


# HALÁSZATI



II. ÉVFOLYAM 6. SZÁM



## A TARTALOMBÓL:

A klorofil  
Német szakemberek látogatása  
A harcsa kopolyúférgessége  
A legfinomabb rabló: a süllő  
A fűtyős bűvárhalsz nyomában  
Korszerű talajjavítás:  
a halasforgó!  
Időszerű teendők  
Megváltozik a tavak élővilága?  
Termelési problémák  
Külföldi lapszemle  
Fészekrakó halak  
Németországi ponty ivadékexport

### FÜRDETİK A PONTYOT!

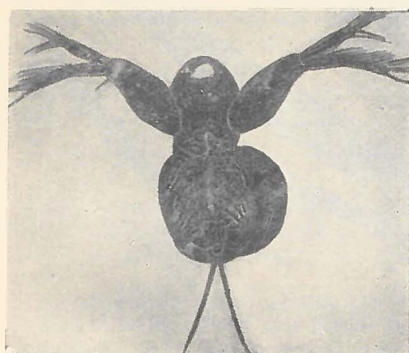
A külső halélősködők elleni küzdelem legkorszerűbb módszere a fürdetés kontakt mérreg felhasználásával. Képünkön a pontytetűtől és a halpiócától szabadul meg a pontyivadék a DDT-emulzió segítségével. (Woynárovich felv.)



## AZ ÉLŐ HALTÁPLÁLÉK — mesterséges szaporítása...

Sokszor foglalkoztatta szakembereinket a mesterségesen kelteztet zsenge halvadék táplálásának kérdése. A Magyar Hidrológiai Társaság limnológiai szakosztálya ezért június 10-i klubestjén behatóan foglalkozott ezzel a kérdéssel és a módszerekről, tapasztalatokról lapunk olvasóinak beszámolunk.

**Daphnia-tenyésztés.** A *Daphnia magna* és *pulex*, a két legnagyobb testű bolharák tenyésztése a legcélszerűbb. A *Daphnia* kétféle petét rak, helyesebben csak a téli, ún. tartós-petét rakja le, a tavaszi, nyári petét testét körülvevő költőtérben, az ephippiumban hordja és ott fejlődik ki a fiatal *Daphnia*. A nyári peték



Egyik legkitűnőbb haltáplálék-szervezet a *Diaphanosoma brachyurum* nevű ágascsapú rák. (Donászy mikrofelv.)

megtermékenyítés nélkül (parthenogenetikusan) kelnek ki, a tartós-peték megtermékenyítése szükséges. A nőtény tavasztól őszig 3—5 naponként 50—60 élő *Daphniát* nevel, me-

lyek 8—9 nap múlva ivaréretté válnak és tovább szaporodnak.

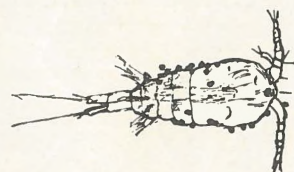
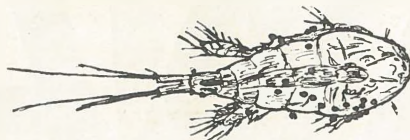
1. A tenyésztés modern módszere: 5 × 6 m alapterületű, 5 cm mély betonvályúkon keresztül friss víz áramlik lassan (a befolyásnál és kifolyásnál finom háló, melynek líkacsain keresztül nem férnek ki a dafniák). A halastóból begyűjtött *Daphnia* lesz kiindulási tenyészanyagunk. *Limnaea palustris* mocsári csigákat tartunk a vályúban, melyeket salátalevelekkel táplálunk. A csiga ürüléke és az ehhez kötött baktériumok alkotják a *Daphnia* táplálékát. Lehetőleg a nagytestű *Daphnia magna* tenyésztését kíséreljük meg.

2. Költséges betonmedence helyett a Szovjetunióban földmedencéket használnak, de a szivárgást meg kell akadályoznunk. A talajhoz a talaj minőségétől függően 1—4 kg konyhasót keverünk m<sup>2</sup>-enként. Az építés sorrendje: 1. a gödör kiásása, 2. a fenék egyengetése, 3. a fenék 5 cm mélyen történő fellazítása, 4. a szükséges konyhasó adag egyenletes szét-hintése, 5. a talaj tömítése hengerelessel, döngöléssel, 6. a fenék feltöltése 20—25 cm vastag termőréteggel, 7. a talajtakaró tömítése hengerelessel vagy döngöléssel.

3. Rakus és Scheidin 1902-ben leírt módszerei: a vízzel töltött tenyészgödörbe istállótrágyát vezetnek, mielőtt a nőtény dafniákat kihelyezték volna. Még előnyösebb, ha 2/3 rész száraz tehéntrágyát 1/3 rész tyúktrágyával vödörben egyenletesen összekeverünk, finoman felaprózzuk és a tenyésztő gödörbe több helyen egyenletesen beszórjuk. 700 m<sup>2</sup> felületű tenyésztő gödörben egy nap alatt 20 liter dafniát nyertek egy hónapon keresztül, majd a mennyiség csök-

kenni kezdett. Megfelelő berendezéssel az iszapot kitisztították májusban és újból üzembehelyezték a tenyésztő gödröt. Ekkor a régi hozam újból visszaállt.

Nem ajánlatos az így tenyésztett dafnia táplálékkul felhasználása mocsaras, humuszsavas és vasozidtartalmú vízben, mert fennáll a veszély,



A fiatal halivadéknak kitűnő táplálékkul szolgálhatnak az evezőlábú rákok, a *Cyclops* és a *Diaptomus*. (Donászy rajza, erős nagyítás.)

hogyan halélsőködőket vihetünk be a tavakba. A halastavak sekély széleinél többől kiszedett, apróra tépett hínárnövényeket rakunk kisebb csomókba, a hínárreszek lebomlásakor képződő szerves növényi termékek között is jól szaporodik a *Daphnia pulex* és *magna*.  
**Szekszárdi**

## Békanyálból — műselyem?

Rizsföldeken járunk... keskeny gátakon keresztül hatolunk be a nagy táblák közé. A rizs finom szálai már szépen felemelkednek a víztükör fölé. A csatornában áll a vízszamaradt kevés víz; itt és a táblák sekélyvízi sarkaiban sűrű zöldalgaszövedék, „békanyál”. Éppen ennek irtásával küszködnek, húzzák ki gereblyékkal a gátakra. Nos és mi történik a rizsföldeken nagy tömegben ben fellépő algatömeggel? Ott szárad sokszor nagy tömegben a gátakon és — nem történik semmi. De így van mindenütt a sekély tavakban, holtágakban, öblökben, kis pocsolnyákban dúsan tenyész a „békanyál”. Pedig értékes nyersanyagot rejt magában az algafonal.

Claus György, fiatal kutatónk, több éven át foglalkozott a fonalas zöldalgák ipari felhasználásának kérdésével és a bicskei tógazdaságból, a Dunaharaszti melletti holt-dunaágból begyűjtött algafonalakkal eredményes kísérleteket végzett. Tiszta cellulózt, cellulóz alapú szálalanyagot (viszkóz- és nitrátselyem), kéregpapír készítményeket állított elő fonalas algákból. (Aki bővebben érdeklődik, olvassa el a Hidrológiai Közlöny 1955. 5—6. számában Claus Gy. tanulmányát.)

Kérjük lapunk olvasóit, közöljék a szerkesztőséggel, hol fordul elő az országban nagyobb mennyiségben fonalasalga-tenyészet.  
— szy —



Keltetőtálcán a Csehszlovákiából kapott ikrákból kikelt marébanemzedék. (Wojnárovich felv.)



Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, V., Vécsey-utca 4. II. em. — Telefon: 122-790 — **Felelős szerkesztő:** Ribíánszky Miklós Kossuth-díjas. **A szerkesztőbizottság elnöke:** dr. Maucha Rezső Kossuth-díjas, a Magyar Tudományos Akadémia osztályelnöke. **A szerkesztőbizottság tagjai:** dr. Erős Pál, a mg. tudományok kandidátusa, Langmár József, Oeconomo György, dr. Raskó Pál, Ribíánszky Miklós Kossuth-díjas, Szalay Mihály, dr. Woynárovich Elek, a mg. tudományok doktora.

**Szerkesztői:** Farkasházy Tibor és Palojtay Béla.

## A KLOROFILL...

A hosszú tél után leolvadt a hó, szürkék és sötétek a mezők, az erdők fái csupaszon mutogatják ágait s türelmetlenül várjuk a tavaszt, az üde zöld szín megjelenését. Más lesz a táj, másképp járunk a mezőkön és a levételen, szürke fákkal borított hegyek, völgyek zöld lombátorral takaróznak. Az ember is átalakul, kedélye megváltozik, örül,

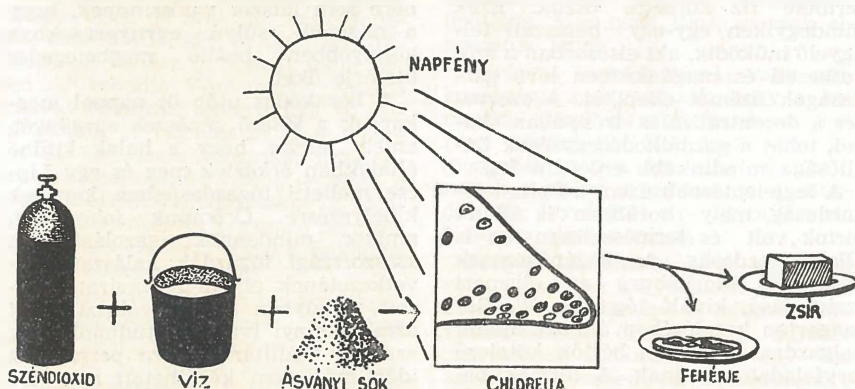
kísérletekről világszerte igen sok tanulmány jelent meg.

Lapunk múlt számában röviden rámutattunk a klorofill szerepére a szerves-anyagtermelésben. Most pedig ismerkedjünk meg közelebbről a klorofill szerepével. Eddig 5-féle klorofillt ismerünk és betűkkel jelöljük, a, b, c, d, e-klorofill a nevük. A legfontosabb az a-klorofill, mely min-

része alatt éri fény a klorofillt és a mp ötszázadrésze alatt sötétségben van. Ez lehet annak magyarázata, hogy a nyári túlerős fényben lecsökken az asszimiláció. Nem tud „pihenni“ a klorofill. A napfényenergia megkötése a klorofill feladata, az így megkötött energia hasznosítása a diasztáz nevű enzimektől függ. A vízben oldódó diasztáz enzim működésének felderítése egyik legjelentősebb lépés a növények anyagcseréjének megismerésében. Bámulatos a diasztáz hatása; mp-nyi idő alatt oly gyors kémiai reakciót bonyolít le, hogy csak a végtermékeket vagyunk képesek megismerni, a közben végbement láncreakciókat nem ismerjük, csak feltételezzük.

A kutatók törekvése, hogy az algák klorofill-anyagát az élő szervezettől függetlenül is felhasználják a szerves anyagok termelésére széndioxid bevezetése és fényenergia segítségével. Az eddigi eredmények biztatók. Ahogy az atomenergia felhasználása az emberiség életében új korszakot nyit, éppen úgy a klorofill felhasználása szerves anyagok előállításában olyan távlatokat nyit meg előttünk, melyek mind élelmezési, mind ipari szempontból korszakalkotó jelentőségűek.

Dr. Donászy Ernő



A klorofilltartalmú algák a napfény energiájának felhasználásával alakítják át a „nyersanyagokat“ (széndioxid, víz és ásványi só) fehérjévé és zsírrá. Amire a mezőgazdasági növényeknek hetekre, sőt hónapokra van szükségük, azt a Chlorella órák alatt elvégzi.

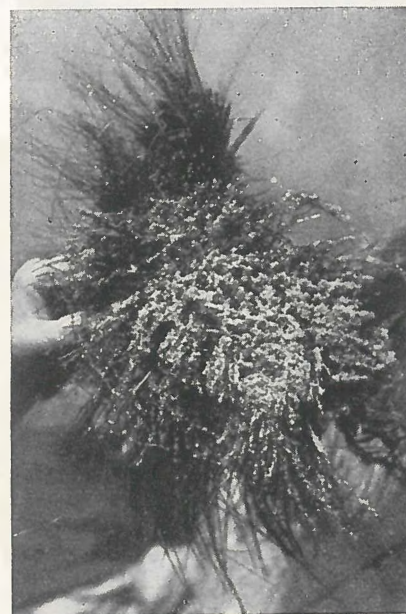
dalol az erdőt-mezőt benépesítő madarakkal együtt. Ennek az örömnök, az élet megindulásának titka a fény és a klorofill, a zöld növényi részek festékanyaga. Ennek köszönhető az élelmünk, ruházatunk, tüzelőnk, bútorkunk és még sok minden. Több mint 300 milliárd tonna élő anyagot állít elő évente a klorofill, míg a kibányászott szén évente az egész világon kb. 1 milliárd tonna csak.

A vízben élő klorofilltartalmú növények eddig csak közvetve játszottak fontos szerepet az ember életében, ma azonban merész terveket szőnek a biokémikusok és az emberi táplálék jövő alapanyagát a vízben élő algákban keresik. A japán Tamiya zöld algákat tenyésztett és belőlük kenyeret, süteményt, mártást készített. Jorgensens Venezuelában igen egészséges jó levest főzött planktonalgákból. A Chlorella nevű zöld alga a kutatók kísérleti algája lett, akárcsak a tengerinyúl vagy a patkány az orvosi kísérleteknél. A Chlorella 25 óra alatt a vízben kétszer, háromszor képes szaporodni. 125 kis Chlorella fonál sem tesz ki egészen 1 mm-t. E kicsiny alga lázba hozta a kutatókat és az ezzel végzett

den alga fontos szintestecskéje. Igen érdekes az a-klorofillmolekula felépítése. A molekula közepén egyetlen magnézium-atom helyezkedik el, e körül négy nitrogén-atom, a nitrogén-atomhoz pedig szénatomokból álló csoport csatlakozik, melyekhez különböző más atomcsoportok tartoznak.

A klorofill-molekulák csoportokba rendeződnek, mert csak így képesek a fényenergiát felhasználni a széndioxid-molekula és a víz szénvegyületté alakítására. 2000 klorofill-molekulából álló csoport által felvett fényenergia szükséges a széndioxid-molekula megbontásához és belőle szervesanyag építéséhez. A klorofill-molekula abban a pillanatban működik, amikor fényrészecskéket, fotonokat fogad be. Ez a pillanat rendkívül rövid és ez alatt legfeljebb 10 fotont képes befogadni. Újabb felfogás szerint a széndioxidot glukózzá alakítja. Egy molekula széndioxid glukózzá alakításához 112 ezer kalória kell, viszont a vörös fénysugarak csak ennek egyharmad részét adják. Az energiahányt a klorofill egészíti ki.

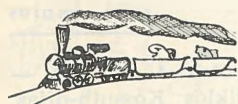
A fényenergia akkor hasznosítható legjobban, ha a másodperc század-



Ikrával belepert süllefészek az alsó-órsi keltetőben. (Woynárovich felv.)

## nemespontyvadék —

NÉMETORSZÁGBAN...



A második világháborút megelőző évtizedekben rendszeresen szállítottunk nagyobb mennyiségű nemes pontyvadékat német tógazdaságokba.

A háború óta Németország felé irányuló pontyvadékelexportunk megszűnt. Ennek — valljuk be — alapvető oka az volt, hogy nem is rendelkezünk eddig sohasem saját szűkségünket meghaladó egészséges, jóminőségű pontyvadékkal.

Ezért ez év januárjában megtettük illetékes szerveink útján a német tógazdák felé az ajánlatot nagyobb mennyiségű pontyvadék kiszállítására. A válasz elutasító volt. A megokolásból derült ki, hogy mennyire félnek német hivatalos szervek a hasvízkór szempontjából az idegenből hozott népesítési anyagtól, mert az elutasítás oka főleg ez volt.

Az elutasításba nem nyugodtunk bele. Az Állami Gazdaságok Minisztériuma megkereste külkereskedelmi hatóságunkat és elérte, hogy a német tógazdák körében közvetlenül magunk tehesük meg azokat a lépéseket, amelyek a bizalom felkeltésére és az ivadékelexport újrafelvételére alkalmasak.

A kísérlet sikerrel járt.

A megállapodás létrejött azzal, hogy két német szaktársunk, a német Kutató Intézet kiváló bakteriológusnője, Dr. M. Albrecht és a lipcsei körzeti halászati felügyelő, M. Thiele szaktársak jönnek el hozzánk a hal átvételére.

Németországi utazásunkat felhasználjuk arra, hogy német tógazdaságok termelési viszonyairól tájékozódjunk. Néhány szót szeretnék erről is szólni. A helyzet röviden az, hogy a

Német Demokratikus Köztársaság területén lévő tógazdaságok állami tulajdonban vannak. Természetesen ugyancsak az állam jogát képezi az összes belvizek halászata. Mikor kint jártunk, centralizált szervezési módszer alapján a mező- és erdőgazdasági minisztérium belvízi halászati osztálya állott a szervezet élén. Ennek feladata az összes vizek hasznosítása. A helyzet 1955 elején az volt, hogy az összes halászható vizek 10%-án gazdálkodott maga az állami szerv, a vizek 90%-a pedig hasznbérlet útján szövetkezet és egyéni gazdálkodók kezelésében állott. Ha azonban csak a tógazdasági területet vesszük alapul, annak mintegy 50%-a már állami kezelésben volt és 50%-án folyt bérleti gazdálkodás.

Tógazdasági szempontból az ország területe tíz körzetre oszlik. Ezek mindegyikén egy-egy halászati felügyelő működik, aki elsősorban a szövetkezeti és magánkézben lévő gazdaságok üzemét ellenőrzi. A szervezés a decentralizálás irányában halad, tehát a gazdálkodó egységek önállósága mindinkább erősödni fog.

A legjelentősebb üzem a Peitz-i tógazdaság, mely korábban is állami birtok volt és természetesen ma is állami gazdaság. A középüzemnek tekinthető Moritzburg az elismert szaktudású, kiváló tógazda, W. Rosengarten kezelésében áll. Az állami halgazdaságok és a bérlők kötelező tervfeladatot kapnak. A termék begyűjtésre kerül és a központi elosztószerv hozza forgalomba. Az árendszer gondoskodik arról, hogy a tógazdák az eredményben érdekeltk legyenek. Takarmánykitalásban egyformán részesülnek, mégpedig az elmúlt években igen kielégítő mértékben. Feltűnő, hogy póttakarmányokat alig etetnek, hanem egészséges, szemes takarmányt kapnak halaik részére.

A moritzburgi tógazdaság karbantartás, partvédelem, műszaki berendezés, gépesítés, járművekkel való ellátottság, rend és gondozottság tekintetében mintaszerű és különösen feltűnő, hogy a viszonylag nem nagy tógazdaság milyen jól felszerelt saját laboratóriumot tart fenn. A termelési eredmények igen figyelemreméltóak és alig maradnak el a mi jobb klimatikus viszonyok között folyó, de mondjuk meg nyíltan, az utóbbi években gyengébb takarmánybázisú termelésünk mögött.

A német Kutató Intézetben tett látogatás meggyőzött bennünket arról, hogy a Német Demokratikus Köztársaság kormánya milyen nagy súlyt vet a halászati tudomány fejlesztésére. A háborúban tönkrement régi épület helyén nagyszobású, modern, a nálunk megszokott méreteket messze felülmúló, gépekkel, műszerekkel, laboratóriumokkal könyvtárral, kultúr helyiséggel, stb. meglepő

gazdagon felszerelt intézményt találunk, melynek dolgozói joggal büszkék arra, hogy a még mindenféle látható, elretentő romok között éppen a Halászati Kutató Intézet új épületei hirdetik a haladást és újjáépítést a berlini Müggelsee partján. Mindentűt tágas, nyugodt munkahely embernek és rendtartó bőséges elhelyezési lehetőség a tudományos anyagnak és irattárnak.

Visszatérve az export lebonyolítására, elmondhatjuk, hogy a továbbiakban minden a legszebb várakozásnak megfelelően folyt le az átadott ohati és mórchelyi pontyvadék a legmesszebbmenő igényeket is kielégítette. A német bakteriológus kitűnően kezelt bonckése nyomán egymás után nyert megállapítást, hogy hasvízkórral fertőzött egyed a bemutatott állományban egyáltalában nem volt fellelhető, ami még Németországban is gyakorlatilag igen ritka jelenség. A halak formája, profilindexe ideálisnak volt nevezhető. Erősek és tömörek voltak, tehát aránylag nagyobb darabsúlyuk ellenére sem látszik valószínűnek, hogy a nagyobb súlyú egyenyarásokban könnyebben beálló megbetegedés utolérje őket.

A berakodás után öt nappal megkaptuk a kísérő gépészek sürgönyét, amely jelezte, hogy a halak kitűnő állapotban érkeztek meg és egy Lipcse melletti tógazdaságban kerültek kihelyezésre. Örömünk fokozódott, amikor mindenek igazolására a szársországi tógazdák halászati szövetkezetének elnökétől távirat érkezett, amelyben sürgönyválaszt kért arra, mennyi ivadékat tudnánk még azonnal szállítani. Erre persze az idén már nem kerülhetett sor. De amikor a sürgönyre azt a választ adtuk, hogy ősszel ismét készséggel állunk rendelkezésre, ezt már abban a tudatban tehetjük, hogy a próba sikerült és a német tógazdák ismét keresni fogják a magyar pontyvadékat. Ebbeli meggyőződésünket végleg alátámasztotta Schäperclaus professzor kevéssel később Ribianszky Miklós miniszterhelyetteshez érkezett levele, melyben a legelismertebb szakvakkal jellemzi a kiszállított halanyagot. Egyébként figyelemmel fogja kísérni növekedésüket és reményünk van arra, hogy a nyár folyamán egy össet szakdelegáció utazásának keretében személyesen is meglátogatja a magyar halászat tudomány és gyakorlati dolgozóit.

Sok még a gondunk, hibánk, hiányosságunk, tennivalónk. De az elmondottak azt bizonyítják, hogy helyes úton járunk és ha jól fogjuk meg a kérdéseket, nem marad el a siker.

Dr. Sivó Emil

A SCH. F. Z. szerint az elmúlt két esztendő halfogási világstatisztikája jóformán azonos számadatokat mutat fel. Mindkét esztendőben kerelken huszanhat millió tonna halat, rákot és lágytestűt fogtak a tengerelken és édesvizekben és bocsátottak a fogyasztás rendelkezésére.



Német vendégeink mérik az átvételre kerülő pontyvadékat. (Wojnárovich felv.)



## A füttyös búvárhalász —

NYOMÁBAN...

A vidra ártalmatlanná tételének három egyformán nehéz, de igen izgalmas, érdekes módja van: a vadászat, csapdázás és kölykeinek felkutatása, befogása.

**Hajtása** akkor sikerülhet, ha a nappalt vízen kívüleső sűrűségben tölti. Felriasztva mindig a vízbe menekül, ennek partján, — télen a lékeknel — kell felhát a puskával várni. Ha a vizet sikerült elérnie, és nagyobb tóba jutott, már búcsút int, de a kisebb folyóvizet alul-felül elzárva, a kitartóan nyomozó jó kutya lövésre hozza. Ha kisebb tavakban észleljük, ahol kevés a növényzet, gyors rámenéssel jó ebekkel itt is puszkavégre kapható.

A véletlen szerencse is rámosolyog néha a vadászra, ha a tóparti sásoszsombékos rejtkekben cserkészve ugrásból löhet a barna betyárra.

**Lesvadászatának** feltételei a holdvilágos éjjel, jó szél, jól rejtő fedezék, mozdulatlanlás és igen sok türelem. „A vadász ül hosszú, méla lebben...” mondja Vörösmarty. Kítűnő orrával többszáz méternyíról is szimatot kap. A vidrales fő ideje a párzás és lehalászás időszak, mindenkör a megállapított váltói, — télen a lékek mellett. Lehalászáskor a tőfelület csökkenésével portyázó területe is mind kisebb lesz, végül a halágyra szűkül, nőhet a remény.

Fagymentes időben a les következő módja kecséget sikerrel: alkalmas helyen, ahol jó szélirányra lehet számítani, és jó fedezék kínálkozik, (pl. a barátságilipben) a fedezék helyétől 20—25 m-nyire a parthoz támasztunk egy fatörzset, melynek alsó vége a feneket éri. Ezt a törzset egy-két hét alatt megszokva, kiszállól fogja használni.

Lesen a türelem mellett a nyugodtság is főkéllék. Előfordul, hogy csendes éjjelen már hosszú ideje hallható prúszkolése, csobogása, párzáskor füttyentése, de nem közeledik. Ne kíséreljük meg ilyenkor a becserkészést, mert esetleg örökre elriasztjuk, párzáskor párosával! Pihe-nésre, vagy nagyobb hallal biztosan kiszáll. A sebzett vidra elhagyja a vizet, a közeli sűrűségben kell keresni.

**Csapdázás.** Legalkalmasabb a 16—24 cm átmérőjű, kör- vagy ellipszis alakú, alsórugós, ún. tányérvas. De nem egy, hanem minél több! A rugók erősek, a fogóélek recékkel el látottak legyenek, a megfogott testrészt mozdíthatatlanul tartsák. A felállítás előtt vízben tartsuk, hogy szagtalanná válják.

A csapdákat tehetjük szárazra, vagy 10—20 cm mély vízbe, — utóbbi mindig sikeresebb —, de mindig a terepmagassággal egyszintre leásva, a helyet eredeti állapotába tökéletesen visszaállítva, és a szárazon, valamint átlátszó vízben vékonyan takarva. Rövid, erős lánccal rögzíteni kell, lehetőleg vascsövekhez, mely a

legtöbb helyen könnyen leverhető. Lánc és csövek szintén takart legyen.

A vasak felállításának helye a vízben: kiszállókmal a part széle, a lesnél említett fatörzs közvetlen környéke, a vizeket összekötő kisebb árkok. Ha szélesebb árkok van a járása, csövekkel leverésénél részben elzárjuk a medret, csak a vasak helyét hagyjuk szabadon. Ügyelni kell a vízállás magasságára, mert 20 cm-nél mélyebb vízben vígan elúszik a csapdák felett.

A szárazon: a kiszálló felett a partoldalban, ferdén felmenően 30 cm mély árkot húzunk, és azt félig homokkal töltjük. Ezen szertet feljární, és amikor használatba vette, jöhet a vas. Alkalmas továbbá ürtékező helye, melyet rendszeren szintén betart. El ne mulasszuk a csapda eltakarása után legfelül elhelyezni ürülékét. Más csali tilos, az csak elriasztója lehet.

Kíváncsi természetével vagy pajkosságával magyarazzák, hogy a bemészelt deszkadarabra szívesen helyezi névjegyét. Ha 1—2 heti ismerkedés után a deszkára rákapott, annak melléke nyomban jó a csapdákknak. Így fogott egy ügyes törvető 2 hónap alatt 4 vidrát.

Fonyód környékén híres vidrafogó volt valamikor Gyurkicza Márton. Évente 10—12 darabot is zsákmányolt. Titkát sokáig őrizte, amíg egyszer önérzetében felborzolva, és egy kis zamatos szilvanedűvel beszédesebbre hangolva el nem árulta azt: 8—10 rákot fazékba tett, és amikor azok erősen rothadtak, a fazekat leásva, ennek tetejére állította a csapdáját. A vidra, akár a kutya, meghempergi a dögöt, és Márton koma vidrabőrei háti oldalukon tényleg mutatták furfangos módszerének a vas-ütötte vér-aláfutásos bizonyítékát.

A vidravasakkal természetesen vi-

gyáznunk kell az emberek testi ép-ségére, de arra is, hogy el ne lopják — vidrástól! Erdős vidéken szarvasok, őzek váltóira, ivó-dagonyázó helyeire ne tegyünk. Kora hajnalban ellenőrizzük, emberieségből is mielőbb szabadítsuk meg foglyunkat.

A csapdázáshoz is sok türelem kell. Néha hetekre elkóborol a várva-várt, de ha jelenléte felől nincs kétség, meg kell vizsgálni, alighanem hiba van a felállítás körül.

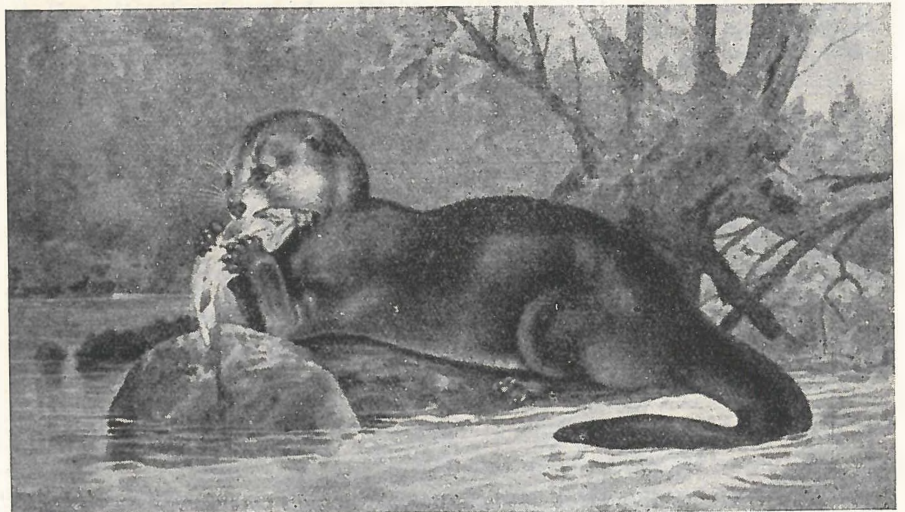
A kölyökkorában befogott vidra teljesen megszelídül. Nagyon kedves, tanulékony, bukfencezésre, tárgyak elhozására stb. betanítható. Kutya módra követi gazdáját. Hangját gyakran hallani: örömeiben halkán vinyonyog, mérgében rikácsol, ha éhes, visít. A ház kutya-macska népével a legjobb barátságban él. Halásztermésze nem hagyja el, önálló halászat-ra, halak hálóba terelésére használható. Kiskorában kevés vízzel hígított tejben, majd hal-, tej- és kenyérkeveréken tartható, később mindent megeszik. Főzelékfélék (káposzta, répa, tök) kedvencei.

Említésre méltó még, hogy tenyésztése, párosítása gondos hazai kísérletek során nem vezetett eredményre.

Családi fészket, mint említettük, nagyon gondosan rejtí, e téren legnehezebb feladat annak felderítése. Rendszeren május elején kölykezik, a befogás ideje júniusban érkezik el. A befogás módját a fészkek elhelyezési körülményei szabják meg. Vízparton a kiásás, a tanya körülrekesztése, rókavárban a kijárók alapos elzárása után a folyosót kettévágó, legalább 3 m mély és keskeny verem ásása, melybe a kölykek lepotyognak.

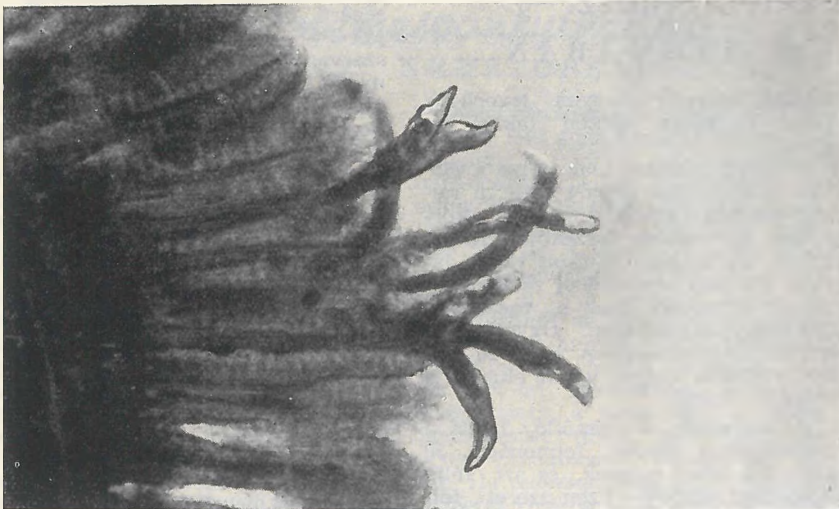
Kártételének fékezésében a befogás, szelídítés bizonyára a legvonzóbb, ezzel lehetne halaink nyugalmát, épségét leginkább óvni, és a felnevelő, — de másoknak is öröme, multságára minél több füttyös búvárhalászt, a halak ellenségét az ember barátjává tenni.

Pöschl Nándor



A vizek legkecsesebb négylábú halpusztítója „üzemben“. (Brehm nyomán.)

# Halljunk a harcsák



A harcsa kopolyúférgességének okozói (*Ancylodiscoides siluri* Zandt). A férgek csaknem olyan nagyok, mint egy-egy kopolyúlemez. A képen látható 8 darab féreg a kopolyúív nagy részét képes tönkretenni. (Jaczó mikrofelv.)

A harcsák egyik legveszedelmesebbnek mondható megbetegedését harcsakopolyúféreg (*Ancylodiscoides siluri* Zandt) okozza, mely főleg a fiatal ivadékok tömeges pusztulását okozza, de megtámadja a magasabb korosztályú halakat is, melyek szintén áldozatul eshetnek.

Ez a kórokozó az *Ancylodiscoides* nembe tartozó külső élősködő szívóféreg, mely a halak kopolyúin él. Ezek az élősködők himnósek és petékkel szaporodnak. A petékből kikelző lárvák a halak kopolyúira telepednek. A lárvák a gazdaállaton gyorsan kifejlődnek és rövid idő alatt ivarérettek lesznek. Magas hőmérsékleten gyorsan szaporodnak, de alacsonyabb hőmérsékleten is újabb peték lerakására képesek, csak azokból lassabban kelnek ki a lárvák. A féreg testhossza 1–3 mm között van. Alakja megnyúlt, teste kissé lapított. Teste elülső része lekerekített, s kissé szélesebb mint a hátsórész. A feji végén van a szájnílás s kissé lejjebb az ivarnílás. A feji végén találjuk a négy trapéz alakban elhelyezett fekete pigment szemfoltot, melyek közül a hátsó pár nagyobb mint az elülső pár. A test áttetsző,

jó készítmény esetén mikroszkóp alatt láthatók a testüregbe beágyazott belső szervek, az emésztőcső, hím és női ivarszervek, a szikmirigyek és az idegrendszer. A test hátsó vége a kapaszkodó szerv — széles tapadó korong, melynek közepén 2 pár erős központi horog a szélén 16 kicsi úgynevezett szegélyhorog van elhelyezve. A központi horgokat chitin-lemez köti össze. A horgokat izmok mozgatják. A központi 4 erős horoggal a féreg mélyen a kopolyú szövetbe kapaszkodik a kis horgokkal szakítja, roncsolja a kopolyúlemezke hámszéljait, melyeket aztán táplálékul vesz fel. A sok féreg állandó kapaszkodása és táplálkozása folytán a szétroncsolt légzőszerv nem tudja többé működését folytatni s a halak fulladás következtében pusztulnak el.

A harcsa kopolyúféreg előfordulása hazánkban 1952-ig ismeretlen volt. Szakirodalmunk sem tesz említést sehol sem ezen halélősködő hazai előfordulásáról, sőt a külföldi szakirodalomban sem találni sok adatot a harcsa kopolyúféregéről és az általa okozott halpusztulásról. Külföldön általában nem foglalkoz-

nak a harcsaivadékok tógazdaságokban történő nagyobb arányú tenyésztésével, s így nem vetettek súlyt elterjedésére és a védekezés módjaira sem gondoltak. Nálunk 1952-ben a bicskei tógazdaságban ismeretlen betegség következtében a kis harcsaivadékokban nagyarányú pusztulás lépett föl. A beküldött beteg ivadékok vizsgálatára alkalmával azok kopolyúin nagyszámú élősködőt találtam, ezek a gyenge kopolyúkat tönkretéve az ivadékok pusztulását okozták.

A közölt táblázat a vizsgálat eredményét tünteti fel.

A megbetegedett harcsákon pusztán szemmel történő vizsgálattal semmi feltűnő nem észlelhető, a kopolyúfedőket felemelve a kopolyúlemezkek színe a világos piros helyett halvány, fehéres, néha szürkés-fehér árnyalatú és rajta erősebb nyálka kiválasztódást láthatunk. A körkép annál súlyosabb mennél nagyobb számú élősködő támadja meg a kopolyút. Mikroszkóppal látható, hogy a féreg teljesen ellepi a kopolyúlemezket.

A harcsa kopolyúférgességet a harcsa gyermekbetegségének is mondhatnánk. Ugyanis az élősködők a gyenge kopolyúlemezket könnyebben pusztítják el mint az idősebb évjáratú halakét. Amíg a *Dactylogyrus* (ponty kopolyúférgesség) betegség csak meghatározott pontynagyságig életveszélyes és csak meghatározott évszakban lép fel (június, július) és ez idő után a nagyobb halak a betegséget átvészelik — ellenállóvá válnak. Ezzel szemben a harcsákat a kopolyúféreg nagyobb korban is elpusztíthatja. Így pl. egy 5 kg anyaharcsánál egy kopolyúlemezén 120 db élősködőt találtam, s mákor a kopolyút kiemelve, az élősködők a kopolyúról lehullva vastag rétegben borították el az üvegcsésze alját — gondolható tehát, hogy a sok féreg teljesen tönkretette a lélegzőszervet. Egy kb. 10 hónapos ivadékok vizsgálatára megfigyeltem, hogy a kifejlített férgek a kopolyúlemezke végén helyezkedtek el. Lejjebb a fiatalabb nemzedék lepté el a kopolyúlemez s ennek következtében a kopolyúlemezke olyan volt a sok fiatal élősködő fekete szemfoltjától, mintha mákkal hintették volna be, s ezek állandó örvénylő mozgást végeztek. A kopolyúin ugyanakkor még ki nem kelt peték is voltak. A féreg araszoló mozgással helyét időről időre változtatja.

A harcsa kopolyúféreg előfordu-

Dátum	Hal neve	Származása	Súlya g	Test hossza cm	Élősködők száma
1952. VII. 14. ..	Harcsa ivadék	Bicske	0,9	2,7	96
1952. VII. 14. ..	„	„	1,8	2,5	50
1952. VII. 14. ..	„	„	1,9	2,7	41
1952. VII. 14. ..	„	„	2,2	3,0	20
1952. VII. 14. ..	„	„	2,0	3,8	20
1952. VII. 14. ..	„	„	1,2	3,3	35
1952. VII. 14. ..	„	„	2,0	4,0	107
1952. VII. 14. ..	„	„	1,0	4,0	286
1952. VII. 14. ..	„	„	2,9	4,0	110
1952. VII. 14. ..	„	„	2,5	5	165
1952. VII. 14. ..	„	„	3,9	5	140
1952. VII. 14. ..	„	„	3,5	5	86

A fenti vizsgálati adatok azt is mutatják, hogy a beteg halak testhosszához viszonyított súlybeli visszamaradási mértéke a férgek számával fokozódott.

Normális májusi időjárás viszonyok között a tógazdaságok általában május közepén megkezdik az etetést. A mostani hideg május ezt nem tette lehetővé. Sajnos, ez idő szerint a takarmányellátás is kedvezőtlen, így az etetés még júniusban sem lesz általános. Ez a körülmény a fogyasztók nyári halellátását fogja megnehezíteni.

# kopoltyúférgességéről

lása gazdasági szempontból is nagy jelentőségű, különösen a harcsaivadék üzemszerű tenyésztése szempontjából, mert ezek a férgek főleg a fiatal ivadékokat támadják meg, inváziós betegséget és ennek következtében tömeges pusztulást okoznak. Az elősködő inváziószerű fellépése a melegebb hónapokban következik be, mikor a víz hőmérséklete 20 C° fölé emelkedik. A fertőzött halak legyengülnek s így könnyebben esnek az erősebbek zsákmányául. Ezenfelül a megrozsolt kopoltyúk a hasvízkór baktériuma fertőzésének kapui lehetnek.

Ha a tógazdaságban a kopoltyúféreg tömegesen fordul elő, a fertőzés lehetősége a következő évben is fennállhat. Ilyen helyeken az idősebb korosztályú parazitahordozó halak és a tótalaj lehet a fertőzés forrása.

A kopoltyúféreg elleni védekezésben fontos, hogy az ivató tavak és a táplálóvíz élősködőmentes legyen. A tavak élősködőmentesítésére legalkalmasabb azok lecsapolása a talaj fertőtlenítése mésszel, kiszáritása, 1—2 évi ugaroltatása.

Az ivatás szempontjából fontos követelmény, hogy az anyák parazitamentesek legyenek. Az anyákat ivás után el kell távolítani az ivatótóból. Az anyákat az élősködőktől meg kell szabadítani. Mind az anyák, mind az ivadékok parazitamentesítése különböző oldatokban való fürdetéssel történik. Tapasztalataink szerint azonban a halak fürdetésére eddig használatos szerek nem adták kielégítő eredményt, mivel ezek az anyák kifejezett férgeket ölik meg, a fiatalabb nemzedékre és a petékre hatástalanok voltak, viszont a tömenebb oldat a halakra ártalmas. A Haltenyésztési Kutatóintézet most kísérletezik olyan módszerek kidolgozásával, melyek a férgeket maradéktalanul elpusztítja.

A tógazdák figyelmét felhívjuk erre a harcsabetegségre, melyről eddig nem tudtak, mert nem volt tu-



A harcsa kopoltyúféreg a kopoltyún helyüket változtatva annak más-más részét rongálja meg. (Jaczó mikrofelv.)

domásuk arról, hogy ez nálunk előfordul. Sajnos, azonban, hogy több helyről származó harcsákat megvizsgálva azok a fertőzöttsége minden esetben megállapítható volt, s így a haltenyésztőknek esetleges kártevésükkel számolni kell. Ezért az ivadékok fejlődését a kikelés pillanatától kezdve állandóan figyelni kell.

Ha az ivadékok számának csökkenése észlelhető, a rendszeres kontrollálástól eltekintve, annak okát azonnal kutatni kell. Továbbá, ha a halak a víz színén pipálni kezdenek annak ellenére, hogy a víz elegendő oxigént tartalmaz, ajánlatos néhány beteggyanús, de még élő példányt kivizsgálás céljából a Haltenyésztési Kutatóintézet címére (Budapest, II., Herman Ottó út 15) felküldeni.

Azt hiszem nem túlzott az a feltevés, hogy a harcsa kopoltyúféreg oka annak, hogy a jól sikerült ivás után, mely sokszor olyan kecsegtető, a lehalászás eredménye mégis gyenge, mert gyakran csak néhány db ivadékok kerül kifogásra.

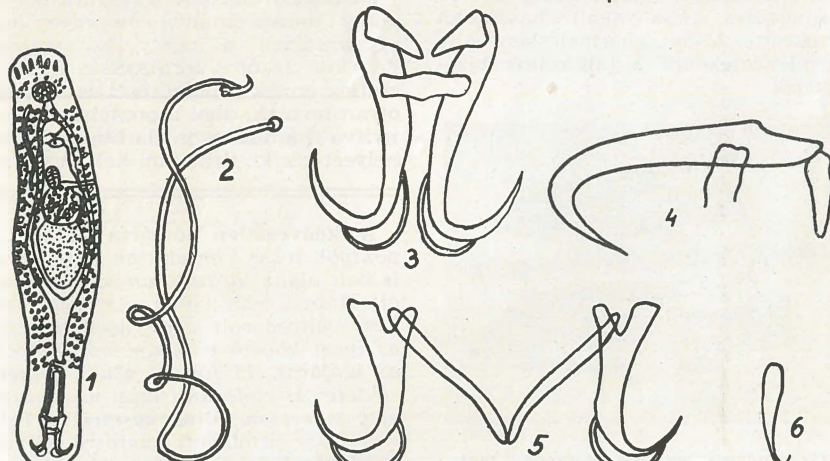
Meg kell említenem, még azt a tény is, hogy a biharugrai tógazdaság mindig olyan jó eredménnyel le-

zárt harcsatenyésztésének egyik titka valószínűleg a harcsa kopoltyúféregtől való eddigi mentesség is. Hogy a környezeti tényezők, az idegen anyag távoltartása biztosította-e eddig ezt a mentességet, nem lehet tudni, de ezideig még sem ponty kopoltyúférgyet, sem harcsa kopoltyúférgyet nem találtunk az onnan származó halakon.

Az ivadékok vizsgálatra való beküldésére igen jó csomagolási módot alkalmazott a Biharugrai Tógazdaság. A 4%-os formalinoldatba (mely minden gyógyszerárban kapható) vattát téve, s abból a felesleges mennyiséget két tenyér között kinyomva az így nyert vattarétegre a kis ivadékokat sorjában elhelyezte, s erre egy újabb vattaréteg került. Végül az egészet celofánba burkolva kis dobozba helyezte. Az így csomagolt ivadékok szépen érkezett meg és a vizsgálatra kiválóan alkalmas volt. Kíváncsinos lenne, ha a tógazdaságok az ivadékok beküldésének ezt a formáját használnák, mert így elkerülhető lenne, hogy rossz csomagolás miatt az anyag tönkremenjen és vizsgálatra alkalmatlanná váljék.

Papp Anna

JELÖLT KECSGÉKET helyezett vissza a Haltenyésztési Kutató Intézet munkatársa Dr. Jaczó Imre a Vörös Csillag hsz. halászainak közreműködésével f. évi június hó 6-án d. e. Paksnál az 1531-ik duna-km-nél a Dunába. A kecségék nagysága 30,0—45,2 cm, a súlyuk 100—150 g között váltakozott. A hal-jel az első hátvérten található, amint az lapunk f. évi márciusi számának címlapján is látható volt. Kérjük a halászokat, hogy ha ilyen jelölt kecsge akad a hálójukba, akkor az alumínium jelről a kecsge számát olvassák le, a jelet hajtógassák óvatosan vissza, a hal teljes hosszát (orrcsüctől a farkvégig) és súlyát mérjék meg, a kecsget engedjék vissza a folyóvízbe, az adatokat pedig mielőbb közöljék a Haltenyésztési Kutató Intézettel (Budapest, I., Herman Ottó u. 15. szám).



1. Ancylo-discoides siluri (Zandt), harcsa kopoltyúféreg. 2. párhozó készülék, 3. háti központi horgok az összekötő lemezzel, 4. ugyanaz oldalról, 5. hasi központi horgok az összekötő lemezzel, 6. szegélyhorgok. (Zandt nyomán).



Több figyelmet —

# A COMPÓNÁK

A compó pontyos tavaink nem eléggé megbecsült lakója. Pedig a ponty mellett mint járulékhalat — különösen a hasvízkórra való tekintettel — nagyobb figyelemben kell részesítenünk. Igaz, hogy lassabban fejlődik, de sok értékes tulajdonságánál fogva megbecsülendő, több szeretetet érdemlő halunkká kell tenünk.

A compó oxigénigénye kevés. Hosszabb távolságra melegebb idő esetén is jól szállíthat. Bár erős nyálkaképződése miatt vízfelfrissítésről gondoskodni kell.

Járulékosan a ponty mellett helyes népesítéssel anélkül, hogy jelentősebb tápanyag-konkurrens lenne, különösen a fenékszapot, a mély vizeket keresi, amit a ponty nem is tud min-

apró compónál az elkallódás 30—50% között szokott mozogni.

*Hol neveljük a compót?*

Elsősorban a hízalótavakban, ahol a nagyobb pontyok mellett a compóivadék bőségesen talál táplálékot, Szóba jöhet nevelése ponty-nyújtó tavakban is, amikor általában a legjobb területkihasználást nyerjük. Alhol compóivadékat nevelünk, ott piaci compót ne termeljünk. A kevert állomány lehalászása igen bajos lenne. Az ivadék lehalászása nehézkes, vízleeresztésnél az iszapban sok bújjuk el. Ha erre nem gondolunk és a vizesárok kitakarítása elmarad, sok veszteség érhet bennünket. Nagyszemű hűzőhálóval való nagyobb halak kifogása után az apró compót ivadéksűrű ládával leghelyesebb kifogni.

A compó fejlődése természetesen lassabb, de táplálékigénye is kisebb. Egynyaras 10—20 grammos, kétnyaras 150—250 grammos, háromnyaras korától lassabban fejlődik. Pontyban elnéptelenedett tavainkban Balatonlellén 1953—54-ben átlagosan 60—65 dkg-ra, sőt ezen felül is megnőtt.

Gazdaságunkban ma már tervszerű tenyészkiválasztás folyik, gyorsnövekedésű compótörzsek kiválasztásával. Érdekes megfigyelni, hogy az ikrások mennyivel nagyobbra — sokszor másfélszeres súlyúra — nőnek, mint a tejesek. Az ikrások tápanyagigénye feltehetőleg nagyobb s így a nemek

Összehasonlító compó termelési adatok — a Balatonlellei főegységben

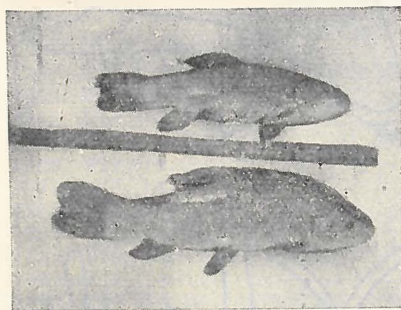
Év	Kihelyezett		Lehalászott		Ponty — compó terméséből hány compó %	Hasvízkór okozta hiány db %	Termés hozam Kh/kg	1 kg halhúsrára eső tak.
	ponty	compó	ponty	compó				
	q		q					
1952	62,20	6,54	314	17	5,4	57,4	37	3,9
1954	127,43	13,92	295	107	36,2	80,7	60	1,39

*Mik azok a tulajdonságai, amik tenyésztését és termelését fokozottabban indokolják?*

Legelsősorban a hasvízkórral szemben való nagyfokú ellenállása. Míg a ponty tömegesen pusztul, addig ritkaság számba megy, hogy a járvány felléptével elhullott, vagy beteg compót találjanak. A lehalászáskor is beteg, vagy deformált, betegség tünetét magán viselő compó alig akad kézbe. A hasvízkórral szemben való ellenállása indított, hogy a Felsősomogy-megyei Halgazdaságban a compó tenyésztésére és termelésére fokozottabban figyelmet fordítsunk.

Évek óta pontytermelésünk legnagyobb veszélyeztetője a tavak hasvízkór miatti elnéptelenedése. A jól benépesített tavak teljes kihasználásuk helyett csak csonkított kapacitással töltik be feladatukat.

A kiesések okozta kár csökkentésének egyik eszköze — míg a hasvízkór teljesen le nem küzdhető — a compónak a ponty mellett fokozottabb termelése. Pontyrahelyezésre csak a betegség lezajlásával gondolhatunk, addig a betegség felléptével a compó veszély nélkül fejlődik. A ponty elhullása mellett addig is a fő természetes tápanyagait hasznosan értékesíti. A compótermelésben rejülő tartalékértékeket a táplázatok bizonyítják.



Háromnyaras egyidős compók, fent tejes, lent ikrás. Az ikrás gyorsabb fejlődésű, súlya lényegesen nagyobb, mint a tejesé. (Bárdossy felv.)

dig kellőképpen kihasználni. Szorgos kutatója a tófenékeknek, az iszapba kevert takarmánynak — nehogy valami is kiárvavesszen — összeszedi. Még a ponty bélsarában visszamaradt tápanyagot is felveszi és értékesíti.

Elősegíti a tófenék feltárását. Míg a ponty az iszapot felületesebben ku-

Összehasonlító compó termelési adatok — az egész Felsősomogy-megyei Halgazdaságban

Év	Kihelyezett		Lehalászott		Ponty — compó terméséből hány compó %	Hasvízkór okozta hiány db %	Term. hozam Kh/kg	Terv. tel. % -ban	1 kg halhúsrára eső tak.
	ponty	compó	ponty	compó					
	q		q						
1952	944,15	87,04	4751	285	5,9	43,6	69,5	91,8	2,1
1954	913,97	87,66	4163	452	10,8	68,9	103,9	102,3	1,6

tatja át, addig a compó azt mélyebben is átdolgozza.

Belföldi és export-elhelyezése, mint porcióhalmak, nem jár nehézséggel. Elsősorban a puha talajú, iszapos, mély, átfolyásmentes, nyugodt, sötét vizeket kedveli.

*Mennyi compót helyezünk ki?*

Járulékos halként kétnyarasból a ponty darabszámával megegyezőleg, egynyarasból a ponty kétszeresét. Erős hasvízkóros fertőzöttség mellett esetleg többszörösét is. Voltak olyan tavaink, ahol a pontyhoz viszonyítva háromszoros darabszámot is helyezettünk ki. Számolni kell, hogy az

gazdasági hasznában még sincs lényeges különbség.

A compó végeredményben a hasvízkóros védekezésben a kiesések pótlása mellett igen jelentős biztosíték a természetes hozamok fokozatosabb kihasználására, a kockázatot csökkenti, az üzemet többoldalúvá teszi.

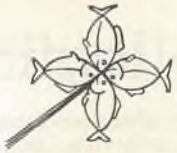
**Dr. Bárdossy Antal**



Compók ivara könnyen megkülönböztethető. Baloldalt a tejes, hasúszója lapátszerűen hajlott, külső sugara erősen megvastagodott, ikrásán megvastagodás nincs. (Bárdossy felv.)

**A kedvezőtlen időjárás miatt a pontyok ivása vontatottan folyt, nem is volt olyan időszak, amikor az ivás általánossá vált volna. Az ivatás sikere változó volt attól függően, hogy az ivást követő napokon milyen volt az időjárás, 15 fokon aluli hőmérsékleten is előfordult ivás, még hozzá elég sikeresen. Mindenesetre az ivás egy része áttolódott júniusra. Olyan gazdaságok is akadnak, melyekben a harcsák előbb kezdték el az ivást, mint a pontyok.**





## Korszerű talajjavítás —

# A HALASFORGÓ

Tapasztalati tény az, hogy a tógazdaságként hasznosított rosszabb termelőterületeken néhány évi elárasztás után vastagabb, szerves rothadó anyagokat tartalmazó réteg képződik. Itt időnként száraz gazdálkodást folytatva takarmánynövényekből kiváló terméseredmények érhetők el. A váltakozó halastavi és növénytermesztési hasznosítás mindkét termelési ágra igen kedvezően hat. A növénytermesztés után elárasztott tavakban hatalmas a halhústermés, halastavi hasznosítás után kiváló a növénytermés.

Az öntözéses gazdálkodás feltételeinek megteremtésével a Tiszántúlon számos olyan terület van, mely rizstermelésre nem alkalmas, viszont a talaja annyira rossz, hogy intenzív növénytermelést nem lehet rajta folytatni. E területek talajjavítása fokozatosan elérhetőnek látszik a javasolt takarmánynövény-pontyivadék kombinált hasznosítással. A területen folytatott kettős hasznosítás már kezdettől fogva biztosíthatja azt a hozamot, mely az üzemet rentábilissá teszi.

E hasznosításnak feltételei vannak, ezért csak bizonyos helyeken vezetendő be.

1. A területnek június 10—július 15 között eláraszthatónak kell lennie.
2. A területtel kapcsolatos 4—8 kat. holdnyi rész már május hónapban elárasztható legyen kb. 50 cm mélységű vízzel.
3. A terület lecsapolás után szántható legyen.

Két egyenként kb. 100—100 kat. holdnyi területet 70—80 cm magas gáttal veszünk körül a terep adottságainak megfelelően. A tápláló csatorna közelében e gáttal körülfogott területen belül 2—4, egyenként 1—2 kat. holdnyi területen ún. „nagy ivató” tavakat rendezünk be. Az ivató tavak egyszerű töltésvágással összekapcsolhatók a termelő tóval. A terület tökéletes lecsapolását megfelelő zsilip és árokrendszer segítségével biztosítjuk. A táblákra szekérbejárót is építünk, menetesebb töltéssel. A terület vízellátása szivattyúzással is biztosítható.

### Munkafolyamatok:

1. Ősszel a területet felszántjuk és korán érő takarmánynövényvel be-

**A hasvízkóros megbetegedés** és elhullás ez évben sem került el a halgazdaságok zömét. Legtöbb helyen enyhébb lefolyásának mutatkozott a betegség, mint az előző években. Voltak viszont olyan tógazdaságok is, melyekben szinte 100%-os volt az elhullás. Érdekes megfigyelések is bőven adódtak, ezek kiértékelése után külön cikkekben számol be a Halászat olvasóinak.

vetjük. Alkalmas takarmánynövény pl. a zabosbükky. Az ivató tóba rozstot vetünk.

2. Kora tavasszal a hólé visszatarthatásával biztosítjuk a takarmánynövény számára a megfelelő nedvességet.

3. Május elején az ivatótavakat elárasztjuk és az anyapontyokat leívatjuk. Az ivatóban a zsenge pontyivadék sűrű pépesítésben marad.

4. Június folyamán a takarmánynövényt letakarítjuk és haladéktalanul megkezdjük az elárasztást. Az ivató tavakban összezsúfolt pontyivadékokat elárasztás után széteresztjük a nagy táblára.

5. Elárasztás után két hét múlva trágyaszóró géppel folyamatosan hízósértés trágyával trágyázunk, kat. holdakint 30—40 q mennyiségben.

6. Szeptember végén—október elején az ivadékpontyokat lehalásszuk és tároló tóba helyezük át telelésre.

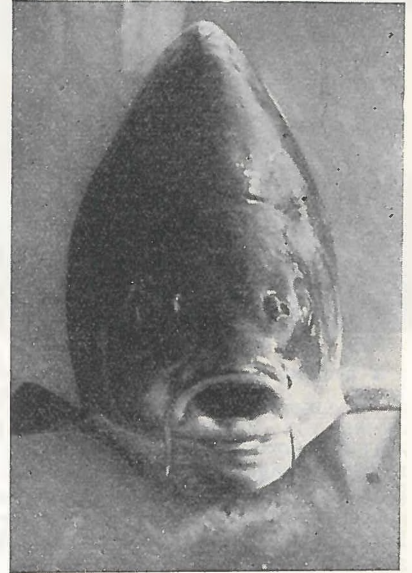
7. Mihelyt lehetséges, a talajt sekélyen műveljük és takarmánynövényvel vetjük be. Ha ez a talaj nedvessége következtében ősszel már nem lehetséges, akkor tavasszal vetünk takarmánynövényt, mely vagy egész éven át marad a táblán, vagy két három hetes késéssel kerül letakarításra. A pontyivadék tenyésztés szempontjából még két-három hetes késés is megengedhetőnek látszik.

A két táblára azért van szükség, hogy a váltógazdálkodás lehetősége minden esetben fennálljon. A termelés menete a következő:

1. Takarmánynövény-ponty első év.
2. Takarmánynövény-ponty vagy csak takarmánynövény második év.
3. Takarmánynövény-ponty harmadik év stb.

E kombinált termelési megoldás előnyei a következőkben foglalhatók össze.

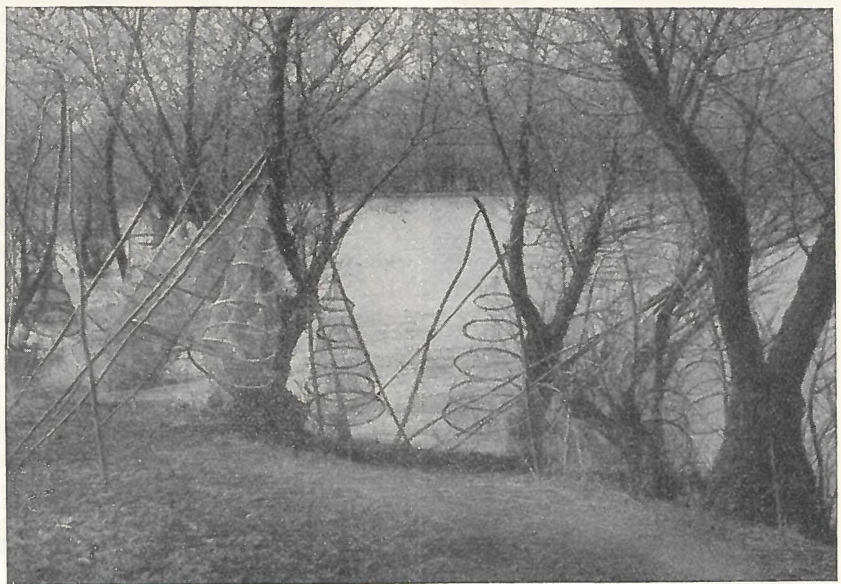
1. Gyenge termőtalajú területeken humuszképződést és talajjavítást érünk el.
2. Az intenzív takarmánynövénytermesztés állattenyésztésünknek alaptétele.
3. Nagymennyiségű egészséges pontyivadék előállítása lehetséges.
4. Egy évben két termés, vagy há-



Különös idomokat mutat a szemben fényképezett tógazdasági nemesponty. (Woynárovich felv.)

Somévenként öt termés biztosításával szolgálja azt a többtermelésre irányuló törekvést, melynek megoldása mezőgazdaságunk fejlesztése szempontjából kívánatos.

(Woynárovich)



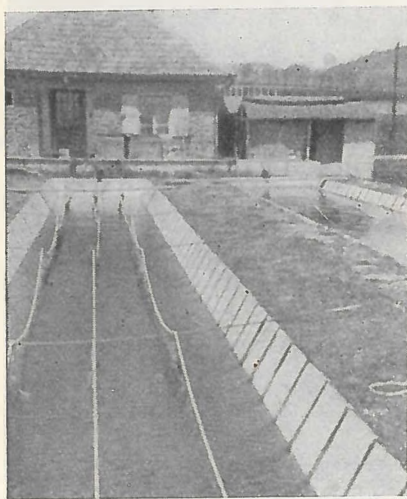
Varsák a Tiszaparton. Ha perlonból lesznek a varsák, nem kell azokat szárításra kitenni. (Woynárovich felv.)

# A „legfinom



A permetben érlelt ikrákat betonmedencébe helyezik, ahol rövidesen kikelnek. (Horti felv.)

**A** ragadozó halak közül igen fontos gazdasági, de sportszempontból is a süllő, amely méltán magyar specialitásnak is számít, hiszen a balatoni fogas világhírnek örvend. A sügértfélék (Percidae) családjába tartozik a kősüllővel, sügérral, durbincscsal együtt. A család gazdasági szempontból igen heterogén, mert ide tartozik az igen értékes süllő, de a halászkörében egyáltalán nem nagy népszerűségnek örvendő vágódurbincs, „paptetű” is. Az egész családra jellemző, hogy hát-, has- és mellékuszójuk első sugara minden esetben kemény tüske, két hátuszójuk van, melyből az egyik végig, a másodiknak csak az eleje kemény tüskés. Szájüregükben csontos fogak találhatók. Testük érdes, fésűs pikkelyekkel borított, mely gyakran



Hosszú huzalokra sorbaaggatva keltezik a süllőfészkekre tapadt ikrátömeget Alsóórsön. (Horti felv.)

megsérítheti kezünket, ha nem elég óvatosan bánunk vele. Úszóhólyagjuk zárt, tehát nincs összekötetés a belcső és az úszóhólyag között. A család magyarországi fajainak száma 7.

Legjelentősebb képviselőjük a süllő (*Lucioperca lucioperca* L.). Testalakja nyújtott, csaknem hengeres, feje megnyúlt. Szája jellegzetesen ragadozó száj, a szem hátsó széléig ér, tehát nagyra nyitható. A szájban jól fejlett jellegzetes apró kúpalakú kefefogak vannak, melyek közül egyesek jobban kiemelkednek, ezek az ún. ebfogak. Két hátuszója van, az első végig kemény sugarakból tevődik össze. Hasuszói mellállásúak, két kemény és 11–12 lágsugárral. A melluszók mellett foglalnak helyet.

A süllő színe ezüstsötét, bár ez úgy, mint a harcsánál is, az élőhely szerint nagyon változik. Háta zöldes-sötét, ez a szín elmosódott csíkok formájában többé-kevésbé az oldalakon is megtalálható. A világhírű balatoni fogas különösen kiténik csillogó ezüstfehér színével.

Garatja igen szűk, és a testnagysághoz képest gyomra is elég kicsiny, ezért csak a kisebb, keskenyebb halakat tudja lenyelni. Táplálékának zömét halivadék, keszegfélék, kűsz, durbincs, garda és saját fajtája teszi ki, azonban gyakran rovarokat, lárvákat, csigákat és békákat is zsákmányul ejt. Igen falánk állat, úgyhogy nyugodtan mondhatjuk róla, hogy mindent megeszik, ami él és mozog.

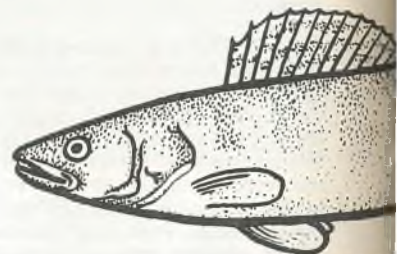
A süllő jól növekedő halfaj, ha megfelelő mennyiségű táplálék áll rendelkezésére. Általában 3-ik évében válik szabad vizeinkben hálóképessé.

Ívása április hónapban kezdődik, ha a víz hőmérséklete elérte a +12–15 C fokot. Ilyenkor természetes vi-

zeinkben nagy tömegben keresi fel a köves fenekű mélyvízű helyeket és a hím által készített fészkekre rakja le a nőtényi ikráit. Ikrája kb. 1,5 mm átmérőjű, áttetsző, világossárgás színű, mely vízzel érintkezve azonnal ragadóssá válik. Testsúly kg-onként körülbelül 200.000 ikrára számíthatunk a nőtényektől. Az ikra lerakása után a hím rábocsátja tejét, akkor termékenyül meg. Az embriók a víz hőmérsékletétől függően 8–14 nap alatt kelnek ki. A kikelt lárvák 4–5 mm nagyságúak. Kikeléskor hosszúságuk szikzacskójuk van, közepén jellegzetes zsircseppel, melyet néhány nap alatt felélnak és csak akkor kezdik az önálló táplálkozó életet. Táplálékukat ekkor még csak planktonikus szervezetekből válogatják, a ragadozásra csak később kapnak rá.

A süllő, bár természeténél fogva elsősorban a szabad vizek ragadozója, pontyos tógazdaságainkban is jelentős helyet foglal el, mint mellékhal. Jó alkalmazkodó képessége teszi lehetővé, hogy a számára nem mindig optimális halastavakban is jól tenyészthető.

Tógazdaságainkban ívatása a teletetőkben történik. A teletetőkbe rendszerint fűzfagyökérszektből álló fészkeket erősítenek, közel a fenékhez és április elején helyezik be az anyákat és az apákat egyenlő arányban. A fészkeket azután naponta ellenőrzik („felnézik”) és amelyekre már ráívtak a halak, kivesszik és gondosan csomagolva abba a tóba szállítják, amelyet népesíteni akarnak süllővel. Az ikra jól csomagolva, jelelve a hosszabb szállítást is jól bírja. Itt a fészkeket ikrapusztító békák ellen védőkosarakkal látják el és az ikrák rendszerint jó kelési százalékkal kikelnek. A süllőnevelés kizárólagosan pontyos tavakban ajánlatos, ott azonban, ahol szeméthalakra is lehet számítani, egyenesen kívánatos. Az őszi lehalászaskor nagyon kell ügyelni a süllőkre, mert sem az erősen kevert vizet, sem pedig a szárazon állást nem bírják. Ezért a lehető legkíméletesebben kell lehalászni, válogatni és haladéktalanul vízben szállítani a teletetésre. Mivel a süllő télen is táplálkozik, bár lényegesen kevesebbet, mint nyáron, megfelelő mennyiségű szeméthaltól is kell gondoskodni. Tavaszra ezeket elfogyasztja, de ebből súlygyarapodás nem következik be.

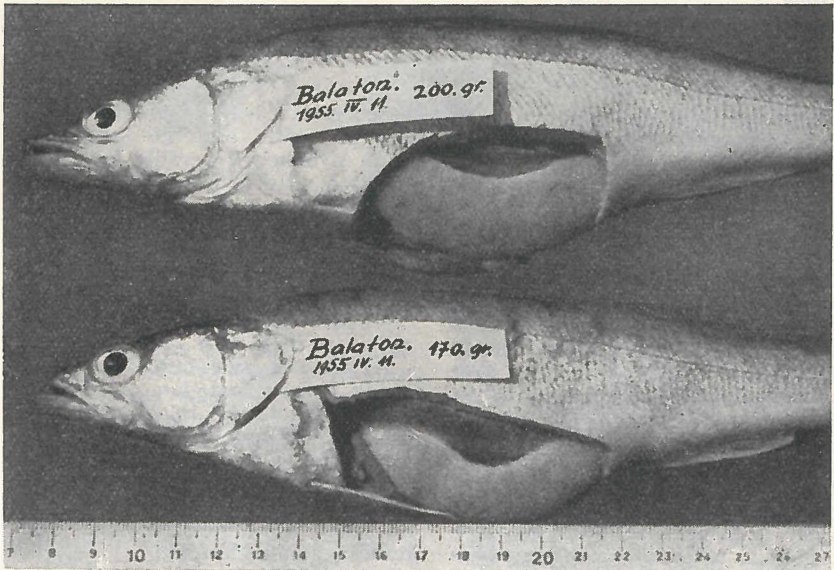


Legértékesebb, legfinomabb ragadozó

# bb" rabló...

Természetes vizekben, így elsősorban a Balatonon a szaporításnak ez a módja nem megoldható, ezért legújabbban áttértek az ún. félmesterséges süllozszaporításra. Említettük, hogy a süllő kedvenc ivóhelye az eléggé mély köves fenekű víz. Balatoni nyelven ezek az „akadók”. Ilyen akadók vannak Balatonszárszónál, B.-lellenél, B.-földvárnál, stb. Április elején a süllők itt gyülekeznek és hogy a kibocsátott ikrából minél több megmaradjon, fészkeket helyeznek ki hosszú kötelekre felerősítve. A süllők szívesen ráívnak ezekre a mesterséges fészkekre, melyek leginkább kötélbojtból vagy hálóbojtból készülnek. Ezt a segítséget régebben is megadták a süllőknek és keltetésre dróthálóval körülkerített helyekre vitték a fészkeket. Ma már a fészkeket a vízen kívül, vízpermetben keltetik, keltetőházakban. Így az ikrapusztítók ellen abszolút védelemben részesülnek az ikrák, másrészt pedig a permet a levegővel nagy felületen való érintkezés miatt több oxigént képes az ikra számára juttatni, mintha az vízben érlelődnek meg. Az embriófejlődés is gyorsul ezáltal. Kikelés előtt a fészkeket betonmedencébe helyezik ki, itt, ha az embrió kikelésre teljesen érett és a víz hőfoka is kielégítő, percek alatt kibújnak az ikrájából, némelyek fejfelé előre, némelyek farkokkal. A kikelt lárvák közvetlenül a kelés után egy ideig mozdulatlan, később erős farkcsapkodással fel-le irányuló mozgásba kezd. Vízsztízen úszni csak egy-két napos korában kezd. A szikzacskó felszívása után planktonikus lényekkel táplálkozik. Mikroszkóppal vizsgálva a kis állatokat, bélcsatornájukban jól megfigyelhetők, sőt fel is ismerhetők az általuk bekebelezett piciny rákokcskák. 8—10 napos fejlődés, erősödés után engedik be a Balatonba többmillió tételekben az új süllozszaporítást. A Balaton partján, Alsóórsón épült meg az első süllozkelletető és ez 1949. óta üzemel.

Bár a balatoni süllozkelletetés územileg használt és bevált módszer, mégis sok kísérletre van még szükség, egyrészt, hogy a keltetés még jobb határfokú legyen, másrészt, hogy a kikelt kis süllők még jobban megerősödvé kerüljenek be a Balatonba. Az első kérdésben még vitás probléma a fészkek anyaga. Régebben elsősorban kötélbojt fészkeket használtak, ma már inkább hálófészket



1954-ben eddig még ismeretlen okból igen lassan növekedtek a Balaton süllozi. Ez év tavaszán az iváskor igen sok apró, de ivarérett süllő került a hálóba. Ezt a képen látható példányok is igazolják. A rejtély kivizsgálása folyamatban van. (Woynárovich felv.)

készítenek. Az tény, hogy a kötélfészken a fészkek tömöttebb volta miatt sokkal több ikra tapad meg, mint a hálón. Ez előny, viszont hátránya is éppen ebben nyilvánul meg, tudniillik a tömörségben. Ugyanis mivel a kötélzsalak közelebb vannak egymáshoz, az ikrák is nagyobb tömegben vannak egymás hegyén-hátán. Így a belül elhelyezkedő ikraszemek hamar befullanak és ezeken a vízpenész, főként hűvös időben azonnal megalapoznak. Ezek a penészes ikrák fertőzik a környezetüket és gyakran megesik, hogy az egész fészket ellepi a penész, befullasztva az ikrákat. Hálófészken ez nem, vagy csak nagyon ritkán fordul elő, egyrészt, mert a háló mielőtt fészkek készült volna belőle, többször volt megfelelően konzerválva, másrészt pedig mert a hálófészkek laza szerkezete miatt levegősebb, az ikrák nem fulladnak be, így a vízpenész elszaporodására sincs meg a számára kedvező feltétel. Nagyon jó a borókafenyő fészkek is, a vizet jól bírja, az ikrák jól tapad rajta, ez azonban csak korlátolt számban szereshető be, elsősorban szabadvízi keltetéshez. Ami a másik problémát, a mennél hosszabb ideig tartó ivadéknevelést illeti, hogy az ivadék ne 8—10 napos korában (sőt gyakran helyhiány miatt még fiatalabb korban) kerüljön a Balatonba, hanem legalább a kikelés után pár hónappal, megoldható lenne aránylag nem nagy áldozattal. A betonmedencék és a Balaton közé egy-két holdas nevelőtavat kellene iktatni. Eszerint a betonmedencékben kikelt lárvák minél hamarabb nevelőtóba kerülne, itt bőségesen állna táplálék rendelkezésére, másrészt az oxigénhiánytól sem kellene tartani úgy, mint az 50 m<sup>3</sup>-es betonkádakban. A jobb táplálkozási viszonyok között az is előny lenne ezzel a módszerrel, hogy a kis süllozlárvák (ez

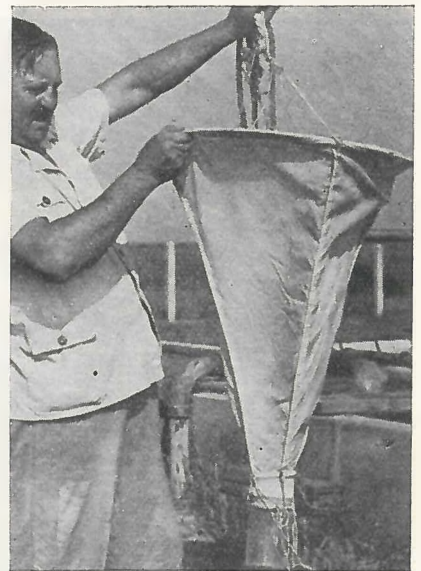
az eljárás azonban vonatkozik a pontykeltetésre is) hozzászokhatnának a nagyobb víztömeg nyilván egészen más fizikai és környezeti adottságaihoz. Így valószínű, hogy még több mesterségesen keltetett süllő érné el a hálóképes méretet.

Elég tekintélyes nagyságúra megnő. A Balatonban még ma is előfordulnak kb 10 kg-os, 1 méteres példányai. A Balaton évi süllozfogása kb. 15—20 vagon, ez meghaladja az 1000 q-t.

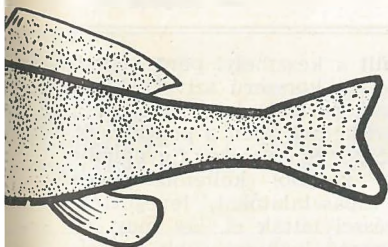
A süllő mint horgászhal is kiváló. Elsősorban az őszi hónapokban lehet számítani nagyobb fogásra.

A fogassüllő rokonságába tartozik a kősüllő, ennek ismertetésére azonban csak később fog sor kerülni.

—i—f.



Vég Pista bácsi, az alsóórsi keltető-állomás vezetője, plankton vizsgálat. (Woynárovich felv.)



... a fogassüllő. (Tóth János rajza.)



## Birsalmavirágzás...

Korcsondi dühösen zárta le a rádiót. A bemosdó éppen most adta le az időjárás- és vízállásjelentést. Gönyűnél árad, Paksnál apad, várható időjárás kedd estig: — Továbbra is felhős, hűvös idő, legmagasabb nappali hőmérséklet 14—17 fok közt, helyenként eső, zivatar, a barométer süllyedő irányzatú.

Hát nem és nem! Május közepén túl vagyunk, a birsalma kínjában már virágzni kezd, de a ponty ívásáról szó sincs, pedig ez volna az az időszak, amikor az ember egy kis pénzcskéhez juthat. És a tetejébe itt van a tilalmi rendelet!

Egy darabig nyugtalanul séremórálta az udvaron. Mihez kezdjen? Kapálni kellene a szőlőt. A malacok kirágták az őideszkat, meg kéne őket drótozni. Igen, ezt fogja tenni.

Drótot, csipeszt kerített elő a kamrából, megformálta a karikákat. Ilyenre kell neki vesződnie, a halásznak, hisz, tagnak és még csak a nyomorult keszeget sem szabad megfogni, mi lesz a „termeléssel”. Bezeg, ha olyan régi szakemberek intéznék a dolgot, mint mi, hivatások, majd lenne „termelés”.

Csendes, a fekete pulikutya, mint-hacsak észrevette volna gazdája komor hangulatát, barátságos farkcsóválással közeledett feléje, hogy megvigasztalja. Korcsondi gondolkozva állt az udvar közepén. Persze, a drótozáshoz segítség kellene, mert egy ember azt sem tudja megcsinálni. Elhívja hát Szűcs Pali, a komáját, a halásztársát? Igen, ezt fogja tenni, legalább majd elbeszélgetnek a helyzetről.

Elindult, hogy visszaviszi a csipeszt a kamrába. Ebben a pillanatban vastag, hideg esőcsepp vágott a szemébe. Csak ez hiányzott, ez a csepp, hogy füstölgő dühe kirobbanjon. Azt

a leborult...! Nagy erővel belerúgott az előtte témférgő kutyába. A pária nyekkenve perdült félre, sértegett, vitte a fölhércet az udvar zugába.

Szűcs Palihoz menet Korcsondi meggondolta a dolgot.

— *Jól van hát, menjünk be az irodába.*

— *Mert ez nem mehet így, komám, itt tenni kell valamit!*

Az elnököt szerencsére benn találták a szövetkezetben. Sági Imre, a szövetkezet legfiatalabb tagja. Még csak a legénytoll sem pelyhedzik állán. Megválasztották, mert öthónapos szaktanfolyamot végzett Kunszentmártonban és nagyon szép előadásokat tartott nekik a halállomány minőségi fejlesztéséről.

— *Hallod-e, Imre, — kezdte Korcsondi. — Ez így nem mehet tovább, itt tenni kell valamit!*

— *Mi nem mehet? Mit kellene tenni?*

— *Tudod te azt nagyon jól, nem estél a fejed lágyára. A tagság rossz néven vette, hogy nem tettél semmit a tilalom ellen. Nem is mentél Pestre, a többivel.*

Sági maga elé nézett. Csöndesen mondta:

— *Minek mentem vóna. Ismeritek a véleményemet.*

— *Igen, ismerjük!... Ezért kötötünk hát rád, hogy a fejedet teletömjük mindenféle marhasággal!... Az élet az első, valamiből csak élni kell!*

— *Maga ne beszéljen, Lajos bátyám, földje, szőlleje, jószága van, megtalálja ott a munkát arra a néhány hétre.*

— *Még hogy ne beszéljek? Ez a demokrácia, he? Vedd tudomásul, hogy mi választottunk meg és ha nem képviseled a tagság érdekét,*

akkor már fel is kelhetsz arról a székről!

Sági felegyenesedett. A két szem-pár között hirtelen magasra izzott a régi ellenbéték feszültsége. Korcsondi ellene volt a fiatalember megválasztásának, mert Sági a kirekesztése mellett szavazott, amikor rajtacsípték méreten aluli halak illegális árusításán. A többség akkor megbocsátott neki.

Sági ajka remegett.

— *Azt megtehetik, hogy menesztenek, mint az elődömet, mert nem úgy értelmezte a demokráciát, mint Korcsondi szaktárs, aki csáki szalmájának nézte a nép vagyont, a szövetkezet jövőjét... de míg én vagyok az elnök, addig tilalmi idő alatt nem lesz semmiféle halászat!*

— *Még tán rendőröket hozol a nyakunkra, he? Ezt tanultad az iskolán?*

Szűcs Pali békítőleg avatkozott be:

— *Nem köll no! Azért, Imre, a szelektáló halászatot csak nem köllött volna betiltani. Ezt megmagyarázhatók volna Budapesten. Hiszen te mondtad, hogy a gyomhál „táplálékkonkurrens” a pontynak, a törpeharcsa felfalja az ikrát és hogy a szemét halakat minden erővel irtani kell! Most meg engedjük őket leivni!*

— *Mondottam, persze, hogy mondtam! De idefigyelj! A szelektáló halászzal nemcsak a szeméthalat zavarom, hanem az ívó pontyot is! Hol falja az ikrát a törpeharcsa?... Ahol a ponty ívik! De fölfalja az a keszeget is! Nohát! A fürdővízzel együtt ki akarjátok önteni a gyereket is? A gyomhálirtásra itt van 11 hónap, persze nyáron, amikor a jó hal elhúzódik, már nem fontos a gyomhálirtás, ugye, Korcsondi szaktárs, csak a tilalmi idő alatt! Maga a nyáron egyetlen egyszer sem jött szelektálni, mert az nem jól fizet! Akkor a földre, meg a szőlőre hivatkozott!*

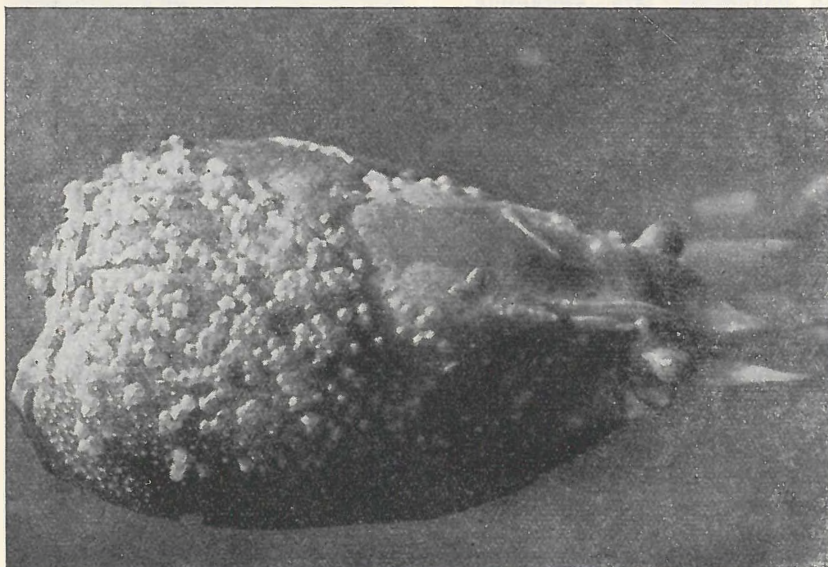
Korcsondi dühösen csapta fel a kalapját.

— *Nem vitatkozom! Majd még beszélünk!*

★

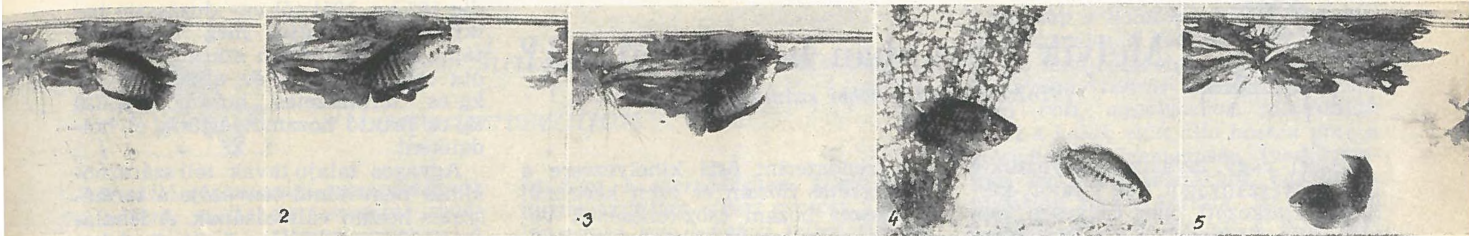
Május vége felé, csütörtökön meleg légáramlat jött, kisütött a nap. A birsalma illatozva bontotta ki szirmait. Pénteken a pontyok csapatba-verődve, ficánkolva megkezdtek nászjátékkulkat. Még delet sem harangozta, Korcsondit rajtakapták, amint egy félkocsiderék pontyot akart kicsempészni a templomzugi kiserdőn át. A Tehenes nevű holtágban fogta, azaz „szelektálta”. Jelenleg őt szelektálják — a szövetkezet tagjai közül.

— **Aspius** —



A süllő akkor is leívik a fészekre, ha rák akad bele véletlenül. (Woynárovich felv.)

Elkészült a keszthelyi pontykeltező telep. Az új, korszerű szivattyúkkal és motoros berendezéssel felszerelt keltezőben kelnek idén a pontyikrák. A tervezéskor és építéskor figyelembe vették a régebbi keltezőtelepeken szerzett tapasztalatokat, levegőztető berendezéssel látták el, így most ez lett az ország legkorszerűbb halkeltező állomása.



2

3

4

5

A pikkelyes vizilakók szaporodása és ennek az aktusnak a lefolyása a szabad vizekben általában csak ritkán figyelhető meg, az akváriumban azonban az egész „színháték” a szemünk előtt folyik le és annak minden mozzanatát mintegy „páholyban ülve” szemlélhetjük. Az akvárium ezen a területen is szervesen kapcsolódik a gyakorlati haltenyésztéshez, az üvegmedencében megfigyelt életmegnyilvánulások tanulmányozása alkalmas arra, hogy újabb ismeretek tárházát nyissa meg a tógazda és a halász előtt.

Az egyes halfajták ivása nagyrészt egymástól különböző módon folyik le, másképpen szaporodik a ponty és másképpen a trópusi labirint-hal, ha különbözők is egymástól a „technika”, a lényeg azonos. Mivel hazai halaink ivását akváriumban megfigyelni módunkban nincsen, üljünk le a medencénk mellé és nézzük végig, hogyan folyik az egyik népszerű trópusi halfajta, az akváriumokban honos vastagajkú gurami (Colista labiosa) szaporodása.

Amint az ikrázató medence melegebb vizébe telepített pár megszokja új környezetét, csakhamar nászruhát ölt a hímecske. Normális körülmények között szürkén színtelen teste sötét csokoládébarnára változik, csikjai sötétzölden pompáznak, és még az úszói is ünnepi mezbe öltöznek, ragyogó zöld és narancsszínű csikok keretezik. A nőstény megszokott zöld-csikos-ezüstös teste csak kevésbé színesedik ki.

A hím kutatva járja a medence felső vízrégiót, amíg megállapodik az egyik alkalmasnak látszó úszónövény alatt (1. ábra). Csakhamar fáradhatatlanul elkezd kopolyézni és egyik nyálbuborékokat fújja a másik után (2. ábra). Egy-két órával később már annyira előrehaladt a buborékgyártás, hogy a széleslevelű növény mellett egész fészekrevaló van. Ha a hím úgy látja, hogy munkája megfelelő volt, egy-két szippantással a szájába veszi a sokszáz buborékot és azokat a növény egyik legszélesebb levele alá fújja ki (3. ábra).

Elkészült a fészek és megkezdődik az „udvarlás”. A nőstény a fészeképítés alatt a növényzet sűrűjébe menekült, a hím nem tűri meg, amikor ezt a fontos és csak „férfiúhoz” méltó munkát végzi, ha a „feleség” odaszemtelenkednék, kapna néhány jólirányzott csípést az oldalába. Ami-

## AMIKOR A HAL - FÉSZKET RAK

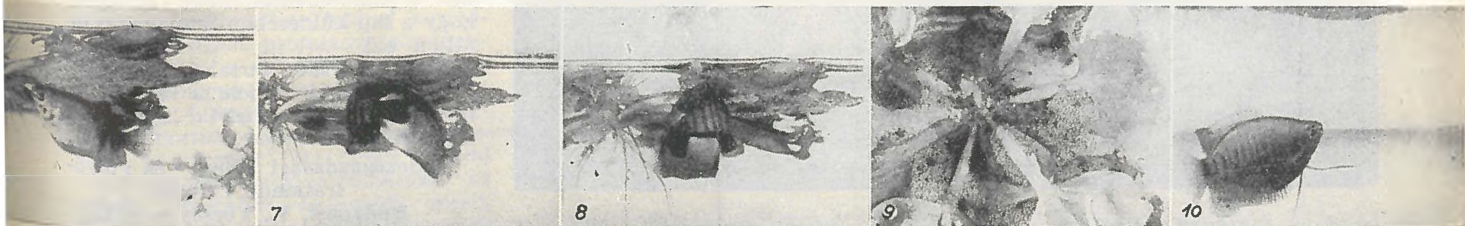
kor azonban elkészült a fészek, megnyílt a helyzet, a nőstény, mely az építés alatt csak néha merészelt pillanatokra odasettenkedni a munka helyre, hogy megfigyelje, miképpen halad a fészeképítés, most már nem olyan félénk. A látszat kedvéért ugyan hagyja magát kergetni és hosszasan csalogatni, a hím nászruháját csillogtatva csábítja párját (4. és 5. ábra), amíg az végre hajlandóan mutatkozik odafele a fészek alá. A hím fáradhatatlanul köröz a nőstény mellett (6. ábra) és addig meszterkedik, amíg oda nem csalja közvetlenül a fészek alá, ahol testét karikászerűen begörbítve öleli át párját (7. ábra). Az ölelés egyre szorosabb lesz, a hím a bronzszerűen fonja körül a nőstény testét és igyekszik azt függőleges helyzetbe hozni.

Ebben a pillanatban (8. ábra) a nőstény elkezd kibocsátani ikráját, mely könnyebb a víznél és felszáll a fészekbe. Közben a hímecske kibocsátja megtermékenyítő tejét és a folyamat addig tart, amíg a nőstény teljesen ki nem ürül. És ezzel vége is van a nagy egyetértésnek, jaj volna a nősténynek, ha az ikrázás végeztével el nem menekülne és el nem rejtőzne a növényzet legtávolabbi sűrűjébe, a hím ugyancsak elmarná a családi „tűzhely” mellett, ahol a halszokások szerint csak a hímnek van valami keresni és dolgozni valója.

A légbuborékokból épített fészekben ott rejtőzik az ikra tömege (9. ábra), a hím hűsölegesen tanyázik alatta és ha valamelyik ikrácska lehull, a szájába veszi és visszaköpi a fészekbe, nehogy egyetlen „gyermek” is elpusztuljon. Másfél-két nap alatt kikékel az ikra, a szilkcacsokos ivadék továbbra is a fészekben tanyázik és ha egyikük-másikuk elhagyja a helyét, a gondos apa szájába veszi és visszajuttatja testvérei közé. Újabb másfél-két nap múlva az ivadék már elkezd úszkálni és eleségre vadászik, a kis szájak ugyancsak keresik az ázálékokat, kerekeshérgelket és alacsonyrendű rák-álcákat. A gondos apa még mindig nem hagyja ott őrhelyét és aki tud az állati szemben olvasni, annak aligha kerüli el a figyelmét az a büszke és kíváncsi pillantás, mellyel az apa (10. ábra) vigyázza a rengeteg egy-két milliméternyi halacskát, amint szorgalmasan úszkálva keresik meg úgynevezett mindennapi kenyerüket.

Az ivadék gyorsan növekszik, feléve, hogy eleséggel jó el van látva. Négyhetes korukban már felveszik a szülőik jellegzetes alakját és mire elérik az egyéves kort, lejátszák ugyanazt a színhátékot, melynek születésüket köszönheték.

Hazai halaink között is vannak fészekrakók, így például a naphal is, mely azonban nem buborékfészket, hanem kis tölcsért formál a szélvizek homokosabb szakaszain, ahol oda-csalva nőstényét, termékenyíti meg a kibocsátott ikráit. A nőstény odébb áll és a hím végzi az őrzést, fáradhatatlanul evez a farkúszójával, hogy friss oxigént juttasson az ikrára és elsőpörje az ikrára rakódó iszapot. A fészekőrző hím ilyenkor mindent megtámad, ami a fészekhez közelit, ha ujjunkkal odanyúlunk, akár bele is csip nagy hősiességgel. Ez a fészekőrzés egyik oka a naphal nagy szaporaságának, hiszen az ikra legnagyobb része zavartalanul kikékelhet. Ezért ajánlatos a naphal ivása idején felkutatni a jól meglátható fészkeket és azokat elpusztítva korlátozni ennek a káros halnak nemkívánatos elszaporodását. (f)



7

8

9

10



## Melyik évszakban helyezzünk ki?

(Hozzászólás legutóbbi számunk cikkéhez)

Ősszel vagy tavasszal helyezzük-e ki a tenyészanyagot, rég vitatott kérdés. Hivatkozott cikk helyesen csoportosítja öt pontban az őszi kihelyezés előnyeit, melyek különösen a hasvízkór szemszögéből mint leghatásosabb preventív védekezési módok, döntő fontosságú tényezők.

ad. 1. Az ellenállóképeség kondíció kérdése is. Szilárd szervezet, jó kondícióval párosultán őszi kihelyezés mellett nagy fegyver a hasvízkór leküzdésére, de a tenyészidő megnyújtásával a jó hozamok elérésére is.

ad. 2.—3. A gyakorlat beigazolta, hogy lehalásztástól a kihelyezésig eszközölt tenyészanyag mozgatások számával egyenes arányban nő a hasvízkór fertőzés lehetősége. Őszi kihelyezéssel ez a veszély a minimumra csökkenthető.

ad. 4. A tenyészanyag telettetése, tavaszi kihelyezésre csak nagyméretű telettetőkben, illetve tárolótavakban zsúfolásmentesen oldható meg veszély nélkül. Mindenképpen kerülendő a különböző származású tétélek, valamint évjáratok keveredése is. Őszi kihelyezés esetén e tekintetben is optimális kereteket teremtünk tenyészanyagunk számára.

ad. 5. Nem vitatható az önköltség-csökkenés szempontjából sem az őszi kihelyezés előnye.

Azok a szempontok, amelyeket cikkünk az őszi kihelyezés hátrányául ró fel, véleményem szerint kisebb jelentőségűek, ha abból indulunk ki, hogy nem minden talajon és vízrendszeren alkalmazható őszi kihelyezés. Az öregedő, láposodásra hajló, mély iszapréteggel, tőzeges altalajú erdei ta-

vak rendszerint őszi kihelyezésre a természetes hozam és ezen keresztül az összes hozam csökkenésének veszélye nélkül még akkor sem alkalmasak, ha a termelési év folyamán optimális komplex trágyázással igyekszünk a víz termelőerejét fenntartani, illetve fokozni. Gazdaságunk területén erre számos példa alkadt. Pl. a mákei 1-es tó, mely a fenti tulajdonságokkal rendelkezik, hosszú éveken keresztül télen át víz alatt volt, mert a telettetők táplálását másképpen nem tudtuk megoldani. Több évi átlagban e tó természetes hozama 65 kg volt, összes bruttó hozama pe-

Év	természetes hozam	összes hozam
1952.	308 kg/kh.	560 kg/kh.
1953.	482 „	815 „
1954.	324 „	765 „

A rendelkezésünkre álló e tóra vonatkozó termelési adatok szerint ilyen hozamok még nem voltak számbavehetőek a 6-os tóra, mint az elmúlt három esztendő. A 6-os tó természetes hozam állandóságának, illetve hozamemelkedésének egyik oka az is, hogy a tó őszi feltöltése a szomszédos 5-ös tó vizével történik annak lehalásztásával kapcsolatban. Intenzíven trágyázott, planktondús vizet kap, tehát a 6-os tó és a tavaszi vegetáció beindulásával terített asztal fogadja a helyben optimális körülmények között telet tenyészanyagot.

Az őszi kihelyezéssel kapcsolatos vadhalkérdés felszámolására mindekelőtt tökéletesíteni kell az őszi kihelyezésre kijelölt tőfenék lecsapolhatóságát. Az e célból nyitandó lecsapoló árkok költsége a vadhalkertő-

dig 152 kg. 1951-től egy duzzasztó beiktatásával oldottuk meg a teletők táplálását, a tó télen szárazon áll azóta és az eltelt 3 év átlagában 168 kg-os természetes hozamot és 329 kg-os bruttó hozamot értünk el haldanként.

Agyagos talajú tavak téli szárazonállása nem döntő tényezője a természetes hozam változásának. A lehalásztási és újrafeltöltés közötti 2—3 hetes időszak rendszerint elég az úgynevezett tótalaj regenerálódásra. Fenti megállapítást igazolja többek között a mórchelyi 6-os számú tó viselkedése a természetes hozam és az összhozam szempontjából. E tavat ugyanis évtizedek óta őszi kihelyezéssel üzemeltetjük. Hogy a tó téli víz alatt állása nem csökkentette e tó természetes hozamát, ahhoz elég, ha közlöm a 3 utolsó év alábbiak szerinti hozamalakulását:

zés lehetőségétől függően megtérül a szeméthal helyett termelt nemeshal értékkülönbségében.

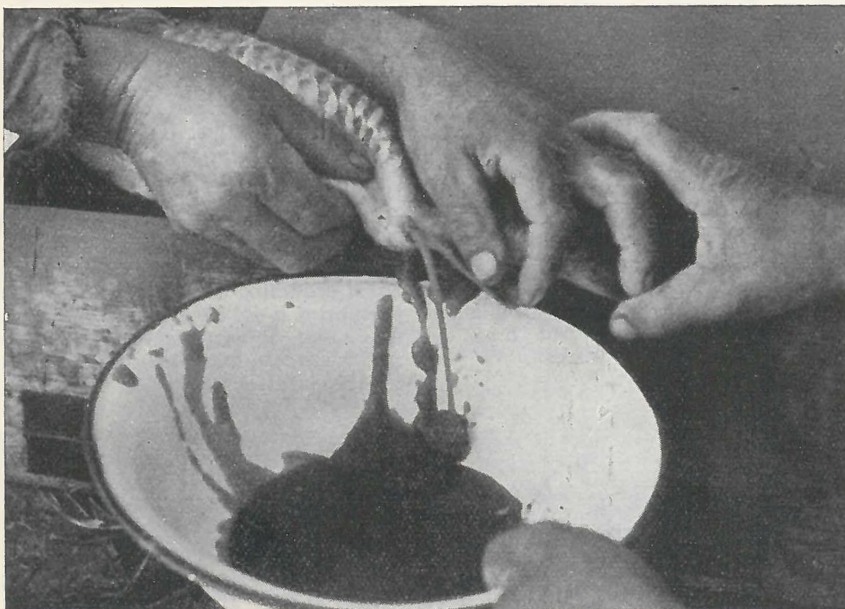
Módot kell tehát találnunk az őszi kihelyezés előnyeinek ismeretében a hátrányok leküzdésére, kiküszöbölésére, vagy csökkentésére minden olyan töegységnél, amelyet talaja, — vízellátása alkalmassá tesz az őszi vízfogásra, kihelyezésre és biztosítható a téli vízutánpótlás is. Viszont feltétlenül ejtsük el az őszi kihelyezést a torrens jellegű vízrendszereken, ahol a tavaszi olvadászvízek a feltöltött tavakon áradást, átfolyásokat és gátszakadásokat okozhatnak. Ugyancsak mondjunk le az őszi kihelyezésről egyébként kedvező adottságok mellett is, ha a kihelyezésre szánt tenyészanyag egészségi állapota a hasvízkór fertőzöttségnek már csak a gyanúját is keltheti bennünk. Volt példa már arra, hogy a tóban látszólag egészségesen beteleltetett ivadék tavaszra megsemmisült anélkül, hogy számottevő elhullást észlelhettünk volna. Fertőzött ivadéktétélek esetleges kihelyezésével a tavaszi halmegmozdulásig teljes bizonytalanságba eshetünk és maradhatunk is a takarmányozás beálltáig, az első próbahalászatokig, amikor viszont már a pótlás súlyos vagy megoldhatatlan problémák elé állíthat bennünket.

**Rímanóczy Endre**  
főagronómus.

**Felkérjük** előfizetőinket, hogy esetleges címváltozásukat minden esetben a kiadóhivatalunkkal közöljék, hogy a lap küldésében fennakadás ne álljon elő.

A közlésnek tartalmaznia kell nemcsak az új, hanem a régi címet is továbbá, hogy melyik lapunknak az előfizetője.

**Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat**  
Budapest, V., Vécsey u. 4. sz.  
Telefon: 122—790.



Féjlik az ikrás pontyot Balatonberényben. (Woynárovich felv.)



## Német halászati szakemberek Magyarországon

A süllő tógazdasági szaporításának a nálunk szelvében ismeretes módszere ismeretlen Németországban. A vendégek a simongáti gazdaságban láttak először életükben fekete sügert. Mórlichegyről másnap Keszthely, Tihany, Alsóörsön át jutottunk Pestre. Alsóörsön javában folytak a süllő keltetési munkálatok. Az ideiglenes nádlemezből készült permetes szin tele volt fészekkel. A süllő szaporításának Alsóörsön kialakult módszere is teljesen új volt számukra. Még aznap délután a Haltenyésztési Kutatóintézet tagjai és vendégei gyűltek össze a német kartársak fogadására. A kecsge szaporításáról és a hipofízis gyűjtéséről szóló keskenyfilm vetítésével egybekötött baráti találkozás a késő éjszakába nyúlt. Elmélyítette kapcsolatainkat és arról győződhetünk meg, hogy külföldi vendégeinktől sok tapasztalatot kaphatunk, de ugyanakkor sokat adhatunk.

Másnap vasárnap lévén, a Balatonhoz vezetett útunk. A viharzó Balatonon lehetetlen volt a halászat. Ettől a valóban nagy élvezetet nyújtó szalklátványosságtól elestek vendégeink. Igyekeztünk azonban a mulasztást Badacsonyban kárpótolni.

Következő napon a Haltenyésztési Kutatóintézet egyes kutatóival való elbeszélgetésre fordították az időt. Ugyanekkor intéződött el az igen megtetszett ivadékokból 25 q túlnedelés engedélyezése is.

A következő nap Szegedre vitt utunk. A Szegedi Tógazdaság érdekességei közül a trágyaágyú váltotta ki a legnagyobb érdeklődést.

Igen tetszett az a bensőséges, szívélyes fogadtatás, melyben a vendégek Szegeden részesültek. A mintaszerűen berendezett halászati üzem is nagy figyelmet váltott ki.

Dr. Kornis László és dr. Sivó Emil pontyivadék eladására vonatkozó tárgyalásai a Német Demokratikus Köztársaságban sikerrel jártak. A szerződés szerint eladott 75 q pontyivadék átvételére német kartársak érkeztek. Dr. Marie-Luise Albrecht a Berlin Fridrichshageni Halászati Intézet tudományos munkatársa, aki Schäperclaus professzor, a világhírű hasvízkörkutató mellett sokat foglalkozott a betegség diagnosztikájával, továbbá Manfred Thile, állami halászati körzet szakigazgatója, akinek a körzetébe kerülnek az átvett halak.

Dr. Albrecht kartársnő azt a megbízatást is kapta az Intézet vezetőjétől, Wundsch professzor akadémikustól, hogy a magyar halászati kutatókkal vegye fel a személyes kapcsolatot. A fentiek figyelembevételével állítottuk össze német vendégeink programját. Az Ohati Állami Gazdaságban megvizsgálhatták az egyik felajánlott halivadék tételt. Bár az ohati halivadék mintegy 50 százalékkal nagyobb volt (mintegy

18 dkg) a szerződésben kikötötnél, mégis osztatlan sikert aratott. Egyetlen egyen sem lehetett felfedezni betegség legkisebb nyomát sem. Pedig dr. Albrecht ugyancsak figyelte és biztos kézzel válogatta ki a gyanúsakat.



Marie-Luise Albrecht és Manfred Thiele, a N. D. K. kiküldöttei a Hortobágyi Halgazdaság magtárának tetejéről nézik a gazdaság pompás látképét Barthá Károly főagronómus (középen) társaságában. (Woynárovich felv.)

Erdekes megállapítása csak az volt, hogy a halak még mindig milyen zsírosak, jó kondícióban vannak.



Tavasszal is voltak nagyobb keszegfogások a Balatonon. Képünkön a síófoki halászbriád 45 mázsás fogással megrakott halasbárkái láthatók. (Woynárovich felv.)

Másnap a Balaton mellett a simongáti tógazdaság felé vezetett útunk. Az itt lévő egészségi szempontból kifogástalan tükkrös pontyivadék túl apró volt, aggályosnak találhatták tehát a halak előtt álló hosszú utat, a mórlichegyi üzemegység ivadékpontyai az ohati ivadékhöz hasonlóan osztatlan sikert arattak. Itt azonban a megfelelő súly mellett a pikkelyezetségi rovására kellett engedélyt tenniük, mivel nem volt meg a kikötött 60–70% tükkrös ivadék.

A meglátogatott gazdaságokban mindenütt folytak a süllő ivatások. Másnap Ohaton megnézték az ivadék válogatását és vagonba rakását. A vagon berakása után a Hortobágyi Halgazdaságba mentünk át, ahol az idő rövidségére való tekintettel, csak a telelőkben lévő állományt nézhetjük meg és metsző szélben a magtár tetejéről nézhatték meg a tavakat és az igazi pusztát.

21-én délelőtt a Bicskei Gazdaságba látogattak el, mely tisztaságával, rendességével keltette fel a figyelmet. Délután a másnapi elutazás készülődésével telt el. 22-én délelőtt repülőgéppel elutaztak vendégeink.

Látogatásunk után az volt a meggyőződésünk, hogy vendégeink jól érezték magukat, sok újat, szépet, érdekeset láthattak a magyar tógazdaságokban, és a Haltenyésztési Kutatóintézetben. Különösen örülhetünk annak, hogy kifogástalan pontyivadékok adhattunk át külföldi exportra. A pontyivadék a halszállítást végző gépészek dicséretére váljék—kifogástalan állapotban érkeztek meg Lipcse mellé, egy víztároló halastóba. Értesülésünk szerint a kiszállított 62 000 db-ból addig mindössze 26 db pusztult el, valószínűleg a hosszú úton szerzett sérülések következtében. Úgy érezzük, hogy ihalunkkal nem fogunk szégyent vallani és jövőben külföld felé még több pontyivadékok tudunk tenyészteni.

— Woynárovich —



## a halak ellenállóképességét

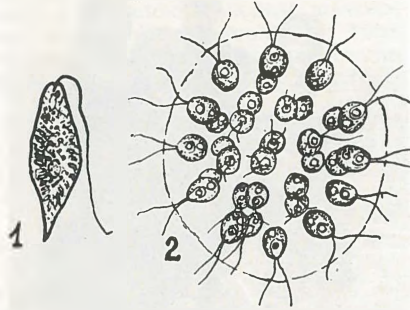
A vízvirágzást egyes alga-(moszat-) fajok tömeges elszaporodása idézi elő, a vizet haragoszöldre, pirosra vagy sárgásbarnára színezik és a víz színén vagy közvetlen alatta tökéletesen összefüggő hártját alkotnak.

Gollerbach (1951) és Guseva (1952) szovjet kutatók megállapították, hogy a vízvirágzás előidézésében a víz kémiai összetétele játssza a főszerepet. Kísérletekből kiderült, hogy a fitoplankton alakulását a víz nitrogén-, foszfor-, és vastartalma szabja meg. Érdekesként megemlíthjük, hogy a kékmoszatok fejlődéséhez nagymennyiségű nitrogén, a kovamoszatokéhoz viszont több foszfor szükséges. Leggyakrabban a kékmoszatok (*Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena* sp.) zöld algák (*Euglena*, *Volvox*, *Eudorina*), kovamoszatok (*Melosira*) idéznek elő vízvirágzást. Legtartósabb s egyben legkárosabb vízvirágzást a kékmoszatok okoznak, a vizet zöldes-kékesre színezik.

Közismert a fitoplankton szerepe és jelentősége a vízi életter anyagforgalmában. Túlcsúszó elszaporodása és főleg tömeges pusztulása azonban éjszani oxigénhiányt, halpusztulást okozhat.

A gödöllői kísérleti tógazdaság IV. számú halastavában az elmúlt évben állandó *Volvox*, majd *Microcystis* vízvirágzás uralkodott. Jelzett tó táplálékvizébe különösen eszókák alkalmazásával nagymennyiségű szerves baromfi- és istállótrágya került. A *Microcystis* vízvirágzás június elején kezdődött és októberben érte el a maximumot. Június 5-én 50 liter szűrt vízben a meghatározott algák közül csak 1% *Microcystis* mennyiség volt,

július 5-én 10%, augusztus 5-én 17%, szeptember 5-én 41% és október 5-én elérte a maximumot az 52%-ot. Augusztus hónap vége felé vettük észre csak, hogy a halak pipálni kezdenek. Sajnos, a tó vizét már nem tudtuk kellő mértékben felfrissíteni, mert akkoriban gödöllői viszonylatban rendkívül aszályos időjárás uralkodott. Szeptember 25-én kezdődött a szörványos halpusztulás. Akkoriban



*Euglena sanguinea* (1) és *Eudorina elegans* (2) ostoros algák. Előbbi piros, utóbbi zöld színű vízvirágzást okoz.

megmértem a tóvíz oxigéntartalmát is és megdöbbentő adatokat kaptunk; hajnalban alig 1—3 mg/l oxigént, míg délben 18 mg/l oxigén túltelítettséget mértem. A víz pH-ja 8—8,25 között váltakozott (Darvas Rózsi meghatározása szerint).

Nem vitás, hogy a napokig és hónapokig tartó állandó vízvirágzás, illetőleg oxigénhiány nagymértékben zavarhatta a halak anyagcseréje folyamatait. Emiatt ellenállóképességük fokról-fokra csökkent és ebben a paraziták is segítettek. Hasonló vízvi-

rágzást és halpusztulást 1954. augusztusában az iredalmi kísérleti tógazdaság V. számú halastavában figyeltem meg. Itt azonban a vízvirágzást a hínárfélések nagymértvű önrothadása segítette elő. A jelzett tó éveken át vízzel volt borítva, soha nem állt szárazon. 1952—53. év nyarán a varaszlói, mórchelyi és zalaszentgróti halastavakban nagyarányú *Aphanizomenon* és *Microcystis* vízvirágzás lépett fel. Jelzett tavakat egész nyáron erősen disznótrágyázták. A lehalászás előtt és teltetés során a halak pusztulni kezdtek. 1948-ban az orosházi malomvíz tóban a vízvirágzást az *Euglena* sp. okozta. A halak pusztulása akkor kezdődött, amikor egyik reggel a meleg időjárást hirtelen hűvös időjárás váltotta fel. Itt valamennyi halfaj nemre és korra való tekintet nélkül elpusztult.

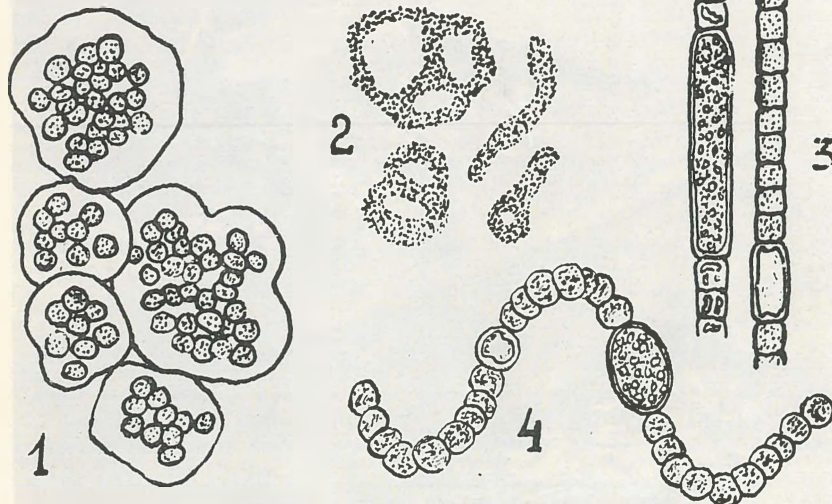
A kék algák okozta vízvirágzás témáját az 1950. évi nemzetközi limnológiai kongresszus is napirendre tűzte és első kérdésként tárgyalta.

Különböző vegyszerekkel és agrotechnikai eljárásokkal próbálták csökkenteni a vízvirágzás káros hatását. Legalkalmasabbnak látszott a megfelelő koncentrációjú rézgálic és klórmész oldat. Stroganov—Pojtkov—Guseva részleteiben is megvizsgálták a vegyszerek hatását és megállapították, hogy bár az 0,3 mg/l vízre permetezett rézgálic oldat tökéletesen pusztítja az algákat, mégsem célravezető. Tapasztalták ugyanis, hogy a 0,12 mg/l töménységű rézgálic oldat már megölte a zsenge halivadékok és késleltette az ikraokos ivartermékeinek beérését. Egyes ágascsapú rákok (*Cladocera*) már 0,005 mg/l koncentrációjú rézgálic oldatban elpusztultak. Mindezen felül a rézgálic oldat hatása nem volt hosszantartó, s különösen a jóval ellentállóbb *Protococcales* algák tömeges megjelenése volt észlelhető a permetezés után.

Összefoglalva tehát leszögezhetjük, hogy a halak életfolyamataira a vízvirágzás károsan hat, zavarja az anyagcserét és ez a körülmény idővel a halak ellenállóképességének csökkentéséhez vezet, valamely járványos betegség áldozatául eshetnek és beállhat szörványos vagy tömeges pusztulásuk. A vízvirágzást előidéző okok közé sorolhatjuk a meleg időszakban túlméretezeten adagolt szerves trágyát, mely tudvaleg sok nitrogént és foszfort tartalmaz, vagyis éppen azokat az anyagokat, amelyek a kék algák tömeges elszaporodásához vezetnek, a nyáron leülő és rothadó hínárféléseket, a friss víz hiányát, valamint a vastag iszapréteget és állandóan vízzel borított tavakat.

Ellene a tavak kiszáritásával és ugaroltatásával (legalább 3 évenként) a hínárfélék ritkításával és elszállításával, az állandó mennyiségű friss víz biztosításával, mértékletes szerves trágyázással küzdhetünk a legeredményesebben.

Dr. Jászfalusi Lajos



1. *Microcystis flos-aquae*, 2. *Microcystis aeruginosa*, 3. *Aphanizomenon flos-aquae*, 4. *Anabaena spiroides*. Ezeknek a kékalgáknak telepei kékeszöld színű vízvirágzást okoznak.





# Miről számol be a külföldi sajtó?

A megtermékenyített és kelőfélben levő ikra, valamint a szikzacskós ivadék penészedésének meggátlására általánosan használják a malachit-zöld oldattal való kezelést. Új eljárást dolgozott ki ezen a területen H. E. Johnson, C. D. Adams és R. J. Mc. Elrath a P. F. C. ismertetése szerint, ennek lényege az, hogy a tápvíz főcsatornájába juttatnak pontosan mért mennyiségben koncentrált malachit-zöld oldatot. Az elektromos szivattyú és automatikus mérőszerveket biztosítja azt, hogy a festékoldat mindenkor a legmegfelelőbb hígításban kerül a keltetőtálcaikba és ivadéktartó edényekbe. Az üzemi kísérletek során megállapították, hogy az új eljárás munkaráfordítása a régi eljárásnak alig egyötöde.



Az *Allgemeine Fische-rei Zeitung* a hálóik paráinak rothadásáról ír és a parafák parafinos impregnálását ajánlja az élettartam fokozására. Legjobban az az eljárás vált be, melyek során 120 fokra felmelegített 60 fok olvadáspontú parafinban 20–30 percig kezelik a parafát. Ez az idő elégséges ahhoz, hogy a levegő eltávolozzék a parafa pórusaiból és anyagát a parafin teljesen átigya. Az impregnált parafánál is jobb a műanyag habból készített hálópara, így például a polisztirol alapanyagú, sajnos ez az anyag ma még túl drága.

A halak egyes testrészeinek nem egyforma a kalóriaértéke — írja az A. F. Z. A halhússal végzett kísérletek eredményeképpen megállapították, hogy tápérték szempontjából a bél vezet, sajnos, éppen az a része a hálnak, mely emberi táplálkozásra nem alkalmas. Az egyes részeknek kalóriaértéke a következő: hasi részek 215, hátrészek 150, farokrészek 135, belek 535, máj 170. Fehérjében ugyancsak a belek a legdúsabbak és egyben a legtöbb (46%) zsírt tartalmaznak. Az édesvízi halak közül a legnagyobb tápértéke zsírosságánál fogva az angolnának van (200–360 kal.), a tógazdasági ponty 80–200, a csuka és süllő 80–100 kalóriával szerepel a táblázatban. Mivel a sovány marhahús értéke 100–110 kalória, a tógazdasági ponty jótláplált példányai tápértékben a marhahús közel kétszeresének felelnek meg. Igen érdekes, hogy a halhús tápértéke a hónapok szerint változik, általában augusztusban a legnagyobb, a melegben fokozott táplálékfelvétel következtében a hal ugyanis többnyire augusztusban a legnagyobb zsírtartalmú.

A „Der Fischwirt“ c. folyóiratban dr. H. Mann foglalkozik a káros víznövényzet irtásával és korlátozásával vegyszeres kezeléssel. Mann dr. a német Hoechst gyár „Nata“ elnevezésű anyagával folytatott kísérleteket és megállapította, hogy a szer megfelelő erősségben alkalmazva jól pusztítja a növényzetet, ugyanakkor a halra és a zooplanktonra nem ártalmas. A Nata nem más, mint a triklórecetsav nátriumsója, tehát könnyen és olcsón állítható elő. A kísérletek lefolytatása után így könnyen állítható be a tógazdaságaink halhúshozamát károsan befolyásoló túlbujzított növényzet ritkítására, illetve irtására.

A *Costia necatrix* halparazita leküzdésére Manfred Schüssler dolgozatában 2,5–4,0%-os konyhasós fürdetés ajánl. Az oldat a hőmérséklettől függően 15–50 perc alatt pusztítja el az élősdit, hatása melegebb vízben gyorsabb. A konyhasó ebben a koncentrációban a halra nem ártalmas, de 4%-nál erősebb oldatot használni nem szabad.



A tengerentúl is folyik a halaknak az ivás siettetésére eszközölt hipofízálása, erről számol be Osmar Fontenele kutató a P. F. C. hasábjain. Fontenele hormon-nyerési technikája alig különbözik a nálunk is alkalmazott eljárástól. Lényege: a halál után néhány órával a fején eszközölt harántvágással szabadítja fel az agyat és boncolja ki az agyalapi mirigyet, melyet a rajta levő zsírréteg eltávolítása után aceton helyett abszolút alkoholban víztelenít és konzervál. Az így kezelt mirigy hormontartalmát két éven át őrzi meg



A töltést nagymértékben védi az oldalába vetett lódihere. (Szalay felv.)

gyengülés nélkül. A tartósított mirigyet néhány csepp fiziológias konyhasóoldattal dörzsöljük péppé mozsárban, nagyobb mennyiségű ugyancsak fiziológias konyhasóoldattal hígítják és a hormonoldatot centrifugálással választják el a benne lebegő anyagoktól. A befecskendezést intramuszkulárisan végzik, a halat tartóhálóban rögzítik, ami meggátolja a vergődés okozta sérüléseket. A legjobb eredményt a hatóránként ismételt befecskendezések adják, az ivás rendszerint az ötödik injekció után kezdődik.

Fontenele érdekes kísérleteket folytat a hipofízis elülső lebenyéből izolált hormonoldatokkal, melyekben ivást gátló anyagok jelenlétét kutatja. Érdekes és gyakorlati értékű eredményeket várnak a késleltetett hatású hormonkezeléstől. A nem fiziológias, tehát hipo, illetve hipertiroidias konyhasóoldattal készített kivonatot ugyanis lassabban szívódik fel, a befecskendezések száma így csökkenthető kevesebb, de erősebb hatóanyagtartalmú injekciókkal. A kezelés egyszerűbbé válik, a halak nem szenvednek meg a sorozatosan ismételt injekciók nyilvánvalóan káros hatását.

A krezol erős bódító hatással van a halra, hatása átmeneti és megfelelő adagolásban nem okozza a vízi élővilág károsodását — írja a P. F. C. —, így tehát jól használható fel a vizek népességmeghatározására. A krezol két percen belül a felszínre hozza a halakat, melyek tiszta vízben öt percen belül tökéletesen magukhoz térnek és szaporodóképességük nem gyengül. A bódításra elegendő erősségű krezol-oldatnak a zooplanktonra sincsen káros hatása.

A Landesanstalt für Fischerei des Landes Nordrhein-Westfalen (Albaum) díjmentesen küldi meg rendszeres dokumentációját az elektromos halászat területén végzett kísérleteiről és azok eredményeiről. A nagy gyakorlati jelentőségű témakörrel foglalkozó kutatóink minden bizalommal haszonnal forgathatják a kiadványokat.

Keskenyebb vízi medrekben, melyeknek partjai sűrűn benőttek, jól alkalmazható az az egyenáramú elektromos halfogó berendezés, melyet Bailey és Spindler próbált ki a Flint Creek folyón a P. F. C. beszámolója szerint. A berendezés lényege: két negatív elektródát helyeznek el a partok szélvizében, a meder közepén egyetlen pozitív elektróda úszik, háromszögre szerelt fémhálós elrendezéssel. A negatív elektródák „taszítják” a halat, a pozitív vonzza, a halak a keret körül sorakoznak fel, ahonnan kézimerítővel könnyen kifoghatók. Ha a sodrás erős, mp-enként több mint egy méter, úgy a halat a pozitív elektróda alatt lehet kifogni zsákszerű hálóval.

(—házy)



## A HALÁR — ÉS A TAKARMÁNYÁR...

Ismeretes, hogy kihelyezett halaink — normális népesítéssel — nem pusztulnak éhen, takarmányozás nélkül sem. Gondoljunk természetes vizeinkre. A tavak természetes hozama biztosítja életfenntartó tápanyagszükségletüket. Növekedésüknek azonban határt szab a halsűrűség és a rendelkezésre álló természetes táplálék mennyisége. Tavainkban — természetesen mindkettőt — szabályozhatjuk, utóbbit természetes és mesterséges trágyaféleségek adagolásával.

Amde belterjes tógazdasági üzemünk nem nélkülözhetik a takarmányokat sem, miután nem vitás, hogy különböző takarmányféleségekkel a halhúshozamot jelentősen növelhetjük.

A takarmányozással kapcsolatos

22 kg I. és II. osztályu ponty ára	à 17.— Ft	347.— Ft
22 „ III. „ „	à 14.45 „	317.90 „
22 „ IV. „ „	à 11.90 „	251.80 „

termeléstéchnikai kérdésekkel most nem foglalkozhatunk, mindössze egy, de annál fontosabb kérdést vetünk fel. Azt, hogy a halár és a takarmányár alakulása gazdaságunk jövedelmezőségét mennyire módosítja.

Tudjuk, hogy 100 kg teljes értékű (szemes kukorica, árpa, rozs stb.) takarmány után átlagosan 22 kg halhúst nyerhetünk. A 100 kg takarmány ára tehát nemcsak, hogy nem lehet több a 22 kg hal áránál, de annál 20—40 F-tal kevesebbnek kell lennie, miután azt egyéb költségek is terhelik (fuvar költség, szállítási és beruházási munkadíjak, tárolás stb.).

A halárak alakulása más és más az állami tsz. szektorban. Most csak a termelészövetkezettel kapcsolatosan közlöm, hogy

Fenti árak nagykereskedelmi árak. Az osztályok nagyságot jelentenek.

Az elsőosztályú hal darabszáma 150 dkg felett, a másodiké 100—150 dkg, a harmadiké 60—100 dkg, a negyediké 25—60 dkg.

A 25 dekánál kisebb darabsúlyú ponty méreten alulnak számít és ára ennek megfelelően alacsonyabb.

A kihelyezett halak átlagsúlyából következtetni lehet az elérhető mennyiségi, illetve súlyosztályra, ezért takarmányvetél előtt ezt is figyelembe kell venni. Nyilvánvalóan 1—2 dekás pontyivadékból nem lesz elsőosztályú, hanem csak negyedosztályú ponty. Ennek megfelelően 200 Ft-osnál drágább takarmány etetése, már ráfizérést jelent.

Természetesen haletetésre nemcsak a kifogástalan, tehát teljes értékű takarmányokat kell felhasználni. hanem a rostaaljakat és egyéb defekt takarmányokat elsősorban. Mindig az lebegjen szemünk előtt, hogy a nem teljes értékű takarmány ára és az abból nyerhető halhús aránya jövedelmezőségünket biztosítsa.

Pékh Gyula



## Jdőszerű teendők — — A TÓGAZDASÁGBAN

Június az utolsó hónap, amikor még használható ivadékokat nyerhetünk. Tartalék anyáinkat ezért most már ivassuk le. Ha tavainkban az ivadék bőségesnek látszik, úgy a zsenge ivadék teljes mérvű kihelyezésére sor nem kerül, de inkább legyen felesleg, semhogy a pontyivadék mennyisége elégtelen legyen.

Az ivatások befejezése után a tartalék anyákat is kihelyezzük. Június folyamán tavainkat tüzetesen át kell vizsgálnunk, hogy megállapítsuk, hogy a hasvízkóros kiesés miatt milyen pótlásra van szükség. Adottságainktól függően esetleges tartalékunkból pótkihelyezést végzünk, vagy zsenge ivadékkal népesítjük újból a tavakat. Figyelembe lehet venni még a sűrűbb, jobb népesítésű ta-

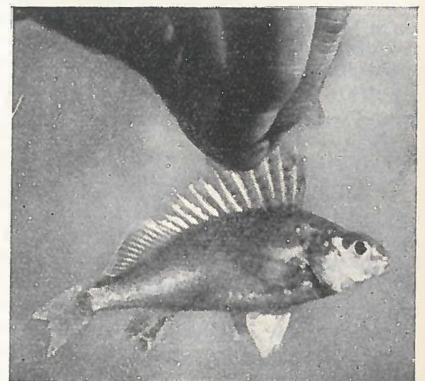
vak megritkítását és áthelyezését. Lényeg az, hogy tavaink népesítése a természetes hozam teljes kihasználását lehetővé tegye.

Június folyamán megtartjuk az első próbahalászatot legalább is a nagyobb és jelentősebb tavakra vonatkozóan. A próbahalászat alkalmával annyi egyedat kell kifogni, amennyiből a halállomány fejlődését kiértékelhetjük. Ezen alkalommal megvizsgáljuk a halak egészségi állapotát, megállapítjuk a beteg vagy gyógyult egyedek százalékát. De figyelemmel kísérjük a zsenge ponty és harcsaivadék fejlődését is és a paraziták megjelenése előtt az ivótvakból a nevelő tavakba áthelyezzük.

Folytatjuk a trágyázást és ellenőrizzük annak hatását a plankton

rendszeres vizsgálatával. Folytatjuk a tókaszálásokat szükség esetén többször is egymásután.

Általában törekedjünk munkánkat folyamatosan elvégezni, hogy az etetés megkezdése alkalmával a szükséges munkaerő az egyéb tógazdasági munkáit alól már felszabaduljon.



Ez a halásznak és horgásznak egyaránt sok bosszúságot okozó kis hal, a vágó durbincs (a Balaton mentén varsintának is nevezik) a süllo legkedvesebb tápláléka. (Szalay felv.)

### Sport- és Horgászciikk Gyártó és Javító KTSZ BUDAPEST, V., PETŐFI TÉR 2

Felhívjuk a sporthorgászaink figyelmét, hogy gyártmányainkat a sportszer kiskereskedelmi vállalatok útján hozzuk forgalomba.

#### Gyártmányaink:

Különbféle 2 és 3 részes kínai tonkinnából készült horgászbotok, különféle parafaúszók, villantók, peremfutó orsók, horgok.

Horgászciikk javításával közvetlenül foglalkozunk!

Ahol haltakarmány rendelkezésre áll, megkezdjük a tavak etetését. Inkább kívánatos a napokénti kisebb adagban történő etetés, mint a nagyobb mennyiségű kétnapos takarmányozás. Bár ez munkatöbblettel jár, mégis a takarmány jobb hasznosításával előnyösebb. Természetesen a takarmányt gondosan és rendszeresen ellenőrizni kell. Ahol az még nem történt meg, felállítjuk az etetőkarókat. Elkészítjük az etetési tervet és a brigádokkal megbeszéljük az etetés szempontjait.

O. Gy.



## MEGVÁLTOZIK —

### a tavak élővilága?...

A felszíni vizek élővilága rejtett életet él, legalább is szemünk előtt rejtett az életük, mert nem látható, csak különleges gyűjtőeszközökkel és mikroszkóp alatt figyelhetjük meg jobban. Így hát rejtve marad előttünk az a változatos élet is, mely a vízben játszódik le. Ennek az is következménye, hogy nem vesszük észre az olyan változásokat, melyek pedig esetleg döntő jelentőségűek haltenyésztésünkben.

A tavak élővilágának összetételében beálló változásokat először is fiziográfiai tényezők okozzák. A mély, tiszta vízü tavak fokozatosan feltöltődnek; a csapadékkal bemosott vagy a patakok által szállított üledék, górgöteg, törmelék feltölti a medret, a tó egyre sekélyebb lesz, ennek következményeképp a víz felmelegszik, évi középhőmérséklete nagyobb lesz, a parton meglepedett magasabbrendű növények egyre inkább befelé terjednek, a parti öv kiszélesedik és az elhatalmasodó vízínövényzet között töméntelen mennyiségben szaporodnak el a vízi szervezetek. Több lesz a vízben a szerves törmelék, ennek bomlása megváltoztatja a víz kémiai összetételét, s így a tiszta, hidegebb vizeket kedvelő szervezetek egyre jobban eltűnnek a tóból és új, melegebb vizeket kedvelő szervezetek szaporodnak el abban.

Az ilyen változások hosszabb idő alatt, esetleg évszázadok alatt mennek végbe. De történhetnek hirtelen fiziográfiai változások is egyrészt természetes módon földrengések, hegyeszerkezeti hirtelen változások, másrészt emberi beavatkozás hatására is. Ilyenkor hirtelen pusztulhat el az előző környezetfeltételekhez alkalmazkodott élővilág és elég gyorsan az új környezethez alkalmazkodó szervezetekkel népesedik be a tó.

A szárazföldi élővilág, különösen a növényzet időjárástól függő fellépési sorrendjének megfigyelése már sokkal általánosabb tapasztalati tény, hiszen a tudományosan nem képzett emberek is saját szemükkel látják a növénytakaró változását, a tavaszi, nyári, őszi és téli táj változásait.

A tavakban lejátszódó élet is az időjárásjelenségektől függő sorrendben megy végbe és az elég rövid ideig élő vízi mikroszervezetek fellépési sorrendje is sokszor ettől függően változik. A hideg tavasz pl. előidézheti, hogy bizonyos szervezetek megjelenése abban az évben teljesen elmarad, vagy nem vehető észre, oly rövid és oly gyorsan tűnik el; az időjárás szélsőséges ingadozásai általában élénken hatnak a víz élővilágára is. A túlerős fénytintenzitás és felmelegedés tömeges pusztulásukat okozza, a korán beköszöntő hideg ősz sokkal előbb készíti a planktonállatokat téli kitartópetéik lerakására, mint más években, s így elmarad az utolsó szaporodási ciklus.

A fiziográfiai, hidroklimatológiai behatásokon kívül igen nagy szerepe van a felszíni vizek élővilága összetételében bekövetkező változásokban az esetlegességnek. A vízi mikroszervezetek igen gyorsan népesítik be a teljesen tiszta, friss vízzel feltöltött víztartókat, mesterséges tavakat is. A benépesedés kívülről történik. A tartópeték, spórák a szél, a partról lefolyó csapadék által jutnak a vízbe, a rovarok petéiket rakják oda. Így egyik évről a másikra hirtelen új tagok jelennek meg a vízi életközösségben és az ilyen új tagok sokszor egészen megzavarhatják a fennálló összhangot, egyes tagok pusztulását idézhetik elő, mások túlsúlyát biztosítják, tehát a kép egészen megváltozhat.

Az emberi beavatkozás természetesen szintén változásokat okozhat a vizek életében. A fiziográfiai kép megváltoztatásán kívül emberi beavatkozás okozza a változásokat a szennyvízbevezetések által. A tiszta vizeket kedvelő szervezetek nem találják meg a kedvező életfeltételeiket, a többé-kevésbé szennyezett vizeket kedvelő szervezetek jelennek meg, a bomló szerves-anyagtartalom megnövekszik, roppant nagy mennyiségben szaporodnak el az elbontószervezetek. A régi biológiai egyensúly felbomlik, és teljesen új egyensúlyi helyzet alakul ki.

A tavak élővilágának összetételében végbemenő változások lehetőségének rövid vázolója is meggyőzhet bennünket arról, hogy milyen fontos halasvizeink élővilágának rendszeres tanulmányozása. Természetesen arra lenne szükség, hogy tógazdasági, ter-

melőszövetkezeti gyakorlati szakembereink saját maguk is értsenek az egyszerűbb biológiai vizsgálatokhoz. Sokszor azonban igen nehéz a vízi szervezetek felismerése, meghatározása és hidrobiológusaink szaktudására van szükség. Ezért legalább arra kell törekednünk, hogy rosszul termő tavainkból nemcsak kémiai elemzésre küldjünk be vízmintát, hanem szerezzünk be planktonhálót és az év folyamán többször szűrjünk át 50 liter vizet, a visszamaradt szesztont tegyük be kis folyadéküvegbe, fiolába, öntsünk hozzá egytized térfogatszrésnyi formaldehidet, gondosan dugaszoljuk be, kössük le, lássuk el megfelelő felirattal az üveget és küldjük be a Haltenyésztési Kutatóintézet vízügyi csoportjához. A gyűjtött anyag részletes elemzése sokszor fényt derít a rossz haltermés okára is. Ilyen anyag beküldése tudományos szempontból is igen értékes, mert külön, költséges kiszállás nélkül is képet kapunk halasvizeink élővilágáról és a bekövetkezett változásokról.

Dy

RÖVIDESEN MEGJELENIK *Dr. Donászy Ernő* tud. kutató könyve, a *Helyszíni vízvizsgálat*. Tárgyköre: Maucha akadémikus félmikro helyszíni vízvizsgáló módszereinek gyakorlati alkalmazása. A víz legfontosabb tulajdonságainak és a vízben oldott legjelentősebb alkatrészek helyszíni vizsgálata. A szükséges eszközök és vegyszerek, oldatok használata és készítése. Az eredmények összeállítása és grafikus ábrázolása. A halászat, haltenyésztés, vízkémia, limnológia, öntözés, vízellátás, vízminőségvédelem területén dolgozó biológusok, mérnökök, agronómusok és gyakorlati szakemberek részére nyújt segítséget. (Mezőgazdasági Kiadó.)



Akkora harcsafészkeket készítenek a szarvasi kísérleti halgazdaságban, hogy a halászmester kislánya „nevetve” belefér. (Szalay felv.)



## HALTENYÉSZTÉSÜNK — időszerű problémái

Hazánk tógazdasági haltermelése a múlt század 90-es éveitől kezdődőleg gyors fejlődésű; 1912-ben már több mint 5000 kat. holdon, az első világháborúig kerekén 20 000 kat. holdon létesültek mesterséges tógazdaságok. Éghajlatunk és egyéb természeti adottságaink igen kedvezőeknek mondhatók a haltenyésztés tekintetében és ezért tette súlypontos kérdéssé a halászat fejlesztését kormányzatunk mezőgazdaságfejlesztési programja is.

A régebbi időkben tógazdaságok telepítésében döntő szempont volt a tápláló vízfolyás közelsége és a tavak gravitációs árasztásának lehetősége. A tisztántúli öntözőcsatorna-rendszer kiépítése, továbbá az új típusú, könnyen hordozható szivattyúk manapság újabb, a réginél sokkalta bővebb lehetőségeket nyújtanak, az egyébként kis mezőgazdasági hozadékot adó területeknek haltermelés útján való belterjesebb kihasználására.

A világháború előtti időben létesített tógazdaságok több éves teljes üzemelése, részben nagyobb mezőgazdasági üzemek tartozékát képező, részben önálló halasgazdaságok voltak, melyek önellátásra rendezkedtek be és csak elvétve létesültek úgynevezett egynyaras részüzemű halastavak, amelyek benépesítéséhez szükséges ivadékokat már tógazdaságok szolgáltatták. Ennek megfelelően a hal téli raktározását is oly módon oldották meg a tógazdák, hogy a késő őszi lehalasztástól a korai (áprilisi) kihelyezésig sűrű népesítéssel, fagyveszélymentesen tudjanak raktározni. A külföldön sokhelyütt használatos ún. raktártavakat nálunk nem igen alkalmazták. A teleteteket javarészt aként méretezték, hogy 1 négyzetméter területre kb. 5 kg hal jutott. Ilyen zsúfoltságban a halak takarmányozása lehetséges ugyan, de csak kényszeresetekben alkalmazandó. Ezek a medencék nem alkalmasak nagymennyiségű ivadéknak tárolására késői kihelyezéséig.

Tekintettel arra, hogy újabban épített és terbevelt tógazdaságaink zöme csupán nyári üzemeltetésű öntözőcsatornákból kapja vizét, számolnunk kell a teletetés nehézségeivel, a késői, május első felére eső kihelyezési lehetőségekkel és azzal,

hogy teljes üzemű rendszerrel szemben az egynyaras üzemű halastavak és ezek halmazatainak népesítéséről kell gondoskodnunk. Halasítandó rizsföldjeink tavaszi ivadékszüükségletét ivadékonellátásra berendezett jelen-



Ezeket a szeméthalakat a szivattyú szippantotta fel a táplálóvízzel együtt, de a szarvasi kísérleti tavakba már nem jutnak be, mert a rostély visszartartotta őket. (Szalay felv.)

legi tógazdaságaink biztosítani nem tudják. De ezen túlmenően nincsenek olyan tároló tavaink sem, amelyekben a szeptember hó első felében lehalászott rizsföldjeink halait el lehetne helyezni.

Nem vitás, hogy a továbbfejlesztés lehetőségeit csak akkor tudjuk kihasználni, ha egyben megteremtjük a termelés előfeltételeit is. Miután a teletetési lehetőségekkel nem bíró halastavaink biztos ivadékelátásához fontos népgazdasági érdekek fűződnek, ezért sürgősen gondoskodni kell olyan nagyüzemű ivadékelnevelésre berendezett tógazdaságok építéséről, amelyekben a késői kihelyezésre kerülő ivadékok fagykárbiztosan, olyan nagy területen nyerhet elhelyezést, ahol a tavaszi felmelegedő hónapokban és szeptember hótól kezdve, a rizsföldek szárazzá tételének időpont-

jától a víz lehüléseig a kihelyezett hal megfelelő éléskamrát talál. Ha súlyt helyezünk rizsföldjeink tervezésére, intézményes halászati kihasználására, meg kell oldani a rizsföldekről lekerülő nagymennyiségű halnak a piaci felhasználásig történő tárolását.

A rizsföldek lehalasztása mindenütt egy időben történik s így tárolók hiánya esetén az a veszély fenyeget, hogy a többeszer métermázsát kitevő készletet egyszerre kell piacra dobni. Mi sem természetesebb tehát, mint hogy be kell rendezkednünk ennek a halmennyiségnek olyan medencerezszerben való őszi tárolására, melyből a keresletnek megfelelően a hal könnyűszerrel kifogható és továbbítható a felvevő piacokra.

Tógazdasági hálózatunk kibővítése és rizsföldjeink zöme a Tiszántúlra esik. A tervezett ivadékelnevelő és haltároló gazdaságokat ott kell elhelyezni, ahol ezek centrálisan, mintegy 60 km körzetből be tudják fogadni a rizsföldi halat, egyben ugyanilyen távolságból veszély nélkül el tudják látni az ivadékkihelyezést, emellett bőséges vízellátásuk akár gravitációs úton, akár vízemeléssel az év minden szakában biztosítva van.

Megfelelő hely gyanánt kínálkozik, a Körösök menti szarvasi térség és a Keleti-főcsatorna mentén Hajdunánás—Balmazújváros térsége.

Az idő sürget, meg kell találni azt a szervet, mely az ivadékelnevelő és tároló gazdaságok üzemeltetője lehet és amelynek részére a szükséges tervezési és építési hitelkeret biztosítandó.

A jelzett telepek területi kijelölésénél távlatilag mintegy 5000 kat. hold terület veendő számításba, amely terület-keret a mindenkori szükségletet jelzi, a mai felfejlődés alátámasztására pedig egyelőre mintegy 1000 kat. hold kerül megépítésre. Nádasi Pál

### HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribánszky Miklós  
Szerkesztőség és kiadóhivatal:  
Budapest, V., Vécsey utca 4. II. em.  
Telefon: 122-790  
Egyszerűsített kiadás: MNB 46  
Felelős kiadó:

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóirat-kiadó Vállalat igazgatója  
Az előfizetés díja: Egy évre 24,— Ft.  
Egyszerűsített kiadás: 2,— Ft.  
M. megjelenik havonta  
Pédányiszám: 1700

30576-689/2 — Révai-nyomda Budapest V.,  
Vadász utca 16. (Felelős vezető: Nyáry Dezső)

## A HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

(Budapest, V. Néphadsereg-u. 10. Telefon: 111-687 és 115-893, távirati cím: Halértékesítő Budapest) az ország egyedüli halnagykereskedelmi vállalata, a haltenyésztéssel és a halászáttal foglalkozó állami vállalatok, gazdaságok és intézmények haltermelésének kizárólagos értékesítője. Termelőszövetkezetek haltermését is részben vagy egészben megvásárolja. — Budapesti nagyker. telepek: IX. Csarnok-tér 5. (tel.: 180-207) és IX., Gönczy Pál-u. 4. (telefon: 188-721) Élőhalszállító vagonpark: Budapest-Kelenföld p. u. (telefon: 268-616). Fiókküzetek: Baja, Debrecen, Gyöngyös, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Pécs, Salgótarján, Szeged, Székesfehérvár, Tatabánya, Veszprém, Balatoni kirendeltség: Siófok.