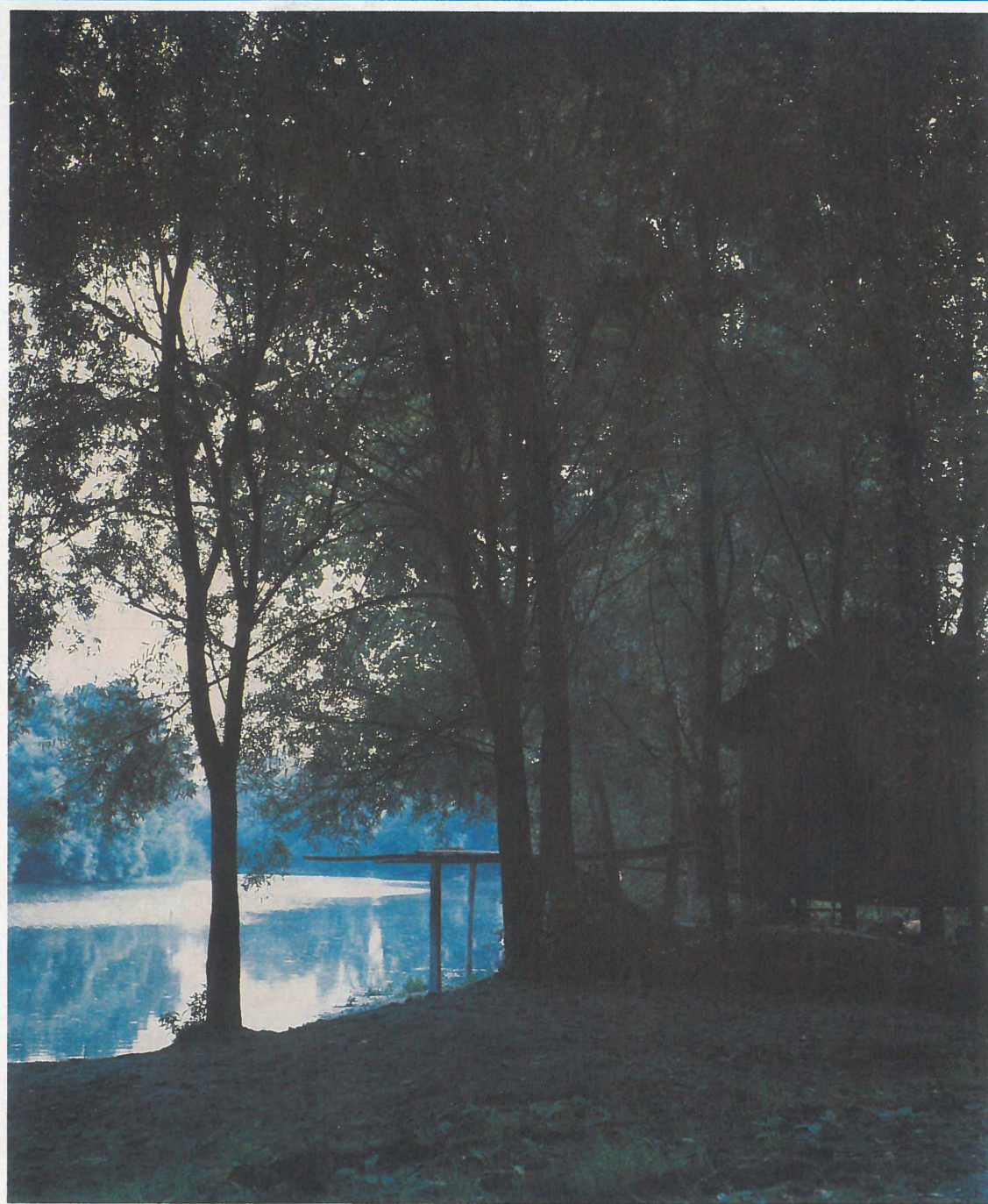




4

XXXVI. (83.)

ÉVFOLYAM

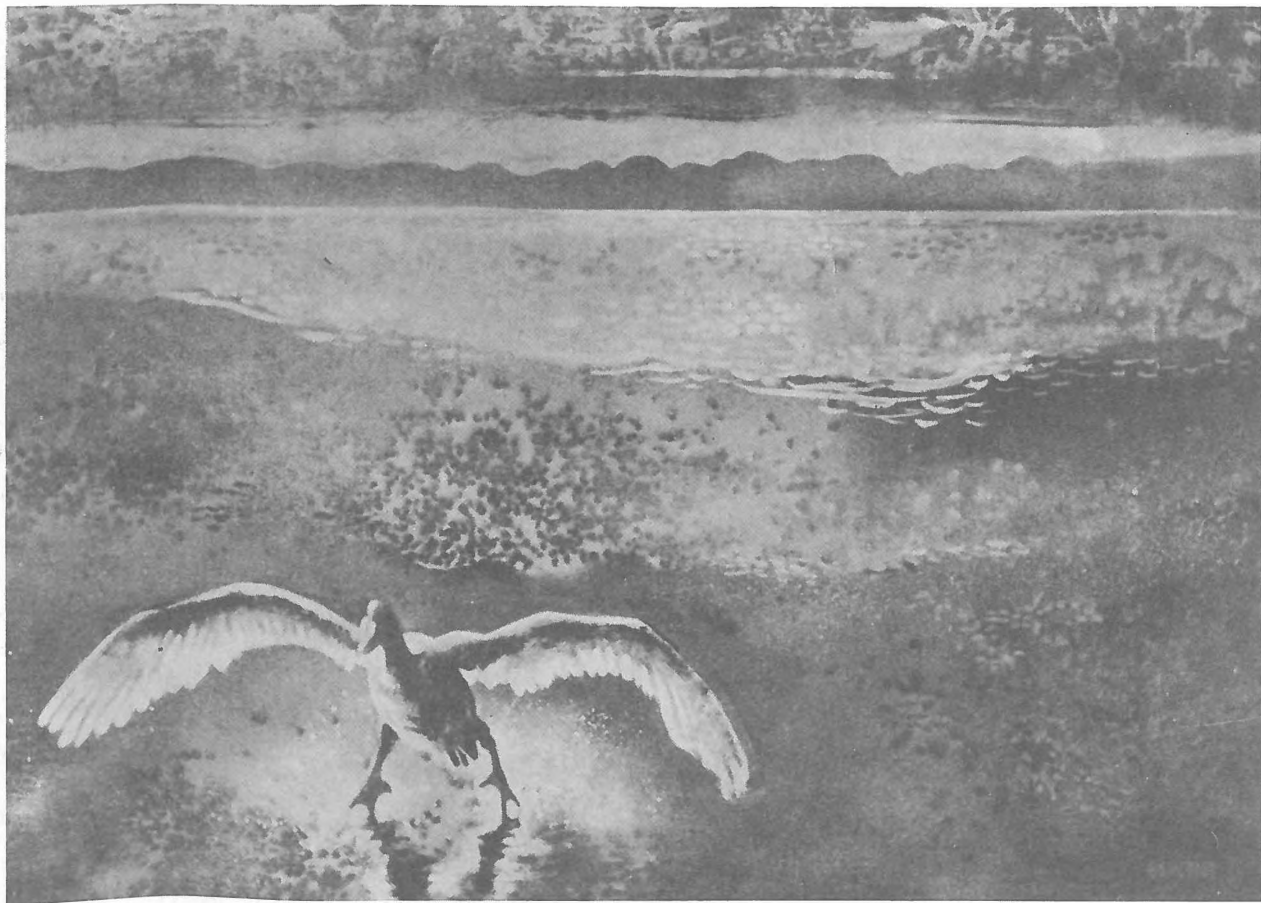


1990

JÚLIUS-AUGUSZTUS

Ára: 30,-Ft

BAKALLÁR JÓZSEF ÚJ FESTMÉNYEI



A nemcsak itthon, hanem Japánban szintén elismert alkotó 1989 decemberében gyűjteményes kiállításon mutatkozott be a budapesti közönségnek. Ő születésétől máig a soroksári Kis-Duna partján él, ablakából a színes víz és a pazar felhőzet köszönti naponta. A Duna és a világ minden vize vált tiszta forrásává, ennek jegyében festett Csendes-Óceáni, Északi Tengeri motívumokat, de festészetének főszereplője maradt a Kis-Duna, a Molnár-sziget. Ezúttal is számbavehettük számtalan halásthémájú képét, azok vázlatait és emlékeit, mert a soroksári part ma már nem vonultat fel halászbárkákat. Ez az életmód itt megszűnt. Nem így Bakallár művészetében, aki ezúttal is halászbárkákra, halászlányokra és a halászat halállal végződő drámájára emlékszik, mert egykor a látvány személyes, fekete emléke volt.

Új képein görcsös fűzfákat látunk, némán szólaltatják meg színes formáikkal a sorsot, a beethoveni V. szimfóniát. Legújabb látomása a „Vadlúd”, elfér benne korunk reménye, hajnalpírkadása, hiszen a fodrozott nagy víz méltóságából rebben elénk a madár hatalmas szárnyaival, olyan átható intenzitással, hogy lépkedő-szárnyaló mozgásában a vízben rejtőző halakat is megpillantjuk, – minden vizek összes élőlényét.

Losonci Miklós

Tudományos tanácskozás (IV.)

Egyenlet a polikultúrák haltenyésztésben a fajonkénti önköltségszámításhoz

A közgazdaságtudománnyal foglalkozók a polikultúrák haltenyésztésben a fajonkénti önköltséget úgy határozzák meg, hogy az összes költséget elosztják a termelési eredménnyel. Ezzel a matematikai művelettel tényszerű értékek csak akkor adódnak, ha a tenyésztés monokultúrában történik. A polikultúra tenyésztési eljárásnál a fenti képlet nem alkalmazható maradéktalanul, mivel a tenyésztendő fajok tenyészanyagköltsége és takarmányigénye nem azonos, tekintettel arra, hogy szerepelhet olyan faj is a tenyésztésben, amelyet nem kell takarmányozni, ebből adódóan nincs takarmányköltség sem.

A takarmány- és a tenyészanyagköltség az összköltség legjelentősebb hányadát jelentik. Százalékosan a takarmányköltség 40%, a tenyészanyagár 30%, míg a „közös” költség – amely a polikultúra minden egyes fajtát tömege arányában terheli – 30%-át képezi a tenyész költség egészének.

Az alábbiakban részletezésre kerülő egyenletet két éven keresztül alkalmaz-

tam a polikultúrák haltenyésztés gazdasági elemzéseinek és értékeléseinek készítésekor. Számítási eredményeim során reális adatokhoz jutottam.

$$A_x = \frac{B_x + C_x \left(\frac{D_x}{T_w} \right) + \left(F \frac{D_x}{G_{xl} + x \cdot 2 \dots x_n} \right)}{H_x}$$

ahol:

A_x = az x faj önköltsége

B_x = az x faj tenyészanyagköltsége

C_x = az x faj takarmányköltsége

D_x = az x faj kihelyezési tömege

T_w = a takarmányhasznosító fajok össz-tömege

F = az összes költség (a takarmány és a tenyészanyagköltség kivételével)

C = a fajok össztömege

H_x = az x faj termelési eredménye kg-ban

Az egyenlet alkalmazása, ha a polikultúra faji összetétele: ponty, harcsa, fehér busa, pettyes busa, amur.

- A ponty önköltségszámítása esetében:
- a tenyészanyag tömeg meghatározott mennyisége
- a takarmányköltséget a ponty és a harcsa fajok között megosztjuk a tömeg arányában
- a „közös” költség megosztása a polikultúra fajainak tömege arányában történik.
- A harcsa önköltségszámítási módja azonos a pontyéval.
- A fehér busa, pettyes busa, amur fajok önköltségszámítása:
- takarmányköltség nincs
- a tenyészanyag tömege meghatározott mennyiség
- a közös költséget a tömeg arányában hányszoradjuk a fajok között.

A tenyésztési költség fajonkénti ismerete a reális eladási ár megállapításának alapfeltétele, valamint hűden tükrözi az egyes fajok tenyésztési eredményességét.

Ali Adul Amir

Halászati vízállékesítmények, földművek fenntartása

Bevezetés

A fenntartás, karbantartás jelentősége az üzemelés, kármegelőzés során.

Művek csoportosítása:

Műtárgyak: zsilipek, barátságzilipek, át-ereszek, szivattyúzás műtárgyai

Földművek: töltések, vízellátó és lecsapoló csatornák, szivárgók, halágyak és első lecsapoló csatornák

Hullámvérés elleni védelmi művek:

partbiztosítások, burkolatok, biológiai védelem.

Karbantartási igény:

Műtárgyak: üzembiztosításhoz kevés korrózióvédelem; iszaptakarítás; elő- és utófenékburkolat-javítások; szivattyúk gépészeti (villamos) fenntartása, TMK jelentősége.

Földművek:

gaztakarítás (töltések, előterek, csatornák, szivárgók) technológiája: kézi; gépi fenntartás (géplánc, úszó gépek);

művek méretének jelentősége a gépi fenntartásnál; vegyszeres gyomirtás lehetőségei

iszaptakarítás (parti kotrás, vízről való kotrás, halágyak, belső lecsapoló árkok lecsapolása)

hullámvérés elleni művek fenntartása (folyamatos igény a rongálódások kijavítására)

népgazdálkodás jelentősége.

Goda Péter

A pisztráng „vörösszáj” betegségének előfordulása Magyarországon

A pisztráng „redmouth disease” betegségét az USA-ban észlelték az 1950-es évek elején. Európában 1980-tól, közvetlen közelünkben (Jugoszláviában) 1987-től ismerik. A betegségre leginkább a szivárványos pisztráng fogékony és elsősorban a fiatal korosztályai veszélyeztetettek. A vörösszáj betegség

okozója a *Yersinia ruckeri* Gram-negatív baktérium, mely fertőzött környezetben az egészségesnek látszó pisztrángok beléből is kitenyészthető. Innen különböző – rosszul kivitelezett – technológiai beavatkozásokra (válogatás, szállítás, stb.) stresszhatásokra (O₂-hiány, vízminőségromlás stb.), ellenállóképességet

csökkentő hatásokra (rossz minőségű, mérgező anyagokat tartalmazó tápok etetésére, stb.), betör a szervezetbe és vérfertőzést okoz. A beteg halak mozgékonyaságukat elvesztik, étvágytalanná válnak, színük megsötétedik. Az érkárosodás miatt kialakuló oedema következtében a szemek kidüllednek. A

szájban és környékén bővérű kimaródott területek és vérzések figyelhetők meg (innen a betegség elnevezése). A boncolás során az oedema a testüregben és a bélfalban is látható, az utóbélben gyakoriak a vérzések. A lépduzzanat mellett az úszóhólyag falán, a májban és a vesében vérzések, az utóbbiakban elfajulás figyelhető meg. Kezelés nélkül a bántalom akár 75%-os elhullást is

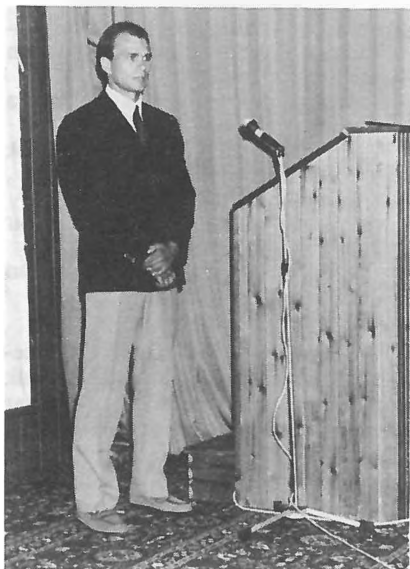
előidézhethet. Per os adott antibiotikumokkal vagy szulfonamidokkal azonban jól befolyásolható, mivel a kórokozó ezek legfogékonyabbjára érzékeny.

Magyarországon ugyanazon a telepen 1987-ben, majd 1988-ban is megállapítottuk a betegséget és a *Yersinia ruckeri*-t is kitenyésztettük. A bántalom a fent leírt tipikus formában jelentkezett. Gyengítő tényezőként zsúfoltságot, vízviSSFaforga-

tást, T₂ toxin tartalmú takarmányetetést találtunk. A kórokozót valószínűleg külföldről hurcolták be a telepre, mert ez ideig más pisztrángtelepek, különböző halgazdaságok és a Balaton halaiból nem sikerült kitenyésztenünk.

Csaba György, Szakolczai József és
Tóth Lászlóné

V vagy X faktort igénylő „Flavobacterium” kitenyésztése pisztrángok szeptikémiás megbetegedéséből



A HAKI tanácstermében zajlik az előadás

Az utóbbi 5 év folyamán a pisztráng-nevelés során a 6-8 hetes ivadék között jelentős elhullással járó megbetegedés jelentkezett ugyanazon a pisztrángtelepen. A bágyadtan úszó, sötét kültakarójúvá vált, halvány kopolyájú ivadék kétoldali szemdülledést, szemcsarnokvérzést és a hasi terime megnagyobbodását mutatta. A boncolás során a duzzadt lép dominált, amely esetenként csaknem tízszer nagyobb volt a normális méretűnél. A májon néhány vérzés fordult elő. A lép, máj, vese Giemsa szerint festett lenyomatában karcsú 4-6 mikron méretű pálcákat lehetett látni. Az izolálás közönséges agaron, véragaron, Anacker és Ordal-féle táptalajon sikertelen volt. Az elvégzett virológiai vizsgálatok rendre negatív eredménnyel zárultak. Antibiotikum (Neo-Te-Sol) tartalmú takarmányetetés után az elhullás mérséklődött, majd megszűnt.

A tenyésztési próbálkozások után az Anacker és Ordal-féle táptalajra helyezett

V vagy X faktort tartalmazó korongok körül sárga telepekben fejlődő baktérium tenyésztett ki a beteg állatok lépéből, májából és veséjéből. Sötétlátóteres vizsgálattal a baktérium mozgását nem észleltük, az oxidáz és kataláz próba negatív eredményű volt. A baktérium szobahőn nem fejlődött, csak 15 és 4 °C-os hőmérsékleten lehetett tenyészteni. Jól tenyésztett a baktérium 1% birkavért tartalmazó csokoládéagar módjára készített Anacker és Ordal-féle táptalajon is.

Az általunk izolált különleges igényű baktérium rendszertani helye bizonytalan. Irodalmi adatok szerint a pisztráng-félék baktérium okozta kopolyúbetegségből ez ideig csak a kopolyúról tenyésztettek ki nem mozgó fonálszerű *Flavobacterium/Cytophaga* csoportba tartozó baktériumokat, amelyek azonban a véráramba nem törtek be és tenyésztésük során a V vagy X faktort nem igényeltek.

Csaba György és Tóth Lászlóné

A levegőztetés és az automata etetés hatásának vizsgálata öt haltenyésztési technológiában

Öt egymástól eltérő polikultúrás tenyésztési technológiában vizsgálták a szerzők az automata etetés és a levegőztetés termelésre gyakorolt hatását. A kísérlet 0,17 ha-os tavakban folyt. A kísérleti időtartam a pontynál 68, a fehér busánál 62, a pettyes busánál 58 nap volt.

1. technológia: népesítési sűrűség: 5,4 db/m², azaz 54 000 db/ha. Levegőztettek és automata etetést alkalmaztak.

2. technológia: népesítési sűrűség: 5,4 db/m², azaz 54 000 db/ha. Sem automata etetést, sem levegőztetést nem alkalmaztak.

3. technológia: népesítési sűrűség: 5,4 db/m², azaz 54 000 db/ha. Csak levegőztető alkalmazásával.

4. technológia: Intenzív polikultúrás tenyésztési formánál, amelyben a népe-



Gyakorlati bemutató az érdeklődők
Máté József felvételei

sítési sűrűség 22,5 db/m², azaz 225 000 db/ha. Levegőztető és automata etető alkalmazásával.

5. technológia: Népesítési sűrűség a 4. technológiáéval azonos, de sem automata etetőt, sem levegőztetőt nem alkalmaztak.

Kihelyezési átlagtömegek: ponty 0,5 g/db, fehér busa 0,3 g/d, pettyes busa 0,3 g/db. A takarmányozás búzával, illetve táppal történt. A tömeggyarapodás és a megmaradási százalék mind az öt technológiánál különböző volt, a levegőztető és automata etető alkalmazása, valamint az eltérő népesítési sűrűség miatt.

A megmaradási százalék, valamint a tömeggyarapodás az 1–3. technológia esetében volt a legmagasabb, míg a 4–5. technológia intenzív területkihasználtsága miatt alacsonyabb százalékokat és termelési szintet eredményezett.

Az alacsonyabb tenyésztési darab-

szám magasabb termelési szintet, míg az intenzívebb területkihasználtságú kevésbé hatékony termelési értéket tükrözött.

A 1. technológia esetében a lehalászási átlagtömeg a pontynál 109,3 g/db, a fehér busánál 64/db, a pettyes busánál 63,3 g/db volt.

Az intenzív termelés során adódott lehalászási átlagtömeg a pontynál 38,7 g/db, 44,3 g/db a fehér busánál és 34,2 g/db a pettyes busánál. (Az összehasonlított értékek két olyan fő adatai, amelyekben automata etetőt és levegőztetőt is alkalmaztak.)

A megmaradási százalék az intenzív termelésnél csak 50%-a volt annak az értéknek, amely az 1–2–3. tavaknál adódott.

Az alacsonyabb területkihasználtságú tenyésztési forma eredményeit megkétszerezi az automata etető és a levegőztető alkalmazása.

1 Ft-os befektetési értékből adódott:

1. technológiánál	2,9 Ft
2. technológiánál	2,2 Ft
3. technológiánál	2,4 Ft
4. technológiánál	2,2 Ft
5. technológiánál	1,7 Ft

Eredmény

1. technológia	286 550 Ft
2. technológia	116 200 Ft
3. technológia	182 700 Ft
4. technológia	251 450 Ft
5. technológia	153 100 Ft

A takarmányköltség az összes költség

61,0%-a	az 1. technológiánál
59,6%-a	a 2. technológiánál
56,1%-a	a 3. technológiánál
43,9%-a	a 4. technológiánál
48,8%-a	az 5. technológiánál

Ali Abdul Amir és Ruttkay András

Gondolatok a halászati törvény megalkotásához

Amikor a halászat szerepe, jelentősége az egyén és – főleg – a társadalom számára megnőtt, nem volt közömbös, kik, hol és mikor halásztak, mennyi halat fogtak és milyen biztonsággal tudtak a társadalomnak juttatni. Szaporodtak a vitás esetek, szükségessé vált a halfogás, a halászok ügyeinek, vitás kérdéseinek rendezése. Kezdetben csak királyi, később – ahogy a halászati jogok adományozására növekedett – főúri intézkedések, utasítások határozták meg a halászok magatartás-korlátait, halfogási szabályait. Fenti utasítások, rendelkezések azonban területenként is gyakran egymástól eltérőek voltak a különböző vizeken vagy területeken halászók között – a halászat nem egységes szabályozásból adódóan – feszültségeket okoztak, ezért is szükségessé vált a halászat széles körű és központi szabályozása. Első halászati törvényünk 1888. évi XIX. törvénycikk volt, majd ezt az 1925. évi XLIII. törvénycikk követte. Ezt követően a halászatot rendeletekkel, így például legutóbb az 1977. évi 30. törvényerejű rendelettel szabályozták.

A halászati törvények olyan – a témával kapcsolatos – igényeket elégítettek ki, melyek jelentős része ma is szerepel minden halászatot érintő rendezési kérdésben, más részük idejét múlta, vagy a megváltozott, vagy változó viszonyok következményeként felülvizsgálatra, módosításra szorult.

Az új halászati törvény megalkotásánál megítélésem szerint visszatérő és aktuális feladat lesz:

– a halászati jogokkal,

– a halászati társulásokkal, egyesületekkel,

– a halászat gyakorlásával,

– a halászat és a halak védelmével,

– a büntető rendelkezésekkel kapcsolatos és a korábbi törvényekben foglaltak felülvizsgálata és a mostani körülményeknek megfelelő módosítása.

Aktualitását veszítette napjainkban az 1925. évi halászati törvény meghozatalának egyik döntő motivációja, amely abból adódott, hogy a természetes és nem természetes vizeink jelentős részét az 1920. június 4-i trianoni döntés értelmében elcsatolták az anyaországtól. Ennek következtében a korábbi állapotok megváltoztak és az 1920. évi törvénynek az új helyzetnek megfelelően kellett szabályozni a halászatot. Az új halászati törvénynek nem kell foglalkoznia olyan dolgokkal, amelyeket az 1925-ös törvény kizárt. Így például nem kell szabályoznia a pénzes pér, a viza vagy a galóca természetes vizeinkben folyó halászatát.

Napjainkban azonban egy sor olyan jelenséggel állunk szemben, amely az előző halászati törvényünkénél még nem jelentkezett, illetve meghozatalánál elhanyagolható szempont volt. Elsőként jelölném meg környezetünk védelmét előirányzó és a halászok, illetve a halászat hatáskörébe sorolható kérdések tisztázását és törvényesítését. A világon ma már mindenütt tudják és érzékelik, hogy az emberiség, továbbá földünk élővilágának háborún kívüli legfenyegetőbb veszedelem az ökológiai katasztrófa, amely felé napjainkban sodródunk. A katasztrófa kivédésére mindent meg kell tennünk,

mert az élővilág pusztulásával az emberiség pusztulása is velejár.

Hajlamosak vagyunk a kérdést nem fontosságának megfelelően kezelni, illetve a kérdés megoldását a környezetvédelem hatáskörébe tudni. Pedig a romló folyamat csak úgy állítható meg, vagy lassítható elfogadható romlási ütemre, ha a levegőre, a szárazföldre és a vizekre vonatkozó törvények konzekvensen védik életterületünket és a védelmi szolgálatba akit lehet, bekapcsolunk. Mit tehet az új halászati törvény? Igyekszik úgy védeni a vizek tisztaságát, hogy lehetőségeikhez képest hatékonyabb legyen. A halászok, mint a természettel állandóan kapcsolatban lévők, munkájuk közben is figyelőszolgálatot látnak el akár a vizeken, akár a vizeket övező szárazföldeken. Ők, akik közvetlenül és azonnal észlelik – akár saját maguk, akár a halak révén – a környezet károsodását. A törvény kötelezze őket a szennyezettség veszélyének vagy megtörténtének azonnali feltárására és amennyiben lehetséges, a szennyezettség, vagy a pusztulás forrásának megjelölésére. Amennyiben ezt bizonyíthatóan elmulasztja, törvényes szankciót kell alkalmazni, mind a halász, mind a horgász, mind a kisserzsákos halással szemben.

A MÉM környezetvédelmi munkájába vonja be a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumot, alkosson közösen olyan megállapodást, ahol mindkét félnek joga van a másik fél környezetet károsító, vagy szennyező eljárását kifogásolni és a károsító ellen közös megállapodással eljárni. E megállapodásnak az lenne a célja, hogy akár a halászat, akár a vízügy nem

egyszer természetet károsító eljárásainak véget vessen. A környezetvédők és a vízügy érdeke nem minden esetben esik egybe és az érdekeltérések zömében a vízügy akarata érvényesül. A rossz döntések ellen – a köztudatba ment megítélésüknel fogva – nem lehet mindezt lakossági, szervezeti vagy akár politikai megmozdulásokat szervezni – lásd Bős-Nagymaros példáját, ahol lehetett – így a befogadó minisztérium vagy szervezeteinek akarata érvényesül. Eklatáns és évek hosszú során át visszatérő példa a kis Rába, a Répce – Hővej falutól a Rábcaig terjedő szakaszának – és a Rábca folyók élővilágának módszeres irtása, Kisköre és ennek következtében a Bodrogházi állapotok bekövetkezése. Még sorolhatnám az eseteket a medrek föliázásán, a haszontalan és az év felében szárazon álló vízbuktatók megépítésén túl sokáig. Azt azért meg kell jegyezni, hogy az említett folyók – vagy a csatornává degradált kis Rába – élővilága olyan károsodást szenved, amely tudatos irtással is felér. Olyan halfajok, rovarok, növények pusztulnak el az említett tevékenység miatt, amelyek pótlásáról mesterséges úton nem lehet gondoskodni. Évek óta szemtanúja vagyok – 1989-ben is – a kis Rába lecsapolásának, ahol kőlyökharcok, bicskacsukák, kis süllők esnek áldozatul a halászsoknak – horgászok is fogják csalihálóval őket –, a szürke gémekeknek, vagy ami megmarad, a tél fagya öli meg őket. A felsorolt halak azonban pótolhatók mesterséges úton. De nem pótolható a sok kipusztult leánykoncér, karikakeszeg, laposkeszeg, szilvaorrú keszeg, petényi márna, fenékjáró küllő, halványfoltú küllő, selymes durbincs, bucó-féle és még ki tudja milyen rovarokkal, növényekkel lesz szegényebb világunk. Felmerül a kérdés, a józan ész végre mikor diadalmaszkodik a bigottság felett? Miért avatkoznak a természet rendjébe ott, ahol az az embernél okosabban elvégzi a dolgát, és mikor vonják végre felelősségre azokat, akik arról szövegelnek, hogy a természet védelme érdekében dolgoznak és közben pusztítják az élővilágot. Ki méri fel és hogyan, az okozott károkat.

Hát valahogy ezt is törvénybe kellene foglalni és a törvény szankcióit kiterjeszteni arra, aki élő szervezeteket módszeresen tönkretesz. Legyen az egyén, szervezet, vagy hatóság.

Új gondolatként jelentkezik a halászsattal, illetve a halfogással kapcsolatban állók megnövekedett tábora. A rohanó élet, a természet utáni nosztalgia, na és a romló életfeltételek megnövelték azok számát, akiket a halászati tevékenység érint. E sokaság összetevődik egyrészt a halászsokból, akiknek a halfogás létkérdés, hiszen ebből élnek, másrészt a horgászokból, akiknek a halfogás elviekben élmény – azért írom, elviekben, mert a horgászok között nem kis számban vannak húshorgászok, akik a vizek halállományára nagy veszélyt jelentenek (gereblyézők, tilalmi időt, méretkorlátozást be nem tartók stb.) – és a kis szerszámosok, akik jelentős része nyugdíjas, a halfogás besegítést jelent a

nyugdíjukhoz, a többi pedig hobbiból űzi ezt az ősi mesterséget. Számuk 4–5 ezerre tehető.

A fenti három csoport között nem mindenütt és nem teljesen felhőtlen még a kék ég sem. A halászsok – miután ebből élnek – igyekeznek halfogási eredményeiket maximálisra növelni. Ennek érdekében – és miután ott sem mindenki grillovag – olyan halászati módokat választanak – például ismerve a vermelő helyeket, novemberben az e helyeken összegyűlt veremeléshez készülő halakat háborgatják –, amelyek a horgászokat ingerlik. Bevallom, az elektromos halászatot én sem tartom a halfogás fair play-jének, még ha nem is olyan káros, mint ahogy egyesek mondják. Már régi törvényeink is tiltották a kábítószerezés halászat minden formáját, pedig vizeink akkor még halban nagyon bővelkedtek. Az új törvény meghozatalánál ezen halászati mód felülvizsgálatra kell hogy szoruljon és megszüntetéséről el kellene gondolkodni.

A horgászok tábora nagyon vegyes. Többségük óvja, védi a természetet, élvezi a szabadban létet, ha halat fog, boldog, szeret barátkozni, horgászattal, halakkal, környezetével való ismeretei jók. Egy kisebb részük a magányosok tábora. Ezek szeretnek magányosan járni, ha környezetükben hangoskodnak, elhúzódnak más-hová, általában filozófikus típusok hasznosak. Végül van egy részük – szerencsére a kisebbség –, amely kifejezetten kellemetlen és nem is egy esetben káros is. Tapasztalataim szerint ezek az összeférhetetlenek, civakodást szítók, vízparton italozók, nagyhangúak és minden módot felhasználnak a halfogásra.

A kis szerszámosok a két tábor között vannak. Aktív korukban nagy részük halász volt, ha nem, akkor szüleik révén, vagy környezetük révén kötődnek a halászat-hoz és a vizek partjához. Halfogó szerszámaik is eltérőek a horgászokétól, más hal- és környezetismeretét igényel a zsákmány-szerzés a horgászokénál. Általában békés természetűek, de itt is akad kivétel. A halászsok problémáit arányukban többen megértik a horgászokénál.

A halfogók három táborának nagyon rövid jellemzéseit azért tettem, mert az új halászati törvénynek nem kevés gondja lesz, hogy az említett három tábor között olyan hatást érjen el, amely ezekre úgy hat, hogy egymás iránti megítélésükben, érzelmeikben toleránsak legyenek. A halászsok ne rabolják ki a vizeket, a horgászok sport-szerűek legyenek, a kézi szerszámos pedig segítsék elő a két fél közeledését.

A változó gazdasági helyzet, az új lehetőségek előtérbe kerülése kapcsán már többször és több helyről hallani – kizárólag halászsok részéről –, hogy vízszakaszokat vagy területeket bére kellene adni. Nem újkéltű dolog, gyerekkoromból emlékszem bizonyos személyek által bérelt vízterületekre. A bérlő adta ki a bérelt területre a kisserzszámosoknak és a horgászoknak is a területi engedélyeket, melynek a tarifáját ő határozta meg. Csakhogy akkor más volt a helyzet. A horgászok –

becslésem szerint – 10–15 ezer fős tábora – és az is zömében „vasárnapi horgász” – kicsi volt és örültek a bérlők, ha területi engedélyből valami készpénzhez jutottak. Ma egy létszámában nagyra nőtt tömegből kérdés, milyen magas területi díjat kérnének, hogy tudnák vagy akarnák koordinálni az érdekeket. A bérlő a bérelti idő alatt – ami lehet öt vagy tíz év – hogy zsarolja ki a vizet az utána következő előtt? (Telepít-e elég és megfelelő minőségű halat, a fogásnál betartja-e a törvényeket stb.) Csak pár gondolat, de rengeteg gond, amelyet csak egy központi felügyelő szerv tud úgy megoldani, hogy abból országos kár ne keletkezzék.

Már az előzőekben elmondottakból érzékelhető, hogy az élővizek természetes utánpótlása napjainkban drasztikusan visszaesett. Az előidéző okok számtalanja közül és a teljesség igénye nélkül megemlítem:

- az árterek és pangóvizek csökkenését,

- a kis szélvizek – ahová az ívó halak szintén kihúzódtak – vízszintjének ingadoztatását, illetve jelentős részük lecsapolását,

- a természetes vizek csökkenését,
- a vizek szennyezettségét, amely adódhat a talajvizek által beszívárgó, a közvetlen talajfelszínről vízbe kerülő és a levegőből vízbejutó szennyezésekből,
- az élővizek szabályozásából adódó áramlásváltozások, felgyorsulások, a meder- és parttisztítások által megszünt ívóhelyek hiányát.

Az új törvény alkotásánál – a megváltozott viszonyokra tekintettel – megfontolandó, hogy a halfogás tilalmát az ívás idejére, esetleg eddig tilalmazás alá nem eső halakra is kiterjesszék. Példának említeném a dévér keszeget. Azt gondolom, hogy a keszeg-félék e fajtája a nyílt és természetes vizeinkben ívás idejére megérdemelné a védelmet. A dévérkeszeg azon halfajunk, amely nem elhanyagolható sem a horgászok, sem a halászsok zsákmányában, azonkívül a közlelmezésben sem. Veszély rengeteg leselkedik rá. Tudott dolog, ívása idején akár merítő szálkal is fogható és ezt sokan ki is használják. Ezen kívül vizeinkben akad egy nagyon szívós, szapora és szemtelen táplálék-konkurrens, akitől nem tudjuk megvédeni, ez az ezüstkárász. Az a megfigyelésem, hogy ahol a kárász tömegesen előfordul, onnan a dévér elhúzódik. Miután vizeinkben a kárász már-már tömeges, a dévérnek örökös vándorlás a sorsa. A Rábának bizonyos szakaszain – az úgynevezett dévér régióban –, ahol bő a kárászszákmány, egyidejűleg dévér alig akad, ha eltűnik a kárász, megjelenik a dévér.

A leírtakból kitűnik, hogy az utóbbi tíz-tizenöt évben a haltermelés és a halászat eredményességének feltételei gyorsuló ütemben romlottak. A kedvezőtlen körülmények ellenére azonban sikereket tudhat az ágazat magáénak. Sikernek tekinthető, hogy négyszázezer ember került a halfogás reményében közel a természethez. Az elmúlt időben természetes ví-

zeinkben nőtt a halfogás. A mesterséges vizek területei nem csökkent, haltermelő képessége nőtt. Halászzal és haltermeléssel foglalkozó szakembereink, kutatóink világszerte elismertek. Kutatóintézeink színvonalas munkájára jellemző, hogy a FAO olyannyira figyelembe veszi, hogy interregionális központként igényli munkájukat.

Az eredmények nehéz körülmények és nehezedő feltételrendszerek között születtek meg. A halászatot szervező és irányító szakemberek munkája nem volt irigylésre méltó. Az ágazat fejlesztésének megítélésében a felügyeleti szerv álláspontja nem volt egységes. Az ágazat munkájába nem egyszer olyan dilettánsok szől-

tak, akik a halászatot, súlyát tekintve a méhészekkel és a nyúlászokkal hasonlították össze. Miután az illetők olyan pozíciókat töltöttek be, ahol megítélésüktől függött az ágazat működésének anyagi feltételrendszere, bizony nem egyszer hátrányos konzekvenciákat kellett elviselni. Sajnos az elmúlt időben nem csak a halászok szenvedtek a tárgyi tudástól mentes tisztánlátás e következményeitől.

Meggyőződésem, hogy az elért eredményeket az ágazat azoknak az elkötelezett, hozzáértő, lelkes és dolgozni akaró szakembereknek köszönheti, akik minden nehézség ellenére kézben tudták tartani az ágazat fejlődését.

Az új törvény megalkotásánál – a régi és bevált törvényelőírásokat figyelembe véve – az említett szakemberek tapasztalatukkal, szakmai hozzáértésükkel, tárgyilagos megítélésükkel lesznek garanciái annak, hogy a halászat – remélhetőleg egy hosszabb időszakra – tovább fejlődik és a halfogásban érintett tömeg érdekeik törvényadta biztosítottságával minél közelebb kerülnek egymáshoz. A halászok megértik, hogy a horgász is szeret halat fogni, a horgászokban tudatosul, hogy a halásznak halfogás a mestersége és a kenyere, a táplálók pedig a két tábor békeségében és békeségének erősítése közepette „szűrjék” öreg napjaikig a vizet.

Orbán Árpád

1990. szeptember elején került megrendezésre az OMÉK 71. alkalommal. Korábban évente, újabban ötévenként kerül megrendezésre ez a fontos és nagy érdeklődést kiváltó kiállítás és vásár. Jellegében ugyan változó, ami természetes is, de alapvető céljában mindig meghatározott, azaz a bemutatott virágok, termékek, állatok, eszközök és gépek, a tájékoztató és információt adó táblák a fejlődést, a jelenlegi helyzetet és a további lehetőségek sejtetését szolgálják a mező, az erdő, a vad, a halgazdaság és az élelmiszertermelés területéről. A folyamatosan korszerűsödő technológia és eszközei, a biotechnológiai, genetika új eredményei, de az elképzelt új falukép és a legkülönbözőbb kis- és nagyüzemi termelészerveződési formák egyaránt megtalálhatók. Természetesen a külföldi kiállítók is közvetlen működésben bemutatott gépeikkel, sok számunkra követendő csomagolású termékekkel, jelen voltak.

Az első „Országos Általános Kiállítás” megnyitása 1885. május 2-án történt és bezárása október végén Budapesten. A kiállításon a földművelés, erdészet, bányászat, ipar, egészségügy, közoktatásügy, képzőművészet szerepelt. Közben nemzetközi gép-, magtermény- és állatkiállítás is volt. A kiállítás számos ünnepélyre is jó alkalmat adott.

Az idők során sok változás történt mind formailag, mind tartalmilag, de a halászat ugyanúgy szerepel ma is a kiállításon, mint a többi korabeli nemzetgazdasági ágazat. A legfontosabb tapasztalat lehet az, hogy a szakosodás erősödött, az egyes ágazatok eltérőbbek lettek és ezért is elkülönülten, más időpontban kerülnek megrendezésre a kiállítások. Így nyilvánvalóan nagyobb térbeli lehetőséghez is jutnak a különböző kiállítások.

Megnyitó beszédében Göncz Árpád köztársasági elnök utalt arra, hogy az OMÉK nehéz pénzügyi helyzetben és az átalakulási nehézségek közepette, rendkívüli aszály idején került megrendezésre. Ilyen körülmények között külön elismerésre méltó a kiállítók szándéka, részvété-

Estétlikusan kialakított belső tér

OMÉK 71.



A pavilon előtt



A közel 50 kg-os geléji óriás harcsa

tele. A kiállítók között szép számban található kistermelő és sok külföldi. A színvonal fejlődést tükröz, helyzetet mutat be, de a jövőbe is tekint sok, ma még csak itt látható technológia, gép, csomagolótechnika, nagy biológiai értékű állat, stb. bemutatásával. Az OMÉK és egyáltalán az ilyen nagyszabású kiállítások sok tapasztalatra, szakmai véleménycserére is alkalmat adnak és így a mezőgazdaság és az élelmiszertermelés fellendítésére kelesztő hatásúak.

A halászat önálló, esztétikailag és technikailag jól berendezett pavilonban mutathatta be valamennyi, gazdaságilag jelentős halfajt és adhatott képet a táblákon feltüntetett szöveg és fotók által halászatunk helyzetéről. A látványos, több mint 40 kg-os nagyharcsa és a HOKÉV horgászciikk-bemutatója is jól illeszkedett a bemutatóba. A 16 akvárium víz tisztasága, vízpótlása mindvégig kifogástalan volt, a vízcseré folyamatossága, a megvilágítás biztonsága, a levegőztetés újszerűsége, a berendezések térben zavartalan elhelyezése, stb. kedvezővé tette, hogy a szinte állandó tömeg, azaz a jelentős érdeklődés igényeit zavartalanul lehetett kielégíteni.

Külön elismerés számunkra, hogy Nagy Ferenc József földművelésügyi miniszter érdeklődéssel szemlélte végig a halászati pavilont számos kérdéssel és eszmecserével. Megtiszteltetés volt, hogy a halászatot megtekintette Antall József miniszterelnök is.

A pavilon teljes berendezését és működtetését a HALINNO-AGRIT KFT végezte. Az OMÉK pénzügyi kérdései rendezésének elhúzóódása miatt igen rövid idő maradt a pavilon kialakítására. Ezért is külön elismerésünket kell kifejezzük, hogy időre, korszerű technológiával felszerelve kerülhetett sor a bemutatásra és a mindvégig zavartalan működtetésre. Szakkörökben jól ismert, hogy egy ilyen kényes bemutatón, ahol élő szervezet szerepel és üvegfalakon át minden jól látható, milyen nagy körültekintés és biztonság szükséges.

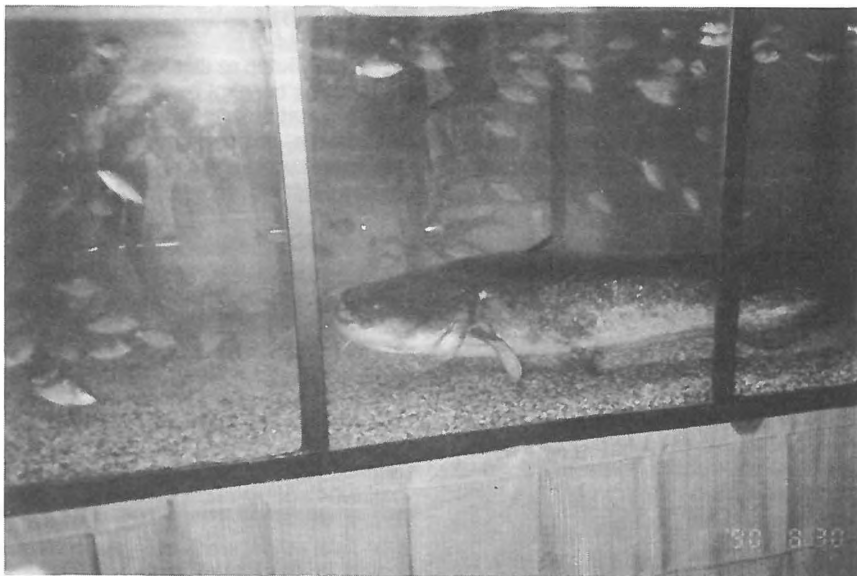
Az OMÉK Halászati Szakbizottsága folyamatos munkával, szervezéssel és a feltételek megteremtésével, a szükséges koncepciókkal és szakirányítással segítette elő a kiállítást. Fontos feladatot látott el a Szakbizottság által felkért Bíráló Bizottság, mely a pályázatok alapján kialakította a díjazásban részesülőket.

Díjazásban részesültek:

I. Termelési Nagydíj:

A Haltermelők Országos Szövetségének Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdasága bemutatott tenyésztanyagáért, valamint az évtizedek óta magas szinten folytatott termelési eredményekért. Az értékelés során a Bizottság követendő példaként vette figyelembe a Dinnyési Tógazdaság rekonstrukciós és magas szintű műszaki és szellemi tevékenységét, valamint a szövetségek termelési eredményeinek stabilizálásában betöltött szerepét.

Ponty szülők és ivadéka a HAKI-ból



Tok és harcsa



II. Tenyésztési Nagydíj:

Haltenyésztési Kutató Intézet (Szarvas) bemutatott ponty tenyészanyagáért, a pontynemesítésben elért eredményeiért és az ország fajtajavításában végzett tevékenységéért.

Aranyérem:

Szegedi Állami Gazdaság bemutatott ivadékaért és áru pontyáért, valamint az ivadéktermelésben sok éven át elért kimagasló sikereiért.

Aranyérem:

Balatoni Halgazdaság a bemutatott ponty tenyészanyagáért, valamint a Balaton kielégítő népesítésében nyújtott sokéves teljesítményéért.

Aranyérem:

Bikali Állami Gazdaság bemutatott étkezési pontyáért, valamint a polikultúra hozamfokozásban elért kimagasló sokéves eredményeiért.

Aranyérem:

Hajdusoboszlói „Bocskay” Halászati Termelőszövetkezet bemutatott áru pontyáért, valamint a szövetkezeti halászmozgalomban elért sikeres termelési eredményeiért.

Ezüstérem:

A Magyar Országos Horgász Szövetség Ráckevei Halgazdálkodási Bizottsága a Makádi Tógazdaságban elért kimagasló termelési eredményekért, valamint a bemutatott ponty tenyészanyagáért, mely évek óta nagytömegű horgászok megelégedettségét szolgálja.

Ezüstérem:

Mohácsi „Petőfi” Halászati Termelőszövetkezet a bemutatott természetes vízi halakért, valamint a természetes vízi halászat és a tógazdasági termelés összehangolt fejlesztésében elért eredményeiért.

Ezüstérem:

Óbuda Mezőgazdasági Termelőszövetkezet a bemutatott étkezési pontyáért és a természetes vízterületek népesítésében elért eredményeiért.

Ezüstérem:

Dömsödi „Dunatáj” Mezőgazdasági Termelőszövetkezet bemutatott ponty tenyészanyagáért, valamint a szövetkezeti haltermelésben évek óta elért kiváló eredményeiért.

Bronzérem:

Aranyponty Kiasszövetkezet a magántermesztésben elért eredményeiért.

Bronzérem:

Horváth Zoltán kistermelő a magán tógazdaság kivitelezésében és indításában elért eredményeiért.

Bronzérem:

A Gelej Délborsodi Halászati Szövetkezet a természetes vízterületek hasznosításában elért eredményeiért.

Elismerő oklevél:

1. Rátz Béla magántermelő bemutatott ivadékaért



Díjátadás





Tófi Károlyné a Mohácsi Halászlai Szövetkezet elnöke átveszi a díjat

2. Tatai Állami Gazdaság a haltermelésben elért eredményeiért
3. HOKÉV a korszerű horgászszerszökök gyártásáért és bemutatásáért
4. TEHAG-Százhalombatta a bemutatott díszhalakért
5. A Balatoni Halgazdaság a bemutatott angolnáért és haltermékeiért
6. A Haltenyésztési Kutató Intézet a bemutatott tok- és harcsafajokért
7. HALTERMOSZ Dinnyési Tógazdasága a bemutatott tenyész amurokért
8. Bükali Állami Gazdaság a bemutatott busákért
9. Mohácsi „Petőfi” Htsz. a bemutatott folyami halfajokért
10. A Gyomaendrődi Viharsarok Halászati Szövetkezet a kiállított haltermékeiért
11. HAL-INNO Vállalat (Szigetszentmiklós) az OMÉK halászati pavilonjának szakszerű és takarékos kivitelezéséért

Különdíjban részesült:

- A Geleji Halászati Szövetkezet az óriás harcsa bemutatásáért, a HAL-INNO-tól
- A Ráckevei Halgazdálkodási Bizottság többéves kiemelkedő termelési eredményeiért, a MOHOSZ-tól
- A Cikolai Halgazdálkodási Bizottság a kedvezőtlen körülmények között mutatott eredményeiért, a MOHOSZ-tól
- A Gyomaendrődi Viharsarok Halászati Szövetkezet a halfeldolgozási eredményeiért, a Haltermelők Országos Szövetségétől
- A HAKI az ágazatot támogató kutatások és a termelésnek átadott eredményeiért, az Á.G.O.E.-től
- TEHAG a tudományos eredmények elterjesztéséért, a HAKI-től
- A HAL-INNO az exportképes halászati technológiák gyártásában elért

eredményeikért, az AGROINVEST-től

- A Balatoni Halgazdaság az angolna-exportban elért eredményeikért, az export célú árualap előállításáért, a TERIM-PEX-től.

Az elképzelések szerint 1995-ben és remélhetőleg a Világkiállítás kapcsán, azzal egyidőben kerülne megnyitásra Gödöllőn az AGROCENTER, azaz egy állandó „OMÉK”, ahol a halászat egy kis tó partján, önálló pavilonnal rendelkezne.

Az AGROCENTER folyamatosan kiépülő és piacszerűen működő intézmény lenne, több vállalkozással:

- állandóan és üzemszerűen működő mező- és élelmiszergazdasági kiállítás, termékek és technológiák referenciacijellegű bemutató komplexuma,

- időszakos és átfogó kereskedelmi rendezvények, bemutatók és vásárok szervezése,

- kereskedelmi kirendeltségek, üzletkötő és tanácsadó irodák telepítése,

- aukciók és börzék szervezése,

- kereskedelmi, informatikai és innovációs szolgáltatások kiépítése,

- ágazatot népszerűsítő szabadidős rendezvények szervezése.

Az AGROCENTER része a kiállítási központ, melyhez hozzátartozik különféle szántóföldi, kertészeti, erdészeti és állattenyésztési technológiákat reprezentáló üzemek hálózata is.

E jelentős elképzelésben remélhetőleg mind formailag, mind tartalmilag megfelelő helyet kap a halászat és megvalósul egy állandóan működő halászati bemutató.

Budapest, 1990. szeptember 17.

dr. Dobrai Lajos

OMÉK Halászati

Szakbizottságának elnöke

Továbbfejlődő szerveződések a halászatban

A termelés egyre inkább szektorsemleges, sokféle üzemszervezeti keretek között valósul meg. Ez vonatkozik a halászatra is. A halászat termelése eltérően a mezőgazdaság más területeitől, a halastavi termelést kivéve, egészen más lehetőségek, sok más érdek és környezeti hatás között bonyolódik. Ezért is található meg a hagyományos, kézi-erőigényes, legegyszerűbb eszközöket és módszereket jelentő termelésteknológia, de a legfejlettebb, optimalizált feltételeket elősegítő

technikai eszközök – levegőztető, önetető stb. – használatát jelentő technológia is megtalálható. A halgazdálkodás fogalma kizárja, hogy csak halfogást végezzenek a halászok. Már évszázados az a törvény, mely a vizek halvédelmét szolgálva a korlátlan zsákmányolás lehetőségét tiltja. Ez ma is élő szempont, miközben vizeink termelőképességét ki kell használnunk.

Az ökológiai követelmények erősödnek, de a többi vízhasználó igényei is befolyásolják a halászat lehetőségeit. A víz

minőségi, a természetvédelmi, az üdülés, sport és horgászás igényei egyaránt korlátozó hatásúak. De egyben szükségessé teszik, hogy a sokféle igény között a halászok igényei is megfelelő teret nyerjenek.

Ehhez megfelelő érdekképviselet feltétlen szükséges. Igaz, hogy az igazgatási szervek feladata is a koordinált használat, de ez nem feltétlen esik egybe a termelők, a használók, az anyagi érdekeltségben gondolkodók, cselekvők érdekeivel. Ezt fejezi ki a 100 éves és a megújított 1977.

évi Halászati Törvény, mely korlátozó is, illetve szabályoz. Érdekképviselő és koordináció szükséges a termelésben, a piaci tevékenységben. De a fejlesztések, a tudományos eredmények termelésbe vitele a termelés hatékonyságának és eredményességének állandó pozíciójavítása, az ehhez szükséges anyagi eszközök ésszerű felhasználása és sok más olyan feladat van, mely érthetően kívánja az intézményes segítséget, az érdemi eljárást az ügyekben nemcsak joga, hanem szakmai, pénzügyi kérdések is kívánnak összehangolást, érdekképviselést. Hogy még milyen feladatok vannak és ezt milyen módon kívánják megoldani, erre teljesebb képet ad a Haltermelők Országos Szövetségének Alapszabályzata, mely 1989. december 20-án került elfogadásra. A szervezet szerepének fontosságára tekintettel az alapszabályt a következőkben adjuk közre.

A Haltermelők Országos Szövetségének Alapszabályzata

I. Általános rendelkezések

1. A szervezet neve: Haltermelők Országos Szövetsége (a továbbiakban: Szövetség)

2. A Szövetség székhelye: Budapest

3. A Szövetség jogállása:

– jogi személy;

– a tagok gazdasági és társadalmi érdekeinek védelmére és képviselésére hivatott társadalmi szervezet;

– a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségének jogutódja, s ezáltal folytatója annak a tevékenységnek, amelyet az 1957. évi február hó 19-én, Budapesten alakított Halászati Szövetkezetek Intézőbizottsága kezdett el.

4. A Szövetség működése az ország egész területére kiterjed.

5. A Szövetség célja:

a) Annak a követelménynek az érvényesítése, hogy aki halászattal foglalkozik, annak ez a tevékenység nyújtson tisztas jogvédelmet, biztonságos megélhetést és kellő forrást a halászati tevékenység fejlesztéséhez.

b) A tagok önálló gazdasági-vállalkozói tevékenysége útjában álló akadályok felszámolásának, valamint a vállalkozás szabadsága érvényesítésének elősegítése.

c) A halászat szakmai irányításában a társadalmasítás, a szakmai önkormányzat kialakításának elősegítése.

d) A tagok által folytatott halászati tevékenység szakmai színvonalának emelése, piaci eredményességének fokozása.

e) A halállomány, valamint a természetes vizek halettartó képességének, ökológiai viszonyainak védelme és fejlesztése.

f) A szövetkezeti eszme ápolása és terjesztése; a szövetkezeti tagok céljait szolgáló szövetkezés támogatása.

g) A halászattal összefüggő szociális, kulturális, oktatási, sport és más társadalmi igények kielégítésének elősegítése.

h) A tagok, s ezen keresztül a magyar halászat és a halászati szövetkezés nemzetközi elismertségének fokozása.

6. A Szövetség célkitűzéseinek megvalósítása érdekében:

a) Gyakorolja mindazokat a jogokat és él mindazon eszközökkel, amit a jogszabályok biztosítanak vagy lehetővé tesznek bármely más, jogszerűen működő érdekképviselői szerv számára, képviseli és védi a tagok gazdasági és társadalmi érdekeit.

b) Szakmai tanácsadást és egyéb szolgáltatásokat nyújt a tagoknak halászati, gazdálkodási, környezetvédelmi, állategészségügyi, szervezési, pénzügyi és jogi kérdésekben.

c) A piaci verseny és a tagi önállóság tiszteletben tartásával szervezi és koordinálja a tagok piaci tevékenységét.

d) Kezdeményezően segíti a tagok egymás közötti, valamint a tagok és a kívülállók sokoldalú együttműködését.

e) A tagok gazdálkodási biztonságát, valamint a nem gazdálkodási jellegű igények kielégítését szolgáló pénzalapokat hoz létre és működtet.

f) A tagok érdekeit szolgáló műszaki, tudományos, kutatási, oktatási, kulturális, környezetvédelmi, sport, egészségügyi és szociális tevékenységet végez, valamint segíti a tagok ez irányú tevékenységét.

g) Képzési, továbbképzési tevékenységet végez, sajtótermékeket, szakkönyveket ad ki, filmeket és video-kazettákat készíttet és forgalmaz.

h) Nemzetközi kapcsolatokat létesít és tart fenn.

i) Megbízás alapján képviseli tagjait az állami szerveknél folyó eljárásokban.

j) A hatékony érdekképviselő gazdasági feltételeinek biztosítása érdekében gazdasági-vállalkozói (haltermelés, bel- és külkereskedelem, kereskedelmi szolgáltatások) tevékenységet végez.

II. Tagsági viszony

1. A Szövetség tagja lehet minden olyan magánszemély, jogi személy, valamint ezek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezete, aki (amely) a halászati tevékenységet nyereség- és vagyonszerzés céljából, üzletszerű módon önállóan folytatja.

2. A Szövetség tagjai sorába a belépés (a tagfelvétel kérése) írásbeli nyilatkozattal történik, amelyben a belépni szándékozó kijelenti, hogy a Szövetség alapszabályát magára nézve elismeri.

3. A tagfelvételi kérelem ügyében a közgyűlés határoz. A tagsági viszony a belépési nyilatkozat elfogadása napjával jön létre.

4. A tagok jogai:

a) A tagok – a tagszervezetek: képviselőik útján – részt vehetnek a Szövetség önkormányzati életében, választhatnak és választhatók a Szövetség szerveibe.

b) Igénybe vehetik a Szövetség szolgáltatásait.

c) Javaslatokat és indítványokat tehetnek a Szövetség szerveihez; felvilágosítást kérhetnek a Szövetség bármely tevékenységéről és igényelhetik, hogy a Szövetség érdekükben járjon el.

d) A tudomásra jutástól számított 30 napon belül a Fővárosi Bíróság előtt

megtámadhatják a Szövetség bármely szervének törvénytörő határozatát.

5. A tagok kötelezései:

a) Az alapszabály megtartása.

b) A Szövetség célkitűzéseinek megvalósítása érdekében vállalt kötelezettségek teljesítése.

c) A Szövetség szervei által kért adatok szolgáltatása.

d) A tagdíj megfizetése.

e) Tagszervezetnél: a képviselő személyének egyértelmű meghatározása, s annak biztosítása, hogy a képviselő – a Szövetség valamely szervébe való megválasztása esetén – az ebből eredő feladatait teljesíthesse.

6. A tagsági viszony megszűnik:

a) A tagszervezet jogutód nélküli megszűnésével, a magánszemély tag halálával;

b) kilépéssel;

c) kizárással.

7. A Szövetségből a naptári év utolsó napjával lehet kilépni. A kilépési szándékot írásban, legkésőbb a tárgyév június 30. napjáig kell közölni a Szövetséggel.

8. A közgyűlés a tagot kizárhatja a Szövetségből, ha az tartósan, ismételt felszólítás ellenére sem teljesíti az Alapszabályban megállapított kötelezettségeit, vagy bármely más módon veszélyezteti a Szövetség céljainak megvalósítását. Kizárás esetén a tagsági viszony az erről rendelkező határozat meghozatalának napjával szűnik meg.

III. A Szövetség szervezete

1. Szervezetileg a Szövetség önkormányzati szervekre és az ezek munkájának segítésére hivatott ügyintéző szervezetre tagolódik.

2. A Szövetség önkormányzati szervei:

a) a közgyűlés

b) az elnökség

c) az ellenőrző bizottság

d) bizottságok

3. Közgyűlés

a) A Szövetség legfőbb szerve a tagok összességéből álló közgyűlés.

b) A közgyűlést évenként kétszer kell összehívni.

Össze kell hívni továbbá akkor is, ha azt a bíróság elrendeli, illetőleg ha a tagok tíz százaléka – az ok és a cél megjelölésével – kívánja. Az elnökség – szükség szerint – az előzőekben nem említett esetekben is elrendelheti a közgyűlés összehívását.

c) A közgyűlés kizárólagos hatáskörébe tartozik:

– az alapszabály megállapítása és módosítása

– a tagok felvétele illetőleg kizárása

– az évi költségvetés, valamint az éves tagdíj mértékének megállapítása

– a Szövetség tisztségviselőinek megválasztása és felmentése

– döntés a tiszteletbeli elnökök számáról és személyéről

– az Alapszabály első fejezet 6/e. pontja szerinti pénzalapok létrehozása illetőleg megszüntetése

– a Szövetség tulajdonában lévő ingatlanok elidegenítése

– a Szövetség tevékenységére vonatkozó fő irányelvek meghatározása

– az elnökség évi beszámolójának elfogadása

– a Szövetség céljai megvalósításáért végzett munka elismerésére szolgáló kitüntetés (plakett, jelvény) alapítása,

– a Szövetség más társadalmi szervezettel való egyesülésének, úgyszintén feloszlásának kimondása

– a Szövetség megszűnése esetén: döntés a Szövetség azon vagyontárgyainak sorsáról, amelyek hovafordításáról sem a jogszabályok, sem az alapszabály, sem – cívágyon esetén – a juttatásról szóló megállapodás nem rendelkezik.

4. Elnökség

a) Az Elnökség a Szövetség általános hatáskörű testületi vezető szerve.

b) Az elnökség a közgyűlés által választott 13 fős testület, amely számba beleértendő az elnök, az elnökhelyettesek és a titkár is, akik e tisztségüket szintén a közgyűlés választásának eredményeként töltik be. A megválasztandó elnökhelyettesek számáról a közgyűlés határoz.

c) Az elnökség kizárólagos hatáskörébe tartozik:

– a közgyűlés előkészítése és összehívása; továbbá a közgyűlés által elfogadott irányelvek érvényesítése;

– a munkáltató jogkörének gyakorlása – ide nem értve: a választást és a felmentést – a titkárral szemben;

– az ügyintéző szervezet felépítésének, létszámának, valamint javadalmazásuk elveinek meghatározása; a munkáltató jogkörének gyakorlása a titkárhelyettesekkel szemben;

– a közgyűlés által alapított kitüntetés (plakett, jelvény) adományozása,

– a Szövetség céljainak megvalósításáért társadalmi munkában közreműködő személyek jutalmának megállapítása; döntés a tisztségviselők tiszteletdíjaira fordítható keretösszeg felhasználásáról;

– a Szövetség vagyonának kezelése.

d) Az elnökség szükség szerint, de évente legalább hatszor ülésezik. Összehívásáról az elnök vagy a titkár gondoskodik.

e) Az elnökség ülésein a levezető elnök teendőket az elnök, távollétében az elnökhelyettesek felváltva látják el.

5. Ellenőrző Bizottság

a) A Szövetség működését, költségvetési gazdálkodását, ügyintéző szervezetét, ügy- és pénzkezelését az ellenőrző bizottság ellenőrzi. Megvizsgálja a szövetség zárszámadását, vagyonmérlegét, valamint az ezek alapjául szolgáló okmányokat, és megállapításairól tájékoztatja a közgyűlést.

b) Az ellenőrző bizottság elnökét és négy tagját a közgyűlés választja.

c) Az ellenőrző bizottság tevékenységét testületileg, illetve egy, vagy több tagja útján látja el. Vizsgálataihoz szükség esetén szakértőket is igénybe vehet.

d) Ha az ellenőrző bizottság a szövetség szervezeteinél hiányosságot állapít meg; annak súlyától függően a következő intézkedéseket teheti:

– kisebb hiányosságokra frásban felhívja a figyelmet és rámutat a helyes eljárásra,

– súlyosabb hiányosságok esetén megállapításairól tájékoztatja az illetékes testületet vagy vezetőit; intézkedések megtételét kezdeményezi. Ha a javasolt intézkedés megtétele testületi hatáskörbe tartozik és a testület összehívására jogosult szerv (személy) a testületet 30 napon belül nem hívja össze, a testület összehívásáról az ellenőrző bizottság intézkedhet.

e) Az ellenőrző bizottság szükség szerint ülésezik; összehívásáról az elnöke gondoskodik és ugyancsak ő látja el az ülés levezető elnöki teendőit.

6. Bizottságok

a) A Szövetség bármely testületi szerve jogosult a feladatai ellátását segítő bizottságot létrehozni. A Bizottság létrehozásakor kell meghatározni feladatát, hatáskörét, valamint működésének időtartamát.

b) A bizottsági munkára felkérhető személyek köre nem esik korlátozás alá.

7. A testületek működésének szabályai

a) A testületekben a tagok egyenlő jogokat élveznek; minden testületi tagnak egy szavazata van. Szavazati jogát a magánszemély tag személyesen, a tagszervezet pedig egy szavazati joggal felruházott képviselője útján gyakorolja. Szavazati joggal felruházott képviselőnek tekintendő az a személy, aki

– a tagszervezet képviselőjeként a Szövetség tisztségviselője, vagy

– a tagszervezet törvényes képviselője, vagy

– a tagszervezettől szavazati joga gyakorlására a polgári jog előírásainak megfelelő, frásbéli meghatalmazást kapott.

b) A közgyűlésen szavazati joggal vesz részt a titkár is.

c) A testület akkor határozatképes, ha tagjainak legalább kétharmada az ülésen megjelent.

d) A testület döntéseit általában nyílt szavazással, egyszerű szótöbbséggel hozza meg. Szavazategyenlőség esetén az a javaslat tekintendő elfogadottnak, amelyre a levezető elnök szavazott.

e) Titkos szavazást kell tartani, ha

– a jelenlévő tagok egyharmada bármely kérdés eldöntésére ezt a szavazási módot javasolja;

– a tisztségviselők megválasztásánál;

– egyéb személyi kérdések eldöntésénél, több jelölt esetén.

f) Minősített (kétharmados) többségű szavazatarány szükséges a Szövetség feloszlásának, úgyszintén más társadalmi szervezettel való egyesülésének elhatározásához, valamint a tisztségviselők megválasztásához, továbbá a tiszteletbeli elnök(ök) e posztra való felkéréséhez.

A tisztségviselők választásánál

– megismételt szavazás esetén – az a jelölt tekintendő megválasztottnak, aki a leadott érvényes szavazatok 50%-át meghaladó számú szavazatot kapott.

g) A testület összehívására jogosult dönt arról, hogy az ülésre a tagokon kívül

kit (mely szervek képviselőit) hív(hívja) meg.

Tanácskozási joggal meg kell hívni:

– a tiszteletbeli elnök(ök)et: a közgyűlésre;

– az ellenőrző bizottság, valamint a közgyűlés által létrehozott bizottság elnökét: az elnökség üléseire.

h) A testületek döntéseit valamennyi szövetségi tag számára elérhető módon kell nyilvánosságra hozni.

i) Egyéb kérdésekben a testületek maguk állapítják meg működésük rendjét.

8. A Szövetség tisztségviselői

a) A szövetség tisztségviselői:

– az elnök, az elnökhelyettesek, a titkár és az elnökség többi tagja

– az ellenőrző bizottság elnöke és tagjai

– a közgyűlés által létrehozott bizottságok elnökei.

b) A tisztségviselők az őket megválasztó testületnek tartoznak felelősséggel. Tevékenységüket – a titkár kivételével, aki a Szövetséggel határozott idejű munkaviszonyban áll – társadalmi munkában végzik. Tisztségviselővé – a titkár kivételével – csak tag/tagszervezeti képviselő – választható.

c) A tisztségviselő mandátuma megszűnik:

– a mandátum időtartamának (általában öt év) lejártával

– a tisztségviselő halálával

– magánszemély tag tisztségviselő esetében a tagsági viszony megszűnésével

– a tagszervezetet képviselő tisztségviselő esetében:

a tagszervezet tagsági viszonyának megszűnésével, vagy a tagszervezet képviselőletét megalapozó jogszabály megszűnésével

– a titkár esetében: a munkaviszony megszűnésével.

d) A 8/a. pontban felsorolt tisztségek közül egy tag csak egy tisztséget tölthet be, illetőleg – tagszervezet esetében – a képviselője csak egy tisztséget viselhet.

9. A Szövetség tiszteletbeli elnökévé olyan személy(ek) kérhető(k) fel, akik a politikai, a tudományos és gazdasági élet különböző területein szerzett széles körű tapasztalataikkal segítséget nyújthatnak a Szövetség céljainak megvalósításában. A tiszteletbeli elnök a Szövetség belső viszonyaiban nem minősül tisztségviselőnek.

10. Képviselő

a) A Szövetség törvényes képviselője az elnök és a titkár, akadályoztatásuk esetén: helyetteseik.

b) Más személy (tag, tagszervezet képviselője, a Szövetség alkalmazottja) csak frásbéli meghatalmazás alapján láthatja el a képviselőt. Ilyen meghatalmazást az elnök vagy a titkár adhat.

c) A képviselő állandó jellegű ellátásra jogosult személyeket nyilvántartásba kell venni.

11. Ügyintéző szervezet

a) A Szövetség működésével járó operatív feladatokat az ügyintéző szervezet látja el.

b) Az ügyintéző szervezet vezetője a titkár, aki – az Alapszabályban írt korlátozásokkal – ellátja mindazokat a feladatokat, amely bármely más szerv vezetőjét a jogszabályok alapján terheli.

IV. A Szövetség vagyona, fenntartása, gazdálkodása

1. A Szövetség vagyonához tartoznak: a tulajdonában és az egyéb törvényes jogcímen használatában lévő vagyontárgyak. A Szövetség vagyona a tagok által fizetett díjakból, jogi személyek és magánszemélyek felajánlásaiból és hozzájárulásaiból, továbbá a Szövetség gazdasági-vállalkozói tevékenységének eredményéből képződik.

2. A Szövetség tartozásaiért saját vagyonával felel. A tagok – a tagdíj megfizetésén túl – a Szövetség tartozásaiért a saját vagyonukkal nem felelnek.

3. A tagok által fizetendő tagdíj mértéke és megfizetésének rendje évetne, az éves költségvetés meghatározásával egyidejűleg kerül megállapításra.

4. A tagdíj befizetésére az elnökség – kérelem alapján – halasztást adhat, illetőleg kezdeményezheti a közgyűlésnél a tagdíj mérséklését vagy elengedését.

5. A belépő tagot a tagdíjfizetési kötelezettség a belépési nyilatkozat elfogadása napjától terheli. A belépő tag az éves tagdíj időarányos részét tartozik megfizetni.

6. A tagsági viszony megszűnése esetén – ide nem értve a kilépést és a tag halálát – a tag a tagsági viszony megszű-

nése napjáig terjedő időre az éves tagdíj arányos részét köteles megfizetni.

7. A Szövetség a társadalmi szervezetek gazdálkodó tevékenységéről szóló jogszabályok szerint gazdálkodik.

8. A tagsági viszony megszűnése esetén a volt tag a Szövetség vagyonából részt nem igényelhet. Ez a rendelkezés nem vonatkozik azokra a vagyontárgyakra (eszközök, pénzalapok), amelyek meghatározott tagok részarányosan létrehozott (kezelt és nyilvántartott) vagyonként vannak a Szövetség kezelésében. Az ilyen vagyontárgyakból való részesedésre a vagyontárggyal kapcsolatos megállapodás (szabályzat) rendelkezései az irányadók.

9. Ha a Szövetség más társadalmi szervezettel egyesül, vagyona az egyesült szervezet vagyonává válik.

10. A Szövetség megszűnésének egyéb eseteiben a hitelezők kielégítése után fennmaradó, a 8. pont 2. és 3. mondatának, valamint a 11. pont hatálya alá nem tartozó vagyont a megszűnés időpontjában tagsági viszonyban lévő tagok között a megszűnést megelőző öt évben befizetett tagdíjak arányában fel kell osztani.

11. A Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségétől leltár szerint átvett és ekként nyilvántartott vagyontárgyak felett csak a halászati termelőszövetkezetek (jogutódjaik) egyhangú egyetértésével hozható érvényes döntés. A Szövetség megszűnése esetén ez a vagyon a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségé-

nek a beolvadásakor tagsági viszonyban állt azon tagszervezetei (jogutódjaik) között osztandó fel, amelyek a Szövetség megszűnésekor is tagok.

V. Az Alapszabály elfogadása

1. Ezt az Alapszabályt a Szövetség alakuló gyűlésén megjelent tagok az 1989. évi december hó 20. napján megtárgyalták és elfogadták. Kinyilvánították, hogy alapító tagként kezelik a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége valamennyi – az alakuló gyűlésen magát nem képviseltető tagszervezetét is – amely legkésőbb az 1989. évi december 31. napjáig olyan nyilatkozatot tesz, hogy a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségénél létesített tagsági viszonyát a Haltermelők Országos Szövetségében fenn kívánja tartani.

2. Az alakuló gyűlés a Szövetség első tisztségviselőinek megválasztása során tekint az Alapszabály III/7/e. pont második francia bekezdésének alkalmazásától és a tisztségviselőket lista alapján, nyílt szavazással választja meg.

3. Az Alapszabály IV/11. pontjában megjelölt vagyon megegyezik a Szövetség 1990. évi induló vagyonával.

Kívánjuk, hogy a Szövetség eredményes és hasznos munkát végezzen a halászati szakma, a halász társadalom, a nemzetgazdaság javára. Találja meg az indokolt összhangot az érdekeltekkel, a halászat ügyeivel foglalkozó valamennyi szervezettel.

Dr. Dobrai Lajos

A Ráckevei Duna vízminőségéről

1990-ben a rendkívüli aszály hatására sok helyen kritikus vízmennyiségi és minőségi helyzet alakult ki a halállomány veszélyeztetésével.

Budapest tava, a Ráckevei-Soroksári-Duna (RSD) halállománya, haleltartó képessége természetes vizeink közül kiemelkedő. Igaz, jelentős halpótlás nélkül a fogások jelenlegi mértéke már nem biztosítható, hiszen a természetes szaporodás körülményeinek romlása a víz minőségének következtében is, már évtizedek óta folyamatos. A Középdunavidéki IB-KIB 1990 szeptemberében foglalkozott az RSD vízminőségével, melynek alapján a legfrissebb jelentésből adok rövid tájékoztatást.

AZ RSD VÍZMINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A vízminőséget befolyásoló három fő tényező – betáplált Duna-víz minősége, szennyvízterhelés, a víz öntisztuló

képessége – az elmúlt időszakban lényegesen nem változott.

A tápvíz minősége általában tűrhető kategóriájú, hosszú idő óta stagnáló tendenciát mutat.

A szennyvízterhelés az elmúlt évek során a korábbi szennyvízkifolyók megszüntetésével csökkent, de jelenleg is mintegy 100 ezer m³ tisztított szennyvíz terheli a felső szakaszt.

A víz öntisztuló képessége jó, az RSD alsó kétharmadának vízminősége rendszerint megfelelő. Ezeken a részekén problémát az egyre fokozódó eutrofizálás, alga- és hínárutánpótlás okoz. Az elsődleges produkció csúcsértéke esetenként elérheti a literenként 50–100 milliós alga-számot, amellett, hogy a víz higiéniés megítélését rontja, alkalmanként hajnali oxigénhiányt, lokális halélettani problémákat jelent.

A vízminőséget esetenként kedvezőtlen irányba befolyásoló jelenségekről.

A Duna-ág felső szakaszán jelentős mennyiségű szennyezett, fertőzött iszap halmozódott fel. 1978–85 között több

mint 0,5 millió m³ anyagot távolítottak el a kotrás során, a további mederszakaszon hasonló tevékenységre lenne szükség a jövőben. A kotrások esetleges vízminőségromtó hatásának észlelésére, illetve megelőzésére rendszeres vízminőségvizsgálatokat végeztek. A folyamatosan alkalmazott haltestt vizsgálatok, hogy a jól kivitelezett mederszabályozási munkának semmilyen káros hatása nincs a vízminőségre. Az RSD vízminőségére nem elhanyagolható diffúz szennyező forrásokat jelentenek az üdülési funkcióból származó terhelések. A bakteriális szerves szennyezettség emelkedése a parti vízszámban üdülési szezonban egyértelműen kimutatható. Továbbra is közvetett veszélyforrást jelent a vízminőségre a csatornázás megoldatlansága, a szikkasztók nem megfelelő működtetése.

Az RSD-n télen tartós jégfedettség esetén rendszeresen ismétlődően kedvezőtlen vízminőségi állapot alakul ki. Ilyenkor az öntisztulási folyamatok lelassulása miatt nő a szerves szennyezettség, az ammónium-ion koncentráció, míg a minimá-

A fogassüllő (Stizostedion lucioperca) ivadék táplálkozásának vizsgálata intenzív nevelési feltételek között

A magyarországi süllőtermelés krónikáját áttekintve azt a megállapítást tehetnénk, hogy bizonyos (ismétlődő) időszakokként felülül a halfajjal kapcsolatos propaganda, amely általában egy-egy neves szakember irodalmi tevékenységében veszi kezdetét – és ott is ér véget. A fel-fellobbanó lelkesedés azonban ez idáig nem hozott tartós fellendülést, sőt: hosszabb idősort áttekintve azt tapasztalhatjuk, hogy e halfaj a tógazdasági járulékos ragadozók között is elvesztette korábbi vezető pozícióját.

Napjainkban újból megnőtt a süllőtermelés iránti igény, különösen a vendéglátóipar részéről, de a nyugati piacokon is fokozódik a kereslet mind az étkezési,

mind a népesítési fogassüllő vonatkozásában. Ennek ellenére kevesen foglalkoznak e halfaj nagyüzemi előállításával – jobbára olyan gazdaságok, amelyek a fogassüllő majdnem hogy spontán termeléséhez különösen kedvező adottságokkal rendelkeznek. Ennek a helyzetnek az egyik alapvető okát abban látjuk, hogy a süllőivadék előállítás intenzív körülmények között igen nehéz, hagyományos módszereket követve nem tehető biztonságossá.

Célszerűnek látszik tehát az alapoknál kezdeni a téma vizsgálatát. A Pannon Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Karán 1988 óta foglalkozunk az első nyaras süllőivadék táplálkozásának vizsgálatával, annak reményében, hogy munkánk-

kal hozzájárulhatunk majd egy üzemi szinten is biztonságos süllőtermelési technológia kidolgozásához.

Problémafelvetés – célkitűzések

A süllőivadék az exogén táplálkozás kezdetétől fogva mozgó-, illetve ami ezzel gyakorlatilag általában egyet jelent, élő – táplálékot igényel. A hagyományos előnevelési technológia során a süllőivadék táplálékát úgy biztosítják, hogy – az előnevelő to szerves- és műtrágyázásával – a toban igyekeznek megtermelni a szükséges táplálékszervezeteket.

A zsenge süllő táplálkozási szokásait és táplálékigényét többen megfigyelték és leírták. A leírások a süllő táplálkozását illetően nagyjából megegyeznek

miatt nő a szerves szennyezettség, az ammónium-ion koncentráció, míg a minimális fotoszintézis a jégfedettség gátolt diffúziója miatt csökken az oldott oxigén mennyisége. Az igen vastag jégpáncél folyamatos feltörésére sem anyagi, sem technikai eszközökkel nem rendelkezünk.

Kritikus vízminőségi helyzetet a nyári időszakban is kialakul a Duna-ág egyes szakaszain. Az idei nyáron a hosszantartó kánikula és aszály miatt a Duna vízállása tartósan alacsony volt, az RSD gravitációs vízbetáplálása lehetetlenné vált. A vízminőségi helyzet fokozott eutrofizációt mutatott magas algaszámmal (30–40 millió/liter) és jelentős oxigéntúltelítettséggel, főleg Ráckeve térségében. A további romlás megakadályozására beindult a szivattyús vízbetáplálás, a technikai feltételekkel biztosítható maximális szinten. Meg kell jegyeznünk, hogy a szivattyús vízbetáplálás naponta mintegy 40 ezer forint költséget jelent a Vízügyi Igazgatóság számára. A rendkívüli helyzetet sürített vízminőségi vizsgálatokkal követjük nyomon a Duna-ág egész hosszában, az oxigénhiányos időszak megállapítására hajnali oldott oxigén-mérések is történtek. A mérések eredményei bizonyították: a halak számára kritikus vízminőségi vészhelyzet nem alakult ki az RSD-n, a halállomány nem került veszélybe.

A rendkívüli vízminőségi helyzetre való tekintettel az RSD szennyvízkibocsátó objektumainak figyelmét felhívtuk a szennyvíztisztító berendezések gondosabb üzemeltetésére és a szennyzőanyag-terhelés csökkentésére.

Az RSD vízminőségi helyzetét az országos felszíni törzshálózati rendszer keretében kétheti gyakorisággal, négy jellemző ponton – Kvassay zsilip 57,4

fkm, Szigethalom 38 fkm, Ráckeve 19 fkm, Tass 0,5 fkm – ellenőrizzük. Az elmúlt 10 év vizsgálati eredményeit összehasonlítva megállapítható, hogy az RSD vízminősége nem változott számottevően, bár néhány komponens vonatkozásában tendenciaszerű javulás, míg másoknál határozott, kismértékű romlás tapasztalható. A biológiai vizsgálatok értékelése a Duna-ág fokozódó eutrofizálódására figyelmeztet, a vizet főleg az alsóbb szakaszokon sok esetben zöldes vagy barnásra színezik a túlzottan elszaporodott zöldalgák, kovamoszatok.

A tassi zsilip alatt rendszerint észlelhető habzás szintén a növényi túlproduktió közvetett eredménye. A Duna-ág vízminősége az 50–60-as évekhez képest jelentős, kedvező irányú változást mutat, ez a javuló tendencia az utóbbi 10–15 év vonatkozásában már nem annyira egyértelmű minden szennyező komponensnél. Az egyre-másra ismétlődő vízminőségi problémák jelzik, hogy a Duna-ág terhelhetőségének felső határán van, a kedvezőtlen folyamatok, az eutrofizálódás felgyorsult és a ma még meglévő egyensúly könnyen felborulhat. A trofítási állapot mellett jelentős probléma a víz bakteriális szennyezettsége. A Duna-ág vízminőségének rendszeres ellenőrzésére vízminőségi figyelőhálózat működik a területen. A hivatásos, illetve a társadalmi vízminőségi figyelők részére rendszeres oktatást tartunk. Rendkívüli vízszennyezések kritikus helyzet kialakulásánál a vizsgálatokat szükség szerint sürítjük, indokolt esetben vízminőségi kárelhárítási tevékenységet végzünk.

A Duna-ág egyes szakaszain igen gazdagok különböző botanikai, zoológiai, hidrológiai érdekességekben. Az

elmúlt időszakban ezen értékek védelme érdekében két természetvédelmi területet hoztak létre a térségben, a Ráckevei Duna hokonyai, Dunaharaszti-Taksony körzetében, valamint a dömsödi holtágat. További négy természetvédelmi terület létesítése a Czuczor sziget, Ráckevei szigetvilág, a Szigetcsépi és Szigetbecsei holtág területén a közelmúltban történt meg, illetve folyamatban van.

A vízminőség további javítása érdekében szükséges intézkedések, beavatkozások előkészítése, megvalósítása jelenleg is folyik.

Az RSD-be bejutó uszadék és lebegtetett hordalék mennyiségének csökkentésére a Kvassay elcsatorna torkolatához a közelmúltban terméskő-terelőművet építettek. Tanulmányterv készült, amely a Délpesti tisztított szennyvizek Dunába való átvezethetőségének, illetve a harmadlagos (növényi tápanyagot is eltávolító) tisztítási fokozat bevezetésének alternatíváit tárgyalja. Sorok-sáron csatornázás folyik, illetve a Hősök terei szennyvíztisztító telep közbeszó átemelővé történő átalakítása, amelynek eredményeként a Molnár-szigeti holtág szennyzőanyag-terhelése csökkenteni fog. A Csepel Autó- és Pestvidéki Gépgyár megvalósította tisztított szennyvizeinek a Duna-ág belső sávjába történő bevezetését. A Dunaharaszti MAHART-nál jelenleg folyik a korszerű szennyvíztisztító berendezés tervezése, illetve kivitelezése.

A Duna-ág fővárosi térségének szennyvíz-elhelyezési, szennyvíztisztítási problémái a tervezett Világkiállítás megvalósulása esetén fognak megfelelő megoldást nyerni.

abban, hogy az első néhány napban kis testtömegű zooplankton szervezetek vannak az étrendben túlsúlyban, később pedig nagyobb testű zooplankton-fajok, majd ezt követően különböző rovarlárvák és végül halivadék. A táplálékbázis minőségi összetételének elemzésén túl ismeretek szakirodalmi adatok a természetes vízben élő ivadékállomány táplálékfelvételének mennyiségére vonatkozóan is. Ugyanakkor nem eléggé kutatott még, hogy optimális halastavi feltételek mellett hogyan alakul a táplálék mennyisége, milyen táplálékból mennyit képes elfogyasztani az állat, s az, hogy ilyen körülmények között hogyan alakul a süllőivadék előnevelésének eredménye.

A laboratóriumi kísérletek elrendezése

1. táblázat

Kezelés jele	Ismétlés száma	Kezelés 1–4. hétig	Kezelés 4–10. hétig
1/a	3	Daphnia testtömeg 50%	Daphnia testtömeg 50%
2/a	3	Daphnia testtömeg 100%	Daphnia testtömeg 100%
3/a	3	Daphnia testtömeg 150%	Daphnia testtömeg 150%
1/b	3	Daphnia testtömeg 50%	Pseudorasbora testtömeg 10%
2/b	3	Daphnia testtömeg 100%	Pseudorasbora testtömeg 20%
3/b	3	Daphnia testtömeg 150%	Pseudorasbora testtömeg 30%

A testhossz növekedésének alakulása laborkísérletekben (mm)

2. táblázat

Kezelés jele	Ismétlés száma	1. mérés	Átlag	2. mérés	Átlag	3. mérés	Átlag	4. mérés	Átlag	5. mérés	Átlag
1/a	1	10,3	11,6	7	6,5	12	11,0	9,7	11,2	5	8,45
1/a	2	11,6		6,3		11		10,3		8,5	
1/a	3	11,6		6,4		10		13,7		0	
2/a	1	12,9	11,1	8,7	11,0	10,5	10,4	13,4	13,0	15,1	14,2
2/a	2	7,9		14,2		10,0		12,2		13,5	
2/a	3	12,5		10,1		10,7		13,5		14,2	
3/a	1	11,8	12,5	6,7	8,8	15,8	13,4	9,3	11,03	15,6	14,2
3/a	2	12,6		9,7		11,9		11,6		16,0	
3/a	3	13,2		10,1		12,5		12,2		11,0	
1/b	1	10,0	10,8	5,7	7,7	16,8	14,8	13,7	11,70	18,6	17,88
1/b	2	11,2		9,6		14,3		11,65		14,05	
1/b	3	11,3		8,0		13,4		9,8		21,0	
2/b	1	13,0	11,7	9,5	9,9	11,67	13,4	16,73	13,4	22,6	22,4
2/b	2	11,9		10,2		14,8		12,8		21,8	
3/b	1	12,3		10,2	11,4	14,7	15,8	10,0	8,3	22,9	24,1
3/b	2	12,5		10,8		15,8		10,2		20,0	
3/b	3	10,3		13,6		17,2		4,8		29,6	

3. táblázat

Túlélési arányok és a testhossz szórásának alakulása laborkísérletekben

A süllőivadék előnevelésében állandó problémát jelent a természetes táplálék folyamatos biztosítása. Ahogyan a süllő növekedik, nő a természetes táplálék kifalása a tóból, s a bentmaradó zooplankton-állomány adott pillanatban már nem képes annyi produkcióra, amennyit a növekedő halállomány igényelne.

Ez a helyzet eredményezi, hogy az előnevelt állomány éhezni kezd, majd ezt követően alakul ki a szétnövés, kannibalizmus, megbetegedések jelentkeznek. Éppen ezt megelőzendő, a hagyományos technológiában a természetes táplálékszervezetek megfogvatkozása idején, kb. a 3–5. héten az előnevelt állományt lehalásszák és áthelyezik a továbbnevelő tavakba. Kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy:

- a süllőivadék előnevelése során hogyan alakul a táplálékfelvétel,
- milyen esetekben figyelhető meg és hogyan kerülhető el a szétnövés és a kannibalizmus,
- hogyan változik a süllőivadék táplálékigénye a táplálék minőségi összetételére vonatkozóan.

Kezelés jele	Ismétlés száma	Mérés	Testhosszúság szórása		Megmaradás	
			$\frac{S}{\bar{X}} \times 100$	átlag %	induló %-ban	Átlag
1/a	1	5	23,4	22,3	30	30
1/a	2	5	23,7		30	
1/a	3	5	19,7		30	
2/a	1	5	5,8	7,2	70	63,3
2/a	2	5	7,4		60	
2/a	3	5	8,3		60	
3/a	1	5	7,2	7,1	60	63,3
3/a	2	5	7,2		70	
3/a	3	5	6,9		60	
1/b	1	5	16,4	16,5	30	33,3
1/b	2	5	19,4		30	
1/b	3	5	13,6		40	
2/b	1	5	13,3	8,4	50	53,3
2/b	2	5	6,2		50	
2/b	3	5	5,8		60	
3/b	1	5	9,0	8,6	60	56,7
3/b	2	5	8,6		60	
3/b	3	5	8,1		50	

Kezelés módja	Lehalászás előneveltnél db	Szórás előneveltnél cm	Lehalászás összesen db	Szórás összesen cm
Hagyományos Adagolt etetés	306 289	3,48 2,12	112 134	13,31 7,45

A már értékelhető előzetes eredményekről kívánunk e cikk keretében beszámolni.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat laboratóriumi és modellüzemi körülmények között végeztük.

A laborkísérleteket háromszoros ismétlésben rendeztük el. Az 500 literes medencékbe 10–10 db egyhetes szülőivadék került, amelyek táplálékkul különböző mennyiségű zooplankton kaptak. Három egység a kísérlet 4. hetétől kfinai razbórát (*Pseudorasbora parva*) kapott táplálékkul (1. táblázat).

A kísérlet időtartama alatt a következő adatokat rögzítettük:

- testhossz alakulása – L_c (mm)
- testtömeg változása – W (g)
- hőmérséklet (18–22 °C)
- oxigénviszonyok (6–8 mg/l)
- elhullások – százalékban.

Modellüzemi körülményeket 50 m³-es hasznos térfogatú betonmedencékbe

teremtettük meg. Az egyik medencében hagyományos körülmények között neveltük a szülőivadékat, a másik medencében adagolt módon zooplankton teltünk a kalkulált testtömeg 50%-ában.

A hagyományos eljárásnál továbbnevelésre helyeztük ki az állományt 4 hetes korban, az adagolt etetésnél hathetes korban történt a kihelyezés. A kihelyezett állomány 1000–1000 db medencénként.

A kísérletben mértük a halak – testhosszváltozását (reprezentatív mérések alapján), – naponta mértük a hőmérséklet és az oldott oxigén alakulását.

Lehalászáskor mértük a – létszámot, – tömegét, – egyedi hosszmetert alakulását. Lehalászáskor 18–22 °C között, az oldott O₂ 6–8 mg/l között változott.

Eredmények

A kísérletek eredményeit a 2–4. táblázatok tartalmazzák.

Következtetések

1. A testhossz (L_c) növekedési üteme – s ezzel az abszolút testhossz is – kezelésként a táplálék mennyiségétől függően változó.

Legcsekélyebb mértékű az 1/a csoportnál, ahol a fogyasztott zooplankton mennyisége a testtömeg 50%-a. Hasonlóan kismértékű a növekedés az 1/b csoportnál, amíg azok a zooplankton takarmányt kapták. Legjobb növekedési ütemet a 2/b és a 3/b csoportoknál tapasztaltunk, amelyek a második mérést követően (a zooplankton takarmányozást követően) haltáplálékot fogyasztottak.

2. A megmaradási (túlélési) arányok vizsgálatából, amelyeket a laboratóriumi és modellüzemi kísérleteknél végeztünk el, megállapítható két összefüggés.

Egyrészt a túlélési arányok is követik a táplálékszintek alakulását, másrészt viszont az is megállapítható, hogy a megmaradás és a testhossz szétválás (szórás) között korreláció van ($P = 0,05$, $r = 0,76$). A szórás átlag 20% fölötti, azaz a szétválás 40% fölötti értékeinél kannibalizmus lép fel.

Az eddigi eredmények alapján célszerűnek tartjuk az adagolt etetéses kísérletek folytatását.

Vörös Gábor
Pintér Károly

A szíriai halászat helyzete

Szíria a Földközi-tenger medencéjének keleti térségében fekszik. Területe 185 ezer km², lakóinak száma 9,2 millió. A lakosság túlnyomó része mohamedán, és ez alapvetően befolyásolja az élelmiszer- és hús fogyasztás szerkezetét. Ser-téshúst csak a keresztényeknek lehet termelni. A természetföldrajzi adottságok és a vallási előírások a juhtartást teszik lehetővé. A lakosság élelmiszer-ellátásának javítása érdekében, az utóbbi időben egyre nagyobb figyelmet fordítanak a halászat és a haltenyésztés fejlesztésére. Szíriában megtalálható mind az édesvízi, mind a tengeri halászat.

Szíria a száraz éghajlat ellenére is jelentős édesvízkészlettel rendelkezik, 16 folyó található az ország területén, amelyek összes hossza 2000 km. A Földközi-tengert kísérő mediterrán parti sávban található a Nahrel-Asi és az Orontes folyó, amelyek mentén öntözött gyapottáblák, zöldségeskertek, helyenként rizsföldek váltakoznak. Az ország területének nagyobbik, keleti része egyhangú táblavidék, amelynek növénytakarója a száraz pusztából fokozatosan félsivatagba, sivatagba megy át. A Szír-tábla a nomád pásztörök birodalma, amelyet csak az Eufrátesz és Khabur folyó mentén szakítanak meg öntözött mezőgazdasági területek. Az Euf-

rátesz és a Khabur a Taurus (Toros) hegy-ségben ered, ez egész éven keresztül biztosítja a folyók vízellátását. Általában jellemző a térség folyóira, hogy erősen ingadozó a vízjárásuk. A vízjárás kiegyenlítése, az öntözőgazdálkodás kiszélesítése és a keleti országrész energiabázisának megeremtése érdekében épült az Eufráteszen egy duzzasztógát, amely mögött helyezkedik el az Asszad tó, mintegy 630 km²-es vízfelülettel. Az Asszad tavat elzáró gáton

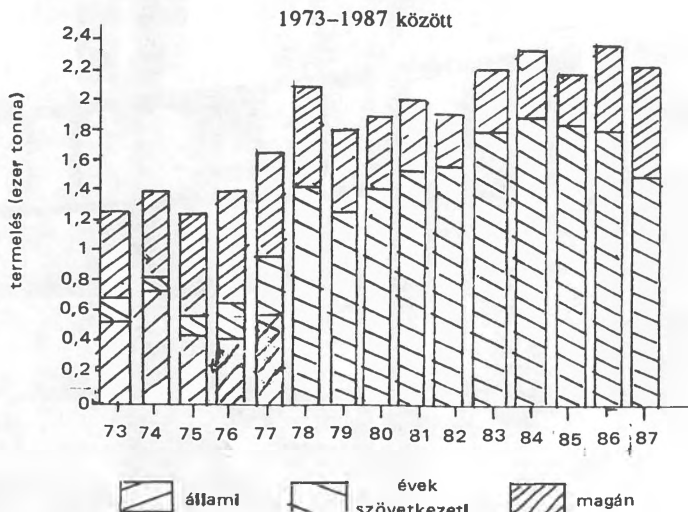
külül 16 völgyzáró gát épült, különböző folyókon. Az összegyűlt víz mennyisége 142 579 m³, 35 863 hektárnyi felülettel. Az elsődleges cél itt is az öntözés, az öntözés biztonságának megeremtése volt. Az így kialakult mesterséges tavakban fokozatosan gazdagodik a halállomány, amelyet időszakonként, viszonylag rendszertelenül halásznak le.

Az ország területén jelentős természetes tavak; a Gab, valamint a Muzirib,

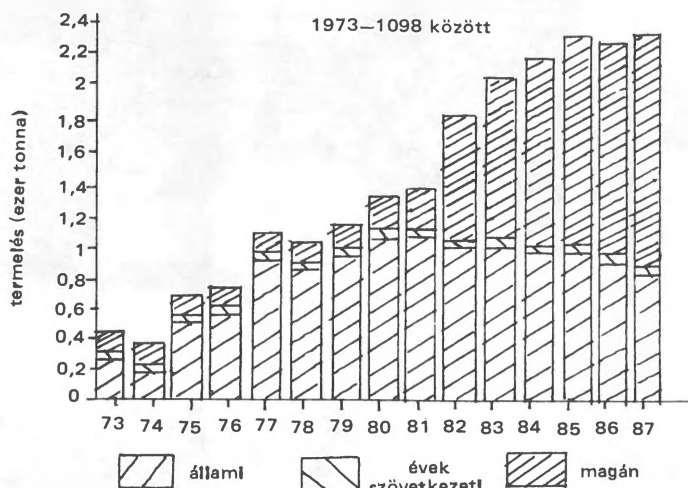
Szíriai halászat szektoronkénti összesítése (1973–1987 között)

Év	állami (tonna)	szövetkezeti (tonna)	magán (tonna)	összesen (tonna)
1973	834 829	130 453	704 348	1 669 612
1974	913 039	117 392	735 653	1 766 084
1975	957 393	135 565	892 175	1 985 133
1976	100 435	246 876	937 042	2 188 268
1977	1 591 307	40 174	884 509	2 877 556
1978	892 175	1 497 229	804 479	3 193 883
1979	100 435	1 233 196	74 348	2 981 026
1980	1 108 697	1 305 779	834 784	3 249 260
1981	1 205 219	1 413 915	900 002	3 519 136
1982	1 134 785	1 426 959	126 522	3 826 964
1983	1 277 457	1 549 568	1 408 698	4 235 723
1984	1 153 045	1 734 784	1 656 524	4 544 353
1985	520 769	1 646 052	1 724 351	3 891 172
1986	104 348	170 509	1 888 699	4 638 269
1987	913 045	1 416 518	2 191 308	4 520 871

1. ábra
A halfogás
alakulása
a szíriai
természetes
vizekben



2. ábra
A szíriai
tógazdaságok
eredményei



is található, amelyeken szintén ellenőrzetlenül folyik a halászat.

A haltenyésztés még gyermekcipőben jár Szíriában.

Fejlesztését hátráltatja a szakmai tapasztalatok hiánya, valamint bizonyos vallási előírások, ti. a mohamedán vallás tiltja azoknak a halaknak a fogyasztását, amelyek testét nem fedi pikkely, mint pl. angolna, harcsa-félék.

A szíriai természetes édesvizekben 115 halfaj található. Ezek közül az alábbi halfajokat halásszák: *Anguilla anguilla* (angolna), *Cyprinus carpio* (ponty), *Ctenopharyngodon idellus*, *Tilapia* (3 faj), *Clarus lezera* (harcsa), *Barbus grypus*, *Barbus barbus*, *B. esocimus*, *B. luteus*, *B. kersin*, *Liza abu* (márna-félék), *Tinca tinca* (compó).

A Szíriai Mezőgazdasági Minisztérium 1958–59-ben indított programot a haltenyésztés beindítása és a halvagyon megőrzése érdekében. Az első jogszabályokban szabályozták a lehalászás módját (dinamittal és méreggel tilos) és idejét (márc. 15. és május 30. között, az ívás idő idejében tilos).

A haltenyésztés fejlesztése a FAO segítségével indult meg Szíriában. A FAO szakértőket küldött az adottságok és a lehetőségek tanulmányozására, majd tervek dolgoztak ki haltenyésztő gazdaságok

építésére, valamint új fajok (főleg pontyfélék) betelepítésére. Az első halgazdaság Roge-ban alakult meg, 41,5 hektáron. 1971 óta pontyot és amurt tenyésztnek itt. A Mezőgazdasági Minisztériumtól független első halgazdaság Hama körzetében 1974-ben kezdte meg munkáját 55 hektáron. A gazdaság fő feladata a természetes vízkínsek felhasználásával a haltenyésztés és a végtermék-előállítás lehetőségeinek fejlesztése. Itt a pontyon, amuron kívül tilápiát és pisztrángot is tartanak. Jelenleg a tavi haltenyésztésben a következő fajok terjedtek el: ponty, amur, compó, *Calta* spp., *Tilapia nilotica*, *T. zillii*, *T. galileae*, *Silurus* spp.

Szíriában három vállalkozási forma végzi az édesvízi halászatot: állami, magán és szövetkezeti. Az 1. ábra mutatja be az utóbbi 15 év belvízi halfogásának alakulását és annak szektorok közötti megoszlását: a szövetkezetek évente kétszer annyi halat halásznak le, mint az állami és a magán vállalatok. A szövetkezetek azonban nem fordítanak elég gondot a tenyésztői munkára (2. ábra). Ebből az ábrából is látható, hogy a haltenyésztés állami irányítás alatt állami vállalatoknál folyik.

A halgazdaságok, a halászat állami támogatása ellenére is viszonylag alacsony az ország éves fogása. 1988-ban ez 5021

tonna volt, ami a lakosság éves halfogyasztásából csak 0,55 kg (!) kielégítésére elegendő.

Szíria rendelkezik tengerparttal (173 km), de tengeri halászata sem aknázza ki megfelelően a tenger adta lehetőségeit. Ezt jól szemlélteti az éves halfogás megoszlásának alakulása: 1988-ban a tengeri halászatból 1150 t, míg az édesvízi halászatból 3871 t hal származott. A tengeri halászat fejletlenségét az okozza, hogy az országnak nincs elegendő halászhajója, valamint az, hogy fejletlen a halfeldolgozó ipara.

Szíria halhús-termelését növelni lehet a tervszerű halászat és haltenyésztés kihasználásával. Az ország haltenyésztésének nagy jövője van, mert hatáskörük arra, hogy enyhüljön a lakosság élelmiszer-ezen belül fehérje-ellátási problémája.

Haitham Kurbaj
Dr. Pekli József

1 KÉSZÜLÉK = 4 ADAT! A VDSF-Umwelttechnik cég (NSZK) forgalomba hozott egy könnyű – zsebben is hordható – műszert, melynek segítségével másodpercek alatt megmérhető a víz kémhatása (pH értéke), vezetőképessége, oxigéntartalma és hőmérséklete. A „CHEKMATE” különösen hibrobiológusoknak, halászoknak és környezetvédőknek lehet hasznos segédeszköz. FISCHWAID (1990) N° 3.

RÉGMŰLT HORGÁSZAI. Bizonyított tény, hogy már 5000 évvel ezelőtt is horgásztak az emberek – horoggal és olykor csalival, írja Armin Göllner. BLINKER (1990) N° 2.

A SOKOLDALÚ LIMNOTHERM. A Német Szövetségi Köztársaságban már évek óta eredményesen működik – egy hőerőmű mellett – a „LIMNOTHERM” halszaporító és nevelő gazdaság. A 24–28 °C hőmérsékletű hűtővízben télen-nyáron gyorsan nevelhetők a pontyok, a harcsák, a csatornaharcsák, a compók, hogy csak néhány fajt említsünk az intenzív módszerekkel, eszközökkel működő gazdaságban. Horst Stolzenburg egy rajzos sémán ismerteti a „LIMNOTHERM” gazdaság üzemét. A modern gazdaság nemcsak neveli, hanem rendszeresen szaporítja is az előbb említett halfajokat. BLINKER (1990) N° 3.

20 MILLIÁRD – A FOLYÓÉRT. 1995-ig a Német Szövetségi Köztársaság 20 milliárd márkát juttat arra a programra, mely hivatott a még tisztátalan és a Rajnába ömlő szennyvizek teljes szűrésére, derítésére. A program befejezése után a Rajna olyan tiszta lesz, hogy vízében majd a lazacok is megtalálják az életfeltételeiket! BLINKER (1990) N° 2.

Dr. Péntes Bethen



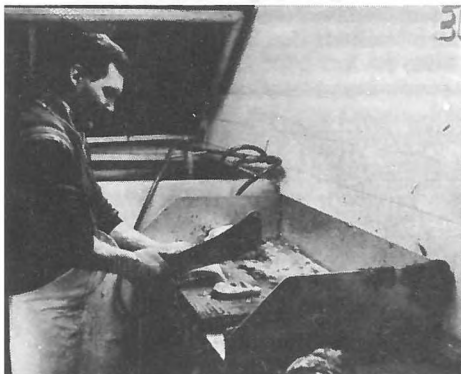
Lassan, de bontakozik
a kulturáltabb halforgalmazás



KÉP- RIPORT

Cziffra Lajcs felvételei

A halszeletek kedveltek.
Így már könnyebb a házi elkészítés is





A Szegedi Konzervgyár budapesti „Koleszterin stop” boltja

Ketreces technológia a bányavizekben

Haltárolásra is alkalmas ketrecmódszer. A kiemelés mérőórás szákkal történik



A táblák alatt áru is van



**Busa egyben és szeletelve is kapható
Versenyben a tonhal kínálattal**

Sok új konyhakész termék készül a busából. Egészséges, könnyen kezelhető



A Hévíz–Nyírád térség

BÁNYÁSZATI-VÍZGAZDÁLKODÁSI PROBLÉMÁI ÉS KIHATÁSAI AZ ÖRDÖGDI PISZTRÁNGOS, VALAMINT A HÉVÍZI ANGOLNÁS INTENZÍV HALTERMELŐ ÜZEMEKRE

A halászat szempontjából 15 éve különösen értékes és fontos körzetté vált az ún. Hévíz–Nyírád vidék. A bauxitbányászás technológiájának következtében jelentős mennyiségű optimális hőmérsékletű és O_2 tartalmú víz kerül a felszínre és Ördögdi térségén át nagy sebességgel folyik keresztül. Erre építette 1976-ban a BHG ma már közismert, modern technológiájú, nagyteljesítményű, exportáru- alapot előállító pisztrángos üzemét. Az évi árukiadását átlagosan 250–300 tonna. Az üzem a tenyészanyagtartásból, a szaporítás, keltetés, előnevelés, áruter- melés teljes folyamatát megoldotta. Az áru- pisztráng-elszállítás leggyakoribb módja volt a külföldiek és hazai vizes kamionok közvetlenül helyből történő szállítása. E telepen Európában szinte egyedülállóan vírusmentes volt az állomány. Az üzemről többször adunk tájékoztatást, bemutatást. Mint modern üzem a hazai és külföldi szakemberek érdeklődésének központjában állt. Sok tapasztalatot adott szakem- bereinknek. Sok érdemleges értékelést lehetne adni, de ma a legsúlyosabb gond- ról, az 1990. év végéig biztos bezárás és a telep felszámolásáról, annak indokáról kell beszámolni. Ez pedig összefügg a térség vízrajzi változását érintő kormány- zati intézkedésekkel. Az intézkedések ha- tása a Hévízi-tó érdekében is történik. Ez pedig érinti a Balatoni Halgazdaság – BHG – hévízi angolnás üzemének, vízellátásának, vízhőmérsékleti stabilizá- lódásának lehetőségét. Elégképp közismert az angolnás üzem fontossága, mely ugyan- csak a legmodernebb haltermelési tech- nológiával, jelentős mennyiségű export árut termel a keresett, jól fizetett angol- nából. Jól látható, hogy a halászat érde- keltsége jelentős e térségben és fontos megismerni a változásokat. Azért is aján- latos az információ, mert sok vita után történt döntés és a kihatás pénzügyi nagyságrendje, valamint a jövőbe nyúló ökológiai kérdés ütközéséből származik. Bizonyításra került, hogy az ökológiai kérdések ma már megelőznek más fontos kérdéseket. Ezzel a halászatnak pedig számolnia kell, sőt alkalmazkodnia a vár- ható új helyzetekhez. Kissé részletes, de rendkívül mélyreható értékelést érdemes végigkövetni, hogy lássuk milyen össze- függések hogy játszanak szerepet, és az intézkedések mit eredményezhetnek.

A Hévízi-tó helyzete ma

A Hévízi-tó hozama 1988-ban 3 hó- napot meghaladóan hasznosíthatóság szempontjából még elfogadhatónak meg- jelölt 300 l/s érték alatt maradt. A jövő- ben utánpótlási viszonyokat is elemezve a Vituki modellvizsgálata szeri- az átlá-

gosnál kedvezőtlenebb beszívargási viszo- nyok esetén a tó-forrás vízhozama 300 l/s-nál kevesebb lesz. A bányászati vízel- vételeknek az eredeti tervek szerinti ala- kítása esetén a Hévízi-tó hozama 230 l/s körül lenne várható 1993-ban.

A probléma megoldásának halasztha- tatlansága miatt a kormány a bányászati vízkiemelés tervezettől korábbi beszü- netése mellett döntött.

A térség karsztvízháztartásában közel 20 éve egyensúlyhiány van, s ez a Hévízi-tó károsodását okozta. A helyzet ilyen ala- kulásban a bányászati célú vízelvételek- nek, a hévízi termál- és ivóvízkutak ter- melésének, továbbá az utóbbi évtizedek csapadékhiányának van szerepe. A csa- padék jövőbeni alakulásának pontos elő- jelezésére jelenleg nincs mód, de az Országos Meteorológiai Szolgálat állás- foglalása szerint az elkövetkező évtize- dekben az átlagos és az átlag alatti értékek valószínűsége nagyobb.

A Hévízi-tó természetes gyógytő. Komplex gyógyászati hatásmechanizmu- sa számszerűen nem rögzíthető, mivel az összetett rendszer elemeinek csak moza- ikszerű ismereteivel rendelkezünk. Ezek közül kiemelkedő jelentősége van a víz hőmérsékleti, kémiai, biológiai tulajdon- ságainak és az esztétikus környezetnek. A tó egésze termofil rendszer. Hőmérsékle- te a tó 133 000 m³ térfogatú víztestében – különböző tartóssággal 28 °C körül in- gadozik. A víz a tó szintje alatt mintegy 40 m mélységben lévő forrásbarlangból szár- mazik, ide 93%-ban meleg (41 °C hőmér- sékletű) és 7%-ban hideg (17 °C) víz lép be. A hőmérsékleti viszonyok egyik jelző- száma a keveredett víznek a forrásfolyo- sóban mérhető 39 °C hőmérséklete.

Kémiai szempontból a víz kalcium- magnézium-hidrogén-karbonátos típusú kénés víz. Balneológiai szempontból a tó egyedisége, különlegessége a kénanyag- formában rejlik. A gyógyítás a redeukált kénformákhoz kötött. A tó emanációs inhalatórium jellegű a meleg ág radonos és a hideg ág urános anomáliája biztosítja. A tó speciális öntisztuló képességét mik- roflórájának antibiotikus aktivitása teszi lehetővé. A kémiai és biológiai folyama- tok alakulásában szerepe van a csaknem 60 000 m³ mennyiségű iszaptartalomnak. Jellegzetessége a tónak a múlt századi telepítésből származó indiai vörös tün- dértőzsa.

Az elmúlt évtizedekben és több tényező esetében még napjainkban is a helyzet reális megítélését nehezíti, hogy a tudományosan igazolható ismeretek hiányosak.

A Dunántúli-középhegység karszt- vízrendszerét természetes állapotában alig vizsgálták: 1968-tól épült ki foko-

zatosan a ma 400-nál több karsztvíz- megfigyelő kútból álló ellenőrző hálózat. Az egyes bányaüzemek létesítését a tágabb környezettől függetlenül, egyide- jűleg vizsgálták. Sem érdek, sem kény- szer nem váltotta ki a beavatkozások egyenkénti, illetve együttes mérlegelését. A tudományos ismeretanyag és eszköz- tár együtt fejlődött ki a folyamattal, és még ma sem arányos a meghozandó döntések súlyával.

A Dunántúli-középhegységgel kap- csolatos ismerethiány jellemző a Hévízi- tó esetében is. A természetes állapotban csak szórványos vizsgálatok voltak, bár ezek a múlt századig nyúltak vissza. Az 50–60-as években megkezdett rendszeres hozam-, hőmérséklet- és vízkémiai vizs- gálatok értékelése nem egyértelmű, mivel ritka volt a ma elfogadható eredményre vezető vízhozammérés, a hőmérsékletet nem mindig azonos időpontban és helyen mérték, a tó vízkémiai vizsgálata kis gyakorisággal történt. Az 1948-tól fellel- hető különböző részletességű analízisek értékelését nehezítik a vizsgálati módsze- rekben bekövetkezett változások. Élőví- lágára csak szórványvizsgálatok voltak, amelyek a mintavételek reprezentativitását is megkérdőjelezték. A tó mikrobiológiai jellemzői és a gyógyászati hatás közötti összefüggés kérdésében az ismeretek hi- ányosak. A tó bakteriológiai állapotát 1954 óta vizsgálják.

A tó környezetében a megfigyelőku- takból álló ellenőrző rendszer csak az utolsó 10 évben épült ki. A hévízi ter- málkútak vízelvételére 1983-ig csak be- csült adatok állnak rendelkezésre és csak a legutóbbi hónapoktól biztosított, hogy vízfórával mérjük az összes tó körüli termálkút víztermelését.

Hévíz–Nyírád térségében a regionális karsztvízszint-észlelés már az 50-es évek- ben elkezdődött, a 60-as években nagy- részt kiépült, bővítése az utóbbi években is folyt. A megfigyelőhálózatból azonban csak 2 fúrás tárta fel a mélykarsztot. Hiányoznak a térségben a nagy mélységű, a földtani szerkezetet, a hideg-meleg áramlások irányát, az áramló víz mennyiségét és sebességét észlelni képes megfigyelőkutak. Ezért még a különböző összetételű vizek származása, a Hévízi-tó utánpótlási területei, a mindenkor állá- potot meghatározó tényezők aránya, a karsztvízáramlások pályáinak iránya is vitatott; a múltbéli helyzet bizonyítanul rekonstruálható. Ez a bizonytalanság ter- heli a Hévízi-tó állapotjavítására tervezett intézkedések hatásának egy részét is.

A bauxitbányászattal kapcsolatban a 70-es évek közepétől kezdték kutatni a térségi bánya- és egyéb vízelvételek ha- tást a Hévízi-tó állapotára.

A szórványos hidrobiológiai vizsgálatok a tó életében bizonyos változások bekövetkezését jelzik. Az iszap- és a vízmikroba közösségein belül megváltozott a baktériumok aránya: a mikroszkopikus állati élővilág fajszáma csökken, bizonyos szervezetek kihaltak. Hasonló fajszámcsökkenést lehet tapasztalni egyes antibiotikum-termelő sugárgombáknál is. A zooplankton fajszámcsökkenése a tó biológiai vízminőségének kedvezőtlen változását indikálhatja. (A vizsgált növény- és állatfajok szerepe a tó életében még nem tisztázott, így messzemenő következtetéseket sem lehet levonni ezek változásából.) Valószínű, hogy a növekvő tartózkodási idő, a megváltozott áramlási viszonyok, a hőmérsékleteloszlás, kémiai és biológiai folyamatok következtében a tó állapota egyre jobban eltér az eredetitől.

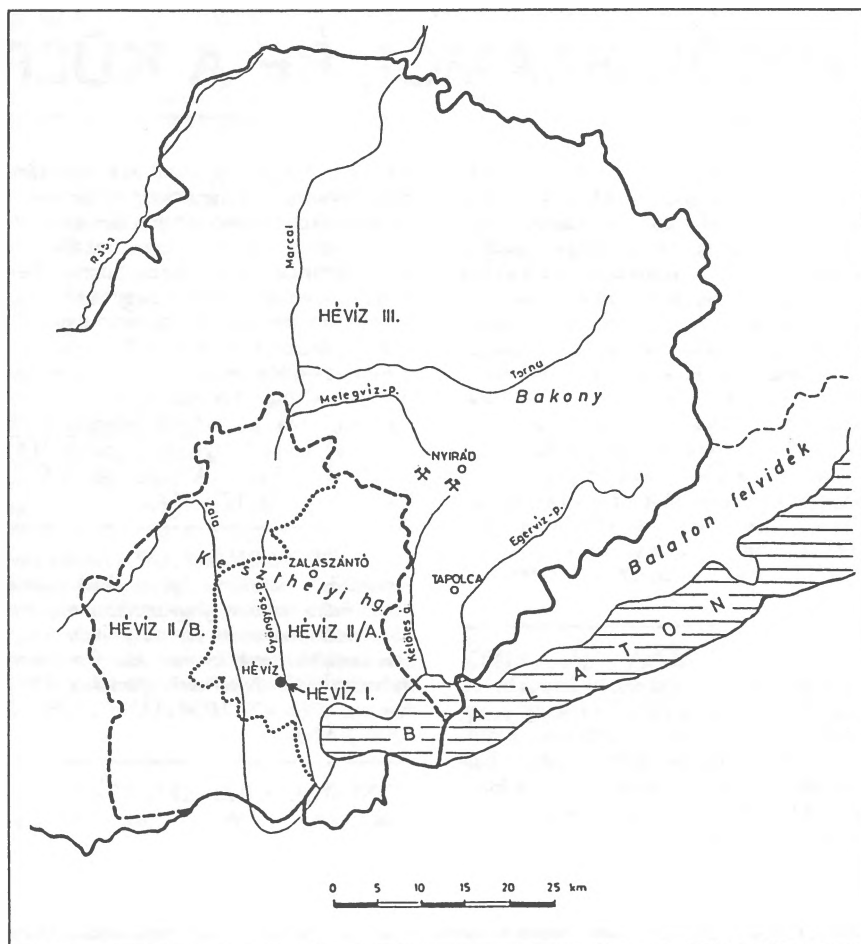
A tó bakteriológiai állapotát rendszeresen 1954 óta vizsgálják. A higiénés viszonyokban nem mutatatható ki romlás. A tó antibiotikus hatását bizonyítja, hogy Hévízen fürdővíz eredetű járvány nem volt, a gyakran nagy vendégforgalom ellenére is ismeretlen a börgombásodás, a tó vizének antibiotikus hatása, az antibiotikumtermelő sugárgombák léte jelentős. Az elmúlt 15 évben a napi forgalom átlagosan 8–9 ezer fő volt. Ennek ellenére a túlzott strandfürdőző igénybevétel fokozott gondossággal át kell értékelni, figyelemmel a gyógyfürdőt igénybe vevő idős, beteg emberek nagy számára, akiket fokozottan kell védeni a tó esetleges szennyeztségéből eredő egészségkárosodástól.

A tó erősen eltávolodott eredeti állapotától és gyógyító jellege már csak részben érvényesül. A tó a hasznosíthatóság alsó határhelyzetébe került.

A tó állapotátalakulása mindenben összefüggésbe hozható a vízhozamcsökkenésével. A tó múltbéli és jövőbeni viszonyainak alakulására vonatkozó ismeretek legnagyobb megbízhatósággal a vízhozam változására vonatkoznak, az erre irányult sok kutatás, vizsgálat miatt.

A tó eredeti 570 l/s (34,2 m³/min) körüli vízhozamából ma 270 l/s (16,2 m³/min) hiányzik. A szakértői vélemények egybehangzóak a kiváltó okokat illetően, de eltérők abban, hogy a közrejátszó okok milyen arányban idézték elő a helyzetet.

A tó állapotát (vízhozamát, a térség vízháztartását meghatározó vízkészlet-gazdálkodási védőövezeteket) korábban meghatározták. (1. sz. ábra) A védőövezetek közül az elmúlt évtizedekben az utánpótlást a tó távolabbi környezetét lefedő (H₃ jelű) területen haladták meg a vízelvételek mintegy 60%-kal. Ezen a területen az újabban megállapított 120 m³/min vízkitermelési limittel szemben jelenleg is 293 m³/min az összes vízelvétel; ebből a nyirádi bauxitbányák vízelvétele 220 m³/min. Az összes vízelvétel ma kb. 100–190 l/s (6–11,4 m³) hiányt okozhat a tó vízhozamában, amiből a nyirádi termelés hatása 80–160



1. ábra. A Hévíz-tó védőövezetel

l/s-ra (4,8–9,6 m³/min) becsülhető a szakértők eltérő megállapításai alapján.

A Hévíz-tó távolabbi környezetében folyó túlzott – különösen a koncentrált nagy nyirádi – vízelvételek hatására kialakult nagy depressziós tér leszűkítette a tó felszíni vízgyűjtő területét is. A szakértők véleménye abban oszlik meg, hogy jelenleg hány százalékban pótlódik innen a tó vize.

A tó állapotának várható változásai

A tó vízhozamának várható alakulását ma már jelentős mértékben az elkövetkező évek csapadékból történő utánpótlási viszonyai határozzák meg.

Hosszú idejű, átlagos beszivárgás (1950–87) bekövetkezése esetén – ha a nyirádi bauxitbányászat vízemelése 1993-ban szűnne meg – nem várható, hogy a tó-forrás vízhozama 280 l/s (16,8 m³/min) alá csökkenjen, de várható, hogy a vízhozam tartósan mintegy 7 évig 300 l/s (18 m³/min) alá kerül. A bányászati vízemelés korábbi megszüntetése esetén – a korábbi idővel azonosan – rövidebb a tartósan kritikus érték alatti vízhozam időtartama.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat szakvéleménye szerint azonban több évről az utolsó 17 év kedvezőtlen beszi-

várgási viszonyainak változatlansága, esetleg csökkenése, mint növekedése mellett. Az átlag feletti csapadéknak kicsi a valószínűsége. A szakértők egyetértettek abban, hogy a tó védelmének biztonsága szempontjából a kedvezőtlen (tehát az utolsó 17 év átlagának megfelelő) csapadékokat kell tekintetbe venni.

E szerint, ha a bányászati vízemelés 1993-ban fejeződik be, a tó vízhozama 230 l/s-ig (13,8 m³/min) is csökkenhet, és csak a 2000-et követő években éri el ismét a jelenlegi 300 l/s-ot (18 m³/min).

Ha a bányászati vízemelés 1990-ben szűnik meg, a legkedvezőtlenebb esetben 245 l/s (14,7 m³/min) tóvízhozam várható 1993-ban.

A Hévíz-tó vízhozam-növekedése az ezredfordulóig jelezhető előre kellő biztonsággal. Utána a tóhozam további növekedésére még lehet számítani, de ennek mértéke ma még nem jelezhető előre. Mivel a bányászati vízelvonás mintegy 80–160 l/s (4,8–9,6 m³/min) hiányt okozott a tó vízhozamában, megszűnése – 2000-ig vizsgálva – legfeljebb ugyanennyit adhat vissza. A vízemelés a térségben azonban nem szűnik meg a termelés felhagyásával, mert megmarad a Nyugat-balatoni Regionális Vízellátó Rendszer vízbázisa 50–60 m³/min vízelvétellel.

MIRŐL SZÁMOL BE A KÜLFÖLDI SAJTÓ?

FEFEDEZETT PUHATESTŰEK ÉS RÁKOK. A közelmúltban amerikai őslénytanos szakemberek érdekes őslélatok maradványaira, megkövesedett példányaira és lenyomataira bukkantak a Déli-Sark világában lévő és most dermesztően hideg klímájú Seymour szigeten és a körülötte lévő tenger üledékes talajában. Ennek során hatalmas testű Ammonites-eket (Maorites densicostatus), langusztákat (Hoploparia stokesi), továbbá különféle tengeri ugorkákat találtak. Mindezek azt bizonyítják, hogy az adott térségben – 40–65 millió évvel ezelőtt – sokkal melegebb, kellemesebb klíma volt, mint napjainkban! NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE (1990) Vol. 177. N° 4.

KEVÉS A BÁLNA, SOK A PINGVIN! Bryan Hodgson színes képekkel illusztrált cikket írt a Déli-Sarkon élő pingvinekről. A roppant érdekes tanulmányból megtudjuk, hogy miután a bálnák állománya – a kíméletlen vadászat nyomán – alaposan megcsappant, a pingvinek hihetetlen mértékben elszaporod-

tak! Miért? Az ok egyszerű. A bálnák táplálékszervezetei, a mindössze néhány centis krill-rákok többsége érintetlen maradt, sok-sok millió tonnára duzzadt az állományuk, szinte barnás-vörösre színezve a Déli-Sarkot övező tengert. A nagy tápértékdű, fehérjében gazdag rákokat most a pingvinek – mindenek előtt a király-, császár-, gentoo- és Adélie-pingvinek – fogyasztják. A táplálékhiány következtében az említett pingvinek állományát jelenleg több mint 100 millió (!) egyedre becsülik. NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE (1990), Vol. 177. N° 4.

EHETETLEN HALAK! A Német Demokratikus Köztársaságban lévő Saale folyó halai emberi fogyasztásra teljesen alkalmatlanok, mert oly nagy mennyiségben tartalmaznak izotróp klórénolokat, másrészt különböző nehézfémeket, főleg higanyt. DEUTSCHER ANGELSPORT (1990) N° 3.

NEMZETKÖZI SEGÍTSÉG. Számos ország – többek között az NDK is

– részt vesz abban a segítségben, melyet Mocambique afrikai országnak nyújtanak. Az akció-program keretében főleg a dél-afrikai ország halászatát fejlesztik, hajókkal, hálórendszerekkel és modern fogási módszerekkel. DEUTSCHER ANGELSPORT (1990) N° 3.

GIGANTIKUS KETREC. Észak-Norvégiában, Helgoland közelében, de mintegy 10 km-re a partoktól felállítanak egy óriási ketrecet, melynek belső térfogata 282 000 köbméter lesz és elsődlegesen lazacokat fognak benne tartani, nevelni. Az óriás ketrec évi kibocsátó képessége mintegy 8–9000 tonna elsőosztályú lazac lesz. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 4.

RÁK SZÍNEZI A HALAT. A norvégiai Senjában most nyitotta meg kapuit egy új rákfeldolgozó üzem, ahol főleg a kistestű garnélákat tartósítják. Az apró rákok emberi fogyasztásra alkalmatlan részeit nem dobják ki, hanem haliápszínezékre használják. A garnélával dúsít-

Ezért biztonsággal legfeljebb 60–120 l/s (3,6–7,2 m³/min) kiteljesedő vízhozam-növekedés valószínűsíthető mintegy 10 éven belül.

A bányászati vízelelés műszakilag lehetséges legkorábbi megszüntetése azonnali intézkedés esetén – a bányafelhagyásokkal együtt járó vízminőség-védelmi munkálatokhoz szükséges 6–9 hónap figyelembevétele – 1990. I. félév vége, és a kormány is e változat mellett döntött.

A megítélhető következményekkel járó intézkedések megtétele esetén sem biztosítható nagy valószínűséggel a kritikusnak megjelöltnél nagyobb forráshozam, sőt előreláthatólag egy évtizedig a tó vízhozama 300 l/s (18 m³/min) alatt marad.

A Hévízi-tó távolabbi környezetében (a H3 védőövezetben, amely lefedi a Dunántúli-középhegység Ny-i térségének jelentős részét) 120 m³/min vehető ki a nyírádi bányászati vízelelés megszüntetését követően. Ennek betartása esetén – szélsőségesen kedvezőtlen, hosszabb időjárási időszakoktól eltekintve – a víz-háztartás regenerálódása következik be. Ennek időtartama 50–60 év a természeteshez közel álló állapotig. A lehetséges vízelvételből 2000-ig mintegy 55–60 m³/min szükséges a Nyugat-balatoni Regionális Vízellátó Rendszer ellátásához, 10 m³/min-et tesznek ki a rendszerre nem köthető egyedi karsztvízkivételek,

10 m³/min értékig várhatóan működésbe jönnek a megszünt források. Ezért bányászati célra kb. 40 m³/min vehető igénybe (Csabapusztán, Halimbán, Ajkán stb.). Az egyébként is lassú regenerálódás további lassítását elkerülendő más vízelvételt nem lehet megengedni.

A Hévízi-tó eredeti vízgyűjtő területén (H2 övezet) lévő dobogói és vadaskerti vízművek közvetlen hatással vannak a tó vízforgalmára. Ezért jelenlegi termelésük fejlesztése – a tó kritikus helyzetét figyelembe véve – nem engedhető meg. A H2 védőövezet távolabbi vízelvételénél a Hévízi-tó regenerálódását követően, egyedi vizsgálatok alapján dönthető el a vízelvételek növelése a térségi limit mértékéig. Az elkövetkező évtizedekben azonban a vízelvételek jelenlegi mértéke nem növelhető.

A tó körüli termálvízhasználatok (H1 védőövezet) engedélyezett vízelvételének növelésére – a tó állapotjavulásának érdekében – hosszú távon sem kerülhet sor, mert az itteni vízhasználatok közvetlenül a tótól vonják el a vizet. Ez a teljes regenerálódás bekövetkezése után is tartandó.

A tó léte, vízhozama és víz hőmérsékletének biztonsága fontos, alapvető tényezője a BHG angolnás üzemének. Ha a környezeti lehetőségek megengedik, érdemes lenne foglalkozni a tó elfolyó vizét jelenleg is jól hasznosító üzem

tovább bővítésével. A már több éves tapasztalat, a működő angolnás vízminőségre gyakorolt hatása, az esetleges vízi-növény termelés stb. nem lehet idegen, sőt mind üzemi, mind nemzetgazdasági szempontból hasznos lehet.

Dr. Dobrai Lajos

Személyi hír

A FAO Európai Belvízi Halászati Tanácsadó Bizottság (EIFAC) ez év május 15–22. között Prágában tartott ülésén a halászatbiológiai és halgazdálkodási albizottság alelnökévé Pintér Károlyt választotta meg. Az albizottság elnöke Bert Steinmetz (Hollandia), titkára pedig Christopher Moriarty (Írország).

Az albizottság feladata az Európában folyó halászatbiológiai és természetvédelmi halgazdálkodási kutatások nemzetközi összefogása. Ezen belül az elkövetkező évek kiemelt fontosságú kutatási és szabályozási területei, amelyekkel önálló szakértői kollektívák foglalkoznak: a halászati eszközök szelektivitása, halhonosítások, angolnagazdálkodás, a folyami rák halászati hasznosítása, a halasítások hatékonysága, az elektromos halászat kérdései.

tott halstáp ugyanis rózsaszínű kölcsönöz a halak húsnak, főleg a lazacoknak. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 4.

KAMERA FIGYELI A HALAKAT. A skóciai SEAMETRIX Ltd. cég már több olyan vízhatlan kamerát fejlesztett ki, melyek segítségével figyelemmel kísérhetők a halak a szabad vizekben és az akvakultúrákban. A legújabb, a PV 100 típusú kamera nemcsak tengeri, hanem édesvízi tógazdaságokban is eredményesen felhasználható.

SIVATAGBÓL HALAK? Le Fishelson, a tel-avivi Egyetem Zoológiai Tan-
székének professzora most azon fáradozik, hogy sikeresen megoldja a sivatagi haltartás és nevelés problémáit. A neves szakember jelenleg a Negev sivatagban végzi kutatómunkáját. A erőfeszítései sikeresek lesznek – márpedig a kezdeti eredmények biztatóak – akkor módszerét a Szahara déli részén is megvalósítják. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 4.

MÚMIÁK „ÁTVÁLTOZÁSA”! Három múmia elvámolása nem kis gondot okozott az egyiptomi pénzügyőröknek. A rendhagyó „áru” az afrikai Zambiából érkezett, hogy később egy kiállításon állítsák ki. A kulturális célokat szolgáló múmiák elvámolásához nem találtak megfelelő paragrafust, s így nem maradt más megoldás, mint az, hogy a „szárfított hal” kategóriába suvasztották be a régimúlt idők halottait. A szárfított halakká avanzsált múmiákat ezután már akadály nélkül bevihették az országba és a kiállítótérbe... VH (1990) IV. 1.

NEMCSAK A DIVAT, A HÁZASÁGOK IS ISMÉTLŐDNEK? Egy norvég halász, bizonyos Martin Aurvaag hosszasan nézegette – majd később a bizonyosság kedvéért még nagyítóval is szemügyre vette – a házassági hirdetésére érkezett, levélhez csatolt fényképet. Miközben a képet forgatta, szemlélte, ily módon morfondírozott magában: „Ezt a nőt már láttam valahol!” A rejtélyek-rejtélye hamar megoldódott – a hirdetésre egykori felesége válaszolt, merő véletlenségből. Az egykori házastársak tizennyolc évi különélés után leltek újra egymásra. S nincs kizárva, hogy újból a közös háztartást választják. A most 55 éves halfogó ember és neje, Lilly Jacobsen 27 évvel ezelőtt ismerkedtek meg először – akkor is házassági hirdetés útján. NSZ/REUTER (1990) III. 31.

PANASZKODNAK A HALÁSZOK. Amióta Kanadában és Új-Fundlandon erősen korlátozták – az állatvédők nyomására – a fókák vadászát, tömeges lemeszárlását, újabb gondokkal kell szembe nézni. A fókák most szinte teljes védelemben élhetnek, szaporodhatnak. Álló-

mányuk évről-évre nagyobb. Ennek következtében, másrészt az intenzív halászat miatt, az Atlanti-óceán ezen részén a halak létszáma aggasztóan megcsappant. A halászok főleg a fókákban látják a fő konkurenciát és most több javaslatlal fordulnak a kanadai illetékesekhez. Kéri, hogy ismét engedélyezzék a fókák lebunkózását vagy olyan anyagokkal etessék őket, mely meddőséget okozna náluk. A közvéleménykutatások szerint, a halászok egyik indítványa sem számíthat támogatásra a törvényhozók körében. NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (1990) IV. 1.

NEMCSAK A HALAK TISZTOGATNAK! Azt régen tudjuk, hogy egyes tengeri halak – az ún. tisztogató-halak – szíves-örömezt lecsipkedik, leszedik egyik-másik nagytetű halról (főleg fűrészes sügerről) az élősködőket vagy a fogak között lévő ételmaradékokat. Egy friss megfigyelés szerint, egyes garnélarákok – mint például a Földközi-tengerben őshonos *Lysmata seticaudata* – is rendszeresen felkeresik a sziklahasadékokban élő murénákat és a tátott szájú halak fogai közül kicsipegetik a még hasznosítható húsmaradványokat... DAS TIER (1990) N° 4.

VIDRA ATTRAKCIÓ. Az amerikai Baltimore-ben létrehoztak egy olyan mesterséges vidra-tavat, melybe üvegezett alagutat is építettek. Így az érdeklődő emberek a víz alatt is megfigyelhetik ezeket a pompásan úszó és főleg halakra vadászó emlősöket. DAS TIER (1990) N° 4.

MINDEN TIZEDIK EMBERT SÚJTJÁK. Az Egészségügyi Világszervezet (a WHO) egy most közzé tett statisztikai jelentése szerint, Földünkön mintegy 500 millió ember szenved valamilyen trópusi betegségben, vagyis minden tizedik embert érintnek ezek a meglehetősen makacs nyavalyák! A leggyakoribb a halászatokat is gyakran veszélyeztető malária (270 millió embert érint), a bilharziosis (200 millió betegről tudnak) és a filariasis (90 millióra tehető a fertőzöttek száma). A felsoroltak mellett, még tucatnyi olyan kórokozó van, melyek fertőzik és pusztítják a trópusokon élő, dolgozó embereket! NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (1990) III. 30.

KÖNNYEBB LESZ ELIGAZODNI! A világhírű RIEDEL-DE HAËN cég (D-3016 Seelze 1) német vegyészeti gyár „AQUANAL-PLUS” néven új, gyors tesztet hozott forgalomba a felszíni – így a halászatilag is hasznosított – vizek helyszíni vizsgálatához. A most forgalomba hozott újdonság gyors, érzékeny, biztos, gyakorlatias és folyamatosan utántölthető. Mi mérhető az „AQUANAL-PLUS” segítségével? Többek között a következők: az ammónium 0,2–8,0 mg/l, a savanyú kémhatás, a klorid 5–300 mg/l, a króm 0,005–0,1 mg/l, a cianid 0,03–0,07 mg/l, a vas 0,2–15 mg/l, a víz

keménysége, a mangán 0,03–0,5 mg/l, a nikkel 0,02–0,5 mg/l, a nitrát 5–140 mg/l, a nitrit 0,005–0,1 mg/l, a foszfát 0,02–0,4 mg/l, a szilícium 0,01–0,25 mg/l és a cink 0,1–5,0 mg/l értéktartományok között.

MEGGAZDAGODNAK A SKÓTOK! A skót haltenyésztők minden korábbinál nagyobb termelési eredményt értek el a lazacok és pisztrángok szaporítása és nevelése terén. Az elmúlt esztendőben összesen 28 500 tonna lazacot és 3500 tonna pisztrángot állítottak elő és dobtak piacra. 1991-ben – a tervek szerint – 40 000 tonna lazac hagyja majd el a skót aquacultúrákat, nem kis profitot biztosítva a termelőknek és forgalmazóknak. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) No. 3.

FINN AUTOMATIKA. A finnek (az ITU Salmon Mico II. és a ITU Salmon Aqua) kidolgoztak egy új, komputeres, haltakarmányozási rendszert, melynek segítségével automata berendezés biztosítja a halak táppal való ellátását. A program messzemenőn figyelembe veszi a táplálendő halak korát (méretét), fajtát, optimális takarmányhasznosító sajátságát, a táp minőségét, a víz hőmérsékletét, oxigéntartalmát, a légköri viszonyokat (pl. a légnyomás mértékét). A rendszerhez IBM komputer tartozik. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990.) N° 3.

MIT SZABAD ÉS MIT NEM? Ilse Butz tanulmányában azt ismerteti, hogy a pisztrángos tógazdaságoknak milyen mennyiségű és minőségű szennyezőanyagokat szabad kibocsátaniuk. A szerző táblázatokban ismerteti – többek között a pH értéket, az ammónia-, az ammónium-, a nitrát-, a nitrit-, az oxigénfogyasztási mutatókat, melyek maximálva vannak és azokat egyetlen tógazdaság sem lépheti túl, a szomszédos Ausztriában. ÖSTERREICH FISCHEREI, 43. Jahrg. (1990) N° 1.

A LEGHATÁSOSABB GYÓGYMÓDOK: Manfred Rydle cikkében röviden ismerteti a „Current Trends in Fish Therapy” halegészségügyi konferencia leglényegesebb mondanivalóját – a gyakorlat részére. E szerint Costia ellen legcélravezetőbb 20 mg/l formalint, Chilodonella ellen ugyancsak 20 mg/l formalint – 24 órás időtartamra – felhasználni. Argulus, vagyis pontytetű ellen a leghatásosabb 0,4 mg/l NEGUVON-t adni, 12 órás fürdetés esetén. Trichodina ellen – 1 órás időtartamra – a 2%-os sósfürdőt ajánlja Rydle. ÖSTERREICH FISCHEREI, 43. Jahrg. (1990) N° 2/3.

SOK A FENÉKJÁRÓ KÜLLŐ. A szomszédos Ausztriában – a kövi csik mellett – a fenékjáró küllő az a kistestű halfaj, mely a folyóvizekben a leggyako-

Szemelvények Veszprém megye halászati múltjából (VI.)

Természetes vizektől, tavaktól, ahol a terep domborzatát felhasználva a vízfolyások elzárásával könnyen lehetett tavakat létrehozni, már ősidőktől fogva foglalkoztatta az ember alkotó képzeletét. Addig, amíg a természetben készen, a meglévő természetes vizeken könnyen, kis munkabefektetéssel halászhattak, csak magas kultúrával rendelkező népek készítették halastavakat. Ilyen célú építő tevékenységgel találkozhatunk a rómaiak köréből a Várpalota melletti Kikeri-tó megépítésével. Ezeknek a halastavaknak a megépítése egybeeshetett a ponty háziasításának időszakával, amely az időszámításunk utáni I-IV. századra tehető a római patríciusok haltároló tavaiban. Kezdetben nem tudatos tenyésztési munka folyt itt, hanem tárolták a természetes vizekről befogott halakat. Valószínű, hogy a római légionáriusok az egykori Pannónia területén eljutva a Dunához megismerték és megszerették az addig számukra ismeretlen halat, a ponty különleges jó ízét. A csemegéből ezért igyekeztek Itáliába is szállítani, mert a ponty hideg időben alacsony oxigénigénye miatt jól szállítható, és így kerülhetett az egykori patrícius haltárolókba is.

Várpalota, Kikeri-tó

Halászatunk talán egyik legrégebbi mesterséges halastava a Veszprém megye területén, Várpalota mellett található, és sajnos, ma már csak a helyét, és kőgátjának néhány darabját szemlélhetik a helyismerettel rendelkező érdeklődők.

A duzzasztómű elkészítését a szakemberek az i. sz. I-II. sz. fordulójára

teszik. Vajon miért volt szükség, ha itt korábban is tó lehetett duzzasztásra? Valószínű, hogy megépítésével több méterre duzzaszthatta fel a tó vízszintjét is, ezzel egyben hajózhatóvá is tehetette. Sok kérdés merül fel, többek között: miért volt szükség ilyen kis területen a hajózásra? Vagy egyszerűen csak halastó volt, és lecsapolásra használták a duzzasztóművet? Hogy ilyen nagyarányú építkezést végezzenek, utal a kalória gazdaságára. Szakemberek feltételezik, hogy Várpalota fél úton van Székesfehérvár és Veszprém között, valószínű katonai őrhely lehetett itt, talán Bántapuszta térségén. A rómaiak korában is út vezetett át a töltésen, a mai út későbbi ráépítés. A halkan elvő rómaiaknak így nem kellett a távoli Balatonból hozni a halat, a tó a lakosság ellátását is szolgálta. A műtárgy leírásával Faller részletesen foglalkozott: „A függőleges falú kőgát belső magját óriási, 1,70 x 0,65 x 0,70 m méretű köté-, illetve fedőlapok borítják (falruházas), melyek finoman faragott oldalakkal szorosan illeszkednek még ma is egymáshoz. A térszín legmélyebb pontjának megfelelően a gát középpontjától 53,0 m távolságban találjuk a duzzasztómű 22,0 m hosszú csatornáját, illetve zsilipeit, mely közül a nyugati már eredetileg is boltozva volt, míg a keleti boltozatát csak akkor nyerték, amikor az úttestet sok évszázad előtt ráépítették.”

Sajnos e műből jóformán csak a falak láthatók ma már, a zsiliprendszer eltűnt a rajta áthaladó 8-as út többszöri átépítésének következtében. – „Az 1937. évi útépítés a zsilipeket meglehetősen kiforgatta eredeti állapotukból” – írta

Faller. Mivel a régi csatornák gyengének bizonyultak a hatalmas földtöltés számára, az úttestet a gáton 3,5 m-rel megemelték, úgy, hogy a keletit teljesen szétszedték, s különböző (bántai és balatonalmádi permi vörös kőből) faragott kővekből, részben pedig döngölt betonból újraépítették. Ekkor dobták szét a zsilip rovátékos kőveit is. Ma azokat a gát különböző helyein látjuk beépítve.” (41)

A „Halászat” 1989. nov. 15-i számában találunk az első Veszprém megyei tudósítások között egy riportot: „Egy régi halastó helyreállítása Veszprém megyében” címmel. A helyreállítás sajnos nem készült el, azonban közöljük ezt a cikket sok érdekes, ma is aktuális gondolatai miatt:

– „Várpalota közelében állt az egykori Kikeri-tó, amelynek eredete az elmúlt századokra nyúlik vissza, s okmányilag legfeljebb annyi igazolható, hogy Mátyás király építette zsilipjét, mivelhogy gyakran időzött a közelben, romjaiban most is látható kastélyában. A tó fényes múltjáról legjobban tanúskodik az a bástyaszerű hatalmas fal, mely messze földről ide szállított, faragott kőköcskékből épült, s amely mint gát, kétszáz holdnál nagyobb tóvá duzzasztotta a közeli hegyek lejtőjén fakadó, gyönyörű források vizét. A fal, bár megviselten, ma is áll még, valamint abban egy szépen dolgozott zsilip is, de jelenleg egyik sem szolgál duzzasztásra, mivelhogy ez a tó egyike volt a legelsőeknek, amely lecsapoltatott abban az időben, amikor a magyar mezőgazdaságnak a szemtermelésre irányított egyoldalúsága mellett jelszóvá lett, minden áron és minden eszközzel a szántóföldet szaporí-

ribb. Egyes folyószakaszokon – a halbiomassza 30%-át is jelentheti! Az egygyaras fenékgáró küllők testhossza 3,8–6,0 cm között található, míg a kifejlett, ivarérett példányok 13–16 centisek – állapította meg Erich Kainz és Hans Peter Gollmann. ÖSTERREICHIS FISCHEREI, 43. Jahrg. (1990) N° 4.

HALAK HELYETT TEVÉK! Mivel az Aral-tóba ömlő Amudarja és a Syrdarja folyók vizének tekintélyes részét öntözésre használják az utóbbi évtizedekben, ezért az egykor 68 000 km² területű állóvíz 41 000 km²-re zsugorodott. Valamikor mintegy 60 000 halász kereste kenyerét a halban bő vízen és évente mintegy 48 000 tonnányi halat zsákmányoltak. Ma mindez

a múlté. A kiszáradásnak indult Aral-tó víztelen részein – a homoksisivatagban – most elárvult halászbárkák rozsdásodnak és tevék járnak-kelnek, akár csak a Szaharában... BUNTE (1990) Heft. 16.

MIND TÖBBET ÉS TÖBBET. Kína az elmúlt esztendőben összesen 1 540 000 tonna ehető tengeri moszatot, puhatestűt, rákot és halat termelt tengeri akvakultúráiban, melyek átlagos mélysége 30–40 méter között váltakozik. Ez az eredmény minden korábbit felülmúl és várhatóan a termelés tovább ível felfelé – a kínai, tengeri akvakultúrákban. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 3.

ÉVENTE 500 TONNA. Ha minden úgy sikerül, ahogy eltervezték, akkor majd évente mintegy 500 tonna szibériai tokot (*Acipenser baeri*) bocsát ki a francia blayaisi atomerőmű mellett létesített toknevelő farm. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 3.

HÍRA HIBRIDRÓL. Rövid híryanag adja tudtul, hogy a szarvasi HAKI-ban sikeresen keresztezték a kecsegét és a szibériai tokot. A tudósítás arról is beszámol, hogy a közelmúltban több mint 100 000 előnevelt hibridet – átlagosan 2,5 g súllyal – tartottak a nevezett intézményben. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) N° 3.

Dr. Pénzes Bethen

tani. S mint sok más régi tó lecsapolásánál is tapasztalható, hogy a nagy sietségben nem számoltak a tófenék milyenségével, különösen azzal, alkalmas-e a művelésre, vagy sem, ennél is az esett meg, hogy lecsapolása után se tó, se rétforma területté lett, amely legfeljebb silány nádtermeléssel juttatott némi hasznot.

Néhány évvel ezelőtt egy bérilótársaság vette bérbe a tófenéknek Várpalota város közönségét, mint tulajdonost megillető részét, amely társaság a kultúrmérnökség által készített terv alapján a területet teljesen kiszárfította, sőt öntözés okából egyébként ehhez szükséges berendezéssel is ellátta.

A lecsapolás hatása szembeötlő, de a talaj lazasága, és részben tűzezes természete folytán, még öntözés mellett sem lehet akkora haszonra számítani, amint a mai hatások mellett, céltudatos halászati hasznosítással adhat. Ebből eredőleg a bérilők a tó helyreállításának eszméjével foglalkoznak, s az országos halászati felügyelőségtől várják a további elhatározásukra nézve alapul szolgáló tervet és költségvetést." Korának szemléletét nagyon jól jellemzi az a meghatározás, hogy annak a korát pontosan nem tudják meghatározni, Mátyás király idejébe helyezik. A tó helyreállításának gondolata a mai napig érvényes tanulsággal szolgálhat.

Középkori halastavak

A ponty tenyésztésének kultúráját fejlesztették tovább a középkori szerzetes kolostorok mellett létesített halastavak. A szerzetesek indítékai lényegében hasonlóak voltak a rómaiakéhoz, friss halat igyekeztek maguknak biztosítani, több mint 100 napos évi böjtükhöz. A böjt idején a viharos, kedvezőtlen időjárási viszonyok sokszor megnehezítették a természetes vizeken folytatott halászatot. A Balaton is gyakran úgy fagyott be, hogy halász szerszámokkal hosszú ideig nem lehetett rámenni, ezért ezeknek az időszakoknak az átvészelésére épültek az első haltárolók.

Ahol a völgyzáró gát megépítésére nyílt lehetőség, olcsóbban létesíthettek egymás után halastavakat, azonban állategészségügyi szempontból ezek nem a legoptimálisabb megoldások. Veszprém megye földrajzi adottságai különösen kedveztek ezeknek a kis völgyzáró gátaknak a megépítéséhez.

Ezekben a haltárolókban eleinte számos halfaj tartásával próbálkoztak, de a környezeti igényei és jó alkalmazkodó képessége miatt egyedül a ponty vált be. Miután a szerzetesek ezt felismerték, a kolostorok révén elindult a ponty terjesztése Európa nyugati és északi területei felé. A VII–XIII. századokban megindult a ponty tömeges termelése, kimondottan erre a célra épített halastavakban. Albertus Magnus (1193–1280) már utalt arra, hogy a kolostorok tavaiban szaporítják is a pontyokat, de ennek leírásával egyetlen más irodalmi forrás nem foglalkozik. A

pontytenyésztés módszere hosszú ideig a kolostorok igen féltve őrzött titka maradt.

A XIV–XVI. századokban a kolostorok pontytenyésztése már olyan színvonalat ért el, hogy megindulhatott az ember tudatos kiválasztó tevékenysége, a szelekció. Mutációk következtében megjelentek a hiányos pikkelyezetű pontyok, melyek a tükrös változatok kitegyesztésnek alapjául szolgáltak. Lehulolt a pontytenyésztés titkát rejtő fátyol, megjelentek az ezzel kapcsolatos első közlemények. (31, 37)

A középkori magyar halászat történetét olvasva megállapíthatjuk, hogy a piscina szó sok adománylevélben, régi okiratban szerepelt. A piscinák egy része úgy készült, hogy a patakok vizét zsillippel elzárták, a zsilliprendszerhez rendszerint vízmalom is épült, a tározó tó szolgált a örléshez szükséges egyenletes vízmennyiséget. Ilyen típusú, középkori tavakkal egybeépített malmokat találunk a Pápa környéki vízfolyásokon. Ahol halastó volt, azon rendszeresen gazdálkodtak, erről a gazdálkodási módról írásos feljegyzések is maradtak. Talán a tógazdasági haltenyésztés legelső hazai technológiai leírását találhatjuk az 1720-ban Kasán, majd 1753-ban Győrött magyar nyelven kiadott állandó gazdasági kalendáriumban (Calendarium oeconomicum perpetuum). A 260 évvel ezelőtti halastavak ellátásáról a következőket írja naptári sorrendben:

– „Januárus: Bódog asszony hava. Ha újév napján a Nap tisztára és világosan fényesedik, az esztendő hallal bővelkedik. Ebben és az jövődő hónapban az halastókban, a kikesz víz nem foly által, ha befagytanak, mindennap lékezzék, hogy meg ne fullanak a halak benne.

– Februárius: Böjt elő hava. Halastókat halakkal megrakni utolsó fertályon. Az Csukák Szent Mátyás nap táján jvnnak,

– Március: Böjt más hava. A halastókból az apró halakat kifogni, és más-hová tenni, hogy nőjjenek, első fertályán az holdnak avagy hold tölte előtt.

Húsvétól fogva Szent Jakab-napig mindenféle hal fvik, azért ez idő alatt nem kellene öreghálókka halászni, hanem a nagy vizekben, ahol nád nincsen: de a tókban és a nádason a partoknál nem kellene engedni.

– Április: Szent György hava. Az pontyokat, akik ivadékra valók, Szent György-nap táján kell az halastóba eresztetni, t. i. hármát ikrást, kettő tejest. Az halastót pedig, hova a halakat bocsátták: elsőben meg kellene szántni, és ha lehetne teleszaka állana víz nélkül. Három féle tót kíván az ponty; másban köll ő néki lenni, ahol fvik, másban, ahol nevelkedik: harmadikban három esztendősek, akiket azután ki köll venni, és az öreg tóba bocsátani, ahol hízzanak.

– Május: Pünkösöd hava. Ebben a hónapban kezdődik a horgászat, gelisztával vagy cserebogárral, vagy rákkal.

– Június: Szent Iván hava. Úrnap után kezdődik legjobban a rákosok és Angnilla (angolna) fogás.

– Július: Szent Jakab hava. Szent Jakab nap után a Halászkok halászhatalnak az öreghálóval egész Húsvétig, mert az ívának ideje elmúlt.

– Augusztus: Kis-Asszony hava. Ugyanebben az időben – Szent Bertalan-nap táján – megszünnnek a halak hosszában nőni: hanem hízni kezdenek, és temérdekek lesznek. Ebben a hónapban szecsköt avagy nyersráklábat tesznek a horogra; de előbb le kell vonni az héjját.

– Szeptember: Szent Mihály hava. Ebben az hónapban az sok külön-különféle halászat vagyon. Az pontyokat is kihalásszák, és más tóba vetik az nevelésre; az ivadékokat is kifogják, és más tóba hánnyák, ahol nagyobb helyek vagyon az nevelkedésre.

Horogra fogják a halat Bögöllyel, ha a szárnyát elszakítják. Item nyers, bűdös ráklákkal és farokkal, de az héjját levonnyák.

– Október: Mindszent hava. Szent Gál-nap táján Halas tókat kihalászni, az az 14. Októberében.

– November: (Erről a hónapról nincs feljegyzés.)

– December: Karácsony hava. A tókra vigyázni kell, és jól megtisztítani, ha be fagnak, szorgalmasan léket kell rajtok vágni, hogy a halak meg ne fullanak a jég alatt."

A halastó-gazdálkodásra vonatkozó utasítás feltehetően német eredetű, hiszen magyarországi halastavakban angolna csak ritkán fordult elő, a főneveket is gyakran nagy betűvel írta, mint a német nyelvben. A leírás alapján véleményt alkothatunk a korabeli bánásmódról (vetik, hánnyák az ivadékokat), emellett sok hasznos utalást találhatunk (pl. a tavak téli szárazon tartása, felszántása). (35)

A városlódi karthauzi barátok halastava

A kolostor építését a XIII. sz.-ra tehetjük. Mátyás király uralkodása ideje alatt (1458–1490) 1477 táján Beatrix hercegnő a kolostorban gyógyíttatta magát, erről, mivel a kolostorba nők nem léphettek be, írásos feljegyzés nem maradt. Mátyás király halálából támogatta a karthauzi barátok kolostor bővítését és halastó építését.

A karthauzi rend a török dúlás elől nyugatra menekült, a kolostort és a hozzá tartozó gazdasági épületeket, valamint a halastavakat az enyészet és a pusztulás sorsa várta. (41)

A halastavat záportározóként az 1962-es évben a KDT Vízügyi Igazgatóság felújította. A halászati jogot – mivel a szentgáli „Hunyadi” Mg. Tsz. nem kívánta hasznosítani –, a monostorapáti „Eger-völgye” Mg. Tsz. kapta meg, 1981-ben. A mintegy 2 ha vízfelületű víztározó I. nyaras ivadékok (ponty, amur, busa) áruhal előállításra használta kísérletképpen. A tározóhoz tiltó és halrács hozzáépítésével külső halágy készült, így a lehalászás rendkívül kényelmes és egyszerű.

A Rátót nemzetség által a XIII. sz. végén Szt. Erzsébet tiszteletére alapított táldi pálos rendi kolostor megépítése utáni gazdasági fejlődés lehetővé tette, hogy a bőjti hal helybeni megtermelése céljából halastavakat építsenek. 3 tó készült, a legelső, a táldi kolostor halastava volt Pula határában.

A töltést 2,5–3 m magasan 2–3 m koronaszélességgben építették, amelynek építési idejére a másodlagosan a gát földjében talált őskori, illetve XIII–XIV. sz.-i cserépdarabok utalnak, tehát az itteni pálos kolostor megépülése utáni időre tehetjük (1448–1480). A halastó gátján keresztül vezetett út volt Veszprém és Zala vármegye határa. Az út folytatását „halhordó útnak” is nevezték. (27) A halastó pusztulását a török dúlás időszaka tehetjük, mivel messzebb volt a vár, és őrsége sorsa megpecsételődött, gondozatlan medrét nád és ingoványos réteg foglalta el. Felújítását a nagyvázsonyi „Kinizsi Pál” Mg. Tsz. megyei támogatás segítségével 1987-ben végezte el. Feltöltésére és az ezt követő halkihelyezésre június elején került sor, előnevelt ponty, busa és amur kihelyezésével. Képeink az első lehalászás izgalmas pillanatait, a töltésen elhelyezett emléktáblát öröklük meg.

A Felső-tó kőgátja Nagyvázsony falutól Ny-ra a pálos kolostortól É-Ny-ra a Vázsony-Séd (lejjebb Egervíz-patak) vizét áthidaló kőhíd, s annak folytatásaként a patakra merőlegesen É-D irányban húzódó töltés látható. Ennek Ny-i oldalát kb. 200 m hosszan középkori építési technikával (falrakás, habarcs) épített, meglehetősen jó állapotú, helyenként ma is 2 m-nél magasabb kőfal alkotja. A fal utáni terület medenceszerű, részben ma is vízenyős. Itt volt Kinizsi Pál által a pálosoknak adományozott halastavak, melyről már 1448-ban írtak. A halastó kifolyásánál földtöltés emelkedik. Adataink szerint közvetlenül a kőgát mellett állott az ugyancsak pálosoknak adományozott malom, a „barátok malma”. Veszprém megye Balatonba folyó vízfolyásain ezen kívül sehol sem találtak halastóval egybeépített malmot, ugyanis a sebes folyású patakok egyenletes vízhozama ezt nem tette szükségessé (ellentétben a Pápa környéki malmokkal).

A vázsonyi pálosoknak a halastói körüli gazdasági központját, melynek minden létesítménye középkori eredetű. (A XVI–XVII. században a végvár őrsége bérlete és használta.)

A következő vízlépcsőben volt a „Névtelen” halastó, melynek nem maradt fenn a töltése.

Nagyvázsony községtől keletre a Ványosi-Séd folyásán az 1982. években a Vízmű HE beruházásában mintegy 15 ha nagyságú víztározót épített, amely a horgászegyesület sporthorgászainak nyújt kellemes időtöltést és fogási lehetőségeket. A víztározó egyben festői elhelyezésével a táj értékeit gazdagítja.

A középkori két halastó felújítása szép színfoltja, történelmi értékeink megbe-szülésének újabb bizonyítéka lenne.

Zirci cisztercia rend halastavai

A Zirc környéki cisztercia rend halastavainak történetéről dr. Horváth Konstantin írt Zirc történelmében hiteles forrásokra hivatkozva egy fejezetet, ebből idézünk:

– „Csodálkozhatunk-e a víz megbe-szülésén, mikor Bakonyban már akkor is, bár az erdők kiirtásával még nem lett talaja annyira száraz, vízben szegény volt-e? Mégis jutott víz a Bakonyban még a halaknak is; ez összefüggésben állhat azzal, hogy a szerzetesek rendes körülmények között meleg állat húásával nem éltek, míg hálnak élvezete meg volt engedve. Kissé későn olvasunk az első zirci halastóról, csak 1421-ben, de ebből régebbi időre is.”

A török megszállás alatt a rend Franciaországba költözött, természetesen a tó kezelő hiányában tönkrement, elmoszasodott, a vidék elnéptelenedett.

A török kiűzése után a henrichau apátság Zirc megszerzése és újraterelése után rögtön tervbe veszi a falu felépítését.

– „A szerzetesi fegyelemben gyakran előírt böjt és a falu szempontjából az élelem fokozása Zirc körül sok halastavat teremtett. A vashámoz melletti halastó (a mai arborétumi tó) már 1720-ban rendben van, a két év múlva beletett 32 db ponty nagyon elszaporodott, de iszap-szaga miatt alig volt élvezhető.

Többszöri tisztogatás után 1737-ben már 630 halat fogtak benne, pedig ez még a felét sem tette ki a halmennyiségnek. Ekkor már a régi malom mellett is (1736) majd a hámoz felett a felső háznál is 1743-ban van új halastó. A folytonos újabb és újabb gáttermelés (1752-ben a major felett, 1753-ban Olaszfalu felé kettő, 1756-ban Esztergár felé kettő, 1757-ben a konyhakertben, 1761-ben Olaszfalu és Zirc között, 1787-ben Akli felé) azt bizonyítja, hogy a hal kedvelt élelmiszere volt a zircieknek.” (15)

Ezeket a feljegyzéseket erősítik meg a Levéltárban talált oklevelek, amelyek 1778. február 4-én kelt, s – „a zirci apátság olaszfalusi határában, az ezelőtt egynéhány esztendővel csináltatott az olaszfalusi lakosok rétjéből hitelesen fölmérette és kihagyatta és jobbágyok részére bé nem számíltattak.” – „Mikor egy-egy felhőszakadás áttörte a gátakat persze, hogy elúsztak a halak, máskor meg vízhiány volt a pusztulás oka, de ez nem volt akadály annak, hogy még 1795-ben is rendbe ne hozzák tetemes költséggel a tavakat.”

A zirci apátsághoz tartozó Pénzesgyőr-Akli között is láthatunk töltéseket, amelyek utalnak a korabeli halastó építésre. (42)

A zirci tavak már az 1914-es Répássy Miklós által írt „Édesvízi halászat és halgazdaság” könyvében sem szerepelt, s későbbiekben sem találkozhattunk vele egyéb halászati irodalmakban. Napjainkban Veszprémből Zirc felé kocsikázva bal oldalon láthatjuk Olaszfalu magasságában a töltések maradványait zsilip nélkül.

Dr. Mayer István

FAO ADAT. Az elmúlt esztendőben, a világon működő akvakultúrákban összesen 13 millió tonna puhatestűt, rákot és halat neveltek. Ez az eredmény minden korábbi felülmúlt. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1990) Vol. 17. N° 1.

OXIGÉN-DÚSÍTÓ. A „SANWA” cég (NSZK, Edertal-Rehbach) forgalomba hozott egy olyan készüléket, mely a vizet oxigénnel dúsítja. Csak egy példa a teljesítményére: a 4,0 mg oxigéntartalmú víz – a készüléken átvezetve – 25 mg oxigéntartalommal távozik.

GYORSAN KIMUTATHATÓ. Az ausztrál Alex Hyatt (Australian Animal Health Laboratory, Geelong), munkatársaival kidolgozott egy új módszert, melynek segítségével könnyen és gyorsan kimutathatók az állatok – ezen belül a halak – vírusos betegségei. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1990) Vol. 17. N° 1.

DÁN RECEPT SZERINT. A világhírű, dán „ECOLINE” tápgyár 1990-ben összesen 50 000 halatpot készít. A kiváló minőségű tápra a dél-koreai haltenyésztők is felfigyeltek és egyezséget kötöttek a gyárral. A jövőben a délkelet-ázsiai ország, a dán recept szerint gyártja majd hal-, de főleg pisztrángtápjait. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1990) Vol. 17. N°1.

A LEGNAGYOBB TERMELŐK. Az amerikai „CLEAR SPRING TROUT COMPANY” cég évente több mint 9000 tonna pisztrángot nevel és ad át piaci forgalmazásra. A monstre farm vezetője, Larry Cope szerint, az említett mennyiség még nem számít rekordnak, mert a termelés tovább fokozható. L. Cope cége a világon a legnagyobb pisztrángtermelő. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1990) Vol. 17. N° 1.

CSÖKKEN AZ ÁRA. Az amerikai halpiac egyik kurrens cikke a csatornaharcsa. A jóízű hal ára – az utóbbi időben – 15%-kal csökkent! Miért? Két ok miatt. Az amerikai farmerek tömegesen állítják elő ezt az „adagos” halat, másrészt külföldről egyre több és több csatornaharcsa érkezik az USA-ba. *FISH FARMING INTERNATIONAL* (1990) Vol. 17. N° 1.

Dr. Pénzes Bethen

A halak növekedése és táplálékhasznosítása (II.)

Az energia hasznosulása

A halak táplálék-hasznosítását energetikai alapon is nyomon követhetjük. A PER és a PPV analógiájára vizsgálhatjuk, hogy mennyi az egységnyi takarmányenergiára eső tömeggyarapodás, illetve energiabeépülés.

A teljesebb kép kialakításához célszerű az egyes energiaveszteségek szétválasztása. Módszertanilag első lépés a trágya összegyűjtése, majd energiatartalmának meghatározása. Mérni kell a víz ammónium-tartalmának növekedését (ún. „nem trágya” jellegű anyagcsere-termék), valamint a halak oxigénfogyasztását. Tehát, ha ismerjük a halak takarmány- és oxigénfogyasztását, trágya- és ammónia-termelését, valamint energia-beépítését, kiszámíthatjuk az energiamérleget. Ennek *statikus modelljét* mutatja a 7. ábra. A bruttó energia a táplálék energia-tartalmának felel meg, amelyből ha levonjuk a trágya energiáját, az ún. asszimilálható (emészthető) energiát kapjuk. Ezt terheli a „nem trágya” (non fecal) mint veszteség, lényegében a fehérje-emésztés anyagcsere-terméke (elsősorban ammónia) és a maradék a metabolizálható energia. Ez utóbbi két részre bontható, az SDA-ra (specific dynamic action), amelyet – kissé leegyszerűsítve – a táplálék megemésztésének energiaszükségleteként foghatunk fel, valamint a nettó energiára, – az ábra tanúsága szerint – három részre oszlik: a halba beépült energiára, a mozgás (activity) és az alapanyagcsere (standard metabolism) energiájára.

A gyakorlat szempontjából vizsgálva, két adat lényeges: a *hal energia-gyarapodása* és az ehhez szükséges *bruttó energia*. A különböző veszteségek elkülönített értékei inkább a kutatás számára adnak – használható – információt. Közvetlenül a bruttó energia, a trágya energiája és a hal energia-gyarapodása határozható meg. A „nem trágya” veszteség az ammónia-leadásból számítható: 1 g NH₃-N 5,94 kcal-nak (27,87 kJ) felel meg (Elliott and Davison 1975). Az oxigénfogyasztás együttesen tartalmazza az SDA-t, az aktivitást és az alapanyagcserét, melynek energia-egyenértéke 3,25 kcal/g O₂ (13,61 kJ/g O₂) Brett és Groves (1979) szerint. Úgy tűnhet, hogy táplálkozó hal esetében az alapanyagcsere elkülönítése indokolatlan, azonban csak így lehet az SDA-t reálisan becsülni.

Az energia-beépülés és az egyes energia-veszteségek egymáshoz viszonyított aránya *nem állandó*, ez a takarmányozás (és növekedés) intenzitásától függ, amint ezt a 8. ábrán bemutatott *dinamikus*

modell jelzi. Jól látható, hogy kezdetben a fő „veszteség-forrás” az alapanyagcsere, majd annak nagyságát először a trágya, később az SDA is meghaladja. Az R_m-et el nem érő takarmány-adagoknál a halat energia-veszteség éri, a meghaladóknál pozitívvá válik az energia-mérleg. Kezdetben az energia-beépülés és -leadás aránya kedvezőtlen, majd folyamatosan javul, végül újra romlik. Jó minőségű takarmány esetén az energia-hasznosítás optimuma 35% körüli.

A mortalitási ráta

A kísérletek „természetes” velejárója – különösen, ha sok és kis hallal dolgozunk –, hogy azok kisebb-nagyobb része elpusztul. Jelentős veszteség esetén nincs mit tenni, a kísérletet meg kell ismételni.

Ha csak néhány százalékos a veszteség, és az nyilvánvalóan nincs összefüggésben a vizsgálat tárgyával (pl. az alkalmazott takarmány minőségével), a veszteség torzító hatását célszerű eliminálni. Ennek egyik módja, ha nem az induló és záró *össztömegeből*, hanem az induló és záró *egyedi tömegeből* számítjuk az SGR-et:

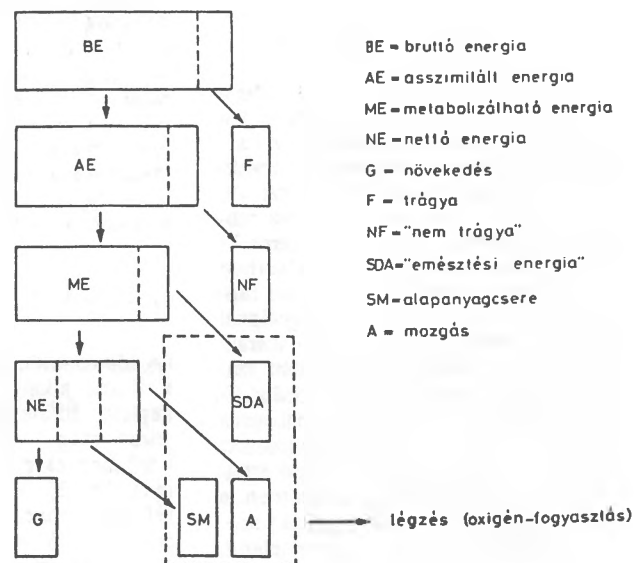
$$SGR = \frac{\ln w_t - \ln w_0}{t} 1000 \text{ (g/kg.d)} \quad 14.$$

ahol

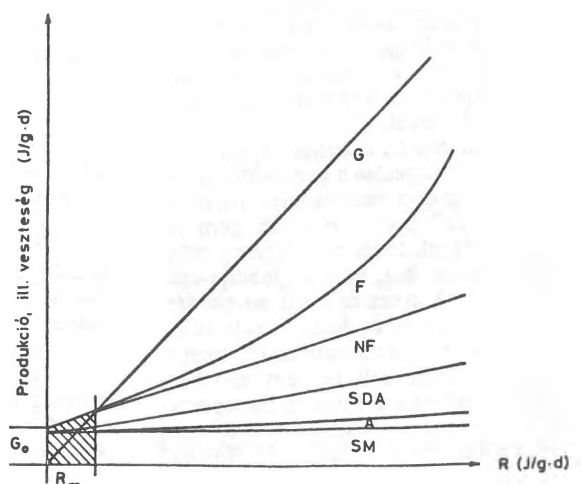
$$wt = \frac{W_t}{N_t} \text{ és } wo = \frac{W_0}{N_0},$$

N pedig a halak darabszáma. Ez a módszer akkor alkalmazható aggálytalanul, ha a halpusztulások nem „kitüntetettek”, vagyis az állománynak nem következtetesen az apraja vagy a nagyja döglik. (Az

7. A táplálék energijának hasznosulása, valamint a veszteségek elkülönítése



8. Az energia-hasznosulás növekvő takarmányozás mellett



magától értetődő, hogy induláskor törekedni kell az állomány nagyság szerinti kiegyenlítettiségre.)

A takarmány-együttítható is korrigálható, az alábbi összefüggések:

FCR' =

$$= \frac{\text{SGR}(\text{össztömeg})}{\text{SGR}(\text{egyedi})} \text{FCR}(\text{össztömeg})$$

15.

Olyan esetekben, amikor a „kallódás” nem követhető egyértelműen (pl. tavi kísérletben), csak az induló (N_0) és záró (N_t) darabszám áll rendelkezésünkre. A növekedési ráta (G) analógiájára (1. kép-let) számíthatjuk a mortalitási rátát (Z):

$$Z = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t} \text{ (db)}$$

16.

amely negatív előjeldű ($N_t < N_0$). A növekedési és mortalitási képletek összevonhatók (vagyis az egyedi G -t csökkentjük Z -vel), tehát egy t időpontban a várható összes tömeg az alábbival egyenlő:

$$W_t = W_{oe} (G + Z)^t \text{ (g)}$$

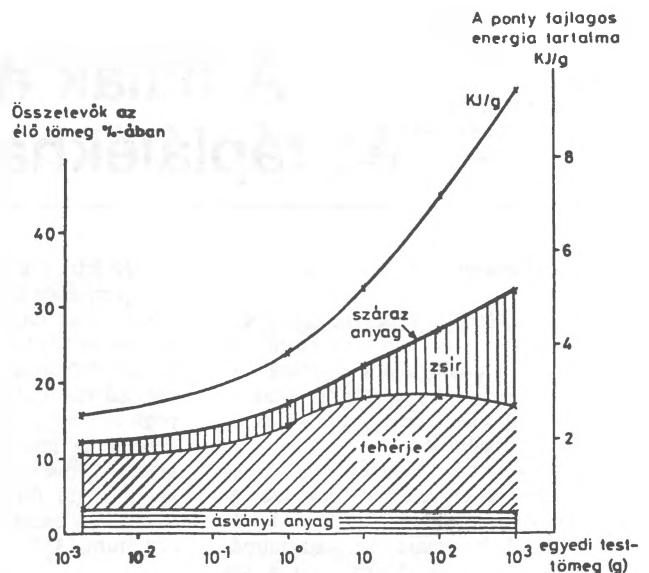
17.

A növekedés és a hal nagysága

Már a dolgozat első mondata rögzítette, hogy a relatív növekedés a hal nagyságával fordítottan arányos. Ez első sorban a hal *testösszetételével* pontosabban annak *változásával* függ össze (9. ábra). A kb. 1,5 mg-os pontylárva szárazanyag-tartalma 12, fehérje-tartalma 7–8%. A növekvő hal kezdetben elsősorban fehérjét épít be, amely – „normális táplálás” esetén – kb. 20–30 g-os nagyságnál eléri a 15–16%-ot. Ekkor a hal szárazanyag-tartalma 20–22%. A további szárazanyag-gyarapodás már zsírbepitést jelent, melynek mértéke a takarmányozás intenzitásának, valamint az alkalmazott takarmány minőségének (fehérjetartalmának) függvénye. Mivel kezdetben a szárazanyag-gyarapodás lényegében azonos mennyiségű fehérje beépítését jelenti, az élőtömeg gyarapodása gyors (a fehérje szárazanyag-tartalma átlagosan 20%), így minden gramm fehérje-beépítés 4 g víz beépülését is maga után vonja. A zsírbepités viszont az élőtömeg gyarapodás szempontjából kedvezőtlen, mivel nem jár víz-beépítéssel.

Éhezés esetén a helyzet megfordul. Ekkor a zsír elégetése a kedvezőbb, mivel egyfelől nagyobb energia-tartalma miatt kevesebb kell belőle, másfelől nem jár vízvesztéssel, tehát az élőtömeg csökkenése kisebb lesz, mint a „fehérje-égetés” során. A gyors és lassú növekedés, valamint a gyors és lassú fogyás tehát ugyanazzal a „mechanizmussal” magyarázható. Hozzá kell tennem azonban, hogy az első napok hirtelen tömegcsökkenése olyan *vízvesztés*, amellyel nem arányos a szárazanyag veszteség. Hasonló

9. A ponty testösszetételének változása az egyedi tömeg függvényében



a jelenség az éhező állatok újraetetésekor: az első napi tömeggyarapodások irreálisan nagyok, melyet a szokatlan mértékű vízfelvétel magyaráz.

Az irodalomban számos összefüggést találunk a hal nagysága és növekedése kapcsolatára vonatkozóan. A kérdéskör azonban meglehetősen bonyolult, mivel a kisebb halak jobb relatív növekedése nemcsak a vázolt fehérje-beépítéssel kapcsolatos, hanem a jobb *étvágyukkal* is összefügg, másképp fogalmazva a kisebb halak fajlagos táplálék felvételi képessége meghaladja a nagyobbakét. Leggyakrabban, amikor a szerzők a testtömeg és a maximális növekedés kapcsolatára adnak összefüggést. Hephher (1979) a pontyra az alábbi képletet közli:

$$G = 176 W^{-0,34} \text{ (g/kg} \cdot \text{d)}$$

18.

(A képletelnél, ahol csak lehetett, a fenti formulát alkalmazom. Hephher eredeti képlete differenciálhányados formában jelent meg.) Az egyenlet tőzázdasági körülményekre és rövid időszakokra érvényes, kb. 25 °C víz hőmérséklet mellett (Hephher szóbeli közlése). Brett és Shelbourn (1975) a leggyakoribb lazac fajra (Sockeye salmon) a következő összefüggést adja meg:

$$G = 44,7 W^{-0,42} \text{ (g/kg} \cdot \text{d)}$$

19.

amely 15 °C-ra vonatkozik.

A két képletet összevetve, az 1 g-os halak napi növekedése 176, illetve 44,7 mg, a 10 g-osoké 804, illetve 170 mg, míg a 100 g-osoké 3677, illetve 646 mg. Az 1 g-os halaknál 3,94, a 100 g-osnál 5,69 az arány a ponty javára, melynek magyarázatát a kitévők közötti különbségben találjuk.

A halak éhezéskori *energia-vesztése* – az oxigénfogyasztás mérésével – viszonylag könnyen meghatározható. Ennek közismert egyenlete (Vinberg 1956) pontyra vonatkozóan, 20 °C-on:

Oxigénfogyasztás =

$$= 0,4 W^{-0,2} \text{ (mg O}_2\text{/kg} \cdot \text{d)}$$

20.

A gondot az jelenti, hogy a gyakorlatban nem az energiavesztésre, hanem a *tömegvesztésre* lennének kíváncsiak. Vinberg erre is ajánl egy számítási módot, melynek gondolatmenete az alábbi: a hal 1 g szárazanyaga átlagosan 5 cal, 1 ml oxigén oxikálorikus értéke ugyancsak 5 cal. Az oxigénfogyasztás tehát közvetlenül átszámítható szárazanyag-vesztésre. Ha ismerjük a hal szárazanyag-tartalmát, a két érték hányadosa a tömegvesztést adja:

Tömegvesztés =

$$= \frac{\text{oxigénfogyasztás ml/d}}{\text{szárazanyag tartalom g}} \text{ (mg/g} \cdot \text{d)}$$

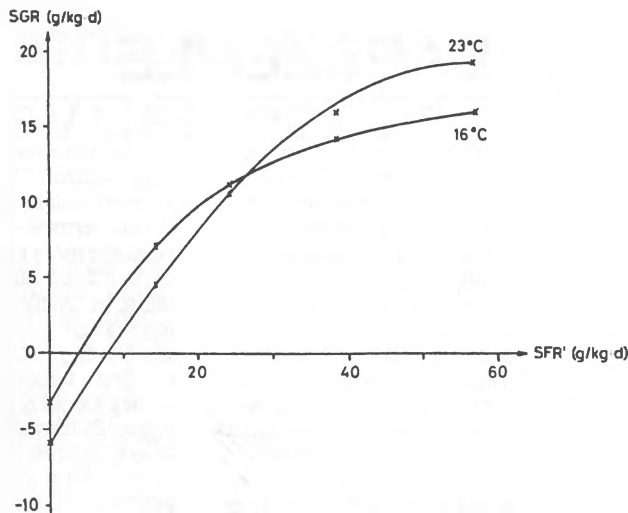
21.

Ez a számítási mód – minden eleganciája ellenére – nem vált be, részben a már elemzett, részben a későbbiekben kifejtett okok miatt.

A halak növekedése és a víz hőmérséklet

Általános szabályként ismerjük, melegebb vízben jobban nőnek a halak. Felfogásom szerint ennél általánosabb az a megfogalmazás, hogy a víz hőmérséklet és az *étvágy* van szoros – pozitív – kapcsolatban. Köztudott, hogy a különböző halfajok hőoptimuma eltérő, kevésbé köztudott, de tény, hogy ez a hőoptimum a hal nagyságával változik (a kisebbek magasabb, a nagyobbaké alacsonyabb). Általánosan elfogadott az is, hogy magasabb hőmérsékleten a táplálék hasznosulása jobb. Ezt azonban szeretném pontosítani. A pontyra vonatkozó vizsgálataim azt igazolták, hogy a ponty fajlagos fehérje-igénye a víz hőmérséklettel változik, alacsonyabb hőfokon nagyobb, magasabbakon kisebb. Kísérleteim szerint, ha a ponty elegendő fehérjéhez jut hideg vízben, nem rosszabb a táplálék-hasznos-

10. A pontynövekedés 16 és 23 °C-on, 36%-os fehérjetartalmú táp etetése mellett



sítása, mint meleg vízben (10. ábra). Az ábrából az is kitűnik, hogy van a táplálék-kínálatnak egy olyan szakasza, amikor a hidegebb vízben jobb a növekedés (ezért pontatlan a fejezetet indító mondat). A melegebb víz tehát – a jobb étvágyon keresztül – úgy fejti ki kedvező hatását, hogy a takarmányozási optimum nagyobb adagnál jelentkezik, amelyhez értelem-szerűen nagyobb növekedés is tartozik.

A szerzők zöme is felismerte a víz-hőmérséklet és étvágy kapcsolatát, így számos összefüggést publikáltak. Brett et al. (1969) a Sockeye salmon maximális és optimális táplálékfelvételét – a hőmérséklet függvényében – az alábbi képletekkel írják le:

$$R_{\max} = 2,68 + 1,76 (\ln x) \text{ (%/d)} \quad 22.$$

$$R_{\text{opt}} = 0,542 + 0,308 x \text{ (%/d)} \quad 23.$$

ahol x a víz hőmérséklete C fokban. A két függvény ellentmondásos, mivel csak az első „telítési jellegű”, az optimumfüggvény lineáris, vagyis °C-onként 0,308%-

kal kell emelni a napi takarmányt, hőmérsékleti korlát nélkül!

A csatornaharcsa napi optimális adagját Foltz (1982) más úton közelíti meg. Először kiszámít egy takarmány-mennyiséget a *hal hossza* alapján:

$$R = 11,6 - 4,18 (\log \text{ halhossz mm-ben}) \quad 24.$$

amely saját átszámításomban – az összehasonlíthatóság kedvéért – a következőképpen is leírható:

$$R = 48 W^{-0,27} \text{ (g/kg} \cdot \text{d)}$$

majd az R -t hőmérséklettel korrigálja:

$$R_{\text{opt}} = R[1,0 - (0,394 t_c 0,489)] \text{ (g/kg} \cdot \text{d)} \quad 25.$$

ahol t_c az aktuális víz hőmérséklet °C-ban.

Az *éhező halak* oxigénfogyasztása a víz hőmérsékletével változik. Vinberg, aki ezzel a kérdéskörrel a legtöbbet foglal-

kozott, az ún. Krogh-féle „normál görbét” alkalmazza és ajánlja, melynek általános alakja:

$$K = Q_{10}^{\frac{t_2 - t_1}{10}} \quad 26.$$

ahol t_1 az aktuális víz hőmérséklet °C-ban, t_2 az a víz hőmérséklet, amelyre az előzőben mért oxigénfogyasztást át akarjuk számítani (ez konvencionálisan 20 °C, a nem hidegvízi halaknál), Q_{10} pedig a 10 °C-ra eső intenzitás-változás, mely az alábbiak szerint módosul:

Hőmérsékleti határok °C-ban =	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Q_{10} =	10,9	3,5	2,9	2,5	2,3	2,2

A jobb érthetőség kedvéért vegyünk egy példát: 24 °C-on 280 mg O_2 /h oxigénfogyasztást mértünk. Kérdés, mennyinek felel meg ez a szám 20 °C-on? Először kiszámítjuk a hőmérséklet-különbséget, amely -4, amit osztunk tízzel, vagyis a kitevő -0,4. A 20 és 25 fokok intervallumban a Q_{10} értéke 2,3, melynek -4-ik hatványa 0,717. Ez a K értéke, amellyel ha beszorozzuk a 280-at (201) megkapjuk a 20 °C-nak megfelelő értéket. (Két megjegyzés: először, a Q_{10} mint formula, Van't Hoff 2-jét jelképezi, amely Krogh-nál már árnyaltabban mutatkozik; másodsor, az átszámításokhoz táblázat áll rendelkezésre.)

A táplálkozó halak hőkorrekciójára a szerzők számos függvényt ajánlanak, amelyek egyrészt alakjukban, másrészt konkrét értékeikben is jelentősen eltérnek egymástól. Anélkül, hogy ezeket ismeretném, a 11. ábrán bemutatok belőlük hetet. (Lehet választani.)

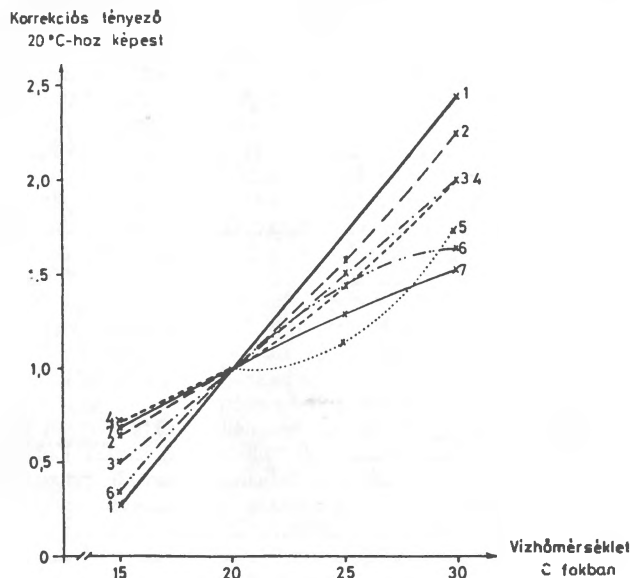
Ruttkay András

TAVASZI HALÁRAK. P. Gerstner (Obervolkach – NSZK) az alábbi árakon kínálta – 1990 márciusában – a népesítésre alkalmas halakat: 1000 egynyaras ponty 200, 1000 kétnyaras 2700, 1000 egynyaras amur, fehér- és pettyes busa 800, 1000 kétnyaras amur, fehér- és pettyes busa 2800, 1000 egynyaras süllő 6500 ny. német márka! FISH UND FANG (1990) N° 3.

BUSÁT FOGOTT A FILMSZTÁR. Különösen a kalandfilmekből ismert Gojko Mitic a közelmúltban a Szovjetunióban, Türkmenióban forgatott. A felvételek szünetében az Amu-Darja folyó egyik mellékágában halfogással próbálkozott – nem hiába. A közkedvelt filmszallag horgára kisvártatva egy természetes – 11 kilós fehér busa akadt! DEUTSCHER ANGELSPORT (1989) N° 12.

Dr. Pénzes Bethen

11. A táplálkozó halak hőkorrekciójának különböző szerzők javaslata alapján (1. Hambrey, 2. Krogh-Vinberg, 3. Tasnádi, 4. Van't Hoff, 5. Daniel and Wood, 6. Hambrey, 7. Foltz)



Itt van például a szigetszentmiklósi Halinno esete. Alig pár esziendővel ezelőtt jött létre a gazdaság, s mint a nevéből is kiderül, halászati fejlesztéssel foglalkozik. Am nem korlátozódik működésük kizárólag a halivadék-nevelésre.

Foglalkoznak különböző berendezések fejlesztésével és előállításával is. Ilyen például a halnevelő ketrec, amelyet a föld számtalan országába szállítottak már, vagy a halkeltető, amely szintén nem ismeretlen Afrika és Dél-Amerika halgazdaságaiban.

Jószérivel bármilyen mennyiséget elő tudnának állítani az ímént felsorolt termékekből, csak legyen, aki megvegye. Erre kellene a jó kereskedők.

Nézzük mondjuk a halkeltetőket esetét. A gazdaság egyik korlátozott felelősségű társasága, az Agrárpári Fejlesztő Kft. foglalkozik a keltetők előállításával, s ezekből a berendezésekből az egyéni kívánságoknak megfelelő variációkat képes legyártani. Két évvel ezelőtt Brazíliába húszmillió forint értékben szállítottak konténerbe beépíthető keltetőket. Ezek könnyen mozgathatók, s csak vízre van szükség az üzembe állításukhoz. Akár a préri közepén is működtethetők.

Legutóbb pedig Algériába került Szigetszentmiklósról halkeltető. Az észak-afrikai országba ezúttal olyan gépet küldtek, amely a farmokon, kisgazdaságokban alkalmazható sikerrel.

A különböző igények különböző minőségi előírásokat követelnek meg. A berendezéseknek alkalmazkodni kell a hőmérséklethez, a vízminőséghez, s természetesen a különböző halfajok is más és más környezetben érzik jól magukat. A Halinno keltetői pedig minden olyan halfaj szaporításához alkalmazhatóak, amelyek ikráit lebegővé tehetők.

Igy igazán nem lehet csodálkozni, hogy a miklósi berendezések olyan halászati nagyhatalom, mint az NSZK vagy Hollandia cégeivel versenyezve nyerték el a szállítások jogát Brazíliába, vagy Egyiptomba. Igaz, nem annyira kereskedőink jóvoltából, mint inkább a diplomáciai kapcsolatok bővülésének köszönhetően. Amerre államunk vezetői járnak, ott táruhnak ki a piacok kapui.

Pedig a már eddig felderített piacokon túlra is tudnának keltetőt gyártani a halinnosok. A berendezések kizárólagos gyártási jogát megszerezték az Agroinvesten keresztül, az értékesítést is az Agroinvest bonyolítja le. Csak éppen közel sem olyan tempóban, ahogy az megfelelné a miklósiaknak és a népgazdaságnak. Sokkal, sokkal többet tudnának előállítani. (Pest Megyei Hírlap.)

KUTATÁS ÉS TERMELÉS. Tudománypolitikánk is gyökeres változtatásokra vár. Jól példázza ezt a kutatási tevé-

kenység változatos szervezeti formái közül legkevésbé emlegetett ágazati kutatóintézetek helyzete is, mint amilyen a szarvasi Haltenyésztési Kutatóintézet.

A halászati kutatás minden társadalomban kormányzati felelősségű feladat. Ezzel is óvja és kezeli a nemzet vízi természeti környezetét, a felszíni vizek minőségét, az állampolgár természeti felüdülését, horgászat-halászat-természetvédelem harmonizálását. Nyilvánvaló, hogy mindezekért a vállalkozó-termelő szféra kevés felelősséget vállal, miután a természet, erdő, víz, általában a közösség, az állam tulajdona. Az is érthető, hogy piacgazdaságokban alig van termelést közvetlenül szolgáló kormányzati kutatóintézet. Ugyanis a kormányok nem vállalják fel a vállalkozókat közvetlenül kiszolgáló kutatóintézetek költségvetési támogatását. Ezeket az ipar, a vállalkozásfejlesztés piaci törvényei és alapítványok táplálják, saját intézetekkel vagy univerzitások támogatásával. Kormányok legfeljebb a bajba jutott vagy éppen a perspektivikus területek kutatásait támogatják.

A központosított tervgazdaság viszont szinte teljességre törekedve minden terület kutatását felvállalta, gyakran több szinten is. Túlfejlesztette akadémiai kutatóhálózatát az alapkutatásra, és óriási intézeteit a termelőterületek alkalmazott kutatásaira. Az utóbbiak tipikus képviselői az ágazati kutatóintézetek, amelyek valójában nem létező vállalkozó termékfejlesztő tevékenységének pótszerei. Ugyanakkor alulfejlesztette, vagy egyáltalán ki sem fejlesztette a tipikusan kormányzati felelősségű intézeteket, ilyennek kellene lennie például a Halászati Kutatóintézetnek (nem haltenyésztési!), Ökológiai Kutatóintézetnek, Környezetgazdálkodási Kutatóintézetnek. Ezzel szemben a magyar kormány működteti a világ egyik legnagyobb haltenyésztési és vízgazdálkodási kutatóintézetét (HAKI, VITUKI), noha a nyugatnémet, angol, olasz vagy éppen USA gazdaság sem vállalkozik az adófizetők pénzén ilyen óriási intézetek eltartására. 1989-ben a Haltenyésztési Kutatóintézet a költségvetési forrásokból 50 milliót kapott különböző címkével, példáulan alkalmazva az „alkumechanizmus” minden fortélyát. Ez a pénz a korábbi évekhez hasonlóan döntően nem a kutatást szolgálta, jelentős hányada tévúton elenyészett, és ma az intézet már alig képes alapfeladatának ellátására. Az 50 milliós költségvetési juttatásból mintegy 20 milliót használt az európai értelmű kutatás. 30 milliót az adminisztráció-irányítás és a defícites termelés fogyasztott el. Ugyanakkor a létfenntartáshoz kutatóink mintegy 20 millió forint bevételnövelő, többnyire nem kutatási tevékenységet végeztek.

Az oktatástól elszakított akadémiai vagy ágazati kutatóintézetekre kényszerített vállalkozási magatartás és a közvetlen termelési tevékenység fokozatos bővülése mára katasztrofális helyzetbe sodorta a hazai tudományos kutatást és oktatást. A fejletlen piaci viszonyok miatt, a termelőszférában hiányzó innovációs tevékenység pótlására a tudományirányítás egyrészt a kutatóintézeteken belül próbálta meg kiépíteni a szépen hangzó kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés innovációs láncot, másrészt felülről vezérelve próbálta meg elérni a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítását. E tudományirányítási gyakorlat káros hatását tovább fokozták a sorozatos költségvetési elvonások, melyek ugyancsak a vállalkozási szféra irányába szorították a kutatóintézeteket. A kutatási tevékenység összes mutatói, ösztönzői egyértelműen a bevételek növelését várják el az intézektől, a tudományos eredmények másodlagossá váltak. Mint ahogyan a termelési eredmények és a termékfejlesztés is másodlagossá vált, a fejlesztési erőforrásaitól és vállalkozóitól megfosztott termelési szférában.

Törvényszerű, hogy az utóbbi évtizedben felerősödött ez irányú szelekció eredményeként legtöbb nemzeti kutatóintézetünk vezetőjét a bevételnövelés motiválja. A termelőtevékenység feltételeit igyekszik javítani a költségvetésből kialakított kutatási pénzekből, miközben intézete kutatási alapfeladatainak már alig tud eleget tenni. A bevételnövelés érdekében az ismert ideológiai formula talaján fokozatosan kiépített kutató-, fejlesztő-, szolgáltató-, irányítókomplexumok, óriási intézetek túlméretezettségük miatt még az esetleg megnőtt költségvetési támogatásokat is elnyelik, egyre növekvő mértékben kényszerítve rá pénzhétségüket a kutatás maradványaira.

A tudományos kutatásra és a termelésre is káros folyamat megállítható. Külön kell választani a kutatóbázisokon belüli kutató- és termelőrészeleket, és visszaállítani a kutatás és oktatás szerves egységeit. A továbbiakban a termelő részleg a valódi piacgazdaság szabályai szerint működjenek, a kutatórészelemek pedig a költségvetési támogatás felhasználásával alapfeladataik maradéktalan ellátására törekedjenek, és vállalják fel tudományterületük oktatását. Csak így biztosítható, hogy a termelés ne nyelje le a tudományt, ne omoljon össze a tudományos kutatás és oktatás ma még úgyahogy működő rendszere.

A hazai tudományos kutatás fenti-ekben vázolt állapotát tükrözi a Haltenyésztési Kutatóintézet helyzete is. Az elmúlt évtizedekben a beruházás, fejlesztés, felújítás formájában nyújtott költségvetési támogatás nagyobb része nem a kutatás feltételeinek javítására, hanem a termelő kapacitások bővítésére

Az afrikai harcsa szaporításának és nevelésének hazai tapasztalatai

Bevezetés

Az utóbbi három évtized során hal-faunánk több importált halfajjal gazdagodott. A növényvédők sikeres behozatalát követően ma egyre nagyobb gazdasági jelentőségre tesznek szert az újabb „jövővények”, köztük a lénai tok és a néhány éve bekerült afrikai harcsa.

Az afrikai harcsa esetében nem beszélhetünk honosításról, mert trópusi halfaj lévén hazánkban természetes körülmények között nem telel át.

Az afrikai harcsa a hideget rosszul viseli, 10–12 °C-on néhány nap alatt elpusztul, így nem kell tartani magyarországi elszaporodásától.

A hal járulékos légzése révén oxigén-szükségletének csaknem felét légköri oxigénből fedezi. Alacsony oxigén és magas ammóniaszint elviselésére képes. A betegségekkel szemben ellenálló. Indukált szaporítása szezonon kívül is megoldott.

Az afrikai harcsa felsorolt kedvező tulajdonságai miatt alkalmas lehet nagy hozamokat adó iparszerű, vagy tavi tartásra, valamint néhány hazai geotermikus víz elsődleges halas hasznosítására.

A továbbiakban néhány, az afrikai harcsa szaporításával és tenyésztésével kapcsolatos adatot szeretnénk közre adni.

Anyatartás, szaporítás

A halak igen rövid idő alatt válnak ivaréretté. Mesterséges körülmények között 22–24 °C-os vízhőmérsékleten 2,5–3,0 testtömeg % granulált harcsatáp ete-

tése mellett már 8–9 hónapos korukban szaporíthatók. Az ivarérett harcsák testtömege tapasztalataink szerint rendkívül tág határok között mozog: sikeresen szaporítottunk már 170 g-os és 1400 g-os ikrásokat is. (1. táblázat)

Az afrikai harcsa főbb szaporodásbiológiai adatai

1. táblázat

		Szélső érték	Átlag
1. Az ivarérett halak testtömege (g)		170–1370 300–2000	600 800
2. Az ivarééréshez szükséges idő (hónap)		7–12	9
3. Hipofízis adag (mg/kg)		15–30 10–15	20 12
4. A hipofízis és a fejés közti eltelt idő (óra)	23 °C 24 °C 25 °C 26,5 °C 28,5 °C	16–22 13,5–16,0 8,0–13,0 11,5–14,0 11,0–12,5	–
5. Ikratermelés			
5.1. (Abszolút) (g/hal)		30–210	80
5.2. Fajlagos (%)		7–32	16
6. 1 g száraz ikrában lévő ikraszem (db/g)		730–900	819
7. Várható termékenyülési (%)		–	70–90
8. Inkubációs idő (óra)	25 °C 26,5 °C 28,5 °C	26–28 21–23 19–20	–
9. Kelés (%)		–	60–80
10. A nem táplálkozó lárvaszakasz hossza (nap)	–	2,5–3,5	

fordított, amely sajnos, magával hozta az irányító és szolgáltató részlegek túlméretezését.

Nemzeti kutatóintézetként elsődleges feladatunk pedig nem a minél nagyobb profit, hanem az állami forrásokhoz méretezett és abból finanszírozott tudományos tevékenység minél magasabb színvonalon történő művelése és tudományterületünk oktatása lenne. Erre azonban már nincs elegendő idő és energia, elsődleges cél minden évben a pénzügyi egyensúly biztosítása a bevételek folyamatos növelése révén, holott az állami támogatás mai összege – ha a kutatást és termelést szétválasztjuk – elegendő forrást biztosítani az alapfeladatok művelésére. A termelőgazdálkodóknak sem jó ez a helyzet, hiszen a sok áttételes költség miatt nem lehet tisztában a saját teljesítményével sem. Közvetlen érdekeltég hiányában a termelés értéktörő és dolgozóinknak nagyobb jövedelmet biztosító önálló tevékenysége is gúzsba kötött.

A fentiekben vázolt szellemben kellene az ágazati kutatóintézetek helyzetét átgondolni, egységben a kutatás-oktatás más szféráival. Hiszen a megváltozott

versenysemleges piacgazdaság igazán nem nélkülözheti a mainál hatékonyabban működő tudomány eredményeit. (Magyar Nemzet.)

MÁSFÉL MILLIÓS KÁRTÉRÍTÉS

Beszámoltunk annak idején arról, hogy Vas megyében észlelt eddigi legnagyobb halpusztulás színhelye volt december közepén a Marcal folyó. Az Ajkai Timföldgyárban tartályjavítás közben tizenöt köbméter tömény nátrónlúg ömlött ki, és ez jutott be a környék vízhálójába, és ez halban gazdag Marcalba, amelynek állományát szinte teljesen kipusztította.

A timföldgyár nem tiltakozott, mi több, nagyon korrektek voltak a kárt szenvedett horgászokkal szemben, akik természetesen azonnal kártérítési igényt nyújtottak. Rövid tárgyalás eredményeképp megállapodásra jutottak: a gyár vállalja a másfél millió forintos kár megtérítését. Arról értesített bennünket tegnap a MOHOSZ Vas Megyei Intézőbizottságának titkára, hogy a pénz megérkezett Szombathelyre, s ezt a tavasszal természetesen a Marcal halastására költik. (Vas Népe.)

A faj ivari dimorfizmusa kifejezett. Az ivari papilla alapján a nemek 2–3 hónapos kortól különböztethetők meg teljes biztonsággal.

Bár az afrikai harcsa különböző szintikus hormonkészítményekkel – LHRH-A; GnRH; HCG – jól szaporítható, saját gyakorlatunkba a más halfajoknál is bevált ponty hipofízist használjuk. Tapasztalataink szerint célszerű egy részletben adott, nagy hipofízis dózist alkalmazni.

A faj mesterséges körülmények között tartva az év bármely szakaszában szaporítható: a jól takarmányozott ikrák akár havonként is.

A hímek fejése megoldott, a jó eredmény érdekében az ikrát mégis célszerűbb a kioperált heréből nyert tejfel termékenyíteni.

Az ikrák nem ragadós, vegyszeres kezelést nem igényel. Néhány perces szárás, majd vízzel történő termékenyítés után Zugerben keltethető. Az inkubációs idő a vízhőmérséklet függvénye.

Az afrikai harcsa főbb szaporodásbiológiai adatait az 1. sz. táblázat tartalmazza.

Lárva- és ivadéknevelés

A frissen kelt lárva 1,5–1,7 mg testtömegű, színe világoszöld.

Csop. N°	Vízhőm. °C	Takarmány	no db	Wo mg	nt db	Wt mg	Mm. %	Növ. mg/nap
1.	24,0 ± 1,3	Artémia + term. zooplank.	200	2,2 ± 0,4	144	82,43	72,0	5,73
2.	24,0 ± 1,3	Artémia + term. zooplankton	200	2,2 ± 0,4	118	149,07	59,0	10,49
3.	24,0 ± 1,3	Tubifex	200	2,2 ± 0,4	119	171,18	59,5	12,07
4.	24,0 ± 1,3	Tubifex	200	2,2 ± 0,4	102	152,27	51,0	10,72
5.	28,2 ± 1,6	Artémia + term. zooplankton	200	2,4 ± 0,3	194	133,45	97,0	9,36
6.	28,2 ± 1,6	Artémia + term. zooplankton	200	2,4 ± 0,3	183	130,98	91,5	9,18
7.	28,2 ± 1,6	Tubifex	200	2,4 ± 0,3	180	388,67	90,0	27,59
8.	28,2 ± 1,6	Tubifex	200	2,4 ± 0,3	144	422,29	72,0	29,99
9.	28,2 ± 1,6	Liofilizált sertésvér szérumfehérje	200	2,4 ± 0,3	1	14,23	0,5	0,84
10.	28,2 ± 1,6	Liofilizált sertésvér szérumfehérje	200	2,4 ± 0,3	6	15,2	3,0	0,91

Megjegyzés: t = 14 nap 1.–3. nap Artémia, 4.–14. nap aprótestű Cladocera és Copepod etetés: ad. libitum no = kiind. egyedszám.

Wo = kiind. egyedi tömeg. nt = záró egyedszám. wt záró egyedi tömeg.

A nem táplálkozó lárvaszakasz alatt (2,5–3,5 nap) fokozatosan pigmentálódik és világosbarna színt vesz fel.

A kelés után 2–2,5 nappal az egészséges lárvák jól érzékelik és kerülnek a fényt. A medencék részleges elsötétítésével, illetve búvóhelyek vízbe helyezésével a kelésgyenge egyedek még a táplálkozás megkezdése előtt eltávolíthatók.

A lárvanevelés optimális hőmérséklete 28–30 °C, de 23–25 °C-on is jó megmaradást érhetünk el.

Az első táplálkozás idején 2,0–3,0 mg-os lárvák eredményesen nevelhetők mesterségesen keltett artémián természetes zooplanktonon, illetve vágott tubifexen.

Eddigi munkánk során üzemi méretekben is alkalmazható mesterséges startertápot még nem sikerült találnunk. Tapasztalataink szerint az artémia és a zooplankton etetésével „homogénebb” táplálékviszonyok alakíthatók ki, ezért a megmaradási % magasabb, a szétnövés pedig kisebb, mint a tubifex diétánál. Ez utóbbi mellett szól azonban az elérhető jóval nagyobb egyedsúly, illetve a tubifex könnyű beszerezhetősége.

Az első héten célszerű naponta 6–8, a másodikon 4–5 alkalommal etetni (2. táblázat).

Az afrikai harcsa életének kezdeti szakaszában rendkívül érzékeny a különböző egysejtű ektoparazitákkal szemben. Az egészséges állomány már közvetlenül a kelés után „beáll” és aktívan mozog a vízbefolyás irányába. A halak járulékos légzése a keléstől számított 10–20 életnap között alakul ki. A kettős légzés kialakulása után a hal beteségekkel és az oxigénszegény környezettel szembeni tűrőképessége megnő.

A kb. 2 hetes, néhány tized grammos ivadékok eredményesen nevelhetők további

napi 15–20 testtömeg% vágott tubifex etetésével 50–100 db hal/l népesítés mellett.

Az 1–2 g-os testtömeg elérése után az afrikai harcsa könnyen rászoktatható különböző mesterséges tápok elfogyasztására. Jó eredmények érhetők el 6–10 testtömeg% harcsa-, vagy angolnanevelő táp alkalmazásával.

A recirkulációs körülmények között előállított 1,5–4 hónapos, 3–90,0 g testtömegű ivadékok tovább nevelésére több lehetőség is kínálkozik, melyeket az alábbiakban három pontban részletezünk. (3., 4., 5.,)

3. A nevelés folytatása iparszerű – recirkulációs – körülmények között.

Az afrikai harcsa igen jól viseli az intenzív tartási körülményeket. Kettős légzése miatt oxigénigénye kicsi, ammóniatűrőse nagy, így csekély vízátfolyás mellett is magas népesítési sűrűségben nevelhető.

Kísérleteink során 2,91; 22,49; illetve 42,74 g/db átlagtömegű halak növekedését vizsgáltuk. A kiindulási népesítés rendre 107; 229; valamint 224 kg/m³ volt. A halak 39,48; 20,33; illetve 21,13 g/kg nap növekedést értek el.

A kísérlet végén a halterhelés a következőképpen alakult: 303,72; 302; és 388,84 kg/m³.

A vizsgálat egész időtartamára jellemző biomassa átlagtömegre vonatkoz-

Az afrikai harcsa nevelése recirkulációs körülmények között

3. táblázat

	1. csoport	2. csoport	3. csoport
1. A kísérlet időtartama (nap)	28	18	28
2. Kád térfogat (l)	72,6	95,0	72,6
3. Kiinduló biomassa (kg)	7,77	21,79	16,24
3. Kiinduló biomassa (kg/m ³)	107,03	229,37	223,69
4. Kiinduló egyedszám (db)	1985	969	380
5. Kiinduló egyedi tömeg (g)	3,91	22,49	42,74
6. Záró biomassa (kg)	22,5	28,69	28,23
6. Záró biomassa (kg/m ³)	303,72	302,00	388,84
7. Záró egyedszám (db)	1746	935	358
8. Záró egyedi tömeg (g)	12,63	30,68	78,85
9. Megmaradás (%)	87,96	96,49	94,21
10. Feletetett takarmány (kg)	15,12	9,21	12,79
11. Növekedés (g/kg.nap)	37,25	15,28	19,75
12. Takarmányozási ráta (g/kg.nap)	39,48	20,33	21,13
13. Takarmány egyíttható (kg/kg)	1,06	1,33	1,07
14. Vízhőmérséklet (°C)	22–24	22–24	22–24
15. Fajlagos vízátfolyás az átlagtömegre vonatkoztatunk (h/kg.perc)	0,36	0,13	0,16

Megjegyzés: $W = \frac{W_t - W_o}{\ln W_t - \ln W_o}$ (átlagtömeg)

Takarmányozás: 48% fehérjetartalmú HAKI harcsatáppal.

Tó sorsz.	Terület m ²	Halfaj	Kihelyezés				Lehalászás			Megm.		Hozam		Takarm. kg	Növ. g/kg.nap	Tak. ráta g/kg.nap	Tak.e.h. kg/kg
			időpont	db	kg	g/db	időpont	db	kg	g/db	%	kg/ha	kg/ha				
1.	300	Afrikai h ₁ Ázsiái h ₁ Ponty ₁	V. 22.	86 125 174	94,7 11,28 9,00	1100 90,20 51,70	IX. 11.	76 113 123	157,5 64,4 13,5	2072 570 110	88,37 90,40 70,69	5250 2147 450	2093 1771 150	164	4,54 20,26 4,71	11,85	2,61
2.	300		VI. 15.	75 374	3,75 24,03	50,00	VIII. 25.	50 286	13,5 93,4	310	66,67 76,47	517 3114	392 2313	99	16,50 15,79	22,58	1,43
3.	300	Afrikai h ₁ Ponty ₁	V. 22.	313 30 343	2,80 6,00 8,80	8,90 200	VIII. 30.	161 27 188	46,3 16,9 63,2	288 626	51,44 90,00 54,81	1544 563 2107	1451 363 1814	185	27,48 10,15 19,33	65,74	3,40
4.	300	Afrikai h ₁	VII. 10.	500	7,50	15,00	VIII. 30.	421	56	133	84,20	1867	1617	180	39,42	146,20	3,71
5.	300	Afrikai h ₁	V. 22.	600	7,20	12,00	IX. 1.	379	104,8	309	63,17	3493	3253	269	26,25	73,35	2,76
6.	1700	Afrikai h ₁ Ponty ₂	VII. 10.	2850 100 2950	62,40 15,00 77,40	21,90 150,00	VIII. 31.	2146 90 2236	516,2 65,0 58,2	240 722	75,30 90,00 75,80	3036 382 3418	2669 294 2963	566	40,63 28,20 38,77		1,12

Megjegyzés: Takarmányozás: 48%-os fehérjetartalmú HAKI harcsatáppal

tatott fajlagos vízfátfolási értékek 0,36; 0,13; illetve 0,16 l/kg perc voltak. Tapasztalataink szerint az afrikai harcsa még ilyen magas halterhelés mellett is csak extrém esetekben hajlamos a kannibalizmusra.

A kísérlet legfontosabb adatait a 3. sz. táblázat tartalmazza.

4. Tavi nevelés májustól szeptemberig. Az afrikai harcsa melegigényes faj, 10–12 °C alatt néhány napon belül elpusztul. Tavi nevelésére hazai viszonyaink között május végétől van lehetőség, amikor a vízhőmérséklet már tartósan 18–20 °C körül alakul.

A hal kiválóan alkalmazkodik a tavi körülményekhez. Szinte az összes, a tóban található állati és növényi táplálékstruktúrát szívesen fogyasztja. A HAKI kísérleti harcsatáppja tavi takarmányozására is jól bevált.

Az afrikai harcsa nevelésére kismértékű – néhány száz m²-es, sekély, jól felmelegedő tavak alkalmasak, amelyekkel szemben alapvető követelmény a tökéletes lecsapolhatóság és lehalászhatóság. Ezen utóbbi szempontokat azért érdemes szem előtt tartani, mert a faj igen nehezen halászható, a tó leürítése után előszeretettel húzódik meg kisebb pocsolyákban, valamint az iszapos részeken.

Eddigi eredményeink azt bizonyítják, hogy tavi körülmények között az afrikai harcsahozam egy 2–3,5 hónapos tenyésztési idő alatt 0,3–2 db/m² népesítési sűrűség mellett is nagy lehet. Gyors növekedése miatt szeptember közepéig eléri a 250–500 g-os adagos méretet, így közvetlenül fogyasztásra értékesíthető. A 4. számú táblázat az afrikai harcsa monokultúra, illetve ponty dikultúra tavi nevelésének adatait tartalmazza.

5. Geotermikus vizek elsődleges hasznosítása afrikai harcsával.

A kísérleteket a Füzesgyarmati Vörös Csillag NGTSZ halnevelő telepén végeztük. A telep 12 000 m² területű, 7 tőegységre bontott. Vízellátását a talajvíz, illetve a helyi strandfürdőt tápláló kút túlfolyó vize biztosítja. A kút 60–65 °C-os geotermikus vize révén két tó vizének temperálására van lehetőség. Eddigi tapasztalataink szerint ebben az év során – még –15 °C-s léghőmérséklet

esetén is – biztosítható a halneveléshez szükséges 22–24 °C vízhőmérséklet.

A többi tőegység nem rendelkezik melegvízforrással, így ezek az afrikai harcsa tartására csak a nyári időszakban használhatók.

Az elmúlt évben két tóban próbálkoztunk meg a halneveléssel.

Az első, egy 500 m²-es, közvetlen melegvízellátású tavat (1. sz. tó) 1989. V. 18-án 2050 db 3,5 db/db átlagtömegű ivadékkal népesítettünk. A vízhőmérséklet az egész szezon alatt 24–26 °C között alakult. A kísérlet során megbetegedést, illetve jelentős elhullást nem tapasztaltunk. A halakat naponta három alkalommal roppantott, majd granulált 48%-os fehérjetartalmú HAKI harcsatáppal etettük, etetőtálcairól. A tavat IX. 5-én halásztuk le. Igen magas, 21,88 t/ha bruttó hozamot sikerült elérnünk.

A másik kísérleti tó (3. sz.) 2200 m² alapterületű volt. Mivel ennek geotermikus vízzel történő temperálására nem

nyílt lehetőség, itt a halak kihelyezésére csak VII. 15-én, 18–20 °C-os vízhőmérséklet mellett kerülhetett sor.

A tóba 4800 db 32 g/db átlagtömegű ivadékokat telepítettünk. A vízhőmérséklet a X. 1-ig tartó nevelés alatt 17–23 °C között változott.

A 78 napos nevelési periódus alatt a halak 250–300 g-os egyedi tömeget értek el 97,92%-os megmaradás mellett. Ez 5,875 t/ha bruttó hozamnak felel meg. A X. 1-én – a vízhőmérséklet kritikussá válása előtt – a lehalászott halak a téli tartásra is alkalmas, ebben a szezonban egyszer már lehalászott, fenti első tóba (1. sz.) kerültek át. Itt a harcsákat XII. 5-ig neveltük tovább, 22–24 °C vízhőmérsékleten. 41,44 t/ha bruttó hozamot sikerült elérnünk.

A két kísérlet adatait az 5. sz. táblázat tartalmazza. A második kísérlet esetében a takarmányozási és a növekedési adatokat az egész tenyészszezonra (VII. 15–XII. 5.) összesítve adtuk meg.

Az afrikai harcsa geotermikus vízben

5. táblázat

	1. kísérlet		2. kísérlet	
	1. sz. tó	3. sz. tó	4. sz. tó	
Tóterület m ²	500	2200	500	
Kihelyezés időpont	1989. V. 13.	1989. VII. 15.	1989. X. 1.	
db	2050	4800	4700	
g/db	3,5	31,67	275	
kg	7,2	152	1293	
Lehalászás időpont	1989. IX. 5.	1989. X. 1.	1989. XII. 5.	
db	1974	4700	4500	
g/db	554	275	450	
kg	1094	1293	2024	
Megmaradási %	96,29	97,91	95,75	
Bruttó hozam kg/ha	21 880	5875	40 430	
Nettó hozam kg/ha	21 736	5184	14 630	
Feletetett takarmány kg	1660	4732		
Növekedés g/kg.nap	46,08	18,23		
Tak. egyh. kg/kg	1,53	2,53		
Tarmányozási ráta g/kg.nap	70,52	46,13		
Tenyésztési idő nap	109	142		

Kísérleteinkből adódó eredményeket, következtetéseket az alábbiakban foglalnánk össze:

1. Szaporítás

1.1. Az afrikai harcsa az év bármely szakaszában jól szaporítható.

1.2. A megfelelően takarmányozott ikrások nagy gyakorisággal, akár havonta is képesek jól keltethető ikrát adni.

1.3. A fajlagos ikraprodukció 7–32% között alakul.

2. Lárva- és ivadéknevelés

2.1. Optimális starttáplálék a vágott tubifex, az Artémia és az apró testű természetes zooplankton.

2.2. A néhány tized grammos halak eredményesen nevelhetők tovább tubifexen és különböző (harcsa, angolna) tápokon.

3. Ipszerző (recirkulációs) tartás

3.1. A harcsa 100–390 kg/m³-es népesítési sűrűség mellett is jól növekszik.

3.2. Kannibalizmusra csak extrém szétnevelés esetén hajlamosak.

4. Tavi tartás

4.1. A hal május végétől jól nevelhető néhány száz m²-es tavakban.

4.2. 0,29–2 db/m²-es kihelyezéssel sűrűség mellett a tenyésztő hosszától és a kihelyezési testtömegétől függően 1451–3253 kg/ha nettó hozamra képes, 1,11–3,71 kg/kg takarmányegység mellett.

5. Geotermikus vizek elsődleges halas hasznosítása.

5.1. A hal biológiai adottságai révén (kettős légzés, ammóniatűrő) alkalmas egyes geotermikus vizek elsődleges halas hasznosítására.

5.2. Geotermikus vizekben megoldható az egész évben folyamatos tenyésztés.

5.3 400–500 g átlagtömegű hal előállításánál a melegvizet tavak egy évben kétszer is népesíthetők, így a tavak kihasználtsága nő.

5.4. A geotermikus vízben történő nevelés során két rotáció alkalmazásával elérhető a hektáronkénti 62,36 t bruttó, illetve a 36,37 t nettó hozam.

TARTALOMJEGYZÉK

Továbbfejlesztő szerveződések a halászatban (Dr. Dobrai Lajos)	104
Ráckevei Duna vízminőségéről (Haitman Károly)	107
A fogassüllő ivadék táplálkozásának vizsgálata intenzív feltételek között (Pintér Károly, Vörös Gábor)	108
A szíriai halászat helyzete (Haitman Kurbaj, Dr. Pekli József)	110
A halak növekedése és táplálékhasznosítása (II.) (Ruttkay András)	121
Az afrikai harcsa szaporításának és nevelésének hazai tapasztalatai	125

AUS DEM INHALT

Entwicklung der fischereilichen Organisationen. (Lajos Dobrai)	104
Über die Wasserqualität der Donaustrecke von Ráckeve	107
Fütterung der Zanderbruten unter intensiv Bedingungen (Gábor Vörös, Károly Pintér)	108
Fischerei in Syrien (Haitman Kurbaj, József Pekli)	110
Wachstum und Futterverbrauch der Fische. Teil II. (András Ruttkay)	121
Erfahrungen über die Vermehrung und Züchtung des Afrikanischen Welses, in Ungarn	125

FROM THE CONTENTS

Development of fisheries organizations (Lajos Dobrai)	104
On water quality of Ráckevei Danube-branch	107
Feeding of pike-perch fry under intensive rearing conditions (Gábor Vörös, Károly Pintér)	108
Fisheries in Syria (Haitman Kurbaj, József Pekli)	110
Growth and food utilization of fish. Part II. (András Ruttkay)	121
Hungarian experiences with propagation and rearing of African catfish	125

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL:

- Tapasztalatok a halfogyasztásról
- A Szigetköz és halai a változások tükrében
- A halak növekedése és táplálékhasznosítása
- Halászati gépbemutató Kemeccsén
- Hazai és nemzetközi hírek

CÍMLAPUNKON:

Kisszerszámos halász tanyája a Szigetközben

A HÁTSÓ BORÍTÓ OLDALÁN:

Halászlének való (Kácsor László felvételei)

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztőbizottság elnöke:

WOYNAROVICH ELEK DR.

Tagok:

BALOGH JÓZSEF • ELEK LÁSZLÓ • GÖNCZY JÁNOS • HARCSÁR ISTVÁN DR. • HORVÁTH LÁSZLÓ DR. • OLÁH JÁNOS DR. • PÉKH GYULA • PINTÉR KÁROLY • SZAKOLCZAI JÓZSEF DR. • TAHY Béla DR. • TÁRNAI ISTVÁN

Műszaki szerkesztő:

DORNIZS LÁSZLÓ

HALÁSZAT

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

Telefon: 111-9870

Kiadja: Agrárinformációs Vállalat

Budapest I., Attila út 93.

Postai irányítószám: 1012

Felelős kiadó:
dr. Vágó József
vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest XIII., Lehel u 10/A. 1900 közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 180,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

153/90 — AGROINFORM
Felelős vezető: Bolyki István

HU ISSN 0133-1922

Index: 125 372

FOLYADÉKSUGARAS OXIGÉNDÚSÍTÓ BERENDEZÉS A HAL-INNO TELEPÉN

