

# HALÁSZAT

**XI. (58.) ÉVFOLYAM 4. SZÁM**



(Tölg felv.)

**GONDOS TÁPLÁLÁST KÍVÁN —**  
az idősebb növényevő halivadék. Kívánságát teljesítve, csónakból etessük!

## **A TARTALOMBÓL:**

*Feladataink az árvíz után*

*Új gazdasági mechanizmus az NDK halászatában*

*A Vegyesbizottság VII. üléséről*

*Halparazitológiai ankét Pécsen*

*A növényevő halak harmadik importja*

*Egynyaras süllőivadék — pontyos tavakból*

*Pontytenyésztés és törzskönyvezés*

*A csukaszaporítás tapasztalatai*

*TSZ-ek között*

*Egészségügyi vizsgálat kihelyezés előtt*

*Beszámoló a szakmunkásképző tanfolyamról*

*Külföldi lapszemle*

**Ára: 6,- Ft**

**1965.**

**JÚLIUS-AUGUSZTUS**



## Beszámoló a szakmunkásképző tanfolyamról

Március 22-től április 15-ig tartott a f. évi halászati szakmunkásképző tanfolyam.

Még a múlt évi küldött közgyűlésen bejelentették, hogy a következő tanfolyamon elsősorban az ellenőrző bizottságok elnökeinek, illetve tagjainak kell részt venniük. Az előírásnak a szövetkezetek mintegy fele tett csak eleget s több helyről küldtek olyan tagot, aki éppen hajlandó volt részt venni, mert a kijelölt személy, vagy személyek különböző okok miatt megtagadták a tanfolyamon a részvételt.

A tanfolyamnak 35 hallgatója volt, akik közül négyen mezőgazdasági tsz. tagok, a többiek halászati tsz. tagok.

A tanfolyam tárgyai és a tantárgyak óraszámjai a következők voltak:

Természetes vízi halászat	30 óra
Halak élettana és kórtana	18 óra
Tógazdasági haltenyésztés	24 óra
Politikai ismeretek	18 óra
Műszaki ismeretek	8 óra
Jogi ismeretek	2 óra
Számviteli ismeretek	16 óra
Pénzügyi ismeretek	5 óra
Ellenőrzés	8 óra
Munkaegészségügy	5 óra
Munkaszervezés	7 óra

Az előadók mindent elkövettek, hogy egyszerűen és közérthetően adják le a tananyagot. A tanfolyam kezdetén a jegyzetek zöme rendelkezésre állt.

A tanfolyam keretén belül két egész napos gyakorlati bemutató is

volt, az első Dinnyésen, a második a Balatonon.

Első alkalommal az ivadéknevelő tógazdaságban a hallgatók a tógazdasági feladatokkal és a keltetőházi munkával természetben ismerkedtek meg. A hipofizis gyűjtését, magát a hipofizálást nemcsak látták, hanem maguk is gyakorolhatták. Általános bepillantást nyertek abba a tenyésztői munkába, amely a gazdaságban folyik s amely munkának a fő célja a tenyésztőanyag előállítása a természetes vizek ivadékolási kötelezettségéhez. A tógazdaság után, a velencei Törekvés htsz. telephelyét és ivadék keltető házát látogatták meg a hallgatók. Itt élénk eszmecsere alakult ki a halfogás lehetőségeit és módjait, valamint a használható szerszámokat illetően.

A másik gyakorlati bemutató a Balatonon volt, ahol előbb a Balatoni Halászati Vállalat telephelyét, azon belül is a hálókészítő üzemrészét, a csónakkészítő és javító műhelyt láthatták a hallgatók, majd hajóra ülve magát a balatoni motoros halászatot, illetve annak befejező aktusát a hálószedést és az aznapi fogást tekintették meg.

Mindkét gyakorlati bemutatónak nagy sikere volt a résztvevői között, igen élénk vita kísérte a foglalkozáson látottakat és hallottakat nemcsak a bemutató alatt, hanem után is.

Maga a tanfolyam komoly feladatok elé állította a hallgatóit, mert hiszen napi 8 elméleti óra meghallgatása után kellett még tanulni és ismételni a hallottakat. Meg kell állapítani, hogy a nagy többség minden erejét és tudását megfeszítve fárado-

zott azon, hogy minél alaposabban elsajátítsa a tananyagot, bár ez egyes hallgatók nem vették eléggé komolyan, ami az eredményben is megmutatkozott.

A szorgalmas tanulás után április 13-án következett el az írásbeli vizsga ideje. Az írásbelin két — választható — tétel volt. Az írásbeli vizsga eredményei elfogadhatók voltak s azon minden hallgató továbbjutott. Április 15-én gyakorlati és szóbeli vizsgát kellett tenni a hallgatóknak. A gyakorlati vizsgát is sikeresen tette le minden résztvevő s ezután következett a szóbeli. Itt minden hallgató három tételből álló kérdéscsoportot húzott. A szóbeli vizsga már nagy szóródást okozott. Sűrűn hangzottak el a kisegítő és kiegészítő kérdések, melyek a minősítés szempontjából már döntőek voltak.

A fentiek szerint három részből — írásbeli, gyakorlati, szóbeli — álló vizsga eredményeit általában sikeresnek mondhatjuk, mert három hallgató vörös bizonyítványt kapott (Jónás György Dinnyési Tógazdaság, Salabert István Velencei Törekvés htsz. és Szabó Lajos Hódmezővásárhelyi Ady htsz.) tehát kitűnően végzett hallgatók mellett 27 vizsgázó sikeresen megfelelt. Öt fő szóbeli vizsgáját a vizsgabizottság nem fogadta el.

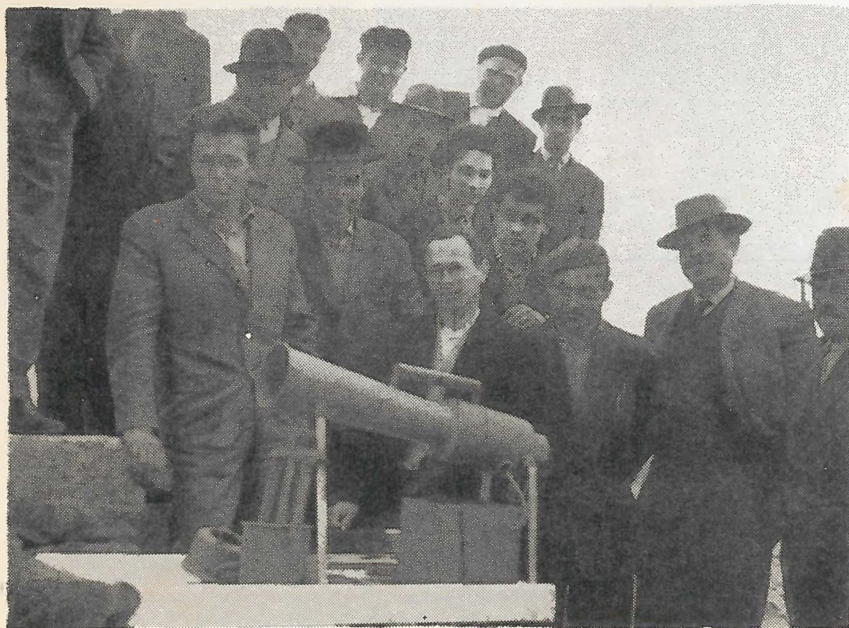
A sikertelen vizsgázókkal kapcsolatosan meg kell jegyezni, hogy mindannyian a fiatalok közül kerültek ki s nagyobb részük hozzáállása az egész tanfolyam során sok kívánivalót hagyott.

A tanfolyam általános értékelése — amint azt az április 30-i küldött közgyűlés is megállapította — szükségyszerűen előírja, hogy minden évben feltétlenül szükséges a szakmunkásképző tanfolyam megrendezése. A küldő szövetkezeteknek viszont sokkal gondosabban kell mérlegelniük a küldött személyét, elsősorban azért, hogy az alapvető feltételeknek megfelelően (kor, iskolai végzettség stb.)

Dicsérettel kell megemlíteni nemcsak azokat a szövetkezeteket, amelyek a kitűnő eredménnyel végzett tagokat küldték, hanem a mezőgazdasági tsz-ek közül a Jóbarátság tsz-t, a Tiszavasvári Petőfi tsz-t, a halászati tsz-ek közül a Bocskai, Kossuth, Viharsarok htsz-eket a rátermelt tagok küldéséért.

A jövőben megszűnik az a visszatartó erő is, hogy a szövetkezeti tag nem tartotta érdemesnek a tanulást, a továbbképzést és így a szakmunkás bizonyítvány megszerzését, mert anyagi előnyét ennek nem érezte. Április 30-án a halászati tsz-ek küldött közgyűlése, a vezetőségi ülés határozata alapján tárgyalta és elfogadta azt a javaslatot, mely szerint a szakmunkás vizsgát tett halászt évi keresetének 5—10%-val kell dotálni. A tanfolyam nevében ez úton mondunk köszönetet az előadói karnak fáradtságos munkájáért, a Balatoni Halászati Vállalatnak és a Dinnyési Tógazdaságnak, a sikeres gyakorlati bemutatókért.

dr. Szendrényi Zoltán



A tanfolyam hallgatói a madárriasztó ágyúval ismerkednek

(Tölg felv.)



Szerkesztőség: Budapest, V., Kossuth Lajos tér 11.

Kiadóhivatal: Budapest, V., Báthory utca 10, VI. em. Telefon: 113-473

## Feladataink az árvíz után

Halászati termelőszövetkezeteinket az idei esztendőben jelentős árvíz kár érte. A kártétel két irányú volt. Mintegy száz napig a halászatot csak akadályokkal, vagy egyáltalán nem lehetett folytatni. Emiatt jelentős termelés kiesés állott elő — ha a tervteljesítést vizsgáljuk a kiesett termék értéke öt millió Ft.

Az árvíz azonban effektív károkat is okozott, hálókat vitt el, halásztanyákat rombolt össze és egyes intenzíven kezelt holtágak kihelyezett és jelentős mennyiségű takarmányt felvett halát sodorta el. Az átalakított holtágak műtárgyait megrongálta vagy megsemmisítette. Az előzetes becslés szerint ily módon szövetkeze-teinknek további öt millió forintot meghaladó kára van.

Ismeretes, hogy a folyóvizek vízszintingadozása jelentős mértékben hat a halászat eredményességére. Az idei árvíz sajnos a halászatra — mint-hogy annak folytatását lehetetlenné tette — rendkívül káros volt. Az első félévben bekövetkezett dunai árhullám nemcsak szokatlanul hosszú ideig tartott, hanem minden eddigi nyári vízállás magasságát felül múlt és rendkívüli feladatok megoldása elé állította egész népgazdaságunkat is.

Akkor, amikor a jelen sorokat írjuk, még nem szűnt meg a magas vízállás, sőt még mindig ki vagyunk téve gátátszakadások révén további termelőszövetkezeteknek is azonban nagy árvízjárokra is. A halászati előre kell nézniük. Azokon a problémákon kell gondolkozniuk, hogy a következők során hogyan kell aktív beavatkozással a kiesett hozamokat pótolni és a további károkat elkerülni.

Amilyen káros volt a vízjárás a halászatra, olyan kedvező állapotokat teremtett a halak szaporodására a kiterült víz. Igaz, hogy a hazai körülmények között a természetes szaporodás általában nem átütő eredményű, valószínű azonban, hogy az apró ivadékok milliói megmaradnak az ártér hosszan tartó elborítása miatt.

A halászati termelőszövetkezeteknek rendkívül fontos feladatai vannak az ártéren rekedt apró halak megmentése vonatkozásában. Ebbe a munkába célszerű és szükséges is bevonnai a horgászegyesületeket is, amelyek tagsága minden bizonnyal nagy örömmel fog bekapcsolódni. Úgy véljük, hogy a kollektív összefogásnak feltétlen eredményesnek kell lennie, még akkor is, ha a megter-

mett ivadéknak csak bizonyos százaléka kerül vissza az anyamederbe.

Mint ismeretes, a közelmúltban a halászatot nemcsak az árvíz miatt, hanem különféle halpusztulások miatt is számottevő károsodás érte, gondolunk itt a balatoni, a velence-tavi, a hortobágy-berettyói, a körösi és egyéb károsodásra — ezért fokozottan szükséges minden alkalmat megragadni arra, hogy a károk helyreállítása ivadégmentéssel és az állományutánpótlás egyéb módszereivel megoldódjék.

A dunai halászati termelőszövetkezetekben a félév elmúltával a legfontosabb probléma a hozamkiesésekből adódó károsodás. Szinte egyöntetű az a megállapítás, hogy dunai termelőszövetkezeink 1965. első félévében 1964. év azonos időszakához viszonyítva 30—50%-os termelést értek el. Ha arra gondolunk, hogy a Dunán a minőségi haltermelés időszaka április—május—június, a forintértékben kifejezett hozamkiesés még fokozottabb. Az árhullám mérséklődése és levonulása után halászati termelőszövetkezeink vezetőinek és tagjainak a munka helyes megszervezésével, a termelőeszközök racionális kihasználásával mindent el kell követni a hozamkiesés pótlására.

1954-ben és 1955-ben is a dunai halászat lehetőségei szeptember hónapban váltak kedvezővé. Amennyiben megvizsgáljuk az akkori terme-

lési statisztikákat, kitűnik, hogy azokban a termelőszövetkezetekben, ahol a személyi állomány és a termelőeszközök ésszerű kihasználása biztosítva volt, lényegében szeptember—október hónapokban a hozamkiesés tekintélyes része pótolható volt.

Az árhullám levonulása után javasoljuk szövetkezeti halászainknak, a kétműszakos termelés bevezetését, vasárnapi műszakok vállalását, de egyidejűleg felhívjuk a halászat irányítóinak figyelmét az augusztus—szeptember—október hónapokban várható értékesítési nehézségek megoldására.

Úgy gondoljuk, hogy az árvíz következtében népgazdasági szinten, de halászati termelőszövetkezeti szinten is, a sebek úgy orvosolhatók, ha az árhullám levonulása után olyan fegyelmezettséggel, olyan nagyfokú szervezethez látnak hozzá dolgozó halászaink a termeléshez, mint ahogy azt a nehéz órákban a gátakon és az ártereken a népvagyon megmentésével tették.

Reméljük azt is, ismerve a halászati törvény és az annak végrehajtásáról szóló miniszteri rendeletek Halászati Alapról szóló részét, hogy felügyeleti szerveink az elemi kár egy részét az Alap terhére részben magukra vállalják, illetőleg hathatós anyagi segítséget adnak.

Bencze Ferenc



Kerítőhálós halászat a paksi vizen

(Tóth felv.)



Anyapontyokat csak ilyen bélelt kosárban szabad szállítani (Tölg felv.)

Az NDK édesvízi halászatáról már többször is jelent meg részletes beszámoló a „Halászat” hasábjain, ezért az 1964. évi eredményeket bárki összehasonlíthatja az előző években elért szinttel. 1964-ben az édesviziekből kifogott hal mennyisége 907,2 vagon volt, melyből a ponty 512,7, az angolna 45,2, a csuka 44,9, a compó 21,5, a süllő 13,0 a pisztráng 12,7, a maréna 8,1 vagon telt ki. A többbit a keszeg és egyéb fehérhalak mennyisége adja. Ezt a hal mennyiséget 125 ezer hektár terméshelyen és 13 800 hektár mesterséges tóterületen termelték ki. Az összes mennyiségnek 69,3%-a állami gazdaságokból, 26,8%-a a termelőszövetkezetekből, a többi magánszektorból került ki. Az összes termelésnek 54,4%-át adták a tógazdaságok, a többbit pedig természetes vizekből fogták ki.

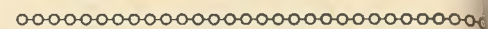
Az NDK Müritz melletti egyik természetes tava környékén a gyümölcsfákat DDT-vel porozták majd később Lindánnal permetezték be. A permetező szereket tartalmazó edényeket a tóban mosták ki, majd az eső is a kipermetezett anyag egy részét a tóba hordta, aminek eredményeképpen 24 órán belül a tóban levő bodorkák (Balaton vidékén göndérnek hívják, de ismeretes mint versenyszárnyú koncér is) mind egy szálra kipusztultak. A többi fehérhalnál is észleltek elhullást, de a méregre legérzékenyebben a bodorka (*Rutilus rutilus* L.) reagált.

N. L.

Az NDK-ban 42 édesvízi halászati termelőszövetkezet működik, melyből 12-nek a fő termelési profilja a tógazdasági haltenyésztés, míg a többieknek elsősorban a természetesvízi halászat.

A halhústermelés mellett 1964-ben az NDK halgazdaságaiban 624,5 vg étkezési kacsát is termeltek, amely tehát csaknem 3/4 része az összes halzsákmánynak. Honnan ez az aránylag sok kacska? Amikor erre a feleletet keressük akkor el is jutunk az első jelentős megállapításhoz, amely már az új mechanizmus első megnyilvánulási jele. Ez pedig a *termelési szakosítás*.

Az NDK-ban az egyes állattenyésztési ágak között jelentős „profil tisztítást” hajtottak végre, amelynek eredményeképpen úgy döntöttek, hogy a pecsenyekacsa termeléssel tömegméretekben az édesvízi halászat foglalkozik. A tógazdaságok rendezkednek be az iparszerű kacsahús termelésre, ők építik ki a gyárszerű technológiának megfelelő épületeket, saját szállítóeszközöket állítanak be és összegyűjtik a legjobb szakembereket. Természetesen saját törzsállománnyal rendelkeznek, amelytől származó tojásokat saját keltető állomásokon keltetnek ki, majd a naposkacsákat a jól fűthető előnevelőbe viszik, 21 napos kor után pedig a kacsák szabadba kerülnek a vágásérett kor eléréseig. A kacsafarmok építése most



is folyik, mert a termelést fokozatosan tovább növelik, megszüadítva ettől a feladattól más termelőszövetkezeteket vagy állami gazdaságokat. Azok természetesen más profilt kapnak, így pulykatenyésztést, broilernevelést, sertés-hizlalást, szarvasmarhahizlalást stb. A specializáció révén egy kézben összpontosítják a nagyüzemi kacsatenyésztést és az évenkénti eredmények javulása azt mutatja, hogy az a hatalmas beruházási összeg, melyet ennek az állattenyésztési ágának a fejlesztésére fordítanak, fokozatosan vissza is térül. Az eredmények csaknem azonosak a tatai és a biharugrai magyar eredményekkel. A tatai törzs jó teljesítménye azonban bizonyos mutatókban a magyar tenyésztés jobb eredményét mutatja. A kacsatenyésztést az NDK-ban rendkívüli módon segíti az, hogy az árarányok nagyon kedvezőek, viszonylag olcsón kapják a takarmányt és átlagos termelési eredmények mellett jelentős haszonnal tudják a kacsákat a vágóhidaknak átadni.

Az egész ország édesvízi halászatának és az ipari kacsahústermelésnek irányítását az 1964. szeptember 1-én megalakult Édesvízi Halászati Egyesülés (nevezhetnénk trösztnek is) végzi. Ez a központi szerv közvetlenül az NDK Mezőgazdasági Tanácsa (a Földművelésügyi miniszter által vezetett kollektív testület) alá tartozik. Vezetője közvetlenül az állattenyésztéssel foglalkozó miniszterhelyetessel áll kapcsolatban. Ez az irányító szerv — mint csaknem minden ilyen egyesülés az NDK-ban — vidéken, Peitzben van, 25—26 fő dolgozik benne. Felelős az NDK egész édesvízi és tógazdasági kacsahús termelésért. Tehát a *termelőszövetkezeti termelésért is*. Új vonás ebben a mechanizmusban, hogy a *termelést* mind az állami, mind a *termelőszövetkezeti* szektorban ugyanaz a felelős szerv irányítja.

Az irányító munkát a központ 12 állami gazdaságon keresztül gyakorolja. Ezek közül 3 tiszta profilú állami tógazdaság, a többi 9 azonban felelős a területén működő termelőszövetkezetek munkájáért is. A termelőszövetkeze-

tekkel minden állami gazdaságban külön halászati felügyelő foglalkozik, aki személyes útmutatással, az államnak átadásra kerülő halmenyiség szerződésével, takarmány juttatással, premizálással és az ivadék beszerzésben nyújtott segítséggel tudja a tsz-ek termelését a kívánt módon irányítani.

Az állami gazdaságok vezetésében a mutatószámok csaknem teljes lecsökkentésére törekednek. Nemrégiben kapták meg a gazdaságok az 1966. évi terv elkészítéséhez a tájékoztató számokat a következőkre:

1. piaci haltermelés,
2. tenyészanyag eladás,
3. piaci kacsahús termelés,
4. nyereség,
5. beruházás.

A kapott tájékoztató számok alapján a gazdaságok elkészítik jövő évi tervüket, amelyben első sorban a nyereség elérése a megkívánt követelmény. Az eddigi tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy csupán a nyereség előírása nem elegendő, mert a jelenlegi árarányok mellett a piaci haltermelés jövedelmezőbb mint az ivadéknivel. Félő tehát, hogy a gazdaságok inkább a jövedelmezőbb piaci haltermelést erőltetik és az ivadék előállítás háttérbe szorul. Ezért a Halászati Egyesülés a premizálás alapkövetelményei közé a tenyészanyag előállítás első helyre állította.

Ezekon kívül külön pénzügyi alap áll az Egyesülés igazgatója rendelkezésére arra, hogy a többtermelést támogassa. Ennek érdekében nagyszabású akciókat hajtanak végre pl. egyes sekély vízi természetes tavak pontyosítására. Külön brigádokat alakítottak a tudomány, a gazdaságok és a tsz-ek dolgozóiból, melyek anyagilag is érdekeltek az ilyen természetes tavakban az intenzív pontyhús termelés minél jobb megvalósításában. A kitűzött mennyiség elérése esetén — amely reálisan számolva biztosan elérhető — 4—5 ezer forint prémiumot is kapnak a brigádok tagjai. A prémium-feltételeket az Egyesülés igazgatója adja ki és ő is fizeti ki az elért hozam alapján a pénzüsségeket.

A termelőszövetkezetek pontyhústermelését az állami gazdasá-



Menj, boldog nászutat kívánunk

(Tólg felv.)

gokon keresztül az állam takarmányjuttatással is támogatja. Minden leszerződött ponty kg után 2 kg takarmányt kap a tsz az Egyesülettől, melyet a területileg illetékes állami gazdaság ad ki. A feltételeket az Egyesülés és a termelőszövetkezet szerződésben rögzíti. A felhasználás és a halhús leadásának ellenőrzése a gazdaság tsz-ekkel foglalkozó felügyelőjének a feladata.

A haltermelés irányításának egy kézbe vétele ilyen formán csaknem teljesen megvalósítható. Az állami beruházások szabályozása is az Egyesülésen keresztül történik. A nyereségből minden gazdaság beruházásokat eszközölhet, ha nem elég akkor további hi-

telt is vehet fel felemelt kamatláb mellett. A nyereség szabályozásától tehát egyben a beruházás nagysága is függ.

A termelőszövetkezetek ellátása beruházási anyagokkal azonban a tanácsokon keresztül történik.

A kacsatenyésztők szeretnék ha a feldolgozó üzemek irányítása is hozzájuk tartozhatna, ennek a kérdésnek az eldöntése azonban még a jövő feladata, mert ezt az egész új mechanizmust kísérletnek tekintik, hogy megjavítsák a vezetést, csökkentsék a bürokráciát és minden eszközzel támogassák a gazdaságos többtermelést.

Az első lépések biztató kezdetről tanúskodnak.

Ribiánszky Miklós—Dr. Nagy László



Hálómósás halászat után

(Tóth felv.)



## Egyszerű vízminta-merítő készítése és alkalmazása

A legkorszerűbb kémiai elemzések sem adhatnak pontos képet a vizek kémiai állapotáról, ha a mintát szakszerűtlenül vettük. Ez a — távolról sem új — megállapítás még hangsúlyosabb, ha nem az általános, ionos összetételre vagyunk kíváncsiak, hanem az annál sokkal érzékenyebb, oxidációs-redukációs állapot regisztrálására. Az esetek többségében a szakszerűtlenséget nem a mintát vevő személy rovására kell írunk, hanem az eszköz hiányára.

Az általános limnológiai-víz-kémiai gyakorlatban kétféle merítőt alkalmazunk. Az egyszerűbb az ún. „rántó-üveg”, amely egy ólomtalpas palack. A dugója a lebcscátó és egyben rántó zsinórral van összekötve. Óvatosan kell leereszteni, majd a kívánt mélységben megrántani, melynek következtében a dugó kicsúszik a palack szájából és megtelik vízzel. Leereszthetjük a palackot dugó nélkül is, ilyenkor „átlagmintát” nyerünk, illetve a lebcscátás sebességével befolyásolhatjuk, hogy a minta elsősorban melyik vízréteget reprezentálja.

A másik merítő típus a Verescsagin—Maucha-féle. Ezt az igényesebb mintavételezéseknél alkalmazzuk. Lényege egy zárt edény, amelyben a mintás palackot, kémcsövet helyezük el. A külső edénynek egy kifolyó és befolyó nyílása van. Az előbbihez gumicsövet lehet csatlakoztatni, melynek végét a mintát vevő egy csappal elzárja. A mintavevőt a kívánt mélységbe lebcscátjuk, majd kinyitjuk a csapot. A víz a befolyó nyíláson keresztül megtölti mind a mintázó edényt, mind a merítőt. A csapot elzárva, a merítő felhúzható. Kényesebb vizsgálatokra a mintás edényt víztartalmát használjuk, tájékoztatási célra a merítőben levő vizet.

Az ismertetett mintavevők közül elve, hogy — a víznél kisebb faj-

súlyú — levegőt zárt edényben, túlsúly segítségével a víz alá merítjük, majd az edényt kinyitva a levegő helyére vizet engedünk. Az első esetben a két fázis kicserélődése közös nyíláson történik, ami miatt a minta eredeti oxigén-állapota jelentősen módosulhat. A második esetben, a külön ki- és befolyó nyílás miatt — különösen a mintasedényben felfogott vízzel — ez a hatás sokkal kisebb. Az ilyen típusú merítővel szemben támasztott követelmény az, hogy a mintasedényben a befolyó víz legalább háromszor megújuljon.

Részben a vízanalitikai gyakorlatban, részben a tógazdaságokban igen fontos, hogy a víz oxigén-viszonyait a különböző vízmélységekben is ismerjük. Ennek a legegyszerűbb módja a víz oldott oxigén-tartalmának megmérése a különböző vízrétegekben. Távolról sem mindegy ugyanis, hogy amikor a felszín közelében egy kedvező, mondjuk 80—100%-os telítettséget mérünk, milyen a víz oxigén-tartalma az alatta levő rétegekben? A haltermelés szorosan összefügg a fenékén lezajló folyamatokkal. Ezeket legegyszerűbben az oldott oxigén-tartalom mérésével jellemezhetjük. A rántóüveg ilyen célú mérésekre alkalmatlan, a Verescsagin—Maucha féle merítő pedig tökéletesebb, viszonylag nehézkes kezelhetősége miatt nem terjedt el a gyakorlatban.

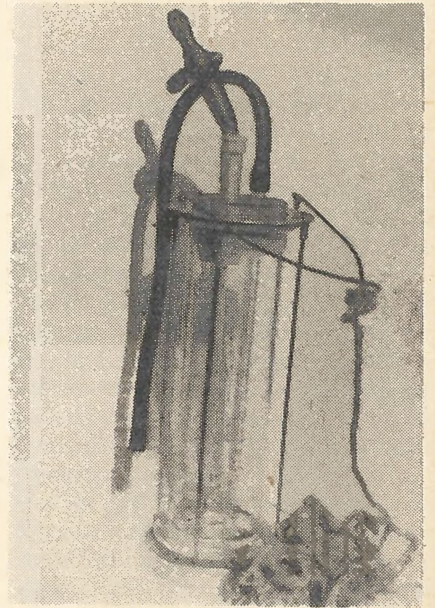
Az új vízmintamerítő előállításánál a cél az egyszerű, házi elkészítés lehetősége mellett a megbízhatóság, a kis súly, a könnyű kezelőség volt. Csak az ilyen eszköztől remélhető a széles körű elterjedés.

A mintavevő három részből áll: tartályból, befolyó csőből és egy hosszabb gumi vagy műanyag csőből. A merítő többféleképpen készíthető. Legegyszerűbb, ha egy 27—28 mm-es belső átmérőjű ólomcső két végére egy-egy — az autoszfionhoz használt — gumitömítésű műanyagcsövet szorítunk. Az egyik csövet — az előforduló vízmélységnek megfelelően — egy újabb gumi — vagy műanyagcsővel kell meghosszabbítani. Ezzel kész is a vízminta-merítő.

Használata a következő: a gumicső szabad végét megtöröljük, majd lebcscátjuk a merítőt. A kívánt mélység elérésekor óvatosan kiegyenesítjük a gumicsövet, melynek következtében a víz behatol a merítőbe, teljesen feltöltve azt. A gumicsövet újra megtörve felhúzzuk a merítőt. A kifolyó csövet egy kémcső fenekére eresztve, lassan belefolyatjuk a merítő víztartalmának kb.  $\frac{2}{3}$  részét. A kifolyó víz legalább háromszor újítsa meg a kémcső tartalmát. A munkát legegyszerűsíti, ha a gumicső szabad végére csapot szerelünk.

Az elmondottak igazolják, hogy merítünk többé-kevésbé elegendő tesz a jó vízmintavétel követelményeinek. A már ismertetett formán kívül — természetesen — igen sok hasonló elven működő változat készíthető. A 100 ml-es pipetta pl. már „kész” merítő, melyet csak le kell súlyozni és egy gumicsővel megtölteni. Igen praktikus a merítő PVC csőből is — teljesen az ólomcsőves megoldás analógiájára — de a súlyozásról itt is gondoskodni kell.

A merítő megbízhatóságát sorozatméréssel ellenőriztem. Párhuzamosan 10—10 mintát vettem az új és a Verescsagin—Maucha merítővel. A merítő vízmintáinak szórása az O<sub>2</sub>

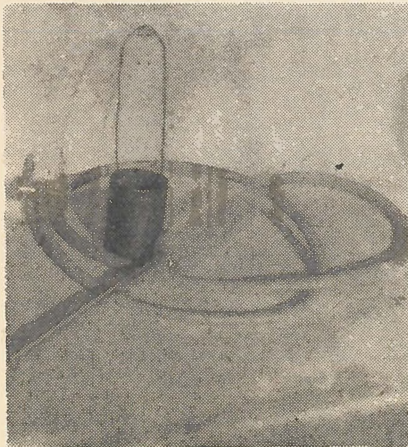


A Verescsagin—Maucha féle merítő

meghatározás adatainál gyakorlatilag megegyezik, és az abszolút értékekben sincsen számottevő különbség.

Meg kell még jegyeznem, hogy a mintavevő megbízhatóságát növelhetjük azzal, hogy a mintázó tartály fölé még egyet iktatunk, így a kifolyott mintánk még jobban elkülönül a „kezdeti” levegővel kevert víztől. Ez a megoldás javasolható akkor is, ha nagyobb térfogatú mintára van szükség.

Ruttkay András



Merítő pipettából

A THE PROGR. FISH. CULTURIST 1965. januári számában W. Schoenecker ismerteti érdekes kálium-permanganát adagoló mechanikus berendezését. A nemkívánatos halnépség irtására egyre szélesebb körben használt Rotenon nevű szer méreghatása tudvalevőleg viszonylag tartós, gondoskodni kell tehát a víz méregtelenítéséről az újratelepítés előtt. Erre a célra a kálium-permanganát alkalmas, melyet a lapátkerékkel ellátott szórószerkezet egyenletesen és megfelelő mennyiségben juttat a vízbe.



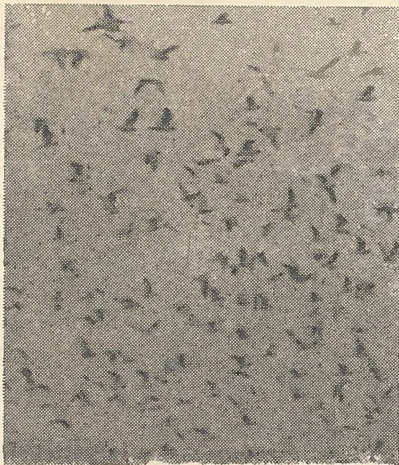
# A sirály és a hal

Kevés vízi madárról folyik hasznossága vagy károssága körül olyan sok vita, mint a sirályról.

A sirályfélék védett madarak. Hazánkban a leggyakoribb képviselőjük a dankasirály (*Larus ridibundus*), a kormos szerkő (*Chlidonias nigra*) és a küszvágó csér (*Sterna hirundo*).

Halastavainkon legnagyobb tömegben a dankasirály fordul elő.

A sirályt a törvény védi. Halastavakon is csak riasztani szabad. A sirály hasznosságát népszerűsítő



Sirályfelhő

cikkek megemlítik, hogy a sirály elsősorban rovarokkal, puhatestűekkel és kismértékben halakkal táplálkozik. Ki ne látott volna már olyan esetet, amikor a sirályok tömegesen repülnek a barázdát szántó eke után és a mezőgazdaság rovarkártévjét gyűjtik? Javára írják, hogy a halastavakban a beteg halakat összeszedik.

Szabad legyen ehhez a témához nekem is hozzászólnom, hisz a Szegedi Halgazdaság területén a Korom-szigeten van az ország egyik legnagyobb sirálytelepe. A Fehértón eltöltött évek alatt számos megfigyelést tettem, és véleményem a sirályról nem olyan jó, mint az ornitológusoké.

A fehértói Korom-szigeten évente rendszeresen 8–900 pár dankasirály költ. A sirályok költési ideje és az utódok felnevelése április közepétől június végéig tart. A sirályfészkeket körülvevő ürülékben tömegesen találtam cseresznyemagot és gabonaszipoly-maradványokat. Kétségtelen, hogy a rovarok összeszedésével jelentős hasznot hajtanak. Tapasztaltam, hogy a kézbe vett sirályfióka ijedtében gyakran kiöklendezi begytartalmát. A begytartalomban

majdnem minden esetben hal is található. Már a két-három napos sirályfióka begyében egy-két pontyivadék van. Gazdaságunkban nagyon kevés a vadhal, így a sirályok étlapján elsősorban a ponty szerepel. A sirályok táplálékszerzés végett elsősorban az ivadéknvelő tavakon tartózkodnak.

Vitatható, hogy hasznos e a sirály tevékenysége akkor, amikor a beteg halakat összeszedi? A sirály a fertőző halbetegségek terjesztőjévé válhat, mikor ürülékét más tavakba viszi. Vannak halélősködők (pl. *Diplostomum*, *Ligula*) melynek a sirály köztigazdája.

Gazdaságunkban a tavak őszi lehalászásakor különösen nagy kárt okoznak a sirályok. Az északról–délre vonuló sirályok hatalmas tömegekben lepik el a leeresztett vízü tavakat és kizárólag hallal táplálkoznak. 1958. őszén a XI. számú tavunkban a sirályok 860 q I. osztályú piaci pontyot tettek exportra alkalmatlanná. A halak szemét kivájták, az oldalukról a bőrt lenyúzták.

Ismeretes, hogy a fehértói tavak 200–300 kat. hold területűek. Egy-egy tó vizének leeresztése és a halászata több hétig tart. A sekély vízben a halak nem találnak védelmet a gyorsröptű kártevők ellen.

Különösen nagy kárt okoztak a sirályok a halállományban 1964 őszén. Madártani szakemberek becslése alapján a Fehértón 2 hónapig tartózkodó sirályállomány létszáma elérte a 45–50 ezret. A X. számú tó lehalászásakor 6 db sirályt lelőtünk. A 6 begyben 91 db pontyiva-

dék volt! Szinte hihetetlen a 15 db-os átlag. Abban az esetben, ha a sirályok naponta csak egy db ivadékot fogyasztottak egyedenként, akkor is 3 millió db ivadéknk vándorolt a sirályok begyébe!

Óvatos termésbecslésünkben 5 millió pontyivadék lehalászását vártam. Ténylegesen 1,5 millió db-ot halásztunk le, a lehalászott állomány 60%-a sirályvágás nyomait viselte.

Kénytelenek vagyunk alkalmazkodni a sirályt védő rendelethez,



Sirályfészek

ezért csak riasztásukat alkalmazzuk több-kevesebb eredménnyel.

Szükségesnek tartjuk a „Tonans” madárriasztó-ágyúk beszerzését, de sajnos gyártásával senki sem foglalkozik.

Ha megfelelő békés megoldást nem találunk a sirályok távoltartására, továbbra is hatalmas károkozásukkal kell számolni.

Vajon meddig tűrhető el ez az állapot?

Tasnádi Róbert



Fészken ülő sirályok

(Tasnádi felvételei)

W. STEFFENS azokról a lehetőségekről írt tanulmányt a DFZ 1965/3. számában, melyeket a meg nem termékenyített, romlott stb. kacsatojások nyújtanak a pisztrángok takarmányozásában. A komplex kacsatejesítés során tekintélyes mennyiségű az olyan tojás, mely nem termékenyült meg és így a keltetés során nem fejlődik, vagy pedig fejlődik, de az embrió valamilyen oknál fogva elpusztul. A tapasztalatok szerint a tojó kacsák éves tojáshozama átlag 119 db, ebből részben nem termékenyülnek meg, részben a keltetőben mutatkoznak selejtnek, összesen átlag 37 tojásból nem kel ki kacsca, egy tojó évi tojásterméséből tehát 82 kiskacsca fejlődik és 37 a hulladéktojás. A selejt-tojások jelentős tápértéket képviselnek, figyelemmel kell lenni



viszont arra, hogy a kacsatojások káros baktériumokat is tartalmazhatnak, hiszen ezért tilos az NDK-ban a kacsatojások árusítása emberi táplálkozás céljaira. A tojásokat tehát főzéssel kell sterilizálni, mielőtt mint haltáp kerülne felhasználatra, a főzésnek 3 órán át kell tartania 110 C°-on, tehát erős túlnyomás mellett. A főzés után aprított tojásokat 10%-nyi liszttel összegyúrva etetik fel, a takarmány rendkívül zsírdús és vagy 46% szárazanyagot tartalmaz. A tojással etetett pisztrángok jól fejlődtek, betegségeiket vagy anyagcsere zavarukat nem észlelték, legfeljebb a fokozott zsírképződés volt feltűnő. A komplex kacsatejesítés egyre nagyobb méreteket ölt, a selejt-tojások felhasználása tehát egyre nagyobb mennyiségű fehérjedús értékes haltápot ígér, melyet nemcsak pisztráng etetésekor lehet felhasználni, hanem más halfajok takarmányozásának fel-dúsításához is.

A ZOOTECHNICSESKIJE veterinnarrije c. folyóirat 14/64-es száma meglepően nagy pontyhozamokról számol be, melyeket a Moszkvától hatvan km-re levő egyik tógazdaságban értek el, ha-onként 16 tonnát.

A halak, tükrös és Amur pontyok hibridjei, kétnyaras korukban elérték a 450–600 grammos átlagsúlyt, átlagos zsirtartalmuk 6–9% volt. A pontyokat főleg sertéstakarmánnyal etetik, a tápba antibiotikumokat, fehérjetartalmú dúsítókat, vizilencsét kevernek, gondoskodnak arról is, hogy az eleség megfeleljen minőségű és mennyiségű nyomelemeket tartalmazzon. A halakat a kihelezés előtt 5 percen át 5%-os konyhasó oldatban fürösztik, hogy parazitákat és fertőző betegségek behurcolását megakadályozzák.

A „THE PROG. FISH. CULT” 1965/1-es számában ismerteti G. Post halrögzítő berendezését, mely jól használható szívponciónál és egyéb oldási műveleteknél. A „műtőasztal”

habgumival bélelt lécből vagy fémlemezből készített felül nyitott doboz, szélein hasítékok vannak, melyekben gumiszalagok rögzíthetők. Az



érzéstelenítővel kezelt hal a gumiszalagok felemelése után a habgumis „asztalon” rögzített állapotban marad és rajta a legkényesebb beavatkozás is elvégezhető anélkül, hogy vergődése zavart okozna. Az érdekes berendezés különösen olyankor jelent előnyt, amikor a különböző hasúri szervekbe kell injekciót adni és a tú csak akkor vezethető be pontosan, ha a hal tökéletesen rögzített állapotban van. A tapasztalatok szerint a készülék használata jelentősen csökkenti az elhullásokat.

J. PRUGININ az izraeli Bamidgeh című folyóiratban a vegyszeres gyomirtás gazdasági kérdéseivel foglalkozik. A kísérleti irtást, „Delapon”-nal végezték, melynek hatóanyaga 2,2-diklorpropionsav, az eljárással kapcsolatos költségeket pontosan elemezték és összehasonlították a kézzel, illetve víz alatti kaszálógéppel végzett hínárirtás költségtényezőivel: a vegyszeres irtás a gépi kaszálás költségeinek mindössze a 21 százalékába került, ami a vegyszeres irtás gazdaságosságára jellemző. A kutatók tervbe vették a vegyszeres hínárirtásnak elvégzését repülőgépről, ami a költségek csökkentését ígéri.



WILHELM WUNDER professzor, a világhírű halászati szakértő az Allgemeine Fischerei Zeitung idei 9. számában a vízimadarak által a tógazdaságokban okozott károk kérdését taglalja. Elsősorban a gólyával foglalkozik, mely bizonyos okokból rokonszenvnek örvend az emberek-nél. Pedig — írja a professzor — a gólya nagy kártevő, rengeteg kárt okoz a kúsvadban, a nyúlfiakat, a tálajon költő foglyokat és fécánokat pusztítja. Hogy a halakra milyen káros, arra mi sem jellemzőbb, mint hogy legalább olyan előszeretettel fogyasztja a halat mint a békát és elkapja a kilósnál is nagyobb halat, tehát nemcsak az ivadéka veszélyes. Nagyon kedveli a méhet és néha egész mezők méhállományát elpusztítva okoz kárt a méhészetnek. Az egyik sziléziai tógazdaságban megfigyelték, hogy a gólyák mintegy sorakozót tartanak a tavak mentén, az egyébként védett madár elejtésére jogosító engedély birtokában három



gólyát lelőttek és mindegyikének gyomrában rengeteg apróbb és néhány nagyobb pontyot leltek. Kétség-telen, hogy a gólya a pocok és egyéb rágcásalók irtásával hasznot hajt, viszont kár lenne tagadni, hogy rendet vág a tavak halállományában is, kü-

## Miről számol be -

lönösen, ha kevés egyéb zsákmány kínálkozik. Mint halpusztító jelentős a halászsas, mely a víz felett szállva csap le és emeli a magasba néha kétkilós zsákmányát. A hal elkapása azonban nem mindig sikerül, gyakran vergődésével kiszabadul a karmokból, visszahull a vízbe, ahol sérülései következtében elpusztul, a sas tehát több halat pusztít, mint amennyit elfogyasztani képes. Megfigyelték eseteket, amikor a sas nagyobb tenyészponty hátába mélyeszti a karmait, a hal súlyát nem bírja, az a mélybe tart, magával ragadja a rablómadarat, mely megfullad. Több ízben fogtak nagyobb pontyokat, melyek hátában madárkarmokat találtak, volt eset, amikor komplett madárcsontvázzal „díszített” ponty került a hálóba. A fogságban tartott halászsasok napi két kilo halat esznek, amiből következtetni lehet halpusztításuk mértékére. Ráadásul a sas megrögzött ingyenc, mely a halnak csak bizonyos részét szereti fel-falni, megfigyelték egy szárnyas rablót, amint egy óra leforgása alatt három kétnyaras pontyot ragadott el, melyből csak a neki legízletesebb falatokat költötte el, a többit otthagya.

ELISMERT PAKISZTÁNI tudósok azzal a javaslattal fordultak a kormányhoz, hogy tegyék kötelezővé a liszt dúsítását 5 százaléknyi halliszttel, illetve fehérjetartalmának fokozását, hogy az országszerte tapasztalható és katasztrofális fehérjehiányt enyhítsék. A halliszttel dúsított búzalisztet kísérleti pékségek állították elő. A belőle készült kekszek, sütemények és kalácsok ízletesek és éppen úgy nincsen halszaguk, mint az egyszerű kenyérnek.



AZ ALLG. FISCHEREI ZTG. 1965. május 1-i száma ismerteti a Hager-féle katódhálót, melynek az a feladata, hogy a nagyobb kiterjedésű halasvizek lehalászását könnyítse meg, főleg folyókon előnyös a használata. A berendezés olyan háló, melyet a folyón keresztül állítanak fel illetve mozgatnak a vízfollyással lefelé. A háló ólomsúlyozása vörösréz huzallal van átszőve, úgyhogy az egész katódnak kapcsolható, az anód halkiemelő háló, szigetelt nyéllel ellátva. A két ladik között kifeszített háló elektromos mezőjébe került halak a kiemelő hálóba jutnak és kifoghatók. A kísérletek során megállapították, hogy az eredmények jobbakként, ha egyenáram helyett impulzusáramot használnak.

A VODNANYI Halélettani Intézet 1965/1. Buletinjében ismerteti több mint 60 kutatási témájának legfon-



## - a külföldi sajtó?

tosabbjait, így elsősorban a haltermés jelentős fokozása érdekében végzett komplex trágyázás, a takarmányozás, a herbicidek, az intenzív tenyésztés, új halfajok akklimatizálása területén. Tervbe vették az újonnan létesített völgyzárógáták vízének telepítését nagyszájú fekete-süggerrel. J.



Tvrzicky azzal a kérdéssel foglalkozik, hogyan készült fel a halászat az 1970-re elérendő hatalmas teljesítmények elérésére, a 17 ezer tonnával nagyobb haltermés és 5000 tonna kacsa előállítására? Szükségesnek látszik fokozott figyelmet fordítani az úgynevezett szekundér halfajokra, különös tekintettel az export és a hazai piac követelményeire. J. Tesarčík a halbetegségek elleni küzdelem eredményeit ismerteti és értékeli. Felsorolja a még megoldásra váró feladatokat, melyek között elsőrendű fontosságú a hemorhagikus szephtikémia, a paraziták, a branchiomycosis, furunkulózis és a pisztrángok fertőző vesegyulladás. M. Vejvoda hordozható elektromos halfogó berendezést ismerteti, mely a hátan könnyen elfér és jó szolgálatakat tesz kisebb vízfolyások, árkok, kubikgödörök stb. lehalászásakor. A berendezést két rádió anódtelpezhasonló szárazelem táplálja 240 voltos feszültséggel, súlyuk mindössze 7,2 kg. Az anód 50 cm<sup>2</sup> nagyságú fémlemez, a fogóhálon nyomógomb van az áram be- és kikapcsolására. Az érdekes törpe-berendezés jó szolgálatakat tesz tudományos anyag begyűjtésekor.

J. DEUFEL és W. EINSELE, az Österreichs Fischerei 1965/1. számában a malachitzöld festéknek a halbetegségek gyógyításában egyre nagyobb jelentőségét taglalja. Nagyon fontos, hogy a festéket, mely aszerint, hogy melyik gyárból kerül ki gyengébben vagy erősebben mérgező, illetve hatásos: alaposan meg kell vizsgálni felhasználás előtt. Malachitzöldes fűrésztessel a halélsődieknek egész sorát sikerült elpusztítani, a festék különösen a darakór gyógyításában értékes, ugyanakkor azonban nagyon fontos a megfelelő koncentráció. Ha a hatóanyag kevés, nem pusztítja a parazitákat, ha viszont túl erős oldatban van, elpusztítja az



élsődikeket, de velük együtt a halakat is. Darakórnál a 0,1 mg/liter töménység többnyire megfelel annak ellenére, hogy a ponty ennél magasabb koncentrációt is elbírt. A gyógyításhoz szükséges festék-koncentráció nem károsítja észlelhető mértékben a planktont és a vízi vegetációt, a Daph-

nia hét napon át viseli el a 0,6 mg/liter koncentrációt, de ha a töménység eléri a 2 mg/litert, úgy a Copepodák és Cladocera-k néhány óra alatt elhullanak. A malachitzöld értékes gyógyszer, de nem szabad megelégedezni a mellékhatásairól sem, melyek nem hanyagolhatók el. Werth vizsgálatai szerint viszonylag igen kis mennyiségű malachitzöld kísérleti állatoknál, nevezetesen patkányoknál daganatképződésekre és csontváz torzulásokra vezet, de tapasztaltak kromoszóma elváltozásokat is, melyek az öröklésben jelentősek. Steffens és mások vizsgálatai szerint halakon is megállapíthatók voltak bizonyos örökletes zavarok, így az ikra sejt-oszlásában. Különböző halak szövetre-generálódásában volt észlelhető a sejtoszlás gyengülése erős malachitzöld-oldatok hatására, érdekes megfigyelés: a szövet nem halt el és nem löködött le, a regeneráció a mélyebb rétegekben indult meg, melyek nem érintkeztek a festékkel.

AZ ALLG. FISCH. ZTG. 1965 11. számában közli dr. S. Riedmüller vizsgálatainak eredményeit. A bajor biológiai intézet munkatársa többek között a vizekkel kapcsolatos radioaktivitás kérdéseit kutatta. Rendkívül érdekes megállapítása: a zooplankton mintegy akkumulálja az atmoszférikus lecsapódásokból származó sugárzó anyagokat, a radioaktivitás eléri a víz sugárzásának 2–10-szeresét. A zooplankton fogyasztó halak így viszonylag erősen sugárzó anyagot építenek be szervezetükbe, ami fokozott radioaktivitás esetén kárt okozhat a halat fogyasztóknak.

A FRANKFURTI Natur u. Museum a tavak díszéül tartott hatthyúk és a fehérhal ivadéka érdekese „együttműködéséről” közölt ismertetést, a starnbergi tavon megfigyelték, hogy a méltósággteljes lassúsággal evező hatthyúkat a fehérhal ivadéka egész raja kíséri 20–30 cm-es távolságra, ha az egyik hímek a másik nekiúszással megtámadja, a halacszkák is el-tűnnek, hogy perccel később ismét díszkíséretet alkotnak. A halak a hatthyúk anyagcseretermékeire várnak, ha a hatthyú ilyesmirel gondoskodik, a halacszkák rántanak a hulladékra és felfalják. A különös jelenséggel érdemes volna a parazitológusoknak is foglalkozniuk, mert a vízmadarak ürüléke bélélsődikeket tartalmaz.



M. G. JOHNSON, a P. F. C. 1965. januári számában az Ontario tartomány tavaiban végzett vegyszeres algairást és hínárkorlátozás módszereiről és eredményeiről számolt be. A vizsgálatok szerint a részszólt nagyon hatásosnak bizonyult fonálgák ellen, sikerült egészen alacsony koncentrációkkal kipusztítani a Cladophorákat és Spirogyrákat, a hatás különösen akkor volt nagy, ha a részót

nem egy alkalommal, hanem két vagy három adagban, 2–3 napos szünetekkel juttatták a tavak vizébe. A fonálgák kipusztítása részókkal nem károsította a halakat, de azok táplálékszervezeit sem, csak elvettve tapasztaltak elhullást az egész kis méretű ivadéka között. Kísérleteket folytattak a hínárnövényzet irtására Simazzinnal és Atrazzinnal; ha-onként kb. 7 kg gyomirtó oldatnak kiszórása tökéletes eredménnyel járt. Érdekes tapasztalat: a granulált formájú gyomirtószert hatásosabbnak bizonyult az oldatnál, ha-onként 2–3 kg már egyszeri beszórással is tökéletesen kiirtotta a nemkívánatos víznövényzetet.

„SPECTATOR” az Allgemeine F. Z. idei május 15-i számában foglalkozik a pontyos tógazdaságokban tapasztalható „rejtélyekkel”, így például azzal a tapasztalattal, hogy egyes telelőkben a pontyok egész télen át mozognak,



keveset pihennek, ugyanakkor igen jó testi állapotban kerülnek tavasszal lehalászásra. Más telelőkben pedig, ahol a halak egész télen át zavartalanul pihentek, tavaszra erősen leromlott példányok kerülnek elő. Érdekes az a tapasztalat is: kedvezőtlen klimatikus viszonyok között a csupasz vagy csak gyengén pikkelyezett pontyok idővel sűrűn pikkelyezetté válnak, a pikkelyezettség formája tehát nem tekinthető stabil változatnak. Hogy az időjárás, vízhőfok stb. mennyire hat a ponty fejlődésére, arra mi sem jellemzőbb, mint a Jávába telepített európai pontyok szinte hihetetlen teljesítőképessége, hiszen ott mindennapos az egykilós egygyaras.

AZ ALLG. FISCHEREI ZTG. 1965. május 1-i számában E. Rehbronn foglalkozik a kérdéssel, mikor lehet két kísérleti sorozat eredményeit összehasonlítani azzal a feltételezéssel, hogy a kísérleti körülmények azonosak. Foglalkozik a pontyok fiziológiai állapotának tisztázásával és leszögezi, ha a halak a kétórás, 1,5% töménységű konyhasós fürdő (11–16 C°) utólagos egyensúlyi zavarok nélkül bírják el, úgy ún. startkondíciójuk jónak minősül és a halak összehasonlító teljesítmény stb. vizsgálatokra alkalmasak.

A „DER FISCHWIRT” 1965/62. száma érdekes eljárást ajánl a vizgálatra beküldött vízminták konserválására: a termoszalackokba helyezett szárazjég tartányocsa annyira lehűti a vizet, hogy az semmiféle változáson nem esik át, amíg el nem kerül a vízvizsgáló laboratóriumba. A szárazjég, azaz szilárd széndioxid a hőszigetelt palackban akár két napon át is alkalmas marad a hűtésre. (f.)



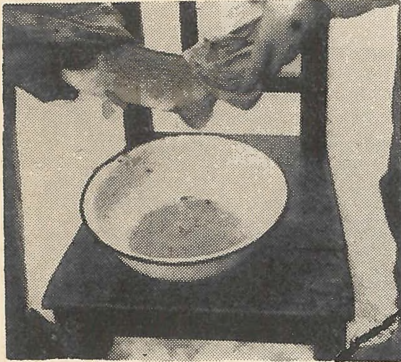


## Néhány halfajunk

### hímivartermékének vizsgálata

Ebből a témakörből a Halászat 1960. évi 5. számában a 95. oldalon „Mit kell tudni a pontyspermáról” címmel jelent meg cikkem.

Talán felesleges hangsúlyoznom, hogy a mesterséges keltetés és a nemesítés szempontjából ennek a kér-



Szivárványos pisztráng fejése

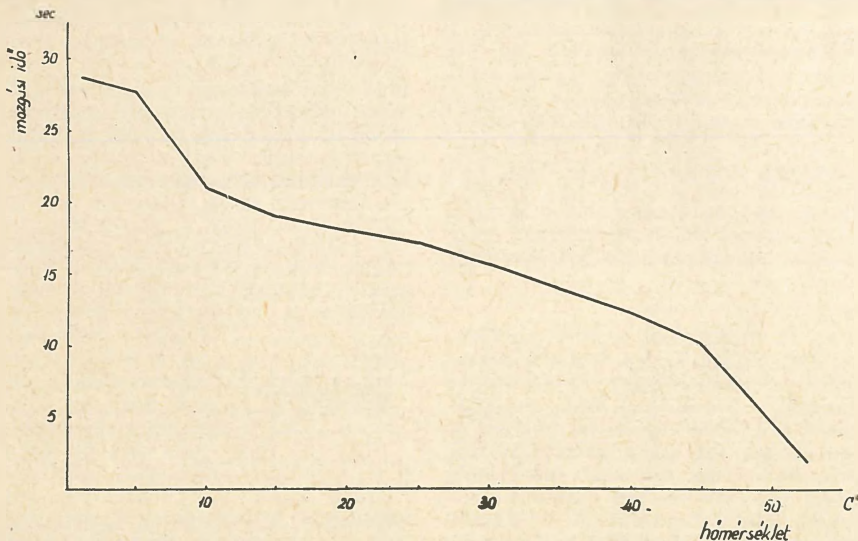
désnek a fontossága azóta sem csökkent.

A ponty után hasznos gazdasági halaink között szerepel a pisztráng is. A sebes- és szivárványos pisztráng ivartermékeivel kapcsolatban sajnos a legtöbb szakkönyvünkben téves adatot találunk.

A két említett fajon kívül mértem meg a süllő- és a csukaspermiumra jellemző néhány adatot.

Ezek a következők:

A spermiumok mozgási idejét befolyásoló tényezők között egyik legfontosabb a hőmérséklet. Ezt mutatja az a vizsgálat, melyet 6 szivárványos pisztrángtejestől nyert ivartermékkel végeztem különböző hőfokon.



A szivárványos pisztráng spermájának mozgási ideje különböző hőmérsékleteken

Ez a következőképpen alakult:

Hőfok C°-ban	Átlagos mozgási idő mp-ben
+ 2	29
+ 5	28
+10	21
15	19
20	18
25	17
30	16
35	14
40	12
45	11
53	2,5
57	0

A szivárványos pisztráng ondósejtjeinél a 7,5 pH-t tekintjük optimálisnak. A 6,4 pH értékűből származó spermium nem mozog, a 7,2 pH értékűből származónál az örvénylési idő minimum 17 mp, maximum 23 mp, átlag 21 mp (+9 C°-on). Azonos hőfokon a 7,5 pH értékűnél a minimális örvénylési idő 17 mp, a maximális 28 mp, átlag 23 mp volt össze-

Halfaj megnevezése	Hőfok C°	A spermium mozgási ideje mp-ben			Sűrűsége millió/mm <sup>3</sup>		
		maximum	minimum	átlag	max.	min.	átlag
Szivárványos pisztráng	9	40	15	21	16	6	10
Sebes pisztráng	9	84	32	45	18	8	12
Csuka	9	230	60	153	—	—	—
Csuka	4	155	153	154	—	—	—
Süllő	10	—	—	25	—	—	—
Ponty	17	180	45	126	14	2	5

sen 18 egyed anyagának vizsgálatánál.

Mind a ponty, mind a pisztráng spermiumai között kétféle nagyságút találtam. Ez a már említett 1960. évi cikk fényképén is látható.

A spermium mozgási idejét — amint már Woynárovich is leírta — befolyásolja az oldott sók koncentrá-

ciója is. A szivárványos pisztrágnál a következőket észleltem:

Forrásvízben:

+ 9 C°-on örvénylő mozgás 23 mp  
+25 C°-on utómozgás 17 mp

Desztillált vízben:

+ 9 C°-on örvénylő mozgás 9 mp  
+ 9 C°-on utómozgás 1 perc 28 mp

Béka Ringerben:

+ 9 C°-on örvénylő mozgás 35 mp  
+ 9 C°-on utómozgás 14 perc 2 mp

NaCl-oldat 10%-os:

+ 9 C°-on örvénylő mozgás nincs,  
utómozgás 1 perc 51 sec

A spermára vizet csöppentve a mikroszkóp tárgylemezén és a gyakorlatban is az ondósejtek kétféle mozgását figyelhetjük meg. Az első erőteljes, örvénylő mozgás, a mikroszkópban 3—400-szoros nagyításban csak kavargó tömeget látunk. A második a rezgő- vagy utánmozgás, amikor az örvénylés megszűnik, de az egyes spermiumok még lassan forogva, keringve, rezegve előrehaladnak. Valószínűleg még ebben az állapotban, is történhet megtermékenyítés, bár nem olyan sikerrel, mint az örvénylő mozgás idején.

A sebes pisztráng spermiumain mért eredmények:

Az ikrás hal magzatvizében +4 C°-on tárolva és aktiválva:

Halfaj megnevezése	Hőfok C°	A spermium mozgási ideje mp-ben			Sűrűsége millió/mm <sup>3</sup>		
		maximum	minimum	átlag	max.	min.	átlag
Szivárványos pisztráng	9	40	15	21	16	6	10
Sebes pisztráng	9	84	32	45	18	8	12
Csuka	9	230	60	153	—	—	—
Csuka	4	155	153	154	—	—	—
Süllő	10	—	—	25	—	—	—
Ponty	17	180	45	126	14	2	5

A petefészkek-váladékban a fejest követően azonnal

+9 C°-on örvénylő mozgás 38 mp  
egyedi mozgás 21 mp

és a fejest követő 48 óra múlva:

+9 C°-on örvénylő mozgás 29 mp  
egyedi mozgás 21 mp

Ezek szerint tehát az ivartermékeket az ikrákra fejve és ahhoz vizet csak 48 óra múlva adva, a megtermékenyítés még sikeres lehet. Befolyásolólag hat a tárolás módja, a hőfok, szállítás stb.

Módosítja a mozgási időt még a raktározás (minden oldat hozzáadása nélkül) ideje és hőfoka is. Pl. a pontyspermiumnál ez a következőképpen alakul:

Raktározás órában	+20 C°-on órában	Örvénylő mozgás mp-ben	Egyedi mozgás mp-ben
1		180	220
1	1,5	75	90
	2,0	45	150
3		135	210
4		180	240
7		150	360
150		120	300

Az itt közölt mérések még további szélesebb körű kiegészítésre szorulnak. Nyilvánosságra hozatalukkal csupán az ilyen irányú ismereteink gyarapításához kívánok hozzájárulni.

Hámor Tamás



## Halaink fontos táplálékállatai

(Kérészek — Ephemeroptera)

Gyomor- és béltartalom-vizsgálatok bizonyítják, hogy a kérészek igen fontos táplálékszervezetek, különösen nyári időben, amikor a zooplankton mennyiség csökkenőben van.

A kérészek primitív szervezetségű kételtű rovarok. A kifejlett kérészek rövid életűek, a hímek párzás után, a nőstények peterakás után elpusztulnak. A kifejlett állat (imágó) teste törékeny, vékony kintinbőr védi. Csápjaik a testhossznál rövidebbek, serteszerűek. Szájszerveik és bélcsatornájuk fejletlen, nem táplálkoznak. Lábaik rendszerint hosszúak, és vékonyak, karomban végződnek. Hártás szárnyuk többnyire szintelen, átlátszó. A hátsó szárny pár kisebb mint az első. Pihenéskor elülső lábpárjukat fölémelve tartják. Párzásokor a hímek ezzel a lábpárral ragadják meg a nőstényeket. Némelyik kérész fajnál a hátsó szárny pár hiányzik. Szárnyaikat pihenéskor lepkeszárny módjára, függőlegesen összecsapva tartják.

Potrohuk hosszú, vékony és három faroksertével végződik. Trachea-kopoltyúkkal lélegzenek. Érzékszerveik jellegzetesek. Nagy összetett szemük és egyszerű szemük is van. A hímek szeme rendszerint nagyobb, kettéosztott. Elülső szemrészük teleszkópszerűen kidülledt, úgynevezett turbán-szem. Ennek segítségével hajnaltáj és alkonyatkor a nőstényeket meglátja.

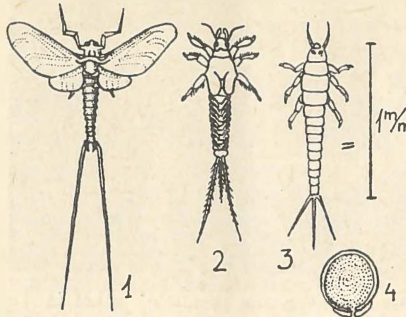
Fejlődésük nem teljes átalakulással történik. Szaporodáskor először a hímek rajzanak. Nemsokára a nőstények is megjelennek. Nászrepülésük lenyűgöző látvány. Egyes kérészek a levegőben párzanak, mások a földön. A kérészek általában hajnaltájt és alkonyatkor rajzanak. Némelyik kérészfaj este rajzik. Több százazres rajokban repül a tiszavirág és a dunavirág. Kisebb rajokban a kétszárnyú és a négyszárnyú kérész repül.

A kifejlett tarkakérész 1 napig, a kétszárnyú kérész pedig 2 hétig él. A szitakötők, a vízpart mentén élő madarak sokat pusztítanak el belőlük. A pisztrángok a vízből kiugorva röptükben kapják el őket. A tiszavirág petéi rendszerint csomóban kerülnek a víz felszínre és nagy súlyuk következtében azonnal a fenékre süllyednek. A négyszárnyú kérész vízből kiálló kövekre, növényekre rakja petéit. A lerakott peték száma fajonként változik. A kétszárnyú kérész 80—300 petét rak le, a tiszavirág 7000 db-ot.

Az embrió fejlődési ideje nemek szerint változó. A tiszavirág embrió 20—25 C°-nál 4—6 hétig fejlődik, a tarkakérész embriója csak 10 napig.

Vízben élő lárváik primitívebb

szervezetségük mint a kifejlett példányok. Testük henger alakú, megnyúlt, vagy hát-hasi irányban lapított. Csápjaik vékonyak és hosszúak. A fej két oldalán nagy össze-



Tiszavirág (*Palingenia longicauda*) 1. kifejlett tiszavirág, 2. lárvá, 3. egynapos lárvá, 4. pete (Unger—Móczár nyomán)

tett szem, a homlokon pedig három pontszem látható. Rágókészülékük, bélrendszerük fejlett. Lábaik a megfelelő életmódnak alakult. A tiszavirágnak, a fehér kérésznek és a tarka kérésznek ún. ásólába van. Potrohuk utolsó szelvényén három farokserte helyezkedik el. A potroh-szélen a trachea-kopoltyúk foglalnak helyet, amelyeknek alakja változó: lándzsa, levél alakú, vagy márdartollszerű. Ezek lehetnek egy vagy kétágúak. A petéből kikelt lárvák egészen a nimfa átalakulási állapotig többször vedlenek, így pl. a kétszárnyú kérész 20-szor is.

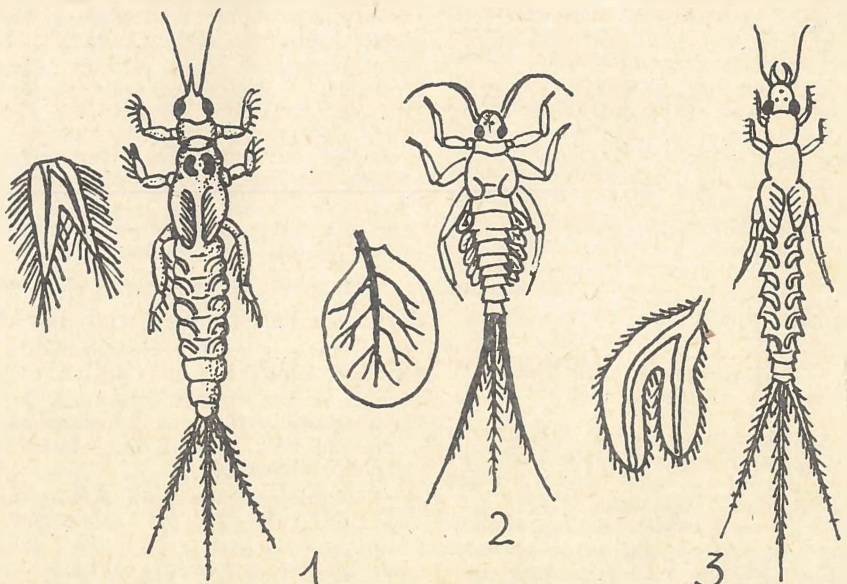
A lárvák életkora általában 1—3 év. A kétszárnyú és a négyszárnyú kérész élettartalma 1 év. A tiszavirág és a tarka kérészlárvák 3 évig élnek. A kérész nimfa fejlettebb

szervezetségű mint a lárvá, szárnykezdeményei vannak. A nimfából újabb vedlés során, mely már a víz színén, vagy a vízből kiálló köveken, növényeken történik, a kifejlett állathoz hasonló szubimágó kérész alak keletkezik. A szubimágó rövid életű (néhány perc, esetleg 2—3 nap), röpködni tud, de még nem ivarérett. Közele fákra, növényekre száll és még egy vedléssel szárnyas, ivarérett példánnyá válik.

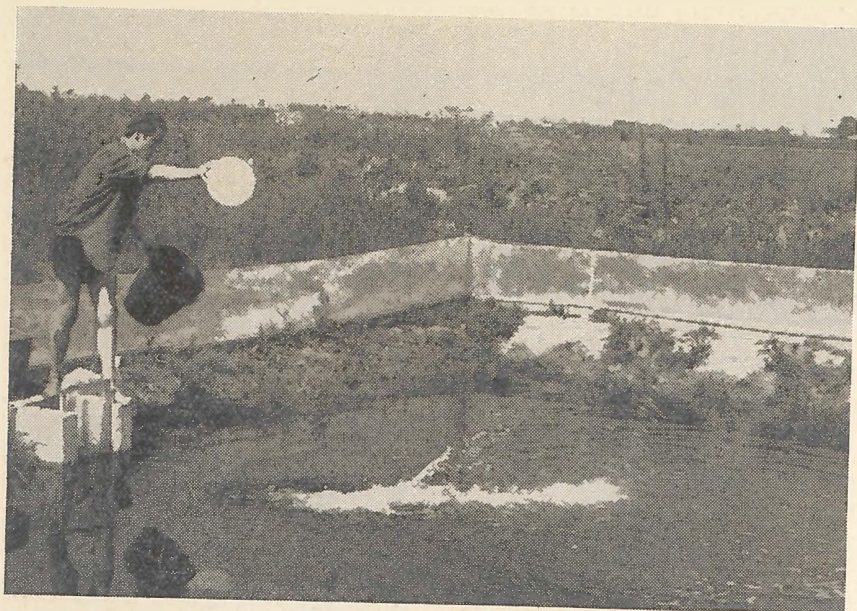
A kérészlárvák mindenféle víztípusban megtalálhatók. Az állóvizek kérészfaunája szegényebb, mint a hegyi és dombvidéki folyóvizeké. Három ökológiai lárvatípust különböztethetünk meg: ásó, fenéken mászkáló és úszó lárvák. Az ásólárvák mint pl. a tiszavirág, tarkakérész stb. U-alakú aknákat képeznek, amelyben nappal elrejtőznek és csak éjjel hagyják el helyüket. Hegyes fejpajzsuk és rágók segítségével ásnak és elülső lábpárjukkal távolítják el a földet. Trachea-kopoltyúik a hátán szorosan a testhez simulva helyezkednek el, hogy kaparáskor a homok és iszapszemcsék meg ne sértsék őket. Gyenge úszók. A csúszó-mászkáló kérészlárvák egy részük kövekre tapadva élnek, mások az iszapon, az aljazaton mozognak, míg a többiek vízi növényekre kapaszkodnak. A hegyi kérész teste hát-hasi irányban lapított, hogy minél kevesebb súrlódási felületet nyújtson a sebes vízáramnak.

Folyóvizekben a tiszavirág, a dunavirág és a tarka kérész él. A tiszavirág Európa legnagyobb kérésze. Testhossza 25—38 mm, a hím faroksertéi 7—8 cm hosszúak. A tiszavirág általában június közepén rajzik. Az ezrével vízbe hullott kérészeket és a vizen úszó vedlésre készülő tiszavirágot a halak szívesen fogyasztják. A nagy tömegben előforduló kérészlárvákat főleg a harcra és az egyéb fenékfaunát fogyasztó halak szeretik.

Dr. Jászfalusi Lajos



Kérész lárvák kopoltyúikkal. 1. tarka kérész (*Ephemera vulgata*), 2. kétszárnyú kérész (*Cloëon dipterum*), 3. Dunavirág (*Polymitarcis virgo*) Bertrand nyomán



A széleshomlokú hal ivadékának a tó egész területén kell táplálékot kiszórni

dén érkeztek harmadszor kelet-ázsiai növényevő halak a ferihegyi repülőtérre. Az 1963. évi és a tavalyi szállítmányt követően ismét kaptunk pár ezer km légi utat megtett, „madárláttá” ivadékokat, és ez a harmadik alkalom már becsületre méltó évforduló. Az előző két évben sokat tanultunk az új halakról, (sajnos néhol a magunk kárán), a tanulókévek számában és az eközben nevelődött növényevő halállományunkkal több jelentős tógazdasági államot előztünk meg.

A legutóbbi import részletesebb ismertetése előtt tekintsük át az első két behozatal eredményeit:

A Dunai Halászati Egyezmény Vegyesbizottságának V. budapesti ülészakán 1963. évben vetődött fel először a Kelet-Ázsiában őshonos növényevő pontyfélék magyarországi betelepítésének gondolata. A magyar küldöttség, tolmácsolva a Vegyesbizottság álláspontját, javasolta a honosítás mielőbbi megkezdését, így az Országos Halászati Felügyelőség még ugyanabban az esztendőben 54 000 25—40 mm hosszúságú növényevő halivadékokat vásárolt a Kínai Népköztársaságtól. A szállítmányban 26 500 db fehér amúr és 27 500 db fehér és pettyes széleshomlokú hal volt. Az igényelt halak mellett néhány fekete amúr és pár darab egyéb fajhoz tartozó halat is találtunk.

#### Eredmények az első kínai szállítmánnyal

A Pekingben vásárolt szállítmány július 18-án érkezett Budapestre. Ez az időpont a nagy nyári meleg miatt, az ivadékszállításra már késő. A moszkva—budapesti repülőgép indulásának három órás késése miatt az addig kis veszteséggel utazó halak közül nagyon sok pusztult el. Az 54 000 Kínában vásárolt iva-

dékből az egész úton 60—65%-os elhullást becsülünk.

Tekintettel az import kísérleti jellegére, a nagy veszteség ellenére elégedettek vagyunk az első szállítmánnyal. Az így lehetővé vált vizsgálatok bizonyították be, hogy érdemes a növényevő halak honosításával foglalkoznunk.

A mintegy 21 000 db élő fehér amúr és fehér, valamint pettyes széleshomlokú halból álló szállítmányt három tógazdaságba osztottuk szét.

A Kisállattenyésztési Kutató Intézet gödöllői tógazdaságában egy teletőmedencében folyt az előnevelés. A halak a kihelyezés után 4 héttel 6—8 cm hosszúak voltak. A kísérletet egy váratlan árvíz és töltésszakadás félbeszakította, mivel sok hal megszökött a teletőkől.

A Kisállattenyésztési Kutatóintézet szarvasi tógazdaságában az első szállítmány halaival többféle kísérletet végeztek. Megvizsgálták a pontyivadékkal közös nevelés lehetőségeit: a különböző abraktakarmányok hatását a növekedésre; az első zöldtáplálék minőségi követelményeit és nyújtásának legmegfelelőbb időpontját, valamint a tógazdasági kacsatarítás, a pontytenyésztés és a növényevő halak nevelésének együttes alkalmazását.

1964 tavaszán az áttelelt szarvasi növényevő halállomány 2941 db volt, melyből 2905 db fehér amúr, a többi pettyes és fehér széleshomlokú hal. Ebből a mennyiségből 1000 fehér amúr elszállították és helyette 1000 pettyes és fehér széleshomlokú halat kapott a gazdaság a gödöllői anyagból.

A teletelési tapasztalatok Szarvason az 1963—64. évi szokatlanul mostoha tél ellenére kedvezőek voltak. A télen növényevő halfaj a ponttyal azonos körülmények között telett.

## A növényevő halak —

Az 1964. évi termelési idény tehát 1905 db egynyaras fehér amúrral és 1036 egynyaras széleshomlokú halalal indult Szarvason. A nyár folyamán a fehér amúr állományt erősen megtizedelte a hasvízkór. A széleshomlokú halak nem kapták meg a betegséget. A kihelyezett fehér amurokból öszre csak 126 db (6,6%) maradt 0,69 kg átlagsúlyban 0,5—2,0 kg szélső testsúlyérték mellett. A két széleshomlokú fajból 417 db (40%) kétnyarast halásztak le, 0,55 kg átlagsúllyal. A fehér széleshomlokúak szélső testsúlyértéke 0,5—1,5 kg, a pettyesekénél 0,8—2,0 kg volt.

A pekingi szállítmányból részszült harmadik szerv a paksi Vörös Csillag Halászati Termelőszövetkezet volt. A növényevő halakat a termelőszövetkezet tógazdaságának két olyan tavába tették, ahol pontyivadékokat is neveltek. Az összesen kihelyezett 6500 ivadékból 1963 őszén 2405 db (37%) egynyarast fogtak vissza 69 g átlagsúlyban (a fehér amúrnál 57 g, a széleshomlokú fajknál 70 g).

Az egynyaras növényevő halakat 1963 év őszén egy 29 ha nagyságú tóba tették a következő évre népesített kétnyaras pontyok mellé. A jég alatt az állományt Chilodonosis támadta meg, sok ponty hullott el és — bár hullákat nem találtak — valószínűleg növényevő halak is pusztultak. A tóban a nyár folyamán gazdag víziélet alakult ki, sok volt a plankton, de a hínárnövényzet is. Az őszi lehalászás során 92 db fehér amúr és 380 db széleshomlokú halat (a két fajból vegyesen) fogtak vissza. A három fajból összesen kihelyezett egynyarasok darabszámának 19%-a maradt meg. Az amurok átlagsúlya 1,2 kg, a széleshomlokú halaké 1,0 kg volt. A nagyfokú darabszám-veszteséget a téli Chilodonosison kívül a tóba szökött csukák is okozhatták, mivel hasvízkóros fehér amurokat — a szarvasi tapasztalattal ellentétben — nem találtak.

#### Eredmények a második (szovjet) szállítmánnyal

A szovjet halászat által 1964. évben rendelkezésünkre bocsátott növényevő halivadék a krasznodári kerület tógazdaságaiból származott; mesterséges termékenyítés útján állították elő. Ezt bizonyították az Országos Állategészségügyi Intézet vizsgálatai is. A Szovjetunióból június 13-án érkezett halak parazitológailag „steril”-nek bizonyultak. 1964-ben 700 000 db 5—6 mm hosszúságú 3—10 napos ivadékokat vásároltunk. A szállítmány 14 db 20 l vizet és 20—25 l oxigént tartalmazó műanyagzsákokban érkezett. A széleshomlokú halak között szemmel láthatóan nagyobb volt a pusztulás

## harmadik importja

(15—20%), mint a fehér amurok közti (3—5%). A Moszkva—Budapest közötti 2 órás utat majd a víz- és oxigéncsere nélküli továbbszállítás (2—4 óra) a halak jól bírták.

A Tatai Halgazdaságba 250 000 fehér amur és 50 000 fehér széleshomlokú hal került. Az állományt 3 tóban (összesen: 6,9 ha) helyezték el. A környezeti körülmények — mint az később bebizonyosodott — rosszabbak voltak az ivadékevelésre. Két tóban teljesen elpusztultak a halak, míg az egyikben a kihelyezett állomány 26%-a maradt meg. Ebben az egy tóban felnevelkedett 39 368 db ivadék az összesen átvett darabszámnak csupán 13%-a. A halak átlagsúlya 15 g volt szeptemberben. A tatai állomány nagy részét a lehalás után öt társzervezetnek osztották szét.

A Kiskunsági Állami Gazdaság 200 000 db fehér amur ivadékot kapott. A halakat két, összesen 29 ha területű tóba helyezték el. — A tavak az előző években szárazon álltak. A feltöltés előtt hektáronként 18 q sertés trágyát szórtak ki és békalencsét (Lemna) is telepítettek a tóba. 1964 őszén a halastavi teletetés tisztázása érdekében nem halászták le az állományt. A július végi próbahalászatnál 40 g volt az amurok átlagsúlya, augusztus végén 80 g, míg szeptember utolsó napjaiban 102 g. A tavakban a gazdag plankton és vízinvény állomány mellett földidő-darával takarmányozták a halakat. A próbahalászatok és a takarmányfogyasztás alapján 50%-os megmaradást becsülnék.

A Szarvasi Kísérleti Halastavakhoz 50 000 fehér amurt és 50 000 széleshomlokú halat szállítottunk. Az utóbbiak között a kihelyezés előtt több ezer elpusztult példányt találtak a műanyagzsákokban. A 100 000 ivadékot hat, összesen 0,65 ha nagyságú tóba helyezték. Minden nap szójatejet adagoltak a tavakba. Az előnevelő tavakat a kihelyezés után 24—29 nappal lehalászták és 47 412 db (47%) ivadékot fogtak vissza. A kihelyezett 50 000 széleshomlokú halból csak 13 675 db (27%) került elő, míg az ugyanennyi fehér amurból 33 737 (67%). Az előnevelt ivadék nagyobbik részét (30 666 db-ot) egy 6,9 ha területű halastóba helyezték ki, míg a többivel különböző kísérleteket folytattak. A halakat békalencsével, aprított lucernával és magas fehérjertartalmú növényi abrakkeveréssel etették. A novemberi őszi lehalászás során az importból átvett 100 000 ivadékból 34 195 db-ot fogtak vissza. Az őszi fehér amurok megmaradása az 50 000 zsenge ivadékhöz viszonyítva 53%, a széleshomlokú halaké pedig



A fehér amur zsenge ivadékának takarmányozása fehérjedús magvak finom őrleményéből készült „tejje”. A takarmányt a parti mentén kell adagolni

15% volt. Az amurok átlagsúlya 74 g, a fehér széleshomlokú halaké 66 g, a szállítmányba véletlenül került pár száz darab pettyes széleshomlokú halé pedig 215 g volt. A szarvasi eredmények is bizonyítják, hogy megfelelő körülmények között a zsenge növényevő halak 50—60%-a nevelhető fel.

Az 1964. évi importból még 50 000—50 000 fehér amur ivadékot kaptak a Halászati Szövetkezetek Ivadéknevelő Tógazdasága és a hajdúszoboszlói Bocskai Halászati Termelőszövetkezet. Az előbbinél a kihelyezett állomány 50%-a maradt meg 20 g átlagsúlyal. Az utóbbinál gátszakadás következtében az amurok nagy része elszökött, de a lehalászott példányok (5%) őszi átlagsúlya 75 g volt.

Ennyit az előzményekről, az első két próbálkozásról, melyek még kísérletnek tekinthetők. Reméljük, hogy az ideai szállítmánnyal egyöntetűbb és jobb eredményeket kapunk. Az eddigi tapasztalatok már feltárták a növényevő halakban rejlő lehetőségeket, ismerjük növekedési esélyüket, a teletetés követelményeit, és szinte törvény az, hogy az első nyári felnevelés csak gondos takarmányozás és kezelés mellett eredményes.

Az idén június 15-én és 19-én érkeztek növényevő halak a Szovjetunióból. A tavalyi importhoz hasonlóan ezek a példányok is mesterséges termékenyítésből származnak, 3—4 naposak voltak az átvételkor és 30 000 érkezett egy-egy 25 l vizet tartalmazó szállítózsákban.

Idén 1 millió 230 ezer fehér amurt és 300 ezer fehér széleshomlokú halat vásároltunk. Mindkét szállít-

mány kitűnő állapotban érkezett és a kihelyezések is jól sikerültek. A szétosztást a táblázatban közöljük.

Az eddigi felnevelések eredményei alapján minden gazdaságban — gondos kezelést feltételezve — az importált halak legalább 30—40%-os megmaradásával számolhatunk. Ez azt jelenti, hogy 1965. év őszén 400—600 ezer növényevő halivadék vár majd kihelyezésre tógazdaságainkban. Ilyen állomány, figye-

A növényevő halak 1965. évi elosztása

Gazdaság	Fehér amur db	Fehér széleshomlokú db
1. Kísérleti Halastavak Szarvas	515 000	240 000
2. Ivadéknevelő Tógazdaság Dinnyés	265 000	60 000
3. Tiszavidéki Halgazdaság Polgár	210 000	—
4. Viharsarok Halászati Tsz Gyoma	120 000	—
5. Középtiszai Állami Gazdaság Bánhalma	60 000	—
6. Vörös Csillag Halászati Tsz Paks	30 000	—
7. Béke Halászati Tsz Tolna	30 000	—

lembe véve az első két importból felnevelt halak számát (kb. 150 ezer), is már biztos alapja a meghonosításnak. További import csak akkor indokolt, ha az új halak előnyös tulajdonságaikkal a piacon is évről évre fedezik a behozatal többletköltségeit.



## Hogyan működik —

— a villanyüzemű rotációs halrács?

Az ivadékevelésre beállított töegységet határozottan kell megvédeni a rabló, táplálék-konkurrens, nemkívánatos halak és egyéb víziszervezetek behatolásától, ugyanakkor megakadályozni, hogy az ivadékok elvándoroljanak. Ennek megfelelőleg viszonylag sűrű szemű szítával ellátott halrácsra van szükség, ami azzal jár, hogy a szíták gyakran eltömődnek, a tápvíz behatolása lassul, csökken a kiáramlás, a töegység kevesebb vizet kap és annak oxigén-tartalma csökken. A szíták gyakori tisztogatása időtrábló munka, és a szítaszövetre rakódott törmelék, vizinövényzet, algatömeg stb. eltávolítása során az érzékeny szítaszövet meg is sérülhet. A washingtoni *The Progressive Fish Culturist* c. folyóirat idei 1. számában W. M. Richardson ismerteti a gyakorlatban jól bevált berendezését: a dob alakú, szítával bevont, körforgó és öntisztító halrácsot, mely a víz átáramlását kis szítaszembőség mellett is a kellő szinten tartja.

A villanymotor meghajtotta halrács szerkezete egyszerű, három részből áll: (1) a hegesztett szögvasból készített keretből, mely pontosan illeszkedik és így egészen kis hézaggal csúsztatható a zsilipkapu hornyába, a keret tetején szerelt talpazatra került a meghajtó villanymotor és az annak sebességét csökkentő áttétel, (2) a vízszintesen elhelyezett, szítával burkolt körkörös, dob alakú, körforgást végző halrácsból és (3) a meghajtó szerkezetből, mely kerékpárlánc közbejöttével olyan áttétellel hajtja meg a dobot, hogy az percnként kb. másfél fordulatot végezzen.

A villanymotoron kis fogszámú, a dobon nagy átmérőjű lánckerék

van, a fogszám változtatásával tetszőleges fordulatszám érhető el, ami azért fontos, mert az átfolyó víz úszadéknak és növényi hulladéktartalmának megfelelően van szükség kisebb vagy nagyobb fordulatszámra. A tapasztalatok szerint a dobnak kb. 3—3,5 méteres percnkénti kerületi sebessége elegendő a kielégítő tisztító hatás eléréséhez, ez a fordulatszám viszont alacsony ahhoz, hogy a mechanikai részek hamar elkopjanak. Mivel a szítával bevont dobnak csak az alsó, egy-



## Csőbörből vödörbe —

— a mosószerek-okozta vízszennyezéseknél

A szintetikus mosószerek egyre nagyobb mennyiségben való felhasználása komoly veszélyeket jelent a halászatnak, de a szennyezett víz felhasználóinak számára is. A probléma nem új keletű, de egyre égetőbb. A bécsi *Volksstimme* c. lap 1965. május 29-i száma foglalkozik a kérdéssel és világítja meg új oldaláról a problémát.

Az egyes államok igyekeznek szigorú rendszabályokkal elejét venni a mosószerek okozta vízszennyezésekben rejlő veszélyeknek; így az NSZK még 1964-ben elrendelte, hogy forgalomba csak úgynevezett „lágy” detergensok kerülhetnek; olyan mosószerek, melyek anyagának legalább 80%-a a baktériumok által gyorsan lebontható. Az addig használt zárt szénláncú benzolszulfonátok helyett az ipar a mosószereket egyenes szénláncú alkilszulfon-

harmadánál alig nagyobb része mérül a vízbe, a meghajtó szerkezet szárazon működik és kellő kenés esetén nem rozsdásodik. Történtek kísérletek a lánccsúszására, ékszíjjal, de ez a megoldás nem vált be tökéletesen, mert ha a sok szemét a dob forgását erősen fékezi, a szíj megcsúszik, a korrózióállóság előnye tehát komoly hátrányban is megnyilvánul.

A berendezést természetesen földelni kell és gondoskodni mind a vezeték tökéletes elektromos szigeteléséről. Bár az amerikai leírás nem említi, nyilván motorvédő kapcsoló beiktatása is indokolt, nehogy a dob beszorulása esetén a motor leálljon és ennek következtében olyan áramerősséget vegyen fel, hogy tekerceselése leégjen. (K.)

nátok felhasználásával kezdte gyártani, hogy a hatósági rendelkezéseknek eleget tegyen. A nyílt és hosszabb szénláncú vegyületeket ugyanis a baktériumok könnyen bontják le.

A hamburgi Halászati Kutatóintézet kísérletekhez kezdett és legnagyobb meglepetésre kiderült: a hosszú szénláncú vegyületeket a baktériumok valóban könnyen és gyorsan bontják le, de ezek a vegyületek mérgezőbb hatásúak a zárt szénláncú vegyületeknél: minél hosszabb a szénlánc, annál mérgezőbb a vegyület, bizony csőbörbe jutottak a vödörből. A vizsgálatok szerint: ha a szénláncban 8—9 a szénatomok száma, a halak 100 mg/literes koncentrációt bírnak el, de ha a láncban 10—11 a szénatomok száma, úgy a határ már csak 10 mg/liter, 16 tagú láncnál már 1 mg/liter (!) halpusztító hatású.

Mivel a szennyezett víz literje a gyakorlatban gyakran tartalmaz 1 mg/liternél több mosószert, a halászat érdekei megkövetelik, hogy a hosszú szénláncú vegyületeket tartalmazó mosószereket kivonják a forgalomból. Igen ám, de a zárt szénláncú vegyületeket tartalmazó detergensok ellenállnak a baktériumok biológiai hatásának, ha nem is annyira mérgezőek, toxicitásuk tovább „él”.

A hamburgi vizsgálatok során csak azt kutatták, milyen koncentrációnál hullanak el a halak, hogy az elhullással nem járó könnyebb mérgezések következményeképpen milyen utóhatások jelentkeznek, a mérgezés milyen hatású a szaporodásra, az ikra megtermékenyíthetőségére, mennyiben jelentkeznek genetikai örökletes károk — egyelőre nem tisztázott. De arra sem terjedt ki a kutatás, hogy a mosószerekkel mérgezett, a mérgeket akkumuláló, de el nem pusztult halak fogyasztása vajon károkkal jár-e.



Sok, sok láda angolnavadék

(Tölg felv.)

(f.)



## Egészségügyi vizsgálat a kihelyezés előtt

Lapunk utolsó száma cikket közölt az ún. megerőltető konyhasós fűrösztésről. A módszert német kutatók dolgozták ki, illetve javasolták a tógazdasági gyakorlat számára. Ennek lényege, hogy a tavaszi kihelyezések előtt megejtett enyhe konyhasós fürdő mintegy választóvízként szerepel az egészséges, illetve valamely — általában még lapangó állapotban levő, legtöbbször hasvízkórban — beteg állomány felismerésében. A fűrösztéssel tehát el lehet különíteni a beteg egyedeket és ezeket kell csak a fellett betegség ellen kezelni. A jelzett cikk a módszernek hazai alkalmazását is javasolja.

A cikkben foglaltakkal egyetértünk, sőt nagyon örülök annak, hogy a közvetlen gyakorlat számára egyre több hasznos külföldi tapasztalat jelenik meg a Halászati-ban. Tudott az is, hogy adott esetben egy állomány megmentésére sem költséget, sem fáradságot nem kímélünk. Ezért is jó, ha mennél több, s főleg valamely betegséget megelőző eljárásnak vagyunk a birtokában. Tehát nem a javasolt módszer ellen szölok, mert bizonyára nálunk is lesznek, akik ennek az eljárásnak okos tapasztalatait hasznosítani fogják. Mégis úgy gondolom, éppen a fűrösztés technikai lebonyolítása miatt — ami valljuk be nem kis körültekintést, hozzáértést és anyagi áldozatot kíván — az ajánlott módszer számos, s főleg az elszórtan fekvő kisebb tőegységekben egyelőre még több okból is nehezen lenne keresztülvihető.

Míg, a lapangó hasvízkórban szenvedő egyedek elkülönítésére szolgáló „megerőltető” fűrösztésnek kellően kimunkált hazai receptje nem születik meg, hadd javasoljak ugyanerre a célra egy egyszerűbb diagnosztikai módszert.

Ismeretes, hogy a hasvízkór fel-lángolását elősegíti a szervezetet ért mindennemű gyengítő behatás; alapvető a rossz kondíció, ezenkívül a szakszerűtlen kezelés, szállítások, sűrű népesítés stb., de a téli hosszabb koplalás is ide sorolható. Ezt egyébként már minden tógazda tudja és az állománya megvédése érdekében a tőle telhetőt végrehajtja. Legkevesebbet tehet azonban a téli koplalás ellen, mert az jórészt az időjárás függvénye. Ennek gyengítő hatását csak úgy csökkentheti, ha kora tavasszal, mennél korábban kezdi meg az állomány etetését. Ezek az ún. szoktató etetések (helyesebb az „indító” etetés) gyorsítják a szervezet regenerálódását s növelik az ellenállóképességet. Úgy gondolom, az indító etetéssel összekötött gyógytakarmány-juttatás,

vagyis valamilyen hasvízkór ellen hatékony antibiotikummal átítatott s megfelelően kezelt abraknemű adagolása komoly fegyver ilyenkor a betegség megelőzésében.

A mennél korábbi tavaszi etetés, amelyet már akár a telelőben, akár a tároló tóban kezdünk meg, módot ad a kihelyezés előtti egészségügyi vizsgálat lebonyolítására. Az egészséges egyedeket kiváloán el lehet különíteni a hal tápláltsági állapota, közelebről a hastérfogat változása alapján. Amelyik egyed pl. egy öt napon át tartó indító etetéskor már evett a takarmányból, a hozzáértő szem ezt azonnal észleli a válogató asztalon oldalán fekvő halon. A téli tartás során lepadt has duzzadtabb formájú, ha a hasaljtáji bélrészen takarmánypép, azaz nemrég fogyasztott béltartalom tárolódik. Azt pedig talán hangsúlyozni sem kell, hogy az ilyenkor táplálkozó példányok egészségesek. Ennek a kedvező állapotnak a fenntartása, illetve javítása, vagyis a hasvízkór elleni prevenció biztosítható még az indító etetés során, s a későbbiekben esetleg megismételt gyógytakarmány adagolással. A beesett, lapos has miatt kivált, tehát takarmányt nem fogyasztó halak boncolása biztosan a már a szervekben eluralkodó változást mutatja.

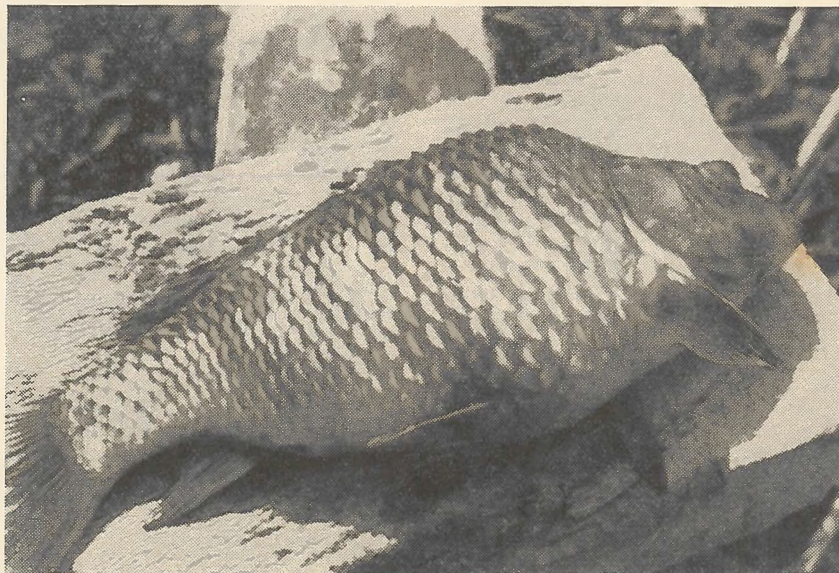
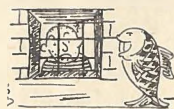
A hasvízkór elleni védekezésben nagy jelentőségű dr. Szakolczainak az a megfigyelése, hogy az alkalmazott antibiotikumok beadási módozatai közül leghatékonyabbnak a gyógyszerek bélbe juttatása bizonyult (l. Szakolczai József dr.: „Adatok néhány antibiotikum felszívódási viszonyaihoz pontyban” cikkét. — Magyar

Állatorvosok Lapja, 1965. 1. sz.). Ez a megállapítás is indokolja azt a törekvést, hogy az indító etetés kös-sük össze antibiotikumot tartalmazó gyógytakarmány adagolással.

A minél korábban végrehajtott, a még tömegesen tárolt kihelyezés előtti állománynál alkalmazott indító etetés egyre kedvező hatása mellett még szelekciós lehetőséget is ad a kezünkbe. Vele a kihelyezés előtti egészségügyi vizsgálat kis hozzáértéssel, minden felszerelés nélkül bárhol megoldható. Kisebb tároló tavakban pl. telelőben egyenletesen szét-szórva, nagyobb tároló tavakban zsinór-etetéssel, sávokban adjuk az indító takarmányokat, így ugyanis nagyobb a valószínűsége, hogy minden hal rátalál. 6—8 C°-ú vízben naponta már az állomány összsúlyának 10<sup>0</sup>-át kitevő mennyiségeket juttathatunk.

Dr. Mitterstiller József  
egyetemi docens

**A NYUGATNÉMET** napisajtó érdekes, mondhatni korszakalkotó bírói ítéletről számol be. Két vádlottat, két-, illetve egyhavi fogházra ítélték vízszennyezés miatt. A terheltek egy fatelep tulajdonosai, ahol farostból készítenek lemezeket, a szétzúzott faanyag kilúgozása során mérgező anyag került a telep melletti halasvízbe, ahol az halpusztulást okozott. A teleptulajdonosokat ismételten ítélték pénzbüntetésre, melyet kifizettek és folytatták a vízszennyezést, mire a kirchenei bíróság jogerős fogházbüntetést szabott ki, melyet a vádlottaknak haladéktalanul ki kellett tölteniök. A vízszennyezésért kiszabott és végrehajtott fogházbüntetés az első ilyen eset a jogszolgáltatásban és remélik, hogy végre valóban elrettentő hatású lesz azokra, akik a vizek szennyezésével kárt okoznak.



Heveny hasvízkór

(Tölg felv.)



A Duna előtti tengerszakaszon gyakran fognak delfineket is (Pékh felv.)

Mint ismeretes Magyarország, Jugoszlávia, Bulgária, Románia és a Szovjetunió 1958-ban a Duna ok-szerű halászati hasznosítása érdekében egyezményt kötött. A Dunai Halászati Egyezmény Vegyesbizott-sága évenként ülésezik. A VB tag-jait az egyes országok kormányai jelölik ki. Mint küldött és egyben a magyar delegáció vezetője vettem részt a VB VII. Ülésszakán Kievb-en. Munkatársaim Bencze Ferenc hsz elnök és Tóth János tudomá-nyos munkatárs voltak.

A Kievb-en megrendezésre került Ülésszak mindenben kellően repre-zentálta azt a színvonalat és azokat az eredményeket, amelyet a szovjet halászat a világ halászatában elfog-lal. Tudjuk, hogy a szovjet Duna halászati termelése a Szovjetunió vizeihez képest elenyésző. Mégis örömmel kellett megállapítanunk, hogy a Dunával való foglalkozás messze túlhaladja annak gazdasági jelentőségét. Úgy érezzük, hogy ez már a nemzetközi egyezmény mun-kájának is jelentős eredménye:

A Duna magán viseli sok olyan beavatkozás nyomát, amely szinte minden fejlett iparral rendelkező nyugat-európai ország folyóvizét vagy teljesen, vagy pedig majdnem tönkre tette. Gondolunk itt a vízszabályozásokra és a vízszennyezésekre elsősorban, noha ezek káros hatásá-nak kiküszöbölésére szinte minden ország folytat több-kevesebb siker-rel harcot.

A dunai halászat érdekében kö-tött egyezmény abban az időben jött létre, amikor még — nemzet-közi összefogással — meg lehet aka-dályozni a halállomány életfeltéte-leinek további romlását, sőt megfe-lelő beavatkozással még a javításra is gondolhatunk.

A Duna helyzete — halászati, hal-gazdasági szempontból — az utolsó 20 évben nagyon sokat romlott. A

mi magyar szakaszunkon ugyan a mennyiségi fogás lényegében nem sokat változott, a minőség azonban érezhetően. Ritkul a ragadozók állo-mánya, a márna aránya is jelentő-sen csökken. A kecsége pedig olyan mértékben tűnt el vizeinkből, hogy az összefogásból százalékos aránya szinte ki sem mutatható. Tudjuk, hogy a néhány évvel ezelőtt még gyakorta jelentkező hatalmas vizák-ból ma már jó, ha kétvétenként fog-nak egy-egy darabot.

Az alattunk levő jugoszláv Duna-szakasz — bár a vízszabályozások sokkal kevésbé érintették — ten-denciájában a nálunk tapasztalt változások vannak. A „jóhal” állo-mány csökken.

A bolgár Duna szinte végig magas

part mellett folyik, — mintha csak valami csodálatos műszaki beavat-kozás történt volna. E szakasz hal-ban szegény, éppen ezért nem ha-sonlítható össze a vele szemben levő túlparti román vizekkel.

A román Duna a maga sok tízezer hektár kiterjedésű baltájával már sok kedvező lehetőséget rejteget. Itt még nincs baj a kifogott halak mi-nőségű összetételével sem, bár az élő vízfolyáson érezhető a szennyezések okozta kártétel.

A szovjet Duna-szakasz ugyan rendelkezik mellékágakkal és bal-tákkal, de lényegesen kisebb kiter-jedésben, mint Románia. Éppen ezért az élővízi halászat is igen fon-tos és ezért intenzívebb módszerek-vel is folyik. Nem meglepő tehát, hogy a jóhal-silányhal arány kedvezőtlen irányúan eltolódása nemcsak érezhető, hanem arányaiban is fé-lelmetes. Így például 8 szovjet halá-szati termelőszövetkezet pontyfo-gása az utolsó 10 év átlagában egy tízedére csökkent.

Sok — az említetthez hasonló — és kedvezőnek egyáltalán nem mondható jelenség tette indokolttá a nemzetközi összefogást. Utat kell keresni arra, mit kell tenni terme-lési, tenyésztési, műszaki és tudománys vonalon egvaránt. A termé-szet rendjét ért eddigi beavatkozá-sokat újabbakkal kell kiegészíteni, mégpedig olyanokkal, amelyek az elrontott állapotokat korrigálják. A szennyezéseket meg kell szüntetni és az árterétől megfosztott, s így megfelelő ivóterületekkel sem ren-delkező vízszakaszokat mesterséges ivató és ivadéknevelő bázissal kell pótolni.

A Vegyesbizottság minden évben meghallgatja az egyezményben



A Kijev alatti kísérleti tógazdaság egy részlete

(Pékh felv.)



## VII. ülészakáról

részt vevő államok küldötteinek beszámolóit az elmúlt év dunai halászatáról. Nemcsak a fogás konkrét számai és tendenciája érdekesek, hanem mindazok a beavatkozások is, amelyeket az egyes országok folyamatosan tesznek. Több év távlatában a tett intézkedések már értékelhetők is, akár kedvezőek, akár nem.

Ki kell használni azokat a lehetőségeket, amelyek voltaképpen csekély anyagi befektetéssel és szakszerű kezelés mellett minden országban adva vannak. Így hazánkban elsősorban a mentett holtágakat kell szinte tógazdaságszerű művelésbe fogni. Gondoskodni kell az artéri holtágak és mellékágak hasznosításáról is. Ezek ugyan nem nyújthatnak annyit, mint a mentett oldaliak, de kedvező vízjárású években igen meggyőző módon hálálják meg a halásztást.

Az Egyezményben részt vevő országok közül, a már említett szabályozások és szennyezések miatt vitathatatlanul mi vagyunk a leghátrányosabb helyzetben. Éppen ezért nálunk már bizonyos tapasztalatai, sőt némi túlzással „hagyományai” is vannak a természetesvízi gazdálkodásnak. Hivatkozhatom itt a már évtizedek óta bevezetett „részletes előírásokra” és „üzemtervekre”, amelyeket az Országos Halászati Felügyelőség az újabb és haladőbb elvek figyelembevételével az elmúlt évben korszerűsített és kiadott.

Határozottan állíthatom, hogy a VB VII. Ülészakán a részt vevő küldötteket ezek a kérdések nemcsak általánosságban, hanem részleteiben is nagyon érdekelték.

Mint ismeretes, a növényevő hal-fajok hazai betelepítését az Országos Halászati Felügyelőség a Vegyesbizottság ajánlása alapján szerezte meg és hajtotta végre. Ezért a VB előtt be kellett számolnunk az eddig elért eredményekről és további terveinkről. Ugyanakkor vizsont a többi ország küldöttei szintén előadták hogyan haladtak előre a növényevő halfajokkal, milyen tapasztalatok segítik majd elő a következő évi munkát.

A VB VII. Ülészakán még számos és fontos probléma volt napirenden. Ezek közül azonban mindössze kettőt emelünk ki, az egyik a vízszennyezés kérdése, amely mint már említettem a Duna legalsó szakaszán gazdálkodó halászati szövetkezetek és vállalatok eredményességét is veszélyezteti. A halállomány minőségi romlása a nagy konzervgyárak és halfeldolgozó üzemek halellátását is hátrányosan érinti. A másik pedig a vaskapui erőmű létesítésével kapcsolatos halászati problémakör volt. Mind román, mind pedig jugoszláv részről alapos előkészítő és felmérő munka folyik. Meg kell állapítaniuk, hogy a ter-



A vlkovói halpiac

(Pékh felv.)

vezett erőmű milyen hatással lesz a halállományra, a halak vándorlására. Mindkét fél építettni tervez olyan halivadék-előállítással foglalkozó gazdaságot, amely majd az erőmű felett is és alatt is biztosítja az állomány utánpótlását. Bennünket a kérdés egyebek között azért is érdekel, mert a későbbiek során a magyar szakaszon megépítendő dunai erőműveknél már a déli szomszédaink által szerzett gyakorlati tapasztalatokat hasznosítani szeretnénk.

A Vegyesbizottság plenáris ülését igen érdekes és hasznos tanulmányút követte. Módunkban volt megismerni nemcsak szovjet kollégáink munkáját, hanem kutatóintézeteket, állami halászati vállalatokat, halászati termelőszövetkezeteket és halfeldolgozó üzemeket.

Vlkovóban olyan Duna-menti halászfalut ismertünk meg, melyben a kereskedépes lakosság 80%-a halász. Mindannyian egy halászati termelőszövetkezet tagjai. E htsz idei termelési terve 100 000 q hal. Az itt látott halász-szerszámok bősége és minősége, valamint a tsz kollektív és egyéni gazdasága rendkívül kedvező képet mutatott a szovjet halászat és halipar fejlettségéről. A htsz kultúrházát például megirigyelhetnének sok járási székhely hazánkban.

Bár több halászati termelőszövetkezetben jártunk, alaposabban mégis az említett vlkovói Lenin Halászati Termelőszövetkezetet tanulmányoztuk. A szövetkezet szerszámait és csónakjait saját üzemében állítja elő. Összesen kereken 500 csónakkal rendelkeznek, melyből 400 motorral is fel van szerelve.

A halászok hétfőtől—szombatig halásztanyákon élnek, amelyek a halászat kiinduló helyei és egyben halbegyűjtő bázisok is. A megtekintett halásztanyák korszerűek, kényelmesek és tiszták. Általában a szokásos kényelmi berendezéssel ellátottak. Nem hiányzik tehát sem a

rádió, sem a TV. Egyik-másik még különféle szakmai és szórakoztató filmek vetítésére is alkalmas.

A halászok anyagi helyzete kedvező. Ezt jól tükrözi, hogy évente 70—80 új ház épül meg. Az is, hogy az asszonyok a háztartási munkán és fél hektárnyi háztáji földjük művelésén kívül egyéb munkát nem végeznek. Az éves kereset 600-tól 2500 rubelig terjed.

Igen figyelemre méltó, hogy a htsz 18 főiskolai végzettségű halászati szakemberrel rendelkezik. További 35 személy részben mint ösztöndíjas, részben mint levelező hallgató végzi egyetemi tanulmányait.

Tudom, hogy nem versenyezhetünk terület és lehetőségek dolgában szovjet barátainkkal Útunk során nem is ezeket a lehetőségeket irigyeltük a leginkább, hanem azt a sok lelkes fiatal szakembert, akik a maguk elé kitűzött célt nemcsak lelkesedéssel, hanem kitarító munkával képesek is elérni.

Pékh Gyula



A vlkovói Lenin htsz kultúrháza



## Hogyan gondozzuk importált akváriumi halainkat?

Előadások során gyakran felmerül ez a kérdés, amely még ma sem tisztázott teljesen. A modern szállítási módszerek után a halak ma jobb kondícióban érkeznek, mint kb. 20 évvel ezelőtt. Ennek ellenére mégis gyakran előfordul, hogy az importálónak nagyok a veszteségei.

A szállítást a fajok különbözőképpen viselik el. Mind a halbegyűjtőnek, mind az exportálónak érdeke, hogy lehetőség szerint sok és jó állapotú halat küldjenek el, mégis gyakran előfordulnak hibák. 1–2 nappal az utazás előtt a halak már nem kapnak enni, és néha ez az éheztetési periódus megnyúlhat. Szállításkor a halak a repülő személyzetére vannak utalva, gyakori, hogy tartási helyük nem a legoptimálisabb, vagy túl meleg vagy túl hideg helyen tartják őket, ami nem mondható kondíció-javítónak.

Nagy hiba, ha a halakat szállítás előtt túletetik, és ha túl sok van egy zsákban. Az ilyen esetek általában reménytelenek. Ez természetesen a halak árára is kihat, a ritkaságuk mellett. A jó kondícióban megérkezett halakból nincs értelme csak 1 párt venni, hanem vásároljunk mindjárt legalább négyet, vagy hatot.

Nem helyes az importhalakat válogatás nélkül társas medencébe helyezni. Bár ezt a nézetet sokan cáfolják, de az eszkimót sem lehet

minden további nélkül a trópusi Afrika lakójává tenni.

Helyes, ha az import halak először egy karantén medencébe kerülnek, ahol igyekezzünk minden igényüket kielégíteni, hogy mielőbb otthonosan érezzék magukat. Ha az állatok nagyon félénkek, ne nyomjuk arcunkat állandóan az üveghez, hanem ellenkezőleg, helyezzünk egy kartonlapot az akvárium elé. Ügyeljünk arra is, hogy változatosan etessünk.

Betegség esetén azonnal kezdjük meg a gyógyítást. Nem okos dolog, ha már a betegség megjelenése előtt kezdjük el halainkat kezelni. Várjuk ki előbb, milyen baj üti fel a fejét. — Ha halainkat szaporítani is akarjuk, ne helyezzük őket túl kicsi medencébe, helyes, ha ilyenkor a társas medencéről is lemondunk. Ha viszont nem ismerjük pontosan halaink igényét, jobb ha nagy a medencéjük, ahol a búvóhelytől kezdve a napos helyig mindent megtalálnak. Ha már látjuk, hogy mit kedvelnek, ennek alapján rendezzük be medencéjüket.

Ha eddig a fokig eljutottunk, feladatunk megfigyelni, mit esznek a legszívesebben. Nemesak a táplálék variálására, hanem ennek alkotóira is gondolok. Bizonyos esetekben sok rovarral és ezek lárvájával kell etetni, más esetekben előszeretettel fogyasztják új halaink a növényi (algák, saláta

stb.) táplálékot. A menü a nőstények ivarérése szempontjából nagyon jelentős lehet. Éppen ilyen fontos a hímek számára is, de ezt általában elfelejtik.

Nagy jelentőséget szoktak tulajdonítani a víz minőségének is. A harmadik generációban levő import halak erre már nem olyan érzékenyek. Mások azonban meghatározott követelményeket állítanak a vízzel szemben. Ha új halakat várunk, akkor természetesen már előre tudni kell valamit azok igényéről a víz minősége szempontjából.

Ha az import halakat szaporítani akarjuk, a vízfrissítés és a magasabb hőmérsékleten tartás már jól bevált eljárás. Legyen szabály az, hogy nem a keletkezett párokat vesszük ki, hanem a többi halat helyezzük át egy másik medencébe.

Ilyen alapon az import halak nagyon sok örömet szerezhetnek. Ha valami nem sikerül, nem kell elkeseredni, hanem tessék előlről kezdeni. A türelem és a meg gondoltság az akvarista kellékei közé tartozik.

Írta:

Arend van den Nieuwenhuizen  
Fordította:

Bogsch Ilma

**ÉRDEKESSÉG:** a halberstadti kiállításán egy olyan black molly-t (Yukatani fogasponty) mutattak be, amelynek tulajdonképpen csak a fele volt meg, és a medencében mégis vidáman úszkált. A hátsó testrész hiányát valószínűleg sérülés okozta. Hasonló kinézetű széles kárászt is leírtak már. Csodálatos, hogy ilyen súlyos sebesülés után a halak nem hullottak el, hanem sebük teljesen begyógyult.

A legérdekesebb az állaton az volt, hogy a hátúszó messzemenően átvette a farokúszó funkcióját és a normálisnál nagyobbra meg is nőtt. A hátúszója segítségével a hal elég gyorsan és ügyesen tudott mozogni.

Az elevenesülők fogaspontyok körében a számi ikrek sem ritkák. Ezek általában hamar elpusztulnak a születés után.

Előfordult már az is, hogy a hasuk mentén összenőtt 2 példány elérte teljes nagyságát és kifejlődését. Ezek egy vagy több szerve közös. Erre vonatkozó megfigyeléseket még csak élő állatokon végeztek. A fentieknél megállapították, hogy az alsó állat soha nem evett, a felső pedig soha nem ürített. Ebből arra következett, hogy a két állatnak közös az emésztőrendszere.

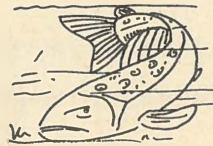
Írta: Hans-Albert Pederzani  
Aquarien- und Terrarien  
Fordította: Bogsch Ilma



Egy csónakra való süllyőfészek

(Foto: Keve)

# Halászat a Gyilkos-tó környékén



A Gyilkos-tó (Lacul Roșu) a Gyergyói havasok másfélezer méteres mészkőormai között fekszik, 24 km-re Gyergyószentmiklóstól, 983 m-re a tenger színe felett.

Ez a természetes völgyzáródás a múlt század közepe táján keletke-



Pisztrángos tógazdaság a Gyilkos-tónál

zett. 1837 tavaszán sok volt a csapadék ezen a vidéken és egyik júliusi estén hatalmas égháború tört ki, amely szörnyű kataklizmát okozott: a Gyilkos hegység egyik kb. 2 km hosszú, fenyőkkel borított kiugró oldala lecsúszott a Juhos patak völgyébe és a Nagy Cohárdból leomló sziklákkal együtt teljesen lezárta a völgyet. Az idecsuszamlott fenyves sértetlen maradt és a tóból ma is kiállnak a fenyők csúcsai. A tófenéken sok a vasoxidos meszes iszap, amely vöröses színt kölcsönöz a víznek, ezért a pásztorok korábban Vörös tónak nevezték a Gyilkost.

A tó csizma alakú, területe kb. 25 kh, víztérfogata közel 700 000 m<sup>3</sup>. Táplálói: a Juhos, a Gyilkos patak és ezek mellékágai, a Likas és a Cohard, ezenkívül csapadékból és forrásokból telítődik. A maximális vízmélység 12,5 m.

A Gyilkos-tó hőmérséklete őszszel és tavasszal 6—10 C°, nyáron viszont 22 C°-ig is felmelegedik. A tó egyre apad, főleg a beömlő hordalék miatt. Evégből a Gyilkos- és a Likas-patakon 1956-ban, a Juhoson 1959-ben, két évvel ezelőtt pedig újból a Gyilkos-patakon hallépcsővel ellátott hordalék-

fogó gátat építettek. Az egyes gátakon alkalmazott hallépcsők medencesoros kiképzésűek, pihenők közbeiktatásával.

A medencék kb. 1 méter szélesek, 2 méter hosszúak, magasságuk 0,8 m, a medencék közti magasságkülönbség 0,3 m, a bukó és a búvó nyílások mérete 0,3×0,5 m, míg a pihenők hossza kb. 3 m.

A környék patakjaiban bőven van sebes pisztráng és kele. A Gyilkos nyugati oldalán pisztrángtelep is létesült 10 db medencével, amelyet Likas-patak táplál. A telepen sebes és Kanadából importált szivárványos pisztrángot is

A JAPAN FISHERIES arról közöl tudósítást, hogy szovjet tógazdaságok nagyobb mennyiségű tokhalat szállítottak Japánba tenyésztés céljaira. A szovjet halászat egyik vezetője nemrég Japánban járt, ahol előadásokat tartott a tokfélék tenyésztéséről és a bevált szovjet tapasztalatokról, eljárásokról. A Japánba szállított halak a Lena folyóból származnak és azt remélik, hogy az enyhe japáni klí-



ma a halak gyors növekedését segíti elő. A Lena folyóból származó ikrát még 1964. nyarán helyezték ki a Narva folyó torkolatába, a kikelt ivadékokat az Onega és Ladoga tóban, valamint az Istra víztárolóba szállították, ahol azok jól növekedtek, majd légi úton kerültek Vladivosztokba, innen hajón Yokohamába. A szállítmányban 478 tok volt, ezek kivétel nélkül jól bírták a szállítást és csakhamar japán tenyésztők tavaiba és a tokiói állatkert akváriumába kerültek. A japánok cserébe színes pontyokat és megtermékenyített pisztrángikrát szállítottak a szovjet tenyésztőknek.

AZ NDK illetékes szervei arra törekcsenek, hogy minél több állatorvos tanulmányozza a halbetegségeket és azok gyógyítását, ebből a célból halpatológiai kurzusokat szerveznek az állatorvosok továbbképzése, a bajor biológiai intézetben történik, ahol megfelelő kísérleti lehetőségek és tavak állanak rendelkezésre. Tervezik más intézetek bekapcsolását az állatorvosok halpatológiai kiképzésébe és remélik, hogy rövid idő múlva annyi szakember áll rendelkezésre, ami a tógazdaságok és a halászat fejlődésének szükségletét kielégíti.

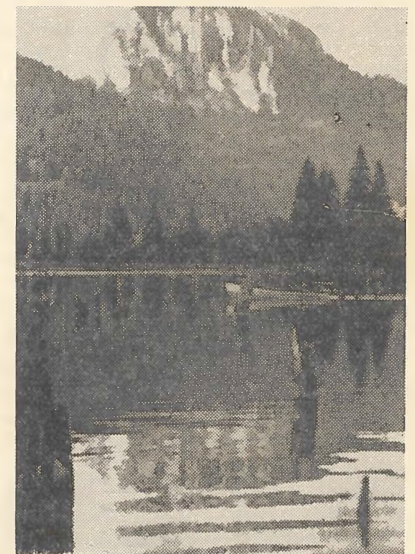


tenyésztenek. (Ezért a Gyilkos-tóban innen származó szivárványos példányok is találhatók.)

Érdeemes megemlíteni, hogy hetente egy-két napon át horgászni is lehet a telepen. (a törzsállományt tápláló medence kivételével!) és pisztrágonként 5 Leit kell fizetni a benevező horgászoknak (a pisztráng piaci ára Romániában 20 Lei/kg).

A Gyilkos-tótól tovább haladva az elkápráztatóan vadregényes, 6 km hosszú Békás-szoroson keresztül ellátogathatunk a Beszterce-patak völgyében épült tölgyesi erőműhöz. 3—400 m magas, helyenként alig 7 m szélességű sziklafalak között, szebbnél szebb víz-esések mellett haladhatunk át Erdélyből a Kárpátokon át Moldvába, az innen 30 km-re fekvő békási duzzasztóműhöz.

A békási gát 126 m magas, 450



A Gyilkos-tó. Háttérben a kis Cohárd, 370 m-re a tó vízszintje felett

m hosszú, oldalcsatornás kiképzéssel, több mint egymilliárd m<sup>3</sup> vizet tárol. A tározót 1960 nyarán kezdték feltölteni, és amint a mű ismertetője mondja, a víz szinte látatlanul alakult itt át kilowattokká (0,5 milliárd KWó az évi átlagos energiatermelés).

Ez a 32 km hosszú „kárpati tenger”, amelyen rendszeres hajójáratok is közlekednek, szintén gazdagon van népesítve, különféle halfajokkal.

Ezt a korábban vízszűke vidéket sem kímélte most az árvíz, váratlanul érkezett a nagy víztömeg és a hajóállomás bisztróiban derékig érő víz állt még az elmúlt hetekben.

Dr. Fóris Gyula



## Vízínövények ásványi anyagai és tógazdasági jelentőségük

A Halászat hasábjain az utóbbi években többször említették az ásványi anyagok, különösen a mikroelemek tógazdasági jelentőségét. Ezeket az általános jellegű fejtegetéseket most néhány adattal szeretném alátámasztani, és a terjedelem adta lehetőségeken belül bemutatni, hogy a vízínövények összetételének ismerete elősegíti a tógazdaságok ésszerű és gazdaságos üzemeltetését.

Elsősorban a szárazföldi és vízínövények közti különbséget mutatnám be 10—10, az ország különböző vidékeiről származó minta átlagában, légszázaz állapotban (l. táblázat), egyúttal ugyanazon helységekből származó néhány abrak- és szálastakarmány adatait is feltüntetve.

A vízínövények gazdagsága hamualkatrészekben azonnal szembeütik. Különösen mangán-, nátrium-, vas- és cinktartalmuk emelkedik nemcsak az itt bemutatott, hanem az általam vizsgált sok száz egyéb szárazföldi növényfaj fölé. A kalciumoxid-tartalom az ismert szárazföldi takarmánynövények kalciumoxid-tartalmának felső határán jár. A foszfor- és réztartalomban nincsenek feltűnő különbségek. Bár az előfordulási helyek vízének összetételétől bizonyos határokon belül függ egy-egy vízínövény-faj ásványi összetétele, mégis csupán a növény hamujának elemzésével is el lehetne dönteni, hogy vízi- vagy szárazföldi növényről van-e szó.

A vízínövények szerepe közvetlen és közvetett tápanyagforrásként különösen a fehér amur tenyésztésbe vétele óta növekedett meg. Ezért egyáltalában nem közömbös, hogy pl. az elsősorban növényevő halaink takarmányigényét, mely arányban fedezzük vízínövényekkel, illetve szántóföldi szálastakarmányokkal. Az utóbbiak ásványianyag-tartalma igen eltér a halak természetes táplálékának összetételétől és féltő, hogy egyoldalú pillangós-eteréssel nem lehet elérni a maximális hozamokat. A vízínövények különleges, néhány mikroelemen különösen gazdag összetételét a növényevő ha-

lak a faj sok millió éves kialakulása során megszokták, emésztőrendszerük és anyagcseréjük ehhez alkalmazkodott. Ezt nem lehet figyelmen kívül hagyni. Nagy a valószínűsége annak, hogy nem természetszerű takarmányozás esetén épp olyan anyagforgalmi betegségeket és ellenállóképtesség-csökkenést figyelhetünk meg halainkban, mint amelyeket egyéb hasonállatainkban az utóbbi évtizedekben gyakran tapasztalunk. Hiába biztosítjuk ugyanis a fehérjében és szénhidrátokban dús takarmányokat, ha a szervezet felépítéséhez és működéséhez szükséges valamely mikroelem elégtelen mennyiségben, vagy arányban van jelen. Az így bekövetkező rossz takarmányértékesítés, csökkent növekedési erély annál kedvezőtlenebb mértékű ölthet, minél kevesebb lehetősége van a halnak természetszerű és a hiányzó elemet nagy mennyiségben tartalmazó táplálékot találnia, és minél fiatalabb.

Fokozottabban kellene kihasználni a vízínövények különleges ásványi összetételében, és a nagyrészt veszendőbe menő szervesanyag-talmában rejlő tartalékokat egyéb hasonállataink takarmányozására is. A hínárfajok magas mangán-, nátrium-, kalcium- és vastartalma pl. kiválóan párosulhatna az abrak-takarmányok magas foszfortartalmával. A vízínövények karotintartalma is jelentős. Szárítás és őrlés után különösen a baromfitápok kiegészítőjeként jöhetnek számításba, de szoktatás után valószínűen minden állatfaj kedvezően értékesítené őket.

Nálunk gazdagabb országok is élnek ezzel a lehetőséggel, parasztságunk pedig kiegészítő takarmányként mindig számon tartotta néhány fajukat. Nem egy vidéken pl. a lovak abrakját békalencsével egészítik ki.

A halastavak hínármentesítésekor partra húzott nagytömegű növényzettel tekintélyes mennyiségű, ásványi anyagot vonunk ki a vízi élet-térből. Ez a veszteség annál érzé-

kenyebb, mert a pusztuló növényzetből kioldódó ásványi anyagok az alacsonyabbrendű növényi és állati szervezetek számára könnyen felvehető és feldolgozható formában vannak. A veszteség pótlására ajánlatos halastavainkat trágyázni és trágyázáskor a mikroelemekről sem szabad megfeledkeznünk. A trágya mennyisége és a trágyában levő elemek aránya a vízínövények összetételéhez igazodjék. Istállótrágya alkalmazásakor elsősorban mangánkiegészítés jöhetne számításba, mivel ez a tavi növényzethez képest csak mintegy századannyi mangánt tartalmaz.

A tavak növényzetének vizsgálata sokszor több útmutatást adhat a víz összetételére vonatkozóan, mint maga a közvetlen vízvizsgálat. Így például a vízbe jutott és a halakra nagyobb koncentrációban káros cink- és rézsókat a növény felveszi és így a mérgező anyag gyorsabb vízcserejű tavakban még akkor is könnyen kimutatható, amikor a vízmintavétel időpontjában a víz már normális összetételű. Egyes elemek koncentrációjának csökkenése pedig a tápanyagutánpótlás szükségére hívja fel a figyelmet vagy a tó biológiai egyensúlyának felborulását jelzi.

A szervesetlen anyagoknak talaj—víz—növény—hal összefüggéseit a jövőben munkatársak bevonásával tovább óhajtom vizsgálni. Kutatásainkról részben a Halászat-ban, részben egyéb mezőgazdasági szaklapjainkban fogunk beszámolni.

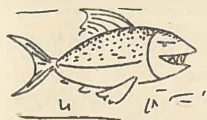
Tölgyesi György

**DR. W. EINSELE, az Österreichs Fischerei 1965. májusi számában a pisztráng etetéséről írt tanulmányában érdekes táblázatot közölt, mely a különböző nagyságú (3—30 cm) halak napi táplálékszükségletét csoportosítja a különböző vízhőmérséklet (4—15 °C) függvényében. A vízhőmérséklettől függően igen különböző, 15 °C-nál vagy háromszorosára van szüksége, mint amennyivel 4 °C-nál beéri. A táblázatokban azért szerepel minimumként a 4, maximumként a 15 °C, mert ha a víz hűvösebb 4 foknál, az etetést nem kell csökkenteni, hanem minden etetés után 3 koplaltató napot**



**beiktatni. 15 °C felett a táplálékadagot emelni nem szabad, ha a víz hőfoka eléri a 17 fokot, a mennyiséget inkább csökkenteni kell. A kísérletek során 23 °C-os vízhőmérséklet mellett folytatták a szivárványos pisztrángok etetését, a halak azt az adagot kapták, mely a táblázatban 15 fok mellett szerepel. A halak jó étvágygal ettek a meleg vízben, a táplálékot jól hasznosították, ami főleg annak volt tulajdonítható, hogy erősen áramló vízben éltek. A szerző hangsúlyozottan fontosnak tartja, hogy a halak tápláléka megfelelő mennyiségű nyomelemet, főleg mangánt, cinket és rézsókat tartalmazzon.**

A növény neve	CaO	Na	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe	Mn	Zn	Cu
	g/kg			mg/kg			
Úszó békaszőlő	37	11	7	690	1400	81	5
Fésűs békaszőlő	26	10	6	880	1800	47	6
Érdes tócsagaz	36	7	9	1400	5000	140	8
Füzéres sülőhínár	62	12	4	1300	2400	65	5
Sulyom	35	5	4	450	700	68	6
Békatutaj	12	19	8	1300	4000	100	7
Apró békalencse	58	7	12	440	3100	110	16
Keresztes békalencse	30	7	6	3000	7000	50	9
Árpa (szem)	1	0,2	6	80	20	16	5
Kukorica (szem)	1	0,1	5	60	15	16	3
Lucerna	20	0,4	6	240	50	30	10
Rétiszéna	10	0,5	5	160	80	25	8



## A tengeri halászat korszerűsítéséről

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének statisztikái szerint a Föld népességének mintegy a fele éheznek vagy rosszul táplálkozik. Ugyanakkor az emberiség fehérje-szükségletének biztosítására ma még megközelítőleg sem használjuk ki a tengerek és óceánok hatalmas halállományát. Ezekről a lehetőségekről, a tengeri halászat jövőjéről és távlatairól sok vita folyik világszerte.

Az új technika teret hódít a halászatban is. A második világháború óta rohamléptekkel fejlődött a tengeri halászat. A mind szélesebb körben terjedő elektronikus és akusztikai berendezések jelentősen megkönnyítik a halászhajók navigálását, s a halrajok pontos felkutatásával eredményesebbé teszik a halászatot. Mind több tartós és az eddigénél jóval nagyobb méretű háló készült erős műszálakból, az új gépi berendezések pedig kiszorítják a nehéz fizikai munkát a halászatból. Alapjaiban új,

### teljesen gépesített halászati módszerek

is születtek: a Kaspi-tengeren például a szovjet halászok hatalmas fényszórókkal csalogatják, majd nagy szivattyúkkal szippantják be a halrajokat a halászhajók gyomrába.

Korunk nagy tudományos és technikai vívmányai arra a következtetésre jogosítanak fel bennünket, hogy a következő évtizedekben újabb forradalmi változásra kerül sor a tengeri halászatban. Tovább tökéletesednek majd a halrajok felkutatásának módszerei; mindenekelőtt az önműködő légi és víz alatti felderítésnek lesz ebben óriási szerepe. A pilóta nélküli repülőgépeket, helikoptereket és tengeralattjárókat a hagyományos visszhangos keresőberendezéseken kívül a tervek szerint több, alapjaiban új műszerekkel is felszerelik.

A nagy érzékenységű rádiólokátorokon kívül infravörös fényképezéssel mutatják majd ki a víz felszín közelében tartózkodó halrajokat, a színek kék-zöld tartományában dolgozó laserek pedig 100—200 méteres mélységbe is be-

látnak, s pontos felvilágosítást nyújtanak az ott tartózkodó halrajokról. Az akusztikai berendezések annyira tökéletesednek, hogy visszhanggal vagy a halak által keltett zaj felfogásával 25 kilométeres körzetben is felderítik a halrajokat, megállapítják haladásuk irányát és mélységét.

A nagy sebességű, halászati célokat szolgáló tengeralattjárókat és rögzített bójákat olyan elektronikus berendezésekkel szerelik fel, amelyek emlékeztetükben tárolják az egyes halok mozgási sebességére, rajuk alakjára jellemző adatokat, a mérés-eredményeket önműködően összehasonlítják, s így tüstént jelenthetik a halászhajóknak, hol, milyen halak mekkora raját észlelték.

### A halak hálóba terelése

Alapjaiban megváltoznak majd a halászat módszerei is. A hálókat kábeleken vontatott vagy távvezérelt víz alatti szerkezetek húzzák majd nagy mélységben, s különböző új módszereket is alkalmaznak a halak hálóba terelésére. Többek között például lyukacsos gumicsöveket fektetnek a tenger mélyére; a belőlük felfelé áramló légbuborékok valóságos falat alkotnak majd, s megakadályozzák a halraj

kitörését a hálózás irányából. Olyan szerves anyagokkal is kísérleteznek, amelyek a tenger felszínére szórva jellegzetes szagukkal magukhoz csalogatják a halakat. A repülőgépről vagy helikopterről leszórt „szagesővel” egyenesen bevezethetők majd a halrajok a kivetett hálóba.

Készülnek már a halak utánpótlásának biztosítására szolgáló módszerek bevezetésére is. Ezek között fontos szerepet töltenek majd be a

### „halóvodák”

Azt tervezik, hogy az óceánok alkalmas pontjain atomreaktorokkal, s a víz felmelegítésével felfelé haladó áramlást idéznek elő, ezáltal tápanyagokban dús vizet juttatnak a mélyebb rétegekből a halak fejlődésének leginkább kedvező napsütéses vízrétegekbe. Tervbe vették azt is, hogy egy-egy lagunában, tengerrészben vegyszerrel elpusztítják a halak kártevőit, s így biztosítják a halak fejlődéséhez a legkedvezőbb feltételeket.

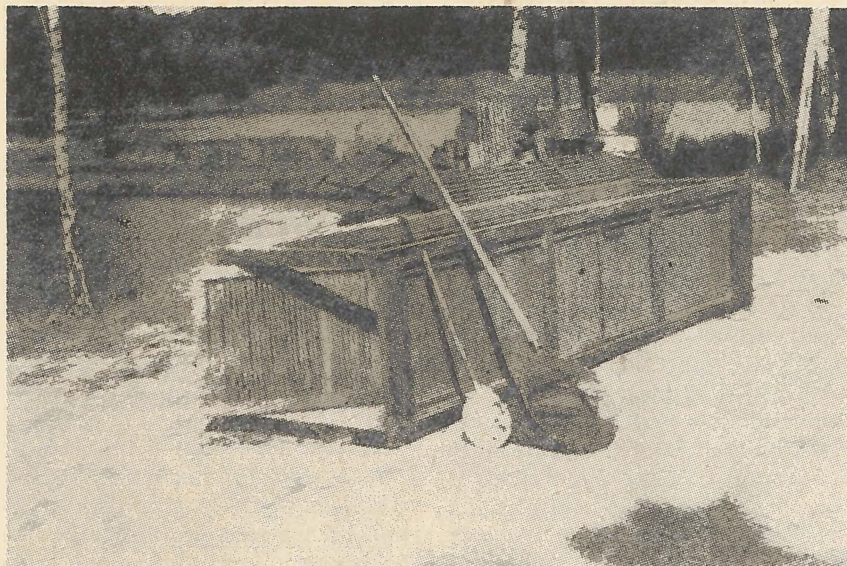
A tengerek és óceánok fehérjekincseinek kiaknázására irányuló roham a legkorszerűbb technikai és tudományos ismeretek kihasználásával egyre nagyobb méreteket ölt. Ha a fenti — és számos további — tervek megvalósulnak, az emberiség fehérjeigényének nagy része fedezhető lesz.

Karczag László



Ezek a viahorgok, egyenként 10–12 cm hosszúak és vonulás idején sok kapitális példányt fognak a Duna deltájában

(Pékh felv.)



Hordozható süllőivadék-fogó láda

Az NDK halászata egyre nagyobb mennyiségben igényel halasítás céljaira egynyaras süllőivadékot, s bár jelentős erőfeszítések történtek a mennyiség fokozására, a rendelkezésre álló ivadékok korántsem elegendő, hogy „maggal” lássa el a süllőtenyésztés céljaira alkalmas vizeket. Dr. K. Anwand és J. Herms okl. tógazda a *Deutsche Fischerei Zeitung* 1965. évi 4. számában tűzte napirendre a kérdést, melynek legjobb megoldását abban látja: egynyaras süllőket nevelni a pontyos tógazdaságokban. A két szerző több éves gyakorlati tapasztalatok alapján foglalkozik a bennünket is érdeklő kérdéssel és ad értékes tanácsokat, az alábbiakban kivonatolva ismertetjük mindazt, amit a két szerző az eredmény elérésére fontosnak tart.)

Az NDK tógazdaságainak egy része azt tervezi, hogy különféle higiéniai és gazdasági szempontokat figyelembe véve maga teremti elő süllőivadék-szükségletét, mégpedig a pontyos tóegységekből. Megállapítható, hogy az erre a célra szükséges tavak tulajdonságainak, a módszerek és eszközök kérdéseiben bizonyos szempontok tisztázásra szorulnak, ezért szükséges ennek a különleges gazdálkodási ágának legfontosabb alapelveit ismertetni.

Egynyaras süllőivadék előállítása pontyos tavakban nem új keletű, hiszen már 1960-ban jelentek meg a szakajtóban erre vonatkozó eredménybeszámolók és gyakorlati útbaigazítások, a szerzett tapasztalatok alapján bizonyos változtatások látszólag indokoltak a termelés fokozása érdekében. Ismertetésünk a VEB Kreba tógazdaságban elért eredményeken és tapasztalatokon alapszik, ebben a tógazdaságban állítják ugyanis elő pontyos tavakban a legnagyobb mennyiségű egynyaras süllőt.

Az első kérdés: melyek az együttes nevelés céljaira legmegfelelőbb

típusok? A Kreba tógazdaságban 3—30 ha nagyságú tavakkal dolgoznak, ezeknek túlnyomó része 10 ha-nál kisebb. A tavak nagysága egyáltalában nem döntő, ennél sokkal fontosabb, milyen az altalajuk, homokos, kemény, kavicsos a fenék, vagy pedig iszapos, lágy. A süllőnevelésnek a kemény altalajú tó felel meg, ez nemcsak az ivások előnyös, hanem a kis süllők fejlődését is elősegíti, a kis süllők nem iszaposodhatnak el, a kopolyúikba került iszap nem okozhat elhullást. Az ívóhelyek hiánya nem feltétlenül hátrányos, hiszen a hiányt megfelelő ívófészkek kihelyezésével pótolni lehet, a túlevelű fák ágaiból készített kötegekre, gyökérfonatokra szívesen ivik le a süllő. Az iszapos altalaj a süllők lehalászásakor is nehézséget okozhat, így ha kemény altalajú tó áll rendelkezésre, azt állítsuk be süllőtenyésztésre.

A tavak átlagos mélysége legalább egy méter legyen, az ennél sekélyebb víz erősen reagál a hőingadozásokra, ami főleg az ivási időszakban hátrányos. Ha a víz a hirtelen hőszűlyedésre erősen lehűl, az ivás eredménye kétségessé válik, a hőmérsékletváltozásra érzékeny süllőivadék ezt erősen megsínyli.

Az őszi lehalászásakor, illetve a tó vizének leeresztésekor aprószemű szitákkal kell rekeszteni, hogy a süllőivadék elszökését meggátoljuk. Az ivadék eredményes lehalászásához legcélszerűbb úgynevezett szállítható lehalászó ládákat használni, ezeket a barátzilipek mögé telepítjük. A ládákat már napokkal a lehalászás előtt célszerű a helyükre juttatni. A pontynál megszokott halágyas módszer süllőivadéknál nem alkalmazható.

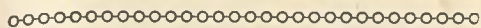
A süllőivadék rendkívül oxigénigényes, lehalászása után tehát haladéktalanul friss, oxigéndús, tiszta vízbe kell átrakni, erre a célra a lehalászó ládák közelében előkészített, tiszta, friss vízfolyású árkok

felelnek meg. Sajnos ilyesmi nem mindig áll rendelkezésre, ha tehát pontyos tavakban akarunk süllőivadékot előállítani, már előzetesen gondoskodni kell a lehalászott ivadékok részére megfelelő „szállásról”, mert az ivadékok távoli szállítása nem tanácsos.

Beszéljünk a tenyészhalakról: a tapasztalatok szerint az ivásra beállított halaktól akkor várhatjuk a legjobb eredményt, ha legalább három nyarasok és tóban nevelkedtek, de ennél is jobb tenyészhalak a korosabb, 2—3 kg körüli példányok. Az ivásra kiválasztott süllőket kisméretű, fagybiztos telelőkben tartjuk a fagyos időszakban, táplálásukra megfelelő mennyiségű apró takarmányhal szolgál, mely a pontyos tó őszi lehalászásakor bőséges mennyiségben akad. A takarmányhal mennyiségét úgy szabjuk meg, hogy az a telelőben ne okozzon oxigénhiányt. A tenyészhalak kezelésakor a legfokozottabb elővigyázat szükséges, a süllő érzékeny hal, a kiemelő hálóban, a szállítás során könnyen szenved úszó- vagy bőrsérülést. A tenyészsüllőknek a pontyos tavakba helyezése előtt szigorú vizsgálattal kell meggyőződni arról, hogy egészségesek, jó testi kondícióban vannak, parazitamentesek, testükön torzulás nincsen. Ha a halakon parazitákat találunk, azokat el kell távolítani, különös figyelemmel a piócákra és a pontytetűre. Az természetes, hogy csak egészséges, sérüléstől, örökletes hibáktól mentes süllőket szabad ivásra kihelyezni.

A süllőnevelésre is beállított pontyos tavakat a szokásos módon kell kezelni, meszezni, trágyázni, takarmányozni. Ügyelni kell azonban arra, hogy a süllőivadék kizárólag természetes, élő elességgel táplálkozik, ha ebben valamilyen okból minimum áll be, azt takarmányozással pótolni nem lehet. Szükséges tehát rendszeres vizsgálattal ellenőrizni a víz zooplankton-tartalmát, hogy ha erős csökkenést tapasztalunk, úgy a minimumnak a szervezetrágyázás fokozásával vehessük elejét. Gyakorlati tapasztalataink szerint a szervezetrágyázás július végéig különösen fontos, később ugyanis a süllőivadék növekedése már alábbhagy. Természetesen állandóan és rendszeresen kell ellenőrizni és vizsgálni a süllőivadék állapotát, növekedését, a próbahalászatokra finom likacsú sziták alkalmazásával, a növényivadék süllőket a be- és kifolyások táján biztosan megtaláljuk, hiszen itt csoportosulnak a legszívesebben.

A süllőivadék növekedése szempontjából rendkívül fontos a víz oxigéntartalma. Az olyan vizekben, ahol átmenetileg oxigénhiány lép fel, számolni kell a süllőivadék néha részleges, néha sajnos teljes elhullásával. A süllőnevelésre tehát csakis az olyan pontyos tavak alkalmasak, melyekben sok éves tapasztalatok



szerint még rendkívüli időjárási viszonyok mellett sem szokott oxigénhiány fellépni. Azt sem szabad elfelejteni, ha az oxigénhiány olyan mérsékelt, hogy a süllők nem pusztulnak el: számolni kell torzképződések fellépésével, az elmúlt években sajnos több ízben találkoztunk ilyen jelenségekkel. A pontyok az átmeneti oxigénminimumokkal szemben ellenállóak, a sokkal oxigénigényesebb süllők súlyos tünetekkel reagálnak, tapasztaltunk süllőivadék elhullást olyan kis vízvígázás mellett, melyet a pontyok egyáltalában nem sínylettek meg. A tavak kiválasztásakor tehát fokozottan figyelni kell az elmondottakra. Olyan pontyos tavakban, melyek a követelményeknek nem felelnek meg, nagy kockázattal járó könnyelműség süllőt előállítani!

Felvetődik a kérdés nevelhetünk-e süllőivadékat olyan pontyos tavakban, melyeken komplex kacsa-tenyésztés folyik? A válasz egyértelmű és határozott *nem!* A tapasztalatok szerint a kacsa tavakból nemcsak ivadékat nem lehet lehalászni, de a kihelyezett tenyész-süllők is elpusztulnak. Hogy ennek mi az oka, eddig teljes bizonyossággal megállapítható nem volt, valószínűnek látszik, hogy a kacsaállomány anyagcseretermékei olyan mennyiségű szerves anyaggal terhelik a tavat, aminek a pontyokra nem veszélyes, a süllőkre viszont végzetes oxigénhiány a következménye.

Mint már említettük, a süllőivadékat ősszel célszerű a barátságos mőgött lehalászni, különlegesen erre a célra készült, lécekből összeállított, hosszukás, két végén ajtókkal ellátott ládákkal. A ládákat a lehalászás során rendszeresen tisztogatni kell, mert az úszadék, a növényi részek könnyen eltömik a süllők kis testmérete miatt sűrűn elhelyezett lécek közötti szűk réseket. A vízátfolyás a ládákból csak lassú legyen, ellenkező esetben a süllő könnyen sérül. A víz leeresztése folyamán a víz áramlásával együtt úszó süllőivadék már jóval a teljes leeresztés előtt tekintélyes mennyiségben gyűlik össze a ládában, ahonnan tehát rövid időközökben kell finomabb likacsú kiemelő hálóval kiszedni és elhelyezni a láda melletti friss, oxigéndús folyó vízbe. A süllőivadékat a lehalászás után lehetőleg minden idővesztés nélkül kell eljuttatni végleges életterébe, ami egyszerű dolog, ha az ivadék saját telepítésre szolgál. Ha távolabbra kell szállítani, alapos vizsgálattal meg kell állapítani, olyan állapotban van-e az ivadék, hogy a szállítást elviselje.

Milyen gazdasági eredményeket várhatunk a komplex ponty-süllő tenyésztéstől? Ganer és Steffens (1960 és 1964) tapasztalatai szerint süllőivadék előállítása a pontyos tavakban, a pontyok növekedését nem



Beépített láda süllőivadék fogás céljára

hátráltatja észrevehető mértékben. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a ha-onkénti halhúshozam nem emelkedik a süllőivadék plusz révén, a gazdasági eredmény tehát nem a halhús-túlprodukciónban nyilvánul meg, hanem abban, hogy a süllőnevelésre fordított, viszonylag igen szerény költség és munkafordítás révén a pontynál sokkal értékesebb süllőivadék állítható elő és — ami talán ennél is fontosabb — a saját vizek süllősítésére egészséges, kiváló minőségű, ellenállóképes „mag” áll rendelkezésre.

A wiegersdorfi tógazdaság egységeiben végzett pontos mérések szerint kombinált tartáskor a hozam ha-onként átlagosan 375 kg ponty és 35,7 kg süllőivadék volt. Ugyanabban a tógységben, azonos körülmények között végzett összehasonlító kísérletek alkalmával az egyik évben kizárólagosan pontyneveléssel 348,1 kg volt az eredmény ha-onkénti, komplex ponty-süllő neveléssel 410,6 kg. Ez jelentős különbség, de jellemzőnek nem minősíthető, mert a komplex nevelés évében a kedvezőbb meteorológiai viszonyok következtében több volt a természetes táplálék, ami más vizekben is fokozta a halhústermelést és a ha-onkénti hozamot.

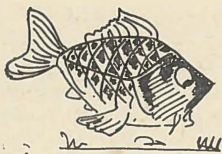
Milyen darabszámú egynyaras süllőre lehet számítani a pontyos tavakban, milyen ivarú és számú tenyész-süllő adja a legjobb eredményt? A wiegersdorfi kísérleti tógazdaságokban végzett mérések és számítások szerint a maximum meghaladta ha-onként a 25 000 darabot és a beállított nyolc tógységben csak kettőben volt negatív az eredmény. A legtöbb ivadék azokból a tavakból került ki, ahol ha-onként három ikrás és öt tejes süllőt helyeztek ki ivásra. Érdekes, bár nem jellemző, hogy a két negatív eredményt adott tóba ha-onként mindössze egy ikrást és egy tejest helyeztek ki.

A pontyos tavakban végzett süllőivadék-nevelés költségei — mint már mondtuk — rendkívül mérsékelték, a wiegersdorfi tógazdaságban végzett kísérletek elemzése azt mutatta, hogy a süllőnevelés mindössze 3,2%-kal növelte a költségeket, az egynyaras süllők előállítása tehát rendkívül gazdaságos, a süllőivadék magas ára következtében a komplex tenyésztéssel a tavak gazdasági rentabilitása erősen fokozható. Voltak esetek, amikor a gazdasági eredmény jóval 100%-on felüli mértékben emelkedett.

Ezek az eredmények világosan bizonyítják, hogy a süllőivadék előállítása pontyos tavakban kifizetődő, gazdaságilag előnyös módszer. Természetesen vannak esetek, amikor a komplex süllőnevelés balsikerrel jár, az állomány részben vagy teljesen kipusztul, ebben az esetben a befektetés elvész. A szerzők véleménye szerint a süllőivadék előállításával szerzett jó tapasztalatokból arra lehet következtetni, hogy talán célszerű kevesebb, de nagyobb testmértetű süllő előállítása. Figyelembe kell azonban venni, hogy a nagyobb darabszámú, de kisebb testmértetű süllőivadék képében jelentkező gazdasági eredmény nagyobb, mint ha kevesebb, de nagyobb méretű süllőivadék kerül lehalászásra. Hogy melyik elgondolás előnyösebb gazdaságilag, az a süllőivadék áráról függ.

A komplex ponty-süllőivadék nevelés természetesen úgy is megoldható, hogy nem tenyészhalat helyeznek ki, hanem megtermékenyített ikrával borított süllőfészket, melyet akár védetten is kikeltethetnek. A tapasztalatok arra vallanak, hogy a süllőivadék ebben az esetben is jól növekszik feltéve, hogy a víz, az életér megfelel a követelményeknek, a tó természetes táplálék-tartalma és annak utánpótlása mindenkor elegendő.

(t.)



## Miért mozog a hal kopolyúfedője?

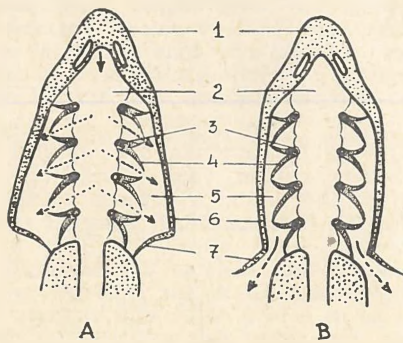
Szinte közhelynek számít, ha valaki a halak légzéséről tesz említést, hisz lapunk hasábjain is igen sok szó esik e témáról. Mindenki előtt ismert, hogy a hal vízi életmódhoz alkalmazkodva tartósan csakis a vízben elnyelt oxigént tudja hasznosítani, s ezt a szájüregébe áramló légzövízből kopolyú segítségével veszi fel. Az is természetesnek tűnik, hogy a vízben szemlélt hal kopolyúfedői ritmikus légzőmozgásokat végeznek. De vajon mi szabályozza a víz áramlásának irányát és sebességét? Milyen törvényszerűség alapján zajlik a légzés mechanizmusa? A kopolyúfedőcsontok ritmikus felemelkedése mögött érdekes és sajátos mozzanatok zajlanak le, amelyekről eddig kevés szó esett, s amelyeknek ismerete halbiológiai és tenyésztői szempontból sem felesleges.

Vizsgáljuk meg lelassítva a légzőmozgás egyes mozzanatait. Kiindulásként kövessük a légzövíz útját. A hal nyitott szájrésén keresztül a víz előbb a szájüregbe, majd innen a kopolyúfésűn keresztül jobb és baloldalra a kopolyúüregekbe kerül, ahonnan a kopolyúfedők felemelkedése folytán keletkezett kopolyúrésen keresztül hagyja el a hal testét (1. ábra).

A kopolyú akkor tudja ellátni feladatát, ha a megfelelő mennyiségű oxigént tartalmazó légzövíz kívánt sebességgel áramlik át az említett úton s megfelelő idő alatt új légzövízzel cserélődik. Ezt az áramlást a szájüreg és a kopolyúüreg térfogatának változása és a két üreg nyílásait elzáró rendszer harmonikus együttműködése hozza létre. A szájüreget a szájnyílás az ajkak mozgása révén nyitja és zárja. A szájüreg térfogatának megnövekedésében a nyelvcsonti tájék lesüllyedésének van szerepe. Ezáltal szívóhatás jön létre, amely a szájnyíláson keresztül a víz beáramlását biztosítja. A szájüreget a kopolyúüregtől a kopolyúrés közötti kopolyúfésű-rendszer zárja el. A kopolyúüreg térfogata is megnövekedhet, ha a kopolyúfedők felemelkednek, de az ezt sze-

gélyező bőrlebeny (branchiostegális hártya) a kivezető rést még lezárva tartja. A belégzés (inspiráció) úgy indul meg, hogy a szájüreg térfogata megnő, ezáltal szívóhatás lép fel a kopolyúfésűk egyidejű lezáródása mellett, s a szájnyíláson keresztül beáramlik a légzövíz. A szájüreg megtelése után a szájnyílás bezárul s a víz visszaáramlását az ajkak szájüreg felőli bőrlebenykéjének előrecsapódása zárja el. A következő ütemként a kopolyúüreg térfogata a kopolyúfedő-apparátus megemelkedése révén megnő, a kopolyúfésű rései kitágulnak és a kopolyúüregben ily módon keletkezett szívóhatás következtében a szájüregből a víz a kopolyúüregbe áramlik; itt megtörténik a külső gázcsere, közben lezárul a kopolyúfésű-rendszer, a kopolyúlemezkék is útját állják a víz visszaáramlásának, így a kopolyúfedők lesüllyedése folytán a kopolyúüreg térfogata szűkül, a nyomás nő, a víz a branchiostegális hártát felemeli. Az így keletkezett résen keresztül a légző víz elhagyja a hal testét. Ez a kilégzés (expiráció).

A légzés mechanizmusában tehát a szájnyílás, a kopolyúfésű és a kopolyúrést elzáró kopolyúfedő illetve bőrlebeny mozgása, vala-



A légzés fő mozzanatai s a légzövíz útja  
A. belégzés B. kilégzés

1. állkapocs-csont, 2. szájüreg, 3. kopolyúfésű, 4. kopolyúfésűfogakkal, 5. kopolyúüreg, 6. kopolyúfedőcsontok, 7. bőrlebeny (branchiostegális hártya)

mint a szájüreg és kopolyúüreg térfogatváltozása játszik szerepet.

Íme nem is oly egyszerű a hal légzése. A mechanizmus hasonló az emlőállat és ember tüdőlégzéséhez, hisz a levegő áramlását itt is a mellkas térfogatváltozása hozza létre. Gyakorlati szempontból fontos annak megemlítése is, hogy a légzövíz planktonvő halaknál táplálékot is sodor a szájüregbe s azt a kopolyúfésű szűri ki. De a haljelölés kérdésénél is figyelemmel kell lenni a fentiekre. Ha a jelet a kopolyúfedőkhöz rögzítjük, akkor úgy kell ezt elvégezni, hogy a légzőmozgások zavart ne szenvedjenek.

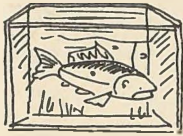
Dr. Székely Pál

A NÉMET SZAKSAJTÓ a minap adta közre azt a hivatalos statisztikát, mely az NDK belvízi halászatának 1964. évi eredményeit csoportosítja és összegezi. A megállapítás szerint a hozam rekorderedmény: 9072 tonna piaci hal, 234 t egyéb hal, 6254 tonna tógazdasági komplex tenyésztésből származó peccsenye- és hizlalt kacsa szerepel a lista élén 18 t rák mellett. Kitűnő eredménnyel járt az ivadék, különösen az egynyaras ponty előállítás, mely a teljes szükségletet fedezte, az állami gaz-



daságok a halprodukciónak 65%-át állították elő. Érdekes számadat: a piaci halmennyiségnek nem kevesebb mint 74%-a volt a nemes hal, ami a tógazdaságok jelentős fejlődésének volt a következménye. A teljes hozam fajonkénti megoszlásában természetesen a ponty vezetett 56,5%-kal, a csuka és angolna 5%-ával szemben, természetes vízi halászat a zsákmányban 45,6%-kal részesedett, a ha-onkénti kifogott halmennyiség átlaga 32,8 kg, ebből 14,2% a nemes hal, melyből az élen az angolna szerepel 10,9%-kal, bár nem sokkal maradt el a csuka 10,7 és a ponty 9,3%-kal. Az ivadék előállítás jellemző számadatai: 23 millió egynyaras és 13,4 millió kétnyaras ponty, a kétnyarasok mennyisége eddigi rekord. A nádtermelés jelzőszáma 1 275 900 kéve, a pisztrángos tógazdaságok hozama 123 tonna volt. A tógazdasági pontytermelés ha-onként átlagosan a 682 kg-os szinten mozgott, különösen kiemelkedő volt azoknak a tógazdaságoknak a hozama, melyek a maguk termelte pontyivadékkal halasítottak és ezzel elkerültek a tavakból behurcolt fertőzések stb. veszélyét.





## Növényevő halak az akváriumban

1963 júliusában, amikor Kínából megérkezett az első növényevő halimport, a budapesti Állatkert édesvízi akváriumába is került néhány száz ivadék. A 25—40 mm nagyságú példányokat egy 3000 literes medencébe helyeztük, ahol nemcsak buja süllőhínár (*Myriophyllum*) telepek, hanem zooplankton is bőségesen rendelkezésükre állt.

Hiába teltek, múltak a hetek, hónapok, számottevő gyarapodást, növekedést nem tapasztaltunk. Védenccink éppen csak éltek, vegetáltak. Közben a szabadvizekbe, tógazdaságokba került állatok rohamosan fejlődtek. A szépen megnőtt halakat a nagyközönség is láthatta az 1964. évi Mezőgazdasági Kiállítás új halászati pavilonjában. Egy év alatt a fehér amurok 80—200 dkg és a széleshomlokú halak 80—220 dkg súlyt értek el. A kiállítás bezárása után a Paksi HTSz, valamint a Szarvasi Kísérleti Halastavak mintegy 20—20 db növényevő halat ajándékozott az Állatkertnek.

A megtermett, pompás kondícióban levő, különös formájú halak érthetően mindenki figyelmét magukra terelték. Érkezésük után néhány nappal — főként a pettyes széleshomlokú halak szájájékán — sebek keletkeztek. Hiába, szűk volt számukra új otthonuk, a 3000 literes betonbörtön. Abban reménykedtünk, hogy majd a bőséges táplálás valamennyit rendbehozza.

Közben kint a fák lehullatták leveleiket — az őszből tél lett. Vizeink hőmérséklete is lehűt 9—12 C fokra. Hiába próbálkoztunk a legkülönbözőbb takarmányokkal — halaink rá sem hederítettek. Az akvárium egyik sarkába tömörültek és vermeltek. Arra nem gondolhattunk, hogy vízüket elektromos fűtők segítségével melegítsük, mert az nagyon költséges lett volna, ellenben elhatároztuk, hogy a krokodilok fürdőmedencéjéből távozó mintegy 22—26 C fokos vizet nem a kanálisba, hanem a növényevő halak medencéjébe fogjuk vezetni. Alig hogy tervünk megvalósult, a halak egy csapásra élénk-ké, mozgékonyvá váltak a kellemesen langyos (18—21 C fokos) vízben. Na talán most fognak táplálkozni — reménykedtünk. De honnan szerezzünk télen vízi növényt vagy zooplankton? Újabb akadály! A paksiaktól már előzőleg megtudtuk, hogy az etetőkarók közelében nemcsak a pontyok, hanem a fehér amurok is szívesen lakmároznak a szemestakarmányból. Mi is megkíséreltük a táplálást főtt kukoricával. A vízbe szórt kukoricaszemeket lassan, de elkezdtek enni, a keményebbeket kiköpték. Közben a pettyes és a fehér széleshomlokú halak annyira lesoványodtak, hogy valamennyit elszállítottuk, a dínnyési gazdaság egyik telelő-tavába. (Itt jegyzem

meg, hogy amikor Pekingben jártunk, az ottani Állatkert akváriumába is csak fehér amurokat láttunk. Nyilván ott sem tudták a széleshomlokúak részére biztosítani a szükséges életfeltételeket.)

Még javában tél volt — úgy január vége lehetett — mikor primőr salátát vásároltunk halainknak. Az úde zöldlevelű salátafajokra nehezként kódarabokat kötöttünk, majd lelocsátottuk a fehér amurok me-



Nyár! Sok, sok lapát takarmány (Tölg felv.)

dencéjének fenekére. Valamennyi hal megijedt és csak tisztes távolságból szemlélte a különös újdonságot. Eltelt 24 óra és a saláta még mindig sértetlen volt. Kezdtünk kételkedni a halak növényfogyasztó tulajdonságában. A második nap végén, kora reggel arra lettünk figyelmesek, hogy a saláta eltűnt, csupán annak lerágott csutkjája hever a medence alján. Iiát mégis? Újabb kísérlet következett, hasonló tapasztalattal. Vagyis 48 óra után mindig eltűnt a saláta, de ez a különös esemény mindig éjjel történt. Eközben a főtt kukorica és árpa etetésével sem álltunk le.

A hosszú tél után nhezen, de tavasz lett, és az Állatkert lucernásának araszos sarjaiból minden másnap egy-egy marokra valót beraktunk halaink akváriumába. Ez is mindig eltűnt. Április utolsó napjaiban — egy újabb etetés alkalmával — észrevettük, hogy a lucernacsomóhoz mind jobban közelebb úsznak a fehér amurok, majd a leveleket — nyúl módjára — tépni, rángatni kezdik. A csodálkozástól, a nagyszerű látványtól szinte kővé meredtünk. Szemtől-szembe először figyelhetünk meg — legelésző halakat. Azóta persze nemcsak mi, ha-

nem a látogatók és a meghívott szakemberek is megtekintették ezt a különös táplálkozási módot, amely nagy jövőt ígér halaszvizeinkben.

Folyó év június végén az amurok már valósággal megrohmozták a lucerna- és más növénynyalábokat. Először a lágy leveleket, majd a szár részeit fogyasztják el.

Új célként azt szeretnénk kivizsgálni, hogy a tógazdaságainkban, a holtágainkban és a természetes tavakban előforduló leggyakoribb vízalatti, úszólevelű és keményszárú vízinövények közül melyiket eszi szívesebben vagy kevésbé a fehér amúr, illetve melyek az általa egyáltalán nem fogyasztott növényfajok. Megfigyeléseink eredményeiről majd beszámolunk a „Halászat” olvasóinak és reméljük, hogy ez a munkánk is támogatja a növényevő halfajokkal kapcsolatos növényirtási és egyéb tervek valórválását. Pénzes Bethen

LENGYELORSZÁG 1964. évi halfogási eredménye 243 000 tonna volt, ami nem elegendő a lakosság ellátására. Minthogy jelek szerint a Baltikumból 460 000 tonnánál többet nem lehet várni (ennyire szólnak a fejlesztési tervek 1970-ig) — 33 „gyárhajót” építenek és 15 trawlert, amelyek saját hűtőberendezéssel ellátva dolgozzák fel a halat.

(Auslands Informationen — 1965. IV. 3. — p. 12.) (F. I.)

A HOLLAND TENGERI HALÁSZAT 1964-ben 308 000 tonnás mennyiséget és 161 millió hfl értéket ért el.

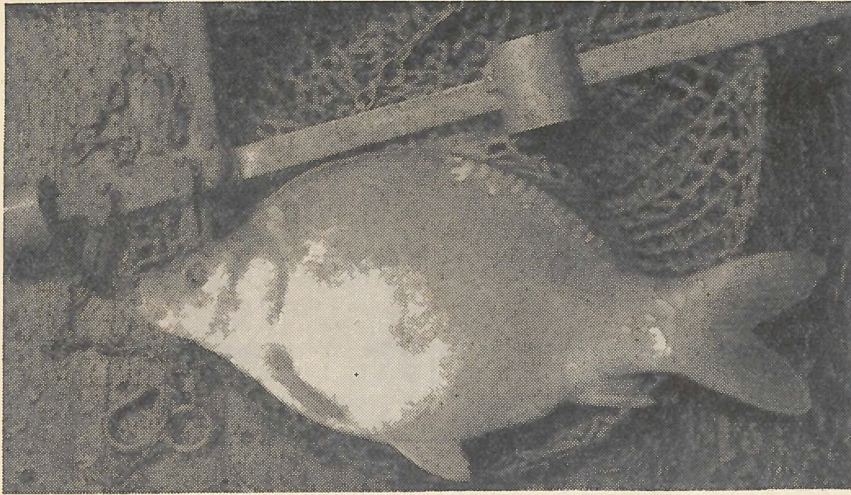
(Blick durch die Wirtschaft — 1965. IV. 26. — p. 12.) (F. I.)

NYUGAT-AFRIKA Atlanti partjainak rendkívüli halgazdagságát csak legújabban kezdik nagyobb mértékben kihasználni. Exportot lebonyolító halkonzerv-ipara eddig csak Mauritániának, Szenegálnak, az Elefántcsont-partnak, valamint Brazaville-Kongónak van. Ennek további fejlesztésével, valamint új, korszerű halfeldolgozó ipar létesítésével újabban Ghanában, Togóban, Kamerunban és Nigériában foglalkoznak.

(Blick durch die Wirtschaft — 1965. április 17. — p. 2.) (F. I.)

AZ ÉSZAK-FRÍZ PARTOK ELŐTT (Nyugat-Németország) újból megkísérlik az osztrigatelepitést és -halászatot. Ennek a foglalkozásnak nagy múltja van, már 1020-ban Nagy Kanut norvég király emberei lelték meg az első zátonyokat, amelyeknek termékét aztán Angliába vitték. A sokáig virágzó halászat a múlt század végén rablógazdálkodás áldozatává lett. Most háromszázezer állatot helyeztek el Sylt szigete előtt a homokpadokra.

(Frankfurter Allgemeine Zeitung — 1964. XI. 26. — 9. old.) (F. I.)



Harmadnyaras dinnyési anyajelölt

(Tölg felv.)

A Magyar Parazitológusok Társaságának és az Állatorvos Társaság Hal- és Méhegészségügyi Szakosztályának vezetősége elhatározta, hogy közösen rendez halparazitológiai tárgyú ankétot, tájértekezlet formájában, valamelyik vidéki városban. A választás Pécsre esett, nemcsak Baranya megye halgazdasági és halászati jelentősége miatt, hanem azért is, mert e város idegenforgalmi szempontból is jelentős, a falai közé érkező látogatóknak a szakmai részen kívül van miben gyönyörködni. A tervet a Megyei Tanács VB Mezőgazdasági Osztályának vezetői örömmel vették és a rendezvény előkészítési munkája során valóban mindent megtettek. Az ankét sikeréért elsősorban őket illeti köszönet.

Az ankét előtt, június 23-án délután, a Hal- és Méhegészségügyi Szakosztály külön tájértekezletet rendezett, amelyen megjelent az FM részéről *dr. Ósz Gyula* főállatorvos, a Szakosztály elnöke, és az Országos Halászati Felügyelőség képviselőjében *Pékh Gyula* igazgatóhelyettes is. E tájértekezlet célja az volt, hogy a halegészségügyi kérdésekkel behatóbban foglalkozó állatorvosok maguk között megvitassák az 1965. évi tavasz halegészségügyi problémáit. *Dr. Ósz Gyula* elnöki megnyitójában utalt e tájértekezletek jelentőségére és azokra a problémákra, melyeket meg kell beszélni. *Dr. Buza László* a Szakosztály titkára részletesen ismertette országos vonatkozásban a halegészségügyi helyzetet. Kiemelte a hasvízkórt és a

darakórt, mint azokat a bántalmakat, melyek ez év tavaszán különösebb gondot okoztak. Javasolta, hogy a tsz-ek részére biztosítsanak központi helyen, lehetőleg a halászati felügyelőknél megfelelő mennyiségű malachitzőldet. Szólt a kopolyúrothadásról, majd részletesen foglalkozott a balatoni tavaszi halpusztulással és az ezzel kapcsolatos eddigi megállapításokkal. Ismertette az elhullás vizsgálata során felmerült köz- és állategészségügyi problémákat. Szólt a haleladásokkal kapcsolatos peres ügyekről. Utána *Reinhardt Miklós dr.*, a kaposvári Állategészségügyi Intézet szakállatorvosa részletesen beszámolt Baranya és Somogy megye halegészségügyi helyzetéről. Kiemelte a halparaziták ez idei tömegesebb kártételét. Az ún. harcsevész, mely eddig inkább csak a Tiszántúlon fordult elő, most intézetük működési területén is megállapították. Az előadások után a résztvevők hozzászólásai következtek. *Szabó János dr.* a debreceni Állategészségügyi Intézet ez évi halkórtani tapasztalatairól számolt be és ismertette a kopolyúrothadást okozó gombák tenyésztése során nyert tapasztalataikat. *Dr. Kocsis Antal* adjunktus a halparaziták elleni szervezettebb küzdelmet sürgette. *Szabó László dr.* a Halgazdasági Tröszt főállatorvosa a Tröszt gazdaságainak halkórtani kérdéseiről, *Balázs Vilmos dr.* szakállatorvos pedig a Felsősomogyi Halgazdaság halegészségügyi problémáiról szólt. Végül *Pékh Gyula* felszólalásában üdvözölte az értekezletet és kifejtette a halászati szakemberek vé-

leményét, meglátásait, terveit és kívánságait a halegészségüggyel kapcsolatban. Rámutatott arra — ami a beszámolókból és a hozzászólásokból is kiderült —, hogy milyen sok még a tennivaló a halegészségügy terén.

Másnap, több mint 100 résztvevő jelenlétében *Kotlán Sándor dr.* akadémikus, a Magyar Parazitológusok Társasága elnöke nyitotta meg a Halparazitológiai ankétot. *Szánier Imre*, a Baranya Megyei Tanács VB. Mezőgazdasági Osztályának vezetője, örömet fejezte ki, hogy ezt az ankétot itt, Baranya megyében, Pécsen tartják. Kifejtette, hogy Baranya megyében milyen tág lehetőségei vannak a további tavak és víztárolók építésének. Helyesen mutatott rá arra, hogy a megye melegebb vizű tavaiban a halak parazitás bántalmait komolyabb gondot jelenthetnek, ezért itt ezzel a kérdéssel különösen indokolt foglalkozni.

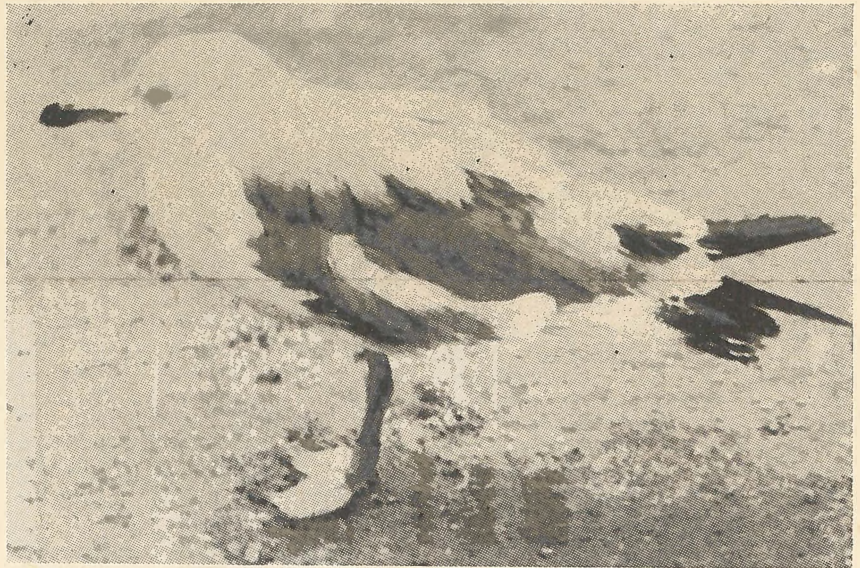
*Dr. Buza László*, a magyar hal-egészségügy fejlődéséről és jelenlegi helyzetéről számolt be. Kiemelte, hogy hazánkban a halkórtani munka kiépítése *Rácz István dr.* állatorvos professzor nevéhez fűződik, aki már 60 évvel ezelőtt, 1905-ben, a vezetése alatt álló kórbontani intézetben külön halkórtani laboratóriumot rendezett be. A modern haltenyésztés nagyon sok állategészségügyi problémát vet fel, melyek megoldása külön szakembereket igényel. Ezért kellett az Állategészségügyi Intézetekben, hazánkban is kiépíteni a körmegállapító munkát, ezért kellett az állami gazdaságok keretében külön halgazdasági szakállatorvosi állásokat szervezni, és ezért kellett az egész állatorvosi kart bevonni a halegészségügy szolgálatába. Kiemelte, mennyire fontos a harmonikus együttműködés a halászati felügyelők és az állatorvosok között. Kutatóink, *Rácz* professzortól napjainkig, elsősorban halparazitológiai témákkal foglalkoztak, és állatorvos-doktori értekezés is ilyen témakörből készült. Fontos, hogy parazitológusaink érdeklődése e témák iránt továbbra is megmaradjon. Meleg szavakkal köszönte meg *Kotlán*

akadémikus sokoldalú segítségét. Ő adott munkahelyet az Állatorvostudományi Egyetemen a halkórtani vizsgálatok számára, és az ő munkatársa, *Kocsis dr.*, a „Halak betegségei” c. tárgy előadója. Külön megköszönte *Kotlán* professzornak, mint a Magyar Parazitológusok Társasága elnökének a közös rendezésű ankét gondolatának támogatását, és a rendezvényen való személyes megjelenését.

*Kocsis Antal dr.* adjunktus, a halkórtan előadója „A parazitás halbetegségek elleni védekezés lehetőségei tógazdaságokban” c. előadásában kiemelte a hal általános állapotának, ún. diszpozíciójának jelentőségét, a parazitás bántalmak kialakulásában. A fontosabb halparaziták felsorolása után helyes kritikai érzékkel tárgyalta a hazánkban alkalmazott különböző parazitamentesítő fürdetéseket. Több gondot kell fordítani parazitás betegségek megelőzésére és lényegesnek tartja a betelelés előtti parazitamentesítő kezeléseket.

*Dr. Jaczó Imre:* „Elsőnyaras pontyivadék kopolyúférgességének vizsgálata sűrűn népesített ivadéknévelő tavakban” c. beszámolójában arra a gyakorlati szempontból is fontos kérdésre adott választ, hogy milyen módon függ össze a kopolyúféreg elszaporodása a sűrű népesítéssel. 2–500 000 db/ha népesítés mellett tanulmányozta a kérdést a halkeltető állomásokon, különböző nagyságú földmedencékben. Az ivadékokat a gyakorlatban alkalmazott módszerrel állították elő és bizonyos időközönként mintavétellel dolgozták fel az anyagot. Figyelemmel voltak a hazánkban leggyakoribb 3 kopolyúféreg, a *Dactylogyrus anchoratus*, a *D. extensus*, valamint a *D. vastator* elszaporodására, és külön tanulmányozták azt, hogy a paraziták a megvizsgált halak hány százalékában található meg egyáltalán, valamint azt, hogy milyen sűrűségben, vagyis hány parazita egyed van egy-egy halon. Az eredményeket grafikonokban is bemutatta.

*Szokolczai József dr.* az egyesítő paraziták okozta kopolyúkáro-



A sirály is a paraziták terjesztői közé tartozik

(Tasnádi felv.)

sodásokról szolt. Ismertette a darakór okozójának, a *Trichodinának* és a *Cyclochaetának*, valamint a *Myxobolus* és a *Henneguya* fajok kártételét. Előadását szép színes diavetítéssel tarkította, s így az elmondottakat a hallgatóság az élethű képeken keresztül még jobban megértette.

Végül *Molnár Kálmán dr.* a ligulosis jelentősége című előadásában nemcsak a szalagféreg bala-toni elterjedéséről és kártételéről beszélt, hanem arra az érdekes összefüggésre is rámutatott, amely a ligulosis és a *Phylometra ovata* nevű, több centiméter hosszú élénkvrös fonálféreg elszaporodása között fennáll. Megfigyelései szerint a szabad hasüregben csak ligulás halakban található meg e féreg kifejtett nőstényei az apró hímek az úszóhólyag hátsó szájában húzódnak meg. A ligulával nem fertőzött keszegekben a nőstények és hímek egyaránt az úszóhólyagban maradnak, fejletlen állapotban. Ligulózissal kapcsolatos szerológiai vizsgálatokról is beszámolt, melyek során kiderült, hogy a halak bizonyos paraziták ellen specifikus ellenanyagokat termelnek, amelyek agar-gél diffúziós módszerrel precipitációs csík alakjában kimutathatók. Ez az előadás megmutatta a hallgatóságnak, hogy a halparazitológiai kutatások során milyen érdekes problémák merülhetnek fel, s hogy a modern laboratóriumi vizsgáló módszerek halkórtani alkalmazása milyen értékes eredmé-

nyekhez vezethet.

Az előadások után élénk vita alakult ki, és a gyakorlati szakemberek hozzászólásai értékesen egészítették ki a szakmai előadásokat. Az az érdeklődés, mellyel az ankét résztvevői mind az előadásokat, mind a hozzászólásokat kísérték, mutatta, hogy a megjelent parazitológusok, halász-szakemberek és állatorvosok mennyire érdeklődnek a megvitatásra került kérdések iránt. Ennek elismerése csendült ki *Kotlán* akadémikus zárószavaiból is. Az ankéton felmerült sok gyakorlati probléma bizonyára elgondolkoztatja a résztvevőket és a Parazitológusok Társasága népes táborából új erőt kap a magyar halparazitológiai kutatás is.

Kívánatos, hogy az ilyen rendezvényeken, ankéteken a halászati szakemberek is minél szélesebb körben vegyenek részt, a gazdaságok vezetői tegyék lehetővé legalább egy-egy szakember megjelenését. A halkórtani kutatásnak — tekintettel ilyen irányú kutatók kis számára — elsősorban azoknak a problémáknak a megoldására kell összpontosulnia, amelyek az eredményes termelés kerékkötői. Az ilyen rendezvények alkalmasak arra, hogy a gyakorlati szakemberek közvetlenül elmondhassák erre vonatkozó tapasztalataikat és felvethessék igényeiket. Ezeket keresztül valósul meg igazán az elmélet és a gyakorlat összefogása.

*Dr. Buza László*



## Vadlibák halastavaink háztartásában

Ugyanazokkal a szavakkal kelle-ne kezdenem, ahogy nemrégiben a halastavi vadréce problémáról szóló cikkemet bevezettem. A vadliba nagy testű, bőséges táplálékigényű, hosszú hónapokon át sok ezres tömegekben vendégeskedő madara halastavainknak, bizonyára nem lesz érdektelen, ha nagy vonásokban megkíséreljük vázolni a vizek háztartásában játszott szerepét.

A magyar medence, de elsősorban a Tiszántúl pusztái ősidők óta egyik legfontosabb állomáshelyei az Észak-Európa és Nyugat-Szibéria tundráiról délre húzódó vadludaknak. A libavonulás azonban sokban különbözik attól a szokványos őszi—tavaszi utazástól, amelyet költözőmadaraink mozgalmából ismerünk. A gólyák, gémeek, vagy énekesmadarak viszonylag keskeny sávokban, meglehetősen kötött útvonalon vonulnak el ősszel — ugyan-csak állandó jellegű — telelőhelyeikre és tavasszal visszafelé is ugyanilyen szabályos formák között játszódik le ez a folyamat. A liba, északi hazáját elhagyja ugyan a közelgő tél figyelmeztetéseire, de csak olyan mélyen húzódik le délre, amennyire éppen kényszerítve van. A hótakaró és a fagyzóna, vagyis a táplálékhiány mindenkorai északi szegélye határozzák meg labilis telelőhelyeit. Mindez szépen visszautákrózzódik a télen át nálunk vendégeskedő és az időváltozások heteiben hol délre, hol északra húzó, a helyi viszonyokhoz érzékenyen alkalmazkodó „időjós” libacsapatok viselkedésében.

A libafajok környezetigénye megkívánja a teljes biztonságot nyújtó,

nagy kiterjedésű pusztákat, sekély vizű, zátonyos éjjelező helyeket és ezek közelében a bőséges táplálék-lehetőségeket. Őszi—téli nomadizálásuk során ezeket a helyeket keresik, miközben a keményre fordul, vagy megenyhülő időjárás, hol délebbre szorítja, hol visszafelé engedi őket az európai kontinensen, míg azután a végleges tavasz beköszön-tével nagy hirtelen, mondhatni napok alatt lejátszódó hazaözönléssel zárul a hosszúra nyúló őszi—téli mozgalom.

Hazai adottságaink évről évre hatalmas rezervoárként gyűjtik pusztáinkra a délre húzódó vadlibákat. Régebben a végtelenbe nyúló, szikes rétségek, elsősorban a Hortobágy, a hajdani Sárrét, meg a Tisza—Maros háromszögében nyújtózkodó legelők vonzották őket, de mióta egyre-másra épülnek ki a nagy tőegységekből álló halgazdaságok, a vadlibák egyszerűen ide tömörülnek és nem tűzök, ha azt állítom, hogy Magyarországon manapság a telelő libák 80—90 százalékban halastavainkon találják meg éjjelezőhelyeiket.

A tógazdát természetesen nem hagyhatja érdektelenül ez a hosszú időn át itt-tartózkodó madártömeg. Vajon mi tartja el ezt a temérdek „élőszülyt”? Hogyan érvényesül a tóba kerülő madártrágya? Eszi-e a liba a lecsapolás alatt levő tavak könnyen zsákmányolható apróhalát? 98%-ban halastónál lőtt 110 db nagy lilik, 4 db kis lilik és 9 vetés-lúd gyomortartalmának vizsgálata után mindezekre röviden az alábbiakra válaszolok.

A 123 db libagyomorban 81 eset-

ben találtam különböző gabonamagvakat és rizst, 77 esetben gyommagot, 83 alkalommal fűfélék leveleit, 14 esetben gabonavetés leveleit, 6 ízben algamaradványokat, 16 esetben csigát, egyszer rovarot, minden alkalommal a libára jellemző, apró szemű őrlökavicsokat, de halat egyszer sem.

A kapott százalékszámokból és méginkább a tápláléknekem mennyiségi eloszlásából kitűnt, hogy a libák fő tápláléka a különböző réti fűfélék, másodsorban a gabonavetések zöld levélete. Emésztőszerveinek anatómiai felépítése, az oldalt lapított „legelőcsőr”, a kis belvilágú, apró őrlökövekkel működő zúza, a cellulózemésztésre módosult, feltűnően fejlett vakbél is erre utal. Igen gyakori a gabona- és rizsmag, feltűnő volt azonban, hogy a libagyomrokban soha nem találtam olyan mennyiségű kultúr-, vagy gyommagot, mint a kacsák esetében. Kacsánál igen gyakori a magvakkal szó szoros értelmében vett torkig tele gyomor, libáknál azonban a konjunkturalis magtáplálékviszonyok mellett is a zöld növényi részek jelentős mennyiségben mutathatók ki a vizsgálatok során. Gyommagvak közül igen sok kakaslábfüvet, muhart, útifűféléket, káka- és sásmagvakat, egerárpát, repcét, lósóskát és hereféléket találtam.

Halastavainkon ezek szerint a táplálékát főképp távoli területekről szerző, legelő liba kárt nem tehet, legfeljebb hasznos tevékenységet fejt ki a vizigyomok kisebb-nagyobbmértvű irtásával. Érdekes adatokat kaptunk erre vonatkozóan az osztrák Fertőről.

A Fertő-tó nádrengetegekben költő több száz pár szürkelúd nagymértvű vízínövénylegelése néhány év alatt a szó szoros értelmében megváltoztatta már a táj jellegét és tevékenységük nyomán hatalmas, állandósuló, nyílt víztükrök keletkeztek a korábban gyékénnyel, sással sűrűn benőtt helyeken.

A halastavakba hulló temérdek libatrágya sajnos nincs jól időzítve. Legfeljebb a szeptember végén érkező, vagy meleg őszi kora októberi lúdcapatok trágyázása emelheti a természetes hozamot.

Egyes tógazdaságaink már eddig is elismerésre méltó szigorral betiltották az alvó libacsapatok megpuskázását. Az igazi libavédelemnek azonban az lenne az alapvető követelménye, hogy legalább egyes — a libák által is szívesen látogatott — nagy tőegységeken egész szezonban szüneteltessük a vadászatot. Az állandóan zaklatott liba hamar továbbvonul, ha azonban elsősorban nagy gyülekezőhelyein biztosítunk számára elegendő nagyságú és teljes nyugalmat élvező éjjelező helyet, úgy ezt a látszólagos kis lemondást bőségesen kárpótolják majd a közeli vadászterületek ug-rásszerűen megnövekvő eredményei.

Dr. Sterbetz István



A befolyó előtt behelyezik a zsengeivadék tartó ládákat Dinnyésen

(Tölgy felv.)



## Alaszkai lazac — az európai piacokon

Amikor 1867-ben az amerikai Seward az orosz cároktól megvásárolta Alaszkát, sokan azt mondták: „Szegény bolond, mennyire mellőzött!” Nem telt el sok idő és ez a nem éppen hízelgő megbélyegzés szappanbuborékként elpukkadott. Néhány évvel később a terméketlenség tűnő, zord vidék folyóiból tíz- és tízezer lazac került a kereskedelembe. 1905-ben Brit-Columbiában és Washington államban már 59 millió kg lazacot fogtak, s azóta a közismert alaszkai aranykincsek értékének többszörösét kapták meg „Alaszka ezüstjé”-ből, a lazacból.

A lazacfélék közt számos fajt találunk. Legtöbbjükre az jellemző, hogy a hideg vízű, oxigénben gazdag folyók, patakok felső szakaszára járnak ivni. A fiatal ivadék 1—2 évig marad ezen a részen, majd a pajzsmirigy fokozott mennyiségben jód-tartalmú hormont juttat a vérkörbe, melynek hatására a halon izgatottság lesz úrrá. Ekkor kezdődik a vonulás a tenger felé. A sós vízbe érve az ott levő nagy mennyiségű nátrium-só hatására a szervezet ásványianyag-forgalma ismét kiegyenlítette válik. Az állat megnyugszik és hozzáfog erőteltjes táplálkozásához. A tengerbe ért hal nem vándorol be olyan nagy területet, mint az angolna, hanem főként a partközélemben tartózkodik. Ebben az időben nagy mennyiségű makrélát, heringet és szardíniát fogyaszt, de emellett nem veti meg a különféle alacsonyrendű, puhatestű állatot sem. Roppant gyorsan növekszik ebben az időben. Egy jelölt halon megállapították, hogy négy hét alatt 9,5 kg-ról 16,5 kg-ra növekedett. Ebben az időszakban válik izomzata, húsa élénk erőssé.

Régebben azt hitték, hogy a lazac nemigen távolodik 100 km-nél beljebb a partvonalától; leginkább a folyók torkolati részében közelében tartózkodik. Ezt azzal magyarázták, hogy csak így talál vissza az ivóhelyhez. Kutatók megállapították, hogy a balti lazac 1000 km-re is eltávolodik a folyóktól, mások a kiráhlazacnál azt tapasztalták, hogy a Kamcsatka és Alaszka közötti részen megjelölt példány egy év múlva 3800 km-re távolabb került hálába Idaho (USA) közelében.

A lazac rendszerint három évet tölt a tengerben. Megfigyelések szerint mintegy 15% már az első év eltelte után visszatér az édesvízbe.

A szakemberek évekig törték azon a fejükkel, hogy a lazac vajon miként talál vissza abba a folyóba, ugyanarra a területre, ahol világra jött? Erre vonatkozóan számos vizsgálat történt. Megjelölt svéd lazacoknak csak az 1% -át fogták ki más folyókban, mint ahol világra jöttek. Ugyancsak hasonló eredményt tapasztaltak Észak-Amerikában.

A visszatalálásban nagy szerepe van a szaglásnak. Az Egyesült Államokban 1959-ben 3000 db lazacot fogtak össze egy nagy folyam két mellékágából. 1500 db hal orrnyílását gyapottal eltömítették. Ezután mind a 3000 halat visszabocsátották. A szabad orrnyílásúak mind pontosan visszataláltak az eredeti ágba, míg amelyek dugaszolva voltak, csak 50%-ban.

Más megfigyelések azt bizonyítják, hogy a hal rögzíti magában annak a víznek az összetételét, szagát, melyben a vándorlás előtt volt, s így ennek alapján talál vissza.



A medvéktől a sirályokig minden állat hallal él a lazac ívás idején

A gyors áramlású folyókban levő ivóhely megközelítése, nagy energia-vesztéssel jár. A vízáramlással szemben nagyon nehéz úszni, továbbá a zuhogókon, vízeséseken is keresztül kell jutni, ami sokszor 3—4 m-es ugrásokra kényszeríti az állatot. A Weser folyóban lemérték, hogy 24 óra alatt 38—40 km-t úszik a lazac fölfelé. Az ikrás, mire eléri az ivóhelyet, testsúlyának 20—25%-át is elvesztheti. Ennek ellenére az ivóhelyre érve pompás „nászruhát” ölt magára. A színek élénksége, melegsége különösen a hímeken ragyogó. Legfeltűnőbb, hogy a hastáj és az úszók tűzpirosakká válnak.

Míg a hímek egymást közt viaskodnak, a nőstény erős farkcsapásokkal gödröket készít az ikrának. Az árokszerű mélyedések rendszerint 2 m hosszúságúak, 0,5 m szélesek. Az ívás ideje december, január. Az ikrá átmérője 6 mm. Anyállatonként 6—8000 ikrával szoktak számolni. A lerakott ikrát a teljes felhőszerűen kibocsátott ondójával azonnal termékenyíti.

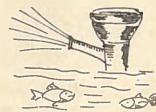
Napjaink modern technikája, a különféle vízerőművek a lazacok életére is változást hozott. Kevesebb lett az élettér. Ennek ellenére a szakemberek sokféle módszert próbáltak ki, hogy az ivni igyekvő halakat átsegítsék az ember által emelt akadályokon. Ismeretesek az erőművek mellett épített, keskeny zuhogók, vagy hallépcsők. Franciaországban ún. „lazacifteket” építettek a

gátak elé, másutt gépkocsira szerelt tartályokban szállították az anyákat az ivóhelyre. Egyben valamennyi módszer megegyezett: drága és bizonytalan.

A legkifizetődőbbnek az tűnik, amikor a halakat a torkolatnál öszszefogják és mesterségesen, úgy amiként a pisztrángot szokták, szaporítják. Érdekes, hogy Svédországban, ahol mindig jelentős volt a lazac halászata, olyan törvényt sikerült beiktatni, mely biztosítja a halászokat arról, ha egy erőmű létesül valamelyik folyón, úgy kötelessége az ivadék-utánpótlást biztosítani olyan mértékben, ahogy az építkezés előtt volt. Eddig 60 keltetőállomást építettek a svéd erőművek.

Bármennyire is törekednek Európában a lazactermelés fokozására, a folyók szennyezettségével, a technika rohamos térhódításával képtelenség lépést tartani. Ezért a piacokon mind több és több az alaszkai lazac. Alaszka halásza nem szegény emberek, pedig évente csak 2—3 hétig dolgoznak. Ez az idő ugyanis elég ahhoz, hogy az ivni vonuló lazacok százezreit kifogják és szerte a világra exportálják. (P. B.)

AZ ALLG. FISCH. ZTG. 1965/11. száma azokkal az önműködő, elektromosan vezérelt hálózatok berendezésekkel foglalkozik, melyek jól válnak be a pisztrángos tógazdaságokban és nemcsak jelentős munkaerőmegtakarítást tesznek lehetővé, hanem egyenletessé teszik a halak táplálását, a takarmány jobb kihasználását biztosítják. Ugyanakkor lehetővé válik a halaknak naponta többszöri, akár sokszori etetése, ami szintén előnyös. Az eleséget tartalmazó edényt naponta egyszer töltik fel, a tartányhoz úgynevezett lövő cső csatlakozik, az olajmentes sűrített levegő a szárazaleség előre pontosan megsabott adagját nagy erővel lövi ki a



vízre, egyszerre 140 négyzetméter vízterületet képes beszórni. A „lövések” számát, a kilőtt takarmány mennyiségét programozó berendezés szabja meg, a „lövések” időpontját is előre meg lehet határozni. Ha a programozott „lövések” mellett ráadás adagokra van szükség, úgy az automatikától függetlenül lehet a szemcsés eleséget bejuttatni a tóba. Kísérleteznek olyan ünetetőkkel is, melyek a tavak mellett sínen járva látják el a halakat, a vágányos rendszerű eleség-ágyúkkal egyetlen berendezéssel lehet több tavat ellátni és mintegy folyamatos üzemet biztosítani. Az eleségágyúknak még egy igen jelentős előnyük van, a kiszórás eléggé intenzív durranással jár, ez a halakat természetesen nem zavarja, annál inkább a halkedvelő madarakat, sirályokat stb., melyeket a berendezés tartósan tart távol a halasvíztől. Azt is tapasztalták, hogy az egyenletesebb és gyakoribb etetés következtében a pisztrángok kannibalizmusa is csökken.



Készül a szójatej. A híg keverék átpréselése a szűrőn

Vadhalban gazdag, könnyen lehalaszható, többi ívatótavainktól elkülöníthető vizeinkben gazdaságunk is megpróbálja a csukatermelés fellendítését. Néhány perces pénzügyi számítás után ezekben a tavainkban a csuka mellett döntöttünk. Reméljük, példánkat több gazdaság is követi.

Cikkünkben saját megfigyeléseinkről és az eddigi eredményekről számolunk be.

Gazdaságunkban a sumonyi üzemeység készletében szerepel a legtöbb csuka, tehát a keltetés helyszínéül ezt a gazdaságunkat szemeltük ki. Attalai keltetőházunkba, az esetleges elszaporodás miatt nem hoztuk be a csukát, mivel ez pontyvadékkéllátásunk bázisát veszélyeztette volna. Tehát inkább a külterjes körülmények mellett maradtunk.

Január elején szétválogattuk a csuka-anyákat nemek szerint és a napokat számolva vártuk a csukaívás idejét. Március 10. körül a csuka „kitörése” a Dunán és a Velencei-tavon kb. egy időpontra esett. 16-án mi is teletöt bontottunk, de fejről szó sem lehetett, a szétválogatott anyák éretlenek voltak.

Táp-árokra tettük csukáinkat úgy, hogy a tejesek voltak az ikrások felett, a vízfolyás figyelembevételével. A tartóhálóra helyezés előtt az Antalfi és Tölg által ajánlott (Halászat 1964. 1. szám) pontyhipofizis adagokkal kezeltük az anyacsukákat. Sajnos 48 órán belül nem indult meg az ikráomlás.

Feltételezhetően nemek szerinti szétválogatás esetén az ikrások később érnek be. A boncolás is azt bizonyította, éretlenek voltak még az ikrák. Elkeseredésünket az enyhítette, hogy abban a teletötben ahol együtt telet a két nem, korlátlan mennyiségű fejhető ikrást találtunk. Megtermékenyítéskor viszont a hipofizált tejesek kitétek magukért.

Dr. Jaczó Imre ajánlatát a megtermékenyítéskor kísérletképpen kipróbáltuk: a 0,7%-os fiziológiás sóoldatban a csukaspermiumok — mikroszkópi megfigyelésünk alapján — 25—35 percig életképesek voltak, a normál körülmények közötti 60—120 mp-cel szemben. Dr. Jaczó Imre receptje: 1 liter vízben 7 g só, 2 cm<sup>3</sup> tejet 25—30 mp-ig keverünk. Elegyítés közben ebbe öntjük az ikrát, amit még 5 percig kevergetünk. Leöntés után következik a szokásos 1,5%-os karbamidos kezelés, amely úgy módosul, hogy 5 percig keverjük, 10 percig pihentetjük. Ezt karbamidos oldattal többször átmoszuk, melyet a tóvízzel többszöri átöblítés követ.

Az üzemeltetett 10 palackból 6 db-ot dr. Woynarovich leírása alapján, kettőt Dr. Jaczó és kettőt az alábbiak szerint termékenyítettünk meg:

0,7%-os fiziológiás oldatba tettünk literenként 15 g karbamidot. A csukatejet ráfejtük az ikrára, összekevertük, és kb. 5 perc múlva, pihentetés nélkül öntöttük az előbb leírt oldatba. Palackonként

## A mesterséges csukaszaporítás első tapasztalatai

1,5 liter ikrát mértünk be. Így 15 liter duzzadt ikrával kezdtünk neki a hosszadalmas keltetésnek. A megtermékenyülés az alábbiak szerint alakult:

Dr. Woynarovich módszerével 80%, Dr. Jaczó módszerével 94,4%, a kettő kombinációjával 90%.

Sokan ezzel a számmal azonosítják a kelési százalékot, pedig a csukánál még hosszú az út a kelésig. A malachit-kezelésekkel (kevergetéssel) sok ikrá pusztulását okozzuk. Ezt a hibaforrást az attalai keltetőházunkban (amit itt sajnos nem használhattunk) úgy küszöböltük ki, hogy a palackok alján levegőt porlasztunk be, és így vízfolyás nélkül, hosszabb ideig is mozgathatjuk ikráinkat törésmentesen.

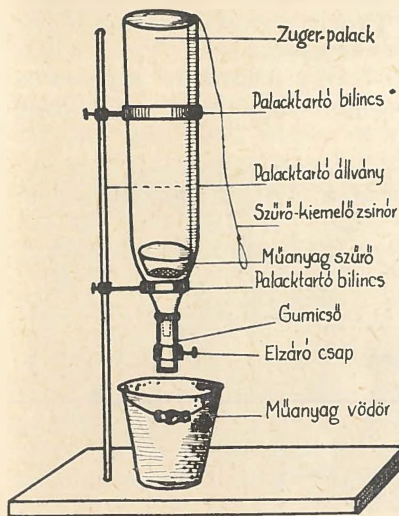
A kelési százalékot megközelítően Sárffy Edétől hallott módszerrel határozzuk meg. Lényege, hogy az ikrát vízzel együtt leszívjuk a Zuger-palackból és az ábrán látható mozgatható szitával ellátott, külön állványra szerelt Zuger-palackba öntjük. A felöntés után a vizet leengedjük a záróbilinccsel felszerelt gumicsövön, az ikrá viszont a szitán fennmarad. A gumicső elzárása után 20%-os jódmentes sóoldattal öntjük fel a palackot, mire az ikrá feljön a sósvíz tetejére. Ezután a szitát kiemeljük a palackból és a feljött ikrát üveg-pálcával megkeverjük. A rossz szemek lesüllyednek, (mivel bediffundál a sóoldat a rossz ikrába) a jók fennmaradnak, köztük pedig vízréteg marad. A rossz szemek leengedését 3 perccel a felöntés után megkezdjük és a jó ikráig folytatjuk, majd a csapot lezárjuk. A palackban maradó ikrát tiszta tóvízzel felöntés után leengedjük, és többször átöblítjük, így a szét-pattanó rossz szemeket is el tudjuk távolítani a jó ikrák közül.

Visszaöntve a palackba pontosan meg tudjuk állapítani a kiesett szemek mennyiségét, illetve a megmaradási százalékot. Az ikrá nem károsodott, szenvedett a kezeléskor. Átlagosan 51%-a jó volt. A fejest követő 9. napon jelentek meg a szempontok és ekkor alkalmaztuk a fenti módszert. A 11. nap reggelén keltek ki a csukaporonnyok. A palackok mellett egy 8×4

m-es előnevelő tavacsát készítetünk, melyben 45 cm-ig tetszés szerinti víznívó tartható. Vizét a mellette levő, planktonban gazdag sumonyi III. sz. tóból kapja gravitációsan egy 5 cm-es átmérőjű gumicsövön. Ez a cső bilincs segítségével zárható, nyitható.

A tavacszában helyeztük el a tüllhálóval bevont ládákat, melyeket fűzfaágakkal raktunk meg. Levegővétel után a láda tartalmát kiöntöttük a tavacszába, a vízbe fűzfatuskókat tettünk, mely zsenge ivadék kedvenc tartózkodási helye. A leszűrés után fóliazsákban szállítjuk a kis csukákat a felnevelés helyszínére.

A csuka mesterséges keltetésének idején a következőket figyeltük meg:



Módosított Zuger-palack a Tolna-Baranya megyei Halgazdaságban

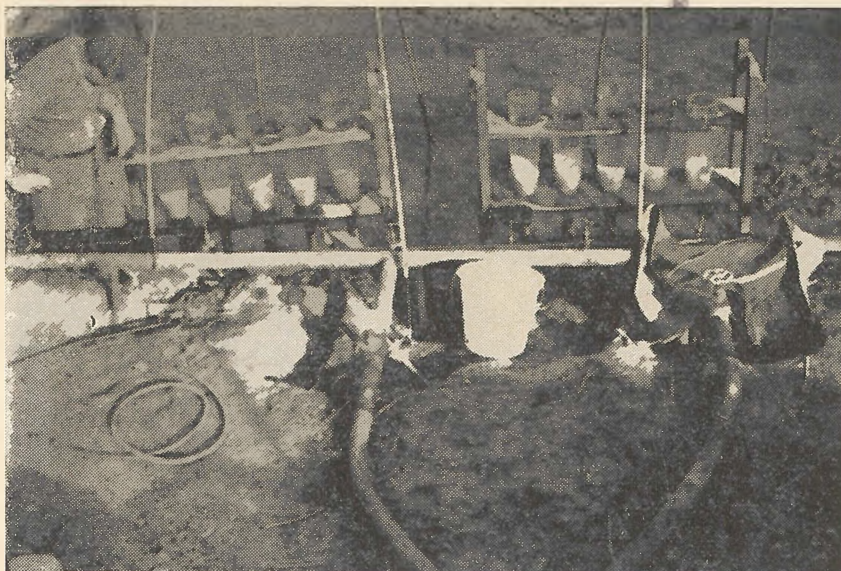
A lefejt ikrások egyedi súlya 40-től 200 dkg-is terjedt. Átlaguk 95 dkg volt.

1. Naponta háromszor vízhőmérséklet-méréssel megállapítottuk, hogy 110 napokra értékre volt szüksége a csukaikrának a keléshez (napi átlagos vízhőmérséklet 10 °C).

2. 1 liter ikra közvetlen fejés után 1,05 kg.

1 kg ikra közvetlen fejés után 0,9523 liter.

3. Az ikra duzzadása átlátszó falú mérőhengerben minden esetben kétszerese volt az eredetileg lefejt ikrának, de víz alatt mérve. Víz nélkül, szitán leszűrve csak 1,8-szeres a duzzadás.



Csuka Zuger-es keltetése külterjes körülmények mellett a Tolna-Baranya megyei Halgazdaságban

(Benedek felv.)

4. Ikraszámlálás: súlytól függően a lefejt ikra darabszáma literenként 210 000-től 230 000 db-ig változott (átlaga 220 000 db/liter). Az ikrások súlyának növekedésével csökkent a térfogat-egységre számított darabszám. Duzzadva fele, azaz 110 000 db/liter. A számolást úgy végeztem el, hogy különböző súlyú anyaktól származó ikrából a fejés után kimértem 3×1 dl ikrát, ezeket külön kezeltem, ragadóságuktól megfosztottam, 24 órával a fejés után petricsészébe raktam és egyenként megszámláltam az ikrákat. A háromszor 1 dl ikra számolási eredménye az 1 literre átszámítás után egybeeső volt. Ezenkívül külön számláltam 2 db 50 dkg-os átlagsúlyú és 160 dkg-os anyaktól származó ikrát is. Az 50 dkg-osoknál 228 442 db-ot, a 160 dkg-osoknál 212 400 db ikrát kaptam eredményül literenként. Az utóbbi eredményeket az ismétlés is igazolta.

Lefejés után mért 1 kg ikrában 200 000 db-ot számoltam.

5. Az egyedenkénti ikramennyiség kifejezése a testsúly százalékában. Különböző súlyú egyedeknél vizsgálva a kérdést, átlagos százalékként 12,35-öt kaptam.

Megfigyelésem, hogy a testsúly növekedésével ez a százalék csökken. Megfigyelésemet boncolással is alátámasztottam. A kivágott petefészekből kifejtettem az ikrát (sokkal könnyebb mint a pontynál, sőt az egyes fűrtök külső ikrái meg is termékenyültek) és az ovariumot visszamértem a felvágott egyeddel együtt. Az így kapott százalék szám természetesen valamivel nagyobb volt 12,35-nél, de az egyedi súllyal kapcsolatos megállapításomat követte.

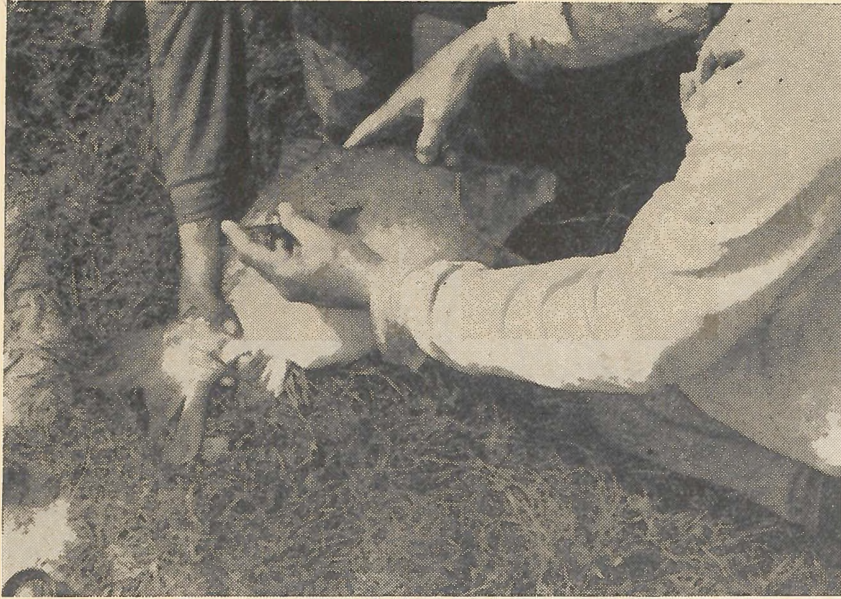
6. Testsúlykg-onként várható ikraszámra 25 000 db-ot kaptam.

Benedek András

a Tolna-Baranyamegyei Halgazdaság haltenyésztő agrónomusa

A DFZ idei áprilisi száma azokról az édesvízi halakról közöl érdekes tanulmányt, melyek — a Keleti-tenger partvidéke körüli sós vizekben élnek. Ennek a tengernek a vize lényegesen kevesebb sót tartalmaz, mint az óceánoké, a torkolatok közelében a beáramló édesvíz még jobban felhígítja a vizet, úgyhogy az édesvízi halak is megélnek, sőt szaporodnak is benne. Az édesvízi halaknak a ponty kivételével talán minden faja megtalálható, az érthető módon legsűrűbben előforduló angolna mellett a fehérhalak, a csuka, a süllő, compó és harcsa

mindennapos. Az 1963. évben az NDK az édesvízi halzsákmányának nem kevesebb mint 30 százaléka származott a tengerből, a meghalászott partmenti vizek egy-egy hektárjából kerekén 20 kg édesvízi hal kerül elő. Hogy a zsákmány viszonylagos jelentőségéről fogalmat alkothassunk magunknak: az NDK tógazdaságaiból 3781,8 t, a partmenti tenger-szakaszokból 3518,2 t édesvízi hal származott 1963-ban, ami arra vall, hogy a sós vizekben olyan édesvízi haltartalék él, melynek jelentősége ételmezési szempontból kiemelkedő.



Elterjedt munkamódszerré vált az anyapontyok hipofizálása (Tölg felv.)

**M**odern pontyos tógazdálkodásunk egyik sarkalatos kérdése a céltudatos tenyésztői munka megindítása és kiszélesítése. Ennek alapja a továbbtenyésztésre kerülő anyapontyok származásának, külső megjelölési formájának, termelőképességének és tenyészértékének pontos ismerete.

A ponty tenyésztésében és szaporításában eddig a tömegszelekcióra és a csoportos ivatásra támaszkodtunk. A jövőben fokozottabb mértékben kerül előtérbe az egyedi értékelés és a tulajdonságaiban megismert, kiváló tenyészértéket képviselő egyedek, mint törzsalapítók kiemelése, szaporítása és nyilvántartása. E feladatok maradéktalan ellátását hivatott szolgálni a törzskönyvezés, melynek főbb feladatait az alábbiakban jelölném meg:

1. A tenyészpontyok (anyapontyok) származási, külelemi, termelési és tenyészési adatainak összegyűjtése.

2. A begyűjtött adatok rendszerezése és nyilvántartása egységes elvek alapján.

3. Az adatok értékelése és összehasonlítása útján emelni a gazdaságok és ezeken keresztül az ország pontyállományának termelőképességét és tenyészértékét.

A valóban hatékony törzskönyvezési munka megindításának eddig számos akadálya volt. A háború előtti években a tógazdaságok termelési célkitűzései különbözőek voltak. A háborúban tönk-

remerent pontyállományunk helyreállítása más feladatokat követelt a tenyésztő munkától és a tartási feltételek, a bizonytalan és szűkös takarmányozási viszonyok sem tették lehetővé, hogy a gazdaságok pontyállománya termelőképességét kibontakoztassa. Hiányzott a pontyok megbízható egyedi jelölésének módszere is. Napjainkban a környezeti és tartási feltételek biztosítása néhol már megközelíti az optimális szintet, s így a teljesítményvizsgálattal és a törzskönyvezéssel felszínre hozott állományok és egyedek közötti összehasonlítható különbségek megbízható alapot nyújtanak a szelekciós munkához.

Allattenyésztésünk egyéb ágai a törzskönyvezés terén már komoly múltra tekintenek vissza, különösen az állatok származásának nyilvántartásában. Törzskönyvezési rendszereik sematikus lemásolása és átültetése a pontytenyésztésbe szinte lehetetlen, hiszen a ponty tenyésztése lényegesen eltér az állandó hőmérsékletű állatok tenyésztésétől. A ponty tenyésztői és törzskönyvezési munkáit hátráltató tényezők a következők:

1. A víz, mint élőhely és fontos környezettényező minőségében különböző lehet, nemcsak tenyész-körzetenként, hanem gyakran egy gazdaságon belül is. Ha a vizet nemcsak mint térkitöltő közeget szemléljük, hanem mint a tó teljes környezetkomplexumát, úgy elmondhatjuk, ahány tó, annyiféle

## A pontytenyésztés törzskönyv munkájának

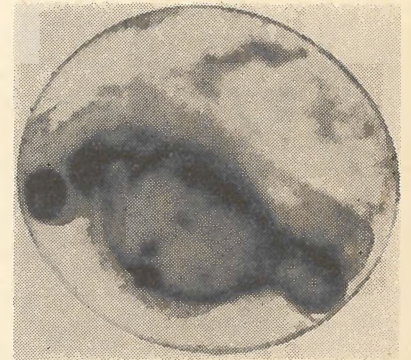
környezet, melynek eltérő hatása a ponty fejlődésére, külső testalakulására és termelőképességére, nagyban megnehezíti a törzskönyvi feljegyzések szabatos összehasonlítását.

2. A ponty táplálékának ismeretlen hányadát (30—70%) a természetes táplálék képezi, mely nemcsak mennyiségében, de minőségében sem ellenőrizhető pontosan a teljes tenyészidő folyamán.

3. A halak életük jelentős részét szemünk előtt elzárva élik le, folyamatos ellenőrzésük lehetetlen, így fejlődésükről, esetleges betegségeikről és egyéb fontos életfunkciójukról legjobb esetben csak utólag szerzünk tudomást.

A törzskönyvezés munkájára hátrányosan felsorolt tényezők mellett jelentős előnyt biztosítanak a pontytenyésztésben a következő tények:

1. A pontyszülők nagyszámú ivadéka, mely lehetővé teszi, hogy



Pontyikra kelés előtt (Tasnádi felv.)

ivadékvizsgálat útján az állatok tenyészértékéről pontos képet kapjunk, s így a törzskönyvben feljegyzett termelési adatok biztos támpontul szolgáljanak a tenyésztő munkában.

2. A viszonylag rövid generáció-intervallum, a gyors nemzedékváltás.

3. A mesterséges termékenyítés, mely szinte korlátlan lehetőséget biztosít a kiváló egyedek nagy tömegű elszaporításában.

Pontytenyésztésünk számára tehát lényegénél fogva a törzskönyvezés különleges, de az egyéb allattenyésztési ágak állami törzskönyvével azonos szintű és értékű törzskönyvezési rendszert kell ki-



## alapvető kérdései és feladatai

alakítani, mely csak akkor töltheti be hivatását, ha maradéktalanul megfelel az alábbi követelményeknek:

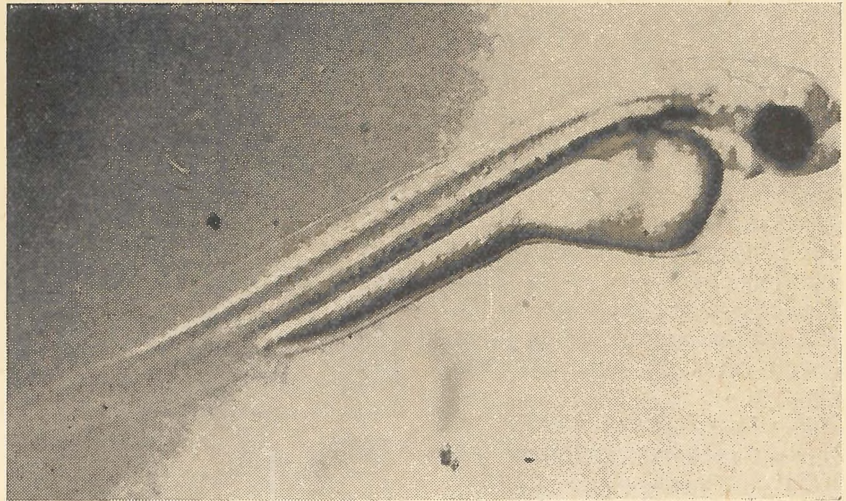
1. Nemcsak a gazdaságon belül, de a gazdaságok között is megtalálja a szabatos összehasonlítás lehetőségét.

2. A származási és külelemi adatok mellett a termelési adatokat is magába foglalja.

3. Ha olyan bírálati és nyilvántartási rendszerre épül, amely lehetővé teszi, hogy az idővel változó tartási, termelési és szaporítási módszerekhez, valamint a piac igényeihez haladó módon alkalmazkodjék.

A felsorolt és első olvasásra szigorúnak tűnő feltételek megvalósítása nem is olyan nehéz. A törzskönyvezésre kerülő egyedek termelőképességének összehasonlítása a közel jövőben megoldódik a tenyészkörzetenként felállított törzstenyésztő és egyben ivadékvizsgáló állomások útján, ahol a relatív termelőképességet teljesítményvizsgálattal, az abszolút termelőképességet pedig utódellenőrzéssel állapítják meg, azonos környezetben. (A módszerek kidolgozása a szarvasi Kísérleti Halastavak intézetében folyik, kutatási téma keretében.) A származási adatok nyilvántartása az egyedi jelöléssel már megoldható. Bírálati rendszerünk a külelemi, testalkati bírálatból és a kvantitatív értékmérő tulajdonságok bírálatából álljon. Mindkét résznek 100 pontos rendszer képezne alapját, ahol az egyes tulajdonságok fontosságuk sorrendjében részesülnének több, illetve kevesebb pontértékben. Itt domborodna ki bírálati rendszerünk haladó jellege, amikor a pontrendszer kialakításában mindenkor figyelembe véve a tenyésztési irányelvet és a 100 pont érték felosztását annak megfelelően állapítaná meg, illetve idővel módosítaná, hogy mely tulajdonságok kerülnek a tenyész kiválasztás középpontjába. Például jelen időben a növekedőképesség és a hús zsírosodásával kapcsolatos tulajdonságok képviselnének magasabb százalékot a bírálati pontokból.

A törzskönyvezés alapjának le rakásában első és legfontosabb fel-



Egynapos pontylárva

(Tasnádi felv.)

adatunk az anyapontyok megjelenése. Jelölésre az égetett jelet alkalmazzuk, amely 1—2 évre megbízható megkülönböztetést ad. Az idő elmúltával a jeleket megújítjuk. Könnyíti munkánkat, ha az ikrások páros, a tejesek páratlan sorszámot kapnak. Az egyedi jelölés lehetővé teszi a származás ellenőrzését, amely azért fontos, mert az oldalági rokonok teljesítményének és az anyák ismétlődőképességének nyilvántartása és összehasonlítása pótolja a  $h^2$  értékek ismeretének hiányát a pontytenyésztésben. Az utódellenőrzés megindulásával, továbbá az értékmérő tulajdonságok örökölhetőségi mértékszámainak megismerésével a származás jelentősége még inkább előtérbe kerül.

Másik fontos teendő a házi törzskönyv alapját képező nyilvántartási lapok vezetése. Ezek elkészítésére külön sémát nem tartok szükségesnek közölni, hiszen a „Halászat” 1962. május—júniusi számában láthatunk egyet, ame-

lyet a Dinnyési Ivadéknevelő Tó-gazdaság használ. Ennek esetleges kibővítése minden gazdaság egyéni adottságain múlik.

Fontos fejlődési mérföldkő lehet törzskönyvezésünk megindításában az ország két fontos tenyészkörzetében az Alföldön és a Dunántúlon felállítandó törzstenyésztő gazdaság és utódellenőrző állomás létrehozása.

Itt azonos környezetben állapítanak meg és hasonlítanak össze a nyilvántartásba vett anyapontyok valódi tenyészértékét és a kapott termelési eredmények méltán kerülhetnének a megyei, illetve állami törzskönyvbe.

A törzskönyvezés csak abban az esetben segíti elő tenyésztői munkánk színvonalának fellendülését, ha a pontyok származásának és külső megjelenési formájának feljegyzése mellett azok termelőképességéről is összehasonlító, megbízható adatokat szolgáltat.

Bakos János

A FISCHWIRT 1965. májusi számában dr. K. Bahr az NSZK belvízi halászatának problémáival foglalkozik, főleg gazdasági szempontokból. A behozatal állandóan növekszik, amíg 1961-ben 6950 tonna volt az import, ez a szám az 1964 évben jóval túlhaladta a 8000 tonnát, a halárak emelkedése következtében a 27 millió márkás 1961. évi importkontingens 41,8 millióra emelkedett. Az



NSZK pontybehozatalának legnagyobb részét a francia termelésből meríti, a francia ponty a más államokból importált áruval szemben aránytalanul drágult meg. Amíg pél-

dául az NSZK kereskedelme 1961-ben 1,95 márkát fizetett a francia és 1,85 márkát a magyar ponty kilogrammjáért, addig 1964-ben a francia ponty ára elérte a 2,25 márkát, a magyar ponty 2,0 márkás árával szemben. Érdekes adat: a hat országból importált ponty közül a csehszlovák volt a legolcsóbb, a magyar csak árnyalatilag drágább, egyforma szinten a lengyel áruval. Az árjegyzék csúcsán az osztrák ponty szerepel, melynek kilogrammjáért 2,31 márkát fizetnek. Az NSZK évi pontyszükséglete 70 000 q, amiből mindössze 30 000 q-t termel a honi tógazdaság, mely fejlődésben erősen elmaradt, hiszen 1961-ben 28 700 q volt a termelés mutatója.



## Három halfaj ikrájának néhány tulajdonságáról

Megfelelő ivadék előállításához kifogástalan ikra és tej szükséges. Más cikkeimben ismertetek néhány megfigyelést a témával kapcsolatban. Szeretném ezt a képet teljesebbé tenni néhány, az ikrák tulajdonságaival kapcsolatban szerzett megfigyelésem közreadásával.

Igy a szívárványos pisztráng ikrájának összenyomhatósága két tárgylemez között 10—10 db ikránál megtermékenyítés nélkül 18—20 g-os, megtermékenyítés után 25—30 g-os, szempontos állapotban 30—40 g-os súllyal volt lehetséges.

A szívárványos pisztráng ikráját magzatvízben tárolva az ebbe belefejt tejjel együtt, az egészet +4 C°-os hőmérsékleten tartva a következő eredményeket kaptam: az eltartási idő A megtermé-

napban:	nyült ikrák %/o-a
1	96
2	80
3	45
4	10
5	00

A lillafüredi tógazdaságban a műanyagtálcában végzett keltetések 0,5 cm-es vízmagasság mellett keltetett ikráknál mutatkozott a legjobb eredmény. Sajnos a kísérleteket technikai akadályok miatt abba kellett hagynom.

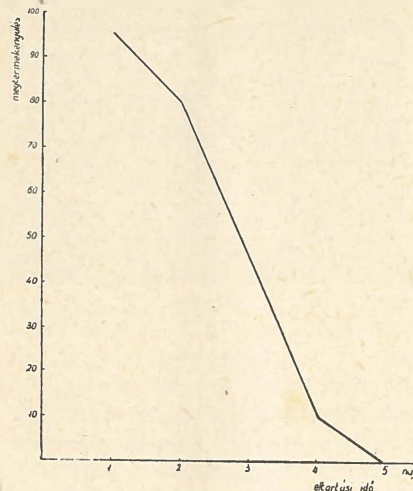
A pontyikránál vizsgálat alá vettem a +3 és +6 C° közötti hőmérséklet hatását. Az ikrára úgylátszik, hogy a rövid ideig tartó lehűtés aktivizálólóg hat. Legalábbis az elvégzett kísérlet ilyen eredményt mutatott:

Friss ikra friss tejjel adott megtermékenyülési %/o-a: 76%, Friss ikra +6 C°-on 5 napig tartott spermával: 50%/o; 1 napig +6 C°-on tartott ikra 5 napig tartott spermával: 95%/o; 1 napig +6 C°-on tartott ikra friss tejjel: 98%/o.

Ez a stimuláló hatás csak az ikra hűtésekor mutatkozott. A megfigyelés kizárólag a megtermékenyülésre vonatkozik, de nem terjedt ki a későbbi fejlődési szakaszokra.

A csuka ikránál annak súly- és térfogatváltozását mértem a megtermékenyítést követően. 1 liter ikra 130 997 db volt, 1263 g súly-

ban. A megtermékenyítést követően 1 liter ikra súlya 1339 g volt és 97 800 db volt benne. Ezek szerint 1 ikra súlya megtermékenyítés előtt 0,00964 g, azt követően 12



A szívárványos pisztráng magzatvízes ikrájának és a belefejt tejnek eltarthatósága +4 C°-on



## Könyvismertetés:

dr. Karl Anwand — Die Schleie (A compó)

A népszerű „Új Brehm-Könyvtár” ismét halas kötettel örvendeztette meg olvasóit. A pontyot, a sügért és süllőt, valamint a csukát tárgyaló füzetek után most a compó monográfiája érkezett lapunk szerkesztőségébe. A szakirodalomban ez az első csupán a compóval foglalkozó könyvecske és már ezért is méltán talál érdeklődésre a nagyobb compóhozakokért fáradozó magyar halászok között.

A könyv korábbi testvérei beosztásához hasonlóan a tárgyalta halfaj rendszertani helyével, bélyegeivel, elnevezéseivel és elterjedésével kezdődik. Részletes ismertetéssel olvashatunk a compó testének felépítéséről, idegrendszeréről és érzékszerveiről. Külön fejezet tárgyalja halunk élőhelyének viszonyait, majd részletes táblázatok mutatják be az első-, másod- és harmadnyaras compó természetes táplálékának összetételét.

Két részletes fejezet tárgyalja a

órával 0,01377 g. Az ikra átmérője az első esetben 1,92 mm, a másodikban 2,20 mm, az általa elfoglalt térfogat 0,0076 ml, és 0,0102 ml. Így az ikra súlygyarapodása 12 óra alatt 148%/o, duzzadása 142%/o, azaz a megtermékenyítést követően fajsúlya 1,26-ról 1,34-re növekedett.

Az ikra összenyomhatósági vizsgálatot igazolják a szállítási kísérletek, amelyek szerint a szívárványos pisztráng ikrája jobban bírja a magzatvízben történő szállítást, mint a kisebb, a gyengébb héjú (csuka, maréna stb.) ikrák. A csuka ikrára vonatkozólag ezt az irodalom több helyen is kiemeli. Az ikrahéj keménységének mérése a szállításoknál érdekes lehet. Az ikra vízbekerülésekor mért duzzadása azt mutatja, hogy a felvett víz hatására az átmérő mindössze 10—15%/o-kal nő, ez pedig olyan kevés, hogy semmi esetre sem igazolja azt a szabad szemmel történt szubjektív megfigyelést, amely szerint az ikra petyhüden jönne ki a halból.

(Hámor Tamás)

compó ivását, fejlődését és növekedését, majd a biológiai részt mintegy lezáró rövidebb fejezet a compó élelmezési jelentőségét méltatja és egyben átmenet a biológiai rész a haltenyésztési fejezetek között. A könyv külön tárgyalja a compó jelentőségét a természetes vízi és a tógazdasági halászatban. Érdekes gondolatokat kaphatunk a természetes állóvizek és folyók compósításáról, hisz ezen a téren eddig vajmi keveset tettünk.

A tógazdasági compótenyésztésről aránylag keveset ír a szerző, de mégis összefoglalja a legfontosabb tudnivalókat, és a compó, mint mellékhal tógazdasági kezelését és szerepét.

A két utolsó fejezet a compó betegségeivel és horgászatával foglalkozik.

Anwand dr. munkája a magyar könyvkereskedésekben (elsősorban a Mezőgazdasági Könyvesboltban) is kapható, így megvételre ajánljuk olvasóinknak.

Tölgy István



## TSZ-EK KÖZÖTT

### Követésre méltó példa

Kocsolán, Tolna megye lankái között fekszik a Vörös Csillag tsz 3 tóból álló 21 holdas tógazdasága. Piringer József állattenyésztési brigádvezető hozzáértő útmutatásai szerint Hanczkó Antal bácsi nagy gonddal kezeli a halakat. Március 15-én megkezdték a szoktatott etetést. Fenti napon tartott próbahalászatnál fogott valamennyi példány igazolta az étvágyat, a korán, de már jókor adagolt mesterséges menü fogyasztását. A kocsolaiak jelszava: „Előre a tíz mázsás holdankénti termésért!”

### Követésre semmiképpen sem méltó példa

Tácon, a gorsiumi ásatások színhelyén, ahol két tó van 110 kh kiterjedésben, hangzott el az alábbi párbeszéd. Kérdés: „Mennyi takarmány lesz a halaknak” — Felelet: „A halaknak eddig sem volt, ezután sem lesz takarmány.” Ezt az extenzív álláspontot híven tükrözik a gazdaság eredményei: 1962-ben 150, 1963-ban 127, 1964-ben 162 kg/kh. Szöllősi Lajos halászmester pedig sokkal többet szeretne és tudna termelni, ha módja lenne rá. — Az 1953-ban kelt párt- és kormányhatározat 310 kg minimumot írt elő a legközelebbi évekre, itt 12 év múlva ennek csak a felénél tartanak.

### Sály, a Szabad Föld tsz tárolója a múlt évben épült

Első termelése 50 q kétnyaras kihelyezésével és ivatással indul. Két tava van a 42 + 8 kh és három telető. További terve lehet két éves üzemmel:

a 8 kh-as tóban egynyaras 24 000 db á 10 dkg = 24 q = 3 q/kh; a 42 kh-on piaci 20 000 db á 90 dkg = 180 q = 4,28 q/kh; 50 kh-on összesen 204 q = 4,08 q/kh.

Csávási Miklós főagronómus kitűnően viszonylik a haltenyésztéshez, melyben jobbkeze Zólyomi Dániel lesz, aki a szarvasi technikum elvégzése óta türelmetlenül várta, hogy ott szerzett ismereteit gyümölcsöztesse. Egyébként valódi

gyümölcsből, szőlőből is gazdag lesz a Szabad Föld, mert 350 kh őszibarackos és 150 kh csemege-szőlő növeli nemsokára a tsz jövedelmét.

Remélhető, hogy a készletben levő 350 q takarmányból megfelelően táplált kétnyarasok a szűz tóban szépen gyarapodva úszkálnak és az őszre meghozzák a terv szerinti 200 mázsát.

A víztárolók termeléséről még kevés tapasztalatunk van, ezért itt is felhívjuk valamennyi tárolóval gazdálkodó szövetkezet figyelmét a következőkre:

*minden — a haltenyésztésre ható — körülményt pontosan és aprólékosan jegyezzenek fel, hogy ezekből a jövőre nézve tájékoztatást nyerhessünk, a következtetéseket levonhassuk. Mint leglényesebbeket, megemlítjük a táplálék hőfokát, a vízhasználatok idejét, módját, a tó vízszintmagasságának változásait, hőfokát.*

A Sályi-patak bő vizével tápláló tárolóból 350 kh terület kerül nyomócsöves öntözés alá. A haltenyésztés érdekei azt kívánják, hogy az öntözővizet minél mélyebbről szivattyúzzák és lehetőleg ne a legfelső, melegebb, táplálékban gazdagabb réteg kerüljön felhasználásra. Ha pedig a tóban

vízfelesleg állna be, a zsilipet feltétlenül a fenékvízből történő lecsapolásra kell beállítani.

\*

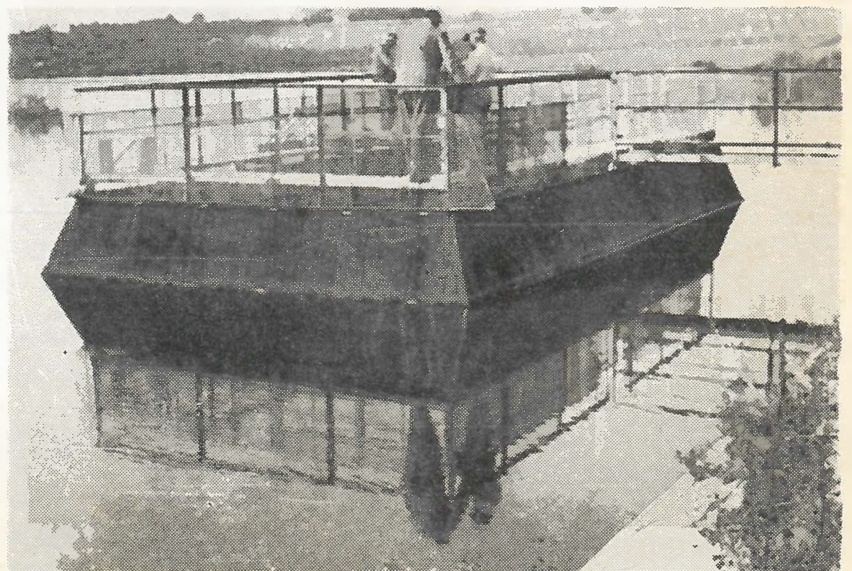
A termelőszövetkezetek haltermelésében — pontosabban tógazdaságaik és víztárolóik területi fejlődésében — nevezetes év az 1965. Ebben az évben elérik a tízezer kat. hold termő területet. A népesített tóterület meghaladja a 8800, a víztárolók területe pedig az 1200 holdat.

Nem kétséges, hogy ilyen tekintélyes terület termelésének alakulása népgazdasági szempontból sem közömbös. A szövetkezeteknek tehát megvan minden okuk, hogy kötelességüknek érezzék a törekvést mennél nagyobb terméseredmény elérésére.

A halászat 20 éves (1961—1980 évi) távlati fejlesztési tervében a szövetkezetek bruttó termelése 1965. évben k.holdanként 500 kg-mal szerepel.

Pöschl Nándor

A HALÁSZAT 1964 ÉVI III. SZÁMÁBAN részletesen beszámoltunk már a delfinekről, ezekről a rendkívül ügyes tengeri emlősökről. Most újabb érdekes hír érkezett róluk. Charles E. Rice kaliforniai kutató (Stanford) USA Research Institute Menlo Park megállapította, hogy a palackorrú delfinek 25 tárgy közül 21 db-ot pontosan meg tudnak különböztetni; sőt azt is megjegyzik, hogy melyik érintésére jár „hearing premium”. Agyvelejük nagysága, barázdáltsága a kutyáké és csimpánzoké közé sorolható.

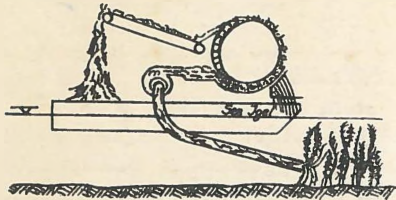


A belvárdgyulai Közös Út Tsz víztárolójának kombinált műtárgya Hásságyon (Fóris felv.)



## Újabb géptípusok vízínövények irtására

Halastavakban, hasznosított holtágakban, széles vízfelületű belvízcsatornáknál nagy gond a vízínövényzet irtása. A hagyományos kézi kaszálás mind kevésbé jöhet számításba. A kérdésnek kü-



1. ábra

lönös jelentősége van ott, ahol fejlett vízisport és üdülő kultúra alakult ki.

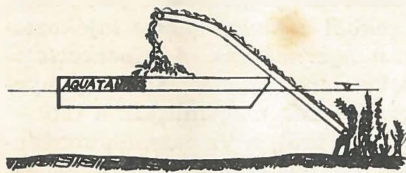
A probléma külföldön, így Svájcban is erősen jelentkezik. A Zürichi-tó egyes sekélyebb részein a vízínövényzet elburjánzása már olyan méreteket öltött, hogy komoly akadályává lett a sportolásnak és üdülésnek. A kérdéssel az illetékes hatóságok is kénytelenek foglalkozni.

Zürich kanton vízügyi jogszabályai értelmében a vizek gondozása, tisztaságának megóvása a parti községek feladata. Ezek azonban a növényzet irtására alkalmas berendezésekkel, eszközökkel nem rendelkeznek. Az eddig alkalmazott különféle kaszálógépek nem váltak be, ezért a kanton középítési igazgatósága, — a sikertelen vegyszeres kísérletek után, — az elmúlt években más elvek alapján működő gépekkel kísérletezett. Több évi kísérlet után 1964. év elején két prototípust alakítottak ki, ugyanakkor Zürich város ügyi igazgatósága is kidolgozott egy prototípust. Mind a három típus megegyezik abban, hogy első sorban a vízben lebegő növényzet (hínár-félék) irtására alkalmas.

Az Allenspach mérnök által szerkesztett és „See Igel”-nek (Ta-

vi sün) nevezett típus (1. ábra) lényege a 38 LE-s motorral meghajtott 100 lit/sec teljesítményű centrifugál-szivattyú. Ez a növényzetet a víz alá kellő mélységbe lenyúló csövön felszívja és egy vályúba üríti, ahonnan a növényi részeket tuskékkal ellátott forgó dob szeði fel és adagolja szállítószalagra. A ponton előrehaladását 35 LE-s farmotor biztosítja. A berendezést 1964-ben próbálták ki, s néhány módosítás után ez évben rendszeres üzembe állítják.

A dübendorfi Taurus Építőgép RT. által gyártott „Aquataurus” (Vízibika, 2. ábra) két egymás melletti ponton, közöttük van elhelyezve a berendezés lényeges része a 2 m széles dróthálóból készi-

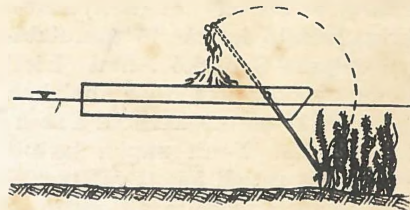


2. ábra

tett és 2,5 m mélységig lenyúló szállítószalag. A növényzetet ez a drótháló-szállítószalag tépi fel, amit 8 LE-s motor hajt. A szalag a feltépett növényzetet a két pon-

ton közé beállított szállító ladikba rakja, amit megrakás után motorcsónakkal vontatnak el.

A zürichi ügyi igazgatóság által készített gép (3. ábra) a növényzetet a ponton két oldalára szerelt 2,8 m hosszú forgó karokra erősített gereblyékkal szeði fel. A gereblyék a forgó karokra merőlegesen, tehát vízszintesen helyezkednek el, hosszuk 3 m, s egy-egy



3. ábra

gereblye 500 kg növényzetet képes kiemelni. A gép 2,2 m mélységig dolgozik. A kar felemelése után a kiemelt növényzet a pontonba hull. A ponton haladására 50 LE-s motor szolgál, a karokat 50 LE-s motor mozgatja. A gépet 1963-ban kezdték meg a kísérleti munkát, s 1964-ben már rendszeresen dolgozott.

(Neue Züricher Zeitung, 1964. okt.) Schlegel Oszkár

### HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribizsánszky Miklós  
Szerkesztő: Pékh Gyula  
Szerkesztőség és kiadóhivatal:  
Budapest, V., Báthory utca 10. VI. em.  
Telefon: 113-473

Kiadó: A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

Felelős kiadó:  
DR. SÁRKÁNY PÁL

Terjeszti 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. Csekk számlaszám: egyéni 61.268, közületi 61.066 (vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlájára).

65.4., 2:042 Révai Nyomda, Budapest.

Index: 25 311

12 000 CÁPÁT EJTETTEK ZSÁKMÁNYUL. Írország újszerű ajánlatokkal kívánja idegenforgalmát fokozni. Nemrég bevezették a cápák horgászatát is. Pl. Dél-Írország Cark nevű helységéből nap mint nap bérjachtok futnak ki a nyílt tengerre, hogy gazdag utasikat mintegy 26 km-nyire a parttól, a cápák által különösen kedvelt vizekre szállítsák. A két cápák egyik közeli rokonának (Engaleus galeus) képviselői itt nagy számban élnek ragadozó világukat. Ezek az állatok általában 2 méterre és 80 kg súlyúra növekszenek. Csak itt ezen a részen évente 1000—1500 db-ot szoktak kifogni. Az ír statisztikai adatok szerint azonban Írország egész partvidékén évente általában 12 000 db-ra tehető a kihorgászott cápák száma. A zsákmányolt állatok húsa emberi fogyasztásra alkalmas ugyan, de egyáltalában nem keresett, így azt főként különféle rákok — pl. homár — csalizására használják.

## 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., Gőnczy Pál u. 4. (telefon: 188-721). Élőhalszállító vagonpark: Budapest—Kelenföld pu. (telefon: 268-616). Fiókküzetek: Baja, Debrecen, Gyöngyös, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Siófok, Szeged, Szekszárd, Székesfehérvár, Szolnok, Szombathely, Tatabánya, Veszprém, Balatoni kirendeltség: Siófok.