

HÁVÁSZAT

2

**XXIX. (76.)
ÉVFOLYAM**



1983.

MÁRCIUS-ÁPRILIS

ÁRA: 14,- Ft



Fodor József: Halász

Fodor József képi vallomása a tiszai halászkokról

Hódmezővásárhelyen született 1935-ben. A szegedi Tanárképző Főiskolán végzett a rajztanszéken — azóta tanít és fest. A Vásárhelyi Művésztelep vezetője. Képei eljutottak nemcsak a vásárhelyi őszi tárlatra, Szegedre, Hatvanba, Budapestre, hanem Zentára, Ungvárra, Moszkvába, Jerevánba, Vallaurisba is, egyéni kiállítása nyílt Vásárhelyen, Pécsen, Budapesten, Szegeden, Csongrádon és több városban. Művészete azonban a Tiszához kötötte fantáziáját, fákhöz, vízpartokhoz, halászkokhoz. Erről így vallott szövegében: „Tiszát járó ember vagyok.

Hódmezővásárhelytől 8–9 kilométerre három helyen is elérhető a Tisza, illetve annak valamelyik

holtága. Élvezettel tölti el az embert hangulata, gyönyörködni lehet az odvas fűzfák rajzolatában, a megcsillanó viziútkörben, a ladikok praktikus ősi formájában, a száradni kitett varsákban. Korán pirkadatkor kellett ahhoz felkelni, hogy életem első nagy halászatát megcsodáljam. A körtvélyesi holtág egyik augusztusi hajnalán nézhettem végig először egy igazi lehalászást. Néztam és rajzoltam. A halászkok nem voltak sokan, csupán öthet, szakmáját kiválóan értő, a munkában egymás gondolatát ismerő ember. Imponáló látvány volt, ahogy csendesen beszélgetve, hihetetlen céltudatossággal végezték munkájukat. Mindenki tudta, mit kell tennie, hová kell

állnia. Egymást segítve eresztették vízbe a hálót, majd vállvetve húzták ki azt. Természetes viselkedésük nem változott, csak szemük csillogott elégedetten, amikor az utolsó hal is a ladikba került a háló gyomrából. A halak átválogatása a megkönnyebbült és sikeres ember nyugalomával folyt, diskurálgatva, halkán elcélódva. Együtt éltek a vízzel, a hallal és magukkal ragadták, munkájuk részesévé tették a bámsz nézőt is.”

Fodor József szavai nyomán fest. Mártélyt, a halász alakját, jég-táblákat — a halászat környezetét és alakjait. Zúzmárás táj és az öreg halász figurája szintén vizsgálódásának tárgya, a Tisza-part és a halásztanya szintén. Az „Öreg halász” csónakja felé közelít, az evezőlapátok szép sorjában vannak a vizes földbe szúrva, távolról viharfelhők szállnak a víz fölé. Másik „Halász” változatán hálók horgadnak a parton, s a két csónak közül az egyikben halász matat a hálóval — készülődik a halászatra. Érdekes alkotása a „Halászkok”, itt a Tisza kanyarja is látszik a parti fűzfákkal. Az előtérben parthoz kötött csónak, benne halász és hal. A parton is halászkok, válogatják

a zsákmányt — mindannyian meghajolva csoportcsokort képezve. A harmadik variánsban folyóban eveznek a „Halászkok”, s húzzák a hálót.

Mindszentre készült Fodor József pannója, melyet a Tanácsköztársaság dísztermében avattak fel 1982 elején. A szájhagyomány szerint Mindszent községet hét halász alapította, ezért a mű az esküvő tematikáját halászeseményre bővíti. A vízparton evezőlapátok sora és két halászládák, bennük összesen hét halász, húzzák a hálót örök jelen időben. A fűzfa a pannón életfávé alakul és a hét halász alakja az alapítókön túl a mostani munkát is példázza. Szép az a festői mozzanat, ahogy a menyasszony tüllruhájának széles lebegése áthajlik a víz hálóringsávé. Az 5×2 m nagyságú pannó az egykori mindszei halászfalu életét ábrázolja, melyet az 1700-as esztendő elején alapított az Arad környékéről idekerült hét halász. Ma már egyetlen egy sem él utódaik közül, a mindszei halászat is megszűnt — az utolsó halász, Miska bácsi 1970-ben halt meg. Fodor József mindszei pannója rangos teljesítménye a halászatot feldolgozó képzőművészeti alkotások sorának.

Losonezi Miklós

Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.

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

Melléktermékek biológiai szerepe és a halászat

A *Búvár* 1982/12. számában igen érdekes, jövőbe mutató, a természeti értékeket okszerűen kihasználó, az egyre nagyobb mennyiségű ember által termelt hulladék hasznosításáról, újra értékbe hozásáról írt cikket dr. Nagy Bálint *A mezőgazdaság négy dimenziójában* címmel. Megjegyzni, hogy ez környezetbarát technológia.

A halászatot is erősen érintő és érdeklő cikk figyelemre méltó és csak üdvözlhető, hogy laptársunk ilyen irányzatok kifejtésének is komoly helyt ad. Tahy Béla lapunk 1982 3. számában már utalt erre a témára. A halászat ennek számos elemével már találkozott, sőt sok tekintetben erre alapozódott a termelése, hiszen Távol-Keleten régidők óta a trágya és szerves hulladék a halastóba került, de hazánkban is ismert a sertés- és más trágyaanyagok halastavi termelésében való felhasználása. A hidrobiológusok a vízben keletkezett folyamatokat elég jól ismerik, de aggályaik mindig voltak és ma is vannak a halászat vízminőségre gyakorolt hatására vonatkozóan!

Egyesek ma is hajlamosak a vízszennyezettségért a halat is okolni. A *Búvár* cikkéhez bemutatott biológiai körábra viszont azt mutatja, hogy minden anyag, ami keletkezik, az ismét felhasználhatóvá tehető, csupán a biológiai rendszerét kell összeállítani, és az arra alkalmas technológiát kidolgozni. Amikor egyre csökkennek természetes erőforrásaink, amikor egyre több fehérvérű, állati termékre van szükségünk, akkor egy ilyen gondolat behozása csak hasznos lehet az anyag- és energiatakarékosság szempontjából és az élelmiszertermelés bővítésének forrásai tekintetében. 1980-ban a *Halászat* 2. számában a „Halászat-energia-hulladék” című cikkemben utaltam arra, hogy az energia, az anyagtakarékosság milyen jelentőségű a halászatban és, hogy vannak takarékosági lehetőségeink.

Ha a hidrobiológusok Nagy Bálint cikkére odafigyelve a lehetőségek kihasználásán, az új szemlélet gyakorlati megoldásán fáradoznak majd, akkor sok eddigi vita elkerülhetővé válik és közös cél és érdek alapján fogjuk javítani a vizek minőségét és növelni a haltermelést. Egyébként erre vonatkozóan Ruttkay András évtizedek óta dolgozik megfelelő technológián, de ilyen tárgyú kandidátusi disszertációját, 1982. decemberében védte meg a Tudományos Akadémián Pócsi László is, aki érdekes és hasznos eredményeket mutatott be.

Elérkezik az idő, amikor szemlélünkben olyan változás következik be, mely a hulladéknak minősített anyagokat belső értékük és további hasznosíthatóságuk alapján jegyzi majd. A halászat érdekeltisége ebben jelentős, hiszen az egyik legfontosabb közegben a vízben tevékenykedik. A vizek minőségi követelményei az egyre fokozódó szennyeződésük miatt okkal nőnek. De éppen ezért lehet időszerű reálisabban feltérképezni a vizek produkció képességét, miközben a szennyezőként kezelt anyagokat felhasználjuk.

Növekszik a hidrobiológia szerepe. De időszerű a halászzal való barátkozásuk is. Mindezek a megállapítások ahhoz kapcsolódnak, hogy kezeljük vizeinket potenciális tényezőnek az élelmiszertermelés, a haltermelés, a racionális energiafelhasználás szempontjából is. És ez fontos-e? Nem lehet vitás a *Halászat* olvasói előtt ennek szükségessége, hiszen több cikkünkben bemutattuk már a világ fehérje termelésének helyzetét, a több mint félmilliárd éhező ember tényét. De lássuk mások véleményét is a válasz egyértelműségére.

Ha a világ az ezredforduló várható népességének szerény ellátásához szükséges élelmiszert ún. ipari termelési rendszerrel akarná előállítani, akkor a világ energiafelhasználása messze meg fogja haladni a

klasszikus energiatartalékokat. És miután elsivatagosodás csökkenti a termőföldet, látszólag tehát marad az iparszerű elemek fokozódó felhasználása és így a költségek ugrás-szerű emelkedése, de egyben az élelmiszerárak jelentős növekedése is. Ilyen módon egyes számítások szerint a termelés megkészszerzéséhez 15–20-szoros áron lehetne csak kapacitásokat kifejleszteni. Ez még a fejlett országok számára sem járható út, hát még az éhezéstől leginkább fenyegetett népeknél. Talán éppen itt lehet megtalálni az élelmiszer stratégiai-világhatalmi jelentőségét is.

Az élelmiszertermelést realisabb alapokra kell helyezni. Ennek megoldására dolgozták ki az ún. zöld tervet, mellyel még a közeljövőben fogunk részleteiben is találkozni. Néhány japán tudós pedig kidolgozta az ún. négydimenziós mezőgazdasági gazdálkodási módszer modelljét. Az új módszer abból indul ki, hogy a világon jelenleg uralkodó; amerikai-, nyugat-európai élelmiszertermelési rendszer a népek de különösen a harmadik világ országai számára a nemzeti lét veszélyeztetésén kívül nem kínál más perspektívát. A világ élelmiszeri gondjának megoldását pedig semmiképpen nem várhatják ettől. Ezért a természetben uralkodó folyamatos ciklikusság rendszeréből kiindulva a jelenlegitől eltérő, a természet átalakulásához sokkal jobban igazodó gazdálkodási rendszert kell bevezetni. Ennek lényege az, hogy nem lehet az agrártermelést a jelenlegi felfogás szerint tartósítani, vagyis, hogy csupán energia kérdése a több termelés elérése. Ez óriási energiával ugyan fenntartható, de természetellenes mikroökológiai környezetet követelő rendszer. Ez a módszer ugyanakkor fölösleges hulladék tömeget és ipari eredetű szennyezést is eredményez. Az élő-

világ természetéhez azonban az élőlények sokféleségéből eredő életközösségi rendszerek tartoznak. Ezekben a rendszerekben, mint ismert, számtalan cikluson keresztül, tehát végnélküli folyamatban termelődik tápanyag az élővilág különböző szintű és fejlettségű tagjai számára, kinek-kinek a maga szintjén és természetéből adódóan az élelem hierarchiában elfoglalt helye szerint. Ezek a folyamatok úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy az élővilág természeti erőforrás-rendszere folyamatosan megújul, megtisztul és tartalekot is teremt.

Fontos, hogy széles körben megismerjék, megértsék a termelés lényegét, miután a japán modellt még a hazai körülményekhez is igazítani kell.

A MÉM e gazdálkodási forma kidolgozását központi fejlesztési programmá kívánja tenni. A mezőgazdasági szennyvíz haltenyésztésre történő hasznosításában, néhány szaprofita szervezet felhasználásának kidolgozásában máris mutatkoznak figyelemre méltó eredmények.

A cím konkrétabb, mint a felsorolt elképzelések, de a már közismert módszereket, mely a szerves-trágya, a vágóhídi, a konzervgyári, és más hulladékok felhasználására vonatkozik, nem kívántam megismételni. Ugyanakkor gondolkodhatunk azon, hogy az alkalmazott módszereink hatékonyságán miként lehet változtatni. Mennyivel célszerűbb szaprofita és más mikrobiológiai tényezőkkel feldolgozni, felhasználható állapotba hozni a hulladékokat; fokozatosan kiszűrve a roncsoló hatású szereket. Az sem lehet közömbös, hogy szervezetekbe, megbízhatóbbá tesszük az olyan élőszervezetek előállítását, mint a gilisztá, a csőféreg, és, hogy miként fokozzuk a zooplankton mennyiséget stb., tehát a hal természetes táplálékforrásait, mely egyben teljesebb értékű takarmány is, sőt olcsóbb is lehet, ha alkalmas módszereket dolgozunk ki ezek előállítására.

Mai gazdasági helyzetünk ismeretében, annak értékelésénél egyre gyakrabban találkozunk a takarékossá, az energia és fehérje felhasználás mérséklése követelményével. Hazai adottságaink között a mezőgazdaság és azon belül a halászat energia felhasználó ágazatok, azaz a befektetett energia hatékony felhasználása lehet a cél. Amelyik ágazat a nehéz körülményekhez jól alkalmazkodik és e korlátozott mennyiségi tényezőkre csak részben támaszkodik, viszont más módon, jól elérhető, olcsón bevonható anyagokat mozgósít, használ fel, az állóképes, gazdaságos ágazat marad. Ez vonatkozik a halászatra is. Ahol lehet az iparszerű termelést is fejlesztjük, mely különösen export céljainknak felel meg, de zömében a természet produktóját kell fokoznunk. Ehhez újszerű technológiák kiszélesítése, a hulladékok aktívabb bevonása szükséges.

Dr. Dobrai Lajos

Ünnepi közgyűlésen emlékeztek meg a Halászlé Termelőszövetkezetek Szövetsége megalakulásának 25. évfordulójáról

A Halászlé Termelőszövetkezetek Szövetségének jogelődje, a Halászlé Szövetkezetek Központi Intéző Bizottsága 1957-ben alakult meg. Tíz esztendővel később éppen ez az érdekképviselői forma szolgált modellként a mezőgazdasági termelőszövetkezetek területi szövetségeinek létrehozásakor. Ennek éppen 15 éve, ekkor alakult át a HSKIB a Halászlé Termelőszövetkezetek Szövetségévé.

A 25. évforduló megünneplésére az elmúlt év december 15-én került sor, ünnepi küldöttközgyűlés formájában. Erre meghívták az egykori alapító tagokat, valamint a természetesvízi halászat ismert nagy öregjeit. A vendégek számára a megelőző nap délutánján veteránok és alapító tagok találkoztak rendezte meg a Szövetség Budapesten, a Mezőgazdasági Szövetkezetek Házában.



Érkeznek a meghívottak a szövetkezetek házába, amely csodálatos létesítmény mint a TOT Továbbképzési és Üdülési Központja működik a fővárosban. A halászlé szövetkezeti öregek tárják szét karjaikat, ráznak kezét, ölelik meg egymást. Hosszú esztendők óta nem hozta őket össze a sorsuk. Bizony, akad olyan is, hogy a hajra permetezett fehérség, a megszaporozott ráncok az egykori arcokon késleltetik az egymásra ismerést.

Szíves szóval köszöntik a mai vezetőket őket a kötetlen baráti együttélés elején, a fehér asztal mellett.

Lelkemre a mesék valamiféle nyugalma fekszik. Ahogy végigghozom tekintetemet a társaságon, egykori kenyerespajtásaimon, úgy érzem, mint aki valamit elvesztett, álomban is azt keresem, de hát csak nem lelek rá. Felfényesednek a régvolt napok, amikor a halászlétanyákon együtt voltunk. Nyelvemen éppen úgy szétfut a parasztkenyér csodálatos íze, a sült hal gyomorbékítő falatja, aztán a halászlé illata, jósága árad. A marokra fogott bicska kemény éle csillan, amivel a vasat is magamba aprítottam egykor. Ma már a kanál után nyúlok, a vellás-késes ételleket kerülöm, ha lehet.

Zsong a terem, néha vidám moraj hullámszik át, benne nevetés, itt-ott kacaj csengetyűzik. Örülünk egymásnak, újra meséljük, a múltat, s vitatjuk a jelent. Jövőbe révednek a tekintetek, ahogy a mai fiatalokat nézzük. Így szép és egész ez a nem mindennapi találkozó — felejthetetlen.



Másnap ünnepi közgyűlés. *Vida András*, a Halászlé Termelőszövet-

kezetek Szövetségének elnöke köszönti a résztvevőket, vendégeket. *Bencze Ferenc* titkár, alapító tag mond ünnepi megemlékezést. A felidézett negyedszázad történelem a fiataloknak, a mezőgazdasági tag-szövetkezetek küldötteinek, az idősebbeknek s öregeknek a megélt egykori mindennapok.

Dr. Sallai Lajos, a Szövetség egyik elnökhelyettese a töretlen fejlődést érzékelteti és az alapítókat, a szövetségi munka tisztességét, egykori és mai felelősségét hangsúlyozva köszönti a küldöttközgyűlést.

Az ünnepségnek vendége *Szabó István* tsz. elnök. az MSZMP Központi Bizottságának tagja, országgyűlési képviselő, a Termelőszövetkezetek Országos Tanácsának elnöke. Beszédében a magyar mezőgazdaság szerepéről, kiemelkedő eredményéről szól, s természetesen annak sajátos ágáról, a halászléről. Azután a magyar bel- és külpolitika legidősebb kérdéseit taglalja a kommunista nyíltságával és őszinte következtetés levonásával. Figyelemmel kíséri minden szavát s jó szívvel veszi a küldöttgyűlést, amikor további eredményes munkát kíván a mozgalmon belül a halászlétársadalomnak.

Dr. Dobrai Lajos, a MÉM főosztályvezető-helyettese a halászlé felügyeleti fóruma nevében beszél. A halászlé szakember okos alaposságával értékeli ágazatunk megtett útját, az eredményekkel és a megoldásra váró feladatokkal együtt. Rámutat a halhústermelés népgazdasági fontosságára, elvárásokra, export feladatokra. A jövőt illetően a távlatokra, amelyet sikerrel bejárni az, amit népünk joggal elvár halászlétársadalomunktól is a maga házatája vonatkozásában.

Ezután *Szabó Istvántól* a Kiváló Termelőszövetkezeti Munkáért kitüntetést veheti át: *BÁRTFAI JÓZSEF* ny. tsz. elnök, *BENCZE FERENC*, a HTSZ-Szövetség titkára, *BUJDOÓS IMRE* ny. tsz. elnök, *CSERAI LÁSZLÓ* főágazatvezető, *DUBECZ JÓZSEF* ny. tsz. elnök, *GYURICS LAJOS* halász, *HEGEDŰS ERZSÉBET* főagronómus, *JUHÁSZ JÓZSEF* ny. tsz. elnök, *MAILLIK FERENC* halász, *SCHMOLL JÓZSEF* ny. tsz. elnök, *STEFÁN GYÖRGY* raktárkezelő, *VIDA KÁROLY* ny. halász.



A közös ebéd után búcsúzkodás. Ünnepi jókívánságok, kézfogások, elköszönések. Mi, az öregek, úgy öleljük meg egymást, meg érdemes fiatal barátainkat, hogy bizony fátyolosak a szemek.

Felvidéki István



Alumíniumvázaz úszó hálókerc

Ketreces haltenyésztés Szarvason

MÜLLER FERENC

Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas

Az iparszerű haltenyésztési technológiák (átfolyóvízes-, recirkulációs-, levegőztetett kistavas-, ketreces halnevelés) kis vízterületen nagy halhústermelést, a hagyományos tógazdaságok termelésének több százszorosát teszik lehetővé azonos vízfelületen.

A ketreces halnevelés olyan mesterséges takarmányozáson alapuló intenzív haltenyésztési módszer, amely segítségével nagy mennyiségű hal állítható elő úgy, hogy a vízi környezetet, a halak számára alapvetően szükséges oldott oxigént, valamely természetes vízfelület biztosítja.

A ketreces halnevelés világszerte tapasztalható népszerűsége és széleskörű elterjedése az alábbi előnyökkel magyarázható:

— A ketreces halnevelés alkalmazhatósága széleskörű. Folyókák, holtágak, víztározók, tavak, bányagödörök, öntöző főcsatornák stb. eredeti állapotuk és funkciójuk megváltoztatása nélkül alkalmasak a módszer bevezetésére.

— Kisebb egységekben (ketrecekben) történő haltermelés és azok gyors egyszerű lehalasztása alkalmassá teszi a módszert a piaci igényekhez történő rugalmasabb alkalmazkodásra, a folyamatos hallellátásra.

— A ketrecsok kiválóan alkalmasak tenyésztésén kívül a halak tárolására és ezzel megtakarítható — a nagy beruházási költségű — külön haltelepítők építése.

— A zárt, sűrű tartás következtében lehetőség van a halak közvetlen megfigyelésére, a szükségessé váló kezelések időben elvégezhető.

— A ketrecsok lehalasztása gyors, egyszerű és a technológiai munkafolyamatok jól gépesíthetők.

— Egységnyi halhús mennyiség előállításához szükséges beruházási költség 30–40%-a a hagyományos tógazdaságok beruházási költségeinek.

— A ketreces halneveléssel lehetővé válik a ragadozó halak — elsősorban a harcsa (*Silurus glanis*) monokultúrák előállítás.

— Egy-egy nagyobb természetes vízterület népesítő anyagának ketrecsokban történő megtermelésével elkerülhető külön ivadéknevelő halastavak megépítése.

— A ketreces halnevelés közvetett hatása, hogy általa a meglévő természetes vizek kerülnek halas hasznosításra, így a halastavak megépítéséhez szükséges földterületek más kultúrákkal hasznosíthatók.

— A ketreces halnevelés jól összeegyeztethető a horgász-sporttal.

— A ketrecsok helyszíni összeállítása gyors, egyszerű, így szükség esetén a ketrecsok telep helye és mérete könnyen változtatható.

A ketrecsok halnevelés alkalmazása bizonyos hátrányokkal, kötöttségekkel is jár, melyek a következők:

— Mivel a ketrecsok halnevelés teljesen, vagy legalább is jórésztben kikapcsolja a természetes táplálékszervezeteket a halak táplálkozásából, ezért nagyobb fehérjeteremtő, teljesebb értékű takarmányok, tápok etetése szükséges, ami a megtermelt halhús önköltségében a takarmányköltséget jelentősen megnöveli.

— A sűrű tartás miatt a halak egyes paraziták, baktériumos megbetegedésekkel szemben fogékonyabbak, valamint érzékenyebbek a víz oldott oxigéntartalmának csökkenésére is. Ez utóbbi étvágytalanságot, súlyosabb esetekben elhullást is okozhat.

— A vízi környezet minőségének megóvása érdekében szigorúbb technológiai felelősséget és gondosabb munkát igényel.

— A befogadó kiválasztásánál figyelembe kell venni a várható környezeti ártalmakat (vízszennyeződés, várható oxigénhiány stb.).

A KETRECES HALNEVELŐ TELEP MŰSZAKI BEREDEZÉSEI

A ketrecsok halnevelőtelep létesítésénél figyelembe kell venni, hogy a

telep jól, lehetőség szerint szilárd burkolatú úton megközelíthető legyen.

A telep üzemeltetéséhez — üzemi méretekben (levegőztető berendezések, automata etetők stb.) — szükség van az elektromos energia ellátására is.

A ketrecsok halnevelő telep parti, illetve vízi létesítményekből áll.

A parti létesítmények a következők:

— takarmány előkészítő és tároló épület,

— raktárak, eszközök, berendezések tárolására,

— kiszolgáló személyzet részére pihenő és szociális létesítmény,

— csónak kikötő,

— lehalasztóhely

A vízi létesítmények a következők:

— úszó ketrecrendszer,

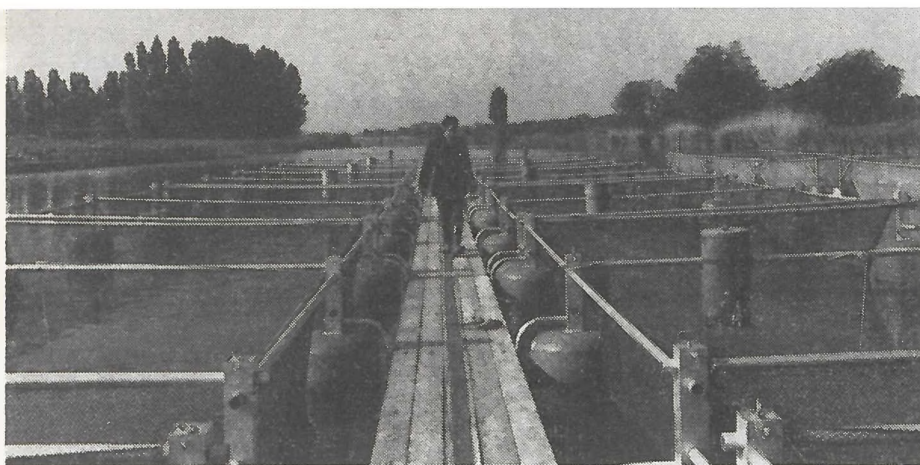
— úszó takarmányszállító és vontató csónak,

— úszó levegőztető,

A Haltenyésztési Kutató Intézetben a korábbi években kifejlesztésre és alkalmazásra került egy alumíniumvázaz úszó hálókerc, amelynek egy egysége 3 db 4×4 m-es alumíniumkeretből áll, amelyet 8 db 400 mm átmérőjű alumíniumgömb vagy henger tart fenn a víz felszínén. A ketrecvázra van erősítve az etetőtálca és az impregnált perlon háló, amelynek szembőssége növendék és étkezési hálónál 15×17 mm-es, ivadékhálónál 5×5 mm-es.

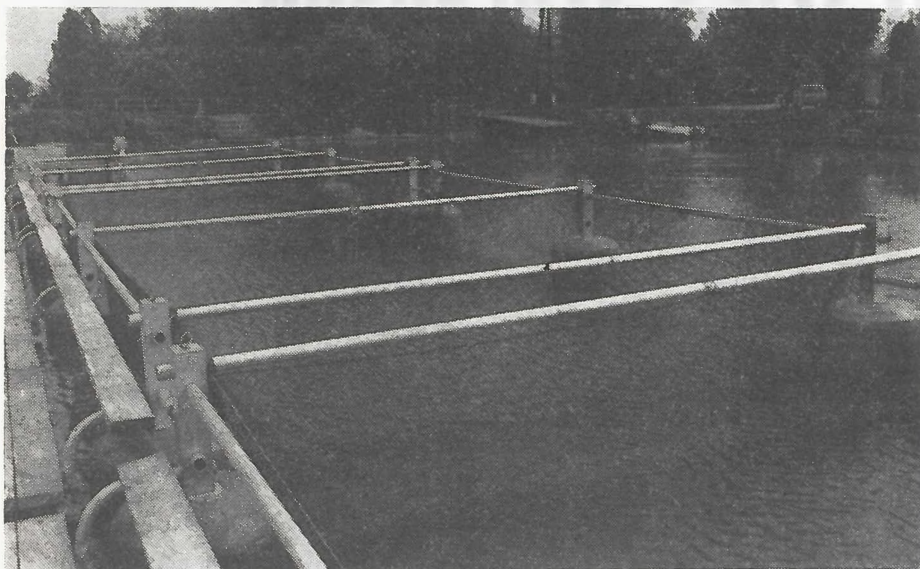
Az Intézet és a Szigetfő Mgt. sz. m. sz. szakemberei közös fejlesztő munkájukkal a MFM Vadászati és Halászati Főosztályának Műszaki Fejlesztési Alap támogatásával kifejlesztették egy korszerű, nagyüzemi termelési követelményeknek megfelelő ketrecsok rendszert, amely biztosítja a hazai ketrecsok halnevelés üzemi méretű elterjedésének tárgyi feltételeit.

A ketrecsok rendszer alapegysége egy úszó kezelőútból és annak két oldalán elhelyezett 12 db ketrecből áll. A ketrecsok rendszer építészeti elv szerint építhető fel, a ketrecsok a kezelőútról leválaszthatók, belőlük



Nagyüzemi termelési követelményeknek megfelelő új ketrecrendszer

Ketrec, valamint a kezelőút váza azonos átmérőjű alumínium csövekből áll



tetszés szerinti méretű rendszer összeállítható. A kezelőút, valamint a ketrecek egymáshoz történő csatlakoztatása rugalmas összekötő elemek segítségével történik. A ketrec, valamint a kezelőút váza azonos átmérőjű alumínium csövekből áll, amelyek összeszerelése és esetleges cseréje könnyen és gyorsan elvégezhető.

A ketrecváz 2 db 6 m-es és 2 db 4 m-es névleges hosszúságú hálótartó, valamint 1 db 4 m-es, az etetőberendezést tartó 48 mm átmérőjű alumíniumcsőből van összeállítva, úszókra rögzített 100×100 mm méretű négyzet szelvényű alumíniumoszlopok segítségével.

A ketreceket 6 db az időjárás hatásainak ellenálló, nagy felhajtó erőt biztosító sejt szerkezetű polisztról úszó tartja a víz felszínén.

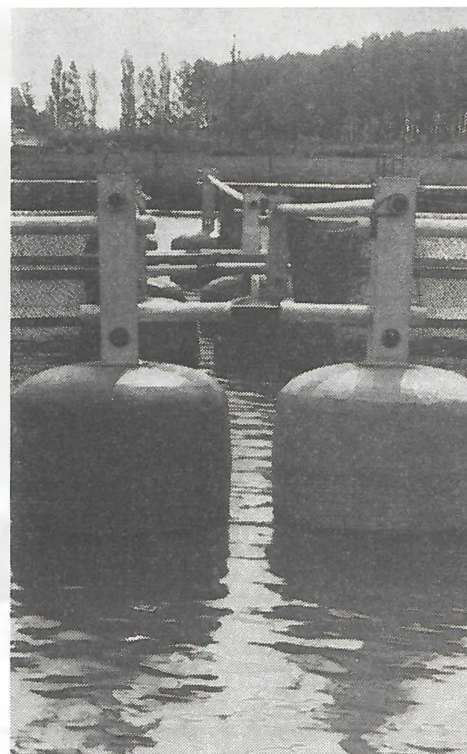
A ketrecvázra van rögzítve az impregnált perlon háló, melynek szembősége a halak nagyságától függően (5 mm, 7 mm) változhat. A hálónak vízszint alatti mélysége harcsa és ponty esetében 2 m, pisztráng esetében 4 m. A ketrec hátát a négy alsó sarkára rögzített nehezék tartja feszesen.

Az etetőberendezés a tenyésztett halfajtól, illetve az alkalmazott ta-

karmánytól függően etetőtálca, önetető, vagy automata etető. Az etetőtálca elsősorban vágóhídi hulladékot, vagy halfeldolgozás melléktermékét tartalmazó nedves táp etetésére használható harcsa, vicsege ketrecese nevelés során. Önetetők alkalmazása, elsősorban a ponty takarmányozása esetén jöhet szóba. A ketreces halnevelés legkorszerűbb etetési módja az automata önetetőkkel történő takarmányozás, ez alkalmazható pisztráng és ponty nevelésénél. A műszaki fejlesztő munka eredményeként a ketrecrendszer gyártásával egyidejűleg megindult egy hazai anyagok és berendezések felhasználásával készült automata etetőberendezés sorozatgyártása is.

A ketreces halnevelő telep tartozéka az úszó takarmányszállító és vontató csónak.

A ketreces telepet befogadó vízterületnek a vízáramlás viszonyaitól függően időszakonként szükségessé válhat az oxigéntartalom mesterséges növelése is. A műszaki fejlesztő munka keretében kifejlesztésre került egy vízszintes tengelyű, forgó lapátos levegőztető berendezés. A berendezés egy 12 ketrecből álló ketrecrendszer levegőztetését képes ellátni.



A ketreceket egymáshoz rugalmasan csatlakozó összekötő elemek

A PONTY (CYPRINUS CARPIO L.) KETRECES NEVELÉSE

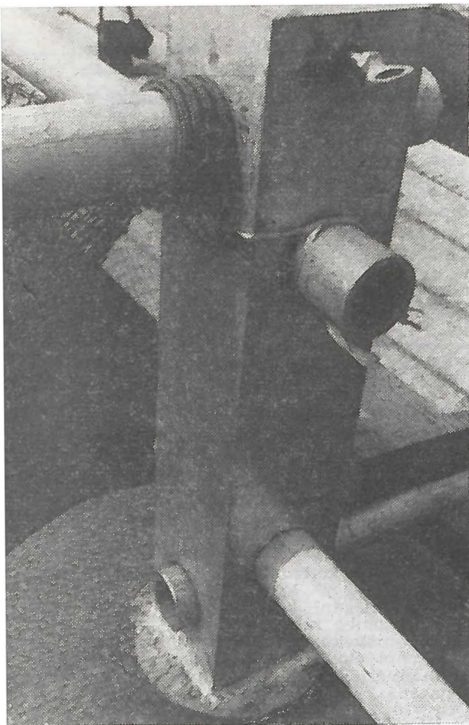
A ponty ketreces nevelésének eddigi kísérletei azt igazolták, hogy a magyarországi pontyfajták jól alkalmazkodnak ehhez a sűrű népesítésű tartástechnológiához.

1. táblázat

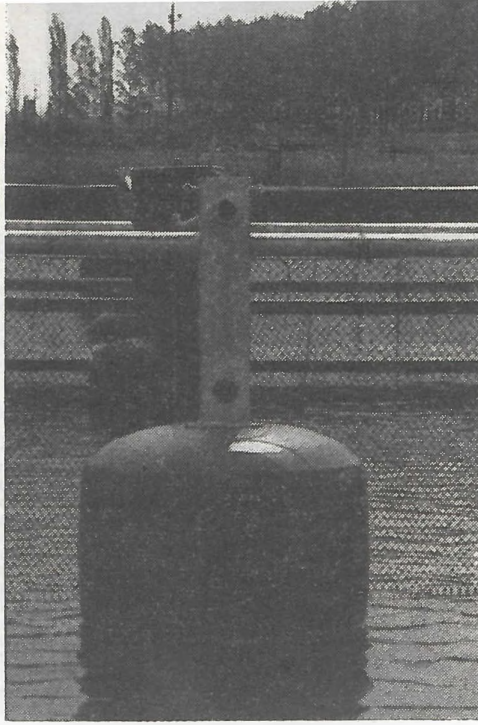
Növedék ponty ketreces nevelésének eredményei

	Kis víz- áramlás 50-60 cm/sec	Nagy víz- áramlás 3-4 cm/sec
NÉPESÍTÉSI ADATOK		
Kihelyezés ideje	május 7.	május 7.
Darabszám/m ²	125	166,6
Darabszám/m ³	83,3	111,1
Átlagtömeg g	107,8	107,8
Haltömeg/m ² kg	13,5	18,0
Haltömeg/m ³ kg	9,0	12,0
LEHALÁSZÁSI ADATOK		
Lehalászás ideje	október 22.	október 22.
Darabszám/m ²	124,2	160,5
Darabszám/m ³	82,8	107,0
Bruttó élőtömeg/m ² kg	49,8	81,1
Bruttó élőtömeg/m ³ kg	33,2	54,1
Átlag élőtömeg g	407,0	505,4
Nettó élőtömeg/m ² kg	36,3	63,2
Nettó élőtömeg/m ³ kg	24,2	42,1
Egyedi élőtömeg növekedés g/nap	1,79 (1,66%)	2,38 (2,2%)
Élőtömeg növekedési hányados	3,8	4,7
Takarmányozási napok száma	167	167
Takarmányértékesítési együttható	4,5	3,7
Megmaradási %	99,4	96,3

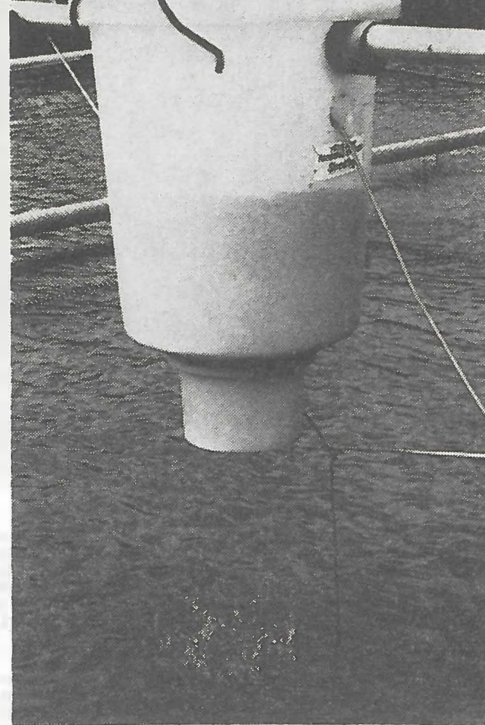
Az 1975-ben végzett növedék-ponty ketreces nevelési kísérletekben a ketrecek két különböző vízáramlásban helyezték el. A nagyobb vízáramlásban (50-60 cm/sec) elhelyezett ketrecben 24,2 kg/m³, a kisebb vízáramlásban (3-4 cm/sec) elhelyezett ketrecekben 42,5 kg/m³ élőtömeg növekedést kaptunk a 172



Négyszög szelvényű alumíniumoszlop a gyors össze- és szétszerelést teszik lehetővé



A polisztirol úszók tartják a ketrecet a víz felszínén



A korszerű etetés feltétele az automata önetető

napos tenyésztő alatt (1. táblázat).

Az etetett takarmány mindkét ketrecben azonos összetételű (nyers fehérje 28,85%, keményítőérték 743 g/kg, 12 524 kJ) granulált táp volt. A nagyobb vízáramlásba elhelyezett ketrecnél a takarmányelsodródás nagyobb volt. Az erős vízáramlás kedvezőtlenebbül befolyásolta a vízbe merülő hálóketrac alakját, így annak hasznos térfogata csökkent. A víz heves áramlása állandó intenzív úszásra kényszerítette a halakat, amely nagyobb mozgási energiaszükségletet igényel. Ez eredményezte a 20%-kal nagyobb takarmányfelhasználást 1 kg élőtömeg növekedéséhez.

Megjegyezzük, hogy az NDK kutatók a ponty ketreces nevelése során a 20 cm/sec-os vízáramlási sebességet találták kedvezőnek.

Az étkezési ponty ketreces nevelési kísérletei alapján megállapítható, hogy a kihelyezéshez 250–500 g-os egészséges, jó kondíciójú, egyöntetű növendékpony szükségessége és az optimális népesítési sűrűség 1200–1500 db/ketrec. A kihelyezett halak 5–10 nap alatt jól alkalmazkodnak a sűrű tartáshoz és megfelelően felveszik a takarmányt. A takarmányozást rendszeresen a hét minden napján azonos időpontban kell végezni. A takarmányozást a halak lehető legkisebb zavarása mellett kell elvégezni és kerülni kell minden olyan tevékenységet, amely zavarhatja a halakat (kezelőútton való indokolatlan járás, etetőtálca, háló felhúzása, csónakkal a bolyákkal való ütközés stb.). A takarmányt kiadhatjuk etetőláncán naponta két vagy három alkalommal, vagy önetető segítségével. 1979-ben kísérleteinkben az önetető alkalmazása 0,8 kg takarmányegységnyi javulást eredményezett (4,8 kg-mal szemben 4,0 kg volt). 1982-ben 3,83 kg-os

takarmányegységnyi mellett egy ketrecben 576 kg-os élőtömeg növekedést értünk el automata etető alkalmazásával.

A naponta kiadandó takarmánymennyiség kiinduló értéke a halak testsúlyszázalékában kifejezett érték. A napi takarmányadag a halak testsúlyának 2–5%-a, amely a környezeti tényezőktől is függ, elsősorban a vízhőmérséklettől és az oldott oxigéntartalomtól.

A technológia jelenlegi szintjén a ponty ketreces nevelése csak kivételes esetekben gazdaságos (nyári, értékesítés, vagy export), ezért üzemi méretű gyakorlati bevezetését még nem ajánljuk. 1982-ben Intézetünkkel együttműködve több gazdaság különböző körülmények között félüzemi méretekben ponty ketreces nevelést végzett: Szigetszentmiklóson a Szigetfő Mgtsz kavicsbánya tavában, a Hajdúszoboszlói Bocskai HTSZ a Keleti Főcsatornán, a szolnoki Felszabadulás HTSZ és a Turkevei Vörös Csillag Mgtsz a Nagykunsági Főcsatornán, továbbá a Böcsi Mgtsz-ben szintén bányatavon.

A HARCSA (SILURUS GLANIS L.) KETRECES NEVELÉSE

Növendékharcra

A növendékharcra ketreces nevelésre kihelyezett harcsaivadék 10–12 nap után jól alkalmazkodik a sűrű, zárt tartáshoz.

A takarmányozás naponta kétszer, 3 mm átmérőjű granulált táppal történt. A takarmányt az Intézet (Szarvas) haltápüzemében gyártottuk.

A táp 10% gyomhal (értéktelen halak), 40–50% főzött vágóhídi hul-

ladék (máj, lép, tüdő stb.), 40–50% HAKI koncentrátum (vitamin-, ásványi premix, gabonaféle — búza, rozs, rizs, takarmányliszt — extrahált szója és lucernaliszt) keverékből állt.

A vágóhídi hulladék, amellyel hogy olcsó állati fehérjeforrás, a táp vízstabilitását (2–4 óra) is növelte.

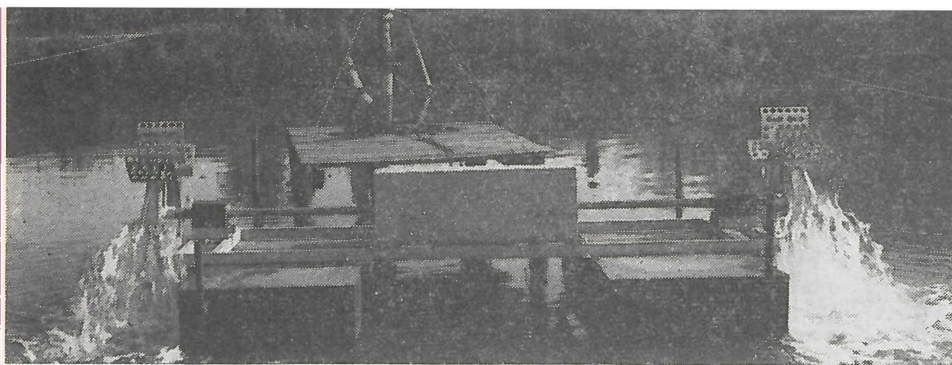
A napi kiadott tápmennyiség a halak mindenkori testsúlyának 2–4%-a volt. A takarmányozást 800×500×100 mm műanyag etetőtálcan végeztük. Az etetőtálca szélére 300 mm-es magasságban körbe egy sűrű hálót helyeztünk, amely a takarmánynak a halak által való kifürdését akadályozta meg. Az etetőtálca a vízszinttől 1–1,2 m mélyen, a ketrec közepén helyeztük el, hogy a halak alatta és a hálónak között még könnyen úszkálhassanak.

A növendékharcra legkedvezőbb takarmányfelvételt és élőtömeg növekedést a 20–24 °C hőmérsékletű víz és 6–10 mg/l oxigéntartalom mellett tapasztaltuk.

1974. évi kísérletben a 23 g-os ivadék 275 g-ra növekedett 165 napos tenyésztő alatt. 1975-ben a 49 g-os harcsaivadék 290 g-os átlagsúlyban került lehalaszásra a 175 napos tenyésztő után.

1976. évi kísérletekben (2. táblázat) két szakaszban neveltük a halakat. Az V. 10-én m³-ként kihelyezett 90 db harcsaivadékot június 31-én áthelyeztük nagyobb ketrecbe, ahol már csak 30 db volt egy négyzetméteren. A legjobb élőtömeg növekedést, négyzetméterenként 20,1 kg-ot az első fázisban alkalmazott 94 db/m²-es kihelyezés mellett értük el.

A ketrec hálószerkezetét az alga és szerves anyag bevonat eltávolítása céljából kéthetente mechanikai



Vízszintes tengelyű, forgólapátos levegőztető berendezés

2. táblázat

Növendékharcsa ketreces nevelésének kísérleti eredményei

	TENYÉSZIDŐ	
	I. szakasza	II. szakasza
NÉPESÍTÉSI ADATOK		
Kihelyezés ideje	május 10.	augusztus 1.
Darabszáma m ³	90 (56–108)	32
Darabszáma m ³	58 (37–72)	18
Átlag élőtömeg g	127 (90–180)	288
Élőtömeg m ² kg	11,4 (9,7–13,5)	9
Élőtömeg m ³ kg	7,4 (6,2–8,7)	5
LEHALÁSZÁSI ADATOK		
Lehalászás ideje	július 31.	szeptember 4.
Darabszáma m ³	88 (85–106)	29,9
Darabszáma m ³	57 (36–71)	16,6
Bruttó élőtömeg m ² kg	26 (18–30)	11,9
Bruttó élőtömeg m ³ kg	17 (11,6–19,3)	6,6
Átlag élőtömeg g	298,4 (270–322)	397,5
Nettó élőtömeg m ² kg	14,8 (8,4–16,8)	3,3
Nettó élőtömeg m ³ kg	9,6 (5,4–10,7)	1,85
Egyedi élőtömeg növekedés g nap	2,08 (1,6 ⁰)	1,71 (0,6 ⁰)
Élőtömeg növekedési hányados		1,95 (1,5 ⁰)
Takarmányozási napok száma	82	65
Takarmányértékesítési együttható	3,33 (2,5–4,82)	6,55 (5,47–9,6)
Megmaradási %	88,5	98,0

tisztításnak vetettük alá, amely erős-szálú kefével való átkéfézésből állt. A ketrecekbe kihelyezett és nevelt halakat *Ichthyophthirius multifiliis* kártételének megelőzésére rendszeresen (havonta) 45 perces 1 mg/l Malachitöld+0,2 ml/l formalin gyors fürdetéssel kezeltük.

1976-ban, majd 1977-ben a ketreces harcsanevelési kísérleteinkben *Flexibacter columnaris* okozta megbetegedés jelentkezett (Balázs, Békési, Csaba 1977). Gyógykezelésére NEO—TE—SOL pulvis (18% oxitet-racyclin, 12% neomycin sulf., 70% sacharoz) magyar gyártmányú szert kevertünk a takarmányba 1%-os arányban.

A gyógytáp ötnapi etetését 5 nap kihagyás után megismételtük. A kezelés eredményesnek bizonyult, mert a betegség lefolyását követően nem kezelt ketrecben 33%-os, a kezeltékben 1–1,5%-os volt az elhullás.

A halak zavartalan növekedése — a stressz hatások elkerülése — érdekében a ponty ketreces nevelésénél leírtak betartása itt is szükséges.

Étkezési harcsa

1982-ben étkezési harcsa nevelésére április 15-én, 660 db 310 g-os növendékharcsát helyeztünk ki egy 6×4 m-es úszó ketrecbe. A 165 napos tenyésztő alatt 950 g-ra növekedtek a halak és ketrecenként 270 kg élőtömeg növekedést értünk el. A megmaradás 76%-os volt. (A nagyobb kallódást az okozta, hogy vidra által kirágott hálón keresztül a halak kiszöktek a ketrecből.) Az egy kg élőtömeg növekedéséhez 2,47

kg száraz HAKI harcsatápot etetünk fel.

A harcsatáp 30% főzött vágóhídi hulladékból, 20% takarmányhalból, 35% harcsatáp koncentrátumból és 15% búzalisztből állt. Az étkezési harcsáknál alkalmazott technológia megegyezik a növendékharcsánál leírtakkal.

A leső harcsa ketreces nevelésének bevezetésére a szarvasi kísérleteken kívül félüzemi és kísérleti méretekben kísérletek folytak a sziget-szentmiklósi Szigetfő Mgtsz-ben, a Bikali Állami Gazdaságban, a Hajdúszoboszlói Bocskai HTSZ-ben, a szolnoki Felszabadulás Htsz és a Turkevei Vörös Csillag Mgtsz kezelésében levő Nagyikunsi Főcsatornán, a Rákóczi Zsifalvi Rákóczi Mgtsz-ben, valamint a Bócsi Haladás Mgtsz kezelésében levő vízterületeken.

A FOLTOS HARCSA (ICTALURUS PUNCTATUS) KETRECES NEVELÉSE

1981-ben 183 g-os növendék foltos harcsával népesítettünk egy 4×4 m-es alumíniumvázis ketrecet (3. táblázat). A 126 napos tenyésztő alatt a halak 496 g-os élőtömeg növekedést értek el 3,63 kg takarmányegyüttható mellett. Az alkalmazott technológia, takarmány a harcsánál leírtakkal azonos.

Az egy köbméter hálóketrécen elért élőtömeg növekedés elég alacsony, 5,6 kg volt. A foltos harcsa ketreces nevelése erőművek hűtővíz tározóiban, vagy geotermikus vizek halas hasznosításánál alkalmazható.

3. táblázat

A foltos harcsa (Ictalurus punctatus) ketreces nevelésének eredménye

A ketrec mérete: 4×4 m-es alumíniumvázis keretű ketrec
1,5–1,7 cm-es perlonháló
Alapterülete: 12,8 m²
Köbmértelme: 21,6 m³

NÉPESÍTÉSI ADATOK:

Kihelyezés ideje	1981. május 1.
Darabszám ketrec	392
Darabszám m ²	31
Darabszám m ³	18
Átlag élőtömeg g	183
Élőtömeg ketrec kg	72
Élőtömeg m ² kg	5,6
Élőtömeg m ³ kg	3,3

LEHALÁSZÁSI ADATOK

Lehalászás ideje	1981. szeptember 4.
Tenyésztő	126
Darabszám/ketrec	387
Darabszám m ²	30
Darabszám m ³	17,9
Bruttó élőtömeg ketrec kg	192
Bruttó élőtömeg m ² kg	15
Bruttó élőtömeg m ³ kg	8,9
Nettó élőtömeg/ketrec kg	120
Nettó élőtömeg m ² kg	9,4
Nettó élőtömeg m ³ kg	5,6
Egyedi élőtömeg növekedés g	313
Élőtömeg növekedési hányados	2,7
Egyedi napi élőtömeg növekedés g	2,5
Takarmányértékesítési együttható	3,63
Megmaradási %	98,7

A FEKETE HARCSA (ICTALURUS MELAS) KETRECES NEVELÉSE

1981-ben kísérletet állítottunk be e halfaj ketreces nevelésének vizsgálatára is, de a halak 125 g-ról, mindössze 225 g-ra növekedtek a 126 napos tenyésztő alatt (4. táblázat). Az egy köbméteren elért élőtömeg növekedés 1,5 kg volt. Kísérleteink eredményeit és a szerzett tapasztalatokat figyelembe véve, e halfajt nem tartjuk alkalmasnak ketreces nevelésre.

4. táblázat

A fekete harcsa (Ictalurus melas) ketreces nevelésének eredménye

A ketrec mérete: 6×4 m-es alumíniumvázis keretű ketrec
1,5–1,7 cm-es perlonháló
Alapterülete: 19,2 m²
Köbmértelme: 32,4 m³

NÉPESÍTÉSI ADATOK

Kihelyezés ideje	1981. május 1.
Darabszám ketrec	800
Darabszám m ²	42
Darabszám m ³	25
Átlag élőtömeg g	125
Élőtömeg ketrec kg	100
Élőtömeg m ² kg	5,2
Élőtömeg m ³ kg	3,1

LEHALÁSZÁSI ADATOK

Lehalászás ideje	1981. szeptember 4.
Tenyésztő	126 nap
Darabszám/ketrec	600
Darabszám m ²	35
Darabszám m ³	21
Átlag élőtömeg g	225
Bruttó élőtömeg ketrec kg	150
Bruttó élőtömeg m ² kg	7,8
Bruttó élőtömeg m ³ kg	4,6
Nettó élőtömeg ketrec kg	50
Nettó élőtömeg m ² kg	2,6
Nettó élőtömeg m ³ kg	1,5
Egyedi élőtömeg növekedés g	100
Egyedi napi élőtömegnövekedés g	0,8
Élőtömeg növekedési hányados	1,8
Takarmányértékesítési együttható	3,96
Megmaradási %	85

VICSEGE (HUSO HUSO L. × ACIPENSER RUTHENUS L.) KETRECES NEVELÉSE

Az egynyaras vicsegéket — melyeket előző évben is ketrecekben neveltünk — 90 g-os átlagsúlyban (58–113 g) különböző népesítési sűrűséggel május 3-án helyeztünk ki

horganyzott fémcsőből házilag készített 2×2 m-es keretű úszó ketrecbe. A ketrecek 5 mm-es szembőségű műanyag hálóból készítették, amelyek 1,6 m mélyen süllyedtek a víz felszín alá.

A takarmányozást a harcánál alkalmazott műanyag etetőtálcan végeztük. A takarmányozás naponta kétszer 3 mm átmérőjű granulált táppal történt.

A napi etetett tápmennyiség a halak mindenkori testsúlyának 2–5 %-a volt a víz hőmérsékletétől és oxigéntartalmától függően. A vicsek jól felvették a takarmányt és növekedésük kizárólag a tápfogyasztás eredménye. A vicsegetáp pépesített gyomhal, főzött vágóhídi hulladék (máj, lép, tüdő stb.) ásványi premix, vitamin premix, takarmánygabona, extrahált szója, halliszt, húsliszt keveréke volt a következőkkel: nyers fehérje 53,4%, nyers zsír, 8,22%, hamu, 9,44%, nedvesség tartalom 10,7%.

A növedék vicsek a legkedvezőbb életmög növekedést 18–23°C hőmérsékletű vízben és 6 mg/l feletti oxigéntartalom mellett érték el. Rohamosan csökkent a halak étvágya, ha a holtág vizének oldott O₂ tartalma 6 mg alá esett. A 3 mg/l-re vagy ez alá csökkent oxigéntartalom elhullást eredményezett. A 153 napos tenyészidő alatt a legjobb eredményt a 44 db/m² népesítési sűrűséggel érték el, ahol az életmög növekedés is a legnagyobb volt, 40 kg/m². Nagyon kedvező volt a takarmányértékcsülés együttható (2,78) és kiváló volt az életmög növekedési hányados (9,42) is.

A növedék vicsek jól alkalmazkodtak az intenzív, sűrű tartáshoz. Baktériumos, parazitás, ill. más betegség nem okozott elhullást. Az átlagos veszteség 13% volt, melyet elsősorban két ketrecben a tenyészidő alatt fellépő oxigénhiány okozott.

A hálóketrrecben nevelt vicsek az öt hónapos tenyészidő alatt az átlagos 86 g-os nagyságról 583 g-ra növekedtek és a napi életmög növekedés egyedenként 3,2 g (4%) volt.

Étkezési vicsege

Az étkezési vicsegeket a növedék vicsekhez hasonló helyen és módon helyeztük el, neveltük és takarmányoztuk.

Különbség csupán a ketrrec méretében és a háló szembőségében volt. Az étkezési vicsegeket 1977. május 2-án, egy három egységből álló alumíniumvázás ketrrecbe helyeztük ki. A ketrrec 17–20 mm szembőségű műanyag háló borítást kaptak. Az etetést a növedék vicsegehez hasonló módon etetőtálcan granulált táppal végeztük. A kísérlet során a már ismertetett vicsege tápot alkalmaztuk 5 mm-es átmérőjű granulátum formájában. A háromtagú ketrrecbe összesen 945 db 465 g-os átlagoslyú növedék vicseget helyeztünk ki.

A halak a 150 napos tenyészidő alatt átlagosan 1369 g-osra növekedtek, a megmaradás 95,9% volt. Az



Növedékpontyok a ketrrecben

összes életmög növekedés 5,25 takarmányértékcsülés együttható mellett 915 kg volt (napi növekedés 6,02 g, 1,3%). Az étkezési vicsek nevelése során nem tapasztaltunk parazitás, baktériumos és más betegségeket. Az elhullás minimális volt, alig haladta meg a 4%-ot.

A vicsege zsenge ivadékának beszerzési nehézségei (Szovjetunióból kell importálni) miatt, új tokféle honosítása folyik, melynek növekedése a vicsegehez hasonló nagyságrendű.

KOMBINÁLT KIHELYEZÉSŰ KETRRECES HALNEVELÉS

Ponty és növényevő halak polikultúras ketrreces halnevelése

A polikultúras kombinált népesítésben a ketrrecben növedékhalakat neveltünk. Egy ketrrecbe kihelyezett halak 33%-a ponty (*Cyprinus carpio* L.), 17%-a pettyes busa (*Aristichthys nobilis*) és 50%-a fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*) volt, négyzetméterenként összesen 188 db. A takarmányozást naponta kétszer, előzőekben már ismertetett módon, pontytáppal végeztük.

A 169 napos tenyészidő alatt a 123 g-os pontyivadék 500 g-osra, a 18 g-os pettyes busa ivadék 115 g-ra és a fehér busa ivadék 17,3 g-ról 126 g-ra növekedett.

A pontyok növekedése azonos volt a monokultúrában tartott ketrreces pontyokéval. A növényevő halak súlygyarapodása 50%-kal elmaradt a halastóban nevelt, azonos korú és nagyságú halakhoz viszonyítva. A növekedés lemaradásának oka az volt, hogy a ketrrecben a rendelkezésre álló természetes táplálék nagyon kevés volt.

A ponty megmaradása 98–100% között váltakozott, a fehér busáé 83–97%, átlagosan 90% és a pettyes busáé 88–99%, átlagosan 94% volt.

A m²-kénti életmög növekedés 22,3 kg-tól 35,3 kg-ig váltakozott, melynek 35–50%-a növényevő hal volt.

A fehér busa nagyobb mértékű kiesésének oka az volt, hogy a ketrrec 40 cm magasságú oldalfalát a 100–200 g-os súlyú halak egy része átugrta. A fehér busa ketrreces nevelésében vagy magasabb oldalfalú ket-

recek kell alkalmazni, vagy gondoskodni kell a ketrrec lefedéséről.

Harcsa és fehér busa kombinált nevelése

1978. évi ketrreces kísérletekben kedvező tapasztalatokat szereztünk az egynyaras harcsaivadék és kétynyaras növedék fehér busa együttes nevelésével. A 160 napos tenyészidő alatt a 62,5 g-os harcsaivadékok 297,5 g-ra, a 300 g-os fehérbusák 600 g-osra növekedtek. A négyzetméterenként kihelyezett 37 db hal 80%-a harcsaivadék, 20%-a pedig fehér busa volt.

A monokultúrában hasonló népesítési sűrűségben kihelyezett növedékharcsa 58 g-ról 245 g-ra növekedett.

A harcsa fehér busával való együttes nevelése a kedvező növekedés mellett jobb megmaradást (+5–10%) is eredményezett. A fehér busák a hálóketrrec biológiai tisztítását is végezték.

ÖSSZEFOGLALÁS

A ketrreces halnevelés eddigi kísérleti és félüzemi eredményei igazolták, hogy a módszer alkalmas a haltenyésztéssel még kihasználatlan vízterületek (viztározók, holtágak, öntöző főcsatornák, bányagödörök stb.) halas hasznosítására.

A ketrreces nevelés alkalmazásával pontyból 63,2 kg/m², növedékharcsából 20,1 kg/m², vicsegből pedig 40 kg/m² életmög növekedést értünk el a kísérletekben.

A ketrreces technológia elsősorban a nagyértékű harcsa és a tokfélék nevelésére gazdaságos. A módszer jövedelmezőségét fokozhatjuk, ha az etetett takarmányokban mezőgazdasági hulladéknak számító olcsó fehérje forrásokat (vágóhídi hulladék, halfeldolgozás melléktermékei stb.) kihasználjuk.

A ponty ketrreces nevelése csak kivételes esetben pl. nyári hal előállításánál gazdaságos.

A ketrreces halnevelés bevezetése előtt körültekintő és gondos felmérést, előkészítést kell végezni, amely kiterjed egyrészt a befogadó vízterület vizsgálatára, másrészt a módszert alkalmazni kívánó szakemberek kiképzésére.

Laboratóriumi kísérletek az amúr ivadék intenzív nevelésére szárazföldi zöldnövények etetésével

HANCZ CSABA

Mezőgazdasági Főiskola, Kaposvár

WOYNÁROVICH ANDRÁS

AGROBER—AGROINVEST, Budapest

A hatvanas évek folyamán Magyarországon halfaunája három Kelet-Ázsiában őshonos halfajjal a fehér busával (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.), a pettyes busával (*Aristichthys nobilis* Rich.) és amúrral (*Ctenopharyngodon idella* Val.), köznap gyűjtőnévükön a növényevő halakkal gazdagodott.

Annak ellenére, hogy a három kelet-ázsiai halfaj nagyüzemi mesterséges szaporításának, ivadékaik intenzív tavi elő- és utónevelésének kidolgozásával a magyar szakemberek úttörő szerepet vállaltak, illetve a kedvező hazai tapasztalatok nagymértékben, közvetett vagy közvetlen formában, hozzájárultak világméretű elterjesztésükhöz, országos szinten tógazdaságainkban mégsem alakult ki egységes szemlélet ezen halfajok részarányával, hozamfokozásával kapcsolatban (Pintér 1979).

A három halfaj közül a hazai és külföldi piacon az amúr a legkeresettebb. Termelése mégis stagnál, mivel szerepe vizeink, tógazdaságaink életében, termelésében vitatott, annak ellenére, hogy az amúrt táplálkozása, táplálékainak széles skálája, táplálkozásfiziológiai adottságai (Hickling 1966, Stroband 1977), nagy ökológiai valenciaja és gyors növekedése képessé teszi a legkülönbözőbb tartási feltételek közötti termelésre.

Az amúr táplálkozásmódja, emésztőrendszerének morfológiája és fiziológiája meglehetősen ismert. Nyikolszkij (1956) szerint, az amúr ivadék kb. 30 mm-es testhossz elérésekor válik növényevővé. Stroband (1977) laboratóriumi etetési kísérletben, alapos szövettani és morfológiai vizsgálatokkal elemezte a növényi és az állati eredetű táplálék hatását a bélcsatorna hosszának és az amúr növekedésének alakulására. Megállapítja, hogy az ivadék az első 7 hónapban nem növényevő. A relatív bélhossz (az emésztőcsatorna hosszának és testhossznak a hányadosa) Tubifex etetés hatására 1,7—1,9; növényi táplálékon 1,9—2,4.

Ezek az adatok, valamint a szövettani és enzimaktivitás vizsgálata-

tok eredményei szerint az amúr nem tekinthető teljesen növényevő fajnak, táplálékában bizonyos mennyiségű állati eredetű fehérjét igényel (Fisher 1972).

Emellett rendkívül nagy mennyiségű vízi és szárazföldi növényt hajlandó elfogyasztani. (Vankatesh és Shetty 1978), amit 50—70%-os hatásfokkal értékesít (Strogonov 1963, Hickling 1966). Ugyanakkor az élet-tani igényének megfelelő komplett tápon is gyorsan növekszik (Huisman és Valentijn 1981).

Táplálkozását 12—13°C felett kezdi meg (Pénzes—Tölg 1963). Növekedésére Kilambi és Robinson (1970) szerint a hőmérséklet emelkedése 18—29°C között nincs szignifikáns hatással.

Anyagcseréjét, energiahasznosítását vizsgálva Huisman és Valentijn (1981) megállapítja, hogy az nem tér el lényegesen a pontytól, de magasabb hőmérsékleten (23°C körül) kisebb anyagcsere sebességgel termel.

Az intenzív termelési módszerek legfontosabb eleme a megfelelő takarmány biztosítása a már fajra jellemző táplálkozást folytató amúr ivadék számára. Ilyen takarmány lehet komplett táp (Huisman és Valentijn) (1981), valamely szárazföldi növény (Vankatesh és Shetty 1978), vagy akár békalencse (Shireman et al. 1978).

Az amúr ivadék intenzív továbbnevelési módszereiben a hal biológiai sajátosságai és a gazdaságosság szempontjai egyaránt a szárazföldi növények takarmányként történő alkalmazását indokolják.

Kísérleteink célja, olyan takarmányok és takarmányozási módok vizsgálata volt akváriumi feltételek között, amelyek a gyakorlatban, üzemi méretekben alkalmazhatóak az amúr ivadék intenzív továbbnevelésében.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérleti egynyaras amúr állomány 1981. májusában került a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskola hal-laboratóriumába. Az akváriumi tartási körülményekhez való szoktatás két hétig tartott, melynek során számottevő elhullás nem volt. A kísérlet 2 szakaszban, összesen 8 hétig tartott. A halak élőtömeg mérését 14 naponként végeztük, amikor minden egyedet megmértünk 0,1 g pontossággal.

A kísérleti állományt 120 l-es üvegakváriumokban helyeztük el, a kísérlet indításakor 15 db akv. telepítési sűrűséggel. Az akváriumokban a víz tisztítását és levegőztetését szivacs-szűrőkkel oldottuk meg. Naponta egyszer, a reggeli etetés előtt az ürüléket és az esetleges takarmánymaradékot leszívuk és az akváriumokat csapvízzel feltöltöttük.

A kísérlet előrehaladtával az intenzív takarmányozás miatt az akváriumok vizének szennyeződése erőteljesen fokozódott, s a felhalmozódott anyagcseretermékek a növekedést gátolták.

Az 1. kísérleti szakasz befejeztével (4 hét után) a telepítési sűrűséget 10 db akváriumra csökkentettük, de ez nem járt az életfeltételek javulásával. (A fenti akváriumonkénti egyedszámot a statisztikai megbízhatóság szintentartása indokolta). Így a halak növekedése ugyan nem volt optimális, de a takarmányvariációk összehasonlítása szempontjából pontosabb adatok álltak rendelkezésre. A vízhőmérsékletet naponta, véletlenszerűen kiválasztott akváriumokban mértük. A kísérlet teljes időtartamára 23,8±1,1°C vízhőmérsékletet regisztráltunk.

Alkalmasszerűen ellenőriztük az akváriumok vizének oldott oxigéntartalmát, ami az 1. szakaszban 6,7—7,5 mg/l, a 2. szakaszban 4,2—4,9 mg/l volt.

A kísérletben 2 zöldtakarmány és egy komplett pontytáp 7 variációjának hatását vizsgáltuk:

1. Lucerna (*Medicago sativa*) monodiéta
2. Fű (magyar rozsnok; *Bromus inermis*) monodiéta
3. Táp (szarvasi ponty utónevelő táp; morzsázott) monodiéta
4. Lucerna+táp,
5. Táp+Lucerna,
6. Fű+táp
7. Táp+fű

A takarmányok beltartalmi értékeit az 1. táblázat tartalmazza.

Naponta kétszer etünk 9 és 16 órákor, étvágy szerint. A takarmányfogyasztást naponta akváriumonként mértük. A zöldtakarmány+táp (4. és 6.) kezelésnél a zöldtakarmányt reggel, a tápot délután kapták a halak, az 5. és 7. variációknál fordítva. A zöldtakarmányokat a kísérlet indításakor laboratóriumi szecskázóval 3 mm hosszúsá-

gú darabokra vágtuk és a felhasználásig mélyhűtőben tároltuk.

A halak a szárdarabokat sem a fűből, sem a lucernából nem fogyasztották el, ezért ennek mennyiségét a bemért adagokból — átlagszámok alapján — levontuk.

Minden takarmány-kombinációt 3 véletlenszerűen választott akvárium-ban etettünk, így a kísérleti elrendezés véletlen blokknak felel meg 7 kezeléssel és 3 ismétléssel.

tás és a takarmányértékesítés adatait, valamint a testanyag-összetevők arányainak alakulását.

A kísérlet 8 hétig tartott s ezen idő alatt mód nyílt az egyes takarmánykezelések (monodiéta, táp — zöldtakarmány variációk) tartós hatásának vizsgálatára.

1. szakasz

A kísérlet első szakaszában az előzőekben ismertetett takarmányok

fogyasztotta, a pontytápot 6,7%-os mennyiségben monodiéta alkalmazásakor.

A zöldtakarmány—táp variációknál a zöldtakarmány napi adagja 4,0–4,1%, a tápé 3,5–3,7% volt. Abszolút száraz súlyra számolva az átlagosan 20% zöld, 80% táparányt jelent a napi adagban.

A tömeggyarapodás adatait egytényezős, véletlen blokk elrendezésű variancia-analízissel értékelve a takarmányok hatása P 0,05 szinten bizonyult szignifikánsnak, mind az abszolút, mind pedig a relatív tömeggyarapodásra vonatkozóan. Az SZD₀ értéke az abszolút tömeggyarapodásra 0,98 g, a relatívra 20,2%. (A fű monodiéta adatait az előzőekben ismertetett okok miatt az értékelésből kizártuk.)

2. szakasz

A kísérlet 2. szakaszában a halak életkörülményei (a kisebb népesítési sűrűségtől eltekintve) nem változtak. A magyar rosznok további etetését monodiétában az 1. szakasz eredményei alapján megszüntettük.

Feltűnően kifejezett változásokat tapasztaltunk a lucerna és pontytáp monodiéta hatásaként.

A halak takarmányfelvétele lucernából nőtt (13,7%), ugyanakkor a takarmányértékesítés is javult ezeknél a csoportoknál (13,1 g/g).

A pontytáp napi adagja 6,7%-ról 7,5%-ra nőtt, a takarmánygyarapodató értéke viszont 4,8-ról 16,2-re változott, ugyanis ez a csoport érte el a legkisebb tömeggyarapodást (1,8 g ill. 15,6%).

Továbbra is a lucerna+táp variáció bizonyult a legjobbnak mind a tömeggyarapodás, mind pedig a takarmányértékesítés tekintetében.

A többi zöldtakarmány-táp variációnál lényeges különbségek nem alakultak ki.

A zöldtakarmány reggel történő etetése (lucerna+táp, fű+táp) azonban kedvezőhöz nem bizonyult a délutáni etetésnél, ami a növekedési sebességben és a takarmányértékesítésben is megvilványult.

A kísérlet 2. szakaszának főbb eredményeit a 3. táblázat tartalmazza.

A zöldtakarmány-táp aránya a napi adagban 25%-ról 75%-ra változott (száraz tömegben számolva), tehát az amúr növekedésével együtt nőtt a takarmányfelvételi kapacitása: a halak több zöldet és relatíve kevesebb tápot fogyasztottak. A tömeggyarapodás adatain végzett varianciaanalízis nem igazolt szignifikáns kezeléshatást.

A különböző takarmányok és etetési módok hatása a kísérlet 2. szakaszában inkább a takarmány-értékesítésben nyilvánult meg. Abszolút száraz tömegben számolva az elfogyasztott takarmányt és nedves tömegben az élőszűlvegyarapodást a takarmánygyarapodató adatain a variancia-analízis P 0,01 szignifikancia szintű kezeléshatást igazolt.

A kísérlet első négy hetében az etetett takarmányoknak megfelelően különböző testanyag-összetevők ala-

A kísérletben használt takarmányok beltartalmi értékei

takarmány	szárazanyag	nyersfehérje*	nyerszsír*	nyersrost*	nyers-hamu*	N-mentes kivonat*
szarvasi ponty utónevelő táp	92,5	36,2	6,1	5,0	7,9	44,8
lucerna (levél)	21,0	29,2	4,1	14,1	9,7	42,9
fű (levél)	22,2	23,1	6,0	22,8	8,7	39,4

*100% szárazanyagtartalomra számolva

A kísérleti állomány egyedi élőtömege 6,6±1,3 g volt a kísérlet indításakor, az 1. szakasz végén (4 hét után) ez az érték 9,0±2,0 g, a 2. szakasz (8 hét után) 12,4±2,6 g volt.

A takarmányok és az egész haltest minták analizisét a főiskola központi laboratóriuma végezte szabvány módszerekkel. Haltest anyag vizsgálatokat a 4. és 8. hét végén végeztek kezelésként 6 db halból egyedenként.

Az abszolút egyedi élőtömeggyarapodás és a növekedés sebességét jól kifejező relatív egyedi élőtömeggyarapodás (az élőtömeggyarapodás az induló tömeg %-ában kifejezve), valamint a takarmányértékesítés (takarmánygyarapodás) adatait egytényezős véletlen blokk elrendezésű variancia analízissel értékeltük a kísérlet két szakaszára.

EREDMÉNYEK

Az egygyaras amúr intenzív nevelését akváriumi modell-kísérletben vizsgálva információkat szerezünk a különböző takarmányok és etetési módok hatásáról. Értékeljük a tömeggyarapodás, a takarmányfogyasz-

és etetési módok vizsgálati 4 hétig folytató. A főbb eredményeket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A szecs-kázott fű monodiétában nem fedezte az amurok tápanyag-szükségletét, ami kondíciórömláshoz és a 2. hét után folyamatos, nagymértékű (68%-os) elhulláshoz vezetett. Ennél a kezelésnél vontatott takarmányfelvételt és kismérékű fogyasztást figyeltünk meg.

A legnagyobb tömeggyarapodást és leggyorsabb növekedést a lucerna+táp variációnál mértük (3,5 g, ill. 54,0%), amit kedvező 2,5–2,6-os takarmányértékesítéssel érték el a halak.

A szintén nagy növekedést eredményező táp-monodiétánál a takarmány értékesülése rosszabb (4,8).

Lassú növekedést (21,5%-os relatív tömeggyarapodást) és viszonylag rossz takarmányértékesítést figyeltünk meg a lucerna monodiétánál. A többi zöldtakarmány-táp variáció közepes eredményeket adott.

Figyelemre méltóak az étvágy szerinti etetés során kialakult napi takarmányfogyasztás adatai. Az egygyaras amúr a lucernát az élőtömeg 10,1%-nak megfelelő napi adagban

2. táblázat

A kísérlet 1. szakaszának főbb eredményei

kezelés (takarmány)	átl. egyedi élőtömeg (g)		átl. egyedi tömeggyarapodás		takarmányfogyasztás (%)		takarmányértékesítés (g/g)**	
	induló	záró	absz. (g)	rel. (%)	zöld	táp	zöld	táp
lucerna	6,7±1,2	8,1±2,0	1,4±0,5	21,5±9,6	10,1	—	20,8	—
fű	6,6±1,3	6,6±1,7	—0,2±0,3	—2,3±4,7	—	—	—	—
táp	6,2±1,2	9,4±1,8	3,2±0,4	51,7±6,1	—	6,7	—	4,8
lucerna + táp	6,5±1,5	10,0±2,9	3,5±0,7	54,0±15,5	4,1	3,5	2,6	2,5
táp + lucerna	6,6±1,2	9,7±2,0	3,0±0,6	46,7±12,4	4,0	3,6	3,0	2,8
fű + táp	6,6±1,3	9,4±1,6	2,8±0,6	42,6±11,3	4,1	3,7	3,3	2,9
táp + fű	6,8±1,1	9,8±1,7	3,0±0,2	44,8±2,6	4,0	3,6	3,0	2,8

*Az étvágy szerint fogyasztott takarmány (eredeti nedvességtartalommal) napi adagja az induló és záró élőtömeg átlagának %-ában kifejezve.

**1 g élőtömeggyarapodásra felhasznált eredeti nedvességtartalmú takarmány g.

3. táblázat

A kísérlet 2. szakaszának főbb eredményei

kezelés (takarmány)	átl. egyedi élőtömeg (g)		átl. egyedi tömeggyarapodás		takarmányfogyasztás (%)		takarmányértékesítés (g/g)**	
	induló	záró	absz. (g)	rel. (%)	zöld	táp	zöld	táp
lucerna	8,4±2,2	11,4±3,3	3,2±0,9	28,2±5,5	13,7	—	13,1	—
táp	9,8±1,8	11,2±2,2	1,8±0,6	15,6±3,7	—	7,5	—	16,2
lucerna + táp	10,6±3,1	14,7±3,0	4,8±2,9	30,7±12,8	5,3	3,0	5,8	3,3
táp + lucerna	10,3±1,6	12,7±2,3	3,0±1,2	22,9±6,6	5,7	3,6	8,7	5,4
fű + táp	10,1±1,6	12,4±2,1	3,1±0,6	24,5±3,8	4,5	3,4	6,0	5,2
táp + fű	10,0±1,5	12,0±2,5	2,2±1,2	18,0±7,2	4,5	3,9	8,2	7,1

*Az étvágy szerint fogyasztott takarmány (eredeti nedvességtartalommal) napi adagja az induló és záró élőtömeg átlagának %-ában kifejezve.

**1 g élőtömeggyarapodásra felhasznált eredeti nedvességtartalmú takarmány, g.

kultak ki. A haltestek szárazanyag tartalma a legkisebb értéket a lucerna monodiétán mutatta (13,1%), a legnagyobbat a táp monodiétán (22,0%). A fehérjetartalom 9,3 és 14% között változott, a zsírtartalom 1,2% (lucerna) és 5,7% (pontytáp) között alakult. A hamutartalom meg lehetőségen egyöntetű (2,5–2,8%) volt.

A további négy hét során a haltestek szárazanyag tartalma az összes komponens párhuzamos növekedéséből adódóan nőtt. A második szakaszban a testösszetevők arányában további lényeges változás nem következett be. Figyelemre méltó, hogy a legjobb teljesítményt nyújtó lucerna-táp kezelés halainál változott meg a legkisebb mértékben mind a szárazanyag tartalom, mind pedig az összes többi komponens.

AZ EREDMÉNYEK MEGVITATÁSA, KÖVETKEZTETÉSEK

Labor kísérletünkben az intenzív nevelés tartási körülményeinek modellezésére törekedtünk. Az akváriumokban kialakult speciális feltételek miatt az elért eredményekből a konkrét mérési adatok az átfolyóvízes vagy tavi termési viszonyokra nem adaptálhatók.

Az etetett takarmányok és az alkalmazott etetési módok összehasonlító vizsgálatát azonban nem zavarta az a tény, hogy a kísérleti amúr állomány maximális növekedési kapacitása nem érvényesült.

A kísérletben etetett takarmányok összetételét elemezve megállapítható, hogy elsősorban a nyersfehérje és

a nyersrost tartalom felelős a tömeggyarapodásban, a takarmányértékesítésben és a testanyag-összetételben kialakult különbségekért. A fő (levél) viszonylag alacsony (23,1%) fehérje és magas (22,8%) nyersrost tartalma miatt monodiétában etetve nem fedezte az amúr igényét.

A lucerna (levél) beltartalmi értékei kedvezőbbek (lásd 1. táblázat) a halak szívesen fogyasztották és különösen egy hónap elteltével jó hatásokkal értékesítették monodiétában is. A relatív bélhossz adataiból (induló 1,7; végző 2,7) egyértelműen kitűnik a zöldtakarmányhoz való adaptáció.

A pontytáp monodiétában etetve az első hónapban jó eredményeket adott, a kísérlet 2. szakaszában azonban nagyon rosszul (16,2 g/g) értékesült. Az egyébként ideális összetételű táp hosszú időn keresztül önmagában etetve (napi 2 alkalommal étvágy szerint) 6,7–7,5% napi adagban feltehetően nagy megterhelést jelentett a hal emésztőrendszerére.

Úgy tűnik, ez a takarmányozási mód nem felel meg az amúr táplálkozásfiziológiai adottságainak.

A zöldtakarmány és pontytáp együttes etetésével általában kedvező eredményeket értünk el. Megállapítható, hogy a zöldtakarmány és a táp spontán kialakult napi adagjára az etetés időpontja (reggel vagy délután) nem volt hatással. Mégis nagyobb tömeggyarapodást és jobb takarmányértékesülést figyeltünk meg azoknál a variációknál, ahol zöldet reggel és a tápot délután kapták a halak. A nagy rost-

tartalmú zöldtakarmány lassabb kiürülésével elősegítette a pontytáp jobb emészthetőségét. Különösen kedvező eredményt adott a lucerna-táp takarmánykezelés, amely valamennyi variáció közül a legnagyobb tömeggyarapodást eredményezte, a legjobb takarmányértékesítéssel.

Ugyanakkor a testanyag összetevők kismértékű változása (a 2. hónapban) is arra utal, hogy ez a takarmányozás közelíti meg leginkább az amúr élettani igényeit.

További átfolyóvízes medencés és tavi kísérletek szükségesek az egy-nyaras amúr intenzív nevelésének kidolgozásához, amelyekben különböző szárazföldi növények, elsősorban a lucerna etetésének szükségességét ezen kísérlet is igazolja.

Bizonyítottunk érezzük, hogy a tenyésztés amúr nevelésének vizsgált szakaszában feltétlenül szükséges friss szárazföldi zöldnövények (elsősorban lucerna) kiegészítő etetése, melynek eredménye a meghosszabbított belcsatorna, így a jobb, gazdaságosabb takarmányértékesítés.

A zöldnövények etetése lehetővé teszi egyfelől, hogy az amúr előbb térhessen rá a tavi környezetet nyújtotta makrofita növények fogyasztására, másfelől az eddigi általános gyakorlathoz képest nagyobb számban kerülhessen amúr ivadékok felnevelésre egységnyi területen. Ez különösen szükséges lenne most, amikor a piac érdeklődése az amúr felé fordult.

(A tanulmányhoz tartozó irodalomjegyzéket a szerzők kérésre megküldik).

Halászati kikötő komplexum Marokkó számára

Marokkó 458 730 km² területén 19 millió ember él. Fejlődő ország, amely hiába gazdag ásványi kincsekben, mégis elsősorban a mezőgazdaságból él. Igaz, foszfáttermelésben csak az USA előzi meg. Tengerpartja az ország nagyságához képest hosszú, és ez igen jelentős halászati tevékenységet tesz lehetővé Marokkó számára. A nyolcvanas évek elején kb. 300 000 tonna halat fogtak ki egy évben, és napjainkban is kb. 15–16 kg hal jut évente egy főre ebben az országban. Az ország kereskedelmi mérlegét tehát a halászat elég jelentős mértékben befolyásolja, a szardínia kivitele évtizedek óta számottevő.

A francia Delattre-Levivier vállalat a Creusot-Loire konszern keretén belül Marokkó déli részén, Tan Tan-ban jelenleg halászati kikötőkomplexumot épít. Első

láncszem ez a létesítmény a marokkói halipar felfuttatásának távlati tervében.

Az új üzem két fő szektorból áll, a halászhajó javító és a halfeldolgozó üzemi részekből. A hajójavítóhoz egy kiemelő platform csatlakozik, ennek segítségével teszik szárazra a javításra kerülő hajókat. A feldolgozó üzemből a halakat tisztítják, tartósítják és csomagolják. Kapacitása évi 53 000 tonna makrélá, tonhal és szardínia lesz. A komplexumhoz fagyasztóüzem, jéggyár és halliszt üzemrész csatlakozik. A Tan Tan-i kombináthoz saját áramfejlesztő és tengervíz sótalanító üzem tartozik majd.

(Science et Vie 1982. nov.)

E. I.

Könyv a Vajdaság halászatáról

A Vajdaság halászatáról, halászszerszámairól jelent meg monográfia a Vajdasági Múzeum kiadásában szerb nyelven, bő német összefoglalással (Mila Bosić: *Ribarske sprave i alati u Vojvodini*, Novi Sad, 1982). A 126 oldalas tanulmány bemutatja a Duna, Tisza, s a köztük levő folyók, csatornák, tavak halá-

szatát, de figyelemmel van a Drávára és Szávára is. A történelmi visszapiantás után megismerkedhetünk a használatos kis- és nagyszerszámokkal, a szerb, magyar, német elnevezésekkel, az egymásra hatásokkal, a halászérettel és a halászfolklorral is.

Itt kell megemlékeznünk Velimir

Mihajlović és Gordana Vuković *Srpskohrvatska Leksika Ribarstva* (Novi Sad, 1977), c. munkájáról is. A szerzőpáros lexikonszerűen sorolja fel a halász mesterszavakat, meghatározva azok jelentését. Mint várható is, ebben a könyvben is bőven található magyar vonatkozású adat.

Dr. Solymos Ede

Cikket írok a Halászatba!

Mióta a halászati ágazattal kapcsolatba kerültem, mindig kedvenc olvasmányaim közé tartozott a *Halászat* két évenként megjelenő tartalomjegyzéke, újabb nevén: tartalmi áttekintése. Ez az összeállítás jól tükrözi a szakmában dolgozók érdeklődési körét, azokat a problémákat, amelyek egy adott időszakban felvetődtek. Alkalmas a tartalomjegyzék böngészése még valamire: végig gondolva az eseményeket, azt is meg tudjuk állapítani, miről nem írt a lap. Szép csokrot lehetne az ilyen témákból is összeállítani. Az ok korántsem valamiféle szakmai titkolódzás. Annak ellenére, hogy az elmúlt években örvedetesen bővült a lap szerzőinek köre, még mindig kevesen ragadnak tollat, hogy tapasztalataikat, nézeteiket másokkal is megismertessék. (Hogy ebből milyen vesztesége származik a szakmának, azt hiszem, nem kell részletesen taglalnom.) Öket kívánom buzdítani e cikkel, melyben másfél évtizedes szerzői-tektori tapasztalataimat vetem össze a szerkesztőség jelenlegi tartalmi és formai követelményeivel. Az alábbiakban kifejtett gondolataim tehát nem a rutinos szerzőknek szólnak, hanem azoknak, akik adósak a cikkírással — mind a szakmának, mind önmaguknak.

A CIKKÍRÁS ÁLTALÁNOS ELVEI

1. Döntsük el, miről, mit akarunk mondani. A legcsekélyebbnek tűnő mondanivaló birtokában is bátran vállalkozhatunk az írásra. Ne akarjuk egyetlen cikkel megváltani a világot. Azt viszont sohasem feledjük, hogy kellő szerénységgel a „legkisebb” témából is *remekművet* írhatunk.

2. Becsüljük meg elődeink munkáját, a magunként viszont ne igyekezzünk minősíteni. Bízunk ezt a feladatot az olvasóra!

3. A jó írás alapja a bőséges olvasmány élmény, példaképet azonban ne válasszunk. Ne akariuk utánogni a rutinosabb szerzőket — sokkal könnyebb önmagunkat adni.

4. A stílus mindig csak eszköz a mondanivaló szolgálatában. Ne félünk a cikkírástól csupán csak azért, mert íráskészségünket nem tartjuk eléggé kiforrottnak. A „bakikat” majd kijavítja a szerkesztőség (ez a dolga!), a mondanivalót azonban nem tudja helyettünk megfogalmazni.

5. Szaknyelvi kifejezéseket, idegen szavakat nyugodtan használha-

tunk. Ha egyébként egyértelmű, mire gondolunk, a szerkesztőség ki tudja javítani a kevésbé szerencsés kifejezéseket.

6. Jól válasszuk meg írásunk műfaját, és tartsuk be annak alapvető „játékszabályait”.

Szándékosan hagytam utoljára a műfaj kérdését, mivel úgy érzem, a műfajok áttekintése adhatja valamennyi szerzőnek a legtöbb gyakorlati tanácsot. Tekintsük tehát át — nem fontossági sorrendben — milyen jellegű írások látnak napvilágot lapunkban.

A TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNY

A *Halászat* nem tartozik a szigorúan vett tudományos folyóiratok közé. Tekintettel azonban a lap hazai és külföldi olvasótáborára, tematikájára és nem utolsósorban az egyéb publikációs lehetőségek korlátozott voltára, gyakran közöl ilyen írásokat. Korábban ezeknek a *Tudományos Melléklet* adott helyet, annak megszűnése után a főlapba kerültek a legújabb kutatási eredményekről szóló beszámolók. Hangsúlyozni kell, hogy a tudományos közleményekre a lapnak nagy szüksége van, mégis az elmúlt néhány évben éppen ebben a műfajban utasította vissza a szerkesztőség a legtöbb anyagot. Miért? Egyértelműen: a szigorú követelmények miatt. A szerkesztőség ugyanis megköveteli mindazokat a feltételeket, amelyeket bármely tudományos folyóirat, másrészt további, sajátos kíváncsi is vannak. A tudományos közleményekkel kapcsolatos általános követelmények ismertetése meghaladná e cikk kereteit. Akit részletesen érdekelnek a módszertani és etikai kérdések, olvassa el *Bainter Károly: Hogyan írjunk tudományos közleményeket?* (Budapest, 1982) című könyvecskéjét.

Maradjunk tehát a *Halászat* sajátos követelményeinél. Elsősorban azok az anyagok számíthatnak megjelenésre, amelyek esetében:

— a téma a szűken vett tudományos közvéleményen kívül a hazai gyakorlati szakemberek érdeklődésére is számot tart;

— indokolt a gyors közlés (az átfutási idő a *Halászat*nál rövidebb, mint bármely számításba vehető tudományos folyóiratnál);

— a terjedelem nem haladja meg a 10–12 normál gépelt oldalt (zárlatielentések, disszertációk nem a *Halászat*ba valók!).

A legfontosabb formai követelmények: Az *irodalmi áttekintést* is magába foglaló *bevezetés* legyen rövid. Ugyanez vonatkozik az *anyag és módszer* ismertetésére. Összefoglalást vagy kivonatot a lap általában, nem közöl, a *következtetések* az *eredmények megbeszélésében* szerepeljenek. Irodalomjegyzéket sem közöl a lap, hanem számos korszerűen szerkesztett külföldi folyóirat példáját követi: „A tanulmányhoz tartozó irodalomjegyzéket a szerző kérésre megküldi”. Ez persze nem jelent felmentést. A szerkesztőség megköveteli, hogy a benyújtott kéziratban szerepeljen az irodalomjegyzék, amelyre a lektorálási munka során feltétlenül szükség van.

Nem akarok senkit sem elriasztani ettől a műfajtól, de jól gondoljuk meg, hogy tudományos közleményt vagy szakcikket írunk. A tudományos közleményként érkező anyagokat a szerkesztőség külső szakértőkkel lektoráltatja és a lektori jelentés tükrében dönt a közlésről. A szakcikkekben még elfogadható módszertani hiányosságok, nem eléggé megalapozott következtetések, a tudományos közlemények esetében a kézirat elutasításához vezetnek.

A SZAKCIKK

A *Halászat* alapvető műfaja a szakcikk. Általában a szakcikkkel okozzák a szerkesztőségnek a legkevesebb problémát, ezek jelennek meg a legrövidebb átfutási idővel. E műfaj egyaránt ajánlható a kezdő szerzőknek és a több évtizedes rutinnal rendelkező szakíróknak.

Felépítésében a szakcikk követheti a tudományos közleményeket, de az alfejezetek rendjének szigorú betartása itt nem követelmény. Fontos szempont azonban, hogy mondanivalónk jól elkülönüljön a témában már publikált elődeink megállapításaitól. Gyakori probléma a korábbi megállapítások, a szakmában általánosan elfogadott nézetek és a saját tapasztalatok, vélemények nem egyértelmű megkülönböztetése. Javaslatom a megoldásra: az egyes szám első személy használata. He-lyes, ha a szerző így ír: ezt „lát-tam”, „tapasztaltam”, „véleményem szerint”. Ne formáljunk tehát saját megállapításainkból általános érvényű törvényeket.

A szakcikk fő éltető eleme a *vita*. Ha megállapításainkat szerényen fogalmazzuk meg, ugyanakkor megfelelően alátámasztjuk, a szakmában általánosan elfogadott nézetekkel is



Az Európai Belvízi Halászati Kongresszuson résztvevő holland küldöttség a Halászatot tanulmányozza

(Kölcsényi Z. felvétele)

szembefordulhatunk. Egy dologra azonban vigyázzunk: tudományos közleményt nem lehet szakcikkkel megcáfolni. A módszertanilag megalapozott, megfelelően lektoráltatott közleményekkel szemben a közvetlen harc nem sok eredménnyel kecsegtet. Hamégis ilyen vitára kényszerülünk, fogalmazzunk óvatosan: „Megfigyeléseim nem látszanak igazolni...” Még egyszerűbb megoldás: csak leírjuk tapasztalatainkat, beszéljenek azok önmagukért. Ugyancsak nem érdemes vitatkozni olyan írásokkal, amelyek a lap olvasói feltételezhetően többségükben nem ismernek (például külföldön vagy napi-, hetilapokban megjelent cikkekkkel). Kialakulhat tehát egy olyan helyzet, hogy az egymást cáfoló cikkek olvasóköre teljesen elkülönül egymástól. Magyarán szólva, az eredmény: süketek párbeszéde.

Ahogy a témában, úgy a terjedelemben is viszonylag szabadok a szerzők lehetőségei. Minden témát olyan terjedelemben indokolt megírni, amilyenre mondanivalónkból futia. Ha írásunk hosszú — de nem terjengős! — azt a szerkesztőség részére bontva, sorozatként is tudia közölni.

AZ ÁGAZATPOLITIKAI CIKK

Az ágazatpolitikai cikkek szolgálnak a különböző koncepciók, tervek ismertetésére, a szakma orientálására és arra is, hogy számot adjunk az egy-egy részterületen vagy az ágazat egészében elért eredményekről. Ilyen jellegű cikkek írásánál két dolgot tartok meghatározónak: az illetékesség kérdését és a logikus felépítést.

Általában az ágazat különböző szintű állami és társadalmi vezetői vállalkoznak ágazatpolitikai cikkek írására. (Tekinthetjük ezt a vezetési gyakorlat egyik eszközének is.) Fontos azonban, hogy átfogó elemző írást mindenki csak arról a terület-

ről írjon, amelyet valóban át tud fogni. Ez, nem mindig, de az esetek többségében egybe esik a munkakör szerinti működési területtel. Nagyon alapos munkára van szükség, ha valaki át kívánja lépni ezeket a korlátokat. A tapasztalatok szerint ez ritkán sikerül, akkor is inkább „fölfelé”. Megyei vagy vállalati vezetőknek gyakrabban sikerül népgazdasági szintű kérdéshez jól hozzájárulni, mint országos vezetőknek egy-egy gazdaság problémáihoz.

Az ágazatpolitikai cikknél nagyon fontos a logikus felépítés. Ennek hiányában elvész a cikk agitatív jellege, nem eléggé szembeszökőek az eredmények, ködbevész a kritika (vagy az önkritika). Éppen ezért kerülni kell az ilyen írásokban a termelési technológia egyes részkerdeiseivel kapcsolatos álláspont kifejtését. *Utalni* ugyanakkor lehet ezekre a problémákra, de csak olyan mértékben, ami nem okoz törést az egyébként logikusan felépített írásban.

Az ágazatpolitikai cikkekben idézhetjük magas szintű társadalmi és állami szerveink állásfoglalásait (tudományos közleményben soha, szakcikkekben csak egészen ritka esetekben). Vigyázzunk azonban a józan mértéktartásra. Az általunk helyesnek tartott és magasra értékelt tézist, nem megfelelő helyen citálva, könnyen lejáráthatjuk. Az is fölösleges, hogy egy adott üzem eredményeiről szóló beszámolókat a halászati ágazat népgazdasági szintű célkitűzéseinek bemutatásával indítsuk. Más folyóiratoknál ez indokolt lehet, a *Halászat* olvasóiról viszont feltételezhetjük, hogy ezeket a célkitűzéseket korábbi cikkekből már ismerik.

KÜLFÖLDI EREDMÉNYEK — ÜTIBESZÁMOLÓK

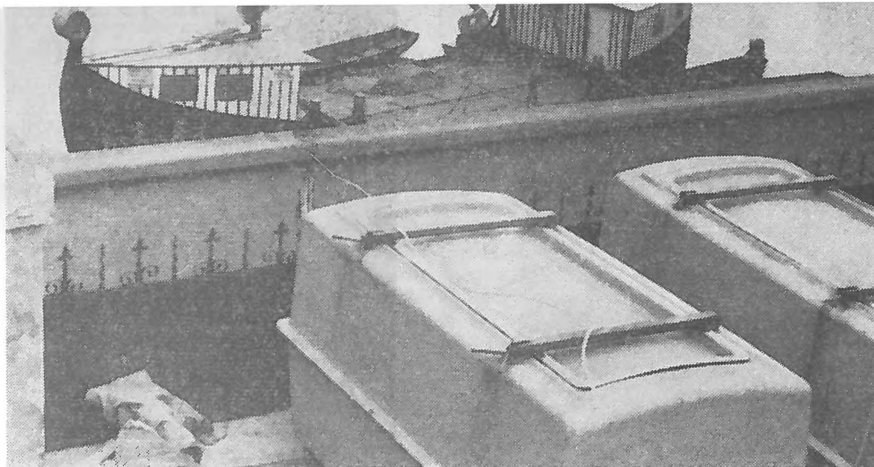
A legfrissebb külföldi közleményekről, szakcikkekről röviden a

Miről számol be a külföldi sajtó? című rovat tájékoztat. Ennek ellenére szükség van az érdekesebb külföldi írások részletesebb ismertetésére is, ami általában egy lerövidített, a fő mondanivalóra koncentrááló fordítás formájában történik.

Nem csak azok a külföldi eredmények érdekesek a lap számára, amelyek a közvetlen hazai alkalmazás lehetőségével bíztatnak. Az esetek többségében ugyanis hamar kiderül, hogy a gyakorlati alkalmazás korántsem olyan egyszerű. Fontosak az olyan írások is, amelyek eligazítanak a világpiacon, szemléletet formálnak, szórakoztatnak, színesebbé teszik a lapot.

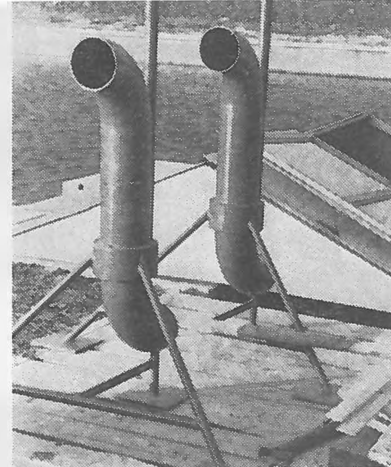
A jó ismertetések az eredeti anyaghoz hűségesen ragaszkodnak, ahhoz nem tesznek hozzá semmit, legfeljebb elhagyják a kevésbé fontosnak tartott részeket. Tulajdonképpen ez a rövidítés fejezi ki a magyar ismertető mondanivalóját, mi az, amit a magyar „szerző” meghagyásra érdemesnek talált. A cikk végén minden esetben pontosan kell jelölni a forrásmunkát. Bonyolultabb kérdés az aláírás: a hivatásos újságírók teljes névvel, vagy betűkkel az ilyen írásokat is szignálják. Véleményem szerint az önmagát becsülő halászati szakember — ellentétben az újságírók körében kialakult szokással — az ilyen cikket nem írja alá. (Ha a lapban egy cikk névé aláírás nélkül jelenik is meg, attól a szerkesztőség még tudia, kinek küldje a munkáért járó honoráriumot.)

Másként áll a helyzet, ha a külföldi cikkhez a magyar szerző hozzá kívánja tenni lényeges saját észrevételeit. Ebben az esetben már teljes mértékben indokolt az aláírás, mert nem ismertetésről, hanem szakcikkéről beszélhetünk. Ilyenkor azonban érvényes az, amit a szakcikkéről szólva már említettem: pontosan el kell különíteni a forrásmunkából átvett dolgokat saját megállapításainktól.



Hagyományos és korszerű halászati eszközök találkozása a mohácsi Peleői Halászati Termelőszövetkezetben

(Tóth Á. felvétele)



A Haltenyésztési Kutató Intézetben kialakított speciális levegőztető berendezés kiadagolója

(Tóth Á. felvétele)

A külföldi eredmények ismertetésének gyakori módja a tanulmányutakról készített beszámoló. A jó útibeszámoló — véleményem szerint — élvezetes formában vegyíti a szerzett szakmai tapasztalatokat a nem közvetlenül szakmai jellegű elményekkel. A szakmai tapasztalatok közlésénél nem árt az óvatosság és a szerénység. Elmondhatjuk, mit láttunk, mit hallottunk, és nyugodtan lehetünk kissé „felszínesek”. Az ellenkező vélet sokkal veszélyesebb. A rövid időtartamú tanulmányutak ugyanis nem alkalmasak az összefüggések mélyebb megismerésére, következtetések levonására. Azzal is számoljunk, hogy amit láttunk, az lehet, hogy csak nekünk új, a lap olvasójának nem feltétlenül.

Szakmai részletkérdéseket kifejtő, alapos útibeszámolót csak akkor tudunk készíteni, ha már elutazás előtt áttanulmányoztuk az adott témában itthon is megszerezhető információt. Nem csak a *Halászatban* vagy más hazai szaklapokban megjelent cikkekre gondolok, hanem elsősorban az intézeti könyvtárakban bárki számára rendelkezésre álló külföldi folyóiratokra és kiadványokra. A nyomtatásból szerzett információ szembesítése a valósággal garantálja a külföldön eltöltött rövid idő valóban hatékony hasznosítását, egyúttal pedig véd a „félrehallás” veszélyétől.

Külföldi tudományos konferenciákról írott beszámolóinkban ne a szakmán kívüli élményanyag átadására törekedjünk. Foglaljuk össze, a hivatalos dokumentumok felhasználásával, a konferencia megállapításait. Felsorolásszerűen megemlíthetjük az elhangzott előadásokat. Egy-egy anyaggal, amit a hazai gyakorlat szempontjából fontosnak tartunk, kissé részletesebben is foglalkozhatunk, de ne hitessük magunkat azzal, hogy az adott kerek között vissza tudjuk adni az előadó egész mondanivalóját.

EGYÉB MŰFAJOK

A már felsoroltakon kívül, találkozhattunk a lap hasábjain más jel-

legű írásokkal is: hazai eseményekről szóló beszámolókkal, tárcákkal, riportokkal, megemlékezésekkel, ismeretterjesztő cikkekkel, könyvkritikákkal. Ezek az anyagok általában a szerkesztőség megbízása alapján készülnek. Konkrét felkérés hiányában ilyen cikkeket írásával ne foglalkozunk. Az egyedüli kivételnek a riportot tartom. Az általánosan elterjedt nézetrel szemben, ezt a műfajt nem tartom a hivatásos tollforgatók privilégiumának. Ha az adott témát jól ismerjük és híven ragaszkodunk a riportalany által elmondottakhoz, nem akarunk nála okosabb lenni — hasznos, aktuális, élvezetes írásokat készíthetünk.

ÁBRÁK ÉS FÉNYKÉPEK

A cikkek döntő része megkívánja, hogy a szerző megfelelő szemléltető anyagot is mellékeljen. A tudományos közlemények és ágazatpolitikai cikkek esetében ez rendszerint vonalas ábra, amely önmagában, a cikk szövegében foglaltak nélkül is érthető kell legyen és nem ismételteti meg azokat az adatokat, amelyek táblázatban is szerepelnek. A szerkesztőség az ábrákat általában átrajzoltatja, ezért nem feltétlenül kell azokat „művészi” kivitelben beküldeni.

A szakcikkek, útibeszámolók, riportok illusztrálása elsősorban fekete-fehér fotókkal történik. Nem szerencsés ezt a szerkesztőségi fotó archívumra bízni, mert az onnan származó képek a lap esztétikai megjelenését szolgálhatják, a cikk mondanivalójának bizonyítását azonban csak egészen ritkán. Korántsem olyan nagyok a közlésre kerülő felvételekkel kapcsolatos követelmények, hogy azoknak egy jó fotóamatőr ne tudjon eleget tenni. (A korlátozott számban közlésre kerülő, nem közvetlenül a cikkeket illusztráló színes felvételek már más kategóriába tartoznak.) Általában megállapítható, hogy a halászati szakemberek amatőr felvételei jobban megfelelnek a lap követelményeinek, mint a hivatásos fotóriporterek munkái. Ennek oka, hogy a lényeg a mondanivalón, a megörökítendő

pillanat szakmailag helyes megragadásán van. Technikai szempontból csak a fotó élessége, közepes keménysége és legalább 9×12 cm-es mérete fontos. Kivételesen színes papírkép, vagy diaposzítív is beküldhető, amit a lap azután fekete-fehérben közöl. Ezek minősége azonban mindig rosszabb, mint a már eredetileg is fekete-fehér anyagra készült felvételeké.

Itt kell megemlíteni, hogy a *Halászat* szerkesztősége a fotó archívum céljaira is elfogad felvételeket, és azokat közlés esetén a szokásos honoráriummal díjazza. Ilyen esetben azonban a beküldött képekhez, a szokásos aláíráson és a szerző nevén kívül, a felvétel helyét és napját is közölni kell.

* * *

Utóiratként még egy tanács: Ha valamilyen témában cikket kívánunk írni, azt főlegelőre egyeztetni a szerkesztőséggel. Láthatatlanba nehéz nyilatkozni, a jól megírt cikkel viszont, egész bizonyosan találkozunk a lap hasábjain.

Pintér Károly

A felelős szerkesztő megjegyzése:

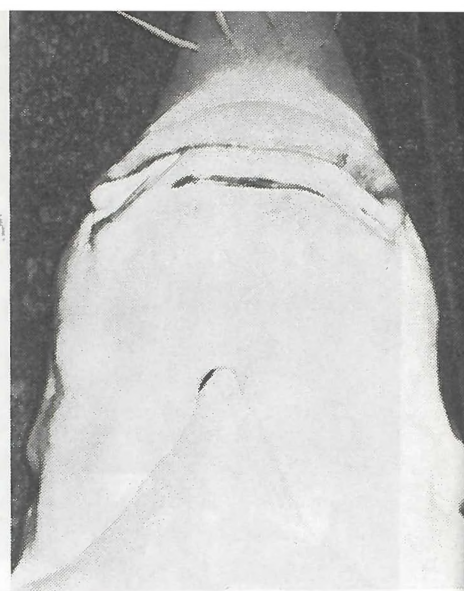
A kissé részletes tájékoztató lapunk formai minőségének és tartalmának javítása szempontjából igen fontos. A bátorítás mellett az alaposra és megbízhatóságra is felhívja a figyelmet. Feltétlenül szükséges, hogy a tudományos eredmények, a hazai és a nemzetközi gyakorlat jó arányban, aktuális formában jelenjen meg, miközben a halászzal összefüggő, ahhoz kapcsolódó más kérdések és területek is szerepelnek. Ilyen a halászatot feldolgozó képzőművészet, a múltba tekintés, a külföldi érdekességek stb. Jól látható, hogy a lap széleskörűen foglalkozik a halászat csaknem valamennyi ügyével, gondjával, problémáival, eredményeivel.

Ennek megőrzése és továbbfejlesztése fontos feladatunk, melyet csak akkor tudunk elérni, ha valóban, ahogy a szerző írja, széleskörűen támogatunk írásainkkal is.

Dr. Dobrai Lajos



Az ivarérett tok anyahalak szállítása a szaporító telepre



Vízaportré

Tokfélék Földünk vizeiben

A tokféléket a köztudatban bizonyos misztikum veszi körül, látukra régmúlt mesés halászsákmányok, szennyezetlen folyóvizek, középkori halfogási módok jutnak eszünkbe.

Az tény, hogy e halászati szempontból rendkívül nagy értéket képviselő halak a csontos halak (*Osteichthyes*) egyik legősibb csoportját alkotják. De még napjainkban is előfordul és a múltban széles elterjedtek voltak Földünk északi féltekéjén, a 30. szélességi foktól feljebb, az Atlanti-óceán, a Csendes-óceán, a Földközi- és a Fekete-tenger partvidékén, valamint a beltengekben, folyókban, tavakban.

Ezen a hatalmas elterjedési területen azonban állományuk sűrűsége rendkívül egyenetlen. Egyes területeken már csak elszigetelt, kis számú állományok találhatók és jelentős állomány alig néhány körzetben van. A tokfélék legnagyobb koncentrációban a Kaszpi-, az Azo-vi-, és a Fekete-tenger medencéjében élnek. Ebből a szempontból a Kaszpi-tenger egyedülálló vízterület, évszázadunk 60-as éveiben a tokfélék fogásának 75%-át, a Szovjetunió tokhalászatának 90%-át itt fogták.

Sok területen a tokfélék állományának hirtelen és jelentős csökkenéséből számos kutató azt a következtetést vonta le, hogy a tokfélékhez tartozó fajok reliktum csoportokat alkotnak és a magasabb feljettiségi csontos halakkal fennálló konkurrencia miatt kipusztulásra ítélt élőlények. Annak ellenére, hogy a tokfélék a csontos halak csoportjának ősi példányai, ragyóan alkalmazkodtak a jelenlegi életfeltételekhez, sőt bizonyos vonatkozásokban felülmúlják a csontos halakat. Melyekben? Az ivási vízhőmérséklet széles skálájában, a

lerakott ikra és tej hosszabb ideig tartó termékenyülő képességében, az ivadék korai sőtűrőkéességében, az ivadék nem fajspecifikus táplálékigényében, a ragadozók elleni védettségében, ökológiai plasztikusságában és még sorolhatnám.

A tokfélék állományának csökkenése az egész világon az ember beavatkozásának következménye. Az évezredek óta tartó üzemi halászat, a folyók szabályozása, a vándorlási útvonalak elzárása gátakkal, stb. mind-mind az állomány utánpótlását veszélyeztető tényezők.

Hány tokfaj él napjainkban Földünkön? Mi az elterjedési területük, mekkora állományuk? Szakirodalmi adatok feldolgozásával e kérdésekre kerestem a választ és találtam az alábbiakat.

A tokféléket (*Acipenseridae*) a zoológusok rendszertanilag négy nembe sorolták, összesen 24 fajt írtak le. A fajok közül 17 az *Acipenser* nemhez, 2 a *Huso* (vizák), 2 a *Scaphirhynchus* (lapátorrúak) és 2 a *Pseudoscaphirhynchus* (állapátorrúak) neméhez tartozik. A fajok a Szovjetunió területén fordulnak elő a legnagyobb számban, összesen 13 faj.

A tokfélék legnagyobbra növő példányai, a vizák. A *Huso* nemhez tartozó viza (*Huso huso* L.) a Kaszpi- és a Fekete-tengerben él, felvándorol a betorkolló folyókba. A Vaskapu erőmű gátjának megépítéséig hazánkban is előfordult, bár évszázadunkban már csak szörványosan. Érdekesség, hogy a hetvenes évek végétől egy-egy példányt a Vaskapu erőmű gátja fölött is fogtak, amelyek feltehetőleg a hajózó zsili-pen keresztül úsztak fel.

Az amuri viza (*Huso dauricus* Georgi) az Amur folyó medencéjében, árterületi tavakban él.

Az *Acipenser* nemhez a következő halak tartoznak: A Kaszpi-tengerben élő és iváskor a folyóvizekbe felvándorló vágótok (*Acipenser guldenstädti* Brandt) és alfajai — a fekete-tengeri—azovi vágótok (*Acipenser guldenstädti colchicus* V. Marti) és a Kaszpi-tengerben élő perzsa tok (*Acipenser guldenstädti persicus* Borodin), bár az utóbbi években egyes kutatók a perzsa tokot (*Acipenser persicus* Borodin) önálló faj rangjára emelik. Az *Acipenser* nemhez tartozik a szibériai vagy lénai tok (*Acipenser baeri* Brandt), amely Szibériában az Ob-tól majdnem a Kolüma folyóig él, valamint ennek alfaja, a jakuti vagy kecsge formájú tok (*Acipenser baeri chatys* Drjagin) a Léna és a Kolüma folyók medencéjében. Az amuri tok (*Acipenser schrenckii* Brandt) az Amur folyó medencéjében, a balti vagy atlanti tok (*Acipenser sturio* L.) a Balti- és a Fekete-tenger medencéiben, míg a száhalini tok (*Acipenser medirostris* Ayres) az Ohotszki- és a Japán-tengerekben él. Ehhez a nemhez tartozik a sőregtok (*Acipenser stellatus* Pallas), elterjedési területe a Kaszpi- és Azovi- és a Fekete-tenger medencéje, míg a sima tok (*Acipenser nudipectus* Lovetzky) a Fekete- és a Kaszpi-tengerek és az Aral-tól medencéinek lakója. A kecsge (*Acipenser ruthenus* L.) a Fekete- és a Kaszpi-tenger medencéiben, a Ladoga és Onyega tavak medencéjében, illetve az Északi Dvina, az Ob és a Jenyiszej folyók medencéjében található.

Az állapotorrúak neméhez három faj tartozik, valamennyi az Aral-tól medencéjében él: a nagy amudarjai lapátorrú tok (*Pseudoscaphirhynchus kaufmani* Bogdanow), valamint a ritkán előkerülő kis amudarjai la-

pátorrú tok (*Pseudoscaphirhynchus hermanni* Kessler) és a szirdarjai lapátorrú tok (*Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi* Kessler). Az utóbbi két faj már szinte zoológiai ritkaságnak számít.

A Szovjetunió területén kívül élő tokfajok állománya nem nagy. Az utóbbi időben a Földközi-tengerben és az Adrián a tokfélék gyakorlata-tilag eltűntek, csupán egyes példányok kerülnek elő az *Acipenser sturio*, az *Acipenser naccarii* Bonaparte és a viza egyedek közül. Európa atlanti partvidékén csak az *Acipenser sturio* fordul elő. A Fekete-tengerből a Dunába felvándorol a viza, a vágótok, a sőregtok és a sima tok, és a Dunában ívik a kecsége is. A Kaszpi-tenger déli partvidékén él a viza, a perzsa tok, a sőregtok és a sima tok, amelyek a déli partvidéken beömlő folyókba ívnak.

Amerikában a tokfélék öt faja fordul elő. A csendes-óceáni partvidékén a szahalini tok (*Acipenser medirostris*) és a fehér tok (*Acipenser transmontanus* Richardson), az Atlanti-óceán partvidékén a fekete tok (*Acipenser oxyrinchus* Mitchell), a rövidorrú tok (*Acipenser brevirostris* Le Sueur) és az édesvizekben a tavi tok (*Acipenser fulvescens* Rafinesque). A fentieken kívül Észak-Amerikában a *Scaphirhynchus* nem két faja él, a közönséges lapátorrú tok (*Scaphirhynchus platyrhynchus* Rafinesque) és a sápadt tok (*Scaphirhynchus albus* Forbes-Richardson).

Végül, a Csendes-óceán ázsiai partvidékén szintén öt faj található: a szahalini tok (*A. medirostris*), Kínában az *Acipenser sinensis* Gray és az *Acipenser dabryanus* Dumeril egyes példányai és Japánban — még ritkábban — az *Acipenser mi-*

cadoi Hilgendorf és az *Acipenser kikuchii* Jordan et Snyder.

A világ tokfogásának nagyobb részét, 90,5%-ot a Szovjetunióban fogják (1975. évi adat). A halászati kitermelés legnagyobb részét a vágótok és alfajai, a sőregtok és a viza adják. A Szovjetunióban üzemileg halásszák még a szibériai tokot, a sima tokot, az amuri vizát és a kecs eget.

A Szovjetunió után a legtöbb tokfélélet Iránban fogják, a Kaszpi-tenger déli részén, az összes fogás 5,5%-át. Európában kis mennyiséget halásznak Romániában, Bulgáriában, Jugoszláviában és Magyarországon, üzemi halászat folyik Portugáliában is. Észak-Amerikában az atlanti, a szahalini, a fehér, a tavi és a lapátorrú toknak van gazdasági jelentősége.

Életmódjuk szerint a tokféléket vándorló, félig vándorló és édesvízi csoportokra lehet sorolni. A vándorló fajok a tengerben élnek és a szaporodási időszakban felúsznak a folyókba, a félig vándorló fajok életük nagy részét a folyókban töltik, a torkolatelötti vízterületeket felkeresik, de a nyílt tengerbe nem úsznak ki. Egyes fajoknak, mint például a szibériai toknak és a kecségének vannak édesvízi és félig vándorló formái is.

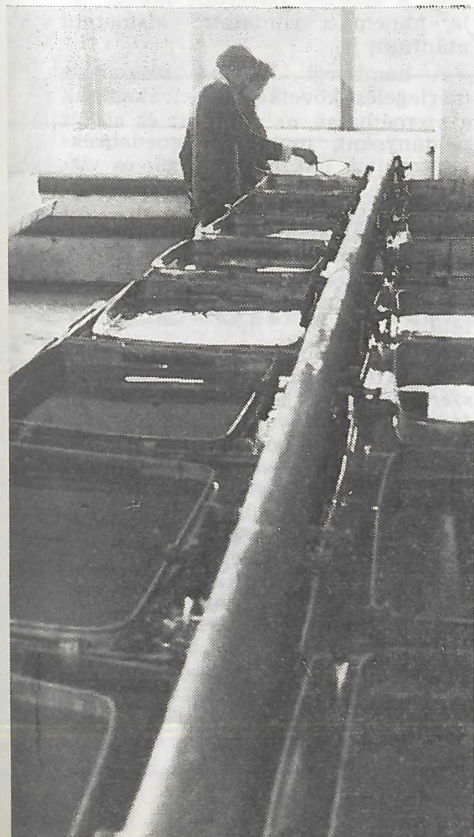
Napjainkra a tokfélék hagyományos vándorlási területeit képző folyók nagyrészt szabályozták, így a vándorló fajokat elvágták természetes ivási területeiktől. E fajok állományának fenntartása csak mesterséges szaporítás útján valósítható meg. Tekintettel arra, hogy e fajok állománycsökkenését nem az alkalmazkodóképesség hiánya okozta, az ember feladata a különböző fajok állományának pótlása.

A mesterséges szaporítás módszerét a Szovjetunióban *Gerbil'szkij* professzor és tanítványai dolgozták ki, illetve tökéletesítették. Kidolgozták a hipofízis módszerét a tokfélék ivartermékeinek elvételére. E módszer alkalmazása lehetőséget teremt az ivadék tömeges előállítására.

Hazánk területén a dunai kecsgeállományt főként a vízszennyezés befolyásolja, ismeretlen viszont, hogy a Paksi Atomerőmű hűtővízének Dunába eresztése hogyan hat az állományra. A mesterséges szaporítás útján felnevelt kecsgeivadék kihelyezése jelentősen növeli az állományt, pótolhatja a természetes ivóhelyek csökkenése által okozott veszteségeket.

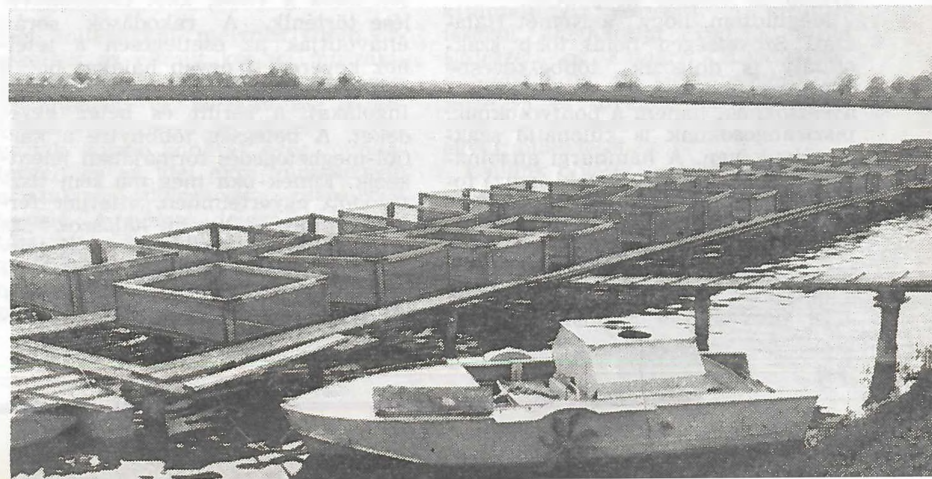
Tóth Árpád

Tokikra keltetésére használt Jusesenکو típusú keltetőberendezés



Tok anyahalak tartására szolgáló medencék

Tok lárvá előnevelő rendszer a Szovjetunióban (Tóth Á. felvételei)



Egy nap a Német Halászati Szövetség hamburgi angolnaelosztó telepén



Néhány kijelölt halász, előzetes engedély birtokában, a természetes vizekből gyűjti össze a népesítésekhez szükséges tenyészangolnát

Az NSZK angolnagazdálkodását és az ehhez kapcsolódó kutatást tanulmányozva a hamburgi Halászati Kutatóintézet angolnakutatói felhívták figyelmemet arra, hogy a téma jobb megismerése érdekében feltétlenül látogassam meg a Német Halászati Szövetség Hamburg egyik külvárosában létesített angolnabegyűjtő és elosztó központját.

Megtudtam, hogy a Német Halászati Szövetségen belül több szakosztály is dolgozik többé-kevésbé önállóan, így nemcsak az angolnatenyésztőknek, hanem a pontyosoknak, pisztrángosoknak is különálló szakosztályuk van. A hamburgi angolnaelosztó központ az északi part folyóin működő angolnahalászokra épül. Ezek közül egyeseknek engedélyt adnak, hogy a méreten aluli tenyészangolnát vonulásuk idején kihalásszák. A központ vezetője Jörg Rosengarten készségesen tájé-

koztatott munkájukról, szervezetükről és megmutatta a begyűjtés és tárolás eszközeit.

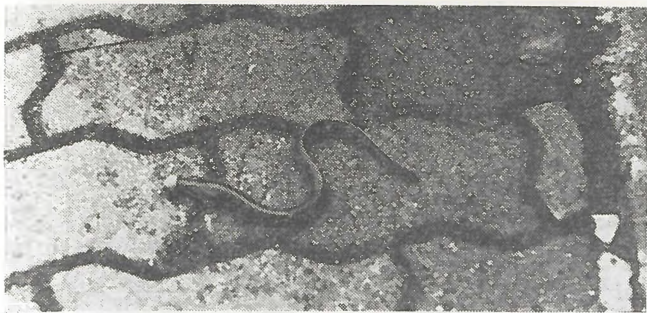
Az udvaron négy különböző méretű tartálykocsi állt, ezek a szezonban állandóan úton vannak. Legfőbb törekvés, hogy a természetes vizekről begyűjtött angolna minél előbb hagyja el a telepet és kerüljön abba a vízbe, ahol továbbnevelése történik. A rakodások során eltávolítják az esetlegesen a tételhez keveredett egyéb halakat pl. a testformájuk alapján nagyon hasonló ingolákat, a sérült és beteg egyedeket. A betegség többnyire a karfiol-megbetegedés formájában jelentkezik. Ennek oka még ma sem tisztázódott egyértelműen, vitatják fertőző voltát is, így a halászok is visszadobják a kezükbe került karfiolbetegségben szenvedő példányokat. A jelenség egyre terjed az északi államokban, de tavaly valame-

lyest csökkent a beteg egyedek szá-
zaléka a kifogott tételekben.

A tájékoztató után beültem az egyik induló kamionba és résztvettem az aznapi begyűjtő úton. Két halászt látogattunk meg, akik mintegy 60 km-es távolságban halásztak egy a tengerbe torkolló folyón. A halászat eszköze a folyóba kihorganyzott kutter, melyről kétoldalt egy-egy daruszerű kar tartja kifesztve a tölcséralakú zsákos hálót. A megfelelő helykiválasztás, a folyó áramlási viszonyainak pontos ismerete a siker alapvető feltétele. Bonyolulttá teszi a tenger közelében levő szakaszokon a halászatot az árapály viszonyok pontos ismerete és betartása: — ha késlekedik a halász a háló bevetésével, vagy kiemelésével a megfelelő időben, dacára az erős angolnavonulásnak, teljesen eredménytelen lehet. Az általunk meglátogatott két öreg halász értette a dolgát: két-három nap alatt fogott növendékanolna zsákmányuk fejenként meghaladta a 300 kg-ot, úgy, hogy hazafelé már nemcsak a kamion tartályait rakták tele, hanem a vontatott kisméretű utánfutót is.

A hamburgi telepre visszaérve mérlegelés következett, kiválogatták a szeméthalat, az elhullott és sérült példányokat, majd tárolómedencékbe került a hal, ahol levegő- és vízutánpótlás biztosított a jó közérzetüket. A központ vezetői és dolgozói törekszenek arra, hogy néhány óras pihenő után újra útnak indítsák a halakat végcéljuk — egy-egy tenyész-
tő gazdaság, vagy horgászegyesület felé.

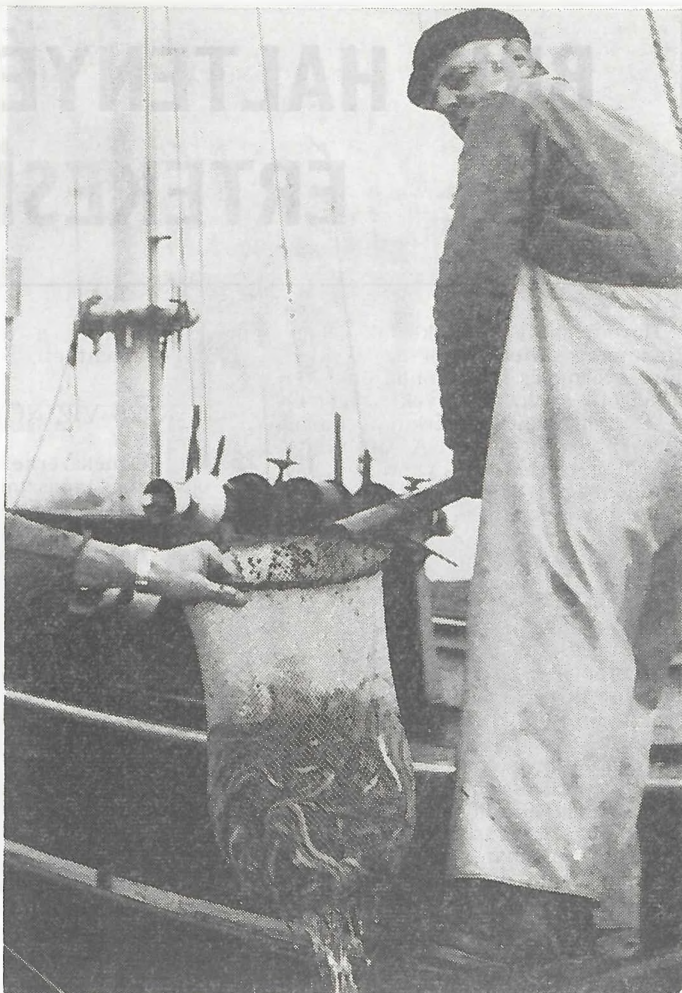
Gyakorlati tapasztalat, hogy a melegvizes gazdaságokban lehetőség szerint, nem a természetes vizekről fogott tenyészanyagot viszik, hanem az üvegangolnából mesterséges viszonyok között előneveltet. Minthogy a tenyészanyag igény ma nagyobb, mint az előnevelés, az általam meglátogatott melegvizes üzemek nagy része kénytelen — legalább részben — természetes vízről befogott anyaggal is dolgozni. Ennek hátránya a nagyobb elhullásban, rosszabb takarmányértékesülésben heteken belül jelentkezik, ebből a felismerés-



Karfiolbetegség tenyészangolnán

Egy száknyi tenyészangolna

A Német Halászati Szövetség hamburgi angolnaelosztó központjának speciális kiképzésű teherautója
(Tahy B. felvételei)



ből indítanak rövidesen egy angolna előnevelő melegvízes gazdaságot.

Rosengarten úr búcsúzóul megmutatta nekem az újságukat, ami „Die

Aalpost” címen évente jelenik meg, és tartalmazza a legfontosabb információkat az angolnatermelésről, az azévre érvényes átadási árakat

stb. Néhány soros rövidhírt magam is írtam a lapba a magyar angolnagazdálkodás helyzetéről.

Tahy Béla

Az NDK halászati vezetőinek kitüntetése

Ez év januárjában hazánkba látogatott, az NDK halászatának két vezetője **Horst Herold** az NDK Mezőgazdasági, Erdészeti és Élelmiszer-gazdasági Minisztériumának osztály-vezetője, és **Prof. Dr. Günther Predel**, a Berlin—Fridrichshageni Halászati Kutatóintézet igazgatója. A MÉM EFH Vadászati és Halászati Főosztályának vezetői és a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet által megbízott dr. Bakos János osztály-vezető tárgyalásokat folytatott a né-

met kollégákkal, melynek során értékelték az elmúlt két év műszaki-tudományos együttműködésének eredményeit és megkötötték a következő évekre a szerződést, kidolgozták ennek konkrét éves munkatervét és az idei évre vonatkozóan a szakmai delegációk cseréjének terveit. A német delegáció látogatást tett a Balatoni Halgazdaságban, az ódörögdi pisztrángtelepen, a százhalombattai Temperáltvizű Hal-szaporító Gazdaságban és a szigetszent-

miklósi „Szigetfő” Mezőgazdasági Termelőszövetkezetben.

A mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter értékelve a magyar—NDK halászati együttműködés elmúlt húsz évi eredményeit, úgy döntött, hogy vendégeinket a „Kiváló munkáért” kitüntetésben részesíti. A kitüntetések, **dr. Királyi Ernő**, a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatalának vezetője adta át, jókívánságait fejezte ki és további sok sikert kívánt az eljövendő évek halászati együttműködéséhez.

Lapunk olvasói nevében e helyen is gratulálunk kitüntetésükhöz és kívánjuk, hogy még sokáig működ-hessünk együtt mindkét fél halászati eredményeinek javítása érdekében.

T. B.

BRIT HALTENYÉSZTŐK ÉRTÉKESÍTÉSI GONDJAI

Három napig tanácskoztak Nagy-Britannia haltenyésztői az akvakultúra termelés legkülönbözőbb kérdéseiről: a vízinövények termesztésétől egészen a recirkulált melegvizű pontynevelésig. A fő vitatémává az értékesítés kérdése vált, mindenekelőtt az, miért küzdenek eladási gondokkal a brit pisztráng-tenyésztők.

Nagy-Britanniában 1970 és 1977 között a halfogyasztás 22 százalékkal csökkent és számos halkereskedő felhagyott eddigi tevékenységével. A halértékesítésben azóta a fő szerep a nagy élelmiszer üzleteknek jutott, ezeknek azonban jelenleg csak, mintegy hét százaléka foglalkozik friss hal eladásával is.

További problémát jelent, hogy a gazdasági recesszió következtében az emberek igyekeznek takarékoskodni az élelmiszer vásárlásoknál, s ehhez kapcsolódóan, a kényelmesen felhasználható mélyhűtött élelmiszerek mellett a friss hal kevésbé vonzó terméké vált.

A brit pisztráng termelés 1974 és 1981 között, 1000 tonnáról 6500 tonnára nőtt. Ezt a növekedést azonban a fagyasztásnak csak kisebb mértékű emelkedése követte. Az ok az import visszaesése volt. 1974-ben az import még meghaladta a bel-földi termelést, 1981-ben azonban már csak annak 10%-át tette ki. Vagyis: a brit termelés növekményét döntően az import helyettesítés szívta fel.

NEMZETKÖZI KONKURRENCIA

Ami a nemzetközi konkurrenciát illeti, elhangzott, hogy Európa pisztráng termelése elérte a 100 000 tonnát, ami közel kétszerese a hat évvel korábbi szintnek. Franciaország, az NSZK, Norvégia, Ausztria, Svájc és Írország egyaránt növelte termelését. További gondot jelent az USA pisztráng piacának összeomlása. Mintegy 45 000 tonna fagyasztott pisztráng van az Egyesült Államok hűtőházaiban. A dél-amerikai pisztráng termelők szintén értékesítési nehézségekkel küzdenek, mivel a belső piacokon nincsen hagyománya e halfaj fogyasztásának.

Több irányból is elárashatja a brit piacot az olcsó fagyasztott pisztráng. Ennek megakadályozására az egyik módként az állategészségügyi előírások szigorítását vették fel.

A nehéz helyzetből a kiutat a termelők összefogása, hatékonyabb

piaci munka és a termékszerkezet bővítése jelentheti.

RAK ÉS VÍZINÖVÉNY

A termékszerkezet bővítésével kapcsolatos tapasztalatairól számolt be az egyik somerseti haltenyésztő. Halászati vállalkozását angolna ivadék forgalmazásával kezdte. Tekintettel azonban a tevékenység „ingatag és bizonytalan” voltára, elkezdett foglalkozni áruangolna füstölésével és exportjával, valamint ráktenyésztéssel, mind étkezési, mind népesítési célokra.

A tenyésztő elmondta, hogy Nagy-Britanniában igen jelentős, potenciális kereslet van a jó minőségű rákra. A jelenlegi fogyasztás mindössze évi néhány tonna, amelynek kielégítése döntően a Törökországból érkező szállítmányokkal történik. A Törökországból érkező rákok túlságosan kicsik és jelentősek a szállítás közbeni elhullások.

Ugyancsak jelentős a kereslet Európában más országaiban. A franciák éves rákfogyasztása 2000 tonnára becsülhető, melynek mintegy 85%-a Törökországból származik.

Annak ellenére, hogy a rákok halakkal népesített vizekben is nevelhetők, jobb eredményeket lehet elérni a csekély halállománnyal rendelkező vízterületeken.

Az egynyaras (3–4 cm-es) rák-ivadék sokkal kevésbé van kitéve a ragadozóknak — különösen, ha bőséges búvóhely is biztosítva van számára —, mint a kisebb 1–2 cm-es népesítő anyag. Éppen ezért, rendszerint az egynyaras ivadékok telepítése adja a legjobb eredményt.

A ráktenyésztés kérdéseiről kialakult vita során elhangzott — német példák alapján —, hogy a legjobb eredménnyel a kavicsbánya tavak népesítése bíztat. Hátránya viszont ezeknek a vízterületeknek, hogy a lehalasztást a kevésbé hatékony varrás módszerekkel kell megoldani.

Az elmúlt évtizedben kialakultak a ráknevelés technológiai fázisai. Az ivadékevelés rendszerint medencékben történik. Egynyaras korban a rákok is tavcskába kerülnek, ahol monokultúrában tartják őket. Csak a már nagyobb növendék rákokat helyezik 2–10 hektáros halastavakba vagy természetes tavakba, ahol már halak, általában pontyok is vannak. Mivel a ponty szája viszonylag kicsi, ragadozó tevékenysége mi-

nimálisra szorítható megfelelő méretű rákok kihelyezése esetén.

Több előadás foglalkozott különböző vízinövények termesztésének kérdésével. Elsősorban olyan dísznövénnyekről volt szó, melyeket kerti medencék díszítéséhez vásárolnak, s melyek iránt mind Nagy-Britanniában, mind azon kívül jelentős kereslet mutatkozik. E növények termesztése nem a halak tavaiban történik, de a gazdaságok többségében akad olyan csekély vízbőlirítású terület, amely ily módon hasznosításba vonható.

ÚJ ÉRTÉKESÍTÉSI FORMÁK

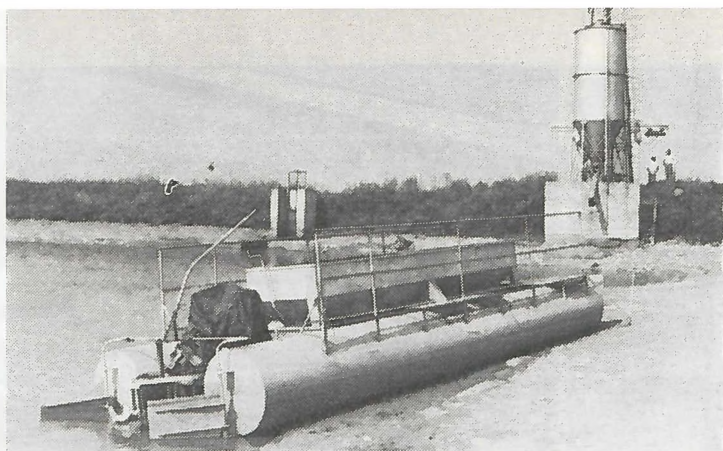
Az utolsó témakör a pisztrángos gazdaságok tevékenységének bővítése volt, a nagyobb jövedelmezőség érdekében. Mindenekelőtt a saját halárudák létesítése, saját feldolgozó és szállító tevékenység kialakítása, a vendéglátóipari tevékenység és a horgásztatás lehetősége vetődött fel.

A halárusító helyek létesítését igen jó gondolatnak tartották, mivel azok viszonylag olcsón megvalósíthatók és lehetővé teszik a nagykereskedelmi árnál kedvezőbb értékesítést. Fontos azonban, hogy a gazdaság valamely nagyváros közelében vagy üdülőterületen legyen, különben nem biztosítható a szükséges szintű forgalom. Megfelelő autóparkoló helyről és egészségügyi létesítményekről is gondoskodni kell.

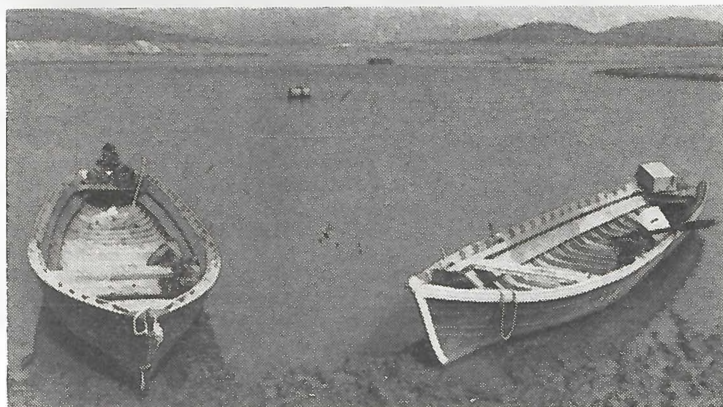
A fagyasztott termékeket, halfilét, halpogácsát előállító üzem létesítése már nagyobb vállalkozás, jelentős épület igényvel. Növekszik viszont a termelők érdeklődése a halfüstölés iránt. Egyre többen találják jövedelmező vállalkozásnak termékeik füstölését. A tanácskozás során az *Innes Walker Ltd.* cég bemutatta olcsó (forgalmi adó nélkül 290–880 angol font közötti áron kínált) halfüstölő készülékeit. A készülékek előnye, az ár mellett, hogy a hagyományos halfüstölő szekrényekhez hasonló elven működnek, így üzemeletüket a kezdők is igen gyorsan elsajátíthatják.

Turisták fogadása, horgásztatás — szintén hozzájárulhat a haltenyésztő jövedelmének növeléséhez. Ez azonban rendkívül időigényes tevékenység, ezért elengedhetetlen a gondos tervezés.

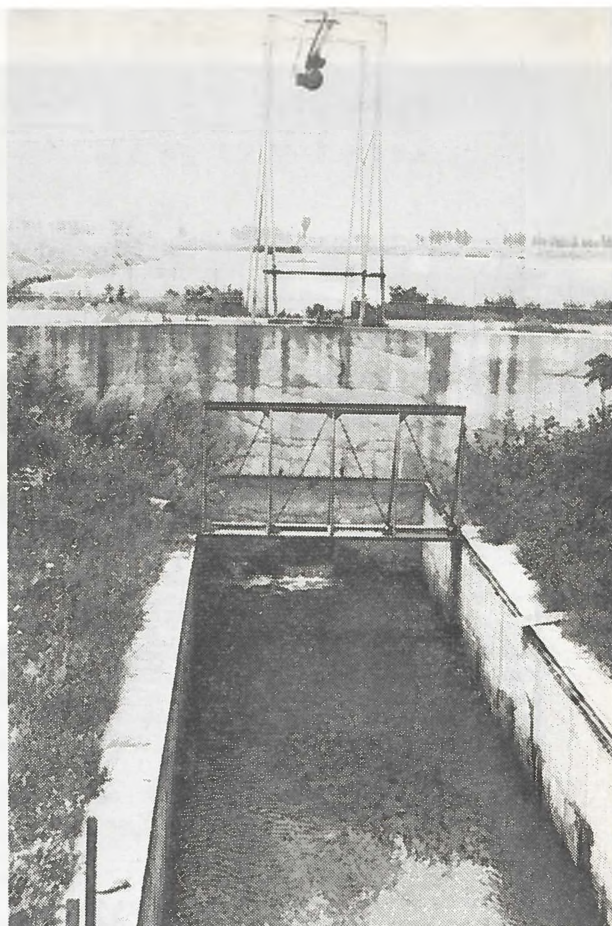
(Fish Farming International 1982/9. szám nyomán)



Takarmányszló és etetőcsónak a Nyikolaevna halgazdaságban



Haltermelés folyik a bolgár víztározókon is



Nyikolaevna halgazdaság Bulgáriában: Gépesített külső halás, a halkiemelést elektromos meghajtású daru végzi

Magyar—bolgár halászati együttműködés

Az elmúlt év őszén halászati szakemberekből álló delegáció járt Bulgáriában, hogy javaslatokat készítsen a két ország gazdasági és kutató intézetei közötti együttműködés témáira.

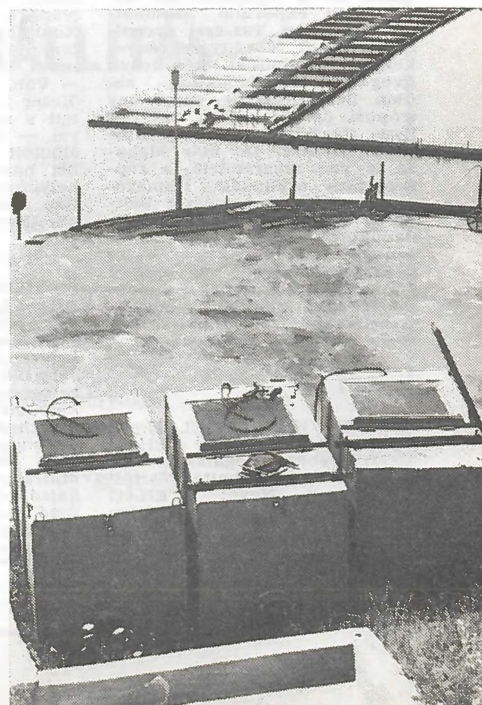
A kiutazó delegáció tagjai az együttműködésben résztvevő Dinnyési Ivadéknivelő Tógazdaságot, Szigetszentmiklósi „Szigetfő” Mgtst és a Haltenyésztési Kutató Intézetet képviselték. Bolgár részről az Édesvízi Halászati Tudományos-Termelési Kombinát (Plovdiv) Nyikoláevoi és Jamboli Halgazdasága és az Édesvízi Haltenyésztési Intézet vesz részt a közös munkában.

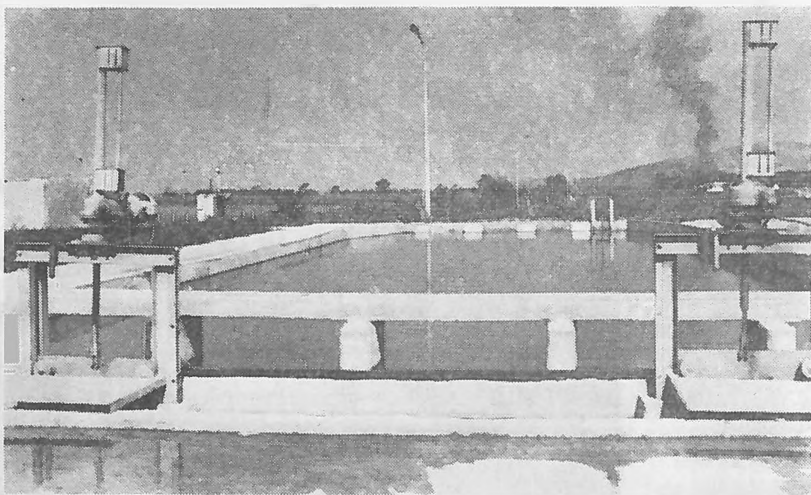
A gazdaságok közötti közvetlen együttműködésre javasolt témák között a melegvizű haltenyésztés intenzitásának fokozása, genetika és szelekció, a ponty és a növényevő halak szaporítása és nevelése, ketreces haltenyésztés és halfeldolgozás szerepel. Várható, hogy már 1983-ban sor kerül devizamentes tanulmányutak lebonyolítására.

A tárgyalásokon résztvevő delegáció megismerkedett az Édesvízi Halászati Tudományos-Termelési Kombinát és egyes gazdaságainak munkájával. A kombinát összefogja az édesvízi halászati termelést és kutatást Bulgáriában. Állami halászati egyesülésként működik, székhelye Plovdivban van. A Kombináthoz 13 termelő üzem tartozik, ebből három halfeldolgozással is foglalkozik. A Kombinát része az Édesvízi Haltenyésztési Intézet, szintén plovdivi székhellyel, 1981-től a halászatban alkalmazott speciális szabványon kívüli gépek gyártására műhely létesült, amelynek feladata a műszaki fejlesztés is.

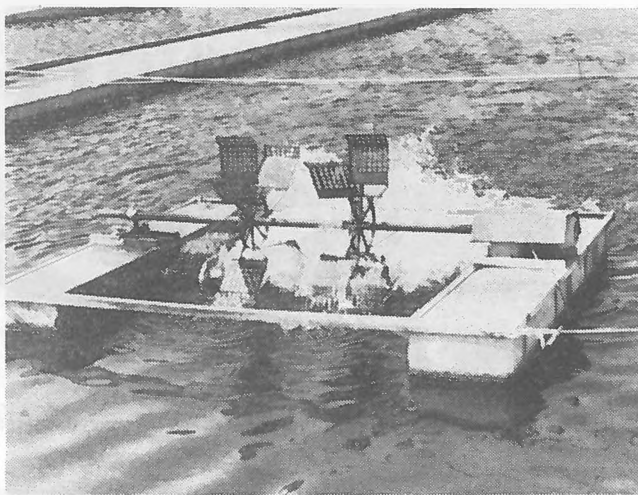
Központi, irányító szerepet tölt be a Kombinát Bulgária haltenyésztésében, diszponálja a tenyészanyagot és a haltakarmányt a taggazdaságok és a kombináton kívüli erdészeti, szövetkezeti és sporthorgász gazda-

Előhal szállító kádak a Kardzsali-víztározó hálóketréces haltenyésztő telepén





Pisztrángos gazdaság Bulgáriában



Bolgár vízlevélgőztető berendezés
(Tóth Á. felvételei)

ságok számára. Feladata a kutatási témák koordinálása is. A termelő-üzemek, összesen mintegy 12 ha felületen ketreces haltenyésztést folytatnak, ebben évente 4000 t áruhalat állítanak elő.

A magyar delegáció megismerkedett a Trivodica Kísérleti Halgazdasággal, amely a Kutató Intézet bázisa. Itt 65 ha tóterületen és genetikai munkákra alkalmas medencés üzemből folyhatnak kísérletek.

Nyikolaevna község mellett van a Kombinát legkorszerűbb pontyos tógazdasága, 285 ha tóterülettel. A

kihelyezésben 5–10% növényevő hallal polikultúrában, évente 2,5 t/ha hozamot érnek el. Az áruhalat kétéves üzemből termelik. Takarmányozás granulált tápot (40%) , búzát és napraforgó pogácsát (60%) alkalmaznak. A tápot főként ivadékkal etetik. Műtrágyából 300 kg/ha/év, szerves-trágyából 2 t/ha/év kerül a tavakba.

Pozardzsik mellett, Aleko község-nél egy éve üzemel pisztrángtenyésztő gazdaság. A betonmedencék összterülete 1 ha, a hagyományos építésű tavaké 5 ha. A tenyészanyag

Észak-Amerikából származik. S pisztráng takarmányozásában előnevelésre Trouvit tápot, áruhalnevelésre hazai gyártású tápot (Plevit) alkalmaznak.

Az együttműködés lehetőséget teremt különböző anyagok és kísérleti ivadéktételek cseréjére is. A most induló közös munka sikere attól függ, hogy a partnereként kijelölt gazdaságok, intézetek hogyan találják meg kölcsönös érdekeiket.

Tóth Árpád

Hazai hírek

TRÓPUSI ÖSERDŐ A TEHAGBÓL. — Kis üvegesműhelyt rendeztek be — írja az Esti Hírlap —, és újabban akváriumokban exportálják a díszhalakat. És a legújabb: az orchideákat exportáló szombathelyi Kertész Tsz-szel szerződésre léptek. Növénysekretnyeket, floráriumokat készítenek üveg- és tükörlapokból, azután berendezik —, mint egy trópusi öserdő, olyan egy-egy ilyen florárium —, s úgy küldik külföldre. De már idehaza is van megrendelő, a reprezentatív szállodák. Hamarosan a fővárosi kertészet boltjai is árulják. Az orchidea hónapokig virágzik az ilyen növénysekretnyekben. — Az üvegszeletekből nagyméretű hőmérőket készítenek, a maradék tükörlapokból tálalófel-szereléseket, hidegkonyhák részére tálcákat, alátéteket.

MASZEK HALTERMELŐK. — Százhalombattán a TEHAG szervezésében megalakult az első háztáji haltenyésztési szakcsoport. Neve: „TEHAG Energia Szakcsoport”. Eöry Emília a szakcsoport elnöke, az intézet kutatója mondja: a

csoportnak jelenleg 54 tagja van, akik közül tizenhatan 45 hektárnyi területen foglalkoznak haltenyésztéssel. — Adonyban az egyik „Energia”-tag nehéz kubikosmunkával két ivadéknévelő tavat épített. — Katoliban a tsz öntöző víztárolóját bérbe adta, ivadékok nevel benne a háztáji gazda. — Van, aki a háza pincéjében ötezer literes medencésort épített s abban csukaivadékokat nevel. — A belvizes, időszakosan elöntött területeket is fel lehet használni. A májusban kihelyezett pontyivadék egy hónap alatt 2–3 centisre is megnő. (Esti Hírlap)

HIG SZERVESTRÁGYÁZÁS A KÖLESZI EGYETERTÉS TSZ-BEN. — Görcs Vilmos halászmester mondja: „Bíró János, a tsz halászati ágazatvezetője elgondolása szerint készítettünk mindegyik csónakunkhoz egy bélestestet és ebbe engedjük a híg szerves-trágyát és a foszfát-karbamid műtrágyát. A test első- és hátsó felén nyílás van, így az úszó csónakból az áramló víz valósággal kimossa a levet, megkönnyítve a mi munkán-

kat. Hetente egyszer, kétszer trágyázunk a kíváncsian megfigyelően”. (Népújság, Tolna)

HALÁSZOK—HORGÁSZOK VÁGYAI, A NAGYHALAK gyéren jelentkeztek. — Cegléden, az egyik téglagyári tó vizéből 26 kilós nagybajuszú fogtak ki. A tettes egyelőre ismeretlen. (Pest Megyei Hírlap) — A Ráábában Vasvár és Ráabahidvég között Babos István fogott egy 55 kilós, 220 cm hosszú harcsát. — (Dunántúli Napló) — A Hétfői Hírek közölte, hogy a balaton-i halászok 41 kilós harcsát küldtek a feldolgozóba.

Hírek a Biharugrai Halgazdaságból. A halastavakba több mint 150 millió zsenge pontyos és 40 millió növényevő halat helyeztek ki. A tavalyi 1500-zal szemben ebben az évben már 1900 tonna hal lehalasztását tervezik. Ezenkívül egymillió naposkacsa értéke-

sítésére is számítanak. A haltermelés gyors növelését az 1981-ben befejeződött rekonstrukció tette lehetővé. Az 1800 hektár tófelületből ezer hektárt újjáítottak fel, megépült a tápcsatorna, gépesítették a lehalasztást, s elkészült egy 170 hektáros tó gátemelése is. Ez a tó egyébként nagyobb vízmagassága miatt a téli hónapokban a tározó szerepét tölti be. — A gazdaság legnagyobb halvásárlója a HALERT, de emellett 150 tonnát exportálnak, és mintegy 80 tonnát a gyomaendrői Viharsarok HtSz feldolgozó üzemébe szállítanak. Ezenkívül a kiskereskedőket is ellátják, s ettől az évtől halat vásárol Biharugráról a gyulai, a mezőkovácsházi és a békési áfész is. (BEKÉSI MEGYEI NÉPÚJSÁG)

IVADÉKMENTŐ akciót szervezett a szegedi Hermann Ottó horgászegyesület. A Lencsés nevű vízen verseny formájában mentették a halat. A verseny 1–3. helyezettei — a gyermekek külön — díjazásban részesültek. (DÉL-MAGYARORSZÁG)



NEMZETKÖZI HALÁSZATI KIÁLLÍTÁS AUSZTRIÁBAN

Április 15-én nemzetközi halászati kiállítás nyílik az ausztriai Orth an der Donauban: Halászat hajdan és most címmel. A kiállítás áttekintést nyújt az édesvizi és tengeri halászat fejlődéséről a kezdetektől napjainkig. Harminc különböző országból, Amerikától Szibériáig és Nyugat-Afrikáig, több mint 2000 tárgy illusztrálja a hagyományos fogási módokat, a hal szerepét a szokásokban és a művészetben, a keresztény, zsidó és kínai kultúrában. A magyar halászatot a bajai múzeum anyagán keresztül mutatják be, melynek tervét dr. Dobrai Lajos és dr. Solymos Ede készítette. A kiállítás ismertetésére még visszatérünk.

S. E.

Peru partjai mentén 10 év alatt 1 millió tonnával kevesebb ajóka-hozamot jelentettek. Az észak-atlanti vizeken a tőkehal hozama 1 millió tonnával esett vissza. A dél-afrikai vizekből is sokkal kevesebb szardíniát fognak ki, a hozam 960 000 tonnáról 52 000 tonnára csökkent és így folytathatnánk a csökkenő tendenciákat más halfajoknál is.

Miért tűnnek el a halak egyes vizekből? A perui visszaesést az El Nino tengeráramlás irányának eltolódásával magyarázzák. Kalifornia partjainál 1936–1968 között 800 000 tonnáról lényegében 0-ra esett vissza a szardíniahozam, és ebben a szakértők szerint több ok is közrejátszott.

Nem minden tengerparti országot érint egyformán a halászati hozamokban történt visszaesés. Franciaországban a nemzeti jövedelem 0,2%-a, Norvégiában 20%-a, Japánban 1,2%-a, Izlandban 12%-a, Faeroer-szigeteken 30%-a adódik a halászatból. A világtengerek gazdaságosabb kiaknázása érdekében tovább kell szabályozni a tengerhalászatot, és ebben nagy szerep vár a jobban szervezett halászati kutatásra. Ez utóbbinak fő irányvonala az elmúlt 30 évben arra terjedt ki, hogy a halász flotillákat új és új „reménykeltő” vizekre irányítsa és igyekezzék kiterjeszteni a halászati zónákat a tengereken. Nemzetközi szinten a kutató szervek igyekeztek együttműködni elsősorban az óceánbiológia és a statisztika adatgyűjtése terén. Igyekeztek szemmel tartani a saját és más országok halászati eredményeit és figyelni a haltartalekokat. Sajnos a nemzetközi kooperációk ellenére a világtengereken számos halfaj esetében indokolatlanul nagy a tartalékok zsugorodása. Ennek oka lehet a túlhalászás, lehet a túlzott arányú természetes elhullás, és szerencsétlenebb helyzet, ha ez a két tényező összeesik.

Adott helyzetben, amikor a hozamokat növelni kellene a biológiai egyensúly és a túlhalászás veszélye nélkül, a halászati kutatás színvonalának nemcsak Franciaországban, de más országokban sem kielégítő. En-

Halászati kutatás a tengerhalászat érdekében

nek oka részben az, hogy a halászati kutató az adminisztratív szakemberrel nem mindig tud szót érteni. A tudományos intézetek laboratóriumaiában dolgozó halbiológusok nem egy esetben hiányos statisztikai adatokból indulnak ki, ezek alapján készítik hosszadalmas kimutatásaikat és amikor az irodában rájönnek, hogy adott tengerreszen felborult a biológiai egyensúly, túlhalásztak egy-egy szakaszt, rendszert már késő.

Minden ország tengerhalászatát, flottáját, halászati rendszerét, feldolgozó üzemait stb. elsősorban a tengerek kapacitásához, ökoszisztémájához kellene idomítani. Fokozni kellene a nemzetközi helyszíni tengerkutatásokat. Olyan expedíciókra gondolunk, mint az 1959–65-ös Indiai-óceánj kiterjedt kampány, vagy az Atlanti-óceán trópusi vizeinek kutatása 1963–64-ben. Sikeres volt a Kuro-shio tengeráramlás kutatása 1965–77-ben, illetve az Atlanti-óceán déli vizein végzett óceánkutatói program 1972–77-ben. A közös nemzetközi óceánkutató programok során a tengerek fizikai, kémiai jellemzőit mérték, a tengeráramlásokat vizsgálták, a halfajok

mennyiségi előfordulását, és a halak és rákok életét tanulmányozták, figyelték egyes tengeráramlások tápanyagkeverő hatását.

1975-ben indult a BIOMASS-program, amely elsősorban az Antarktisz vizeinek helyzetét veszi bonczék alá. Az itteni krill-tartalékok kétségtelenül nagy reményt keltenek, de a krillt nemcsak az ember használja majd liszt vagy egyéb formában, hanem ez a rákfaj halak, fókák, pingvinek, cetfélék számára is fontos táplálék, így nem mindegy, hogy az ember mennyit emel ki belőle évente a tengerből.

Továbbra is szükséges egy-egy tengerresz fokozott és állandó figyelmé. Az utóbbi években az Északi-tengeren 3 millió tonnánál kellett rögzíteni a halászati hozamot. Itt nemcsak az ember számára fogyasztható halfajokat halásznak, de másodlagos fajokat is, amelyekből halliszt készül.

Végül, jobban ki kell használni a technika nyújtotta lehetőségeket a tengerhalászatban. Fejleszteni kell az ultrahangos halbemérő-rendszereket. A légifelderítés zónáit ki kell terjeszteni. A repülőgépekről, műholdakról készült felvételek, nemcsak a halpadok tartózkodási helyeit árulják el, de információkat szolgáltatnak a tengerpartok és egyes tengerreszek szennyezésének viszonyairól is. A tengerek tisztaságának védelme nagyon fontos feladatunk. A jövőben hosszú távú stratégiai programokat kell kidolgozni a halászati kutatás, általában az óceánkutatás területein. Igen fontos volna jó összhangot teremteni a tudományos kutatók, az adminisztratív szervek között és egyeztetni a tudományos, a gazdasági, a társadalmi érdekeket. Mindenekelőtt azonban az óceánok és ezek élővilágának érdekeit kell szem előtt tartani. Mit ér az, ha egyik kezünkkel számoljuk a halakat, a másikkal pedig elszennyezzük a tengereket.

(Irodalom: Robert Letaconnaux: *Les ressources de l'océan. LE COURRIER DU CNRS 1982. juillet*)

Gratulálunk

DR. PÓCSI LÁSZLÓnak,

aki 1982. december 16-án, eredményesen megvédte „A halastavak biológiai produkciójának növelése és szabályozása” című kandidátusi értekezését.

Endresz István

Tőlevegőztető berendezések

Az 1982. július 9-én, Hortobágyon megrendezett halászat-gépesítési tanácskozáson bemutatott levegőztetőrendszer, légkiadagoló és hal-kiemelő iránt nagy érdeklődés mutatkozott, ezért megkezdjük a halászati gépek, eszközök gyártását és szállítását.

A gyártás gazdaságossága érdekében szeretnénk felmérni a tógazdaságok igényeit, ezért közöljük tervezett gyártmányaink és szolgáltatásaink jegyzékét.

Gyártmányainkért garanciát vállalunk, a szabályos üzem közben keletkezett hibákat kijavítjuk, illetve szükség esetén a berendezést kicseréljük. A feltételeket a megrendelés visszaigazolásakor közöljük.

Gyártmányaink

Porózus beton légkiadagoló elem, irányár: 1000 Ft.

Teletetők, tározók levegőztetőrendszerének tervezése, megépítése, művezetése, az igény és az érvényben levő építési szabályzatok figyelembe vételével.

Várjuk megrendeléseiket!

HORTOBÁGYI ÁLLAMI GAZDASÁG

Hortobágy, 4071

Telex: 72 216 vagy 72 471

HÍRÜNK A VILÁGBAN. A Fish Farmer c. halászati szaklap 1982. Vol. 5. N° 2. számában részletesen ismerteti azt a tranzakciót, melynek keretében az angolok, mintegy 400 000 db (átlagosan 5–10 gramm súlyú) angolnát adtak át a Hortobágyi Állami Gazdaságnak, továbbnevelés céljából.



HAJÓBAN NEVELIK. A holland partok előtt immár évek óta horgonyoz egy kiselejtezt, olajszállító-tankhajó. Ezúttal nem kőolaj fuvarozására használják, hanem pisztrángok nevelésére. Kimosott tartályaiban — az elmúlt évben — 30 tonna tengeri pisztrángot neveltek (30 000 angol font értékben) és adtak el az európai piacon. Fish Farmer, (82) Vol. 5. N° 2.



AUSZTRÁL FÜSTÖLT ANGOLNA. A tasmaniai „SMOKEHOUSE” (Ausztrália) újabban megkezdte a füstölt angolna Európába való exportját. Fish Farmer, (82) Vol. 5 N° 2.



INTENZÍV HALGAZDÁLKODÁS. G. Predel 8 oldalas tanulmányában azt ismerteti, hogy mi módon lehet a halgazdálkodást fokozni (intenzívebbé tenni), anélkül, hogy az a vízgazdálkodást zavarná, a vizeket szennyezné. Predel szerint napjainkban adottak azok a technológiai módszerek, amelyek segítségével akár 3 tonna hal is termelhető egy-egy hektárnyi halastóban. Z. BINNENFISCHEREI DDR. Jg. 29. (82), N° 11.



SZARVAS ÉS ÓDÖRÖGD. H. U. Menzel és H. Zobel a közelmúltban tanulmányozta a szarvasi HAKI-t és a Balatoni Halgazdaság ódörögdi pisztráng-telepét. Az NDK-ból érkezett halászati szakemberek elismeréssel méltatják a meglátogatott intézmény ill. gazdaság munkáját és silós pisztráng-nevelést Z. BINNENFISCHEREI DDR, Jg. 29. (82), N° 11.



ÖSSZECUKHATÓ KETREC. P. Hickley rajzos ábrával ismerteti azt a módszert, melynek segítségével haltartó-ketrecet összeállíthatók, üzemeltethetők majd használat után összeecsukhatók. A szerző egy 120×60×60 cm méretű ketrec szerkezeti felépítésén keresztül ismerteti az új megoldást. P. Hickley mobil két-

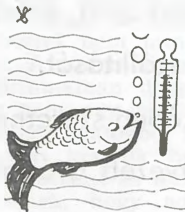
recei bárhol, néhány perces munkával felállíthatók. PROG. FISH-CULT. 44 (3), 7 (82).



DAPHNIA OSZTÁLYOZÓ. Paul E. Bertram és A. S. Brooks amerikai kutatók egy olyan szerkezetet állítottak össze, melynek segítségével a Daphnia-tenyészetekben levő egyedek — pl. a kifejtettek és az újonnan keltek — rövid időn belül szétválaszthatók, anélkül, hogy a rendkívül törekeny alsórendű rákok megsérüljenek. Bertramék rajzos ábrán is megmagyarázzák módszerüket. PROG. FISH-CULT. 44. (3), 7 (82).



MINÉL MELEGEBB — ANNÁL GYORSABBAN HAT. J. R. Sylvester és L. E. Holland összehasonlító vizsgálatokat végeztek az MS-222 altatószerezrel kapcsolatban. Azt figyelték, hogy a nevezett anyag hatása milyen a különféle hőmérsékleteken, vízkeménység stb. mellett. Többek között megállapították, hogy az alacsony — 12–17 °C — hőmérsékleten lassabban hat, mint a magasabb víz-hőmérsékleten. PROG. FISH-CULT. 44 (3), 7 (82).



VAKCINA A VIBRIOSIS ELLEN. A kanadai Connaught Research Intézet szakembereinek sikerült egy olyan vakcinát létrehozni, amely a halak vibriosisos megbetegedése ellen sikeresen felhasználható. Az új vakcinát különösen az akvakultúrákban használhatják sikerrel — ahol a halak gyakori betegsége a vibriosis. A kanadai vakcinát már az egyesült Államokban és Nyugat-Európában is forgalomba hozták. FISH FARMING INTERNATIONAL (82) N° 11.



TÓBÓL — A CSOMAGOLÓBA! Adán P. Estvad cég kifejlesztett egy olyan halfeldolgozó-sort ill. szalagot, mely exportképes árut állít elő a tóból érkező halakból. A feldolgozó-sort főleg pisztrángos gazdaságok részére ajánlják. A szinte teljesen automatizált gépsor percenként 50–125 halat emel ki a tóból és készíti el konyhakész áruvá — tetszetős csomagolásban kiszerve. FISH FARMING INTERNATIONAL (82) N° 11.

Miről

a külföldi

ÖSSZECUKHATÓ TARTÁLY. A norvégiai A/s Lowener (Mohn) cég forgalomba hozott olyan halszállító tartályokat, amelyek élő halak szállítására alkalmasak. A „KIBRA” nevű konténerekben 300–300 élő hal szállítható. Az újdonságnak az a nagy előnye, hogy összeecsukva kis helyen elfér és percekben belül újból összeállítható. A konténerek 650 liter űrtartalmúak. FISH FARMING INTERNATIONAL (82) N° 11.



2,5 TONNA HAL — 0,4 HEKTÁRON. A thaiföldi Lam Pao mellett most kezdte meg működését az a minta-tógazdaság, ahol egy-egy acre (0,4 hektáron) halastóban 2–2,5 tonna halat termelnek évente. A gazdaságban összesen 116 acre tó áll a haltenyésztők rendelkezésére. FISH FARMING INTERNATIONAL (82) N° 11.



TÁP STABILIZÁLÁS. Bogdanov V. D. és Golovanez összehasonlító vizsgálatokkal megállapították, hogy a haltápok forma tartása a „chitosan” jelentős mértékben növelhető. Az említett anyagból 0,42%-ot célszerű felhasználni — a táp összeállításánál — ily módon 20 perccel tovább „vízhatlan” marad a halastóba szórt táp! RÜBNOE HOZ-JAJSZTVO, Moszkva (82), N° 4.



SZOVJET FEJLESZTÉS. A Szovjetunióban — az elkövetkező időszakban — évi 924 000 tonnára kívánják növelni az édesvízi haltermelést. Ezzel összefüggésben, a tógazdasági termelést átlagosan 80, a természetes vizek halászatát 100%-kal kívánják növelni, 150 000 hektárnyi halastavat építenek ill. rekonstruálnak. Z. BINNENFISCHEREI DDR, 29. Jg. (82) N° 12.



számol be sajtó?

ANYAHALAK TARTÁSA. A. Kirsch 7 oldalas dolgozatában ismerteti azokat a feltételeket, és módszereket, amelyeket a Német Demokratikus Köztársaságban alkalmaznak, az amur, a fehér és a pettyes busa anyaállomány tartásával, gondozásával, teletetésével kapcsolatban. Kirsch szerint különösen lelkiismeretesen kell végrehajtani a halak lehalászását, a nyugodt tartását, biztosítani kell a megfelelő — 1,5—2,0 méteres — vízmélységet, gondoskodni kell a kiegyenlített vízellátásról, a hőingadozás kiküszöböléséről, végül a szaporító-, ill. keltetőház közel legyen! Z. BINNENFISCHEREI DDR, 29. Jg. (82) N° 12.

MENNYI TEJET AD? H. Jähnichen és K. Wolf megállapították, hogy az ivarérett, ponty-tejesek 5 naponként (a szaporodási időszakban), 16—18 órával a hipofizálás (1 mg/testsúly kilogramm) után, sorrendben az alábbi mennyiségű tejet adják: 20,2—28,5—19,5—12,3 ml. Z. BINNENFISCHEREI DDR, 29. Jg. (82) N° 12.

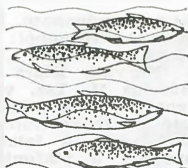
IRAKI TÓGAZDASÁGOK. Állami tulajdonban 67, magán tulajdonban 128 hektár tógazdaság üzemel Irakban. Természetes vízi halászatra, mintegy 2 millió hektár vízfelület áll rendelkezésre. Az ország éves és átlagos édesvízi



halzsákmánya 21 000 tonna. Irak erőteljesen kívánja fokozni halastavainak építését, másrészt a jelenlegi extenzív természetes vízi halászatát (10 kg/ha) belterjesebbé kívánja változtatni, ivadékteleptetéssel és gyakoribb halászattal. Z. BINNENFISCHEREI DDR 29. Jg. (82) N° 12.

NORVÉGOK AZ AMERIKAI PIACON. 1982-ben, Norvégia 1,2 millió lb (1b=45,36 dkg) mennyiségben exportált tógazdasági pisztrángot az Egyesült Államokba. Csupán ez az exporttétel közel 4 millió dollár értékű volt. FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 9. (82) N° 10.

KI MENNYIT TERMEL? 1983-ban — az előrejelzések szerint — Nyugat-Európában az alábbi mennyiségű pisztrángot fogják termelni:



Dánia	21 000,
Olaszország	19 000,
NSZK	13 000,
Ausztria	2 300,
Anglia	5 000, Ír-
ország	1 200, Bel-
gium	400, Franciaország
26 000, Norvégia	4000 Finnország
6000, Spanyolország	12 000 tonna.

(1982-ben 108 850 tonna volt a fenti országok pisztráng-termelése, 1983-ban várhatóan 110 400 tonnára emelkedik.) FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 9. (82) N° 10.

ISKOLA HALTENYÉSZTŐKNEK. A skóciai West Highland területen egy oktatási központot létesítenek. A



Közös Piac országai közül várják a hallgatókat és részükre szemínáriumokat rendeznek az aquakultúra, a pisztráng, a lazac és egyéb halfajok tenyésztésével kapcsolatban. Az oktatási központot nem véletlenül telepítik a fenti helyre, ugyanis az adott térségben nagy hagyományai vannak a haltenyésztésnek, számos elit-farm működik évtizedek óta. FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 9. (82) N° 10.

ÓRIÁS KETRECEK. Finnországban üzembe állították talán a világ legnagyobb haltartó-ketreceit. Egy-egy úszó-ketrec 1000 m³-es — kezelését (emelését, süllyesztését) egy daruval végzik, átlagosan 18 tonna pisztráng befogadására képes. Az óriás-ketrecet a világhírű EWOS-cég tervezte és gyártotta. FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 9. (82) N° 10.

LENDÜLETESEN FEJLŐDIK. Képriport ismerteti a Szovjetunió egyik legeredményesebben dolgozó halászati szövetkezetét: a UKRGLAVRÜBHOZ-t. A haltenyésztéssel, tógazdálkodással és természetes vízi

halászattal egyaránt foglalkozó, ukrán szövetkezet az elmúlt esztendőben 256 000 mázsányi halat adott át értékesítésre. RÜBOVODSZTVO I RÜBOLOVSZTVO, (82) N° 10.

FÓLIA ALATT A PONTY. V. Szabdas fényképpel illusztrált cikkben ismerteti a fólia-sátor alatt nevelt pontyivadék életben maradási esélyeit — különös tekintettel a tavaszi hőmérsékleti ingadozásokra, vízlehelésekre. A fólia alatti halastavakban rendszerint 5 °C fokkal magasabb vízhőmérséklet biztosítható, mint a fedetlen tavakban! RÜBOVODSZTVO I RÜBOLOVSZTVO, (82) N° 10.

A SZOVJETUNIO VÍZKÉSZLETE. A legújabb felmérések szerint a Szovjetunióban az édesvízi tavakban, víztározókban mintegy 50 000, a folyókban hozzávetőlegesen 4500 köbkilométer vízkészlet van. RÜBOVODSZTVO I RÜBOLOVSZTVO, (82) N° 11.

DEFORMÁCIÓS VIZSGÁLAT. M. H. Barahona-Fernandes a franciaországi Centre Oceanologique de Bretagne intézetben mesterségesen szaporított tengeri süllő lárvák testalakulását vizsgálta. Ennek során statisztikailag elemezte, hogy a lárvák között hány jön világra rendellenes testformával? JOURNAL OF FISH BIOLOGY, Vol. 21. (82) N° 3.

NEHÉZFÉM A HALAKBAN. K. S. Badsha és C. R. Goldspink összehasonlító vizsgálatokat végeztek az Északnyugat-Angliában élő sügér-,



bodorka- és dévérkeszeg állományok nehézfém (cink, ólom és kadmium) terheltségével kapcsolatban. Többek között megállapították, hogy a bodorkák és a dévérkeszgek lényegesen több nehézfémeket tartalmaztak, mint a sügerek! JOURNAL OF FISH BIOLOGY, Vol. 21./82/N°3.

AZ ANGOLNA KÜLTAKARÓJA. N. W. Pankhurst és J. N. Lythgoe szövettanilag elemezték az európai angolna bőrének szerkezetét. A vizsgálat során arra is választ kerestek, hogy mitől változik az angolnák testszíne? JOURNAL OF FISH BIOLOGY, Vol. 21. (82) N° 3.

Dr. Pénzes Bethen

HAZAI LAPSZEMLE

A Békés megyei Népújságban „Korszerű halászat” cím alatt olvastuk dr. Dobrai Lajos MÉM főosztályvezető-helyettes cikkét, melyben az új termelési módszereket ismerteti. Előjárdában az ágazat jelszava: minden vízterületet ki kell használni! A technológiai újdonságok közül említi a takarmánykiosztó fenéknívós motorcsónakot, a gépi lehalászásban a mozgó markolós, a szivattyús, a serleges, a puttonyos kiemelőt. Új termelési eljárások: kavicsbányák, öntözőcsatornák területén a ketrécs halnevelés, néhány folyószakaszon a rekeszes, önetetés, oxigénadagoló rendszer terjedt el. Egy-egy 24 négyzetméteres ketrécen 10–12 mázas halat, vagyis 1 hektárnyi halastó hozamát lehet tenyészteni. Ezekben a rendszerekben nagy értékű halat termelnek, főképpen exportra, méghozzá igen nagy hatékonysággal. — A termelés növelésével, elérhető, hogy a halfogyasztás, mint az egészséges táplálkozás egyik feltétele, nagyobb szerephez jusson hazánkban is.

szentandrás duzzasztónál 35 kilogrammos, 165 centiméter hosszú harcsát fogott, amelyet mintegy háromnegyedórás fásztás után segítséggel sikerült partra emelnie. (Békés Megyei Népújság). — A Hármas-Körös Csárdaszállás határában levő szakaszán Szabó Pál, a Körösvidéki SE. titkára 21 kilós harcsát akasztott. Írja: kitűnő vacsora lett belőle, melyből negyvennél is többen jóllaktak. — Téli harcsarekorddal büszkélkedhet Póra László szolnoki horgász. A minap az alsó szigeti Holt-Tiszán 32,5 kg súlyú, 165 cm hosszú halat fogott. (Népszava, december 18.).

lis halszállító gépkocsin, mintegy négyezer kilogrammnyi amur utazott. — Az első tétel kétségtelenül nyitást jelent a korábban nem túlságosan jelentős olaszországi exportban. (Pest Megyei Hírlap)

sokk a halaknak sem külsejét, sem szagát, ízét nem változtatja meg. (Kisalföld)

A Balatoni Halgazdaság a hévíz gyógyfürdő meleg vizének lefolyásán 3 hektáron intenzív angolnanevelő telepet épít 42 millió forint beruházzal. A kétezer négyzetméteres előnevelő már áprilisban fogadja az ivadékokat és 1983 folyamán a telep többi létesítménye is elkészül. A licenccel eladó angol cég által szállított ivadékok a fedett előnevelőbe kerül, ahonnan néhány hét eltelté után a szabadteri betonmedencékbe telepítik át a halakat. (MEDOSZ Lapja és a Veszprémi Napló). További új építés: A pusztagegri Hunyadi Tsz olyan sűrű, mocsaras területen, melyet mára nem tudnak használni, 15 hektárral bővít tógazdaságát. (Fejér megyei Hírlap).

Nem mindennapi hír a Pest Megyei Hírlapból: „Külföldre készül a vízipók”. A riportert: S. Horváth Klára a hernádi Március 15. Tsz. vízhasznosító ágazatának akvarisztikai bemutató és tenyésztőtermében ül, ahol végig a falak mentén, padlótól a plafonig téglalap alakú üvegedények, telis-tele díszhalakkal, kagylókkal, rákokkal, csigákkal, felsorolhatatlan mennyiségben és sokféleségben. Az ágazat fontos része tevékenységüknek, amely Palla Sándor ötletéből alapos megbeszélés, megvitatás után jött létre. Ráálltak a kísérleti halleleség gyártására. (Növényi-állati fehérjedús száraz

Festett busák a Balatonban. — Ötezer, átlagban negyedkilós busát helyeztek az ősszel a Balatonba. A halakat e jelzéssel kívánják nyomon kísérni. A piros festésűek kerültek a Keszthelyi-öbölbe, Tihany környékén a kék, Füzfőnél pedig sárga kopolyúsokat helyeztek ki. A megfigyelés



eredményeit a halászok tartják nyilván, és az ily módon regisztrálható haljárásokat figyelembe veszik majd a halászhely meghatározásánál és a további kutatásoknál. A Balatoni Halgazdaság ugyanis felkérte a szakembereket, derítsék ki, okoz-e gondot a busa a Balaton biológiai egyensúlyában, és hogyan oldható meg tömeges halászata? — Tervezik, hogy jövőre néhány halat mini rádió adó-vevő készülékkel is ellátnak, hogy a partról is nyomon követhessék útjukat. (MTI) (Esti Hírlap)

TEHAG export. Amurok Olaszországba. — Az utóbbi években, a száshalombattai TEHAG számos közel és távoli országba szállított már különböző fajú halivadékokat. A nyugat-európai piacok felkutatása, s az újabb értékesítési lehetőségek megteremtése állandó célkitűzése a gazdaságnak, s ezért is említésre méltó az a szállítási szerződés, melyet a Terimpex Külkereskedelmi Vállalat hal-export-irodájának közvetítésével kötöttek meg a közelmúltban. Ennek értelmében decem-



táp.) — Továbbá a tsz bérelt melegvízi tavakat, ahol megkezdtek a dísznövények — az akvárium fontos tartozékai — nagyüzemi termesztését. Néhány folyó is bérleményükben van, itt természetes haltaplálékot gyűtenek. Pillanatnyilag tubifexből van a legnagyobb exportjuk nyugatnémet, belga piacra szállítanak legtöbbit. — A belgákkal már ötéves szerződésük van mindenféle hal-eleségre. — Most kezdték el a húsleghalra nagyüzemi szaporítását. — Még csak a jövő, de szeretnék piócafarmot is létesíteni. Tevékenységünket úgy szervezzük, irányítjuk, hogy Európában monopolhelyzetet vívjunk ki magunknak. — Ha ez valóra válik, a vízhasznosító ágazat nagyon komoly devizát hozhat a népgazdaságnak.

A hősokk a halakat frissen tartja. — A Der Spiegel című lap szerint egy elképzelhetetlenül egyszerű eljárással a halakat kétszer annyi ideig lehet frissen tartani, mintha csak



jégen tárolnák őket. 88°C hőmérsékletű vízben két másodpercig tartó „forrázás” után a halak még tíz napig megtartják kitűnő minőségüket. A hő-

A Föld összes édesvíz-készletének egyötödét tartalmazza a Bajkál-tó, amelyet a vízi élőlények múzeumának tartanak. Rendkívül tiszta, átlátszó vizének köszönhető, hogy egyedülálló élővilág alakult ki benne: mélysegeiben csaknem kétezer állat- és növényfaj él, amelyek kétharmada a Földön sehol másutt nem található. A Bajkál kinsként óvják a Szovjetunióban. (Magyar Nemzet).

Ismét egy nagyon szomorú hír. — Négy halott. — Tragédia a Tiszán. — Csongrád megyében Mártély térségében a Holt-Tiszán Papp Imre 31 éves autófényszóró, Papp Mihály 22 éves állatgondozó, id. Lázár Ferenc 35 éves géplakatos, ifj.



Lázár Ferenc 12 éves tanuló és Kádár Zsolt 11 éves tanuló, hódmezővásárhelyi lakosok horgászás közben csónakkal felborultak. A Papp testvérek, valamint Lázár Ferenc és fia a vízbe fulladtak. Kádár Zsolt a partra úszott. A rendőrség a baleset körülményeit vizsgálja. (Esti Hírlap).

„Kímélő ételek” mintájára kímélő híradásnak lehet nevezni, amikor a horgászegyesület részéről is — öt évi kizárás és eltiltás a horgászatról — és a hatóság részéről is — 1500 forint pénzbüntetésben részesült — horgász nevét így írja a Dunántúli Napló: „M. Péter.” — Így nem lehet küzdeni az orvhorgászat ellen!

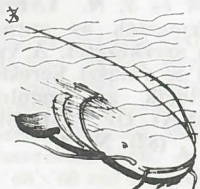
Pöschl Nándor

Jó eredményekben nincsen hiány az 1982-es évben. Nézzünk néhányat: Fejér megyei Hírlap, Székesfehérvárról Mór felé indulva, az út mentén terül el a Vörösmarty Tsz 180 hektáros tógazdasága. Eredménye 13 millió forint körül lesz. „Ennyit ad az egykori kákás, szittyós, tocsogós vizesrét”. — Szolnok Megyei Néplap: A Héki Állami Gazdaságban 1,6

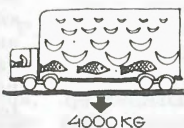


tonna a hektáronkénti súlygyarapodás. A tógazdaságban évente 300 ezer tavi pecsenyekacsát is felnevelnek, ami 720 tonna húsmennyiségnek felel meg. — Petőfi Népe: Kaszás Béla a szakmári Petőfi Tsz üzemelnők-főhalászmestere mondja: a tervezett 368 tonna helyett 383 tonna halat termeltünk a közel 400 hektáros tógazdaságban. — Népszabadság: száz mázas angolnát indítottak Hollandiába a karácsonyi ünnepekre Hortobágyról.

A nagyharcsák is növelik az eredményt. — Balázs István a



szarvasi Szirén lakatos a november 21-én, reggel a békés-



ber 6-án, útnak indult az első szállítmány egy Modena melletti halgazdaságba. A Hungarocamionnal kooperálva speciá-

Emlékezés egy tragikus haláleset évfordulójára

Ez év február 12-én volt az évfordulója **Bukovics Imre** halásznai szakmérnök, a Balatoni Halgazdaság Irmapusztai kerület vezetője váratlan halálának.

A szomorú emlékü évforduló készítette e sorok íróját arra, hogy lapunkban az utókor számára is megörökítése rövid, de eredményekben gazdag — alig 22 éves — szakmai életútját és tragikus halálának körülményeit.

A Somogy megyei Tapsony községben született 1936-ban és szülő-megyéjéhez hű maradt alkotó életének delén bekövetkezett haláláig.

A Gödöllői Agráregyetemen általános mezőgazdasági mérnöki tanulmányait 1959-ben fejezte be, majd ötödéves hallgatóként 1960-ban szerezte meg a szakmérnöki képesítést is. Az államvizsgájához előírt szakgyakorlatát a néhai Tolna-Balaton megyei Halgazdaságban Kocsis József nagy gyakorlattal rendelkező főhalászmester mellett, az Attala-Inámi tőegységben töltötte le. Mint a Halgazdaság főagronó-musa akkor találkoztam vele először és ismerhettem meg emberi értékeit, alapos elméleti felkészültséget és választott szakmája iránti kiváló gyakorlati érzékét.

1961. január 1-vel a Halgazdasági Tröszt vezetősége gyakornoki minőségben a Felső-somogy megyei Halgazdaság Varáslói üzemegységébe, Szekeres Béla mellé helyezte. Az ott töltött alig hat hónap alatt végzett jó munkájának eredményeképp a Halgazdaság igazgatója Horváth János a Meszegnői üzemegység megüresedett munkahelyének betöltésére javasolta. E munkakörében — igen kedvezőtlen termelési adottságok mellett — két évet töltött le. Az itt elért termelési eredményei is hozzájárultak ahhoz, hogy Szekeres Béla főagronómusi kinevezését követően, 1963. január 1-től átvegye a Varáslói üzemegység vezetését.

Varáslóhoz fűződtek életének és szakmai elhivatottságának legkedvesebb emlékei, sikerélményei. 1966-ban Varáslón nősült meg és találta meg Marikában megértő, hűséges feleségét. Itt születtek fiai: 1967. február 5-én Csaba, majd 1969. február 2-án Tamás.

A kiegyensúlyozott, boldog családi légkör nem kismértékben járult hozzá, hogy szakmai elhivatottságát, elméleti tudását, gyakorlati — és vezetői rátermettségét a halásznai kutatás korszerű eredményeivel pá-



BUKOVICS IMRE
(1936—1982)

rosítva érhesse el főhatóságai által is elismert termelési sikereit, amiért számos kitüntetésben, köztük miniszteri elismerésben is részesült.

Egyike volt területünkön azon szakembereknek, akik a mesterséges ikra keltetést elsőként alkalmazták a gyakorlatban is sikerrel, nem korszerű keltetőházban, hanem nagyon is külteljes körülmények között, egy telelő vizével gravitációsán táplált, nádpallóval védett zuggerpalack-sorban. Ezzel beigazolta, hogy az eredményes termelés előfeltétele nem minden esetben a nagy költséggel járó beruházási létesítmény.

1964-ben, a compó tenyésztés — valamint árucompó előállítás fokozása céljából a Halgazdasági Tröszt termelési versenyt hirdetett meg gazdaságai között, és célprémiumot tűzött ki a legtöbb compót termelő gazdaság, illetve üzemegység vezető számára is. Ezt a versenyt a Felső-somogymegyei Halgazdaság és azon belül a Varáslói üzemegység nyerte meg. A 201 ha-os tőterületén 13 200 kg áru- és 5100 kg tenyész compót állított elő, amivel a fajlagos hozamait 90 kg-al növelte hagyományos polikultúrában (ponty, compó, harcsa, süllő).

Még ugyanebben az évben a harcsa félmesterséges szaporítása terén is kimagasló tenyésztési eredmények születtek Varáslón. A 3 ha területű VI-os tóból 3 harcsafészkek kihelyezésével és tavi keltetésével 31 000 db 6—8 kg egyedsúlyú ivadékot halasztak le. A siker titka az volt, hogy a nevelésre kijelölt tavat a harcsa poronty biológiai igényeinek megfelelően szakszerűen végrehajtott trágyázással készítették elő,

majd a kikelt ivadékok számára a parti övben gondoskodtak megfelelő elosztású és területű beárnyékolt búvóhelyekről, a tápláléklánc kiegészítésével pedig a takarmányhal ellátás folyamatosságát a tóban előállított compó és ponty ivadékkal (ívatással) biztosították.

Bukovics Imre fent ismertetett termelési sikereit 1962-től már mint a Tröszt termelési igazgatóhelyettese, majd 1967. szeptember 15-től az ÁGOK Somogy megyei főosztályának halásznai szaktanácsadójaként kísérhettem figyelemmel. A helyszínen tanúja lehettem annak a szakmai lelkesedésnek, amely a vezetőt és halászait egyaránt jellemezte a sikerek elérésénél.

Ezeknek az éveknél emlékei, sikerélményei kötötték őt Varáslóhoz és állították nehéz válaszut elé, amikor 12 évi eredményes munkája elismeréséül, 1975. március 15-vel a Balatoni Halgazdaság vezetőség felajánlotta az 591 ha területű és három üzemegységből egygyé szervezett Irmapusztai kerület vezetői munkahelyét. Döntésében bizonyára segítette, hogy egykori kedves munkahelye a Varáslói üzemegység irányítását is átvehette. E magasabb, de még több felelősséggel járó munkakörét is vezetőségének teljes meglegedésére látta el.

Az Irmapusztai tavak korszerűsítését közvetlen ellenőrzésével fejezték be, de a velejáró kedvezőbb termelési feltételek adta lehetőségeinek realizálásához számára tragikus sor-sa időt már nem engedett.

1982. február 10-én meghalt Horváth János a volt Felsősomogymegyei halgazdaság nyugalmazott igazgatója, egykori főnöke, akinek egyik legkedveltebb beosztottja volt Bukovics Imre. Így adódott, hogy a február 12-re tervezett temetésén ő mondja a búcsúztatót. 14 óra után pár perccel lépett a balatonlellei temető ravatalozóján felállított koporsó elé, hogy a volt beosztottak és munkatársak nevében vegyen végső búcsút az elhunytól.

Beszédének utolsó mondatai következtek volna, amikor hangja megremegett, majd eszméletét vesz-tve — már a klinikai halál állapotában — tántorodott a mellette állók karjaiba. Dr. Illés Huba orvos, aki egyik legjobb barátja volt azonnal rendelőjébe szállította, de élet-re keltetni már nem tudta. Agyvér-zése olyan súlyos volt, hogy percek alatt oltotta ki még sok tervvel és életörömmel teli életét. Tragikus

halálában ez volt a drámai, a felejthetetlen.

Gondolhatta-e vajon ő, — vagy bárki a gyászolók közül, hogy amikor látszólag egészségesen, de agyában és szívében az elhunyt iránti gyász és búcsú okozta együttérzéssel — kezdte beszédét, és vele saját magát is búcsúztatta. Halálának hírért és körülményeit megdöbbenten vetjük tudomásul, akik tisztelték benne az embert, a szakmai elhivatottságot és a jóbarátot.

1982. február 18-án, már az Ő koporsóját vette körül a gyászolók több százas csoportja. Ravatalánál dr. Kéri I. a Tanács jogügyi előadója búcsúztatta és méltatta közéleti szereplését, köztiszteletben álló személyiségét. Búcsúztatta feleségétől és két serdülő fiától, a 15 éves Csabától, és a 13 éves Tamástól. Búcsúztatta Imre fiát oly nagy áldozattal és szeretettel nevelt Édesanyjától és a testvérektől.

A sírnál egykori egyetemi évfolyamtársa, majd közvetlen főnöke

Elek László mondott megható, végző búcsút a beosztottak, munkatársak és barátok, a gazdaság vezetősége nevében méltatva eredményes munkásságát.

A gyászoló tömeg mozdulatlanul, mély együttérzéssel várta meg, míg a koporsóra sirhalom borul és a tagyos földet elborítják a kegyelet virágai.

Imre barátunk, emlékedet megőrizzük.

Rimanóczy Endre

BÉKÁK ÉS EMBEREK

Egy kiállítás margójára

Az etnologia (népismeret) és a zoológia összeházasítása nyomán született meg az etnozoológia tudományág, amely az állatok és az ember kapcsolataival foglalkozik. Ennek jegyében rendezték meg Franciaországban 1982 nyarán a „Békek és emberek” című kiállítást, amely azt reprezentálta, hogy a béka milyen szerepet töltött be az emberi civilizációban. Pontosabb színhely: Fresnes kisváros, Párizstól délre, közel a fővároshoz.

A múlt század végén Fresnes-ben két vendéglő működött, mindkettő híres volt béka ételeiről. A párizsiak szívesen kiruccantak ide egy-egy jó békacomb vacsorára éppúgy, mintha ahogyan felkeresték a Marne-parti kisvendéglőket, ha egyigazi jó halételre vágytak. Olyan lehetett ez a vidék és a városka kisvendéglőivel, mint egy maupassanti novella háttérre a századforduló idején. Ennél ideálisabb helvet nem találhattak volna napjainkban a béka kiállítás rendezői. Patinás múlt, valódi béka paradicsom.

A földön talán 2000 békafaj él, ebből Nyugat-Európában 28.

A biológus szemszögéből érdekes állatokat régóta használják laboratóriumi célokra.

A kísérleti egerek mellett, talán békát áldozott legnagyobb számban a kutató ember, a tudományok ol-tárán.

Sajnos a békák élőhelye zsugorodik, tavak száradnak ki, mocsarakat csapolnak le, és a béka-koncert hangjai nemcsak Fresnes-ben csön-desek.

A fresnesi kiállítás egyik szektora a béka és a művészet közötti kapcsolatot szemlélte. Festők, szobrászok, fotóművészek vajon hány esetben örökítették meg a zöld leveli békát, az exotikus fajokat, például a jávai repülőbékát, vagy a nyugat afrikai álszörös békát? Ennek a szektornak az anyagát a Louvre-ból, a párizsi Musée de l'Homme-ból és a vidéki múzeumok-

ból gyűjtötték össze a kiállítás rendezői.

Nagyon sok ország és nép mitológiájában kapott a béka fontos szerepet. Az ókori Egyiptomban, ahol az ország termése a Nílus áradásától függött, a béka a termékenység jelképezte, általában mocsári növények közt ábrázolták. A görög-római civilizációban a béka a bölcsességet szimbolizálta. Ez az érdekes, de nem szerencsés külsejű állat a mitológiában általában „jötevő” állatszerepét töltötte be, bár a kereszténység idején ez a töltés negatívvá változott és a béka „rossztevő” szimbólummá vált. A középkorban és a reneszánsz idején a béka a paráznságot is jelképezte. Tavaszi tóparti sétáinkon figyelhetjük a békák huzamos szexuális tevékenységét, talán emiatt tartották a békát eleink parázna állatnak.

A béka populáció Franciaországban is zsugorodik és ez a tény az urbanizációra, úépítésekre, az autóforgalom növekedésére, a nagyará-

nyú vegyszerezésekre is visszavezethető. Franciaországban gyakori fajok: a kecskebéka (*Rana esculenta*), ez az egész ország területén nagy kolóniákban él. A mocsári béka (*Rana arvalis*) az ország délkeleti vidékein él. A vöröshasú unka (*Bombina bombina*) is gyakori. Él itt még a *Rana dalmatina*, amelyet a franciák ügyes békának is neveznek. Pireneusokban kuruttyol a *Rana iberica*, egy az Ibériai-félszigeten gyakori faj. A levelibéka félék közül megtaláljuk a *Hyla arborea*-t és a *Hyla meridionalis*-t. Franciaország éghajlata azonban mediterráni és atlanti-óceáni légtömegek hatásainak függvénye, így a levelibéka az időjárást ebben az országban is egyre nehezebben tudja megjósolni.

(Irodalom:

Des grenouilles et des hommes. SCIENCES et AVENIR 1982. július)

E. I.

Vitorlás halászhajók

A halászkutterek vitorlával történő hajtásával kapcsolatban folytattak kutatásokat a Hamburgi Halászati Kutatóintézetben. Megállapították, hogy az emelkedő olajárak miatt lehetséges, hogy a halászhelyek megközelítésére és a zsákmány partraszállítására érdemes lesz kiegészítő vitorlázatot alkalmazni és az új hajókat ennek megfelelően építeni. Az állított hálós és fenékhorgos halászhajóhoz akár motor nélküli vitorlás hajók is megfelelnek, a húzóhálós halászat minden fajtájához azonban továbbra is nélkülözhetetlen az erős motor.

(Senkit ne tévesszen meg, hogy a jelenleg használt tengeri halászkutterokon is találunk kisebb-nagyobb vitorlát. Ezek nem az előrehaladást szolgálják, hanem hullámos vízben bizonyos stabilitást kölcsönöznek, illetőleg húzóháló-vontatás során megkönnyítik a kormányzást.)

Tahy Béla

Az angolna ivaréérésének mesterséges szabályozása

V. Higle vizsgálatai alapján

Az utóbbi években egy sor közlemény jelent meg az angolna ivaréérésének szabályozási kísérleteiről. A japán kutatók eredményei az *A. japonica*-val Észak-Amerikában és Európában hozzájárult: a *A. rostrata* illetve az *A. anguilla* fajokkal való fokozott kísérletezéshez. Japánban az üvegangolna hiány a tógazdaságokban jelentkezett, amelyet még az európai import sem tudott fedezni.

Japánban tehát gazdasági okai vannak a mostani kísérleteknek. Bár Európában nincs még ilyen kényszer, elkezdődött a fogások regisztrálása, mert egyes országokban az emelkedő kihelyezés ellenére csökkent a visszafogás. De nemcsak gazdasági kérdések játszanak itt szerepet: az angolna biológiája részben még ma is ismeretlen: így a vándorlás, az ivás és a lárvafejlődés kérdéseiben ma még sokra nincs megfelelő válasz.

Mint több más halfajnál, így az angolnánál is az ivaréérés mesterséges befolyásolása és elérése lényegesen nehezebb nőstényeknél, mint hímek esetében. A fogásban tartott *A. anguilla*, *A. rostrata* és *A. japonica* fajoknál részbeni, vagy teljes ivaréretést csak hosszabb ideig tartó hormonális kezeléssel lehetett elérni. Nem jelent különösebb nehézséget ezüstangolnát tengervízben, vagy akár édesvízben ivarérett állapotba hozni. 4–6 hetes injekciókúra után az angolnák lefejthetők és életképes sperma nyerhető, melyek termékenyítő képességét a japán angolnánál YAMAMATO és mtsai (1974) már megfigyelték. I. és J. BOETIUS (1967) kimutatták, hogy az ivarérettség és a vízhőmérséklet között összefüggés áll fenn. Ezzel szemben a fénynek és a sötétságnak a szerepe elhanyagolható. YAMAMATO és mtsai (1972) a japán angolna ivaréretését hímeknél SYNAHORIN adagolásával érték el. Előzőleg különböző szerzők (BOUSER, és mtsai 1934, SCHREIBER 1935, FONTAINE 1936, BRUUN és mtsai 1949, OIVERAN 1961) az európai angol-

nánál PROLÁN, HCG vagy pontyhipofízis adagolásával tudták azt a stádiumot elérni és ennek során szövettani változásokat megfigyelni a heréken és a hipofízisben.

LIVEREAU (1961), I. és J. BOETIUS (1967) és MESKE és CELLARIUS (1973) édesvízben is ivarérettségi állapotba hoztak hím angolnákat. Mindenesetre az édesvízben tartott és HCG-vel kezelt állatoknál még bizonyítandó a sperma termékenyítő képessége. Egyes vélemények szerint az édesvíz ozmotikus nyomása katadrom halfajoknál terméketlenség okozója lehet, így a HCG-vel, kezelt állatok spermája is esetleg terméketlen.

Amilyen könnyű a hímeket ivaréretté tenni, ugyanolyan nehéz ez a nőstényeknél, legalábbis az *A. anguilla* és *A. rostrata* fajoknál. Bár több szerzőnek sikerült a fajoknál érett ikrát nyerni, termékenyítésre mindezekig nem került sor. Egyedül japán kutatóknak sikerült hazai fajuknál ez az áttörés. De YAMAMOTO és munkatársai sem tudták ezt a sikert megismételni. Azt csak mellel említjük, hogy az ivadék felnevelése nagy nehézséget jelentett. A fent említett kísérletekben, melyeket nőivarú ezüstangolnákkal folytattak és amelyeket pontyhipofízissel vagy különböző lazac fajok hipofízisével kezeltek, esetleg részben HCG-vel vagy DOCA-val kiegészítve — kb 1 mm nagyságú ikrát sikerült nyerni. HCG, LH vagy östrogén egyedüli adagolása ez ideig nem hozott pozitív eredményt. Ez a nőivarú egyedek bonyolultabb fajspecifikus hormonális szabályozására vezethető vissza, szemben a hímek egyszerűbb rendszerével.

Saját eredmények: Az első kísérletben FONTAINE (1964) kísérletének megismétlését tűztük célul: az az állatokat lehetőleg teljes érettségi állapotba hozni, hogy azok lefejthetők vagy leivathatók váljanak. Acetonban szárított pontyhipofízist használtunk. Az angolnák a kísérleti idő alatt átfolyó melegvízbe állított hálóketrecekben voltak

egyenként elhelyezve 40 l-es térre számítva a vízátfolyás 1,5 l/min, a vízhőmérséklet $22,5 \pm 1^\circ\text{C}$ volt. Két hónapos akklimatizáció során a takarmány ponty- és amur ivadékból állt, amelyet a halak eltérő intenzitással vettek fel. Betegségek ez alatt az idő alatt nem léptek fel, sőt a korábbi sérülések az úszókon szépen begyógyultak. Hetenként adagolt pontyhipofízis injekcióval kezelték a halakat. Ezt 0,6%-os NaCl oldatban oldották fel és a hátizomba fecskendezték a hátúszó magasságában.

Az ezüstangolna stádium külsőre többé, vagy kevésbé megítélhető volt. A kezelt angolnák súlygyarapodási görbéje a kísérletek során a kiindulási súlyhoz képest 20%-os csökkenést mutatott. A has szembetűnő növekedése csak 6–8 hét múlva következett be. A kiinduló súlyt csak 3 állat lépte túl jelentékeny mértékben, míg két további állat, feltehetően a fogyás következtében, a kísérletek befejezése előtt kimúlt. Hasonló megállapításra jutott az ivarérett kapcsolatban I. és J. BOETIUS is az európai angolnánál. Ezzel szemben YAMAMOTO és munkatársai a japán angolnánál folyamatos súlygyarapodást regisztráltak és csak két és fél hónap múlva, néhány állatnál, lépett fel fogyás.

A tengervízben tartott angolnánál a súlycsökkenés nem mutatkozik, hanem a testsúly lassú emelkedést mutat. A kísérletek során nem sikerült ivást vagy ikranyerést elérni, így felnyitották az állatokat. Különböző mennyiségű 0,95–1,07 mm átmérőjű ikrát állapítottak meg. A termékenyítési kísérletek a frissen nyert ikrával eredménytelenek maradtak.

Mind a hímeknél, mind a nőstényeknél is lehetségesnek látszik ezüstangolnák ivarérettségi állapotba hozása édesvízben. Nyitva marad azonban a kérdés, az ilyen körülmények között nyert ivartermék termékenysége és a megtermékenyítés utáni tovább nevelhetősége.

(Forrás: Arbeiten des Deutsch. Fischereiverbandes H. 19.).

Kísérletek a víz ózonos kezelésére

A Belorusz Állategészségügyi Tudományos Kutató Intézet munkatársai, V. Jancsenko és V. Lannyik a haltenyésztési célú ózonos vízkezelési kísérleteiket ismertették, amelyek eredményei az alábbiakban foglalhatók össze.

Az ikra keltetésénél: Az ózonkezelés alkalmazásának lehetőségét pettyes busa ikrájának keltetésénél ellenőrizték. Laboratóriumi körülmények között 10 óra teljesítményű ózongenerátort alkalmaztak 20 l-es akváriumban. A levegő-ózon keveréket folyamatosan adagolták porlasztón keresztül. Az akváriumban 2000 db pettyes busa ikrát keltetett 1 mg/l ózonkoncentrációjú vízben.

Kontrollként 700 000 ikrát helyeztek 100 literes keltetőberendezésbe, a felhasznált artézi vizet 25°C-ra melegítették fel. Az akváriumban a kelés 90%-os volt, míg a kontrollban lényegesen alacsonyabb.

A vizsgálatok során megállapították, hogy az ózonnal kezelt vízben keltetett lárvák gyorsabban fejlődtek és életképességük nagyobb volt a kontrollhoz képest. Ez a jobb oxigénellátással és a víz sterilitásával indokolható. Emellett, a keltetésnél jelentős víz és energiamegtakarítást lehetett elérni.

Védekezés a Cyclops rákok kártétele ellen. A Berezovszki Vízierőmű melletti halgazdaságban jelentős elhullást figyeltek meg a növényevő halak ikrájának keltetésekor és a lárvák előnevelésekor a Cyclops rákok kártétele miatt. Laboratóriumi vizsgálatokkal megállapították, hogy egy Cyclops rák képes két óra alatt, egy-egy ikrát életképtelenné tenni.

A Belozovszki Kísérleti Halgazdaságban 200 g óra kapacitású ózongenerátort állítottak üzembe 40 m³ óra víz kezelésére. A keltetőberendezésekbe jutó vizet nem szűrték, a kísérletek 20 l-es akváriumokban folytak. Megállapították, hogy 3 kg m³ ózontartalom mellett a Cyclops rákok 50%-a, 5 perc alatt, 100%-a 10 perc alatt elpusztult.

1 g m³ ózonkoncentráció mellett a rákok 50%-a 25 perc alatt, 100%-a 40–45 perc alatt, míg 5 g m³ ózontartalomnál valamennyi rák 5 perc alatt elhullott.

A kísérletek alapján a szerzők javasolták az ózonkezelés alkalmazását a Cyclops rákok kártételének megszüntetésére a növényevő halak ikrájának keltetésénél.

A *Rübovodszto i Rübolovszto* folyóirat szerkesztősége a közleményhez észrevételt fűzött a fenti cikkhez, amelyet a teljesség érdekében ismertetünk:

Az ózon alkalmazása a haltenyésztési folyamatok hatékonyságának jelentős növelését eredményezi. Mégis, figyelembe kell venni, hogy az ózon rendkívül aktív oxidáns, és a haltenyésztésben csak nagy óvatossággal használható. Megengedhetetlen a magas ózontartalom olyan helyiségekben, ahol a dolgozók tartózkodnak. Nagytelesítményű ózongenerátort csak elkülönített helyiségben szabad elhelyezni. A víz ózonkezelését célszerű nem a keltetőedényekben, hanem külön berendezésekben elvégezni.

(*Rübovodszto i Rübolovszto*
1982. 9. száma alapján)

Halfelvásárlás

Minden mennyiségben átveszünk és korszerű eszközökkel elszállítunk pontyot és ragadozó halat



FELVILÁGOSÍTÁST ADNAK FIÓKJAINK:

BAJA, Béke tér 7.
Tel.: 11-009.
Telex: 28 1249

BÉKÉSCSABA, Tanácsköztársaság útja 33.
Tel.: (66) 23-745.
Telex: 08 3368.

DEBRECEN, Simonffy u. 1/c.
Tel.: (52) 11-508.

GYÖNGYÖS, Zöldfa u. 2.

Tel.: (37) 11-538.

GYŐR, Jedlik Ányos u. 2.

Tel.: (96) 18-346.

KAPOSVÁR, Noszlopy Gáspár u. 10.

Tel.: (82) 12-422.

KECSKEMÉT, Budai u. 6.

Tel.: (76) 11-795.

MISKOLC, Bajcsy-Zsilinszky u. 1.

Tel.: (46) 36-546.

Telex: 06 2297.

NAGYKANIZSA, Piac tér

Tel.: (93) 11-444.

NYÍREGYHÁZA, Himes u. 52.

Tel.: (42) 11-406.

Telex: 07 3359.

PÉCS, Ybl Miklós u. 7.

Tel.: (72) 15-808.

Telex: 01 2296.

SÓFOK, Zsilip sor 2.

Tel.: (84) 10-013.

Telex: 22 5219.

SZEGED, Marx tér 1–3.

Tel.: (62) 14-312.

Telex: 08 2443.

SZEKSZÁRD, Széchenyi út 21.

Tel.: (74) 11-321.

SZÉKESFEHÉRVÁR, Piac tér 37.

Tel.: (22) 11-299.

SZOLNOK, Ságvári krt. 38.

Tel.: (56) 11-904.

Telex: 02 3379.

SZOMBATHELY,

Bajcsy-Zsilinszky u. 25.

Tel.: (94) 11-357.

TATABÁNYA, Ifjúság utca

Tel.: (34) 13-519.

VESZPRÉM, Gyertyánkút u. 2.

Tel.: (80) 12-574.

Felvásárlás:

HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT Beszerzési osztálya

Budapest V., Münnich Ferenc utca 26.

Telefon: 117-232

Telex: 22 5466

Halászat a közelmúltban

Nagyszabású kiállítás nyílt a Néprajzi Múzeumban, — melynek tágabb címe: A magyar paraszti mezőgazdaság technikai újításai a XIX—XX. században. Ezen belül tekintélyes rész foglalkozik a halászattal. Olvasható itt Károlyi Sándor gróf utasítása a tiszai halászatról, melyet 1725-ben adott ki: „a szegénység is valami pénzecskét kap-hasson belőle, az uraság halászatja után, azoknak is megengedtetik oly móddal, hogy t.i. azki mit fog, az uraság földjén, az maga testi táplálására nézendőn kívül idegenyek el ne adhasson, hanem az uraságnak tartozzék készpénzen adni”. Mindez a szöveg arra utal, hogy milyen erős és hatékony volt a tiszai halászat, olyannyira az, hogy bizonyos korlátozása tűnt indokoltnak, nehogy az árutermelés révén a haszon valahogy kicsúszzon a földesúr kezéből. Maga a tiszai halászat az egykori feljegyzés szerint állandó foglalkozási ág maradt. Keleti Károly írja a következőket 1871-ben a „Hazánk és népe” c. munkájában: „A tiszai halász, ... még létezik s lélekvesztőjén napokat és heteket tölt

a kiöntések között tavasszal, akár szigonyt vetve, akár hálót borítva, csak horoggal nem igen dolgozván, ha nagy ár volt, különben kaszálni, kapálni jár, mint bármely egyéb földművelő”. Itt a módszerre is történik utalás, — arra, hogy a magyar halász egyrészt milyen eszközökkel végezte az adott körülményeknek megfelelően dolgát, másrészt, hogy már a közelmúltban is kétlaki volt, csak bizonyos időszakban foglalkozott egy rétege halászattal, más idejében földjét vagy az uraság földjét művelte. A halászat a kitérés lehetőségét is jelentette a kötött mezőgazdasági tevékenységből, — munka volt ténylegesen és a szabadság szimbóluma jelképszerűen.

A kiállítás gazdag tárgyi anyagot vonultat fel, különböző szigonyokat, tapogatókat, farkashálókat, vesszővarsákat láthatunk, haltartó bárkát és kosarat, halszállító szatyrot és gyalomhálót.

A katalógus tudományosan meg-alapozott bevezető szövegében Benda Gyula, Hoffmann Tamás, Szilágyi Miklós és Szuhay Péter közösen állapítja meg, hogy a hazai halászat egyrészt milyen komolyan

vette számba a Tisza és a Duna halban gazdag árterületeit, másrészt azt is, hogy a Duna menti városokban, így például Baján a szabad királyi városok polgáraiként céhekbe tömörültek. Emellett azonban sokan, úgynevezett jobbágyhalászok voltak, akik a zsákmány kétharmadát, felét szolgáltatták be a földesúrnak. Később ez a gyakorlat úgy módosult, hogy a 18—19. század fordulóján igen sok helyen „bérleti díjat fizettek a halászó vizekért”.

A fotóanyagból kitűnik Gönyey Sándor 1926-os felvétele, mely halászt kaparóhálóval mutat be. Ugyancsak az ő fotója az, amelyik szintén 1926-ból vasas-zsákkal halászó kucsmás embereket mutat be a befagyott folyón. Az a tény, hogy Molnár Balázs feljegyzése még 1956-ban is tapogatóval dolgozó halászt érzékeltet, igazolja ezen ősi mester-ség hosszú ideig megmaradt halászati eszközeit és a halfogás hagyományokra építő módját. Ez a kiállítás máskülönbén a VIII. Gazdaságtörténeti Világ Kongresszus jegyében jött létre.

Losonci Miklós

HOGYAN SZÁMLÁLJÁK A HALAKAT?

Zoológusok, biológusok, halászati szakemberek gyakran kerülnek olyan helyzetbe, hogy valamilyen módon meg kell jelölniük egy adott területen élő állatok számát. Tengerekben ez nem könnyű feladat, sem az ott élő emlősállatok, sem pedig a halak tekintetében.

A hal számlálás során az echoszon-da jelentős segítséget nyújt a biológusok számára. Ennek működési elve, ugyanaz, mint a haditengerészeti szonár berendezéseké. A szonda adója, amely a hajótest alá van rögzítve, ultrahang jeleket sugároz a tengerfenék irányába. A tengerfenékről visszaverődő jeleket a vevő rögzíti és a kibocsátás és a visszaverődés között eltelt időből számítják ki a tengerfenék távolságát, azaz a vízmélységet. A halászati echoszon-dák általában exho-gráfok, tehát a tengerfenék profilját, illetve a pásztázó hajótest és a tengerfenék között tartózkodó halakat grafikus ábrázolásba rögzítik. A grafikonról egyszerre leolvasható a vízmélység és észlelhetők a térségben tartózkodó nagyobbtestű halak vagy halrajok. Természetesen „értő szem” kell ahhoz, hogy a grafikonon látható vessző, vagy folt alakú jelekből felismerjék a halakat.

A halak, halpadok bemérésére szükség-e lehet az adott halászflo-tának,

fogási hozama megnövelése érdekében, de a számadatokat igénylik azok a szervek is, amelyek egy-egy halfaj halászati tilalmát adott tenger-részen előírják, vagy feloldják. A tenger haltartalékai nem kimeríthetetlenek és ezeket úgy kell gazdálkodni, hogy az elkövetkező évek-re, évtizedekre is jusson fehérje az arra éhes embernek.

Milyen technikai problémákkal kell számolni a halak echoszon-dás bemérésénél?

Ha a tengerben élő halak mind futball-labda nagyságú mozdulatlan testek lennének, egyszerűbb volna a helyzet. A halak azonban állandó vízszintes és függőleges irányú mozgásokat végeznek a vízben. A felszín közelében úszkáló halakra a szonda nem reagál, ha viszont túl mélyen tartózkodik a hal, úgy beleolvad a tengerfenék környezetébe, tehát a szonda itt nem tud differenciálni.

Természetesen a halak számlálására más módszereket is alkalmaznak, így már a két világháború között; adott területen és adott időben kifogott halakat fajok szerint elkülönítették és az adatokból matematikai modelleket szerkesztettek. Nagytestű halaknál, tengeri emlősöknél, így bálnáknál próbálkoznak légi fényképezési módszerekkel is, de az

echoszon-dás módszernek nagy előnye, hogy gyors és viszonylag olcsó.

Az ORSTOM kutatói jelenleg a bretagnei Óceánkutató Intézetben nagyobb teljesítményű echoszon-da típusok kifejlesztésén fáradoznak. Az egyik rendszer mikroprocesszoros, és az egész komplexum két bő-röndbe belefér, tehát a fejlesztés során a miniatürizálására is gondoltak. Természetesen az echoszon-dás hal-számlálástól nem lehet csodát várni, pedig az ENSZ szervezete a FAO mit nem adna egy olyan műszerért, amelynek segítségével „gombnyomá-sos alapon” lehetne megállapítani adott tengerreszen a halfajok számát, fajok szerint elkülönítve.

A franciák tovább fejlesztik halászati echoszon-dás típusaikat. 1982-ben *Emile Marchal* és három munkatársa, Új-Kaledonia, Nyugat-Afrika és Közép-Amerika vizein, a Karib-tenger térségében próbálja ki az új francia echográf típusokat. Nagy az érdeklődés világszerte a halászati echoszon-dák iránt, különösen azóta, hogy 200 tengeri mérföldre terjesztették ki a felségvíz határokat. Minden tengerparti ország szeretne tisztában lenni: mit is várhat, milyen halhozamokat, immár saját vizein.

E. I.
(Irodalom: *Compter les poissons.*
MER 1982. No. 3.)

K R A T K O E S O D E R J A N I E

Результаты садкового выращивания рыб в Сарвашском исследовательском институте разведения рыб (Ф. Мюллер)	35
Лабораторные опыты интенсивного выращивания молоди амура с подкармливанием зеленых растений (Ч. Ханц, А. Войнарович)	40
Посещение гамбургского завода угреводства Немецкого союза рыболовов (ФРГ) (Б. Таху)	48
Венгеро-болгарское сотрудничество в рыбоводстве (А. Тóth)	51

F R O M T H E C O N T E N T S

Results of cage fish culture in the Fisheries Research Institute at Szarvas (F. Müller)	35
Laboratory investigations on intensive rearing of grass carp fry by the help of feeding with terrestrial plants (Cs. Hancz, A. Wojnarovich)	40
Visit to the eel-marketing centre of the German Fisheries Association in Hamburg (B. Tahy)	48
Fisheries cooperation between Hungary and Bulgaria (Á. Tóth)	51

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztő bizottság elnöke:

NAGY LÁSZLÓ DR.

tagok:

BALOGH JÓZSEF

BENCZE FERENC

BUZA LÁSZLÓ DR.

ELEK LÁSZLÓ

NÁNIK SANDOR

OLAH JÁNOS DR.

PÉKH GYULA

PINTÉR KÁROLY

TÁRNAI ISTVÁN

TÖRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

Szerkesztőség: 1055 Budapest V.,
Kossuth L. tér 11.

Telefon: 119-870

Kiadja: Hírlapkiadó Vállalat
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Postai irányítószám: 1959

Felelős kiadó:
TILL IMRE

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítők-nél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Posta-cím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1.), közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj 1 évre 84,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

83. 1078 — Révai Nyomda Egri
Gyáregység

F. v. Horváth Józsefné.

HU ISSN 0133-1922

Index: 25 372

CIMKÉPÜNK: Mammutszivattyús lehalászás a szegedi Tisza Halászati Termelőszövetkezet tógazdaságában (Gönczy János felvétele)

A BORITÓ HÁTSÓ OLDALÁN: A viza szaporítása a Szovjetunióban (Tóth Árpád fotóriportja lapunk 46. oldalán közölt cikkéhez)

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL

- Haltermelésünk 1982. évi eredményei
- A halegészségügy helyzete 1982-ben
- Vízterelőzők hidrobiológiai vizsgálata
- Halastavi vízlevegőztető berendezések tesztelése
- Százhalombattai anyahalak szállítása Iránba
- Angolnakutatás az NSZK-ban
- Harcsatenyésztés Uruguayban



Fodor József: Esküvő és halászat (pannó-terv)

Fodor József: Halászos II.





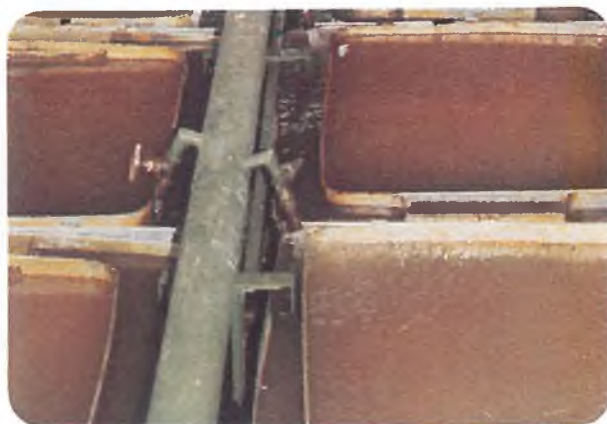
*Az ikra elvétele egy jól megtermett vizától
Az ikra a speciális keltetőberendezésbe kerül*



A tokfélék ikrájának termékenyítése

TOKFÉLÉK SZAPORÍTÁSA A VOLGA-DELTÁBAN

Tóth Árpád felvételei



*Ikrával telt keltetőedények
A tokikra kelésének ellenőrzése*

