

HALÁSZAT

XX. (67.) ÉVFOLYAM I. SZÁM



A belterjesség fokozása szükséges. Egyik módja a polikulturás termelés.

A TARTALOMBÓL:

- Fejlesztési lehetőségek a magyar halászatban*
- A Fertő tó halászata*
- A Devermin szondás adagolása*
- A kecsege mennyiségi változása folyóinkban*
- Kutatástervezés a halhústermelés fejlesztésében*
- A koratavaszi pontyivadék*
- Tanulmányúton a Szovjetunióban*
- A csuka*
- A dévérkeszeg*

Ára: 7,- Ft

1974.

JANUÁR-FEBRUÁR



2000 éves emberfő

A gyors lezajlású tömeges halpusztulások okainak kutatása és az ott szerzett tapasztalatok megvilágíthatnak olyan jelenségeket és azok okait, amelyek hidrobiológiai vonatkozásúak ugyan de mégsem tartoznak a halászat tárgykörébe. Így pl. a kénhidrogén mérgezésektől sújtott halastavak iszapjának, a kénhidrogén képződésének és felszabadulásának, valamint mérgező élettani hatásának vizsgálata más, kellően még meg nem világított kérdés, természettudományos jelenség magyarázatához is adhat adatokat. De az is lehet, hogy teljesen megvilágítják a problémát.

Különösen a tatai Grébics-tavak, a balatonlellei VIII.-tó, a biharugrai tavak vizsgálata, a Pellérdi- és Pálicsi-tó, nemkülönben a tiszai holtágakban lezajlott halpusztulások tanulmányozása szolgáltatott adatokat egy érdekes biológiai jelenség megvilágításához. Ilyen „kutatási melléktermékként”-világosodott meg pl. az, hogy az Észak-Németországban és Dániában talált kétezer éves emberi tetemek miképpen konzerválódtak. Schleswig-ben (NSZK) és Dániában ugyanis a hajdani lápok területén már több alkalommal került elő tőzegfejtés közben jól konzerválódott emberi tetem. Egy ilyen holttest fejét ábrázolja a mellékelt kép. (1. kép). Az egész test jól konzerválódott, annyira, hogy a gyomorban az utolsó étkezésnek a tápláléka is változatlanul megmaradt. Így ezután megállapították azt, hogy utolsó étkezésének ételét milyen növényekből készítették. Ezekből a tetemekből sokat láthatunk a Schleswig-i

Kutatási melléktermék

tartományi múzeumban. A kétezer éven át fennmaradt tetemek konzerváló szeréül a humuszsavakat gondolták. De akkor más tőzeges lápból, ahol humuszsavak képződhetnek, szintén kellene jó megtartású tetemeknek előkerülni. A humuszsavak azonban nem olyan erős és hosszú életű antibiotikumok, hogy hatásukkal a kétezer éves konzerválódást meg lehetne magyarázni.

A konzerválódást minden bizonynyal a lápban képződő szerves

vegyület, egy általános sejt-, enzim- és idegméreg okozhatta. A konzerváló mérge nemcsak a baktériumok lebontó tevékenységét gátolta, hanem az ún. önemésztő enzimeket is blokkolta és ezért maradt meg a gyomorban az utolsó étkezés anyaga. Ez a mérge a mérsztelen halastavak már jól ismert száz és száz q halat elpusztító félelmetes mérge: a kénhidrogén. Ahhoz azonban, hogy a konzerváló hatás folyamatos legyen, a kénhidrogénnek is folyamatosan jelen kell lennie a tőzeges láp iszapjában. Tehát a rómaiak korában, amikor Tacitus római író a germán népeket ismertette és leírta azt, hogy a házasságtörő asszonyokat és a harcban gyávákat a lápba süllyesztik, az észak germán lápvilágban már kialakult az a levegőtlen, kénhidrogén tartalmú tőzegréteg, amely a belehelyezett tetemeket évezredekig megőrizte. Egy ilyen női tetemet mutat a 2. kép. A hátán ma is láthatók a korbácsütés nyomai.



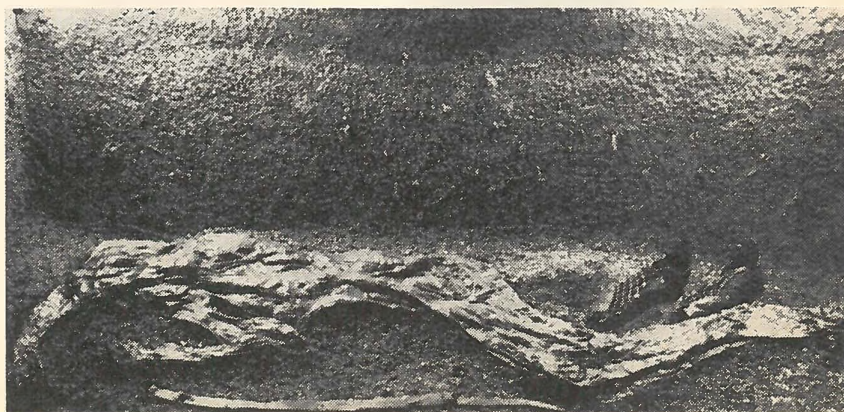
II. századból fennmaradt női tetem

Azokon a helyeken, ahol a felgyülemlett vasszulfidtól kénsav képződött, az erős ásványi sav feloldotta az emberi csontokat. Az emberi bőr és bőrlábbeli azonban ellenállt. Ezt láthatjuk a 3. képen.

Ezek az ismeretek valóban nem a halászat részletproblémái, de kétségtelenül kiegészítik és megerősítik a tőzeges tavak, és holtágak, vízében és iszapjában lezajló folyamatokról szóló eddigi ismereteinket.

Dr. Vámos Rezső

Az emberi bőr és a bőrből készült lábbeli ellenállt a kénsavnak





Szerkesztőség: 1076 Budapest, Garai utca 5.

Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. Telefon: 343-100

Fejlődési lehetőségek a magyar halászatban

A cím alapján jogosan várható a következő évek halgazdasági feladatait, fejlesztési irányát, ütemét és nagyságát meghatározó terv bemutatása.

Erre azonban korai lenne vállalkozni. Sok értékes anyaggal rendelkezünk, ezek azonban az ágazatot érintő fejlesztési irányzatok további elképzeléseit, azok hasznos érlelését, a további vélemények megismerését nem zárhatják ki.

A szándékom csupán az, hogy a halászati ágazatot érintően felhalmozódott sokirányú elképzelésekre utaljak, a figyelmet az alapokra ráirányítsam, és a szakembereket további hozzászólásra, véleménynyilvánításra bátorítsam.

léletileg és lényegileg is fontos azonban az a tény, hogy a halgazdálkodással kapcsolatban említett hármas igény társadalmilag növekvő súllyal jelentkezik, az elől kitérni nem lehet, annak érdekében tenni kell! A halogatás és késedelem halmozza a problémákat.

EREDMÉNYEKRŐL

Az elért eredményeket meg kell becsülni! A magyar halászati szakemberek nemzetközileg elismertek és hasonlóképpen a belvízi halászatban is előkelő helyen jegyzik halgazdasági színvonalunkat.

A belvízi halgazdálkodás területén is 1970-ig első helyen állunk Európá-

lésre, hogy az intenzív módszerek egyidejűleg szolgálják a halgazdálkodással szemben támasztott egyéb igényeket is.

MEZŐGAZDASÁGI FŐÁGAZAT RÉSZE A HALÁSZAT

Napjainkban rendszeresen értékelik a mezőgazdaság helyzetét, fejlődését. A legtöbb mezőgazdasági ágazat népgazdasági jelentőségének megfelelően fejlődött és mind termelési színvonalában, technológiájában, mind termelékenységében messze túlhaladta a hagyományos rendszereket. Természetesen anyagi okok miatt lehetetlen egyszerre minden területen nagy előrelépéseket tenni. Az azonban biztos, hogy az indokoltság sorrendjében minden olyan ágazat, melyre népelelmezési, kulturált táplálkozási és más okok miatt távlatokban is szüksége van a népgazdaságnak, bekerül a nagyobb ütemű fejlesztések sorába.

Ezt bizonyítja az MSZMP gazdaságpolitikájának irányzata, amelynek ma is fontos része a fehérje- és ezen belül a húsprogram, annak számszerű célkitűzései.

A magyar halászat 1950-től dinamikus fejlődött — jobban, mint a többi mezőgazdasági ágazat. Az utóbbi években — különösen 1969-től — azonban lassabb a fejlődés, sőt bizonyos visszaesés, stagnálás is előfordult, amely 1972-től valamelyes emelkedést mutat. Így viszonylagos lemaradás tapasztalható sok más mezőgazdasági ágazathoz képest. A halászatban dolgozók munkája már nem tud kellő hatékonysággal jelentkezni. Ezért is tapasztalható szakembereink körében jogos türelmetlenség, intenzív új út keresés.

Ez azonban nem zárja ki az alaposságot, megfontoltságot, és nem eredményezhet kapkodást.

A fejlesztés alapvető feltétele természetesen az, hogy egy ágazat fejlődőképes-e, vannak-e olyan fejlődési

Magyarország haltermelésének alakulása

I. táblázat

| Év | Tőgazdaság területek, kh | Össz. tőgazd. termelés, q | Átl. term., kg/kh | Természetes vizek halt., q | Össz. halterm., q |
|------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| 1938 | 18 500 | 34 000 | 206,0 | 26 000 | 60 000 |
| 1960 | 31 630 | 111 912 | 354,1 | 37 610 | 139 500 |
| 1968 | 37 999 | 238 841 | 630,0 | 59 930 | 298 770 |
| 1970 | 36 606 | 196 972 | 538,0 | 62 908 | 258 880 |

Biztosan ébrednek újabb gondolatok és vannak még ismert hasznos elképzelések, melyekre szükség van a halászat hosszútávú fejlesztésének kidolgozásánál.

A halászáttal várható többirányú követelmény közismert:

a) A halhús az egészséges táplálkozás egyik fontos eleme.

b) A hal pihenést szolgáló horgászszákmány.

c) A hal természetes vizeink fontos biológiai tényezője.

Az igények egyidejűleg jelentkezők. A három igénynek eleget tenni társadalmi és népgazdasági érdek.

Gazdasági viszonyaink között a halászati ágazatot, termelési volumene miatt nem helyezik az elsőrendűen fontos ágazatok közé. Szem-

ban. A halhúshozamunk 1938-ban összesen 60 000 q volt és ma már 290 000 q, azaz, a mindössze kétszer nagyobb területen, ötszörös emelkedést értünk el. (1. sz. tábl.)

Hazai eredményeink, de más országok ilyen irányú példái is fokozzák felelősségünket az előrelépés tereén. Amennyiben sikerül jó összhangban álló terveket kidolgozni, úgy halásznak, horgásznak, természetkedvelőnek, halhús fogyasztónak egyaránt érdeke lesz a halgazdálkodás fejlesztésének előmozdítása, támogatása.

A halgazdálkodás magában foglalja a halhústermelés, a horgász-célú halbiztosítás és a természetvédelmi feladatokat.

Cikkemben azzal a meggyőződéssel teszek leszűkítést a halhústerme-

lehetőségei, amelyek hosszú időre megszabják a tennivalókat és a befektetéssel arányosan — ha nem is egyidejűleg — a gazdaságosság, a visszatérülés biztosítható-e?

Ugyanakkor feltehető a kérdés, hogy a gazdaságosságot meg lehet-e ítélni mai árviszonyaink alapján? Ez bonyolult gazdaságpolitikai kérdés. A tendencia azonban éppen célirányos gazdaságpolitikánkból, szocialista társadalmunk fejlődési irányából következtethető. Hazánk szocialista társadalmunk fejlődése során

II. táblázat

A halhús fogyasztás magyarországi alakulása

| Év | Halhús fogyasztás kg/10/év |
|------------|-------------------------------|
| 1938 | 0,5 |
| 1950 | 0,45 |
| 1960 | 1,35 |
| 1970 | 2,42 |
| 1980 | 4—5 |

sok tekintetben eljutott a mennyiségi szemlélettől a minőségi igények kielégítéséhez. Ez vonatkozik az élelmiszerfogyasztásra is. Táplálkozásunk igen jelentős és fontos fehérjeforrása a hús. Ezen belül érdemes megfigyelni a halhús fogyasztás alakulását. (2. sz. tábl.)

Napjainkban is, de a közeljövőben még határozottabban fog módosulni a táplálkozási szerkezet. Hiszen a táplálkozási kultúra fejlődése az életmód változással szorosan összefügg. Ahogy a munkavégzés egyre szélesebb körben szellemi, gépi tevékenységgé válik, úgy csökken a munka során az emberek kalóriaigénye. (Erre utal a 3. sz. táblázat.)

A jó táplálék, a szélesebb skálájú sokféle tápanyag egyre nagyobb szerepet kap. A húsfélések közül a zsírban szegény, könnyen emészthető, ásványi anyagokban, vitaminokban gazdag halhús jelentősége — mint a világ minden részén — úgy hazánkban is egyre növekedni fog.

Néhány szomszédos országban (Ausztria, NSZK) a napi húsfogyasztás 220—230 gramm/fő, Dániában, Svájcban ennél több, míg hazánkban 150—160 gramm fő. Az abszolút húsfogyasztás növekedése tehát indo-

szlovákiában 10—12⁰/₀). Így a halhús várható igénye évente 67 160 tonna.

Mai termelésünk 20 000 t áruhal körül mozog. Az áruválaszték szempontjából indokolt a hal és halkészítmények importjának 10—20 százalékával számolni (ma 40⁰/₀). Ha exportunk a jelenlegi érdeklődés tendenciái szerint alakulna, úgy további 10 ezer tonna, azaz összesen 70 000 tonna nettó halhús termelését kellene biztosítanunk.

AZ ÁGAZAT ÉRTEKELESE

Az említettek indokolják, hogy keressük a fejlesztés útját, majd a megvalósításához szükséges garanciális pénzeszközök megteremtésének lehetőségeit.

Az ágazat szakemberei, közgazdászok, politikai vezetők egyre türelmesebben — és jogosan — a jelenlegi helyzettel szemben. A nemzetközileg jelentős helyet képviselő magyar halászat továbbfejlődését és a hozzá szükséges anyagiakat biztosítani kell. Ez a vélemény gyakran elhangzik. De időszerű lenne tisztázni, mit kell és mit lehet tenni?

A halhústermelés fejlesztésének jelenleg két alapvetően eltérő irányzata és számos ezekhez közelálló változata merült fel szakembereink körében. Egyik irányzat lehetségesnek tartja a természetes adottságoktól elvonatkoztatott nagy eszközigenyes, egész évben folyamatosan termelést biztosító rendszer bevezetését. Míg a másik kifejezetten a természetes lehetőségek kihasználását tartja célszerűnek, megvalósíthatónak. Ezek áttekintése fontos. Felszínes bemutatásuk alkalmas arra, hogy a további észrevételek és vélemények után a legcélszerűbb megoldásokat ki lehessen alakítani. Hazai természetes lehetőségeinkhez való alkalmazkodás fontos gazdasági tényező és egyidejűleg jól szolgálja a belső tartalékok feltárását, azok jobb kihasználását. Ugyanakkor a korszerűbb termelést technológia hatékonyabb módszer, és ez a halászatban is kényszerítő erő.

A Halászat lapjain az utóbbi időben egyre több cikkben került szóba német tapasztalatok alapján a „szuperintenzív” folyamatos üzemű, iparszerű termelési rendszer. Egyidejűleg aggályos vélemények vannak a

eredményt produkáló mesterséges tavaink és sajnos egyre több a gazdaságtalanságuk miatt termelésből kikapcsolt. A termelési színvonal nagy differenciálódásának — mint az AHE legutóbbi termelési verseny eredményei is bizonyítják — megvannak az objektív, de talán fokozottabb hatással a szubjektív okai. A lelkiismeretes, szakszerű hozzáállás képes eredményessé tenni az ágazatot, de a hosszabb ideje elhanyagolt tavakban a termelés veszteséges lesz.

Talán a felsoroltak indokolják, hogy mindent vegyünk reálisan figyelembe mielőtt következtetéseket vonunk le és irányvonalakat alakítunk ki, vagy erősítünk meg indokolt esetben.

ILYEN FONTOS TÉNYEZŐK:

— A fogyasztó igényei elsődlegesek, hiszen a termelés nem önmagáért van. Ki kell elégíteni az állandóan változó fogyasztói mennyiségi és minőségi igényeket. Biztosítsunk egész éven át széles választékot, folyamatos, — az ország minden területén egyenletes — halhúsellátást, a háztartások számára a modern élet igényeinek megfelelően, tisztított, előkészített, darabolt, filézett halat, jó halétel-recepteket, jóízű halétel-készítményeket és konzerveket. Így a korszerű táplálkozást jelentő halhús iránti igény — újabb lakosságcsoportok bekapcsolásával — bizonyára megnövekszik.

— A termelő érdekei közül legfontosabb az értékesítés lehetősége és a gazdaságosság. Ezért nem utolsó szempont az, hogy a halhústermelés azonos minőségű takarmány mellett a legalacsonyabb tápanyag mennyiséget kívánja. Bár kisebb hatékonysággal, de a hulladéktakarmányok is felhasználhatók halhústermelésre. A vízitáplálékbázis, melyben sok a tartalék, mint legelő biztosítja a természetes fehérjékben gazdag táplálékanyagot a halhús előállításához. A természetes képződmények kihasználása csökkentheti az építési költségeket. Közismert, hogy a takarmány a hústermelés legnagyobb költség tényezője, ezért indokolt az importtakarmányok esetében az ár és mennyiségbizonytalanságok miatt, csökkentésre törekedni.

— A horgászok kívánsága az alkalmas víz, jó fogással. Az egyre szélesedő horgászlétszám, mind több természetes vízterületet és szakszerű halgazdálkodást kíván. Így reális, hogy a halhústermelés döntő bázisa a mesterséges létesítményrendszer.

— Az alapvető természeti körülményeink fontosak; folyóvizeink lassú lefolyása, sok melléképződménye, elfogadható vízmennyisége halgazdasági szempontból kedvező. A vízügyi fejlesztés lehetőségeit összefoglaló vízgazdálkodási kerettersz elvezült. Vízügyi szerveink hatékony munkája és dicséretes előrelátása a tervszerű vízgazdálkodásra jó alapot teremtettek. Ily módon a természetes vizek eredeti helyzetükben és környezetükben biztosítják egyrészt a horgászok vízterületét, másrészt mes-

III. táblázat

| Munkanem | Kalóriaigény, fő/nap | Magyarország foglalkozási szerkezete | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|------|------|------|
| | | Főfoglalkozási ág | Százalékos megoszlás | | | |
| | | | 1938 | 1950 | 1960 | 1970 |
| Nehéz fizikai | 4500 | Ipari munkás | 21,0 | 24,7 | 33,1 | 43,8 |
| Könnyű fizikai | 3400 | Mezőgazd. dolg. | 68,0 | 63,8 | 39,5 | 26,2 |
| Gépi-fizikai tech. | 3000 | Szellemi dolg. | 11,0 | 11,5 | 27,4 | 30,0 |
| Szellemi | 2800 | | | | | |

kolt, ezen belül természetesen a halhús fogyasztás is. Az optimális húsfogyasztás eléréséhez még további 80 gramm szükséges. Ez a 230 gramm/fő/nap hazánkban = 2300 t/nap, azaz 840 000 t évi húsigényt jelent. Ennek már a közeljövőben 8⁰/₀-a lehetne halhús — (SZU-ban 25—30⁰/₀, Cseh-

természetes vizek, a holt- és mellékágak halászati hasznosításáról, a hagyományos rendszerű tavaink rekonstrukciójának szükségességéről, valamint a síkvidéki terméketlen mélyfekvű területek halastó gazdálkodási lehetőségeiről.

Vannak igen magas termelési

teréses tavaink ellátását. Hazánk jelentős kiterjedésű — csupán mikrodomborzattal, — alacsony termőképességű alföldi területtel rendelkezik. Ezek halászati hasznosítása esetén elég magas területegységni produktóval növelik mezőgazdasági földjeink intenzitását. Ugyanakkor sok jó tapasztalatunk van a völgyzárógátas tógazdaságokkal kapcsolatban is. Vizeink minősége széles hal-faj összetételre alkalmasak.

— A méregelésnél fontos egyéb körülmények: A halászati dolgozók száma egyre csökken. Az egységni termelő terület intenzitását növelnünk kell. A termelést folyamatosabbá kell tenni az egyenletesebb piacellátás és az eszköz kihasználása érdekében. A választék bővítése a termeléstől speciális körülmények biztosítását igénylik. A meleg vizek az intenzív termelés fontos lehetőségei. Növekszik a vizek szennyezettsége. Fejlődik közgazdasági környezetünk és ezáltal a nagyobb hatékonyságú berendezések, termelőeszközök bevezetése válik lehetővé. Az iparszerű halhústermelés terén vannak olyan nemzetközi tapasztalatok, amelyek a hazai alapadottságoktól alig függő rendszerek és így egyszerű adaptálással viszonylag gyorsan átvehetők. Szélesedik a takarmánykeverékek gyártása. Egyre több eredmény jelentkezik a tenyésztői munkában.

SZEMPONTOK ELKÉPZELÉSEINK KIALAKÍTÁSÁHOZ:

— Célyszerű több alternatívás, több külső tényezővel számoló fejlesztési elképzelést kialakítani.

— Biztosítsuk a választékot hal-fajok bővítésével és az import útján.

— Használjuk ki exportlehetőségeinket.

— A természetes vizek általában horgásztelepekre legalkalmasabbak.

— A holt- és mellékágak között vannak intenzív haltermelésre alkalmasak.

— A halgazdálkodás fejlesztését szolgáló közgazdasági szabályozókat ki kell dolgozni oly módon, hogy szolgálják a hármas követelményt.

— A fejlesztésnek biztosítani kell az ágazat vertikumának arányosságát, a termelés, feldolgozás, tárolás, értékesítés kapacitásának összhangját.

— Általános korszerűsítéssel fokozottan használjuk ki hagyományos rendszereinket és kezdjünk hazai próbautazást egy üzemben a legfejlettebb módszerekkel.

— A jól termelők tapasztalatainak átadását, a termelési rendszergazda módszerrel szélesítsük és e célra 3—4 gazdaságot alakítsunk ki.

— Törekedjünk a termelés hatékonyságának növelése érdekében a szakosítás és ésszerű koncentráció megvalósítására.

— A törekonstrukció és töépítés biztosítsa a távlati termelési színvonalat.

— A kutatást — mint egyre fontosabb feltételét a termelési pers-

pektíváknak — tovább kell szélesíteni és a gyakorlattal kölcsönhatásba hozni, a kapcsolatot biztosítani.

A kémia, a biológia, a munka- és üzemszervezés, a tudományok segítségével, igénybevételeivel, jól ki tudjuk aknázni hazai lehetőségeinket, az ágazat termelési feladatainak érdekében, összhangban a természetvédelemmel és a társadalmi méreteket elérő sporthorgászok céljaival.

A lap hasábjain — ha korlátozott terjedelemben is — van arra lehetőség, hogy néhány alkalommal összefüggő értékelést, véleményt adjunk közre. Így a lapban megjelent sokirányú elképzelés segítséget adhat az

OHT és az OHF számára egy távlati koncepció kidolgozásához, mely igazodna a KGST 1990-ig szóló elképzeléseikhez, távlati tervéhez, és biztosítaná a mezőgazdaság általános fejlődési üteméhez igazodást. A jól összeállított tizenöt éves elképzelés érdemi alapot teremthet arra, hogy a MEM vezetése, — miniszteri értekezlet keretében — már 1974 végén napirendre tűzze a halászati ágazat fejlesztési elképzeléseit, ahol megjelölje a feladatokat és meghatározza a lehetőségeket, ezáltal a halászati ágazat megfelelő támogatással fejlődhet tovább.

Dr. Dobrai Lajos
OHF ig. h.

EGY ÓRA

A SZOVJETUNIO HALÁSZATI MINISZTERÉVEL

A magyar—szovjet halászati együttműködés lehetőségei kapcsán 1973. december 20-án Moszkvában fogadott A. Iskov et. a Szovjetunió halászati minisztere.

A beszélgetés során a szovjet halászati miniszter élénken érdeklődött a magyar halászat eredményei felől. Amikor a polikultúrás rendszer hazai tapasztalatait ismertettem, érdeklődése még tovább fokozódott, jelezve azt, hogy ez a kérdés a szovjet haltenyésztést is intenzíven érdekli. Amikor pedig arról beszéltem, hogy Magyarországon a haszvízkör tekintetében milyen kedvező helyzet alakult ki, örömmel állapította meg, hogy a magyar tapasztalatok bizonyára a szovjet szakemberek számára is hasznosak lehetnek. Hasonló érdeklődés mutatkozott a haltápok gyártása iránt is. A tenyésztés területén folytatott munkánk is elismerésre tarthat számot, nem csak itthon, hanem a Szovjetunióban is, mert ők is nagyon fontosnak tartják a szelektív munka tudományos alapokon való megszervezését.

A Szovjetunióban most kezdenek intenzíven foglalkozni a mesterséges angolnavelés tógazdaságokban és természetesvizekben való folytatásával, ezért különösen nagy érdeklődést váltott ki a magyarországi vizekbe telepített angolnák sorsa. Azok az eredmények, amelyeket a Balatonban, és más hazai természetes vizekben elértünk — úgy látszik — számításunkon felüli nemzetközi figyelmet keltenek.

Szovjet részről nagy erőket vonva foglalkoznak az angolna tógazdasági nevelésével hideg és meleg vízben egyaránt. Ami pedig a szovjet halászati terveket illeti, a Szovjetunió halászati minisztere elmondotta, hogy az eddigieknél még nagyobb erőket fordítanak a belvízi tógazdasági haltenyésztési rendszerek fejlesztésére úgy hideg, mint meleg vizet alkalmazva.

Különösen fontosnak tartják a ketreces halnevelési rendszer kiszélesítését és a halak intenzív takarmányozását. Jelentős együttműködésre számíthatunk a haltápok gyártása területén, mert e tekintetben nagyobb mértékű fejlesztés előtt állnak. A ketreces tartásban lát a szovjet miniszter olyan viszonylag sokféle beruházást igénylő és gyorsan megvalósítható módszert, amellyel gyors ütemben tovább lehet fejleszteni a halhús termelést.

Eddig is óriási ütemű volt a szovjet belvízi halászat fejlesztése, hiszen néhány év alatt megháromszorozták a tógazdasági haltermelést, de nem állnak meg, hanem újabb halastavak építésével még nagyobb ütemben növelik az édesvízi halhús-termelést. A kereslet az édesvízi halak iránt egyre nő, a fogyasztás emelkedik, de még így sincs elég édesvízi hal.

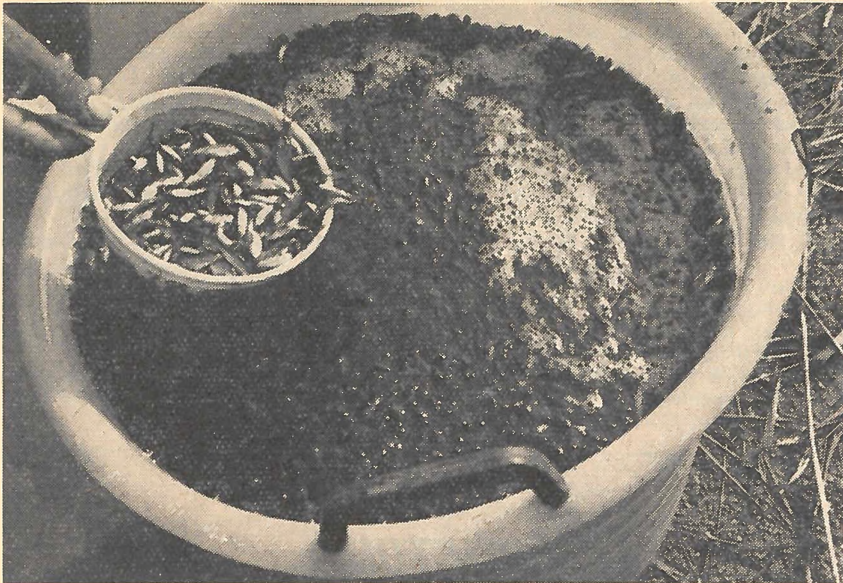
Egyes élenjáró gazdaságokban már 80—100 q/hektáronkénti termelést is elérnek, egyes munkaversenyt folytató üzemek; így többek között a Magyarországon is ismert Donrüb-kombinát egyes üzemei is.

Iskov et. annak a meggyőződésnek adott kifejezést, hogy a magyar—szovjet halászati kapcsolatok mindkét fél részére hasznosak lesznek, melyről magam részéről is meg vagyok győződve.

A magyar halászosok a sor, hogy az együttműködés révén bőségesen merítsenek abból a hatalmas tudományos, technikai és gyakorlati tapasztalati anyagból, amely a Szovjetunióban a belvízi halászatban összegyűlt, és azt a hazai adottságokat figyelembe véve, megfelelő átértékeléssel a magyar halászat fejlesztésére fordítsák.

Ezúton köszönöm meg Iskov et.-nak a velem folytatott egyórás beszélgetés lehetőségét.

Dr. Nagy László
az OHT elnöke



Előnevelt amurivadék számlálása

(Antalfi A. felv.)

Mennyire növényevő a növényevő hal ?

Mennyi bonyodalmat tud okozni egy-egy nem tökéletes elnevezés vagy a fogalmak nem tiszta értelmezése; az a helyzet, amikor egy dologról beszélünk, és mást értünk alatta. Erre az esetre vonatkozóan szeretném elmondani a növényevő halakkal kapcsolatban „szerzett” tapasztalatainkat. A növényevő halaknak a Balatonba és más hazai vizekbe való telepítése során többször kellett olyan felsőbb beosztásban dolgozó személyekkel tárgyalnom, akik nem halászati szakemberek, de magyarul azért tudnak. Elmondták nekem: amikor arról beszéltem, hogy növényevő halakat akarunk a Balatonba vagy egyéb vizekbe telepíteni, lelki szemeik előtt megjelent egy szép nagy hal, amely a nádat és a hínárt csemegézi, de hozzá nem nyúlna másfajta táplálékhoz. Álláspontjuk kialakításában ez az illúzió erősen befolyásolta őket, és döntésüket ilyen nézőpontból hozták meg. (Gondolom, nagyon sokan vannak ma Magyarországon olyanok, akik ilyen esetekben hasonlóképpen gondolkodnának.)

Pedig hát mi az igazság?

A növényevő halak valóban csak növényekkel élnek? Távolról sem. De nézzük sorjában.

PETTYES BUSA:

a köznyelvben elfogadott és általánosan ismert fogalmazás szerint a

vények csoportjába tartoznak, hiszen ez már a szaktudomány területébe tartozik. A félreértés tehát innen származik.

FEHÉR BUSA:

az ivadék első tápláléka lebegő rákocská, kerekcséreg, szóval állati eredetű táplálék. A növekedés során fokozatosan alakulnak ki a kopolytúban azok a szűrőfelületek, amelyekkel legfőbb táplálékaként a fitoplanktonokat és a lebegő takarmányrészecskéket halássza ki a vízből. Tudományosan valóban növényi rendszerbe tartozó táplálékokkal él, tehát valóban növényevő, ennek ellenére a közfelfogás szerint mindig külön hosszasan kell magyarázni, hogy a fehér busa algákkal él, és száraz növényt nem eszik. Nem kell félteni a nádat a fehér busák pusztításától, és nem tesz kárt a hínárfélékben sem. Amikor ezt meg lehet érteni, rögtön megváltozik a vélemény róla, és imilyen megnyilatkozások hangzanak el: „Hiszen ez akkor nagyon fontos hal az algák hasznosításában”; „Erre a halra nagy szükségünk van a vizek tisztítása és minőségének javítása érdekében”; „Ezzel a hallal komolyan kell foglalkozni.” Mit jelent a fogalmak tisztázása!

AMUR:

növényevő kategóriába tartozik, holott zsenge korában állati planktonnal él, majd felnövekedve vegyesen fogyasztja a nagyobb méretű algafajokat és a rovarlárvákat, valamint egyéb állati férgeket. A kemény szárú növényeket messze elkerüli. Növényevő besorolása alapján a közfelfogásnak megfelelően azt gondolná az ember, hogy főtápláléka kemény szárú növényekből áll. Nagyon kevesen tudják azt, hogy a fitoplanktonok — amelyekkel szintén táplálkozik — rendszerint a nö-

ivadéka zooplankton-szervezetekkel kezdi a táplálkozást, majd később tér át kemény szárú növények fogyasztására, ezért telepítése ott kívánatos, ahol a kemény szárú növényeket ritkítani vagy irtani kell.

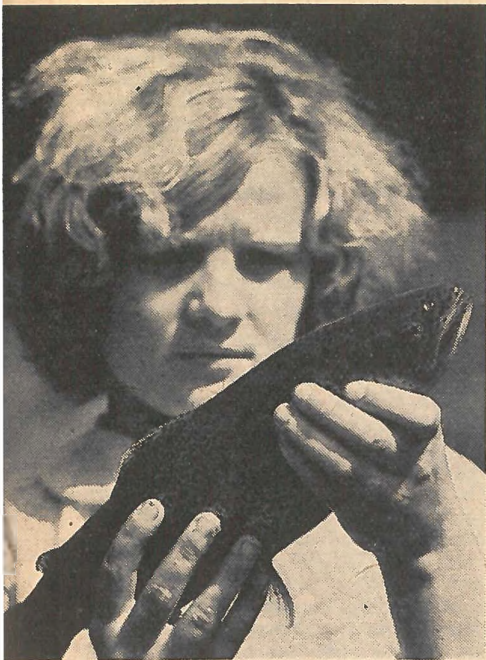
Ha az amur a halak „szarvasmarhája”, akkor a fehér busa az „édesvizek” bálnája lehetne. de csökkentett kiadásban.

Dr. Nagy László
OHT-elnök

Az ORSZÁGOS HALÁSZATI FELÜGYELŐSÉG 1974. január 1-i hatállyal visszavonta az igazgatási dolgozók és kutatók részére kiadott engedélyeket. Ezek az engedélyek kék színű betűkkel írottan készültek, és érvényességük visszavonásáig tartott. Az új engedélyek piros színű betűvel nyomott kartonon éves érvényességgel kerülnek kiadásra azok részére, akik a halászati igazgatásban, kutatásban és ellenőrzésben a folyó évben tevékenységet fejtenek ki.

O. H. F.

Ketreces pisztrángnevelés



Egy szépen fejlett pisztráng

A világ meleg éghajlati övezetében a vizek átlagos hőmérséklete a téli hónapokban megközelíti a hidegebb övezetek nyári vízhőmérsékletét. 1970-ben Arkansas államban (USA) kísérletet állítottak be annak demonstrálására, hogyan lehet a hideg vizet kedvelő halfajokat melegebb égöv alatt ketrecekben tenyészteni az év hidegebb hónapjaiban.

A kísérleteket egy aránylag tiszta, 300 ha területű tavon végezték. A kísérletet a következő tényezők meghatározására állították be: 1. a szivárványos pisztrángivadék felnevelésének lehetősége áruhallá az év hidegebb hónapjaiban; 2. a ketrecek optimális kihelyezési sűrűségének megállapítása; 3. a ketreces pisztrángthenyésztés ökonómiai vizsgálata.

A $0,9 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ ($1,5 \text{ m}^3$) nagyságú kísérleti ketreceket 12 mm szembőségű galvanizált dróthálóból készítették, és aszfaltfestékkel festették le. A kísérleteket kilenc ketrecben végezték, hármat-hármat egyenként megközelítően 400, 600 és 700 db pisztrángivadékkal népesítettek. A „helyi” ivadéknevelő gazdaságból származó szivárványos pisztráng átlagos egyedsúlya 51 g volt. A kísérleti időszak alatt a halakat a reggeli órákban etették a hét hat napján Purina Trout Chow N°5 típusú pellett takarmánnyal. Más takarmányt a halak nem kaptak, csak az első héten etettek antibiotikumot tartalmazó tápot profilaktikus célokból.

A halakat 1970. december 1-től 1971. március 25-ig takarmányozták, és március 26-án halászták le.

A takarmányozás megkezdésekor minden ketrecben önetetöt használtak. A felvett takarmány mennyisége szokatlanul kevés volt, és ezért három ketrecről az önetetöket eltávolították, azok hatékonyságának megvizsgálása céljából. Azokban a ketre-

cekben, amelyekről eltávolították az önetetöket, a takarmányfelvétel jelentősen nőtt, ezzel szemben a többi ketrecben stabil maradt. Ezek után az összes önetetöt eltávolították a ketrecekéről, így a halak a vízfelszín közelében tudták a takarmányt felvenni, és a takarmányfelhasználás az összes ketrecben jelentősen nőtt.

A halak takarmányfelvétele a kísérleti időszak alatt fellépő időjárási viszonyok között szinte állandó volt, és gyakorlatilag semmi sem ijesztette meg a halakat. A ketrecek körüli mozgás stimuláló hatást gyakorolt a takarmány felvételére, függetlenül attól, hogy a ketrec teteje nyitva volt vagy zárva.

A ketrecekben a víz hőmérséklete általában $3,5^\circ\text{C}$ – $12,5^\circ\text{C}$ értékek között mozgott a kísérleti időszak alatt, és csak egyszer csökkent $1,5^\circ\text{C}$ -ra, amikor a ketrecek körül vékony jégréteg képződött. Egy héten át, az alacsony vízhőmérséklet után, a halak a szükséges takarmánymennyiségnek csak 70%-át vették fel.

A pisztrángok megmaradása az egész növekedési periódus alatt kiváló volt. A kísérleti időszak alatt 33 hal pusztult el, ami 99,35%-os megmaradásnak felel meg. A halak pusztulását minden esetben a faroknyélén keletkező sérülések okozták. Március elején néhány halon sérüléseket figyeltek meg, ezért március 4-től kilenc napon át terramincint etettek a halakkal, és így a további elhullást megakadályozták. Ezek a sérülések mindig a halak jobb oldalán történtek, ami kapcsolatban volt azzal, hogy a halak állandóan az óramutató irányával ellentétes irányban úsztak.

Március 25-én a halak átlagos egyedsúlya az összes ketrecben kiegyenlített volt — kb. 165 g. A halak növekedési tempója nem volt összefüggésben a kihelyezési sűrűséggel, ami 260–460 hal/m^3 között váltakozott.

Az átlagos takarmány-együttható 1,54 volt, és nem találtak összefü-

gést a takarmány-együttható, valamint a kihelyezési sűrűség között.

A meleg vizű tavak kihasználása pisztrángthenyésztésére a téli hónapokban nagymértékben függ a téli időszak átlagos vízhőmérsékletétől. Erre a célra a legmegfelelőbb tavak azok, amelyekben a minimális vízhőmérséklet megközelíti a 4°C -ot, és ahol a $15,5^\circ\text{C}$ alatti vízhőmérséklet a leghosszabb. Azoknak a vizeknek, amelyek mélysége több mint 3 m, a minimális vízhőmérsékletük magasabb lehet, mert a sekély vizek hamarabb befagynak, és alacsonyabb a vízhőmérsékletük. Az ilyen típusú vizekben a szivárványos pisztráng 150 nap alatt 85 g-ról 340 g-ra nő.

A pisztrángok maximális kihelyezési sűrűségét nem sikerült megállapítani. A 460 hal/m^3 kihelyezési sűrűség nem csökkentette sem a növekedési tempót, sem a takarmányfelhasználást.

A szivárványos pisztráng nagyon jól alkalmazkodott a téli hónapokban a zárt ketreces tartáshoz, ahol jó a súlygyarapodása, takarmánykihasználása és életbenmaradása. A $3,5^\circ\text{C}$ alatti vízhőmérsékletet a pisztráng elviseli a növekedési tempó és a takarmányfelhasználás csökkenése nélkül. Az $1,5^\circ\text{C}$ alatti vízhőmérséklet csökkenti a takarmányfelhasználást és a súlygyarapodást. A kísérlet alatt a betegségek nem okoztak problémát, és a megmaradás 99,35% volt. A pisztrángok a kísérleti periódus alatt az óramutató irányával ellentétes irányban úsztak, kivéve a takarmányozás ideje alatt.

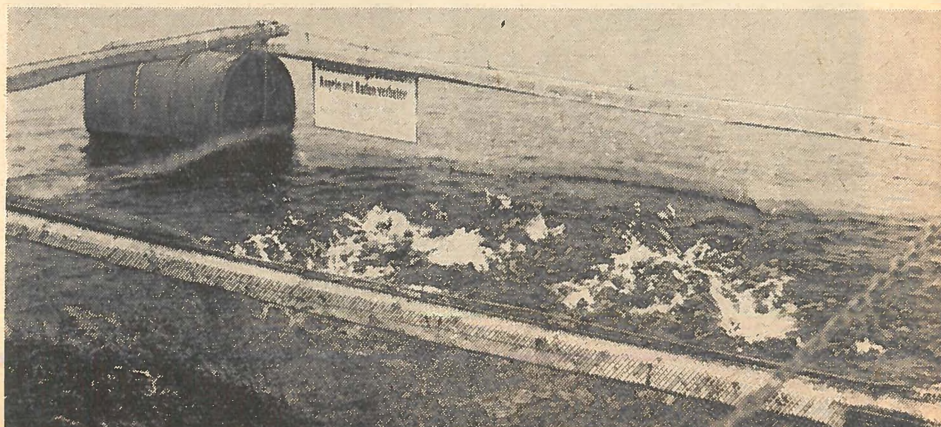
A gazdaságossági számítások azt mutatták, hogy érdemes a meleg vizű tavakat a téli hónapokban pisztrángthenyésztésre kihasználni.

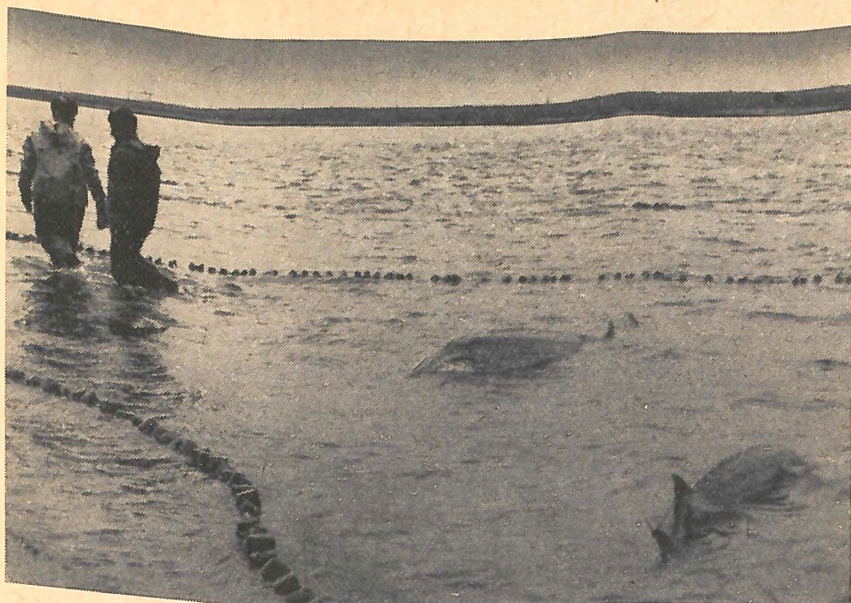
Pannonhalmi Miklós

IRODALOM

Cage Culture of Trout in Warmwater Lakes. The American Fish Farmer World Aquaculture News, June 1972.

Etetés az NDK egyik ketreces pisztrángtelepén (Horváth I. felvétele)





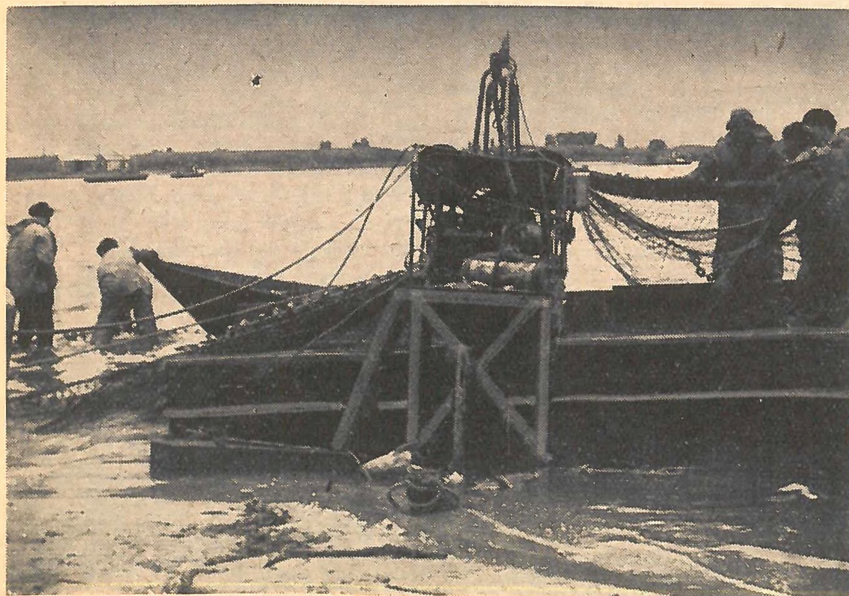
Vizák a hálóban

(Tóth A. felv.)

Tanulmányúton a SZOVJETUNIÓBAN

Hálókemelő gép üzem közben

(Tóth A. felv.)



A tokfélék mesterséges tenyésztésének igénye az ötvenes évek elején merült fel a Szovjetunióban. A kiváltó ok — a második világháború alatti intenzív belvízi halászat — következtében a nagy folyók értékes halállománya, köztük a tokféléké is, erősen megcsappant. A tudományos kutatók keresték a megoldást, és az a mesterséges szaporítás és a felnevelt ivadék kihelyezésének módszerével vált biztonságossá.

A tokfélék mesterséges szaporítási módszere kidolgozásakor a keltetőberendezésekben adva volt a fajok közötti hibridek előállításának a lehetősége. Ezzel éltek a szovjet kutatók, amikor a viza és a kecsge hibridjeit, a vicseget állították elő. Évtizedes kutatás eredményeként napjainkban biztonságos előállítási és felnevelési módszert sikerült kidolgozni, amely iránt Európa több fejlett belvízi halászattal rendelkező állama érdeklődik.

Romániában szintén komoly kutatómunka folyik a tokhibridek előállítása terén. Itt a Duna-deltában még természetes körülmények között a halászati szakemberek rendelkezésére állanak a tokfélék szinte valamennyi gazdaságilag jelentős faja. Az NDK-ban már két évvel korábban megkezdődött a vicsegelárvák vásárlása a Szovjetunióból, és 1973-ban 100 ezer db lárvát szállítottak. A vicsege gazdasági jelentőségét felismerték a bolgár és a jugoszláv halászati szakemberek is.

A Százhalombattai Temperáltvízű Halzaporító Gazdaság kezdeményezésére és irányítása mellett 1973. október 4—13. között tanulmányúton vettünk részt a Szovjetunióban. Kitűzésünk célja a vicsege tenyésztésének tanulmányozása. Útvonalunk:

Budapest—Moszkva—Asztrahany—Volga-delta—Asztrahany—Donrüb-kombinát—Moszkva—Budapest.

Utunk legnagyobb részét repülőgéppel, kisebb részét autóbusszal, hajóval és személyautóval tettük meg.

De hát hogyan is volt mindez?

1973. október 4-én repülőgéppel indultunk, és Moszkvában a Halgazdálkodási Minisztérium munkatársa, Alexandra Jegorovna Kuzkova várt minket a Seremetyovói repülőtéren. Jólesett régi ismerősünkkel találkozni, akinek gondoskodása egész utunkat végigkísérte. A szállodai elhelyezkedés és a minisztériumban egy rövid megbeszélés után megállapítottuk, mai napunk véget ért, itt az ideje, hogy felkészüljünk a következő napi feladatok ellátásához. Másnap a Moszkvai Állami Egyetemen tettünk rövid látogatást, és az utazási jegyeinket intéztük, majd október 6-án repülőgéppel érkezünk Asztrahanyba.

A repülőtéren Valentyina Nyikolajevna Beljaeva, a CNIORH (a Tokhalmazdálkodás Tudományos Kutató Intézete) helyettes igazgatója és Alevtyina Alexandrovna Popova, a CHIORH osztályvezetője fogadott minket. Már útközben a szálloda felé szakmai kérdésekre terelődött a szó, és ez szinte végig jellemezte beszélgetéseinket.

— Igen, a kecsége ikrája Zuger-üvegben jól keltethető, mert ikrája apró és könnyű, de a többi tokféle ikrája a Zuger-üvegben lesüllyed. Az ilyen ikrák keltetése csak ládás rendszerű keltetőberendezésekben oldható meg biztonságosan.

— A szovjet toktenyésztésben a vicsege tenyésztés legnagyobb problémája a megfelelő kielégítő takarmányféleség megtalálása az ivadékok számára.

— Magyarországra vicsegelárvákat Asztrahanyból, az Ikrajenszkij Kísérleti Toktenyésztő Telepről szállítottak. Az ikrát fejlődésének abban az állapotában csomagolják műanyag zsákokba, amikor az embrió forogni kezd az ikrahéjban. Az ikra kelése a 8–9°C-ra lehűtött vízben megy végbe, 10 l vízbe 5000 db ikrát helyeznek.

Sok kérdés merült fel, és sok homályos, számunkra tisztázatlan eljárás vált világossá, érthetővé.

A következő nap: vasárnap. Kedves vendéglátóink megismertettek bennünket a várossal, annak nevezettségével, közben megtekintettük a Volga mentén levő halárusító bárkákat. Ezekben a volgai halászkolhozok árusítják saját fogásukat. Ami legelőször meglepett minket, hogy bár több halasbárka van a part mentén, szinte mindegyiknél sorban állnak a vevők. A legkeresettebb hal-faj a tőponty, ennek 5–8 kg-os példányait is láthattuk. A harcsát az asztrahanyi vásárlók nem kedvelik, ára alacsonyabb a pontyénál.

1973. október 8-án az Ikrajenszkij Kísérleti Toktenyésztő Telepet tekintettük meg, amelyről külön cikkben kívánunk beszámolni. Még aznap este kis motoros hajóval a 9. Csikalovszkai Halásztanyára utaztunk le a deltába. Meglehetősen hideg éjszaka után a közelben üzemelő úszó tokfeldolgozó hajót tekintettük meg, ahol a volgai halászkol fogását veszik át.

A feldolgozón 25 főnyi személyzet van, és kb. napi 200 q tokhúst dolgoznak fel. A halászkol által beszállított halakat bontják, jegelik, szózzák, majd a hús további feldolgozása az Asztrahanyi Halfeldolgozó Üzemben történik. 1973. szeptember havi termelésük 4000 q tokhús és 200 q kaviár. Termelési eredményük az 1973. év első 10 hónapjában 3,5 millió rubel tiszta jövedelem volt. Itt kívánjuk megjegyezni, hogy a Volga-deltában egy tucat ilyen tokfeldolgozó úszó bázis üzemel.

A 9. Csikalovszkai Halásztanya egy abból a néhány szából, amely a Volga deltájában található. Amint a csónakunkból kiszálltunk, rögtön szemünkbe ötlött: ez egy modern halásztelep! Villanyáram a part mentén, villanymeghajtású hálókiszedőgép, világítás.

Végignéztük, amint a halászkol megvetnek egy tanyát. Volt miben gyönyörködnünk. Először a több száz méter hosszú, 50–60 mm szembőségű hálóban, majd a fogásban: 10–15 q, 1,5–3 kg-os átlagsúlyú süllők, ami a fogás zömét tette ki, 30–40



Többmázsás vizák feldolgozása a Volga-deltában

(Tóth A. felv.)

db, 10–50 kg közötti tok, néhány balin, sügér, ponty és 3 db több mázsányi viza. És a vizák viselkedése sem mindennapi az ahhoz nem szokott halászkol számára! Valóban királyi hal! Ha egyszer a hálóba került, fenséges nyugalommal várja továbbbi sorsát. A partra félig kihúzva nem csapkod, nem verdes, bár a halászkol elbeszélése szerint a víz mélyén még küszködik a hálóbakerülés ellen.

Mennyi viza lehet a Kaspi-tengerben, a Volga deltájában? Erre a kérdésre nehéz lenne válaszolni, de van még benne, arról megbizonyosodhattunk. Meggyőződhattunk arról is — maguk a helyi halászkol is mesélték —, hogy egyre több tokhibridet, főleg kecsége×sőregtok hibridet

fognak. Ez már az utóbbi évtizedek toktenyésztésének eredménye.

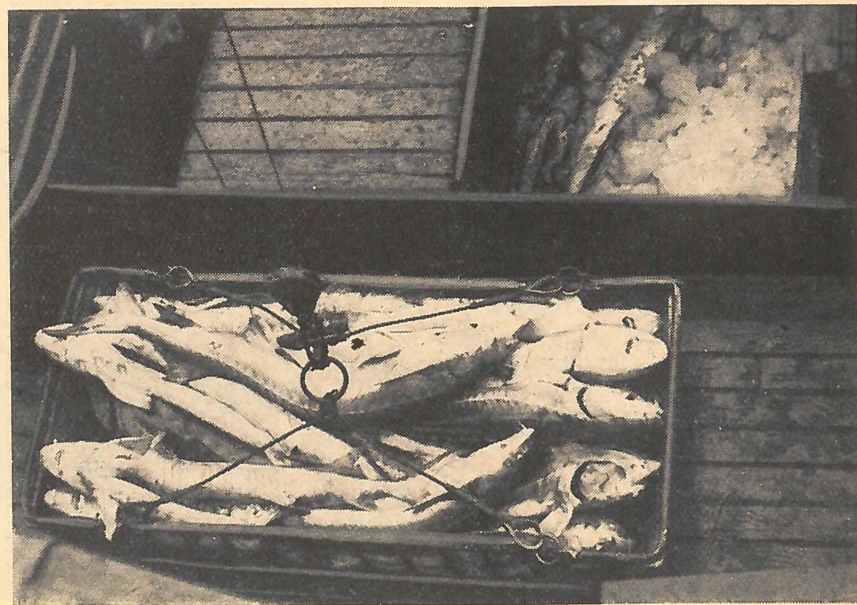
Élményekkel tele és meglehetősen fáradtan érkezettünk vissza szállodai szobánkba. Elbúcsúztunk kedves házigazdáinktól, és másnap repülőgéppel utaztunk Rosztovon keresztül Donyeckba, onnan a Donrübkombinátba.

Itt a magyar halászati szakemberek régi barátai, Borisz Alexandrovics Nyikoljuk és Leonyid Mihajlovics Bükovec a Donrübkombinát vezetői fogadtak bennünket. Sajnos, csak két napot tölthettünk a gazdaságban, kiküldetésünk lejárt, de ezalatt annyi mindent láttunk, tanultunk, hogy ezt is külön cikkben összegezzük.

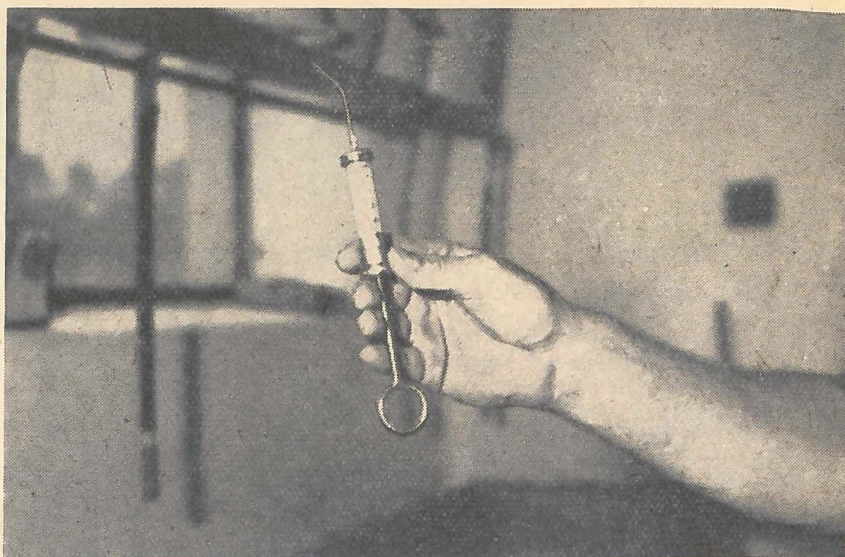
Kádár Mihály
Tóth Árpád

A kaviár elvétele után jegelik az értékes tokhúst

(Tóth A. felv.)



Adatok a DEVERMIN „szondás“- adagolásának módszeréhez



Szondázáshoz jól alkalmazható a „tejszínes” fecskendő

(Erőss I. felv.)

A *Bothriocephalus gowkongensis* megjelenése, gyors elterjedése hazánkban indokolja, hogy beszámoljak arról a néhány tapasztalatról, amelyeket más kísérleti munkánk kapcsán gyűjtöttünk a galandférgesség megszüntetése érdekében.

Takarmányozással kapcsolatos kísérleteinkhez, amelyeket 3000 l űrtartalmú, simított betonfalú medencékben végzünk, ismert hátpikkelysoros törzsből származó, egyszékes, nyújtásra kihelyezett állományt használtunk (P). a tó állománya, amelyből a kísérleti állatokat dobóhálával kifogtuk, kihelyezéskor 100 g átlagsúlyú volt. 1973. június 28-án 120 db halat fogtunk a kísérlet céljaira. Ebből az állományból általános állategészségügyi vizsgálatot végeztünk abból a célból, hogy kiszűrjük a méréseket zavaró tényezőket. Megállapítottuk, hogy a kilenc darab vizsgált egyed bélcsatornájában csekély számú galandféreg található.

Méréseink megbízhatóságának növelése érdekében dr. Buza László osztályvezető tanácsára felkészültünk Devermin-szondával bélcsatornába való adagolással történő férgementesítésre.

A kísérletbe állított 120 db hal súlyadatait az 1. táblázat tartalmazza.

A táblázat adatai alapján úgy döntöttünk, hogy eltérünk a szakirodalomban ajánlott, eddig alkalmazott kezelési módtól, amely 10 százalékos hatóanyagtartalmú olajos rázókeverékből 1 ml/testsúly/kg szondával való bélbe juttatását javasolja, miután a halak kis súlya nagyon kicsi térfogatok beadását követelné, amely a gyakorlatban pontatlanságot és lassúságot eredményez.

A rázókeverék bélbe juttatására a tejvizsgálatokból jól ismert „tejszínfecskendőt” használtuk (1. ábra). Hagyományos, 0,2 ml-es beosztású fecskendőre forrasztással erősített, enyhén hajlított, 8 cm hosszú, szűk

tott alakja megkönnyíti a szonda garatfogak mögé juttatását, amit a nyelés bekövetkeztével egy időben kell elvégezni (3. ábra).

A fecskendő 0,2 ml-es beosztása behatárolja a gyakorlatban pontosan

1. táblázat

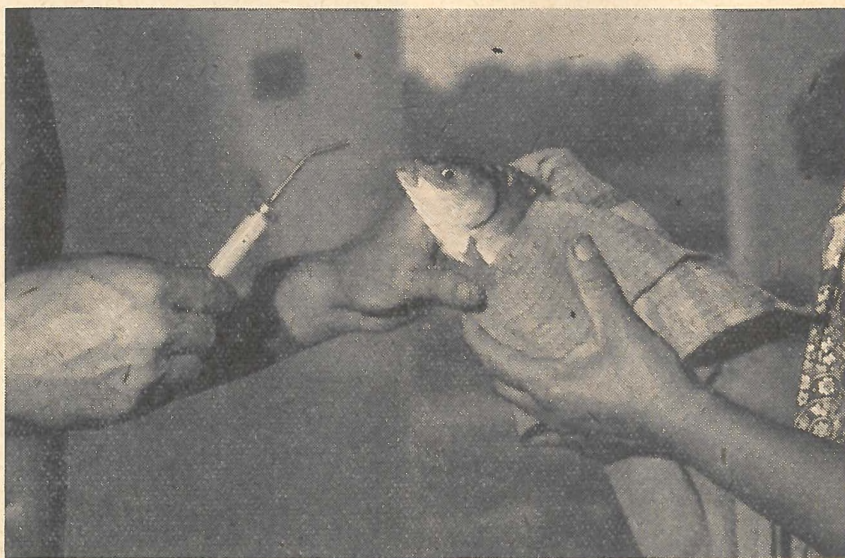
| Megnevezés | Egység | A ₁ | B ₁ | A ₂ | B ₂ | C ₁ | C ₂ |
|---------------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | csoportok | | | | | |
| Átlagsúly..... | g | 133,9 | 151,4 | 162,9 | 150,8 | 149,2 | 150,8 |
| Minimális súly..... | g | 104 | 101 | 105 | 114 | 107 | 100 |
| Maximális súly..... | g | 188 | 279 | 300 | 206 | 238 | 307 |
| ±S..... | | 23,7 | 50,2 | 49,4 | 29,4 | 35,5 | 43,8 |

keresztmetszetű fémcső gömbölyített peremmel kiválóan szolgálja a gyógyszerbeadás céljait (2. ábra). A merev fémes összeköttetés miatt levegős, holt tér nem alakul ki, hajlí-

adagolható rázókeverék térfogatának nagyságát, 0,5 ml-t. Ennek megfelelően Devermines rázókeverékünk hatóanyag-koncentrációját 2%-ra állítottuk be, következésképp azonos

Nem kell félni a devermintől

(Erőss I. felv.)



hatóanyag-mennyiséget ötszörös térfogatban adagolhattunk, így kis súlyú állataink részére a hatóanyag-mennyiség eloszthatóvá vált.

A rázókeveréket napraforgóolajból és dörzstálban porított Devermintablettából (tablettánként 0,5 g ható.) készítettük a helyszínen. A bemérést „labor” táramérleggen végeztük.

A 2. táblázat foglalja össze a bemért és kiadagolt hatóanyag-mennyiségeket.

A halállományt a gyógyszeres kezelés és parazitás ürülés időtartamára átfolyó vízen tartottuk, amelynek hőmérséklete a napszaknak megfelelően 24–27 °C között változott. A vízellátást teletől, kavics—molnár-szita—kavics szűrőkön keresztül, szivattyúval biztosítottuk. (Fenti feltételek a takarmányozási kísérletekhez szükségesek.)

A kezelést 1973. július 3-án végeztük el. A gyógyszerrel kezelt halak medencébe helyezése után a víz felületén kis kiterjedésű, vékony olajos foltok voltak láthatók, amelyek



Nyelés után a szonda könnyedén bevezethető

(Eröss I. felv.)

órában volt a legnagyobb, míg a 16. óra után a tisztulás megszűnt. A nagy tömegű olaj által előidézett, erőteljes peristaltika gyors tisztulást

A kezelést követő napon 5 db hal bélcsatorna-vizsgálatát végeztük el, bennük teljes galandféreg-mentességet állapítottunk meg. Az állományt a takarmánykísérlet tematikája szerint, hat medencében osztottuk szét (A₁, A₂, B₁, B₂, C₁, C₂). A halak nagy étvágygal fogyasztották a korábban adagolt takarmányt, amelyről a 3. táblázat tájékoztat.

Etetési időnyen kívül, vagy zárt víztérben a Devermines kezelés kizárólag szondával való bélbe juttatással történhet. A fent leírt módon lehetőség nyílik kis súlyú állományok, illetve bármely állomány gyors, hatásos féregmentesítésére.

1973. július 25-én, majd július 31-én kísérleteink ismétléséhez újabb 120-as létszámú csoportot vettünk ki a többől és hasonló módon Deverminnel kezeltük. Ebben a vizsgálatban az előbbivel azonos eredményeket kaptunk.

A kezelés racionális gyakorlati alkalmazására a Vozar-féle automata fecskendőre csavarmenettel erősített, a hal méretének megfelelő, hajlított fémszonda a legalkalmasabb. A munkaszervezés azonos a hasvízkór elleni Chlorocidos oltásával.

A Bothriocephalus gazdasági kárt okoz, csökkenti a takarmány értékesítésének lehetőségét, rontja a tenyésztésanyag használati értékét, ezért szükséges, hogy az ellene való védekezés különböző formáival a továbbiakban is foglalkozunk és gazdasági alkalmazásáról sem feledkezzünk meg a nagy teteményképességű ivadék és egészséges anyaállomány létrehozása, fenntartása érdekében.

Eröss István

A rázókeverék összetétele és adagolásának adatai

2. táblázat

| Olaj térfogata (ml) | Olaj súlya (g) | Hatóanyag súlya (g) | Tabletta (db) | 1 ml rázókever. ált. tartalmazott hatóanyag (g) |
|----------------------------|----------------|---------------------|--|---|
| 120 | 110,4 | 2,21 | 4,5 | 0,0184 |
| Az állomány átlagsúlya (g) | | +S | Darabonként adott rázókeverék térf. (ml) | Darabonként adott hatóanyag súlya (g) |
| 149,8 | | 39,1 | 1 | 0,0184 |

A Devermines rázókeverékkel történt kezelést követő 7 nap alatti takarmányfogyasztás csoportonkénti alakulása

3. táblázat

| Dátum | Elfogyasztott takarmány mennyisége | | | | | | | | | | | |
|---------|------------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | A ₁ | | A ₂ | | B ₁ | | B ₂ | | C ₁ | | C ₂ | |
| | lét-szám (db) | tak. súly (g) | lét-szám (db) | tak. súly (g) | lét-szám (db) | tak. súly (g) | lét-szám (db) | tak. súly (g) | lét-szám (db) | tak. súly (g) | lét-szám (db) | tak. súly (g) |
| VII. 4. | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 50 |
| 5. | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 50 |
| 6. | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 50 |
| 7. | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 50 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 50 |
| 8. | 20 | 60 | 20 | 50 | 20 | 60 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | 60 |
| 9. | 20 | 80 | 20 | 80 | 20 | 80 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 80 |
| 10. | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 60 | 20 | 80 | 20 | 100 |

kb. 30 perc alatt az átfolyó vízzel — felső vízkifolyással — maradéktalanul eltávoztak.

A gyógyszer beadásának időpontjától számított három óra múlva megkezdődött a galandféreg kiürülése. Az ürülés intenzitása a gyógyszer beadásától számított 10–12.

váltott ki. A tisztulás első időszakában a férgek kocsonyás, dugószerű bélsárba ágyazva ürültek, mintegy körülfogva, később önmagukban, olajos bevonattal.

A halak lassú mozgással változtatták helyüket a medence teljes alapterületén.



Előnevelt pontyivadék április elején

(Horváth L. felv.)

a vizsgálatára 1972—1973-ban kísérleteket végeztünk a szarvasi HAKÁ-ban. A félüzemi kísérletek tanulságait és eredményeit az alábbiakban ismertetjük.

A kívánt vízhőmérsékletet természetes hőmérsékletű és 45 °C-os geotermikus eredetű víz megfelelő arányú keverésével értük el. A kísérleti anyagunk 1972-ben különböző korú és nagyságú anyapontyokból, míg a következő évben azonos korú testvérállományból állt (dr. Bakos J. anyaga). Az első évben az anyahalakat az őszi lehalasztástól a koratavaszi szaporításig egy szűkös, kb. 5 m³-es betonárokból tartottuk, általában 16—18 °C-on, 50 liter/perc víz-átfolyás mellett. A medence vizének oxigéntartalma maximálisan 4—5 mg/liter volt. Takarmányként étvágy szerint granulált tápot és áztatott árpát adtunk. A szaporításra érett petesejt-állapotot a sejttani jellemzők vizsgálatával (részletesen erről a módszerről egy másik alkalommal számolunk be) és párhuzamosan végzett kísérleti hipofizálással határoztunk meg.

Ennél a csoportnál az első sikeres hipofizálást I. 14-én végeztük (lásd

A KORATAVASZI pontyivadék

A mérsékelt égövön a kora tavaszi hónapokban született pontyivadék előtt hosszú tenyész-szezon áll. Az ilyen ivadékból gadaságos népesítés és takarmányozás mellett lehet nagyszámú egynyarast nevelni, amely alapját képezheti a kétéves üzemenek.

A haltenyésztőket ez a lehetőség már néhány évtizede erősen foglalkoztatja. A kitűnő elv gyakorlati megvalósításának azonban van néhány súlyos akadálya. A legnagyobb probléma az a feltétlenül megfélelő hőmérsékletű víz tavi méretű biztosítása. Ennek üzemszerű megoldása műszaki és gazdasági kérdés, ezzel itt nem foglalkozunk. Megjegyezzük azonban, hogy az illetékesek felismerték a kérdés fontosságát. Ezt jelzi, hogy jelentős anyagi eszközök felhasználásával két gazdaságban is (Százhalombattán és Biharugrán) igen előrehaladott szinten állnak a temperálható tavakban történő ivadéknevelés előkészületei. Hangsúlyoznunk kell a „tavi méret” fontosságát. Napjainkban ugyanis üzemi méretekben kora tavasszal csak temperált tavi körülmények között lehet biztonságosan ivadékokat előnevelni. Igaz ugyan, hogy az utóbbi években gyakran olvashatunk sokat ígérő medencés és ketreces ivadéknevelési kísérletekről, de úgy érezzük, hogy ezek alapján — különösen a pontyféléknél — még nem lehet milliós nagyságrendű ivadékelőállítás tervek készíteni. Arról azonban meg vagyunk győződve, hogy a ma még fennálló táplálkozási, parazitológiai és tartástechnológiai problémák megoldása után a zárttéri medencés és ketreces ivadéknevelés lesz a továbbfejlesztés útja.

A jelennél maradva, a fűthető tavakon kívül a korai ivadéktermelésnek vannak más, részben még nem

ismert problémái is. Ezek közül fontosnak tartjuk az ivarsejtekérésének szabályozását és az ivadékelő tavak optimális planktonállományának kialakítását. Ezeknek a kérdéseknek

1. táblázat 1. sor). Ez az időpont az eredményes ivadékelőneveléshez túlságosan korai volt, ezért a további hipofizálásokkal várunk kellett. A várakozással meg akartuk állapítani

Érlelt ikráspontyok hipofizálásának eredményei 1972-ben

1. táblázat

| Halak száma | Ikrások súlya (kg) | Hipofizálás időpontja | Lefejt ikrák súlya (g) | A petefészkek beérési %-a | Hipofizis adag, mg/kg | | Termékény, % | Kikeltetett lárva | Megjegyzés |
|-------------|--------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-------|--------------|-------------------|---|
| | | | | | elő | döntő | | | |
| 1. | 5,5 | I. 14. | 200 | 80 | | 3,5 | 80 | 120 000 | Egész télen érlelt ikrások |
| 2. | 5,5 | III. 5. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 3. | 6,0 | III. 5. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 4. | 6,0 | III. 5. | — | — | | 3,3 | — | — | |
| 5. | 5,0 | III. 15. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 6. | 2,5 | III. 15. | 250 | 80 | | 3,5 | 85 | 100 000 | |
| 7. | 3,5 | III. 16. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 8. | 5,0 | III. 17. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 9. | 3,5 | III. 17. | 400 | 100 | | 3,5 | 90 | 250 000 | |
| 10. | 4,5 | III. 21. | — | — | | 3,5 | — | — | |
| 11. | 4,0 | IV. 5. | 100 | 20 | | 3,5 | 90 | 60 000 | Csak 2—3 héten keresztül érlelt ikrások |
| 12. | 4,0 | IV. 6. | 700 | 80 | 0,7 | 3,0 | 93 | 500 000 | |
| 13. | 4,0 | IV. 6. | 700 | 80 | 0,7 | 3,0 | 85 | 500 000 | |
| 14. | 4,0 | IV. 10. | 500 | 70 | 0,7 | 3,0 | 90 | 400 000 | |
| 15. | 4,0 | IV. 10. | — | — | — | 3,0 | — | — | |
| 16. | 4,0 | IV. 11. | 1100 | 100 | 0,7 | 3,0 | 95 | 900 000 | |
| 17. | 4,0 | IV. 11. | 1200 | 100 | 0,7 | 3,0 | 95 | 900 000 | |

azt is, hogy az adott tartási hőmérsékleten az anyahalakban levő érett petesejtek milyen hosszú ideig alkalmasak a megtermékenyítésre. Gerbiliskij szerint ugyanis a halaknál a petefészkek az ivásra kész állapotot hosszú ideig (esetleg több hónapig) megőrzi. Ennek nagy jelentősége van

gesebb táplálkozás mellett éltek az anyahalaink. Végeredményben az anyahalak 66%-ban adtak ikrát a hipofízis hatására, ami nem sokkal marad el az átlagos pontyszaporítási eredményektől.

A korai ivadéknevelés egyik feladatköre tehát az anyahalak ivar-

tartamát összesen mintegy 40—60 napra becsülve — február végére, március első harmadára tehető.

Az 1972-ben előállított korai pontyivadékok felnevelésére nem voltak meg a feltételek, míg a következő évben egy 400 m²-es, ugyancsak geotermikus melegvízzel „fűtött” kis tóban két ízben egymást követően neveltünk korai pontyivadékokat (lásd. 3. tábl.). A tó vizét 14—16 °C üzemi hőmérsékleten tartottuk. A planktonállomány kialakításánál alkalmaztuk a vegyszeres planktonszabályozás módszerét; az árasztást követően az alsóbbrendű rákok eltávolítására Ditrifont használtunk. Trágyázásként érett istállótrágyát és trágyalevet adagoltunk. Az ivadékok mesterséges takarmányozására első alkalommal szójaliszte, búzadarát és halliszte, míg második alkalommal Trouvitot (000 minőség) etettünk. A planktonállomány várakozásunknak megfelelően kedvezően alakult: a kezelést követő 8—10. napban a kerekférgek uralkodtak, ezt követően pedig a Cyclopsok és Daphnia félék. Az előnevelés végére a természetes táplálék mindkét alkalommal teljesen elfogyott.

Első alkalommal a kihelyezett 120 ezerből 39 ezret fogtunk vissza. Második esetben a lényegesen kevesebb kihelyezett zsenge ivadékból (43 ezer db) is csak 30%-ot tudtunk felnevelni (lásd 3. táblázat 2. sor). Ennek utólagos feltételezésünk szerint az a magyarázata, hogy másodszor a lárvákat a kelés után és a kihelyezés előtt számukra kissé hideg vízben kényszerültünk tartani, így az ideális 4—5 nap helyett a légvételeire csak 8

Érlelt ponty ikrások hipofízis eredményei 1973-ban

2. táblázat

| Halak száma | Ikrások súlya (kg) | Hipofízis időpontja | Lefejt ikrák súlya (g) | A petefészkek beérésének % -a | Hipofízis adag, mg/kg | | Termékev, % | Kikeltetett lárvák db | Megjegyzés |
|-------------|--------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| | | | | | elő | döntő | | | |
| 1. | 4,0 | II. 8. | 200 | 60 | 0,7 | 3,5 | 80 | 120 000 | |
| 2. | 4,0 | II. 8. | — | — | 0,7 | 3,5 | — | — | |
| 3. | 4,0 | II. 8. | — | — | 0,7 | 3,5 | — | — | |
| 4. | 4,0 | II. 20. | 800 | 100 | 0,7 | 3,5 | 90 | 600 000 | Üzemi kelte-tőháznak átadva |
| 5. | 4,0 | II. 20. | — | — | 0,7 | 3,5 | — | — | |
| 6. | 4,0 | II. 20. | — | — | 0,7 | 3,5 | — | — | |
| 7. | 3,0 | II. 20. | 200 | 100 | 0,7 | 3,5 | 90 | 50 000 | |
| 8. | 4,5 | IV. 5. | 1000 | 100 | 0,7 | 3,5 | 70—80 | | |
| 9. | 4,0 | IV. 5. | 1000 | 100 | 0,7 | 3,5 | | | |
| 10. | 4,0 | IV. 5. | 1000 | 100 | 0,7 | 3,5 | | | |
| 11. | 4,0 | IV. 5. | 900 | 100 | 0,7 | 3,5 | | | |
| 12. | 4,0 | IV. 5. | 500 | 80 | 0,7 | 3,5 | | | |

* Műszaki hiba miatt a lárvák többsége elpusztult, a maradékot akváriumokban neveltük fel.

az alkalmazkodásban és a fajfenn-tartásban, mert a halak így képesek kivárni a legmegfelelőbb környezeti körülményeket (ívási feltételeket) és nem kényszerülnek a petesejtek idő előtti elszórására.

Halainkon március elejétől megfigyeltük azokat a sejtani változásokat, amelyek a petesejtek túlérését és felszívódását jelzik. Ez különösen kifejezett volt a nagyobb testsúlyú ikrásoknál. Ezután termékenyítésre alkalmas ikrát már csak a kisebb példányoktól kaptunk (lásd az 1. táblázat 6. és 9. sorát). Az 1. táblázat 11—17. sorában olyan anyahalak hipofízis adatait mutatjuk be, amelyek természetes hőmérsékletű telelőkben teleltek és csak március közepén 4 °C-os vízből kerültek a temperáltvízű csatornába. Ennek az érdekes kísérletnek a tanulsága szerint a koratavaszi rövid meleg környezet is beérleli a petesejteket, azonban az április elején történő mesterséges szaporítás már nem számít kifejezetten korainak.

1973-ban az előző év tapasztalatai alapján az egész télen érlelt halak vizének hőmérsékletét lecsökkentettük 12—14 °C-ra. Ezzel az volt a célunk, hogy a januári, túl korai ikrabeérését kissé késleltessük. Az 1973. évi korai pontyszaporítás mutatóit a 2. táblázat tartalmazza. Az adatok tanulsága szerint az alacsonyabb víz-hőmérséklet is elég volt az ivarsejtek beéréséhez a február eleji szaporításkor. A medencés anyatartás veszélyeinek elkerülésére ebben az évben a halakat egy 400 m²-es geotermikus melegvízzel temperált kis tóban tartottuk.

Itt jobb oxigénviszonyok, egészsé-

sejtjeinek program szerinti beérlelése köré csoportosul. A másik, hasonló jelentőségű feladat a táplálkozni kezdő ivadékok felnevelése védett és temperált környezetben kb. 1 hónapos korig. Ez gyakorlatilag

Ugyanazon 400 m-es tó két egymást követő ivadéknevelési eredménye*

3. táblázat

| Tóba helyezett lárvák db | Kihelyezés időpontja | Lehalászott ivadékok db | Egyedsúly a lehalászáskor db | Lehalászás időpontja | Megmaradási % | Tóhozam, kg/ha | Megjegyzés |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|---------------|----------------|-------------|
| 120 000 | III. 3. | 39 000 | 0,56 | IV. 6. | 30 | 546 | 4 hét alatt |
| 43 000 | IV. 20. | 14 000 | 0,35 | V. 9. | 31 | 125 | 3 hét alatt |

egybeesik egy kissé meghosszabbított előnevelés időtartamával. Az egy hónapos kor azért ajánlható, mert maximum egy hónapig lehet az ivadékok lehalászás nélkül gazdaságos nevelés mellett az előnevelés tavakban tartani, másfelől pedig ez az ivadék már megfelelő tartalékokkal és képességgel rendelkezik arra, hogy a mostohább (hűvösebb, tápláléksegenyebb) viszonyok között is megéljen. A 0,3—0,8 g súlyú pontyivadékok a 12—14 °C-os vízben is táplálkoznak, ezért ez a korosztály már április közepén, május elején természetes hőmérsékletű tavakba kihelyezhető. Ebből visszafelé számolva meghatározhatjuk a gazdaságos korai pontyszaporítás megkezdésének időpontját is. Ez véleményünk szerint — a hipofízis, az ikráérlelés, a lárvatartás és az ivadék-előnevelés idő-

nap múlva került sor. A hideg vízben a lárvák felélték tartalékenergiájuk jelentős részét és emiatt életképességük csökkent.

Cikkünkkel az volt a célunk, hogy számbavegyük a korai (március—áprilisi) pontyszaporítás-ivadékoknevelés reális hazai lehetőségeit és eddigi eredményeit. Úgy gondoljuk, hogy néhány lényeges elméleti alapkérdés részben már tisztázott, a bevezetőben említett gazdaságokban pedig megvannak a műszaki feltételek az üzemi méretű termeléshez.

Ha a korai pontyszaporítás és ivadéknevelés széles körű gazdasági eljárásává válik, közelebb kerülünk a kétéves üzem elterjedéséhez.

Dr. Horváth László
Dr. Tamás Gizella

A kecsege egyik legfinomabb húsu, értékes halfaja folyóvizeinknek. Mind a halászok, mind a horgászok szívesen fogják. Szálkamentes, sajátos ízű és változatosan elkészíthető húásával jól bővíti a természetesvízi halak minőségi választékát.

A kecsege a tokfélék családjának tagja. Egész életét az édesvízben tölti, fogása ezért egész éven át lehetséges. Rokonai a tengerben élnek, és csak iváskor jönnek az édesvízi folyókba szaporodni.

Nagy folyóink (Duna, Tisza) egyre nagyobb arányú gazdasági felhasználása (hajózás, ipari és öntözővíz stb.) és ugyanakkor fokozottabb szennyezése, a hajóútak miatti mederrendezések és a nagy vízi építkezések (energia, öntözővíz), valamint az egyes évek változó, olykor igen kedvezőtlen vízjárásai viszonyai mind hatással vannak a kecsege életviszo-

A kecsege mennyiségének változása folyóinkban az 1947-1970- évi fogások és vizsgálatok alapján

(1947—1950) átlagértékét 100%-nak tekintjük, akkor ugyanez az érték a következő öt éves periódusokban 68,5 (1951—1955); 68,5 (1956—1960); 50,6 (1961—1965) és 35,0% (1966—1970), vagyis az utolsó negyedszázad alatt az évi kecsegefogás és ebből következő az állomány is Magyarországon a 20 évvel elöttinek közel az egyharmadára csökkent.

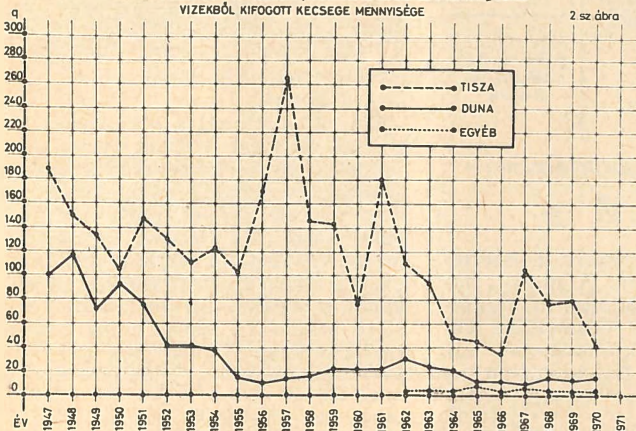
A csökkenés különösen nagyarányú a Dunán (2. ábra), ahol az 1947—1950. évek átlagos 96 q-s fogása már 1952-től 40 q-ra (41,7%), 1955-től 20 q-ra (20,8%) és 1965-től még

tejes és kb. 10 kg = kb. 10 db ikrás egyedből tevődik össze, vagyis minden mázsának 200 db kecsege felel meg.

Ha az 1966—1970. évek átlagfogását — a 83 q-t — a statisztikai pontatlanságok kiegyenlítésekként kissé felfelé kerekítjük, és 100 q-nak vesszük, akkor a fenti számítások alapján ez évi 20 000 db kecsege kifogását jelenti.

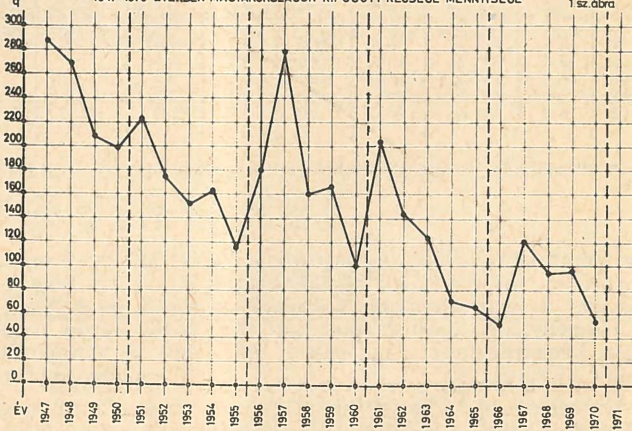
Az ivadékok gondozásával, védelmével nem törődő állatok — ide tartozik a legtöbb halfaj és közöttük a kecsege is — utódai közül nagyon

1947-1970 ÉVEKBEN A TIZSÁBÓL, A DUNÁBÓL ÉS EGYÉB MAGYARORSZÁGI VIZEKBŐL KIFOGOTT KECSEGE MENNYISÉGE



2 sz. ábra

1947-1970 ÉVEKBEN MAGYARORSZÁGON KIFOGOTT KECSEGE MENNYISÉGE



1 sz. ábra

nyainak és szaporodásfeltételeinek alakulására.

A hazai kecsegék életét már mintegy 25 éve tanulmányozzuk, és sok olyan ismerettel rendelkezünk, melyeket hasznosítani lehet arra, hogy a jövőben ennek a halfajnak az állományát növelhessük annyira, hogy a halpiacon is kapható legyen.

Az a kecsegemennyiség, melyet az utóbbi közel negyedszázad során évente Magyarországon kifogtak és elfogyasztottak, az összes halfogáshoz viszonyítottan kicsi. Ezt mutatják megközelítő pontossággal azok a statisztikai adatok, melyeket az Országos Halászati Felügyelőség és a MOHOSZ vezetnek az évenkénti halfogások nyilvántartására. Tudjuk jól, hogy ezek az adatok nem azonosak a pontos valósággal, de arra alkalmasak, hogy az évenkénti fogások mennyiségi változásának az arányát és az irányát ezek alapján meghatározhatjuk.

A kecsege vonatkozó statisztikai adatok felrajzolása után sajnos nagyon szomorú képet láthatunk (1. ábra). A periódusos (4—6 éves) ingadozások mellett az évenkénti kifogott kecsege mennyisége erősen csökkenő irányzatot mutat. Ennek a csökkenésnek az arányát szembevetően jelzi az, hogy ha az első 4 év

ennél is kevesebbre, évi 14—18 q-ra (16,0%) csökkent. A 2. ábra jól mutatja azt is, hogy Magyarországon az igazán jó „kecseges víz” a Tisza.

Az ilyen nagyarányú csökkenést természetesen nem szabad öltbe tett kézzel nézni, ez ellen tenni kell valamit. Az egyik lehetőség a cselekvésre, hogy a csökkenés okait szüntetjük meg. Ez igen bonyolult feladat, csak részben valósítható meg, és lassan hozhat eredményt. A másik lehetőség megvalósítása: az állomány kifogásra kerülő részének aktív pótlása, sőt számuk növelése mesterségesen szaporított és élővízbe már kihelyezhető nagyságig előnevelt kecsegeivadékkal.

Ahhoz, hogy a pótlás szükséges mértékét megállapíthassuk, tudnunk kell, hány darab kecsegét távolítanak el évente vizeinkből a halászok és a horgászok.

A több éves dunai (Paks) vizsgálatok szerint, melyek során több mint 2000 db kecsegét vettünk kézbe, és mértünk meg, a tejes kecsegéket kb. 450 g-os, az ikrásokat kb. 1000 g-os átlagsúlyal fogják ki a jelenleg érvényben levő tilalmi rendelkezések alapján. Az ivararány 1:19 a tejesek javára. Ezekből az adatokból kiszámítható, hogy minden mázsza kecsege elvileg 90 kg = kb. 190 db

sok elpusztul, más állatok áldozatává válik, míg eléri teljes kifejllettségét, az ivarérettségét, vagyis azt a nagyságot, amikor ezeket a halászok és horgászok kifoghatják. A nemzetközileg becsült arány szerint a kifogottnál legalább tízszer több előnevelt kecsegeivadékot kell kihelyezni az állomány pátlására. A mi esetünkben ez évi kerekben 200 000 db előnevelt (6 hetes) kecsegeivadékot jelent. Ha magasabbra állítjuk a mércét, és a 25 év előtti, közel 300 q-s évi kecsegefogás a cél, akkor legalább 600 000 db ilyen előnevelt ivadék létrehozásáról és a hazai folyókba történő kihelyezéséről kell mielőbb gondoskodni.

Az aktív állománypótlás mellett ugyanolyan vagy még nagyobb jelentőségűek lehetnek azok az adminisztratív (tilalmi, szabályozó) intézkedések is, melyek elősegíthetik a törzsállomány (ivarérett egyedek) kialakítását, növekedését, és biztosítják a kecsegék természetes szaporodását.

A kecsegék ívásával, szaporodásával kapcsolatos vizsgálatok eredményeiről és az ezek alapján bevezetésre javasolt adminisztratív intézkedésekről egy következő alkalommal számolunk be, és fejtjük ki véleményünket.

Dr. Jaczó Imre

HALAK

jelölése folyékony nitrogénnel

A halászatban az állandó és nem roncsoló jelölés mindig nagy probléma volt. Nagy reményeket ébreszt a radioaktív (Schanova, 1970) és fluoreszkáló elemek bevezetése (Weber, Ridgay, 1967). Ezeknek a módszereknek nagy jelentőségük van a halak csoportos jelölésénél. Pillanatnyilag azonban a hozzáférhető szakirodalomban nem található adatok a folyékony nitrogénnel való jelölésre, holott e módszer más állattenyésztési ágakban már bevezetésre került.

Konrad Dabrowski lengyel kutató kísérleteihez egy-nyaras pontyot, compót és angolnát (50 cm) használt. Fontos, hogy a hal bőre, ahová a jel kerül tökéletesen száraz legyen. A jelek a fémbe ágyazott számok, fafogantyúval. A számozások a következő nagyságúak voltak:

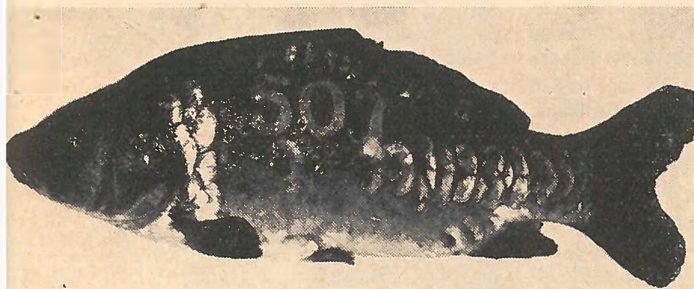
1,2 × 0,6 cm és 0,2 cm vastagságú a pontyoknál és a compónál;

0,6 × 0,3 cm és 0,05 cm vastagságú az angolnánál.

Néhány perces hűtés után a számozót energikus mozdulattal 5 mp-ig rányomjuk a hal bőrére. Használat után megvárjuk, amíg a számozó felmelegszik és megszárad.

A jelölés után a halakat malachitzöldben fürdették meg.

A jelölt halakat hat hónapon keresztül vizsgálták. Ez idő alatt a legtöbb jel jól olvasható volt. A jelölés helyén fehér heg keletkezett a pikkelyek és a bőr kifehéredése folytán. Ha az angolnánál a jelölést az oldalán végezték, a heg fehér maradt, ha viszont a hátán, akkor aránylag hamar elfeketedett és eltűnt. A szerző feltételezi, hogy a heg tartóssága függ a testrésztől és a számozó rányomásának idejétől.



Fagyasztással jelölt ponty Nagiec nyomán

A jelölés helyét halpenész nem lepte el, ha legalább kétszer megfürdették a halakat malachitzöldes oldatban. Egy hónap elteltével a heg kifakult, így nagyobb volt a kontraszt, és jobban olvasható. Pontynál a hátí rész a legmegfelelőbb a fagyasztásra (legsötétebb). Állíthatjuk, hogy tógazdasági körülmények között e módszer nagy segítséget nyújt majd a szelekciós munkában.

Ha az angolnánál hosszú időn keresztül megmaradna a jel, akkor nagy segítséget adna a vándorlás vizsgálatában. Hasonló kísérleteket végzett P. Wolny növényevő halakon és pontyokon.

Konrad Dabrowski módszere nyomán:

Csordás Sándor
egyetemi hallgató
(Olsztyń)

HALÁSZATI TERMELŐSZÖVETKEZETEK tevékenységének fejlesztése a MÉM miniszteri értekezletének napirendjén

A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium az érdekelt állami és érdekképviselői szervek vezetőinek bevonásával dr. Soós Gábor államtitkár vezetésével kibővített miniszteri értekezleten tárgyalta meg a halászáti termelőszövetkezetek helyzetéről és a gondokról szóló előterjesztését.

A miniszteri értekezlet a halászáti termelőszövetkezetek helyzetének értékelése során megállapította, hogy a halászáti termelőszövetkezetek szerves részét képezik a mezőgazdasági szövetkezeti mozgalomnak. Fejlődésünk szervezetszerkezeti és gazdasági tekintetében a területi szétszórtság ellenére eredményes. Az ország halhúsellátásában jelentős feladatot töltenek be. Az élelmiszeriparban a vertikum kialakításában jelentős eredményeket értek el.

A soron levő, intenzív gazdálkodás megteremtését célzó feladatokat a termelési technológia növelésében, a vizek haltartó és hústermelő képességének teljes kihasználásában és a műszaki fejlesztés fokozásában határozta meg. Ennek megfelelően indokolt felhasználni a halászáti termelőszövetkezeteknek saját erőforrásait, nagyobb figyelmet fordítva a fejlesztési alapok képzésére. Az ilyen jellegű fejlesztést a kor-

mány a jövőben is támogatja.

A élő vizek használatát az érdekelt bevonásával a halász-horgász érdekek ésszerű egyeztetésével úgy kell rendezni, hogy az perspektívát teremtsen mindkét fél számára. Ennek során hosszútávon kidolgozásra kerül a vizek használatának rendje, a fejlesztés módszere.

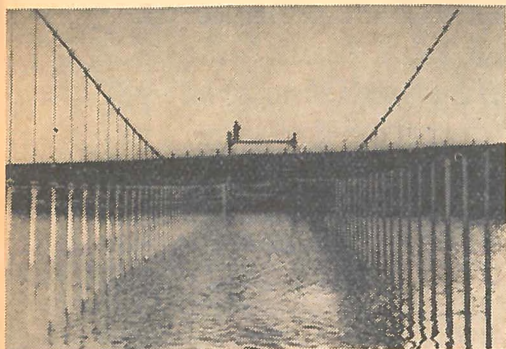
A miniszteri értekezlet örömmel üdvözölte azokat a helyes kezdeményezéseket, melyek a mezőgazdasági termelőszövetkezetek kezelésében lévő kisebb vízterületeknek a halászáti termelőszövetkezetekkel, társulásokon belüli közös hasznosításra irányulnak. A horgászegyesületek halászáti szövetkezetekkel való hasonló együttműködéseik kölcsönösen hasznosak lennének a horgászkezelésében lévő nagyobb vizekre is.

A halállományt károsító vízszennyeződések megszüntetésére, korlátozására külön intézkedések megtétele indokolt, melynek előkészítésére az Országos Halászáti Tanácsot kérte fel.

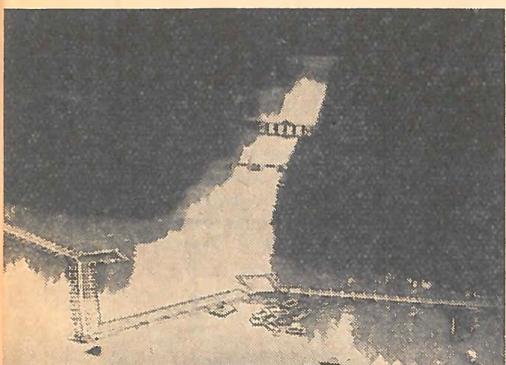
Szükségesnek tartja a miniszteri értekezlet a halászáti és a horgászattal összefüggő szabálysértési eljárás, valamint a Halászáti Alap gazdálkodási rendjének felülvizsgálatát és korszerűsítését.

TÖBB LESZ A TOKHAL

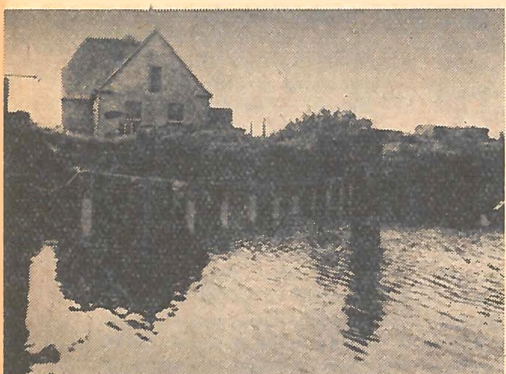
Azerbajdzsán tudósok kidolgozták a tokhal tejének konzerválási módszerét. Az általuk javasolt módszer révén jelentős mértékben kibővül annak lehetősége, hogy mesterséges úton szaporítsák az értékes halfajokat és új hibrideket hozzanak létre. Eddig a halhibridizálással kapcsolatos munkákat rendkívül bonyolította, hogy a különböző fajú halak az év különböző időszakaiban szaporodnak. Az új módszert már az idén számos szovjet halgazdaságban bevezetik.



Elektromos halzár Buggenumban (Hollandia)



Befolyás lezárása (USA)



Villamos kerítés (Németország)

Az elektromos halzárak jelentősége

A riasztás lehetősége lényegében az elektromos halfogásból ered. A fogás lényege az, hogy a hal a pozitív elektródhoz kényszerül úszni, és ott a narkózis állapotába kerül, ill. kerülhet. Innen ered az elnevezés: anódreakció, azaz a pozitív elektródnál kiváltódó és a hal viselkedésében jelentkező hatás. Ennek a jelenségnek a fordítottja, hogy a hal a katódtól (negatív elektródtól, ill. negatív jellegű impulzustól) elúszik. Ha a hatás intenzív, úgy is mondhatjuk, hogy a hal *elmenekül* a negatív elektródtól. Ez a jelenség a katódreakció, egyes szerzők terminológiája szerint a *menekülési reakció*.

Napjainkban számos helyen szükség volna olyan berendezés alkalmazására, amely meghatározott fajú és esetleg nagyságú halat távol tartana a tervszerű gazdálkodást folytató tógazdaságoktól. Az értékes halainkat a szivattyútelepek, a vízierőművek, egyéb műszaki berendezések is veszélyeztetik. Ezek esetleg akadályozzák — néha lehetővé teszik — halaink elvándorlását.

Az elmondottakból látható, hogy a halászat területén hol egy terület lezárása szükséges a nemkívánatos halak elöl, máshol az elvándorlás megakadályozása, a visszatartás kérdése merül fel mint megoldandó feladat. Lényegében ez nem egymásnak ellentmondó kérdés, hanem a megoldás tekintetében mindkettő azonos feladatnak minősül.

A megoldás lényege az, hogy sikerül-e olyan elektromos mezőt előállítani, melynek villamos paraméterei megfelelő riasztó hatást váltanak ki. Ha ezen a területen kedvező eredményt érünk el, akkor hol ennek, hol annak a követelménynek tehetünk eleget.

Riasztó hatása nemcsak az elektromos áramnak van. A halászatban

régen használták a mechanikus halzárakat. Legegyszerűbb a vashálóból készült berendezés. Kis keresztmetszetű vízleeresztő csatornában ma is alkalmazzák.

A forgódobos, fémhálóból készült, öntisztító halzárak zsilipeknél és csatornában használatosak. Beruházási költségük nagy, üzemeltetésük költséges és veszélyes.

Egyes halfajoknál záróhatást, ill. riasztó hatást fényel is el lehet érni.

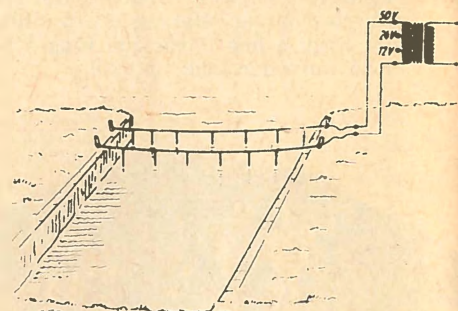
A dán Larsen 1912-ben kért szabadalmat Németországban az első riasztózárakra „halak fjordokban, szurdokban, folyókban való elriasztására és vezetésére”.

Amerikában az 1930-as évek elején kezdtek építeni villamos halzárakat.

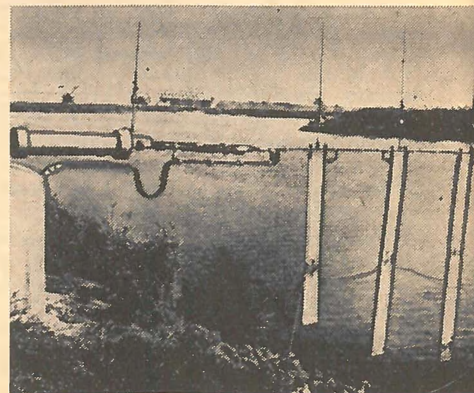
A második világháború után Svédországban, Dániában, Hollandiában, Angliában, Németországban és Svájcban is létesítettek villamos halzárakat.

Az elektromos halzár a halra kellemetlen hatást gyakorol. Hatékonysága attól függ, hogy a kellemetlen hatás milyen mértékű. E feladatnál fontos, hogy kikerüljünk a pánikhatást, és ne korlátozzuk a hal úszási lehetőségeit.

Megfelelő villamos erőterrel ezeket a feltételeket biztosíthatjuk va-



Kis riasztólánc egyszerű vázlata



Ipari méretű elektródasor részlete (Buggenum, Hollandia)

Az utóbbi években az elektromos áram hatásait a halászati fogástechnika eredményesen használta. Ezért sajnálatos, hogy az elavult fogógépek biztonságtechnikai okokból napjainkban a gyakorlatból kiszorultak. Ha szabványos fogógépeket akarunk kialakítani vagy külföldről szerezni, akkor az anódreakciót keltő gépeink kezeléséhez csak szakavatott, jól felkészült technikus-halász üzemelő szakember szükséges.

Az elektromosság halászati alkalmazásának van egy másik jelentős területe is, melyet megismerni és alkalmazni népgazdaságilag jelentős. Ez az elektromos áram riasztó hatásának gyakorlati alkalmazása.

Könyvismertető

Mire e sorok a Halászatban megjelennek, már bizonyára sokan megvették és élvezettel forgatják azt a kitűnő, hézagpótló szakkönyvet, melyet dr. Molnár Kálmán és dr. Szakolczai József, az állatorvos-tudományok kandidátusai írtak HALBETEGSÉGEK címmel. A két kiváló halkórtani kutatót nem kell olvasóinknak bemutatni, hiszen az elmúlt évtizedben számos értékes cikkük jelent meg e lap hasábjain.

Amikor 1962-ben a halegészségügy állatorvosi feladat lett, sürgősen szükség volt egy olyan szakkönyvre, amely a halkórtan szer-tegázó és az állatorvosaink előtt jórészt új anyagát behatóan ismerteti. Magyar szerzők — megfelelő gyakorlati tapasztalat híján — akkor még nem vállalkozhattak erre a feladatra, ezért külföldi szakkönyv lefordítását határozták meg. A választás lengyel szerzők: Kocylowski és Miaczynski állatorvostanórok 1960-ban Varsóban megjelent, HALBETEGSÉGEK c. könyvére esett. 1963-ban jelent meg magyar kiadásban, hazai vonatkozásokkal kiegészítve, a 342 oldal terjedelmű, 185 ábrával illusztrált könyv, melyet az érdekelte állatorvosok s tógazdasági szakemberek egyaránt örömmel fogadtak, amit mi sem bizonyított jobban, mint az, hogy az 1100 példányban kiadott könyv rövid néhány év alatt elfogyott.

Most, amikor a magyar halászat szakemberei a legmodernebb módszerekkel igyekeznek a haltermelését megduplázni, de az ehhez szükséges technológia, temperált víz, sűrű népesítés komoly halegészségügyi problémákat fog felvetni, feltétlenül szükséges egy új, színvonalas, a világirodalmi adatokat és a legújabb külföldi eredményeket is feldolgozó magyar halkórtani szakkönyv. Elmondhatjuk, hogy az illusztris szerzők HALBETEGSÉGEK c. könyve a legjobbkor jelent meg. Tanulmányozását, gyakorlati alkalmazását a kitűnő papíron különösen jól érvényesülő számos fénykép és rajz teszi még élvezetesebbé és könnyebbé.

Nem is akarok a könyv tartalmi beosztásáról, az egyes fejezetekről sablonos könyvismertetések mintájára számot adni, hiszen az 1600 példányban megjelenő könyvecskét minden haltenyésztő, halkórtani feladattal foglalkozó állatorvos és a kérdés iránt érdeklődő biológus és horgász mielőbb beszerzi, olvassa. Hálás köszönet a könyv íróin kívül a Mezőgazdasági Kiadónak, valamint a kitűnő nyomdai technikáért a debreceni Alföldi Nyomdának.

Dr. Buza László

tér maximális értékének beállításával a riasztólánc a legkisebb halat is megállítja.

Követelmény még, hogy a villamos erőter nagysága, kiterjedése a gyors úszású halakat is képes legyen megállítani. Egy nekilendüléssel a teret ne tudják elhagyni.

Az így kialakított elektromos rács előnyösen tudja helyettesíteni a klasszikus akadályokat: épített gátakat, mozgatható zsilipeket, fémrácsokat.

A villamos halzár egy vagy két sorban vízbe bocsátott elektródláncból és az elektromos energiát (áramot) szolgáltató generátorból áll.

HAZAI TAPASZTALATOK

A szegedi halgazdaságban bemutatott, a szerző által kísérletezett impulzusgenerátor $\frac{1}{4}$ szinuszhullámot bocsát a vízbe (6. ábra). Az impulzusáram — már alakjánál fogva is — jó riasztó hatást gyakorol a halakra, és az egyenárammal, illetve a teljes szinuszárammal szemben energiamegtakarítást jelent.

A közeledő hal a keltett villamos mezőbe érve érzékeli a riasztó hatást, és ha a kellemetlen, visszafordulást parancsoló áramlökések szünetében — mert van elegendő ideje — képes mozgásirányt változtatni, akkor a riasztás eredményes. Az azonos időben észlelt kényszermozgásoktól felszabadulva, az impulzus-szünetekben a hal olyan mozdulatokat tesz, hogy azok a villamos mezőből kiviszik, és elmenekülhet.

A 2. ábrán a szegedi kísérleti riasztólánc kialakítását látjuk. Az elektródok anyaga jól vezető fém, melyek a vízbe lógnak, és kb. $\frac{1}{2}$ m távolságra közelítik meg a folyó vagy tó fenekét.

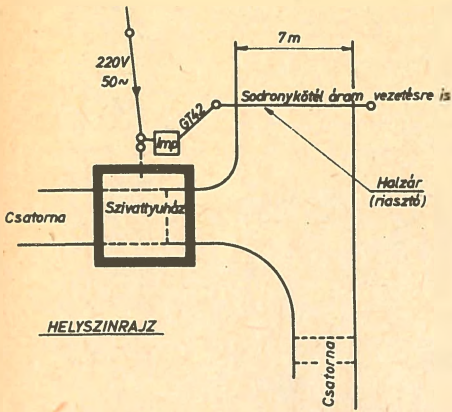
A helyi adottságoktól és vízviszonyoktól függően más elektród kialakítása is szokásos. Erős áramlás esetén pl. fémcső betonnal kiöntve.

Az áram lehet 50 Hz frekvenciájú hálózati váltakozó áram is. A legtöbb országban ezt a hálózati áramot impulzusárammá alakítják elektronikus, ignitronos és tiratronos vezérlőrendszerrel.

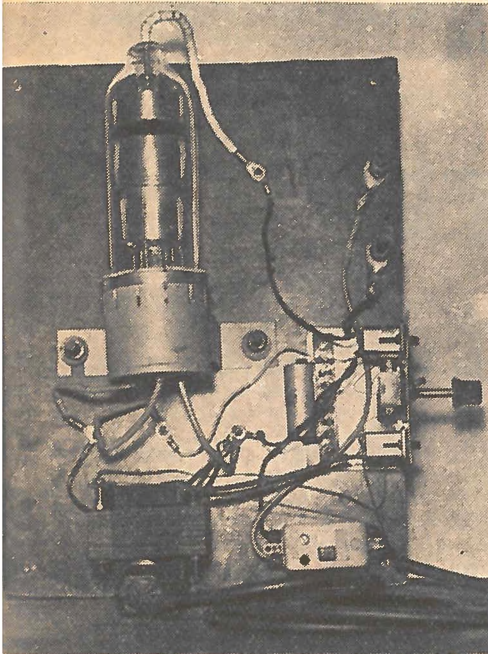
Minden halzár helyi jellegű, mert mindegyiket a helyi viszonyoknak és a vízviszonyoknak megfelelően kell tervezni és megépíteni.

Jelentősége van a vízkeresztmet-szetnek, a víz minőségének és áramlásának, a part és a vízfénék jellegének. Ezeknek a változóknak vizsgálata minden tervezést megelőz. Ezek után kerülhet sor az elektródok méretezésére, valamint az elektródtávolság megállapítására és a teret tápláló energiaforrás tervezésére.

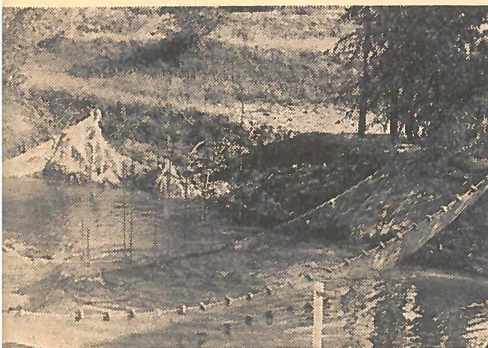
Dr. Vozik András



Kísérleti berendezés helyszínrajza

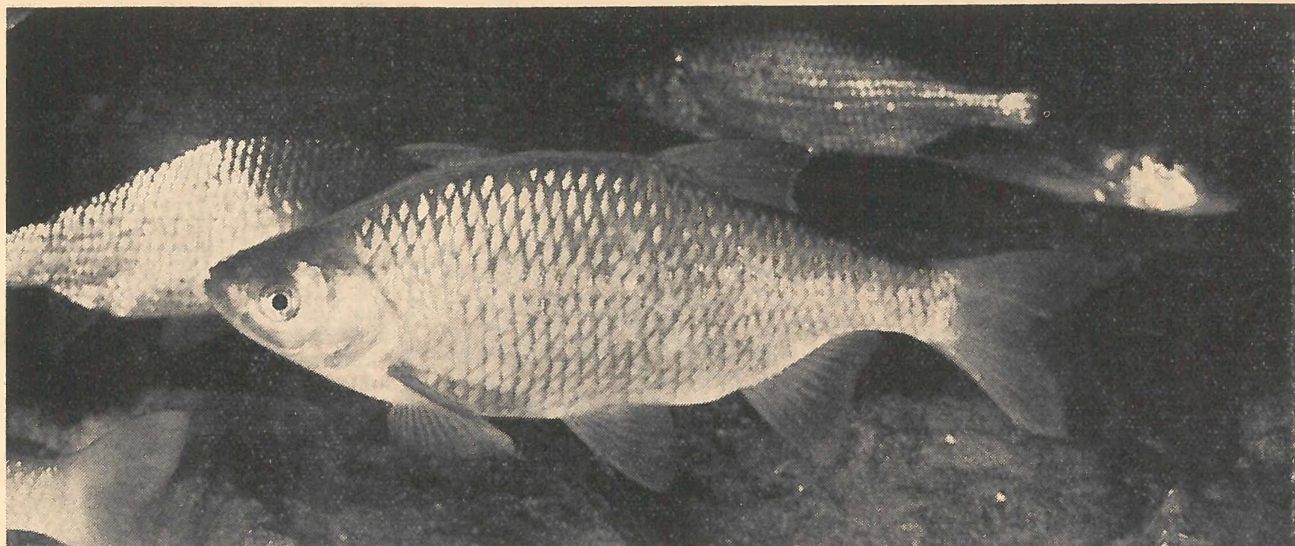


Tiratronos vezérlésű impulzus-generátor (Dr. Vozik felv.)



Kísérlet halriasztó láncsal Szegeden (Dr. Vozik felv.)

lamegy elektródsor környezetében. A villamos térnek olyan kapcsolata legyen a hellyel, hogy a nagy hal hamarabb álljon meg. Míg a villamos



Európa egyetlen őshonos növényevő hala: a pirosszemű kele

(Pénzes B. felv.)

A FERTŐ TÓ halászatáról

A Fertő tó az ország északnyugati részében, az osztrák—magyar határon fekszik. Vízterületének $\frac{3}{4}$ része osztrák, $\frac{1}{4}$ része magyar területen van. Különleges természeti adottsá-



gaival, környezetére gyakorolt hatásával, természeti szépségével egyedülálló jelenség a Fertő, amely egyben Közép-Európa legnagyobb sztjeptava. A tó erősen eutrofizált állapotban van.

A Fertő vízfelülete kb. 30 000 ha, de ez igen változó szám, mivel a vízszíningadozások nagyon befolyásolják. Ezek a szabályozás előtt elérték a 2,8 m-t is, sőt a tó nemegyszer ki-

is száradt (utoljára 1864-ben), majd újra megtelt. A mekszikópusztai zsilip megépítése után (1912) a vízszíningadozások kisebbek lettek, de időnként így is megközelítették a 2 m-t, ami inkább a helytelen kezelésből, rongálódásokból adódott. Ma már a vízjárás sokkal kiegyenlítettebb, de most is eléri a 0,5—0,8 m-t. Eléggé gyakoriak a szél okozta, rövid ideig tartó vízszíningadozások, mivel a gyakori szélirány a tó hosszstengelyével azonos. Ezek nagysága a szél-erősségtől függ, időnként eléri a 0,4—0,5 m-t is.

A Fertő tó hossza 35 km, szélessége 7—15 km. Vízmélysége átlagosan 0,8—1,3 m, de a legmélyebb helyen sem több 1,6—1,8 m-nél. A tó vízgyűjtő területe kb. 1244 km², ami megközelítőleg a tóterület négyszerese. A tavat két jelentősebb befolyás táplálja, osztrák területen a *Vulka*, míg magyar részen a Fertő-rákosnál befolyó *Rákos-patak*. E két patak vízgyűjtője 480 km² (430—50).

A tó magyarországi területe kb. 7,5 ezer ha, amiből a vízfelület 1261 ha, de annak mélysége általában az 1,0 m-t alig haladja meg, inkább ki-

sebb. A partot végig nádszegély övezi, melynek szélessége 2,0—6,5 km. A síkvizet csatornákon lehet megközelíteni, amelyeknek összhosszúsága (a keresztcsatornákkal együtt) csaknem 300 km. A csatornákat a nádat hasznosító Fertőszentmiklósi Nád-gazdaság készítette és tartja karban. A Fertő-rákosnál épült víkendtelep-hez aszfaltozott út vezet be a Rákospatak jobb partján. A szabad víz itt járművel is megközelíthető.

A szabad vízterület a magyar részen nem egybefüggő, nádasok szabadlják fel. Az osztrák területen lévő Nagy-Fertővel mindegyik szabad vízterületünk közvetlenül van kapcsolatban. A legnagyobb összefüggő vízfelület magyar területen a tó délkeleti részén, Sarród és Mekszikópuszta magasságában található.

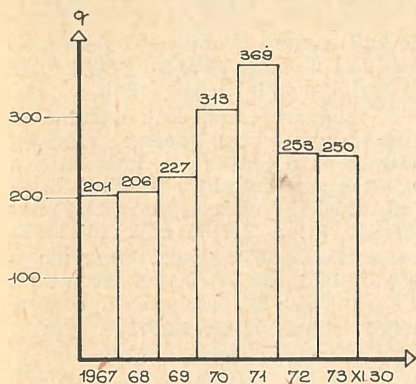
A nád előretörésével a síkvízterület egyre csökken. Ezt elsősorban az erős eutrofizálódás okozza, amelyet az alacsony vízállás még csak elősegít. Ez az előretörés igen jelentős, mivel az adatok szerint ebben az évszázadban a magyar tórész szabad vízfelülete harmadára csökkent (1. táblázat).

1. táblázat

Vízfelület változások a Fertő magyarországi területén 1900—1967 között

| A felmérés időpontja | Vízfelület (ha) | Csökkenés | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|------|
| | | (ha) | (%) |
| 1900—1910 (eredeti kat. felmérés) | 3894,4 | — | — |
| 1930—1940 (nyilvántartási áll.) | 2079,0 | 1815,4 | 46,0 |
| 1967 (tőfelmérés) | 1260,9 | 2633,5 | 67,5 |

A Fertő vize mindig enyhén zavaros. Kémhatása enyhén lúgos, sótartalma elég jelentős (1000—2000 mg/l). A só jelenlétét a vízben a sós altalaj okozza, ahonnan a feltörő víz a sók egy részét kimossa. Az altalajból vett minták szerint 10 m mélységben a sótartalom 25 ezer mg/l).



A Fertő tó halfogásának alakulása

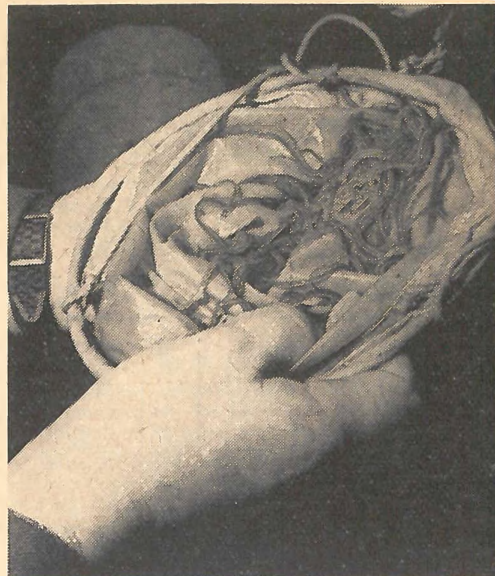
liténem ifj. Liedtke Alfonz és Nagy Istvánt, akik már a tatai szakmunkásképzőben kapták meg az elméleti felkészítést erre a nehéz munkára.

A Fertő tó halfogása az utóbbi években (1967—73) 200—370 q között ingadozott. 1971-ig fokozatosan emelkedett, az utóbbi két évben viszont visszaesett (1. grafikon). Ezek az ingadozások sok mindennel összefüggésben vannak (pl. vízviszonyok, időjárás, alkalmazott szerszámok stb.).

A tó halfogása talán nem is annyira mennyiségileg, mint minőségi összetételében jelentős a szövetkezet számára (a mennyiséget fokozni fogjuk!). A kifogott halak átlag 60%-a ragadozó (angolna, süllő, csuka) 40 százaléka ponty, compó, kárász és keszeg. Ebben természetesen szerepe van az alkalmazott fogástechnikának, szerszámoknak is.

*

Az utóbbi néhány évben megnőtt a keszegfélék fogása (2. táblázat),



Kihelyezésre váró angolnaivadék (Gönczy J. felv.)

A Fertő tó halfogása és összetételének alakulása, valamint az 1 ha-ra jutó hal mennyisége és 1 halász átlagteljesítménye az 1967—73. években

2. táblázat

| Halfaj | Év | | 1967 | | 1968 | | 1969 | | 1970 | | 1971 | | 1972 | | 1973* | |
|------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|---|
| | kg | % | kg | % | kg | % | kg | % | kg | % | kg | % | kg | % | kg | % |
| Ponty | 2 303 | 11,46 | 2 590 | 12,68 | 4 017 | 17,68 | 1 306 | 4,15 | 2 031 | 5,42 | 1 663 | 6,71 | 1 318 | 5,27 | | |
| Harcsa | 78 | 0,38 | 13 | 0,13 | 29 | 0,13 | 26 | 0,09 | 17 | 0,05 | 100 | 0,40 | 47 | 0,19 | | |
| Süllő | 259 | 1,29 | 195 | 0,92 | 345 | 1,54 | 5 181 | 16,63 | 3 248 | 8,67 | 6 801 | 26,86 | 2 669 | 10,68 | | |
| Csuka | 9 653 | 48,35 | 6 135 | 29,75 | 4 710 | 20,76 | 5 665 | 18,24 | 8 041 | 21,96 | 3 844 | 15,00 | 2 500 | 10,03 | | |
| Compó | 3 526 | 17,44 | 4 213 | 20,49 | 2 352 | 10,54 | 1 275 | 4,15 | 2 703 | 7,31 | 1 757 | 7,11 | 1 811 | 7,24 | | |
| Ragadozó ón | 1 195 | 5,98 | 1 997 | 9,75 | 4 551 | 19,88 | 5 374 | 17,28 | 3 288 | 8,94 | 1 900 | 7,50 | 50 | 0,20 | | |
| Kárász | 531 | 2,64 | 795 | 3,85 | 165 | 0,70 | 657 | 2,07 | 982 | 2,65 | 619 | 2,45 | 1 177 | 4,68 | | |
| Angolna | 1 104 | 5,48 | 2 936 | 14,63 | 3 509 | 15,46 | 8 659 | 27,48 | 11 000 | 29,83 | 3 160 | 12,64 | 8 078 | 32,31 | | |
| Keszeg | 1 446 | 6,98 | 1 665 | 7,80 | 3 035 | 13,26 | 3 126 | 9,91 | 5 628 | 15,17 | 5 440 | 21,33 | 7 350 | 23,40 | | |
| Összesen | 20 095 | 100 | 20 589 | 100 | 22 713 | 100 | 31 269 | 100 | 36 938 | 100 | 25 284 | 100 | 25 008 | 100 | | |
| Kg/ha | 15,93 | | 16,32 | | 18,01 | | 24,79 | | 29,29 | | 20,05 | | 19,83 | | | |
| Dolgozó halászok száma | 7 | | 7 | | 9 | | 9 | | 9 | | 8 | | 7 | | | |
| Kg/halász | 2871 | | 2941 | | 2524 | | 3464 | | 4104 | | 3161 | | 3573 | | | |

* 1973. XI. 30-ig.

A viszonylag magas sótartalom következménye az is, hogy a víz áramvezető képessége nagyon magas, 1800—1900 μScm^{-1} (pl. Lengyelországban az édesvizeké átlag 250 μScm^{-1}). Ez főleg az elektromos halfogó eszközök alkalmazásában okoz problémát.

A Fertő tavon a halászatot 1959. óta a győri „Előre” Htsz gyakorolja. Korábban a halászok egy-egy bizonyos ideig tartoztak a nádgazdasághoz, az egyes part menti termelőszövetkezetekhez, a HAKI-hoz, de volt önálló szövetkezet (Április 4.) is a Fertőn.

Jelenleg a tavon nyolc fő halász, három nyugdíjas és egy halásztanuló dolgozik. A jelenlegi nyolc tagból öt 40—55 év közötti, három pedig nem töltötte be még a 30. életévét sem. Az aktív tagok közül leg hosszabb ideje Schreiber Ferenc és Gollner György halásznak a Fertőn, de a két Heiner testvér (József és Imre) is régi halászcsaládból származik. A fiatalabbak közül megem-

ami a ragadozók arányának csökkenését okozta (csökkent az állított szerszámok fogási aránya — összesség kerítőhálóznak). A Fertőn fogott keszeg azonban minőségileg jobb, mint a szövetkezet más vizeiből kifogott. A fertői keszegfogás $\frac{2}{3}$ részét a 0,25 kg feletti átlagsúlyú egyedek alkotják. Nem is törekszünk az apróbb keszeg kifogására, mivel az egyrészt a ragadozók tápláléka, másrészt a keszeg értékesítése a Fertő-tájon elég nehéz.

A ponty fogása az elmúlt években visszaesett. Az ez évi észlelések alapján megvan a remény, hogy a következő években emelkedni fog. Háromszor történt halasítás, az eredmény biztató. A telepítéshez II. nyaras ivadékot használtak, és mind egyik alkalommal 10—10 q-t helyeztek ki. Ahhoz, hogy a pontyjal történő halasítás eredményesebb legyen, nagyobb mennyiséget kellene kihelyezni.

Jó süllőfogás

(Tóth A. felv.)

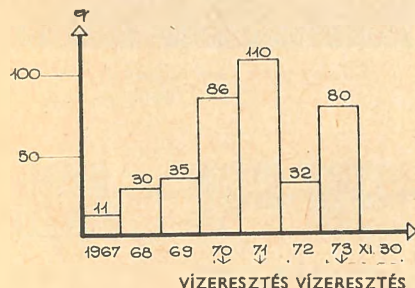


A compó fogása 1969. óta 20 q körül mozog (2. tábl.). Főleg a nád-övezetben található kisebb tavakban fogják a halászok. Amennyiben exportálni tudjuk a jövőben, úgy fogását érdemes növelni, de akkor a telepítésére is gondolnunk kell.

3. táblázat

A szövetkezet által a Fertőbe kihelyezett angolnaivadék mennyisége

| Év | db | kg | Megjegyzés |
|------|-----------|-----|------------|
| 1966 | 215 000 | 60 | montee |
| 1967 | 122 000 | 36 | montee |
| 1968 | 199 000 | 57 | montee |
| | 15 000 | 500 | előnevelt |
| 1969 | 200 000 | 80 | montee |
| 1970 | 1 460 000 | 436 | montee |
| 1971 | 1 000 000 | 300 | montee |
| 1972 | 1 400 000 | 470 | montee |



A Fertő-i angolnafogása (1967-73.)

A kárászt főleg a tavaszi-nyári hónapokban fogják a compóval párhuzamosan. Fogása 5-10 q között ingadozott; ebben az évben csaknem elértük a 12 q-t (2. tábl.). Általában a nagyobb egyedek dominálnak, és ez kedvező táplálékviszonyokra enged utalni.

A Fertő ragadozó halai közül számunkra az angolna a legértékesebb, a csuka és a süllő pedig a legkeresettebb. *Harcás*t keveset fogunk, de minden évben akad néhány példány. A ragadozó-ón fogása 1970-ben 50 q fölé emelkedett, azóta fokozatosan csökken. Hosszú távon már nem is számítunk rá, inkább a többi ragadozó fogáseredményét igyekszünk megfelelően növelni.

A csuka, a Fertő-táj legkeresettebb hala. Íze jó és a ragadozók közül, nem számítva a ragadozó önt, a legolcsóbb. A keresletet azonban nem tudják kielégíteni, mivel fogása igen visszaesett. 1967-ben a csuka fogás még 97 q volt, de utána már csak 40-60 q-t fogtak belőle, 1971-ben fogása még egyszer elérte a 80 q-t, de 1972-ben visszaesett 38 q-ra, 1973-ban pedig már csak 25 q csukát fogtunk (2. tábl.). Fogásának visszaesését a hatvanas évek végén beszüntetett osztrák ivadék kihelyezése indokolja.

A süllő a 60-as évek derekán jelent meg újra a Fertőn, hosszú távollét után. Betörése dinamikus volt. 1969-ben még csak 3,5 q-t, 1972-ben

pedig már 68 q süllőt fogtunk a tavon. Ebben az évben „csak” 27 q süllő lett, de itt főleg az őszi kerítőhálózás és a tavaszi-nyári intenzív tükörhálózás érződik ki (2. tábl.). Ezt a halfajt nagyon érdemes megbecsülni és vigyáznunk kell rá. A Fertőn kedvezőek a viszonyok a süllőnek, úgy táplálék, mint a szaporodása szempontjából is. Csak rajtunk múlik, hogyan alakul fogása a következő években.

Gazdasági szempontból a tő legértékesebb hala az angolna. Bár hazai piaca nagyon gyér, de annál jobbak az exportlehetőségek. Fogási eredménye elsősorban a telepítéstől függ. A benne rejlő lehetőségeket jól ismerte fel a szövetkezet és az évek során sok ivadékot helyezett ki a Fertőbe (3. táblázat). Visszafogása elsősorban városokkal történik a tavaszi-nyári hónapokban, valamint vízeresztés esetén a Hanság-főcsatornára épített angolnacsapdával. Az angolnacsapdát sajnos, nem minden évben tudjuk kihasználni, mivel a vízeresztésre csak megfelelő magas vízállás esetén van lehetőség. A vízeresztés jelentőségét a 2. grafikon jól ábrázolja. Egy jól működő elektromos angolnafogó háló nagyon kellemes, mivel akkor nagymértékben függetleníthetnénk angolnafogásunkat a vízeresztéstől.

Az angolnával érdemes foglalkozni és kell is! A jelenleg mutakozó nehézségeket — az ivadék beszerzésében és a visszafogásban — át kell vészelnünk, és lehetőleg gyorsan meg kell találni a megoldást ezekhez a problémákhoz. Az idő sürget!

Azt hiszem, az eddig leírtak alapján nyugodtan állíthatom, hogy a Fertő halállományának összetétele nagyon jó.

Természetesen nem szabad figyelmen kívül hagynom az alkalmazott fogástechnikát, mivel az befolyásolja a fogás minőségét. A fertői halász fő szerszámai: a varsa (50-150 db), a tükörháló (200-1000 m) és a lapátos villanygép (4 db a 8 halásznak). Ezekkel a szerszámokkal pedig főleg I. osztályú halat lehet fogni.

A magyar részen csak angolnával halasítunk. Ebben persze, szerepet játszik az a tényező is, hogy míg a szövetkezet üzemterv szerinti összhalkasítási kötelezettsége több mint 700 000 Ft, a Fertőé csak 60 000 Ft (tehát kb. 90%). Ezzel szemben a Fertő 1261 ha-ja a vízterületünk 25%-a (5550 ha összerület). A Fertőből jobban vissza tudnánk fogni a betelepített halakat, ugyanakkor az egyre több horgász is elégedettebb lehetne az eredményekkel.

A fentiek után úgy hiszem, nyugodtan leírhatom, hogy a Fertő-tó nagyon hasznos vizünk és még hasznosabbá válhat, amennyiben hathatós segítséget is kapunk a lehetőségek kiaknázásához. Több figyelmet érdemel a Fertő, mint amennyit eddig kapott. Elkészült a Fertő-táj vízgazdálkodás-fejlesztési terve, s abban csak megemlíti a halászatot, mint ágazatot.

Ennél többet érdemel a FERTŐ TÓ!

Szóllósi József

HALSZÁLLÍTMÁNY NEPÁLBA

Az ENSZ-akció keretében Magyarország — honosítási célból — növényevő halakat küldött Nepálba. Összesen 1500 egyenyras amurt, fehér és pettyes busát szállítottak a több mint 8000 kilométerre fekvő országba.

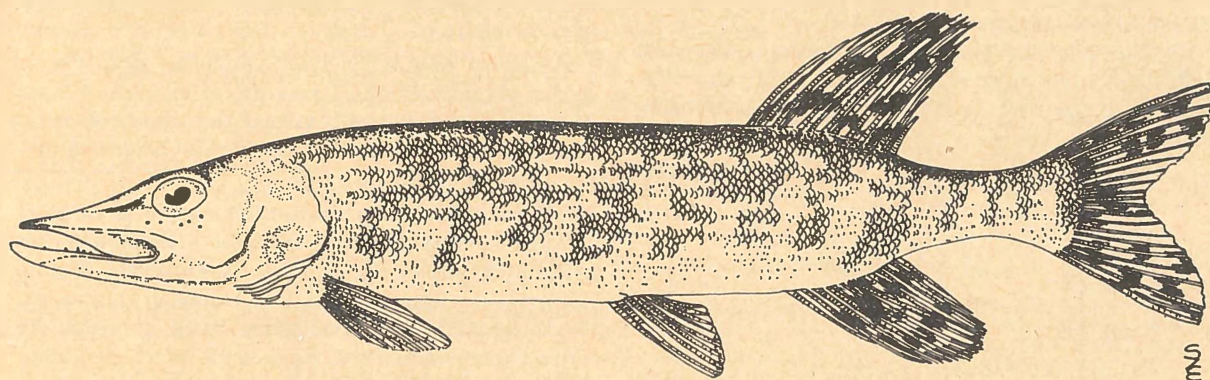
A rendkívül kényes halakat nagy gondossággal készítették elő a Dinnyei Ivadéknevelő Tógazdaság, a Százhalombattai Temperáltvízi Tógazdaság és az Állatkert akváriumának dolgozói. A 10-11 centiméter nagyságú halakat klórmentes, kristálytisztá vízbe helyezték. A szállítmány ezután hármass falú pvc-zsákokba került. A tiszta oxigénnel fészresre felfúvott zsákokat hermetikusan lezárták, majd kartondobozokba rakták.

A kényes szállítmány 25 óra alatt érkezett meg Kathmandu, Nepál fővárosába, ahol a FAO megbízásából Woyarovich Elek professzor irányításával nagyszabású haltenyésztési programot valósítottak meg.

(T. Á.)

A CSUKA

(*Esox lucius* L.)



Vizeink legismertebb, legfalánkabb ragadozója a csukafélék családjának egyetlen európai képviselője. Kontinensünkön kívül előfordul még Észak-Amerikában, míg a Szovjetunió Urálon túli részén egy alfaja él.

Jelentős gazdasági és sporthalunk. Húsa kissé szálszerű, de ízletes, hazánkban és külföldön egyaránt közkedvelt.

Tógazdaságaink is foglalkoznak tenyésztésével, de nem olyan nagymértékben, mint a tőlünk északabbra fekvő országokban, ahol más, nemesebb ragadozók számára kedvezőtlenebbek a természeti viszonyok. A tógazdasági csukatermelés hazánkban évente 10–14 tonnás nagyságrendű.

Természetes vizeinkben a halállomány szelektálásában játszik igen fontos szerepet. Igaz, prédái közt előfordulnak nemes halak növényedéi is, táplálékának zömét mégis a silányabb minőségű keszegfélék teszik ki. Különösen jól látható ez az új síkvidéki víztározók esetében, ahol az első években rendkívül gyorsan elszaporodnak a keszegfélék. A csuka szerepe e víztározókban lényegében a nemesebb halállomány életkörülményeinek előkészítésében fontos. Később a halkitermelés módjától füg-

getlenül, a víztározók halpopulációjának kiegyensúlyozódását jelezve, rohamosan csökken a csukaállomány. Külföldi szerzők (Clark és Now) szerint 1 kg-os súlygyarapodáshoz mintegy 5–6 kg táplálékra van szüksége.

Szinte egész évben táplálkozik, legfeljebb az ívás idején és a melegebb nyári hónapokban csökken falánksága. Ez utóbbi a víz magas hőmérsékletén kívül az ilyenkor szokásos évi fogváltásnak tudható be. Minden csukának évi egyhónapos böjtöt jelent e fiziológiai folyamat, melyet előbb a nagy, később a kisebb példányok fejeznek be.

Jól fogható horoggal, fásasztása igazi horgászélmény. Horgászatának legelterjedtebb módja a villantós pergetés. Egyes vizeken — elsősorban csónakból — jó eredményeket lehet elérni eleven kishallal csalizott úszós készséggel is. Ez utóbbihoz hasonló módon télen, léken át is horgászható. Elsősorban a horgásztábor növekedésének köszönhető, hogy egész Európában mind több és több csuka került az arra alkalmas vizekbe.

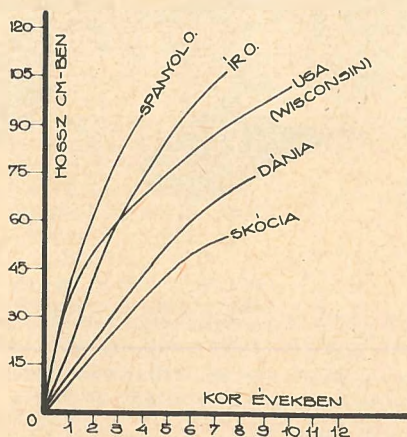
A csukaállomány szabályozása rendkívül fontos feladat. Kevés hal akad, amelynek oly kevés a természetes ellensége, mint éppen a csukának. Más raga-

dozók szájából hamar kinő, inkább csak saját fajtestvérei pusztítják.

Fogásához az állított és az elektromos halászeszközöket lehet legeredményesebben használni. Állományszabályozás a csuka esetében húzóhálóval lehetetlen, tekintettel arra, hogy halunk élőhelye a növényzettel benőtt parti sáv. Természetes vizeink halászai évente több mint 100 tonna (1972-ben 103,7 t.) csukát juttatnak el a fogyasztók asztalára. Viszonylag alacsony e mennyiségben a tipikus süllősvíz, a Balaton részese (1972-ben 5,9 t.)

A hegyipatakok kivételével szinte minden vízben előfordul. Rendkívül érzékeny azonban a víz oxigéntartalmára és tisztaságára. A szennyezett vizeket elkerüli, miként az erősebb sodrást is. Nyugodt, lassú folyású vagy állóvizekben talál megfelelő búvóhelyet vadászatához. Táplálékát lesből igyekszik megszerezni, nyílt vízben sohasem rabol. Testformája, erős izmai lehetővé teszik számára rövid távon a nagyon gyors úszást. Színezete is segíti a rejtőzködő, lesből támadó életmódot.

Tipikus nappali ragadozó. Az áldozatul kiszemelt halról oldalvonal-szerveivel szerez tudomást (Nikolski). Viszonylag gyenge szeme csak a támadás



A csuka növekedése különböző országokban
(Toner és Szawler nyomán)

végso fázisában segíti abban, hogy a préda mielőbb „kacsacsőrébe” kerüljön.

A rendelkezésre álló táplálék mennyisége és az éghajlati viszonyok határozzák meg növekedési ütemét. Általában elmondható, hogy egyike az édesvizek legjobb növekedési erénnyel rendelkező halfajainak, amely optimális körülmények közt valóban nagyon gyorsan gyarapíthatja testmagyságát. Buss (1961) szerint egy ideális körülmények között nevelkedett csukaivadék 171 nap alatt mintegy 45 cm-es testhosszúságot ért el. A legnagyobb példányok nálunk 10 kg-on felüliek (a horgászrekord 14630 g), de a külföldi irodalom 35, sőt 65 kg-os csukákat is említ. Sajnos hazai viszonyok közt még nem készült beható elemzés a csuka növekedéséről és táplálkozásáról. Erre annál is inkább szükség

volna, mivel nem eléggé tisztázott halunk szerepe a pontyosítások hatékonyságában, sem pedig a csuka és más ragadozók táplálékkonkurrenciájának mértéke.

A tejesek 2, az ikrások általában 3 éves korban ivarérettek. Dél-Európában már egyéves csukák közt is akadnak ivarérettek.

Februárban, márciusban útra kelnek az ivarérett példányok, előbb tejesek, majd az ikrások szokott nászhelyük felé. Az fiatalabb csukák az 50 cm körüli szélvizekre, az idősebbek valamivel mélyebb ívóhelyekre. Ilyenkor és az ívás után a lassú mozgású halak könnyen válhatnak valamely ragadozó állat, vagy lelkiismeretlen ember áldozatává.

A megfelelő aljnövényzet jelenléte és a víz hőmérsékletének emelkedése adják meg a végső jelt az ívás megkezdésére. A reggeli órákban történik az ívás 2—3 tejesből és egy ikrásból álló csoportokban. Alaposan szétszórják a növényzetre tapadó ikraszemeket. Egy-egy négyzetméterre 60 darabnál nem igen jut több.

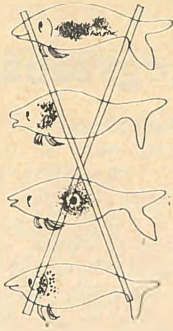
A felnőtt csukák az ívási vándorlás után évente még egyszer hagyják el szokott revierjüket. A nyár vége felé kissé mélyebb vízben tartózkodnak, majd az ősz kezdetével ismét a megszokott vadászterületen találjuk őket.

A lerakott ikrák a megtermékenyítés után 2,6—2,7 mm-es átmérőjűre duzzadnak. Körülbelül két hét múlva kelnek ki az apró csukalárvák. Eleinte növényeken függenek vagy a fenéken fekszenek. Közvetlenül a levegővétel után, még a szikzacskó teljes felszívódása előtt megkezdik önálló táplálkozásukat. A gyámoltalan, még planktonevő csukaivadék a legsűrűbb növényzetben keres menedéket. Később, amikor már elérték a 20 mm-es nagyságot, kimerészkednek a ritkább részekre is. Táplálékuk is fokozatosan változik, mind nagyobb és nagyobb planktonra van szükség. Időközben kikel a pontyfélék ivadéka is, terített asztalt biztosítva a ragadozó életmódra áttérő csukáknak. Ha valami okból elmarad ez a terített asztal, abban az évben a csuka szaporodása is gyenge eredményt hoz. A pontyfélék ivadéka hiánya elkerülhetetlenül a csukaivadék kanibalizmusához vezet.

A kanibalizmus és takarmányigényesség a fő okozója annak, hogy a mesterséges szaporításból származó ivadék döntő többségében mint „zsenge csuka” kerül kihelyezésre természetes vizeinkbe. Az előnevelt ivadék már jóval kisebb mennyiségű, a legértékesebb, legmagasabb megmaradási százalékat mutató egynyarasokból pedig évről évre csak minimális mennyiség gazdagítja természetes szaporulatban nem éppen dúskáló vizeinket.

A csukaivadék rendkívül falánk, nagy mennyiségű táplálékot igényel. Ha kedvezőek a körülmények és a zsenge ivadék bőven válogathat planktonban, majd időben áttérhet a ragadozó életmódra — az adott vízterület bő csukatermése garantált.

PINTÉR KÁROLY



Tájékoztató a hazai halegészségügyi jogszabályokról és a külföldi követelményekről

Azt hiszem, nagyon időszerű a címben megjelölt témáról a Halászat olvasóit tájékoztatni. Az év során több halászati és halegészségügyi értekezleten felmerült jogszabályok és a külföldi kívánalmak kérdése. Ezért örömmel teszek eleget annak a felkérésnek, hogy a kérdéssről szerény tehetségemhez képest tájékoztatót adjak.

Tudomásom szerint még az 50-es évek elejétől az élő halak szállításához egy *magyar és német nyelvű „Állatorvosi bizonyítvány”* kellett, mellyel az eljáró állami állatorvos igazolta azt, hogy a halszállító vasúti kocsiban... rendeltetéssel feladott élőhal-szállítmányt megvizsgálta, és megállapította, hogy a halak egészségesek, hasvízkórtól és egyéb paraziták által okozott tünetektől mentesek, és olyan tógazdaságból származnak, ahol semmiféle halbetegség nincsen. Ez az állatorvosi bizonyítvány ma is használatos, bár szövegezése mai ismereteink szerint kívánivalót hagy maga után. Eppen ennek a bizonyítványnak kiállításához szükséges, legalább minimális halkórtani ismeretek megszerzése céljából határozta el az Állatorvostudományi Egyetem akkori vezetősége azt, hogy a hallgatóknak a halbetegségek témaköréből előadásokat kell hallgatniuk. E tárgyat akkor dr. Jaczó Imre kandidátus adta elő.

Az FM 1959. november 20-i *kollégiumi döntése* a hal- és méhegészségügyet állatorvosi feladattá tette. A halászatról szóló, 1961. évi 15. sz. *törvényerejű rendelet* 15. § (2) szerint: „Továbbtenyésztésre szánt halat egész évben csak a hal egészséges állapotát igazoló, állategészségügyi bizonyítvány birtokában szabad szállítani vagy forgalomba hozni”.

A rendelet 23. §-a így szól: „Élő hal, ikra, élő állati vagy növényi haltáplálék külföldről történő behozatalához a földművelésügyi miniszter engedélye szükséges.”

A 24. § szerint: „A fertőző halbetegségek bejelentési kötelezettség alá tartoznak.”

Az 1961. aug. 12-én kelt *31/1961. MT rendelet* a potyfelék fertőző hasvízkórtól a bejelentésre kötelezett fertőző állapotbetegségek közé sorolta. Ezért a halászati törvény végrehajtásáról szóló *1/1962. FM sz. rendelet* 42. §-a szerint: „A fertőző halbetegségek közül bejelentési kötelezettség alá a potyfelék fertőző hasvízkórja tartozik. A betegség bejelentéséről, továbbá a megelőzésről és leküzdé-

séről külön jogszabály rendelkezik.”

A halászati törvény, illetve a végrehajtási rendelet a szabálysértési és egyéb rendelkezések között előírja azt, hogy 3000 Ft-ig terjedhető pénzbírsággal kell sújtani azt, aki:

j) élő halat, élő ikrát, élő állati vagy növényi haltáplálékot külföldről a földművelésügyi miniszter engedélye nélkül behoz;

k) a földművelésügyi miniszter által a fertőző halbetegségek bejelentésével kapcsolatban kiadott rendelkezéseket megsérti vagy kijátssza.

1000 Ft-ig terjedhető pénzbírsággal kell sújtani azt, aki:

c) továbbtenyésztésre szánt halat állategészségügyi bizonyítvány nélkül szállít, vagy forgalomba hoz.

Az *5/1962. FM rendelettel kiadott Állategészségügyi Szabályzat* a halak *fertőző hasvízkórjának* megelőzésére és leküzdésére részletes előírásokat tartalmaz. Helyszűke miatt ezeket az előírásokat nem akarom szóról szóra ismertetni, csak a legfontosabbakat emelem ki. Így a *megelőzésre* javasolja a Szabályzat saját tenyészanyag előállítását, ennek hiányában pedig lehetőleg olyan közeli halgazdaságból (keltetőállomásról) történő beszerzését, melynek e betegségtől való mentességét a járási főállatorvos 60 napra visszamenőleg igazolja. *Továbbtartásra* szánt halat (ivadékok, nyújtást, anyát) más község területén levő tóba *elszállítani* — még a halgazdaság más tavába történő szállítás esetén is — *csak előzetes helyszíni vizsgálat* alapján kiállított állatorvosi igazolással szabad. A községi állatorvosnak azt kell igazolni, hogy a származási hely 60 nap óta hasvízkórtól mentes. Az állami hal-keltető állomások tavait az üzemelés idején a járási főállatorvos köteles havonta ellenőrizni. *Hasvízkór hatóságilag* csak az állategészségügyi intézetnek laboratóriumi vagy helyszíni vizsgálata, illetőleg a járási főállatorvos felülvizsgálata után *állapítható meg*. A beteg, betegsége vagy fertőzésre gyanús halak *hulláját* a Szabályzatnak az állati hullák ártalmatlanná tételére vonatkozó rendelkezései szerint *kell megsemmisíteni*. A zárlatot akkor lehet feloldani, ha az utolsó beteg vagy betegsége gyanús hal elhullásától, lehalászásától vagy felgyógyulásától számított 30 napos megfigyelési idő alatt a betegsége gyanút keltő újabb megbetegedés nem történt, és a fertőtlenítést végrehajtották. A fertőtlenítést a tó kiszáritásával, illetve

a visszamaradt vízzel borított területek 15 q/kh égetett mész egyenletes kiszórásával kell elvégezni.

A *Bothriocephalus gowkongensis* nevű galandféreg a növényevő halak hazai betelepítése során, a karanténintézkedések ellenére is, sajnos, hozzánk is bekerült. E népgazdasági szempontból komoly veszélyt jelentő fertőzés megfékezésére és a kár mérséklésére, továbbá a fertőzés hazai elterjedésének fölmérésére a MÉM Állategészségügyi és Élelmi-szerhigiéniai Főosztályának vezetője *1970. május 13-án kelt, 76 570/1970. sz. utasítást adott ki*. Előírta, hogy az Állategészségügyi Állomások halbetegségekkel foglalkozó megyei szakállatorvosa a tógazdaságot ellátó körzeti (üzemi) állatorvossal közösen ellenőrző vizsgálatokat köteles végezni azokban a tavakban, amelyekből export vagy belföldi halszállítás várható. A vizsgálatra tavanként 5 db piaci, 20 db kétnyaras, illetve 50 db ivadék boncolása szükséges. A vizsgálat eredménye alapján a tógazdaságot *mentesnek*, illetve *fertőzöttnek minősítik*. A mentességet az állategészségügyi állomások és állategészségügyi intézetek szakállatorvosai szűrőpróbaszerűen ellenőrzik. Fertőzött tóból amur és ponty exportszállítása tilos. Belföldre tenyészanyag csak eredményes gyógykezelés után szállítható. Piaci halat belföldi fogyasztásra fertőzött tóból is lehet szállítani.

Az 1970- és 1971-ben történt széles körű ellenőrző vizsgálat megállapította, hogy tógazdaságaink jelentős része már galandféreggel fertőzött. Ezért a Főosztály vezetője *1972. február 7-én 56 280/1972. sz. alatt újabb utasítást adott ki*, mely jelenleg is *hatályban van*. Ez előírja, hogy a körzeti és üzemi állatorvosok kötelesek a működési területükön levő *valamennyi tógazdaságban a ponty- és fehér-amur-állományt* galandféregesség szempontjából nyáron és kora ősszel legalább egy-egy alkalommal *ellenőrizni*. Amennyiben a tógazdaság *exportra kíván haltételeket szállítani* a vizsgálatokat *több alkalommal* és fokozott gondnal kell végezni. E vizsgálatok elvégzését az Állategészségügyi Intézet és a halegészségügyi feladatokkal megbízott megyei szakállatorvosok, valamint a járási főállatorvos messzemenően *támogassa*. A *bántalom megállapítása esetén galandféreg-ellenes gyógykezelést kell végezni*. Halszállítás esetében annak időpontjáról a gazdaság köteles *legalább 5 nappal* előbb a kezelő állatorvost értesíteni. A szállításra kerülő haltételeket a szállítás előtt a kezelő állatorvosnak *meg kell vizsgálni*, és az alábbiak szerint minősülni:

a) *Bothriocephalus*tól *mentes* az a szállításra kerülő haltétel, melynek származási helyén a szállítást megelőző 12 hónapban a bántalmat nem állapították meg, és a szállítás előtt végzett 5 db piaci vagy 20 db nyújtás, illetve 50 db ivadék boncolása alkalmával a galandférgest nem lehetett kimutatni.

b) A galandféregesség *klinikai tü-*

neteitől mentes az állomány, ha a gyógykezelést egy vagy több alkalommal elvégezték, és boncolás során galandférgert nem találtak, vagy a fertőzöttség olyan kismértékű, hogy azt a vizsgált halak legfeljebb 20%-ában találták meg, egy halban legfeljebb 5 galandférgert, és a halak kondíciója jó.

c) Galandférgességben beteg az állomány, ha a bántalom klinikai tünetekben is megnyilvánul, illetve a boncolás 20%-nál nagyobb fertőzöttséget derített ki. Nem szükséges a fent előírt halakat mind felboncolni, ha a súlyos fertőzöttség már az első halak boncolásával megállapítható.

Amennyiben a galandférges fertőzöttséggel kapcsolatban külön kikötés nem történt, a fenti minősítés alapján a szállításnál az alábbiak szerint kell eljárni:

a) Ivadéok, nyújtás és tenyészhalt szállítása mind belföldön, mind exportra engedélyezhető, ha a haltétel mentes, illetve klinikai tünetektől mentes. Az erősen fertőzött, vagyis a galandférgességben beteg állományból sem belföldre, sem exportra nem szabad szállítani, csak akkor, ha gyógykezelés eredményeként az állomány klinikailag mentesnek minősíthető.

b) Étkezési hal exportra csak a mentes, illetve klinikai tünetektől mentes állományból, belföldre azonban korlátozás nélkül szállítható. Természetes vizek népesítésére, amíg a vízrendszer galandférgességtől mentes, csak mentes állományból, ha a fertőzést már megállapították, klinikai tünetektől mentes állományból is történhet.

Amennyiben a vásárló gazdaság kikötötte, hogy a vásárolt halak galandférgességtől mentesek legyenek, csak *Bothriocephalustól mentes* haltétel szállítható.

A közfogyasztásra szánt hal élelmiszer-higiéniai vizsgálatára vonatkozó jogszabályokról nem akarok e cikk keretében szólni, de szükségesnek tartom felhívni a figyelmet a haleladásokkal kapcsolatos peres ügyekre. Tekintettel arra, hogy a legtöbb pereskedés a hasvízkórral kapcsolatban volt, dr. Várnagy László professzorral együtt igyekeztünk ezt a kérdést a pontyfélék fertőző hasvízkórjának igazságügyi állatorvostani kérdései c. dolgozatunkban megvilágítani (Magyar Állatorvosok Lapja, 1968. 101—105. oldal). Dolgozatunk lényegét lapunk olvasóival ismertettem *Haleladások — peres ügyek* címmel (Halászat, 1969. 60—61. oldal). Röviden összefoglalom az ott közlőket: Vásárolt tenyészhalak hasvízkóros megbetegedésével kapcsolatban a vevő csak akkor léphet fel *kártérítési igény*rel, ha a haltétel fertőzöttségéről előzően nem volt tudomása, és a betegség tüneteit az átvétel után már 3 napon belül, de legkésőbb 3 héten belül észlelte. A 3 hét után jelentkező megbetegedések nem vezethetők vissza az átvétel előtti időre. Ha a bántalom az átvétel után 3 napon túl mutatkozott, a vevőnek kell azt bizonyítani, hogy a halakat még az

eladó birtokában érték olyan stresszhatások, melyek a bántalmat fellelőbáncolták. A vitás esetekben mindig azt is vizsgálják, hogy a Ptk. (Polgári Törvénykönyv) 34. § (1) bekezdése értelmében a vevő mennyiben járt el úgy, hogy az a kár elhárítása, illetőleg csökkentése érdekében az adott helyzetben általában elvárható.

A külföldi elvárásokkal kapcsolatban mindig a vevő kívánalmait, illetve a fogadó ország törvényes előírásait kell figyelembe venni. 1970. május 18—23 között részt vehettem az EIFAC VI. ülészakán Krakkóban, melyen többek között az élő hal és ikra nemzetközi forgalmának kérdéseit vitattuk meg. Ezen a tagországok ismertették a náluk érvényes rendelkezéseket. Természetesen ezek részletes ismertetésére nincs lehetőség. Azt azonban meg kell említenem, hogy a KGST-országok Állandó Állategészségügyi Bizottságának 1969. májusában Bukarestben tartott XXVII. ülésén egységes irányelvet fogadtak el az élő hal és ikra nemzetközi forgalmára. Ennek szövege a következő: „Halat, rákot és ikrát (keltetésre) csak olyan helyről szabad szállítani, mely legalább 12 hónap óta mentes a következő fertőző halbetegségektől: hasvízkór, kopoltyúrothadás, darakór, furunculózis, a pisztrángok kergekórja, rákpestis vagy más heveny halbetegség.”

A közelmúltban egy, az NDK-ba szánt busatenyészanyag szállításával kapcsolatban Kulow dr., az ottani halegészségügyi szolgálat vezetője megküldte nekem azokat az előírásokat, melyeket ők a halszállítással kapcsolatban megkívánnak. Bár előírásuk alapja az említett bukaresti megállapodás, az annál jóval szigorúbb. Így pl. a származási hely nem egy-, hanem kétévés mentességét kívánják meg, és a fent említett bántalmak sorát kiegészítik az úszóólyag-gyulladásal, a kopoltyúelhálással, a *Bothriocephalus gowkongensis*, a *Khawia sinensis* és a *Philometra lusiana* parazitás fertőzéssel, hat fertőző pisztrángbetegséggel, valamint néhány speciális díszhalbetegséggel is. A külföldről behozott haltételeket náluk 3 évig tartják karanténban. Ez alatt az ellenőrző vizsgálatokat a hatósági állatorvos, a körzeti, illetve a központi berlini Halegészségügyi Diagnosztikai Állomás szakemberei végzik.

Az elmondottakból láthatjuk, hogy hazánkban is jelentek meg a halak szállításával és általában a halegészségügyi kérdésekkel foglalkozó törvények, rendszabályok, utasítások. Ezek betartása valamennyiünk kötelessége, de nagyon lényeges az is, hogy a külföldre irányuló halszállítások esetén idejében tudjuk meg a fogadó országban érvényes állategészségügyi kívánalmakat, előírásokat. Így sok kellemetlenségnek, az exportszállítás elmaradásának vagy a kiszállított halak visszaküldésének elejét vehetjük.

Dr. Buza László
osztályvezető,
Orsz. Állategészségügyi Intézet

Új jogszabályok

Az élelmiszer- és fagazdasági feladatokat ellátó tanácsai dolgozók képzéséről és továbbképzéséről szóló 32/1971. (MÉM. É. 42.) MÉM számú utasítás kiegészítéséről és módosításáról rendelkezett a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter 24/1973. (MÉM. É. 44.) MÉM számú utasításában.

A miniszteri utasítás szerint: — az iskolai végzettségen és a szakmai gyakorlaton felül a megyei (fővárosi) tanácsok végrehajtó bizottsága élelmiszer- és fagazdasági feladatokat ellátó szakigazgatási szervénél a halászati feladatokat ellátó halászati felügyelőnek a halgazdasági szak sikeres elvégzését bizonyítvánnyal kell igazolnia (a szakképzés az Agrártudományi Egyetem szakosított továbbképzése keretében szerezhető meg);

Új választás

November 22-én újjá választották a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társaságának vezetőségét. Ezen belül változások történtek a Halászati Szakosztály vezérkarában is. Szabó Bertalan, a Szakosztály volt titkárát megválasztották a Központi Vezetőség tagjává.

A Halászati Szakosztály új vezetősége:

Tiszteletbeli elnök:

RIBIÁNSZKY MIKLÓS
OHF igazgató

elnök:

DR. NAGY LÁSZLÓ

alelnökök:

SZALAY MIHÁLY
és
BENCZE FERENC

titkár:

TAHY BÉLA

Reméljük, hogy az új vezetőség munkáját nagyobb lendülettel fogja végezni, mint a korábbi és értékes rendezvényeken lehet majd vitafórumot teremteni a szakmát érintő aktuális problémáknak. Ahhoz, hogy a Szakosztály érvényesen működjön, szükség van a tagság nagyobb aktivitására is, ami nemcsak a rendezvények látogatásában kell, hogy kimerüljön, hanem az esedékes tagdíj idejében történő befizetésben is. Az elmúlt időben az Állattenyésztők Társaságának teljes taglétszáma 50%-kal csökkent, csupán azért, mert a tagság nem tett eleget idejében tagdíjfizetési kötelezettségének. Az új vezetőségnek ebben is nagy feladatai vannak: oda kell hatni, hogy a halászati szakemberek ezt a kis anyagi áldozatot vállalják annak érdekében, hogy szakmai érdeklődési körüket szervezett formában kielégíthessék és bővíthessék.

Egyszerű vízvizsgálati módszerek halgazdasági használatra

II. Az ammónium meghatározása

Halaszvizünk ammónium (NH_4)-tartalmának ismerete azért fontos, mert ez a kémiai alkotórész kis mennyiségben, mint nitrogénforrás, tápanyagként szolgál (az algák és baktériumok hasznosítják), nagyobb mennyiségben viszont mérgező hatású lehet, és tömeges halpusztulást okozhat.

Eredetével kapcsolatban közismert, hogy a természetben — szerves anyagok bomlástermékeként, szárazföldön és vízben egyaránt keletkezik, a vizekbe részben ipari eredetű szennyezőanyagként is kerül be nagy mennyiségben, újabban pedig műtrágya-bemosódásként is jelentkeznek.

Az ammóniumnak a vizek anyagforgalmában, mint egyik nitrogénformának, igen jelentős a szerepe. Bonyolult összetételű fehérjék építőkövéül szolgál. A szervesanyag-építő algák közvetlenül is felhasználják, de az ún. nitrifikáló baktériumoknak alapvető táplálékát képezi. E baktériumok az ammóniumból oxidált nitrogénformákat: nitrít- és nitrátvegyületeket állítanak elő. E vegyületek szintén igen fontos nitrogénforrások, melyekből az algák fehérjéket készítenek.

Ismeretesek olyan mikroorganizmusok is, melyek éppen ellenkező irányú tevékenységet végeznek: a nitrátból, nitrítből ammóniát képeznek (ammónifikálók).

A tógazdasági haltenyésztésben a hozamok növelése érdekében mind szerves, mind pedig műtrágya formájában nagy mennyiségű nitrogén-trágyát alkalmazunk. Ezek felhasználása, adagolása nagy körülményektől függ, mert még a nitrát formából is ammóniummá válhat, és bajt eredményezhet.

A baj oka pedig abban rejlik, hogy a disszociált, ionos formában levő ammónium mennyisége a víz pH értékétől függően igen eltérő. Lúgos tartományban az ammóniumionok mellett erősen mérgező hatású, ún. szabad ammónia (NH_3) is jelen van, mely a víz hőmérsékletétől és oxigéntartalmától függően, 0,1 mg/lit. értéktől kezdődően az állati szervezetek pusztulását okozhatja (táblázat).

Az ammónium kimutatása és mennyiségi mérése az ún. Nessler-reagenssel történik. Ennek hatóanyaga káliummmerkuriid, mely az ammóniumionokkal sárgásbarna színű, komplex vegyületet képez.

A vizsgálathoz 100 ml szűrt vizet hengeres üvegedénybe, ún. Nessler-csőbe vagy szintelen üvegből készült, magas főzőpohárba töltünk.

A zavarodás megelőzésére 2 ml ún. Seignette-sóoldatot elkeverünk a vizsgálandó vízzel, majd 2 ml Nessler-reagenst adunk hozzá. Fehér alapon, felülről figyeljük a folyadék

színváltozását. Halvány sárga szín kis mennyiségű ammóniumot jelez, míg az erős barnászörös elszíneződés nagyobb mennyiségre utal.

Az ammóniumion mennyiségének pontos méréséhez párhuzamosan összehasonlító próbát is készítünk.

Az előzőhöz hasonlóan a megfelelő üvegedénybe ugyancsak 100 ml

| A szabad ammónia %-aránya a pH függvényében | | | |
|---|------|-----|-------|
| pH | % | pH | % |
| 7,0 | 1,00 | 8,1 | 5,10 |
| 7,1 | 1,15 | 8,2 | 6,50 |
| 7,2 | 1,30 | 8,3 | 8,10 |
| 7,3 | 1,45 | 8,4 | 100,0 |
| 7,4 | 1,65 | 8,5 | 12,00 |
| 7,5 | 1,85 | 8,6 | 14,00 |
| 7,6 | 2,10 | 8,7 | 16,80 |
| 7,7 | 2,40 | 8,8 | 18,80 |
| 7,8 | 2,80 | 8,9 | 21,70 |
| 7,9 | 3,35 | 9,0 | 25,00 |
| 8,0 | 4,00 | | |

ammóniummentes desztillált vizet töltünk, 2 ml Seignette-só oldatával összekeverjük, majd 2 ml Nessler-reagenst adunk bele.

Ezután bürettából annyi ammóniumklorid mérőoldatot csepegtetünk a desztilláltvizet összehasonlító próbához, míg annak színe megegyezik a vizsgált víznél kapott színnel.

Az eredmény kiszámítása egyszerű, ugyanis olyan mérőoldatot használ-

unk, melynek 1 ml mennyisége 0,1 mg ammóniumot mér, így a fogyott milliméter mennyisége közvetlenül megadja az 1 liter vízben levő ammóniumion-tartalmat mg értékben.

Igy pl. ha a 100 ml összehasonlító próba titrálása során fogyott 0,5 ml mérőoldatunk, akkor a vizsgált vízünk ammóniumion-tartalma 0,05 mg/liter. Vagy 8 ml fogyás esetében 0,8 mg/liter.

Halastavakban és halastótápláló vizekben 3—4 mg/liter ammóniumion már veszélyes szennyezést jelenthet!

Eszközök:

Nessler-henger vagy magas főzőpohár, 200 ml-es
2 ml-es pipetta (bemerülő)
1000 ml-es mérőlombik,
25 ml-es büretta, 0,1-es beosztással.

Reagensok:

Nessler-reagens: lehetőség szerint gyári készrelelt reagenst használjunk. Ennek hiányában a következőképpen készítjük: 100 g HgJ_2 p. a-t kétszer desztillált vízben oldunk, amelyet 500 ml 160 g NaOH p. a-t tartalmazó nátriumhidroxid-oldattal elegyítünk, majd kétszer desztillált vízzel 1 literre egészítjük ki. Elkészítés után 48 órán át üleptjük, és az átlátszó oldatrészt használjuk fel. Seignette-só (kálium-nátrium-tartarát) 50%-os oldata, 50 g Seignette-sót oldunk 100 ml kétszer desztillált vízben, és 0,2—0,5 ml Nessler-reagenst adunk hozzá. Az oldat elszíntelenedése után használható.

Ammóniumklorid mérőoldat:

0,297 g NH_4Cl p. a-t oldunk vízben, és 1 literre egészítjük ki, 1 literes mérőlombikban. Az oldatot mindig frissen készítjük.

Dr. Veszprémi Béla



OECÓNOMO GYÖRGY

73 éves korában, 1973. november 20-án elhunyt Oeconomo György, a volt Halgazdasági Tröszt nyugalmazott főgonómusa.

Oeconomo György 1899-ben született Teplicskán, Trencsén megyében. Elemi és középiskolai tanulmányait Budapesten végezte, majd a magyaróvári gazdasági akadémián szerzett oklevelet 1920-ban. Ezután beiratkozott a Közgazdaságtudományi Kar mezőgazdasági tagozatára és ott abszolvált. 1923-ban került a Magyar Tógazdasági Rt-hez. Gyakorlatát 1927-ig az Rt számos tógazdaságában szerezte. 1927-ben a varázslói tógazdaság intézője lett és ott dolgozott. 1945 őszén a RT budapesti központjába került.

1952-ben a RT jogutódjaként megalkult Halgazdasági Tröszt főgonómusa lett és itt is dolgozott 1961-ig, amikor nyugdíjba vonult.

Élete során jelentős szerepet töltött be a tógazdasági haltermelésben. Számos kísérletet végzett az ivadékszaporítás és nevelés, haljelölés, a takarmányozás terén. 1945 után szervezte a háborúban megrongálódott és tönkrement halastavak helyreállítását és a termelés fejlesztését.

A legszebb termelési eredményt az O szakmai irányításával érték el az 1950-es években. Rövid időn belül a tógazdasági eredmény több, mint duplájára emelkedett. Jelentős szerepe volt a korszerű termelési módszerek kialakításában és elterjesztésében.

Oeconomo György munkája elismeréseként többször is kapott oklevelet és kitüntetést. 1954-ben a MUNKÁRDEMREND tulajdonosa lett.

A háború után bekapcsolódott a politikai munkába is. 1947-ben tagja lett a Szociáldemokrata Pártnak, majd az egyesülés után 1948-ban az MDP-nek. A tömegszervezetek közül a MEDOSZ-nak és MSZT-nek volt a tagja.

Szakterületén is sokat dolgozott. Tagja volt a HALÁSZATI Szerkesztői Bizottságának, a HAKI Témakollektíva Bizottságának. Rendkívül sok cikke jelent meg a szaklapokban, valamint az Állami Gazdaságok Lapjában.

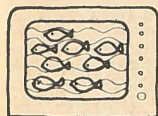
Öregjeink közül O is követte kortársait. Nem láthatjuk már többé a körünkben. Emléke azonban megmarad, s mindazokban tovább fog élni, akik vele dolgoztak, tanítványai voltak és a halászatban dolgoznak.

SZABÓ BERTALAN

Miről a külföldi

A CSATORNAHARCSEA VÍRUSOS BETEGSÉGE. P. Ghittino és J. B. Gratzek (Piscicultura e ittiopatologia, Anno VIII. [73] No. 3.) elemző tanulmányt — számos fekete és színes képpel illusztrálva — készítet a csatornaharcsa (*Ictalurus punctatus*) vírusos fertőzéséről, melyet CCVD betűkkel jelölnek. A veszedelmes betegség különösen nyáron veszélyezteti a csatornaharcsa-ivadékokat, kártetele elérheti a 95%-os pusztulást is egy-egy állományban.

TV-KAMERA SEGÍTI A HALÁSZOKAT. A *Neue Berliner Illustrierte* (73. No. 41.) képekkel illusztrált anyagot közöl arról az új technikai segítségről, melyet a szovjet halászok kaptak a halfogások növeléséhez. A halászhajóról egy kéttonnás „tenger-alattjárót” bocsátanak a vízbe, mely



állandó összeköttetésben van (egy kábel segítségével) az „anyahajóval”. A tengeralattjárón 5 nagy erejű reflektor és egy tv-felvevőkészülék van, mely minden irányban elforgatható, és nagy területen kémleli a vizet, a halrajokat. A halászok az anyahajó fedélzetén, egy ipari képernyőn figyelik a víz alatti adást, s mihelyt kedvező mennyiségű hal van a lát-határon: rögtön hozzáfognak a halászhajóhoz.

állandó összeköttetésben van (egy kábel segítségével) az „anyahajóval”. A tengeralattjárón 5 nagy erejű reflektor és egy tv-felvevőkészülék van, mely minden irányban elforgatható, és nagy területen kémleli a vizet, a halrajokat. A halászok az anyahajó fedélzetén, egy ipari képernyőn figyelik a víz alatti adást, s mihelyt kedvező mennyiségű hal van a lát-határon: rögtön hozzáfognak a halászhajóhoz.

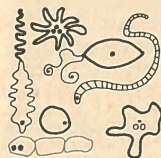
HALÁLOS MÉRGET TERMELO HALAK. Edean R. (DAS TIER [73] No. 11.) érdekes cikket írt az Ausztrália északi részén fekvő Nagy-korallgát egyik veszedelmes haláról, a tuskés búvészhalról (*Synanceichthys trachynis*). A mindössze 25–30 cm nagyságú hal rendszerint a tenger homokjába ássa magát, s onnan figyelí zsákmányát: apró halakat, rákokat, házatlan csigákat. Ha netán véletlenül rálép egy ilyen halra, akkor annak hátúszó tuskéi belefúródhatnak az ember talpába, s ezzel egyidőben halálos mérget jut a mélyen szúrt sebbe. A szúrás után égető fájdalmat érez az ember, utána erős lüktetést a seb körül, nem sokkal később a légzés szabálytalanná válik, a láb megbénul, a vérnyomás csökken, végül beáll a halál. Ausztrál halászok meleg ecettel dörzsölik be a szúrt sebet, mely semlegesíti a mérget. Dr. S. Wiener nemrég felfedezte a veszedelmes hal mérgeinek az ellenszerét, s az már gyógyszer-tárakban mint szérum beszerezhető.



fejlődését és pótlódását. Megállapította, hogy a vizek különbözősége nem, de a táplálkozás és a vízhőmérséklet befolyásolja a fogak növét, az elhasználdottak pótlódását. A fogak váltódása gyakorlatilag a hal egész életében folyamatos. Évente és állkapcsunként 11–12 fog váltódik a csukánál.

LÉGNYOMÁST ÉRZÉKELŐ RÉTI CSÍK. Cvetkov V. I. (Voproszú Ichtiol., Moszkva 12. [72] No. 5.) megállapította, hogy ezek a jellegzetesen mocsári halak már néhány tízed mm nagyságú légnymáskülönbőséget képesek érzékelni, ami az étvágyuk csökkenésében avagy növekedésében nyilvánul meg.

BAKTÉRIUM-ELDORÁDÓ A HALAK BELÉBEN. Jankjavics K. és társai (Vses. Symp. infec. Boleznjam Ryb, Moszkva, VASCHNIL 1. [72]) összehasonlító vizsgálatot végeztek a halak belében előforduló baktériumok mennyiségét illetően. Ennek során azt tapasztalták, hogy a legtöbb baktérium a fiatal, erőteljesen táplálkozó halak belében található. Az egynyaras pontynál 276,4, az amurnál 304,1, a compónál 16,7 millió baktérium van 1–1 gramm bélsárban. Összel, amikor már nem táplálkoznak olyan intenzitással, akkor jelentős visszaesés észlelhető: a pontynál 69,7, az amurnál 18,6, a compónál 2,6 millió baktérium van 1–1 gramm béltartalomban. Rendkívül érdekes, hogy a pontyoknál 36 baktériumtörzs nem kevesebb mint 13 szabad aminosavat szintetizál; az amurnál 22 törzs 6-féle aminosavat, a compónál 15 törzs ugyancsak 6-féle aminosavat hoz létre. A baktériumoknak egyéb hasznos tevékenysége is tisztázódott, ezek szerint még egy egész sor vitamint — pl. biotin, thiamin, pyridoxin, inositol, nikotinsavamid stb. — is termelnek, ami nélkülözhetetlen a halak emésztéséhez, egészséges anyagcseréjéhez.



tériumtörzs nem kevesebb mint 13 szabad aminosavat szintetizál; az amurnál 22 törzs 6-féle aminosavat, a compónál 15 törzs ugyancsak 6-féle aminosavat hoz létre. A baktériumoknak egyéb hasznos tevékenysége is tisztázódott, ezek szerint még egy egész sor vitamint — pl. biotin, thiamin, pyridoxin, inositol, nikotinsavamid stb. — is termelnek, ami nélkülözhetetlen a halak emésztéséhez, egészséges anyagcseréjéhez.

HIGANY A TONHALBAN. Ma már köztudott, hogy a tengeri halak — így a tonhal is — higannyal fertőzöttek. Biológusok kiszámították, hogy egy felnőtt embernek évente 180 kg tonhalat kellene enni ahhoz, hogy mérgezési tünetek jelentkezzenek. Nem ilyen egyszerű a dolog a várandós anyáknál, ugyanis ha ők fejtenként „csak” 14–18 kg tonhalat esznek, magzatuk máris károsodik, mérgeződik — írja a *Das Tier* (73) novemberi száma.

IRODALOM — A TENGERRŐL. A világhírű Pergamon Press Ltd. (Headington Hill Hall Oxford OX3 OBW, England) angol könyvkiadó számos új szakkönyvet jelentetett

meg az elmúlt hetekben a tengerekről. Így pl. AZ ÓCEÁNOK BIOLÓGIAI FOLYAMATAI (= Biological Oceanographic Processes, Timothy Parsons and Masayuki Takahashi — 196 oldal, 59 illusztráció, ára vászonkötésben 2,85 angol font); A HALAK FELKUTATÁSA (= The Detection of Fish, David Cushing — 220 oldal, 168 illusztráció, ára 5,5 angol font); AZ ÓCEÁNOK PLANKTONJA ÉS AZOK TERMELEKENYSÉGE (= Plankton and Productivity in the Oceans, John E. G. Raymond — 668 oldal, 400 illusztráció, ára 7,5 angol font); AZ OCEANOGRÁFIA FIZIKAI TÉMAI (= Elements of Physical Oceanography, H. J. McLellan, — 164 oldal, 108 illusztráció, ára 3,75 angol font); AZ OCEANOGRÁFIA LEÍRÓ FIZIKÁJA (= Descriptive Physical Oceanography, G. L. Pickard — 200 oldal, ára 1,5 angol font).

ÚJ HALÖLŐ SZER. Marking Leif L. (Trans. Amer. Fisheries Soc., Lawrence, Kans. 101. [72] No. 3.) eredményesen próbált ki — 20 édesvízi halfajon — egy új halölő szert, melynek a következő neve van: SALICYLANILID I, 2,5-DICHLORO-3-TERT-BUTYL-6-MENTHYL-4-NITROSALICYLANILID. Tógazdasági gyakorlatban már tökéletesen elegendő volt 20–60 ppm rendkívül kis mennyiséget tartalmazó oldat. A vizsgálatok szerint az új anyagnak az a nagy előnye, hogy a lágyméreg és a kemény-, a hideg és a meleg, a savanyú- és lúgos vizekben egyaránt hatásos. A tökéletes mérgezés után a szer nagyon rövid időn belül lebomlik, hatástalanná válik.

MIRE ÍVIK SZÍVESEN A CSUKA? McCarragher, D. B. (Trans. Amer. Fisheries Soc., Lawrence, Kans. 101. [72] No. 3.) arra volt kíváncsi, hogy vajon milyen vizinövényekre ívik legszívesebben a csuka. Megfigyeléseit 9 tóban végezte, melyeknek felülete 3–410 hektár között volt. Egy-egy hektáron 30–65 kg csukamennyiség élt. Megállapította, hogy a legtöbb ikra az Andropogon hallii, az A. scoparius, a Stipa spartea vizinövényen volt. A vizinövényfajokban szegény tavakban leginkább a Scirpus sp., Phragmites sp., Typha sp., Sagittaria sp., Myriophyllum sp., Ceratophyllum sp. növényekre ívtak.



számol be sajtó

MÉLYHÜTÖTT HALTÁPLALÉK. Alfred Mittermaier (8000 München 71 Tessiner Strasse 171. NSZK) német kereskedő egész sor mélyhűtött haltáplálékot ajánl, elsősorban akvarisztikai célra. Csak néhány példát a mínusz 35 °C-on tárolt esések közül: garnélarák (kicsiben és nagyban), kagylóhús, aprított marhaszív, vizibolha, sóféreg, aprított tintahal, halikra, tengeri alga, szűnyoglárva stb... — írja a Datz (73) No. 11. száma.

ULTRAIBOLYA SUGARAKKAL A HASVÍZKÖR ELLEN. Vlasenko M. I. (Vses. Symposium infekc. Boleznjam Ryb, Moszkva VASchNIL 1. [72] szerint a fiatal, hasvízkóros halak gyógyítása különféle vegyszerekkel legtöbbször lehetetlen. Ellenben a halak vízének ultraibolya sugarakkal történő fertőtlenítése — csírátlanítása — annál inkább lehetséges. A szerző kedvező tapasztalatokra tett szert az *Aeromonas punctata*, a *Pseudomonas fluorescens* ultraibolya sugárral történő visszastabilizálása tekintetében. A szerző szerint ezek a kórokozók hatszor érzékenyebbek a besugárással szemben, mint pl. a *Saprolegnia thuretii*. A besugárási terápia — a laboratóriumi vizsgálatok szerint — 99,9%-os eredményre vezetett. A módszer alkalmazásáról részletes leírást ad az értékes tanulmány.

HALÁSZATI KIÁLLÍTÁS. Dackevits V. (Aquarien Terrarien [73] No. 10.) fényképekkel illusztrált riportban számol be az 1972. októberében Moszkvában megrendezett halászati kiállításról. A nagyszabású bemutatót a HALÁSZATI ÉS AKKLIMATIZÁCIÓS KÖZPONT szakemberei rendezték. A kiállított anyagban szerepeltek tablók, térképes magyarázatok, statisztikai kimutatások, fényképek, művészien kitömött halak, élő halak, különféle technikai felszerelések — a halak tenyésztésével, takarmányozásával és szállításával kapcsolatban. A kiállítást kb. 200 000 látogató, főleg halászati szakemberek tekintették meg.

CÁPABŐRBŐL BUKSZA. Kenney N. T. (Nat. Geogr. Magazine Vol. 144 [73] No. 5.) érdekes cikkben ismerteti Mexikó nyugati partvidékének (Matatlán) mindennapi életét, az ott élő halászközösség munkakörülményeit. Az egyik színes képen garnélarákokat osztályozó asszonyokat látunk, akik a rákfogási szezonban napi 50 tonnányi, finom ízű, rózsaszín húsú garnélarát osztályoznak, csomagolnak. A matatlán halászközösség nem vetik meg a cápa fogását sem, ugyanis ez féltelme-

tes tengeri ragadozók húsát ma már keresik, májuktól olaj sajtolható, mely nagy mennyiségű, természetes összetételű A-vitamint tartalmaz, s végül a bőr sem vész el, hiszen abból különféle használati tárgyak: övek, pénztárcák stb. készíthetők.

TÁPANYAGDŰS MÉLYTENGER-VÍZ. Puerto Rico tőszomszédságában — egy szigeten — új rendszerű tengeri farmot létesítettek. 870 méter mélyből óránként 10 ezer liter tengervizet szivattyúznak a telep tavába, ahol egysejtű tengeri algákat termesztnek. A mélyről felszívott víz lenyegesen nagyobb mennyiségű nitrátot, nitrátot és ammóniát tartalmaz, mint a felszíni rétegek. Az algáknak viszont nagy szükségük van a nitrát-tartalmú anyagokra. Megállapítást nyert — írja a Frankfurter Allg. Zeitung (73) VI. 27. száma —, hogy a mélyből származó víz 33 mikrogramm nitrogén- és 2,15 mikrogramm foszfortartalmú vegyületet tartalmaz! Ilyen adottság mellett, az algák huzsonhatszerez gyorsabban növekednek, mint különben. Ha az algákat kagylókkal etetjük fel, azoknak legalább 80%-a hasznosul. Kiszámították, hogy 300 m³ mélytengervíz először algakultúrával hasznosítva, egy kilogramm friss kagylóhúst biztosít. Az eddigi eredmények rendkívül biztatók. A farm szakemberei szerint a fésűkagylók 145 nap leforgása alatt 0,24 grammról 14,42 grammra növekedtek. Az osztrigakagyló — 3 milligrammos súlyról — 8 hónap elteltével piaci árúvá fejlődött; de akadt olyan osztrigafaj is, mely 74 nap alatt 1 grammos súlyát hetvenszerezésére növelte.

KAGYLÓ — MINT TISZTASÁGI ELLENŐR. A bremerhaveni Tengerkutató Intézet munkatársai érdekes „műszerhez” nyúltak a vízszennyeződések ellenőrzése céljából. Tengeri fekete kagylókat (*Mytilus spec.*) laboratóriumi viszonyok között algákkal táplálnak; a vizsgálat során súlyuk három hónap alatt 60%-kal emelkedett. Ha viszont nem tiszta, hanem szennyezett vízben tartották őket, akkor testsúlyuk 32%-kal csökkent. Ennek az a magyarázata, hogy a kagylók képtelenek a táplálékot a szennytól megkülönböztetni, s ezért mindent felvesznek, kiszűrnék a vízből: még az ólmot és a vasat is. Egy-egy 7 cm nagyságú kagyló naponta hozzávetőlegesen 120 liter vizet szűr, tisztít.

Ha viszont a szennyanyagok túlsúlyban vannak, akkor a kagyló szervezete ellenanyagok termelésére kényszerül — így pl. nyálkaréteggel vonja be az idegen, emészthetetlen részt —, ami nagyfokú energiavesztést jelent. A fokozott nyálkatermelés következtében jelentősen károsodik a kagyló szervezete, amit a táplálékfelvétel már kép-



telen ellensúlyozni, s ez súlycsökkenéshez vezet. (National-Zeitung, Basel [73] VIII. 4. sz.)

ÁRTALMATLANNÁ TETT ALLIGÁTOR. A *Das Tier* (73) novemberi száma egész oldalas képet közöl egy hátborzongató jelenetről. Ross Allen, a világhírű természetfotográfus, víz alatt bemutatja, hogy milyen jógással lehet megfékezni egy 3 méteres, 2,5 mázsás alligátort. Először is hirtelen el kell kapni a két állkapcsát, s azt össze kell szorítani, nehogy harapni tudjon. Ezután a hatalmas hulló hasánál át kell kulcsolni a lábakat, így képtelenné válik ahhoz, hogy izmos farkával odacsapjon fogvatartójára.

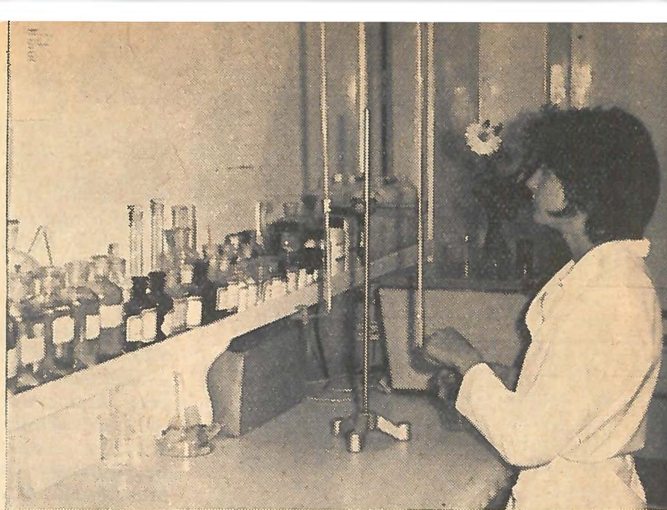
FÉLÉNK POLIPOK. H. Overath (Die Aquarien und Terr. Zeitschrift 26. Jahrgang [73] No. 12.) figyelemre méltó megfigyeléseket végzett a polipok (Octopus) akváriumi tartásával kapcsolatban. A szerző leírja a különleges állatok hely- és táplálékigényét. Az életbentartáshoz oly fontos tengervíz tisztaságával kapcsolatos körülményeket, szűrési eljárásokat is részletesen ismerteti.

Bármennyire is furcsán hangzik, a szerző szerint a polipok rendkívül féltékeny, ijedős állatok, éppen ezért akváriumukat csak a legnagyobb körültekintéssel szabad gondozni, tisztítani, nehogy valami bajuk essék...

TENGERI MAKK A BÁLNA FEJÉN. Starbird E. A. (Nat. Geogr. Magazine Vol. 144. [73] No. 5.) színes képekkel illusztrált riportban mutatja be a tengeri-makkokat (Balanidae), ezeket az idegen tárgyakon — sziklákon, köveken, fadarabokon, hajók testén, állatokon — megapadó rákokat. Ezek a helyhez kötött életű állatok kemény mészvázal védik puha testüket. Különös formájú — a makkra kissé hasonlító — házuk nyílása egy vékony lemezzel lezárható, mely nemcsak a támadó ellen, hanem az apály idején a kiszáradással szemben is védelmet biztosít. Finoman szelvényezett, a szűréshez alakult kacslábait kidugja a nyíláson, s ezzel szert meg a vízben sodródó szerves törmelék, mely táplálékkául szolgál. Starbird bravúros fényképen bemutatja a különös állatok életét közvetlen közelről. Az egyik felvételen egy éppen lélegzetet vevő, felszínre emelkedő bálna orrát láthatjuk, melyen százával ülnek az odatelepedett tengeri-makkok; egy másik képen halászközösség van, akik acél feszítővasakkal fejtik le a bárkájuk fenekére tapadt „potyautasokat”; egy további fotón a „makkok” plankton-zsákmányolását lehet megfigyelni.

Dr. Pénzes Bethen

VÍZVIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM BIHARUGRÁN



Tógazdasági nagyüzemben nélkülözhetetlen a vízvizsgáló laboráns

(Dr. Békési felv.)

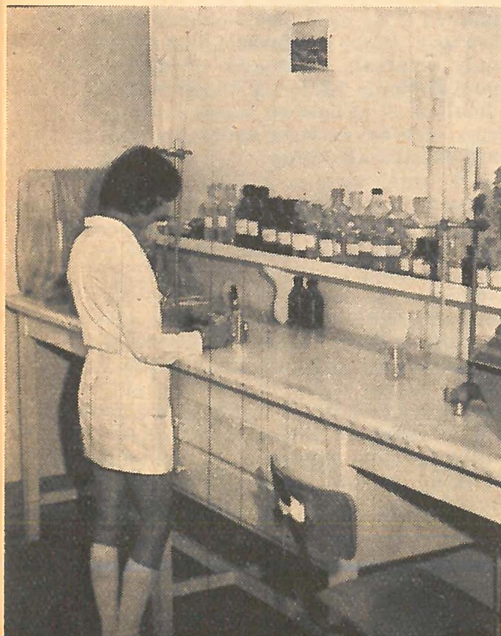
A Biharugrai Halgazdaság a Sebes-Körös vizéből táplálkozik, és évek óta gondot okoz a fokozódó vízszennyeződés. Ez volt az indító ok, hogy helyi vízvizsgáló laboratóriumot létesítsünk, de legalább ennyire szükségét látták a modern, nagyüzemi halgazdálkodást folytató helyi szakemberek is.

A növénytermesztésben ma már általános szükséglet a talaj kémiai vizsgálata, mely a műtrágyázás alapját képezi. A szántóföldi növénytermesztés viszont előnyös helyzetben van abból a szempontból, hogy a talaj meglehetősen állandó összetételű, és egy-egy kémiai vizsgálat éveig használható. Halastavaink vizére éppen e rendkívüli változékonyság jellemző. Már egy napon belül is a hőmérséklettől, szélétől, napsütéstől függően lényeges kémiai változások keletkezhetnek. Gondoljunk csak egy-egy hajnali oxigénhiányra, bizony szükségünk lenne a megelőzés érdekében vizeink állandó figyelemmel tartására. Jelenleg azonban meg kell elégedni időszakos, de rendszeres vízelemzésekkel.

Nagy gondot okozott eddig a sűrűs vizminták vizsgálata, melyben a gyulai vízügyi labor sok segítséget

Üzemben a biharugrai vízvizsgáló laboratórium

(Dr. Békési felv.)



adott ugyan, de kritikus esetekben az OMMI szakvéleményét kellett kérnünk. Mire a minta Budapestre eljutott, az már nem az a víz volt, amire kíváncsiak voltunk. Ha kiszárlást kértünk, 2—3 nap múlva a helyszínen is megváltozott a kritikus környezet.

Nem utolsó szempont a vízvizsgálatok költségessége sem. Rendszeres vizsgálatokat egy-egy intézet éves szerződés keretében különösen magas összegekért végez.

A halegészségügyi vizsgálat elengedhetetlen kiegészítője a víz kémiai összetételének, változásainak ismerete. Halegészségügyi probléma felderítése esetén először arról kellene meggyőződnünk, hogy nem a víz kémiai tulajdonsága idézte-e elő. Sajnos a gyakorlatban fordítva, a fertőző és parazitás betegségek kizárásával következtetünk vissza oxigénhiányra, kénhidrogén mérgezésre stb. Annál is inkább lényeges ez a kérdés, mivel a táplálóvizek romlásával párhuzamosan, de függetlenül attól — a halastavak előregedése folytán — egyre több a tavakban keletkező mérgezések száma.

A biharugrai laboratórium felszereléséhez és beindításához önzetlen segítséget nyújtott az OMMI Vízélet-tani Osztálya, dr. Veszprémi Béla és munkatársai. A gazdaság igénye szerint megadták a vizsgálati módszereket és az ehhez szükséges műszerek, eszközök, vegyszerek listáját. Még az anyagbeszerzésben is nagy segítséget nyújtottak, nem is beszélve a laboránsjelölt betanításáról.

Az első évi tevékenységet a műszerezettség foka és a laboráns munkabírása határozta meg. Az analitikai mérleg, centrifuga, hordozható pH-mérő, mikroszkóp mellé a még nagyobb anyagi befektetést igénylő spektrofotométer beszerzését csak a jövő évre irányoztuk elő.

A vizsgálandó víz hőmérséklete, színe, szaga, átlátszóságának rögzítése után a hidrogénion-koncentrációt mérjük meg. A RADELKIS gyártmányú hordozható pH-mérő jól használható és könnyen kezelhető műszer, helyszíni mérésekre is kiválóan alkalmas. Az oxigénfogyasztást káliumpermanganátos titrálással határozzuk meg.

A víz oldott oxigénjét külön készülékkel vett mintából — szükség esetén Winkler szerint mérjük.

Ammónia és kénhidrogén jelenlétét Nessler-reagenssel, ill. lúgos ólomacetáttal nézzük meg.

A termelésbiológiai szempontból, lényeges ionok — a foszfát nitrát, ammónium — meghatározása színreakcióval, fotométer hiányában összehasonlító oldatok segítségével történik.

A víz lúgosságát, hidrokarbonát- és karbonáttartalmát sósavas titrálással határozzuk meg.

A kémiai elemzést biológiai vizsgálat egészíti ki. Az 50 liter vízből szűrt planktonminta formalinnal tartósítva érkezik a laboratóriumba. A mennyiségi meghatározás kalibrált csőben, ülepítés után történik. Az ezt követő mikroszkópos vizsgálat kiterjed a planktonban előforduló szervezetek meghatározására, különös tekintettel azok arányaira.

Minden vizsgálatról vízvizsgáló lap, a planktonvizsgáló lap jelentés készül. A vizsgálati lapok a halászati főágazat-vezetőhöz kerülnek, aki munkatársaival értékeli az eredményeket, és a műtrágyázásra vagy egyéb beavatkozásokra a szükséges intézkedést megteszi.

Összefoglalva, a laboratórium az alábbi feladatokat látja el:

1. A jelentősebb tavakból származó vizminták kémiai elemzése hetente.
2. Az összes tó planktonmintáinak elemzése hetente.
3. A Sebes-Körösösből jövő tápcsatorna vizének vizsgálata alkalmanként, téli, teleli hűtővel idején rendszeresen.
4. Konkrét veszély esetén gyors vizsgálatok oldott oxigéntartalomra, oxigénfogyasztásra, ammónia és kénhidrogén jelenlétének kizárására.
5. Halkörtanti vizsgálatok.
6. A halkörtanti üzemelése alatt ikra- és embrióvizsgálat.

Az eredményekről még korai lenne beszélni, a termelési év még nem zárult le teljesen. A gazdaság eredményei a próbahalaszatok alapján sokat ígérőek, különösen jónak látszik a természetes hozam aránya, mely kedvező önköltséget eredményezhet, és ha ez így van, akkor ebben az új laboratórium is segített bennünket.

Dr. Békési László

Kutatástervezés a halhústermelés fejlesztésében Magyarországon

A halhústermelés fejlesztése komplex kutatásának első középtávú programja záródik 1973 végével, és az első program szintézisét 1974 közepéig kell elkészíteni. Egyidejűleg megkezdődött a következő komplex program kidolgozása 1980-ig. Ezek a mérőidő-események teszik időszzerűvé, hogy a Halászat olvasói tájékozottassuk azokról a korszerű módszerekről, amelyekkel a MÉM 1968 óta átalakította a kutatómunkát, és 1969-től kezdve folyamatosan megrendelte a komplex kutatásokat, ezek között időrendben a harmadik helyen a halhústermelés komplex kutatását (1969, 1974).

A KUTATÁSTERVEZÉS A MEZŐGAZDASÁGI KUTATÁSOKBAN

Az új gazdaságirányítási rendszerre átértékelés szükségessége a mezőgazdasági kutatások helyzetének felülvizsgálatát és a legkorszerűbb kutatástervezési módszerek bevezetését.

A felmérő munkának eredménye lett az a döntés, hogy a halhústermelési kutatások személyi és tárgyi feltételeinek koncentrációja érdekében a MÉM létrehozta a

5. A beszámoltatás mai rendszere igen rövid, világos jelentés készítését kívánja meg.

6. Csak a feladat megoldásához lényeges — befejezett kutatásokról — kívánt (doktori disszertáció szintű) zárójelentést.

Csak az opponensi véleményekkel együtt kerülhet a Főosztályhoz a zárójelentés. A MÉM Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztálya az OHF véleményét is kikéri. A kutatási eredmény elfogadása és gyakorlati bevezetése csak ezután történik.

A komplex kutatási program folyamatos mai irányításában a programvezető kutató közvetlenül csak az intézmény igazgatójának felelős.

A KUTATÁSTERVEZÉS A HALHÜSTERMELÉS FEJLESZTÉSÉBEN

A kutatási cél kitűzését az ágazat helyzefelmérése előzi meg. A MÉM esetében a Termelés- és Műszaki Fejlesztési Főosz-

7. szerződésügyvitel (a fedezetbiztosítás és megbízás ellenőrzési rendszere);

8. jelentés a vezetőnek és a Megrendelőnek (a jelentés rendszere).

Tájékoztató cikk keretében ezekre részletesen nem térhetek ki, de érzékeltetnem kellett, hogy milyen sokrétű feladatot jelent a komplex program tervezése. Ki kell térnem azonban az első program logikai hálótervére és a kritikus út módszerének alkalmazására.

A logika hálótervet az ábra szemlélteti. A vastag vonal jelzi a kritikus út vonalát. A kritikus út a végső eseményig jelzi a feladatok egymásba kapcsolódó rendszerét és azt az időtartamot, amely a leghosszabb a végső esemény eléréséig. Az első halhúsprogram esetében ez a végső esemény a viszonylag optimális polikultúrás és egyéb termelési szerkezetek gyakorlati bevezetése, amelynek összefoglalását legkésőbb az egész program zárójelentésében kell rögzíteni.

A tógazdasági halhústermelés fejlesztésének komplex kutatása

(1969—1974) fő feladatai

(Logikai kapcsolatban és megoldásban összefüggő tevékenységek)

1. Termelésbiológiai vizsgálati módszerek kiválasztása
2. Magasabb termelőképeségű hibridpontyok előállítás
3. Pontytakarmánykiegészítő anyagok kiválasztása
4. Busa (pettyes, fehér), amur szaporítási módszereinek és négyhetes korig előnevelésének hazai alkalmazása és fejlesztése
5. Az amur kopolyúférgességének leküzdése
6. Tápok és takarmányozási technológiák kidolgozása
7. Optimális füzemformák kidolgozása. Polikultúrás üzemformák optimális változatai
 - a) ivadék-, növénydékhal-előállítás-hoz
 - b) áruhal-előállítás-hoz

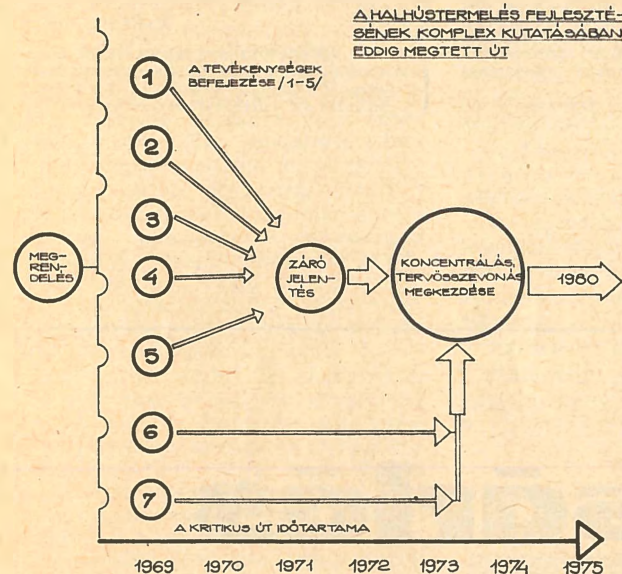
Célparméterek

560 kg/kh
(974 kg/ha) nettó halhústermelés

1,8 kg keményítőérték
1 kg halhús előállítására

100 kg pontyhúsrá átlag 30 kg (amur-pettyes és fehér busa)

Zsírtartalom 12% alatt



A HALHÜSTERMELÉS FEJLESZTÉSÉNEK KOMPLEX KUTATÁSÁBAN EDDIG MEGTETT ÚT

Kezdő esemény

A program megrendelése 1969. augusztus 18.

Kísérleti Halastavak bázisán, Szarvason, a Haltenyésztési (Kísérleti) Kutató Állomást.

A MÉM Tudományos Kutatási Főosztályának feladata volt, hogy kidolgozza az új kutatástervezési és -irányítási rendszert, és meghatározott ütemtervben bízta meg egy-egy ágazati program (vagy egy-egy feladat) javaslatának kidolgozásával — majd a megrendelésre alkalmas középtávú és éves program benyújtásával — a megfelelő intézetet.

A MÉM kutatástervezési rendszere a következő új elemeket foglalja magában:

1. Más tárcákat megelőzve először alkalmazta hazánkban a hálós tervezési és irányítási rendszert, valamint a kritikus út módszerét.

2. Egy-egy ágazati komplex kutatási program vezetésével egy kutatóintézetet (kutatóhelyet) bízott meg, és a programvezető intézet javasolta — amennyiben saját feltételrendszerében valamilyen részfeladat nem volt megoldható —, milyen kutatóhelyeket von be a kutatómunkába.

3. A MÉM — mint megrendelő, — okmányban rögzíti az intézmény középtávú és éves programját, költségvetési és beruházási keretét.

4. A MÉM a Tudományos Kutatási Főosztály feladatát lényegesen decentralizálta a programvezető intézet önállóságának növelésével.

tály az OHF véleményének kikérésével tett javaslatot a MÉM Tudományos Kutatási Főosztályának a kutatás célkitűzéseire és a célparméterekre. Egyidejűleg elemezni kellett a kutatás nemzetközi helyzetét, és mérlegelni kellett azokat a lehetőségeket, amelyek más államok eredményeinek átvételére kínálkoznak. Így a mesterséges halszaporítási módszerek közül pl. több halfaj esetében csak hazai alkalmazási módszereket kellett kidolgozni.

A kutatási cél meghatározása után a kutatástervezésnek a következőkre kellett irányulnia:

1. feladatmeghatározás (munkabontás rendszere);
2. szervezetmeghatározás (a vállalkozás szervezeti rendszere, beleértve a kísérleti üzem szerepét); az Állomás szervezéséhez nem tartozó kutatóhelyek meghatározása;
3. a munkaterv kidolgozása (a hálóterv rendszere);
4. az ütemterv kidolgozása (a naptári idő rendszere);
5. az erőforrásbecsítés (személyi és tárgyi feltételek);
6. erőforrás-ügyvitel (számlakeret-rendszer);

Az ábra melletti szöveg jelzi, hogy 1973-ig milyen feladatokat oldott meg az első program, és melyeknek a befejezése történik meg 1973-ban, illetve 1974-re áthúzódóan. Hangsúlyozom, hogy csak a kritikus úthoz tartozó témákat szemléltetem.

A PROGRAMVEZETÉS A HALHÜSTERMELÉS FEJLESZTÉSÉBEN

A MÉM azzal a elgondolással, hogy a komplex program megvalósítását, a hálótervnek megfelelő ütemű megoldását a programvezető hatáskörébe utalta, az intézetvezetők részére olyan segítséget adott, amely lehetővé tette, hogy a programvezető intézet vezetője mentesüljön ilyen jellegű munkáktól. Olyan intézetekben, ahol a vezető és a programvezető közötti együttműködés jó, és a programvezető önálló hatáskörben dolgozott, ez a megoldás sikeres. A halhúsprogram vezetésében a MÉM elképzelése helyesnek bizonyult.

Országos probléma lett azonban a programvezetés kettősségének problémája olyan esetekben, ha az intézmény vezetője

együttal kutatási témák vezetője is. A Magyar Tudomány erről a kérdéstről 1972-ben pro és kontra egész éven át tartó vitát rendezett.

A vita egyik fő problémája: ha az intézmény vezetője kutatási téma közvetlen felelőse, akkor alkalmazkodnia kell a hálótervhez, a kritikus úthoz és a programvezető kutató irányításához. Kutatóintézet vezetése olyan sokirányú feladat, hogy komoly gondot jelenthet az intézet vezetése, a programvezetés és egyes témák közvetlen irányítása.

A Haltenyésztési Kutató Állomás sok problémája közül a MEM 1972-ben megkezdte a nagy befizetési kötelezettség lényeges csökkentését, és ezzel a műszaki és a kutatógárda nagyobb intenzitással állhatott a kutatási feladatok gyorsabb megoldásának munkájába, és az eredmények gyakorlati bevezetéséhez további erőket fordíthatott.

Programvezetés, szervezeti felépítés, az eredmények gyakorlati bevezetése, a termelés és termelékenység fokozása a kísérleti üzemekben igen nagy követelményeket támasztott. Ugyanakkor a népgazdaság helyzete nem tette lehetővé a beruházások olyan ütemű biztosítását, mint azt a keretmegrendelés meghatározta. Ennek ellenére az első program megoldotta az összes kritikus feladatait és a program lényegét a feltételrendszer arányában.

Joggal merült fel többször az az igény, hogy a kutatási eredmények gyorsabb bevezetése érdekében miért nem teszi közzé a programvezető intézet ezeket az eredményeket. Ehhez a probléma-felvetéshez a következők fűzhetők hozzá:

1. Az Állomás kutatási eredményei sokkal gyorsabban terjedtek el, és váltak ismertté külföldön is úgy, hogy a hazai és külföldi szakemberek helyszínen ta-

nulmányozták eredményeinket, ösztöndíjakokat küldtek, gyakornokcsere útján ismertté váltak.

2. A kidolgozott technológiák, termelési szerkezetek, vizsgálati módszerek gyakorlati bevezetése — csak a szakirodalom alapján — olyan kudarccal végződhet a kutatók közreműködése nélkül, hogy kétségbe vonhatják a kutatási eredmény hitelességét. Sőt még akkor is rendkívül sok nehézséggel jár, ha a kutató közvetlen segítséget nyújt. Betartják-e távollétében a technológiai utasításokat?

3. Ahhoz, hogy az új technológia (bizonyító erővel és a kutató lelkiismeretes hozzáállásával) mind szakmai, mind gazdaságossági szempontból a gyakorlatban is bevezethető legyen, elég nagy átfutási idő kell. Csak egy példa: egy kísérlet statisztikai analízise a legprecízebben alátámaszthatja az új kutatási eredményt.

A statisztikai modell azonban egymagában még nem bizonyít. Más környezetrendszerben (ökoszisztéma) is bizonyítania kell!

A szimulációs modellek elkészítése és megvalósítása után kerülhet sor az optimummodellek kidolgozására. Ezeket újból ki kell próbálni különböző környezetrendszerekben.

Mindennek felsorolásából is látható, hogy a II. programban lehet hozzákezdni a szélesebb körű publikáláshoz és gyakorlati bevezetéshez.

A II. program kidolgozásához nemcsak az illetékes szervek, tudományos testületek véleményének ismerete szükséges. Lapunk fórumot kíván biztosítani az olvasók számára is a kutatástervezés és a kutatás eredményeinek bemutatásával ahhoz, hogy tapasztalataikat, gondolataikat közölhessék, és az ágazat fejlesztéséhez hozzájáruljanak.

Dr. Donászy Ernő

A HALGAZDASÁGI EGYESÜLÉS HÍREIBŐL

1973. december 12-én az Egyesülés Igazgatótanácsa megtárgyalta az állami gazdaságok V. ötéves tervidőszak célkitűzéseit, feladatait.

Az Igazgatótanács külön foglalkozott a tervfeladat előkészítési időszakával, a jelen tervidőszak hátralevő 2 évének feladataival, elsősorban a halastavak korszerűsítésével és az 1975. évre kitűzött célfeladat teljesítésének feltételeivel.

Az V. ötéves tervidőszak legfontosabb feladata az állami gazdaságokra háruló haltermelés növelése. Ennek érdekében kívánják az állami gazdaságok kialakítani a szakosított termelési rendszereket, az intenzív haltermelési módszereket, a technológiai fegyverre támaszkodó szakirányítást.

Az Igazgatótanács tagjai foglalkoztak azokkal a termelési és közgazdasági tényezőkkel, amelyek a termelésre hatnak és változtatást igényelnek.

Halfelvásárlás

Pontyot, növényevő és nemeshalakat minden mennyiségben átveszünk, gépkocsival vagy vagonnal elszállítjuk.

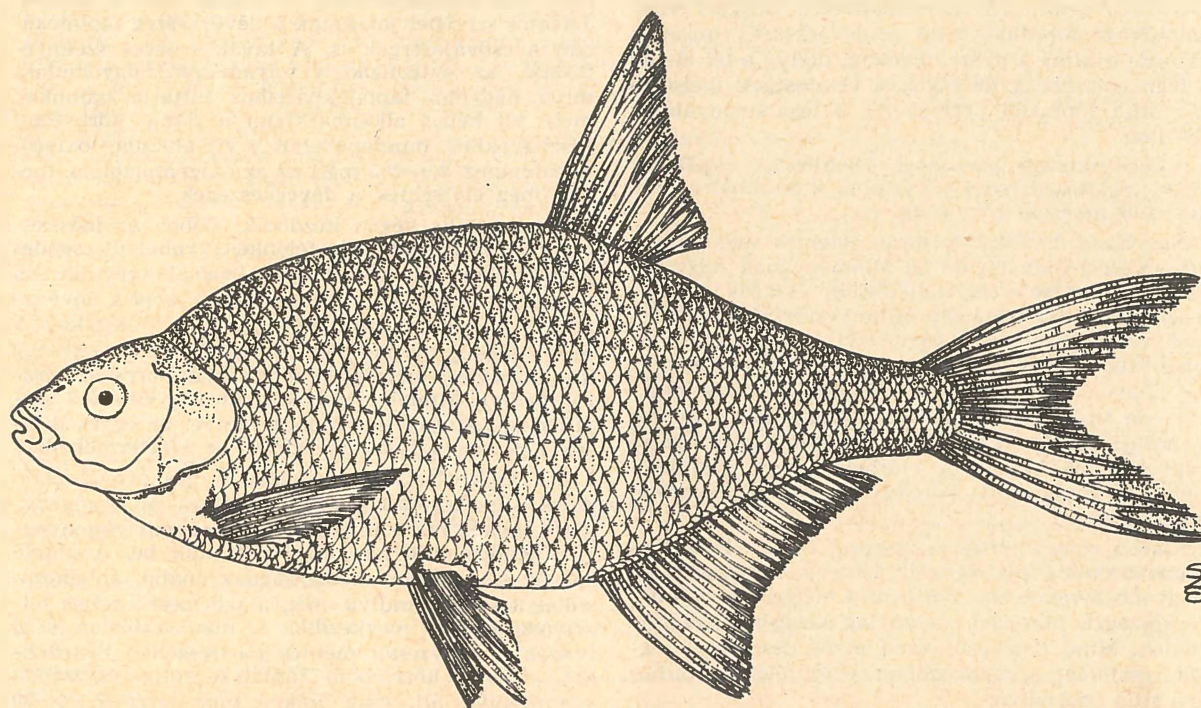


Halértékesítő Vállalat
Beszerzési és Szállítási Osztály

Telefon: 117-232

A DÉVÉRKESZEG

(*Abramis brama* L.)



A pontyfélék családjába tartozó *Abramis* nem Eurázsiaiában széles körben elterjedt képviselője, vízünk „fehérhalai” közül a legfontosabb.

Könnyen összetéveszthető a karika keszeggel (*Blicca bjoerkna*) valamint két közeli rokonával, a bagolykeszeggel (*Abramis sapa*) és a lapos keszeggel (*Abramis ballerus*).

A dévérkeszeg magas testű hal. Testhossza minősége körülbelül 2,5-szerese a legnagyobb testmagasságnak. Feje a testhez viszonyítva kicsi, orra legömbölyített. Kis szája félig alsó állású, ormányszerűen kinyújtható, ami nagyban segíti halunkat tápláléka felkeresésében és bekebelezésében.

A hasúszók a mellúszóktól viszonylag távol helyezkednek el. Az úszók színe szürkés, idősebb korban a páros úszók egyre sötétebbek. A sugarak száma a hátúszóban 9–10, az alfelúszóban pedig 23–28. Ez utóbbi különösen fontos megkülönböztető bélyeg, de csak a kifejlett példányokra érvényes. Fiatal korban az úszósugarak száma alacsonyabb, hasonló a karika keszegéhez. Az úszók színe is csak felnőtt korban döntő jellegű, mikoris a karika keszeg páros úszóinak töve enyhén piros árnyalatú.

Ivadék korban is döntő bélyeg a garatfogak elhelyezkedése és száma. A dévérkeszeg garatfogai mindkét oldalon egysoros elhelyezkedésűek, számuk oldalanként 5–6. A karika keszeg garatfogai ugyanakkor páros sorokban találhatók, az első sorban 2–3, a másodikban 5. Sajnos a garatfogak alapján történő meghatározás a gyakorlatban meglehetősen nehézkes, csak a halak elpusztításával lehetséges.

A testszín fiatal korban világos ezüst, később sötétedik. A vízterület jellegétől függően a felnőtt halakon aranyos árnyalat dominálhat.

A dévérkeszeg testét viszonylag nagy, de a karika keszegénél kisebb pikkelyek borítják. A függőleges pikkelysorok száma 50–55, a vízszinteseké az oldalvonal fölött 12–13, alatta pedig 6–7.

Az erősebb testalkat és a homlokvonal enyhe dudora is némiképpen segíti halunk megkülönböztetését rokonaitól. Kis gyakorlat után a kézbe vett keszeg faji hovatartozása azonnal „ránézéssel” is megállapítható. Problémát legfeljebb a fiatalabb példányok okozhatnak.

A pontos meghatározásra nagy szükség van, mivel köznyelvünk valamennyi fent felsorolt fajt egyszer-

rően csak keszegnek nevezi. Az életmódban, táplálékösszetételben és a növekedési erényben azonban oly jelentős különbségeket mutatnak, hogy a korszerű halgazdálkodás elengedhetetlenül szükségessé teszi a keszegfélék állományának pontos ismeretét.

Az állományszabályozások során nem mindegy, hogy a planktonfogyasztó lapos keszeget gyéritjük vagy a bentoszevő dévérkeszeget. Hasonlóképpen nem lehet számunkra közömbös, hogy egy adott vízterület „fehérhalai” közt a silány karika keszeg vagy a jobb húsminőségű, gyorsabban növekvő dévérkeszeg uralkodik.

Halunk húsa egyébként kissé szálkás, de megfelelő elkészítés esetén ízletes, közkedvelt. Lengyel vizsgálatok kimutatták, hogy a dévérkeszeg húsának kalóriatartalma a nyár folyamán, illetve a tél elején a legmagasabb. A feldolgozási veszteségek (belsőség stb.) júniustól decemberig a legalacsonyabbak (Wojno).

A dévérkeszeg gazdasági jelentősége rendkívül nagy, jelentős hányadát képezi a vizeinkből évente kikerülő fehérhal tömegnek.

Nagyhalás halászatok során jelentős mennyiségű dévérkeszeg fogható, de ha állományának nagyarányú csökkentése a cél, radikálisabb eszközt is alkalmazhatunk. Ívóhelyének állított szerszámmal történő elzárása (pl. varsarendszer) bár brutális, nagyon eredményes. E fegyver bevetése azonban mindig nagyon alaposan megfontolandó. Kevésbé használt, de szakmai szempontból kifogástalan módszer a marázsahálók alkalmazása. Megfelelő szembőségű marázsahálót használva elérhető, hogy vizünkből előre meghatározott korosztályú dévérkeszegeket fogjunk ki.

Kisebb vízterületeken (Ráckevei Duna, Hárosi- és Lágymányosi-öböl) kedvelt hala a horgászoknak. Nagyobb tavakon (pl. Balaton) a mélyre húzó dévérkeszegek horoggal viszonylag kevésbé hozzáférhetőek. Mind fenekező, mind úszós készséggel fogják, csaliként leggyakrabban tésztaféléket (tarhonya stb.) használva.

Halunk táplálkozásának legintenzívebb időszaka a nyári hónapokra esik. Az ivadék csak napközben, a kifejlett példányok azonban szinte egész nap táplálkoznak.

Növekedése az adott vízterület adottságaitól függően rendkívül változó, miként az ivarérettség elérésének ideje is. A vizsgálatok azt mutatják, hogy egész Európában a leggyorsabb és a leglassabb növekedési tempót mutató populációk érik el leghamarabb az ivarérettséget (*Brylinska* és *Brylinski*). Hazánkban a dévérkeszeg 3–4 éves korában ivarérett. Kivételt képez a Fertő tó, ahol *Laskar* vizsgálatai szerint 2–3 év elegendő az ivarérett kor eléréséhez. Ebben a korban a Fertő tó dévérkeszegei körülbelül 17 cm-es nagyságúak. Halunk fontos szerepet játszik mind a Balaton, mind a Velencei-tó halgazdálkodásában. E két vízgyűjtőnkben a dévérkeszeg növekedési tempója a következőképpen alakul:

| Vízterület | 2 | 3 | 4 | Szerző |
|-------------------|-----------|------|------|--------|
| | éves | éves | éves | |
| | dekagramm | | | |
| Balaton | 6,6 | 15,4 | 27,7 | Pénzes |
| | 6,2 | 10,5 | 14,5 | Pénzes |
| Velencei-tó . . . | 5,5 | 10,0 | 11,2 | Papp |

A horgász- és a halászsákmány döntő többségében 1 kg alatti példányokból áll. Külföldi irodalomban 6 kg-os dévérkeszegeket is említenek, nálunk a horgászrekord 2,8 kg súlyú.

Nyáron kisebb, majd az őszől nagyobb csapatokban keresi halunk iszapfaunából álló táplálékát. A fiatal korban még planktonévo állatok gyomortalmában fokozatosan, egyre nagyobb tömegben jelennek meg a bentosz szervezetek. Vizeink halgazdálkodásában fontosságát elsősorban annak köszönheti, hogy kifejlett korában elsősorban hasznosítója az állóvizek mélyebb részein termelődő iszaplakóknak, az árvaszúnyog lárváknak (*Tendipedidae*), s mint hazai tapasztalatok mutatják, a kagylóknak. Jelentős szerepet játszanak a dévérkeszeg táplálékában a csóvjóférgek is. A tavak szerves szennyeződése, az eutrofizációs folyamatok felgyorsulása mind nagyobb táplálékbázishoz juttatja halunkat, mely jól képes alkalmazkodni a romló környezeti viszonyokhoz, mindenekelőtt a víz alacsony oxigéntartalmához. 2,0–2,5 mg/l az az oxigéntartalom, melyet még elviselnek a dévérkeszegek.

Ívása április végén kezdődik. Ebben az időszakban rendkívül óvatosak, félénkek. Ívóhelyül csendes partrészeket választanak, az aljzattal kapcsolatban nincsenek különösebb igényeik. Van, ahol a növényzetre, van, ahol a parti kövekre rakják ikráikat. A több napig elhúzódó ívás során a tejesek egy-egy kisebb reviert őriznek, ezeket járják sorra az ikrások (*Tölg*). Általában többször megfigyelhető a szaporodási aktusok felerősödése, mivel az egyes ikrások két-három fázisban érlelik be ivartermeiket.

Az ikrák áttetszőek, enyhén sárgás árnyalatúak. Átmérőjük 1,2–1,6 mm. Az aljzatra és a növényzetre tapadó ikrák fejlődése a környezeti viszonyoktól függően 3–6 nap alatt fejeződik be. A kikelő lárvák 4,2–5,3 mm-es nagyságúak, önálló táplálkozásukat 3–4 nap múlva, még a szikzacskó teljes felszívódása előtt megkezdik. A már szabadon úszó ivadék növényzettől mentes partrészekben tartózkodik, a fenék közelében. Tápláléka teljes egészében planktonból áll, csak mikor már eléri a 20–30 mm-es nagyságot, jelennek meg a gyomortartalomban az első bentoszszervezetek.

Vizeink dévérkeszeg utánpótlása teljes egészében a természetes szaporulatból származik. Tőlünk északra, ahol a dévérkeszeg gazdasági jelentősége nagyobb, mint nálunk, szükség van az ember beavatkozására is. Különösen így van ez a Szovjetunió nagy víztározóinak esetében. Az állomány-utánpótlás három módszere terjedt el:

— mesterséges fészkek kihelyezése a jobb ívóhely biztosítására,

— dévérkeszeg ivadék lehalászása azokban a tavakban, ahol a nagy állománysűrűség miatt nincsenek megfelelő körülmények a kifejlett halak növekedésére és az így nyert anyag áthelyezése más vizekbe. (Különösen olyan vizek dévérkeszeg állományát szokás így gyarapítani, ahol a vízszint ingadozása meghiúsítja a természetes szaporodás sikerét.)

— tógazdasági ivatás és ivadéknövelés a pontyhoz hasonló technológiával.

Ezek a módszerek természetesen csak kiegészítői annak, amit nálunk is megtehetünk a dévérkeszeg állományának védelmében: biztosítsuk az ívóhelyek nyugalmát és megfontoltan végezzük a szelekciót!

PINTÉR KÁROLY

Melegvizes rendszerek külföldön és itthon

Az elmúlt időben a szakajtóban több cikk jelent meg a szuperintenzív tógazdaságokról, a módszer hazai adaptálása készülöben van.

Szeretném megragadni az alkalmat, hogy néhány, ezzel kapcsolatos gondolatot még a tervezés stádiumában felvessék. Az elmúlt években több halászati szakemberünk járt az NDK-ban, s látott ilyen létesítményeket, a tanulmányútról azonban eltértek a vélemények; voltak, akik a mielőbbi megvalósításáért küzdöttek, míg az ellentábor a kérdés elvetését javasolta. Nézzük tehát az egyes érveket!

Az NDK-ban — ahol ezek a melegvizes pontyos tógazdaságok üzemelnek — a tógazdasági terület a bányaművelés hatására évről évre csökken. Allandóan problémát jelent a tenyészanyag-ellátás, mivel a sokszor 5 hónapos jégborítás miatt a téli elhullások igen magasak. A melegvizes módszerről tudományos pontosságú vizsgálatokat folytattak; megállapították, hogy az áruponty esetében mindenképpen ráfizetéses, de „kétnyaras ponty”-nál jó (ami tulajdonképpen egyéves, meleg vízben tartott halat jelent); a gazdaságosság a jó üzemekben, ha jövedelmet nem is hoz, de ráfizetést sem okoz. A közgazdasági környezet vizsgálatakor szembetűnő, hogy az NDK-ban a garantált takarmányok ára lényegesen alacsonyabb, mint nálunk. Márpedig a melegvizes módszerhez teljes értékű fehérjetakarmányokból 30—40%-os koncentrátum kell! A világgpiacon ezek egyre drágábbak, így óvatos becsléssel a hazai megfelelő granulátum ára 1000 Ft/q körül alakulhat. Az NDK-ban a legjobb üzemek 2,5 kg-os halhús kilónkénti takarmány-felhasználással dolgoznak, de ez a kezdeti időszakban, amikor még betegségek, vízhőfok-problémák és előre nem látható kiesések jelentkeznek, eléri a 3 kg-ot is. Ez azt jelenti, hogy hazai viszonyaink között az ilyen módszerrel előállított tenyészanyag árából csak a takarmányköltség 25—30 Ft/kg. Egyéb költségek figyelembevételével az önköltség 50 Ft körül mozog, haszonkulcs-rékszámítással az ár 55 Ft, a hagyományos módszerrel előállított 25 Ft-os, kétnyaras ponttyal szemben.

Megjegyzem, hogy Lengyelországban is elkezdtek melegvizes rendszereket létesíteni az NDK-példa nyomán, azonban ott is az égető kétnyaras tenyészpontyigény az, ami a módszer bevezetését indokolja. A lengyel belvízi halászat vezetői kife-

jezték szándékukat, hogy évről évre távlati szerződéssel leköténe Magyarországról nagyobb mennyiségű tenyészpontyot — őszi, illetőleg tavaszi szállításra. Nem sajnálnák tehát a magasabb árat sem, hogy szükségüket biztosítsák. Itt a magyarázat, hogy a kérdés megoldására vállalják a költséges, de biztosított eredményű tenyészanyag-előállításí módszert.

Nem foglalkozom részletesebben Japánnal, mivel ott a közgazdasági tényezők (olcsó, tengeri eredetű fehérjetakarmány) teljes egészében eltérnek az európaiaktól, másrészt nem rendelkezem elegendő ismerettel ahhoz, hogy képet alkothassak az ottani piaci halat meleg vízben előállító technológiáról.

Szabad-e az eddigiekből azt levonni, hogy nincs szükségünk a szuperintenzív rendszerekre?

Meggyőződésem szerint nem! Csak meg kell találni azokat az alkalmazási területeket és közgazdasági viszonyokat, ahol ezeket érdemes bevezetni.

Melyek lehetnek ezek?

Tudományos vizsgálatok, ahol az egyes generációk gyorsított fejlődése a kutatómunka eredményeit előre-

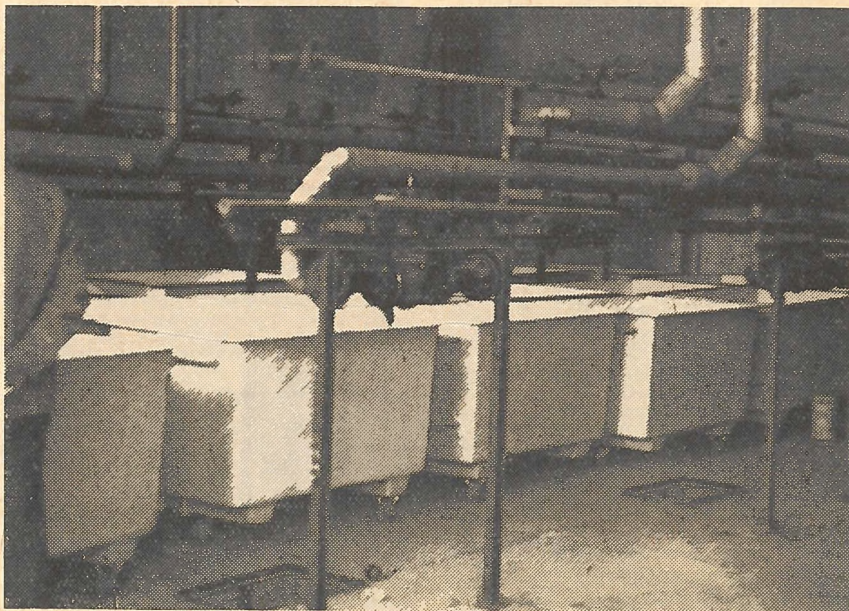
hozza. Ha valahol hazánkban felépítünk ilyent, akkor a szarvasi Haltenyésztési Kutató Allomás kezelésében valamilyen természetes melegviz-lelőhely környékén feltétlenül van létjogosultsága az ún. szuperintenzív üzemnek a teljesítményvizsgálatok gyors elbírálása érdekében.

Üzemi méretekben is meg lehet találni a körülményeket, pontosabban a megfelelő halat. Fel kell adni a pontycentrikus szemléletet és „drágább” áru után kell nézni. Jó példát hoztak erre Szovjetunióban járt kollégáink, akik a nagy hírű Donrib-kombinátban azt látták, hogy az adott meleg vizet télen pisztránggal, nyáron vicsegével használták ki. A tömeges tartást mindkét faj jól bírja, piaci árak megfelelő nyereséget biztosítana hazai viszonyaink között. Kiváló halnak látszik közgazdasági megfontolásokból az angolna. Világgpiaci ára fedezi a kezdeti magasabb önköltséget is.

Külföldi példákból azonban már jó előre figyelembe kell venni, hogy egy melegvizes rendszerben egy időben csak egyféle hallal foglalkozunk. Például ponty és angolna egymás mellett tartása olyan problémákat vet fel, hogy pl. darakór leküzdéséhez olyan koncentrációjú oldat kell, ami az egyik halnál teljes eredményt hoz, a másik halra már letális dózist jelent.

Röviden ennyiben szerettem volna gondolataimat közkézre adni, és azal zárom eszme-futtatásomat, hogy meggyőződésem szerint a magyar halászatban a szuperintenzív rendszereket csak alapos, mindenre kiterjedő, közgazdasági felmérés után szabad megépíteni.

Tahy Béla



A melegvizes halszaporítás eszközei Százhalombattán

(Tóth Árpád felv.)

A HALAK HÍRKÖZLÉSE

A kíváncsi embert és a kutatókat régóta foglalkoztatja az állatok közötti kommunikáció lehetősége. Hogyan érintkeznek az állatok egymás között, hogyan értetik meg magukat egymással? A második világháború befejezése óta számos kísérletet végeztek a szárazföldi és a vízben élő állatok kommunikációjával kapcsolatban. A kutatások eredményei szerint egyes állatok taglejtésekkel, hangokkal közlik egymással mondanivalójukat, míg más állatok a látható fényen túli elektromágneses spektrum egy részére reagálnak. Számos állat egyszerre több érzékszervét használja fel a kommunikáció során.

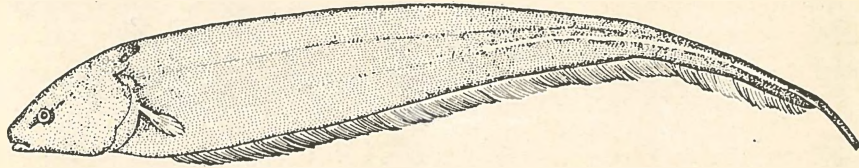
A halak hírközlésével és akusztikus bemérőrendszerével a háború óta szintén számos kutatási téma foglalkozott.

Az elektromos halakat az ember már az ókorban ismerte, tehát jóval előbb, mint ahogyan az elektromosság fogalmával tisztába jöhetett volna. Dél-Amerika folyóiban számos elektromos halfaj él, ezeknek ütése kisebb állatokat ki tud végezni, de magát az embert is elkábíthatja a nem várt áramütés. Az elektromos halak víz alatti tárgyakat tudnak lokalizálni élő áramforrásuk segítségével. Az utóbbi évek kutatási eredményei azt bizonyítják, hogy az elektromos töltés segítségével a halak víz alatti kommunikációt folytatnak. Ez a kommunikáció társadalmi életükben, fajfenntartásukban lényeges szerepet játszik. Carl Hopkins amerikai kutató Guayanában a Torpedó halfajok családjának tanulmányozása közben jött rá arra, hogy egy folyóban több ilyen halfaj (Torpedó) is megél. A Sternopygus macrurus fajon megfigyelte a szabályos időközben kibocsátott elektromos impulzusokat és frekvenciájukat. Amikor jobban belemélyedt az említett halfaj tanulmányozásába, észrevette, hogy a hím- és nőivarú hal más és más frekvenciasávon bocsátja ki az impulzusokat. Hopkins az esős évszakban, tehát a halak szaporodásának időszakában végezte a dél-amerikai folyókban tanulmányait.

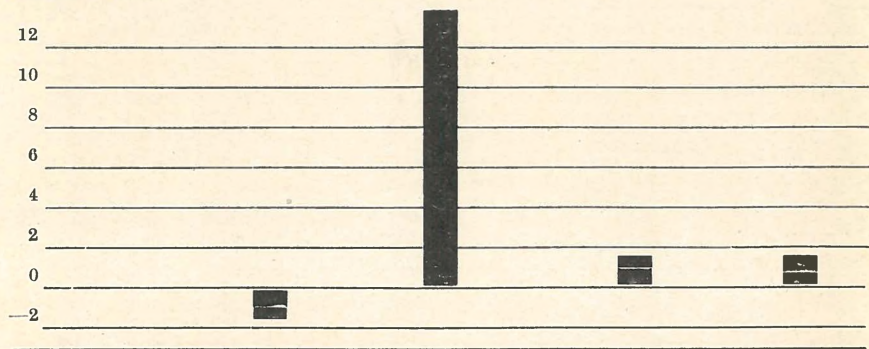
Több ízben megfigyelte, hogy a hímek akkor kezdték meg szexuális közeledésüket, amikor a nőstények elektromos jeleit felfogták. Hopkins abból a feltevésből kiindulva, hogy az elektromos jeleknek nagyon is fontos szerepük van az említett halak életében, mesterséges jeleket kezdett leadni a folyóvízben, azon a frekvenciasávon, amelyen a nőivarú Sternopygus halak küldték elektromos üzeneteiket a hím társaik felé. A mesterséges jelek hatására a hímek az elektród irányában kezdtek gyülekezni. Amikor Hopkins megváltoztatta a frekvenciasávot, és más halfaj sávjában kezdte leadni a jeleket (Eigenmannia faj), akkor a hímek megszaktították szexuális felvonulásukat, és közömbösebb maradtak az

impulzusokra. Ez a kísérletsorozat azt bizonyította, hogy a hím- és nőivarú Sternopygusok megfelelő frekvencián közvetítik egymásnak a szaporodásukkal kapcsolatos üzeneteket.

szerkesztett, és azt tapasztalta, hogy ha megfelelő hullámhosszon szólaltatja meg a készülékét, úgy a békáktól feleletet kap. A békafajok azonban csak a saját frekvenciasáv-



A halak szexuális reakcióinak száma



| Elektromos impulzus | 55—72 Hz | 130—141 Hz | 450—550 Hz | 900—1010 Hz |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Halfaj | Sternopygus tejes | Sternopygus ikrás | Eigenmannia | Aptereronotus |

Abramagyzat. Egyes halfajok elektromos impulzusokat bocsátanak ki, amelyek segítségével gyenge elektromos mezőt létesítenek maguk körül. Amennyiben ebbe az elektromos mezőbe víz alatti tárgy vagy éppen fajtestvérük lép be, úgy azt a kibocsátó hal receptora érzékeli. Ezek az elektromos jelek azonban Hopkins kísérletei szerint nemcsak a bemérésre, hanem a fajon belüli kommunikációra is szolgálnak. Egy francia guayana-i folyóban kilenc elektromos halfaj él. Ezek közül a Sternopygus elektromos impulzusainak frekvenciája tér el legjobban a nyolc másik fajtától. A Sternopygus esetében a hím- és nőivarú hal is más Hertzben bocsátja ki impulzusait. Ez a táblázat részben azt mutatja,

hogy a hím- és nőivarú Sternopygusok milyen Hertz frekvencián dolgoznak két másik elektromos halfaj mellett. Más részről mesterséges elektromos impulzusokkal a Sternopygus fajon belül a hímek szexuális aktivitását ki lehet váltani, amennyiben a víz alatti elektródok segítségével a nőivarú Sternopygus frekvenciát sugározzák.

A táblázat bal függőleges oszlopja a halak szexuális reakcióit vetíti ki. A Sternopygus hímek tehát, ha saját frekvenciájukon kapnak mesterséges impulzusokat, arra nem reagálnak, de ha a nőivarú hal frekvenciáján szólnak hozzájuk, úgy igen. Az alsó oszlop a szexuális reakciók emelkedésének középértékét fejezi ki.

A különféle irányú akusztikai kutatások egyébként több olyan eredményt hoztak, amelyek szerint a különböző, de egyes fajokra jellemző hangfrekvenciákon adott jelek fontos szerepet töltenek be a víziállatok kommunikációjában, társas életében. Robert Capranica biológus terráriumában élő békákkal végzett kísérleteket. A különböző fajok hírközlését tanulmányozta. Capranica szerint a békák kuruttyolásukkal kommunikálnak. A biológus a békakuruttyolás hangerejével, hullámhosszával kapcsolatban végzett tanulmányokat. Kutatásainak eredménye szerint a békák hangadásának is megvan a maga halfajokon belül. Capranica mesterséges kuruttyolóeszközöket

jukban kibocsátott hangjelekre válaszoltak. Az egyik békafajnál azt tapasztalta, hogy csak a 200 hertz és 1400 hertz körüli értékekben kibocsátott hangokra válaszolnak. Még egy érdekesség, hogy a fiatal békák (egy másik faj) 500 hertz frekvenciára, az idősebb hím békák ugyanazon fajon belül 100 hertz frekvencián adott mesterséges „hangra” feleltek.

A delfinekkal, elektromos halakkal, rákokkal, békákkal végzett akusztikai kísérletek eredményei azt bizonyítják, hogy a hangok, ultrahangok, elektromos jelek fontos szerepet töltenek be kommunikációjukban, társas életükben.

Endresz István

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Возможности развития в венгерском рыбном хозяйстве (Л. Добрай) | 1 |
| Один час министрства рыбного хозяйства СССР (Л. Надь) | 3 |
| В научной командировке в СССР (М. Кадар—А. Том) | 6 |
| Данные к методу подачи Девермина зондированием (И. Эрëши) | 8 |
| Ранневесенный малек карпа (Л. Хорват—Г. Тамаш) | 10 |
| Изменение запаса стерляди в наших реках на основе исследований и вылова 1947—1970 г. (И. ЯЦ) | 12 |
| Польский метод мечения рыб с помощью жидким азотом (Ш. Чордаш) | 13 |
| Значение электрических рыбозаградительных сооружений (А. Возик) | 14 |
| Рыболовство озера Ферте (Й. Сëллëши) | 16 |
| Щука (Esox lucius L.) (К. Пинтер) | 19 |
| Информация об отечественных санитарных правил рыб и об иностранных требований (Л. Буза) | 21 |
| Гидрохимическая лаборатория в хозяйстве Бихаругра (Л. Бëкëши) | 26 |
| Планирование исследований в развитии производства рыбного мяса в Венгрии (Е. Донасу) | 27 |
| Лещ (Abramis brama L.) (К. Пинтер) | 29 |

FROM THE CONTENTS

| | |
|---|----|
| Possibilities in the development of Hungarian fisheries. (L. Dobrai) | 1 |
| One hour with the minister of Fishery of the USSR (L. Nagy) | 3 |
| Study-tour in the Soviet Union. (M. Kádár—Á. Tóth) | 6 |
| Simple method for dosage of Devermin by bougie. (I. Erőss) | 8 |
| Carp fry in the early spring. (L. Horváth—G. Tamás) | 10 |
| Changes in sterlet stocks in Hungarian rivers during the period 1947—1970. (I. Jaczó) | 12 |
| Polish method for fishmarking with the help of liquid nitrogen. (S. Csordás) | 13 |
| Importance of electric fish-screens. (A. Vozik) | 14 |
| Fisheries of the Lake Fertő. (J. Szöllösi) | 16 |
| The pike (Esox lucius L.). (K. Pintér) | 19 |
| Survey of rules for the control of fish diseases in Hungary and abroad. (L. Buza) | 21 |
| Laboratory for water analysis at the Fishfarm Biharugra. (L. Békési) | 26 |
| Research planning for development of fishproduction in Hungary. (E. Donászy) | 27 |
| The bream (Abramis brama L.). (K. Pintér) | 29 |

AUS DEM INHALT

| | |
|---|----|
| Entwicklungsmöglichkeiten in der ungarischen Fischerei. (L. Dobrai) | 1 |
| Eine Stunde mit dem Fischerei-Minister des Sowjetunions. (L. Nagy) | 3 |
| Studienreise in der Sowjetunion. (M. Kádár—Á. Tóth) | 6 |
| Methode zur Dosage des Devermins bei Hilfe einer Sonde. (I. Erőss) | 8 |
| Vorzeitige Karpfenbrut. (L. Horváth—G. Tamás) | 10 |
| Veränderungen im Sterletfischerei der ungarischen Flüssen in den Jahren 1947—1970. (I. Jaczó) | 12 |
| Polnische Methode für Markierung der Fische mit flüssigem Stickstoff. (S. Csordás) | 13 |
| Bedeutung der elektrischen Fischsperrern. (A. Vozik) | 16 |
| Fischerei des Fertő (Neusiedler) Sees. (J. Szöllösi) | 16 |
| Der Hecht. (Esox lucius L.). (K. Pintér) | 19 |
| Staatliche Regulierung der Fischhygiene in Ungarn und im Ausland. (L. Buza) | 21 |
| Laboratorium für Wasseruntersuchung in der Teichwirtschaft Biharugra. (L. Békési) | 26 |
| Forschungsplanung für die Entwicklung der Fischproduktion in Ungarn. (E. Donászy) | 27 |
| Der Brachsen (Abramis brama). (K. Pintér) | 29 |

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Elnöke:

DR. NAGY LÁSZLÓ

Tagjai:

ANTOS ZOLTÁN

DR. BUZA LÁSZLÓ

ELEK LÁSZLÓ

FELVIDÉKI ISTVÁN

BENCZE FERENC

SZABÓ BERTALAN

SZALAY MIHÁLY

TÖRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribíánszky Miklós
Szerkesztő: Dr. Dobrai Lajos

Szerkesztőség: 1076. Bpest, Garai utca 5.
Telefon: 229-260, 229-060

Kiadó: Hírlapkiadó Vállalat
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Postai irányítószám: 1085

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodnál (KHI, Postacím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1.), közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. Elfizetési díj 1 évre 42,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

74. 1., 2320 - Révai Nyomda, Budapest.

F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 372

HALÉRTÉKESÍTŐ
VÁLLALAT



Budapest V., Münnich F. u. 26., Telefon: 110-800, távirati cím: HALÉRTÉKESÍTŐ Budapest, telex: 225 466.

A Halértékésítő Vállalat országos nagykereskedelmi vállalat, amely haltenyésztéssel és halászattal foglalkozó gazdaságok, szövetkezetek és intézmények haltermésének felvásárlója és értékesítője. Budapesti központ: Bp. V., Münnich F. u. 26.

Telefon felvásárlási ügyekben: 117-232. Kereskedelmi telep: 186-509. Bp. IX., Gönczy Pál u. 1.

Szállítási telep: 669-170, Hamzsabégi út és Budaörsi út.

Fióközletek:

| | Telefon: |
|--------------------------------------|----------|
| Baja, Béke tér 7. | 9 |
| Békéscsaba, Tanácsköztársaság u. 35. | 12-130 |
| Debrecen, Simonffy u. 1.c. | 13-088 |
| Gyöngyös, Zöldfa u. 2. | 115-38 |
| Győr, Jedlik Ányos u. 2. | 14-131 |
| Kaposvár, Noszlopy G. u. 10. | 12-422 |
| Kecskemét, Komszomol tér 1. | 11-795 |
| Miskolc, Bajcsy-Zs. u. 1. | 36-546 |
| Nagykanizsa, Fiac tér | 11-444 |
| Nyíregyháza, Rákóczi u. 14. | 14-06 |
| Pécs, Ybl Miklós u. 7. | 15-808 |
| Siófok, Zsillip sor 2. | 10-013v. |
| | 10-406 |
| Szekszárd, Széchenyi u. 21. | 12-566 |
| Szeged, Marx tér 1-3. | 14-992 |
| Székesfehérvár, Plac tér 37. | 112-99 |
| Szolnok, Ságvári E. krt. 38. | 11-904 |
| Szombathely, Bajcsy-Zs. u. 25/c. | 11-357 |
| Tatabánya, Újváros | 78-63 |
| Veszprém, Kossuth L. u. 19. | 11-665 |