen most időszerű gondja: halainak megfelelő körülmények közötti átteleltetése, hogy az állomány tavasszal életerősen, egészségesen, ellenállóképesen induljon neki az új vegetációs időszaknak. Különösen az egynyaras „ifi” pontyok átteleltetése okoz gondokat, a rendkívül érzékeny állományt kettőzött gonddal kell kezelni. Lássuk, milyen tanácsokkal szolgál H. Lietmann, aki a Fischwirt c. folyóirat szeptemberi számában foglalkozott a fontos kérdéssel és adott sokéves tapasztalatának alapján megszívlelésre érdemes tanácsokat a gyakorlati tőgazdának.)

Egyre nagyobbak a pontyhozamok, egyre nagyobb halmennyiségeket kell átteleltetni, ami nem kis gondot okoz a tőgazdának, különösen, ha *egynyaras pontyokról* van szó, melyek a tél megpróbáltatásait nehezebben viselik el, mint az idősebbek. Az újabb tapasztalatok szerint célszerűbbnek látszik ezeket *meghagyni téle a nyújtótavakban*. Ennek a módszernek eredményessége természetesen függ a tavak úgynevezett „*egyéniségétől*”, a helyi viszonyoktól, adottságoktól. Nagy előnye ennek a módszernek, hogy ezzel elmarad a halak *őszi lehalászása* és átteleltetése, az ezzel kapcsolatos törődés, a halak legyengülése, a bőrsérülések okozta *szaprolegniás megbetegedés*. De az apróságok azt is megsínylik, ha nyújtótavukba *máshonnan származó állományt* helyeznek el és ezzel fokozzuk a *halsűrűséget*. Az őslakókat erősen *nyugtalanítja* az „*albérlok*” serege, a vízben nem kívánatos *izgalom* kerekedik, melynek következtében az állomány vagy *nem táplálkozik* vagy *ellenkezőleg*, a fellépő *táplálék-féltékenység* következtében egymást annyira zavarják, hogy a sikeres teleltetés egyik feltétele, a *jó tápláltság* csökken, *lefognak*. Ha ehhez egyéb zavaró körülmények is járulnak, mint pl. *erős vízhőmérséklet-ingadozás, vízromlás, oxigénhiány, élősdiek* stb., úgy ennek káros hatása még sikeres átteleltetés után is érvényesül a következő vegetációs periódusban, nem is beszélve a járványos betegségekkel szembeni *ellenállóképeség* erős csökkenéséről.

Köztudomású, hogy a telelő halat az *élősdiek*, különösen a *pontytetű* és a *halpióca* erősen legyengítik, gondoskodni kell tehát elpusztításukról és ha lehetséges, távoltartásukról. Ez nyáron kiszáritott és fertőtlenített kis telelőkben könnyen lehetséges, nagyobb nyújtótavakban annál nehezebben. Jól bevált módszer nagyobb létszámú, előzőleg *sovány koszon tartott compók kihelyezése*, ezek — ha valóban éhesek — mohón pusztít-

ják az élősdieket, és ezzel mintegy sterilizálják a tavat.

A nyújtótavakban való teleltetés egyik legfontosabb kelléke: alaposan, akár tanfolyamok létesítésével megismertetni a tőgazdával a *víz kémia elemeit, az egyszerű vízvizsgálati módszerek végzését és értékelését, a vízhőfokkal, oxigéntartalommal, pH értékkel, a víz savkötőképességével kapcsolatos egyszerű meghatározásokat*, valamint képessé tenni őket annak eldöntésére, hogy a vizsgálataik eredményeképpen esetről esetre milyen gyakorlati teendők szükségesek.

A teleltetéssel kapcsolatosan, függetlenül egyes tavak „*egyéniségétől*”, léteznek bizonyos mindenkor érvényes irányelvek, melyekkel meg kell ismerkedni, így:

1. A telelőkben semmi szükség sincsen olyan „*öszönzésre*”, melynek célja az *anyagcsere intenzitásának* növelése, nem kell tehát *szervestrágyát* adagolni, elősegíteni a növényzet növekedését és ezzel rothadó anyagot juttatni a tóba.

2. Minden erősebb rothadás télen olyan *károsan befolyásolja*, különösen a jégtakaró borította víz *kémizmusát*, hogy annak következtében az *oldott oxigén mennyisége erősen megfogyatkozik*, ennek esetleg igen szomorú következményei közismertek. Télen *lerothadó növényzet* nem való a telelőbe, hiszen az oxigént is csak addig termel, amíg a jég- és hóréteg árnyékoló hatása következtében a *fotoszintézis megszűnik*.

3. Ha a nyújtótó lakóit a nyár folyamán erősen takarmányoztuk, az etetést a *teleltetés során is folytatni kell* mindaddig, amíg a halak felveszik a *táplálékot*. A takarmány feltétlenül tartalmazza a halak testével fajtáronkénti fehérjetartalmú anyagokat, melyek a hiányzó természetes táplálékot pótolják.

4. Az egészséges, lágy altalaj, mint pl. az agyag, egymaga nem fogyaszt oxigént, így semmiféle *károsító hatása sincsen*.

5. A telelő vizének jó vagy rossz minősége csakis pontosan végzett és sűrűn megismételt helyszíni vízvizsgálatokkal állapítható meg. Szorgalmasan kell mérni a *vízhőmérsékletet*, rendszeresen meghatározni *oldott oxigén* tartalmát, *pH értékét* és *savkötő képességét* (SBV-jét), csakis az így nyert adatok birtokában dönthetjük el, hogy mikor és miként kell beavatkozni, meszezni stb. A telelő akkor biztonságos, ha *mélysége 1–2 méter* vagy ennél valamivel több. A víz  $O_2$  tartalma a fenéken is legalább *4 mg legyen literenként*, *savkötő képessége* ne haladja túl a *30 csepp tizednormál sósav fogyasztást* 100 ml-enként, a cseppmódszer-egyszerűnek látszik. A víz pH értékét úgynevezett *univerzál indikátor papíros-csikkal* határozzuk meg, 7–8 között legyen, a vízhőmérséklet pedig ne süllyedjen a *+4 °C alá*.

Röviden: a biztonságos telelőtő kémiai és biológiai funkciójában *pontosan az ellenkezője legyen a jól produkáló nyári tónak!* Ha ezt biztosítani tudjuk már nem döntő, hogy a tél vajon *enyhe* vagy *rendkívül szigorú* lesz. Nyugodtan várhatjuk a tél elvonultát, hiszen a magunk részéről mindent megtettünk, ami a teleltetés eredményét biztosítja és tavasszal életerős pontyocskákkal indulhatunk neki az új évadnak.

(s.)

## KITÜNTETÉS

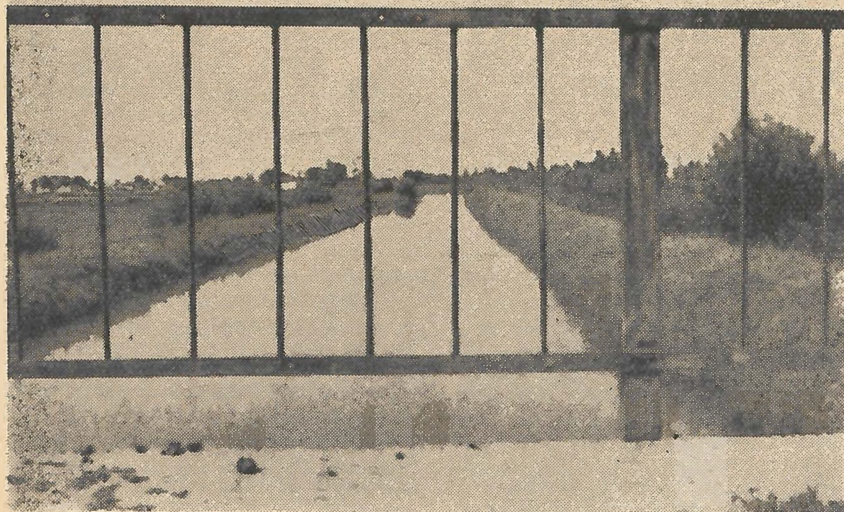
A földművelésügyi miniszter Tölgy Istvánt, az Országos Halászati Felügyelőség főelőadóját, lapunk munkatársát jó munkája elismeréséül, a „Mezőgazdaság Kiváló Dolgozója” jelvénnnyel tüntette ki.



Feltöltött telelők, kukoricaszár-kúpok... Tél van!

(Pék felv.)





Folyamatos vízzétosztást ellátó főcsatorna

A mezőgazdaság növekvő termelékenységére érdekében folytatott vízellátás-fejlesztés eredménnyel járt. Az öntözés és a halgazdálkodás országos méretekben bontakozik ki. Gyors ütemben alakulnak ki az ország minden táján a korszerű nagyüzemi öntöző- és halgazdaságok. E nagyüzemek útján már szakszerűen hasznosíthatók az állami vagy társulati kezelésben álló vízszolgáltató rendszerek és más létesítmények. A több mint két évtizede tartó beruházások nyomán az öntözött területek és halastavak folyamatosan növekednek. Az öntözéses növénykultúrák és öntözési módok aránya a halastavak fejlesztésével és termelésével együtt helyesen alakul a fogyasztási igényekhez és fejlettebb agrotechnikához.

A vízzel ellátott területek ilyen arányú növekedése a vízszolgáltatás jelenlegi gyakorlatának megváltoztatását is maga után vonja. Az adottságok szükségessé teszik a vízmeny-

nyiség ( $m^3$ ) szerinti vízszolgáltatás bevezetését.

Eddig ugyanis 26 öntözőrendszer és mintegy 60 öntözőfűrt épült meg. Ezekben kb. 450 ezer katasztrális hold az öntözhető terület. A főművek gravitációs és szivattyús vízmelésű vízkivételei  $175 m^3/s$  névleges teljesítményűek. Miután a második 5 éves terv végére az öntözött terület 600, a halastó pedig 50 ezer kh lesz, a rendszerek többsége eléri a 80–100 százalékos betelepítési fokot. Emiatt a rendszerek némelyikében jelenleg még fennálló vízbőség már megszűnik.

A vízszolgáltató rendszerek korszerű műszaki létesítményei (fő vízkivétel, fő- és mellékcsatorna, kezelő műtárgyak) és a halastavak, öntözőtelepek belső berendezései (vízkivétel, szállító és elosztó csatorna, műtárgyak) együtt biztosítják a víz útját a víznyelő helytől a hasznosított területig. A csatornák mint víziutak szállítják a vizet. Közöttük tervszerű

együttműködés áll fenn. A tervszerűség a vasúti szállítások menetrendjéhez hasonló üzemelési rend felállítása útján érhető el. A vasúti szállítás és vízi szállítás között azonban lényeges különbség van. Amíg a vasútvonalon a szerelvények szakaszosan, időben eltolva mozognak, addig a csatornahálózatban a víz vagy szakaszosan vagy folyamatosan áramlik. Ezért a halastavakat és öntözőtelepeket kell olyan üzemelési rendbe beüzemelni, mely módot ad az érkező víz átvételére és felhasználására. Ennek megvalósításához a halgazdaságoknak is minden évben vízfelhasználási tervet kell készíteniük. (19/1963. sz. OV-FM-PM-AH együttes utasítás). Ez képezi az üzemelési rend alapját és egyben megadja a halgazdaság vízigényét.

A vízfelhasználási tervnek a gazdaság üzemtervével összhangban kell készülnie és azon belül a termelési és a munkatervvel. A terv a halastó éves vízigényéből indul ki. Tartalmaznia kell a tavak termelési viszonyait, víznormáit és a tógazdaság csatornahálózatán fellépő szivárgási és párolgási veszteségeket. A számítás alapján a VÍZIG-gel közölni kell, hogy a halgazdaság milyen nagyságú vízsugarat ( $l/s$ ) vagy vízmennyiséget ( $m^3$ ) igényel a vízszolgáltató rendszertől.

A vízfelhasználási terv alapján az öntöző- és halgazdaságok (tsz, ÁG) vízfogyasztási igényeinek összegezésével meghatározható a vízellátó rendszer csatornáiban szállítandó vízhozam.

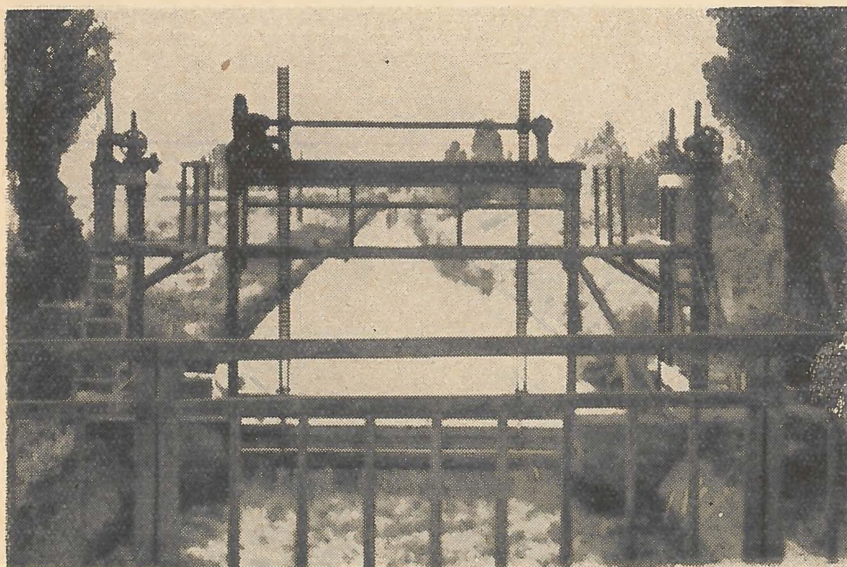
Az üzemelésnél a csatornák kiszolgálási sorrendje a magasabb rendűből — az alacsonyabb rendű felé halad. Ezzel elérhető a vízszolgáltató rendszer műszaki berendezéseinek üzemszerű összehangolása, az öntözőtelepek és halastavak berendezéseivel. Az üzemelési-rendnek ugyanis biztosítania kell:

- az öntözőtelepek és halastavak időben történő kiszolgálását,
- a talajvíz káros megemelésének elkerülését,
- a műszaki berendezések helyes kezelésével az üzemi határfok növelését,
- az öntözés és haltenyésztés vízigényeinek kielégítése mellett a tározók feltöltését,
- a műszaki berendezések megóvását a fenntartások elvégzésével.

A fentiek megvalósításához az üzemelési rendet felállíthatjuk úgy, hogy:

1. a magasabbrendű csatornák egyidejűleg látják el a hozzájuk csatlakozó alacsonyabbrendűeket,
2. a magasabbrendű csatornák megszabott rend szerint látják el az alacsonyabbrendűeket.

Egyidejű elosztást ott lehet végrehajtani, ahol a rendszer öntözőtelep



Szakaszos vízzétosztást biztosító redőnyös zsillipek



és halastó hiányos betelepítése miatt a vízellátás még bőséges. Megszabott rend ott hajtható végre, ahol a rendszer betelepítése már elérte a 80–100 százalékot, vagy a vízszükséglet 25 százalékát meghaladó vízhiány lép fel.

A vízszolgáltató rendszerek szolgáltatási rendjét megszabhatjuk:

1. szabad vízszétosztás,
2. időrendi vízszétosztás,
3. kombinált vízszétosztás

szerint. 1. Szabad vízszétosztás lehet: a) folyamatos, b) szakaszos. 2. Időrendi vízszétosztás lehet: a) váltakozó, b) váltakozó szakaszos, c) váltakozó folyamatos. 3. Kombinált vízszétosztás történhet: a két előbbi csoportból megfelelően kombinálva, aszerint, hogy a rendszer és a gazdaság csatornáira mely változót alkalmazzuk.



Fővízkivétel szivornyás megoldással

## Szabad vízszétosztás

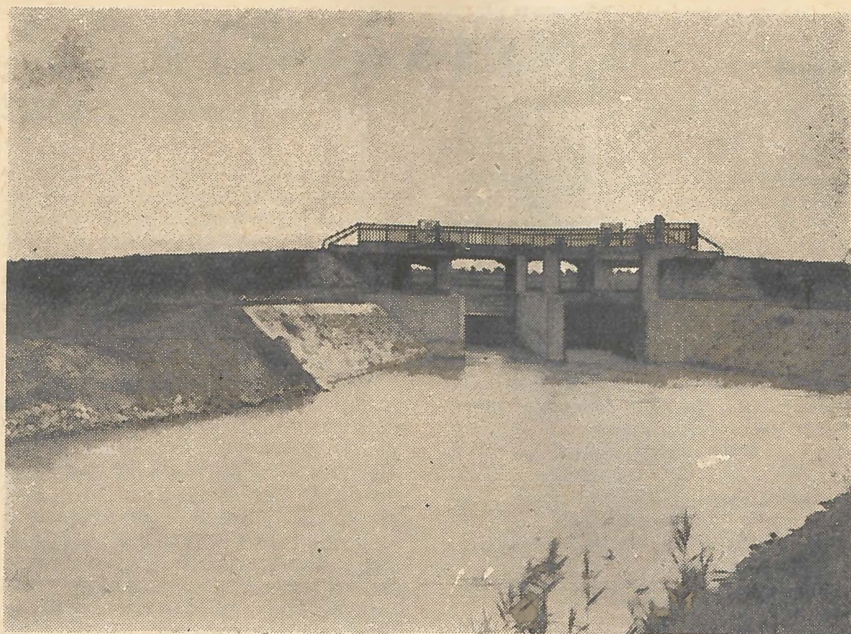
Folyamatos vízszétosztás alkalmazható azoknál a vízfelhasználóknál, akik végleges vízjogi engedély birtokában csak rizstelepre vagy halastóra igényelnek vizet.

Szakaszos vízszétosztásnál a rendszer főcsatornája a hozzá kapcsolódó mellékcsatornákat bizonyos sorrend szerint és időtartamig látja el vízzel.

## Időrendi vízszétosztás

Váltakozó vízszétosztásnál olyan órarendet vezetünk be, mely mellett nem áll elő a csatornahálózatban vízszint ingadozás. Ezért a termelők a rendszer mellékcsatornájából meghatározott időpontban és időtartamig vehetik ki a meghatározott mennyiségű öntözővizet.

Váltakozó szakaszos vízszétosztás esetén az igénybejelentések alapján történik az öntözőcsatornában szállítandó vízmennyiség meghatározása. Ezt a teljes vízmennyiséget kapja meg a felállított szétosztási rendnek megfelelő időtartamig minden termelő. Mivel az üzemeltetett területek között vannak vízteresztők, vízigényesebb növénykultúrák, közönséges és



Váltakozó vízszétosztásra alkalmas táblás zsilipes műtárgy

visszatérő órarendi szakaszra kell bontani a kiszolgálási rendet.

Váltakozó folyamatos vízszétosztás állandó jellegű vízhasználatoknál valósítható meg. Itt az órarend adott napokhoz és órához van kötve, más időpontra nem toltató el. A szakasz tartama rendszeren egy hét. Főleg bővízü öntözőrendszerénél lehet alkalmazni.

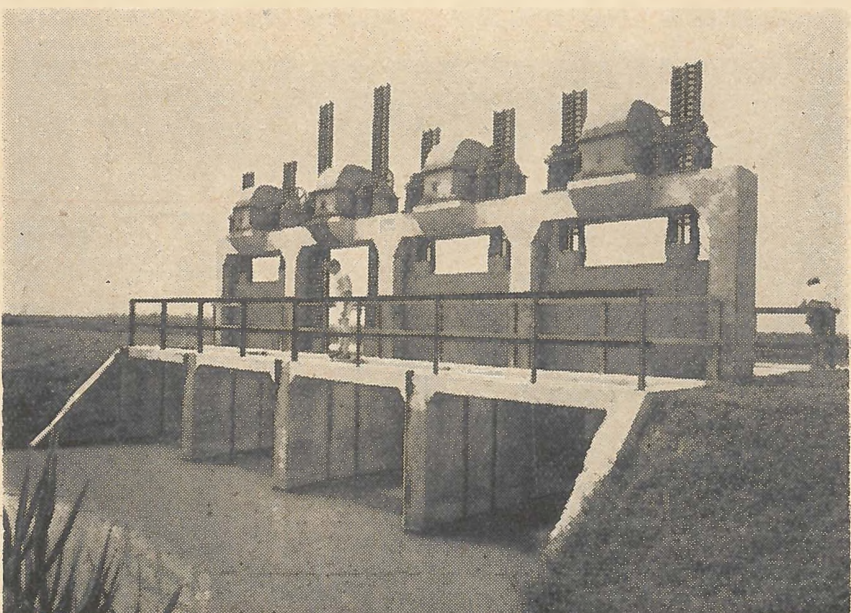
Az ismertetett üzemelési rendek bármelyike megszünteti a káros vízpazarlást, mely nem egy vízellátó rendszerben okozott már eddig is elposványosodást, másodlagos elszikesedést. A tervszerű üzemeltetés bevezetésével ugyanazon rendszeren belül növelhető a vízzel ellátott terület és kiegyensúlyozottabbá tehető a gazdaságok vízellátása. Nem kerülhet hátrányosabb helyzetbe a csatornák végére települt gazdaság, a vízkivétel-

hez közelebb fekvővel szemben. Ezek miatt a menetrendszerű vízszolgáltatás bevezetése népgazdasági érdek.

Balogh Bálint

HAL-INKUBÁTOROT ÉPÍTENEK SZOVJET SZAKEMBEREK a csendes-óceáni lazacokra számára. Az inkubátor 20–40 millió lazacokra részére épül. A szahalini halászati szakemberek az inkubátoron kívül két üzemet építenek újjá, amelyben évente 60 millió lazacikrárt tenyésztenek. A számítások szerint több mint 50 millió ikra megy innen majd a Fekete-tengerbe és a Káspi tengerbe. Az új létesítmények a szakértők szerint tovább fogják fokozni a halászati termelést.

(Ceskoslovensko technik)



Vízbeeresztő táblás zsilip főcsatornán

(Balogh felvételei)





## URCSASÁGOK

### a halak világából

Ha halakról van szó, általában hajlamosak vagyunk arra, hogy csak a közismert harcsára, csukára, keszegekre vagy a pontyira gondoljunk, melyek tulajdonságaikban, életmódjukban és szervezeti felépítésükben alapvetően nem különböznek egymástól. Mindnyáján a vízben keresik táplálékukat, azt jószántukból el nem hagyják, csak kopolytúval lélegzenek és szabad levegőre jutva rövidesen elpusztulnak. Ennyiben lehetne pár szóval összefoglalni a halakról alkotott általános véleményét. Eppen ezért, talán nem lesz érdektelen megemlékezni néhány olyan halfajról is, melyek viselkedésükkel, szokásaikkal és testi felépítésükkel eltérnek a megszokott formáktól.

„Él, mint hal a vízben”, mondja a régi közmondás, de vajon mit csinál a hal akkor, ha elfogy feje fölé ez az éltető elem, a víz? Nagy részük elpusztul, már a csökkenő vízmennyiségben beálló oxigénhiány következtében. De nem mindegyikük. Az Afrikában élő gőtehalak pl. nagyon elmés módon védekeznek testük kiszáradása ellen, ami természetesen pusztulásukat jelentené. Nyáron, amikor a Nilus környékén levő apró tavacsák, tócsák kiszáradóban vannak, az akkorra jól felkondicionált gőtehalak vagy fél méter mélyre leássák magukat az iszapba, ott összegömbölyödnek, és kizárólag a légköri levegőből lélegzenek egy keskeny nyíláson át, melyet erre a célra hagytak meg. Ez az állapot az egész ún. száraz évszak alatt, tehát majd fél évig tart. A bennszülöttek, akik ismerik a gőtehal „nyaralási” módját, kiássák az iszaptól az állatokat, melyek kitűnő húsként miatt kedves csemegéjüket képezik. Kiemelt iszapdarabokat a benne levő gőte-

hallal együtt sikeresen szállítottak át európai állatkertekbe is. — Mi biztosítja hát azt, hogy a gőtehal ilyen szokatlan teljesítményre képes? Az 1800-as évek elején tárták fel a titokzatosnak látszó jelenség okát, amikor is rájöttek arra, hogy egyes halfajoknak, köztük a gőtehalnak is, kopolytúja mellett tüdeje is van. Ez a tüdő egy vagy két hártyásfalú zacskóból áll, melyek a magasabbrendű gerincesek tüdejével lényegüket tekintve megegyeznek. Ilyen tüdeje van az említetteken kívül az ausztráliai tüdőshalnak és az amerikai gőtehalnak is.

Bár nem tüdővel lélegzik, de életmódja tekintetében hasonló az előbb említett fajokhoz a Magyarországon is honos réti csík, mely nyáron, ha élőhelyét a kiszáradás veszélye fenyegeti, szintén az iszapba fúrja magát, ahonnan csak az esős idők beálltával s a vizek megszáporodásával búvik elő. E faj ugyanis ún. bel-lélegzésre képes. Az elnyelt levegőt kopolytúfedőik erős összasajtolásával az egyenesen futó belükbe préselik, végbélnyílásukból ugyanekkor buborékok gyöngyöznak elő. Kutatók, akik a réti csík belén keresztül áramlott levegőt vizsgálták, azt találták, hogy az ugyanolyan változáson esett át, mintha valódi légzőszervvel került volna érintkezésbe.

Külföldi akváriumok kedvelt lakója a fecskendező hal. Ez a 15—20 cm hosszú halacska a vízínövények buja, zöld tömegében úszkálva kutatja zsákmányát, szemeli azonban érdekes módon nem a vízben, hanem a felettük lecsüngő növények levelein fűlkésznek végig. A víztükrön felett levő növényeken pihenő rovarokra (legyek, pillangók) vadásznak. A gyanútlan rovarrá vékony vízugarat lövell a mélyből, mire az

könnyen hull lefelé. Ez az érdekes életmódú halacska tehát nevéhez méltóan, szájjával vizet fecskendez kiszemelt áldozatára s a repkételenné lett és vízrehullott rovar már könnyűszerrel ejti zsákmányul.

A szaporodásmód rendkívül érdekes formája figyelhető meg az akváriumokból ismert csikó- és tühalakon. A nőtény állat ikráit a hím költőzsákjába helyezi s azok ott fejlődnek ki. A kicsinyek világgrajtűktől a szülők miniatűr másai, lényegesen nem különböznek azoktól.

A szokásostól eltérő helyváltoztatás módra talán a legszebb példát az ún. repülőhalak szolgáltatják. Valódi nyíltvízi élőlények s a meleg tengereket nagy rajokban népesítik be. Mindig a felszín alatt mozognak, de onnét időnként, néha nagyobb csapatokban is, kivágódnak s hosszabb-rövidebb utat a víztükrön felett lebegve tesznek meg. Ebben tekintélyes nagyságú mellúszók vannak nagy segítségükre, melyeket a vízben szorosan testükhöz tapasztva viselnek, a levegőben azonban kiterjesztenek. Általában csekély magasságig emelkednek a víztükről fölé, s az így megtett távolság általában 20—30, de legfeljebb 100—150 méter.

A példákat sorolhatnám tovább. Beszélhetnénk a bölcsőszájú halak, a szívárványos ökle vagy a habfészket építő paradicsomhalak érdekes szaporodásmódjáról. Lehetne szólni a labirintuszerről, mely egyes halfajokat szintén képessé tesz arra, hogy a víz csekélyebb oxigéntartalmá mellett is megéljenek. Végigkövethetnénk az üvegangelnek fáradtságos útját a Mexikói öböltől egészen a nagy európai folyók torkolataig. De az elmondottak talán így is adtak egy rövid kis bepillantást a halak még most is sok titkot rejtő életébe a vizek mélyén, de a szárazföldön is. Nem tudjuk, mit rejteget a víz szokták mondani, s ebben van is igazság. De azért a szívós kutatómunka, az akváriumi megfigyelések egyre több és több ponton lebbentik fel a fátylat a vizek birodalmában a kíváncsi emberi tekintetek előtt.

Schmidt Egon



A halasbárka tele dévérkesszeggel tanúsítja, hogy a Balaton kenyérhala jól él (Kővári felv.)

A TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének előadásai 1964. januárjában és februárjában (Az előadások helye: Tudományegyetem, ásványtani nagyterme, Bp., VIII., Múzeum körút 4/a.)

1. Ismertetés külföldi akvarista szaklapokból. Samu Nagy István: Pontylazacok tartása és tenyésztése. (1964. január 16-án.)

2. Dr. Wiesinger Márton: A halak élettana és bonctana. Gyakorlati bemutató. (1964. január 30.)

3. Dr. Marton Szilárd: A lakás legszebb díszé az akvárium. Színes film: Festői szépségű tengeri állatok. (1964. február 13.)

4. Dr. Stohl Gábor: Az élet keletkezése és fejlődése (a halakig). Normál nagy film: Az élet keletkezése. (1964. február 27.)

Az előadások ideje minden esetben csütörtökön és este 1/27 órakor.





## A túlnépesítés következményei az akváriumban

A „túlnépesítés” szó — noha fülünknek kissé erőltetetten hangzik —, ma már teljes polgárjogot nyert és bevonult a tógazdasági haltenyésztés műszavai, a fogalmat jól és tömören meghatározó szakkifejezései közé. Mi, akvaristák is innen kölcsönöztük és használjuk is a világ minden nyelvén, ha olyan akváriumról beszélünk, amelyben a medence vízmennyiségéhez képest szemmel láthatóan sok a hal. Minthogy e fogalom jelentőségét éppen a „túl” jelző adja meg, amelynek a mértéke és ennek arányában a következménye is számos tényezőtől függ, ezért célszerű e fogalmat és következményeit az akvarisztika vonatkozásában is közelebbről megtárgyalni.

A tógazdasági haltenyésztésben a túlnépesítést az egyik legsúlyosabb hibának és következményeiben az egyik legkárosabb tényezőnek tartják, amely veszélyeztetheti a halhúshozam, a lehalászás, azaz a termelés eredményeit.

Az akvarisztikában ugyan nincs szó sem halhús-termelésről, sem lehalászásról, a túlnépesítés azonban itt is ugyanolyan súlyos hibának számít, és következményeiben ugyanilyen káros tényezőként hat. Éppen ezért nekünk, akvaristáknak is tisztában kell lennünk a túlnépesítés fogalmával, annak káros következményeivel, hogy akvarizálásunk folyamán elkerülhessük káros következményeit.

Mi is az a túlnépesítés tehát? És melyik akváriumban van, áll fenn a túlnépesítés? Sajnos, nagyon sok akváriumban! Ugyanis ez a fogalom is viszonylagos, relatív, és ha ilyen szempontból vizsgáljuk, akkor igen sok akvaristánál találhatunk túlnépesített vagy — esetleg túlnépesedett medencét. Amíg a túlnépesedett medence aránylag ritkaságszámba megy, minthogy egy-egy tenyésztés során ritkán maradnak az ivadékok hosszabb időn, életszakaszon át a medencében, mert a gondos akvarista a növekedésük ütemének és mértékének megfelelően át-áthelyezi azokat mind nagyobb medencébe, addig a túlnépesített medence annál gyakoribb és annál szomorúbb látvány! Ugyan, hol és melyik akvarista tartja be szigorúan az akváiumi behalásításának az előírásait, szigorú szabályait: minden 3—4 liter akváium-vízre, csak 1 élő halat vagy másként mérve és fogalmazva, minden 1—2 centiméternyi haltestre 1 liter vizet hagyjunk, számítsunk a jól növényesített akváiumban. Hol tartanak akvaristáink a 30 literes medencéjükben csak 10 élő halacskát, vagy a csapatban járó 20—30 Dánió vagy Tanichthys-„schwarmja” csapatja számára 60—80 literes medencét? Hogy 1 tenyészpár Mollenisia 30—40 literes, napsütötte medencét, 1 te-

nyészpár Vitorlás (Scalare) egymaga 100—200 literes medencét kíván, azalig alig számolnak akvaristáink, és még ritkábban adják is meg nekik. Pedig ez a természetes! Vagy talán még ez sem, mert ugyan hol van olyan lelőhely, ahol említett halfajaink részére „csak” ennyi vízmennyiség állana rendelkezésre? Hiszen sok ezerszer és milliószor is több, mert abból a vízmennyiségből kell kivennie élelmét, fedeznie oxigén-szükségletét, és annak a vízmennyiségnek kell feldolgoznia — mikroorganizmusainak közbejöttével — a hal táplálékának vízbe jutó maradványait, a bélsarat és egyéb bomlástermékeit. Ahol pedig valamilyen ok miatt a természetben is fellép vagy a tógazdaságban beáll, a tógazda hibás számítás folytán bekövetkezik a túlnépesedés, ott csakhamar pusztulás jár a nyomában: az éhinség, az oxigénhiány, a vízromlás, a halbetegség!

Akváriumaink túlnépesítése, igen sok és különféle halfaj egy medencébe tömörítése persze nem a táplálékigény szempontjából bír jelentőséggel, hiszen azt megadja — sokszor bőven is — az akvarista, hanem a térigény és oxigényigény, de még inkább — és ez a fontosabb jelentőségű —, a halbetegségek szempontjából! Helyesen mondja Schäperclaus, hogy a túlnépesítés a halbetegségek által okozott halpusztulás melegágya és a járványos halbetegségek biztos forrása. A túlnépesedés okozta károsodás-sorozat következményei sorrendben a következők: oxigéntartalom-csökkenés, akár 1 mg/liter alá is éjjelenként!, szénsavtúltermelés, légszomj, ún. „pipálás”, étvágyromlás, soványodás, ellenállóképesség-csök-

kenés, a víz további romlása, infuzoriásodása, mocsár-szagúvá válása a felhalmozódó ammóniák miatt, majd — ha a legyengült halállomány eddig kihúzta —, egy betörő betegség rohamos elterjedése, eluralkodása és az állomány rohamos elhullása Ichthyophonus-gomba, Ichthyophthirius-infuzórium, Saprolegnia-penész, vízi tbc-bacillus fertőződés vagy más halbetegség fellépése következtében.

A túlnépesítés csaknem minden akvarista problémája! A különbség csak az, hogy egyiknél sem tesznek ellene, a másiknál pedig mindent megtesznek ennek enyhítésére vagy következményeinek elkerülésére. Ez pedig elengedhetetlen feladat az akvarista számára! Mindenekelőtt — ha lehet —, meg kell szüntetni a számon felül való halasítást! Ha pedig a hiányos oxigénellátottság, az oxigénhiány jelei: a halvány szín, a felületen való állandó úszkálás és „pipálás” jelentkezik, akkor mielőbb beállítani a szellőztetést és finom, erőteljes levegőporlasztással, levegőbefúvással emelni a víz oxigéntartalmát, és a szükséges állandó — 3—6 mg/liter — szinten tartani!

Dr. Szabados Antal

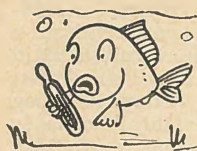
A SCIENTIFIC AMERICAN c. folyóirat 1963. 3-as száma foglalkozik a halak bőre által kiválasztott úgynevezett riasztó anyagok problémájával. Az anyag külön erre a célra szolgáló hámsejtekből keletkezik és tartama csak akkor kerül vízbe, ha sejteket sérülés éri. A riasztóanyag hatásossága igen nagy, belőle 0,002 mg elegendő ahhoz, hogy a többméternyi távolságban levő halak is észleljék és eliramodjanak. A riasztóanyagot a halak szaglószervükkel és a testfelületükön levő ízlelőbimbókkal érzékelik, megvédi a halakat a rablók támadásától, különösen a rajban vonuló ivadékokat.



Helyesen növényesített díszakvárium

(Nieuwenhuizen nyomán)





## MIT csinálnak halaink télen?

Olvasóinkban bizonyára sokszor felmerül a tél közeledtével a kérdés, mit csinálnak ilyenkor halaink? A telenőbe tett halakkal a haltenyésztőknek a tavasz beköszöntéséig vajmi kevés gondjuk akad. Ennek ellenére talán érdemes közelebbről megvizsgálnunk, milyen változások lépnek fel a hal életében a téli zord időjárás hatására. Induljunk ki tapasztalatainkból. A halak hidegebb időjárás beköszöntésekor a fokozatosan lehűlő vízben egyre kevesebb táplálékot, illetve takarmányt vesznek fel, egyre kevesebbet mozognak, egyre ritkábban jutnak a haltenyésztő vagy horgász szeme elé, elvonulnak a mélyebb vízrétegekbe. A halaknak ezt a téli időszakban észlelt visszavonulását téli álmoknak is szokták nevezni, helyesebben azonban téli nyugalmi időszokról beszélni, hisz halaink viselkedése mégis lényegesen eltér azon emlősöktől, amelyek igazi téli álmot alszanak.

Általános biológiai törvényszerűség az, hogy az élő szervezet működése bizonyos szakaszszerűséggel zajlik le. A legtöbb állatnál ezért napi és évszakos ritmusról szoktunk beszélni. A ragadozó emlősök rendszerint este és hajnalban, tehát az éjszaka leple alatt keresik zsákmányukat, nappali órákban pedig kitorékukban pihennek. A kártevő rovarok egy része ezzel szemben nappal rágja a növényzet zöld lombzatát, s amint a Nap nyugovóra tér, azok is elbújnak, csak másnap a Nap okozta felmelegedés után bújnak elő. Halainknál is van ilyen napi ritmus, noha nem olyan kifejezett mértékben. Éjjel számos halfaj alváshoz hasonló állapotban pihen, reakciókészsége ilyenkor csökkent. Sőt vannak olyan halfajok is, amelyeknél az éjszakai pihenés színváltozással vagy szokatlan testhelyezettel jár együtt. De ugyanakkor ismerünk olyan fajokat is, amelyek éppen fordítva: nappal pihennek és éjszaka mutatnak élénk tevékenységet. Tehát a Nap járása feltétlenül jelentős befolyást gyakorol az állatok s így a halak életére is. Ugyanígy az évszakok változása sem hatástalan. A halaknál ezt a változást a vízhőmérséklet határozza meg.

A halak tudvalevően változó hőmérsékletű (poikiloterm) állatok, ami azt jelenti, hogy szervezetükben nincs testhőszabályozást végző rendszer, s így testhőmérsékletük mindig a közvetlen környezet (víz) hőmérsékletéhez igazodik. Viszont az anyagcserét, s ebből kifolyóan minden más életjelenséget is a hőmérséklet nagymértékben befolyásolja, gyorsítja vagy lassítja. Ha a víz hőfoka a zord időjárás beköszöntésekor egyre inkább süllyed, a halak testhőmérséklete is alábbszáll, s ezzel együtt csökken az anyagcsere intenzitása. Alacsony testhőmérsékleten lassabban működnek az emésztést végző enzimek, nehezebbé és lassúbbá válik a felszívódás, lelassul a szív működés és így a vérkeringés sebessége is, ennek következtében kevesebb oxigén jut az élő szövetekhez. Emiatt lelassulnak a szervezetben az égési folyamatok, így kevesebb tápanyagot és oxigént kap az idegrendszer, ezért csökken a hal ingerlékenysége is s az izomműködés alábbhagy. Kísérleti megfigyelések szerint egy olyan halnál, amely tartósan 4–5 C fokos vízben él, a szívverések száma a normális 20–30-ról percenként 2-re csökken. Az ilyen hal csak 3–4 légzőmozgást végez percenként. Vizsgálataink szerint a halak vörösvérsejtszáma és ezzel együtt a vér hemoglobintartalma őstől tavaszig fokozatosan csökken, ami szintén az anyagcsere lelassulásának vele-

járója. Egyes megfigyelések szerint a pajzsmirigy nagysága, a benne levő üregecskék (follikulusok) formája és mérete is évszakos változáson megy keresztül. Mindezek azt igazolják, hogy a hal egész élettevékenysége a téli időszakban alábbhagy. Amennyiben a hal környezete oly mértékben hűl le, hogy a testhőmérséklet huzamosabb ideig 0 C fokra süllyed, akkor a legtöbb hal elpusztul, fokozatosan felmelegített vízben sem kel életre. Ilyen esetben a pusztulás elsődleges oka az, hogy a hideg hatására a légzőközpont megbénul, a hal tehát „megfullad”. Ha befagyasztásakor a hal úszóhólyagjában sok az oxigén, akkor a hal jóval tovább marad életképes. A sarkvidékeken (Szibéria, Alaszka) élő legyezőhalak (Dallia pectoralis) viszont a hidegtűrés bajnokai, mert kőkeményre fagyott állapotban még hetek múlva is életképesek maradnak. Az időlegesen megfagyott halaknál az életfolyamatok már szinte teljesen leállnak, ezt az állapotot a biológusok anabiózisnak nevezik.

A téli nyugalmi időszak tekintetében természetesen halfajaink között is eltérések mutatkoznak. Amíg békés halaink zöme valóban nyugalmi állapotba vonul, addig ragadozó halaink nagy részét a téli időszak alig zavarja. Nagyon érdekes, hogy bizonyos halfajok ősszel magukásta gödrökbe gyűlekeznek, és ott telelnek. Ilyen halfajok Szuorov szerint a dévér-keszeg, a vadponty, a bodorka, a fogas süllő, a leső harcsa, sőt a kecsge is. Vándorló halfajok egy része a gödrökből egyenesen az ivási helyre vándorol.

Ahogy ősszel fokozatosan következett be, úgy tavasszal fokozatosan múlik el ez a téli nyugalom. A víz felmelegedése újra felélikíti halaink anyagcseréjét s ezen keresztül összes életjelenségeit.

Az elmondottak a hal és környezet közötti szoros kölcsönhatás kézenfogható megnyilvánulását érzékeltetik. Az ember kísérletező és alkotó tevékenysége azonban itt is természetátalakítóvá válhat. Nagyon sok eredményt várhatunk pl. azoktól a hazánkban is megindult kísérletektől, melyeknek a célja a ponty téli nyugalmi időszakának mesterséges lerövidítése, a tavaszi „újraéledés” és az ivás előrehozása, s ezek révén az új halnemzedékek kedvezőbb lehetőségeinek biztosítása.

Széky Pál

### HALÁSZAT

Felolós szerkesztő: Riblászky Miklós  
Szerkesztő: Pékh Gyula  
Szerkesztőség és kiadóhivatal:  
Budapest, V., Báthory utca 10. VI. em.  
Telefon: 113-473  
Kiadó: A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.  
Felolós kiadó:  
Lányi Ottó  
Terjesztő a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Bp. V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál.  
Megjelenik évente hatszor.  
Előfizetési díj 1 évre 36,- Ft. Csekkszám: egyéni 61.268, közületi 61.066 (vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámjára). 63.8., 17045 3500 Révai-nyomda, Budapest.  
Index : 25 371

## A HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

(BUDAPEST, V., NÁDOR U. 26. TELEFON: 110-800)  
TÁVIRATI CÍM: HALÉRTÉKESÍTŐ BUDAPEST)

az ország egyedüli halnagyerkeskedelmi vállalata, a haltenyésztéssel és halászattal foglalkozó állami vállalatok, gazdaságok és intézmények haltermésének kizárólagos értékesítője. Termelőszövetkezetek haltermését is részben vagy egészben megvásárolja.

— Budapesti nagyker. telepek: IX., Csarnok tér 5. (telefon: 180-207) és IX., Gönczy Pál u. 4. (telefon: 188-721). Előhalszállító vagonpark: Budapest—Kelenföld pu. (telefon: 268-616). Fiókházak: Baja, Debrecen, Gyöngyös, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Siófok, Szeged, Szekszárd, Székesfehérvár, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Veszprém, Balatoni kirendeltség: Siófok.





# H A L AZ ISZTAMBULI PIACON

A mesebeli Közel-Kelet egyik „kapuvárosa” Isztambul. Régi, történelmi város. Gyönyörű fekvése, a mecsetek, az azúrkék tenger, a Boszporusz és maga a törökvilág sok érdeklődő külföldi turistát

csőrös csukát, írásos sügért, sziklahalat, lepényhalat, tonhalat, bajuszos vörösmárnát, pérhalat stb., de van itt polip, tengeri pók éppen úgy mint tenyérnyi tarisznyarak is. Áruk mérsékelt, egy-egy kiló



Halászbárkák eldorádója az Aranyszarv öbölben

(Pénzes felvételei)

vonz. A város egyik legérdekesebb látványossága az ún. Küçük-bazár. Talán sehol másutt nem lehet látni ilyet — legalább is méreteit tekintve. Megtalálni itt az ékszeresek utcáját éppen úgy mint a cipőárusokét. A kereskedők minden eszközt megragadnak portékáik reklámozására. Egyesek hangosan kiabálnak mások ujjukon lévő gyűrűvel a kirakat ablakot kopogtatják — csakhogy észrevegye a vásárló őket.

Nos emellett a zsongó-bongó bazár mellett találni a még hangosabb halpiacot. Tucatszámra vannak egymás mellett a halas-standok. Óriási a kínálat — a kereslet mérsékelt. Az árunak csak egy része látható, nagyobbik fele hatalmas jég szekrényekben, vagy jéggel teli kosarakban, ládákban van raktározva. Ez érthető, hiszen a nyári hónapokban rekenő a hőség, gyakran fut a hőmérő higanyszála 35—38 °C fölé. A pultokon üde zöld színű fügeleveleken kosárban, tálakon — jég darabokkal hűtve — kelleti magát a portéka a legkülönfélébb hal. Látni itt makrélát,

— a fajtól függően — 14—15—16 forint, magyar pénzbe átszámítva.

A halászkok a néhány száz méternyire fekvő Aranyszarv-öbölben horgonyoznak, onnan hordják a kereskedőknek az utánpótlást. A halpiac levegőjében nemcsak a nyers, hanem a sült hal ínycsiklandó illata is terjeng. Ugyanis a



Eladásra kínált aranyásvos durbines

piacon itt is ott is rögtönzött hal-sütő konyhák vannak, ahol pillanatok alatt kiszolgálják a megéhezett vendéget. A vendéglők arról is nevezetese, hogy sok fiatal gyermek alkalmazottja van; feladatuk többek közt az, hogy a járőkelőket — különösen a külföldieket — körbefogják és betessékkeljék az asztalok közé, és az izletes halkülönlegességeket elfogyasztásra kínálják.

(Pénzes Bethen)

**A MÉLYTENGEREK HALVILÁGÁT FOGJÁK** kutatni a tudósok azzal a modern tengeralattjáróval, amely most készül Monthey svájci városban, a világhírű J. Piccard terve alapján. Ez lesz a világ első ún. turista, kutató tengeralattjárója, amelyben 40 személy részére van férőhely. A modern tengeralattjáró a tervek szerint 1964. első felében készül el.

(Ceskoslovensko technik)



Csőrös csukák

(Pénzes felvételei)



