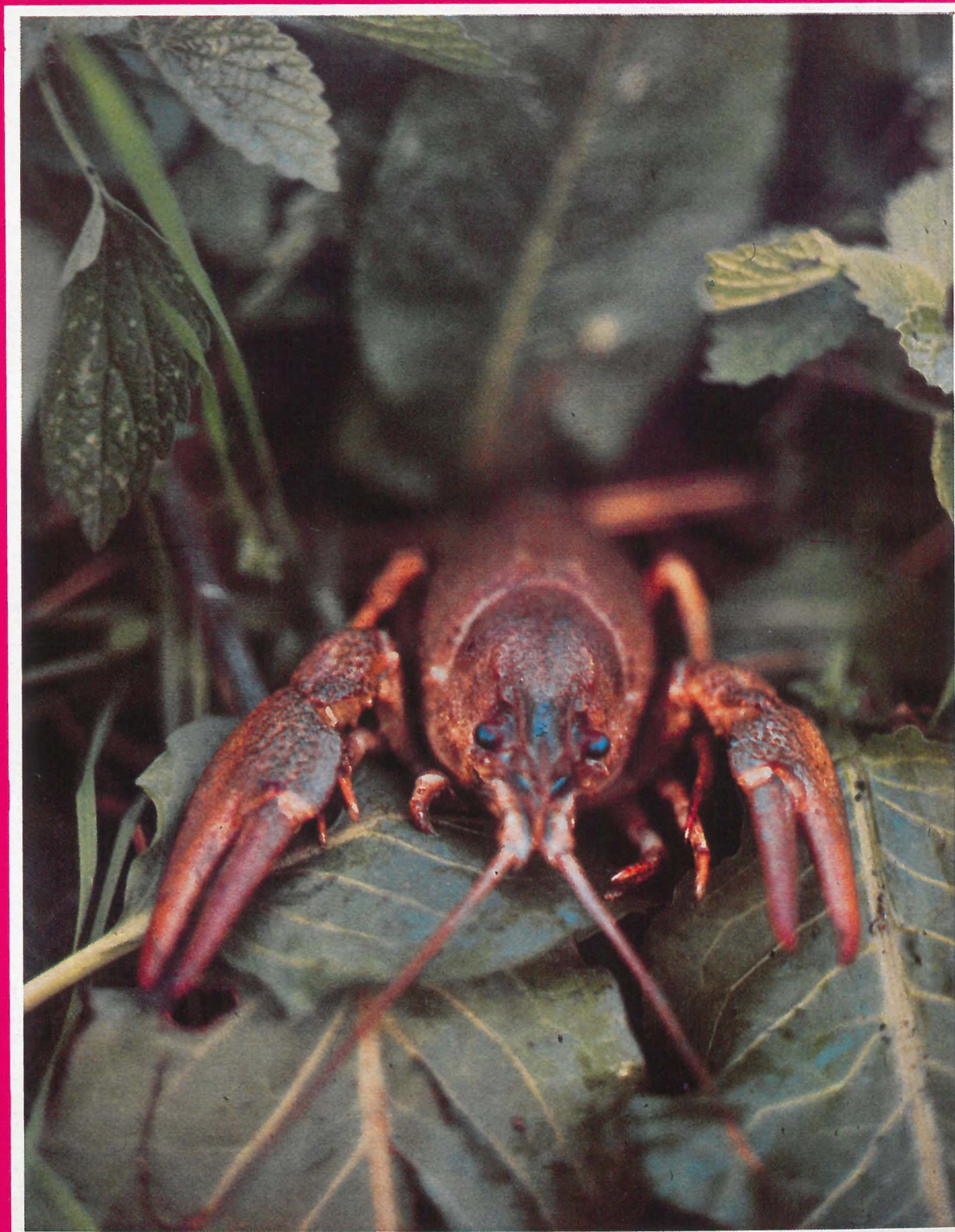


HAIÁSZAT



1

**XXIX. (76.)
ÉVFOLYAM**



1983.

JANUÁR-FEBRUÁR

ÁRA: 14.- Ft

A MOHOSZ halgazdálkodásával ismerkedett a Halászati Szakosztály

A Magyar Agrártudományi Egyesület Halászati Szakosztályának elmúlt évi utolsó ülésén a házigazda a Magyar Országos Horgász Szövetség volt. A Szövetség jó szervező munkája, és persze a novemberben szokatlanul kellemes időjárás megtette hatását: jól sikerült a rendezvény.

Dr. Dobrai Lajos szakosztályelnök megnyitójátán Keszeyi Károly, a MOHOSZ főtitkára üdvözölte a megjelenteket Agárdon, a Velencei-tavi Intéző Bizottság modern épületében. Három előadást hallhattunk: Páskándy János, a MOHOSZ osztályvezetője a horgászvízek halgazdálkodásának aktuális kérdéseivel foglalkozott.

Fürész György MOHOSZ agronómus alapos, színvonalas előadást tartott Fejér megye horgász halgazdálkodásáról, különös tekintettel a Velencei-tavon elért eredményekre. Megtudhattuk, hogy Fejér megyében 3668 ha horgászkezelésű víz van. Közel 140 ha összterületű halastavon és 250 ha területű víztározón kizárólag haltermelési tevékenység folyik, és az ezeken a vizeken megtermelt hal jelentős részben fedezi a megyében jelentkező halasítási igényeket. A biztonságos haltermelés kialakítása és a hozamok fokozása érdekében a rendelkezésre álló halastóterület nagy részén rekonstrukciós munkák folynak.

A Velencei-tó 1974-ben került horgászkezelésbe. A tó elöregedési folyamatának megállítására és az üdülési szempontok érdekében nagyarányú környezetátalakító munka folyik. A partvédő művek kialakításával az őshonos halak ivó- és wadéknivelő területei erősen csökkentek. Ennek ellenére a MOHOSZ évi átlagban 50—55 tonnás pontytelepítése és nagyarányú raga-

Kapitális süllő is akad a zsákmányban



A MOHOSZ halászbrigádja szelektáló halászatot végez a Velencei-tavon

A szelektálás legfontosabb feladatának a nagyra nőtt busák kitermelését tekintik



dozóivadék kihelyezései hatására a halfogás 120 tonna fölé emelkedett. A fogási statisztikák elemzése mellett a fő horgász idényen kívül rendszeresen végzett állományszabályozó halászatok tapasztalatai is segítenek a halgazdálkodási munkában.

Vékony Károly, a MOHOSZ Fejér megyei IB titkára a megye horgászatának fejlődését mutatta be.

Az elhangzottakat dr. Dobrai Lajos foglalta össze. Zárszavában szélesebb körű ismertetést adott a halászati ágazat helyzetéről és az 1983. évi kilátásokról is.

Ezután került sor a Velencei-tó és a Halászat Magyarországon című filmek megtekintésére, majd a szelektáló halászat bemutatására a Velencei-tavon.

Szerkesztőség: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11.
 Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. Telefon: 343-100

A KGST programja az édesvizi iparszerű haltermelés fejlesztésére

Világviszonylatban is egyre több szó esik az állati fehérje termelés fontosságáról és növeléséről, indokoltságáról. Számos felmérés és javaslat készült már ennek megoldására. Eléggé ismert az is, hogy a világ állati fehérje forrásának, mintegy 15%-át kitevő halászat fontos tényező, és hogy az 1960-as években még úgy látták: ennek az aránynak a javítása, illetve a tényleges mennyiségnek a növelése gyorsan és olcsón elérhető lehetőség. Az 1970-es évektől napjainkig azonban az a tapasztalat, hogy a világ fogás alig nőtt és jelentősen elmaradt a prognózisoktól, továbbá jelentősen drágult és nagymértékben átcsoportosult a világ térségeiben a halászsákmány. Megindult a felhasználásban is az átalakulás. Amíg a tengerek fogása szinte stagnál, addig az akvakultúra jelentősége nő és a belvizek kihasználásával is jobban kell számolni.

E jelenségek felismerése is szerepet játszik abban, hogy a KGST keretében megindult az „Édesvízi Iparszerű Haltermelés” c. program.

Évekkel ezelőtt igen széles körű tevékenységet jelentő elképzelésekkel indult meg az egyeztetés, azzal a szándékkal, hogy használjuk ki a halászatban rejlő potenciális, gyorsan kifejleszhető lehetőségeket, — hiszen a vizek adva vannak, a hal jól szaporodik — és valósuljon meg az édesvízi haltermelés fokozása.

Az egyeztetések, a tárgyalások azonban felszínre hozták azokat a problémákat, melyek indokolttá tették az együttműködés körének szűkebb, de realitásabban meghatározását. Ez érthető is abból kiindulva, hogy egyes országok, mint például hazánk is, jelentősebb tapasztalatokkal rendelkezik az édesvízi haltermelés terén, mint a témában érdekelt országok többsége. De a tapasztalat összefügg a hazai általános környezeti hatásokkal is, azaz még további fejlesztések kellene ahhoz, hogy így adaptálhatók legyenek módszereink. Az is felszínre került, hogy a ha-



A magyar küldöttség a legutóbbi KGST halászati tanácskozáson

lászati fejlesztéséhez eszközök, intézmények szükségesek, és az iparszerűség fogalma nem lebecsülendő beruházási forrásokat is szükségessé tesz. Fontos szempont az is, hogy a termelési módszerek mennyire lehetnek gazdaságosak. És ebben is adódnak még egyeztetni valók.

Tehát a közös erővel megvalósítandó program fontossága önmagában még nem elég, az összefogáshoz, az erők, az eszközök, a szellemi érték hatékony egységbe vonásához valóban kölcsönösségen alapuló érdekelttség és a már körülhatárolható területek adhatják meg az érdemi indulást. Arra is tekintettel kell lenni, hogy a hazai célok összehangolásra kerüljenek a közös tevékenységgel.

MAGYAR SZEMMEL

Az utóbbi időben szépen fejlődött halászatunk, mely a termelési eredményekre és a gazdaságosságra egyaránt érvényes. Érvényben van a

konceptiónk, hogy az extenzívtől az intenzív lehetőségig valamennyi vízterületünket használjuk ki haltermeléssel. Ezen belül az iparszerűség elsősorban a tógazdasági haltermelés korszerű módszereire vonatkozik. Azt is tapasztaljuk azonban, hogy amint nő az iparszerűség és ezzel együtt az anyag- és energiafelhasználás, úgy válhat egy határon túl kedvezőtlenebbé a haltermelés gazdaságossága. Ezért előttünk úgy tűnik, hogy az első, legfontosabb feladat, a KGST-országokban is a helyi adottságok, a természetes lehetőségek kihasználása általában, és az iparszerűség terén, a haltermelés fokozása a gazdaságosság mértékéig így, ahogy egyes országok közgazdasági adottságai ezt indokolják. Ugyanakkor azokat az elemeket célszerű közös körbe vonni, amelyek jól felhasználhatók valamennyi résztvevő országban. Ez a kör jelentős szelekció után már részben kialakult. Az első elképzelések szerint



Ketreces üzemben használt önjáró takarmányozó rendszer vezérlő berendezése a Szovjetunióban

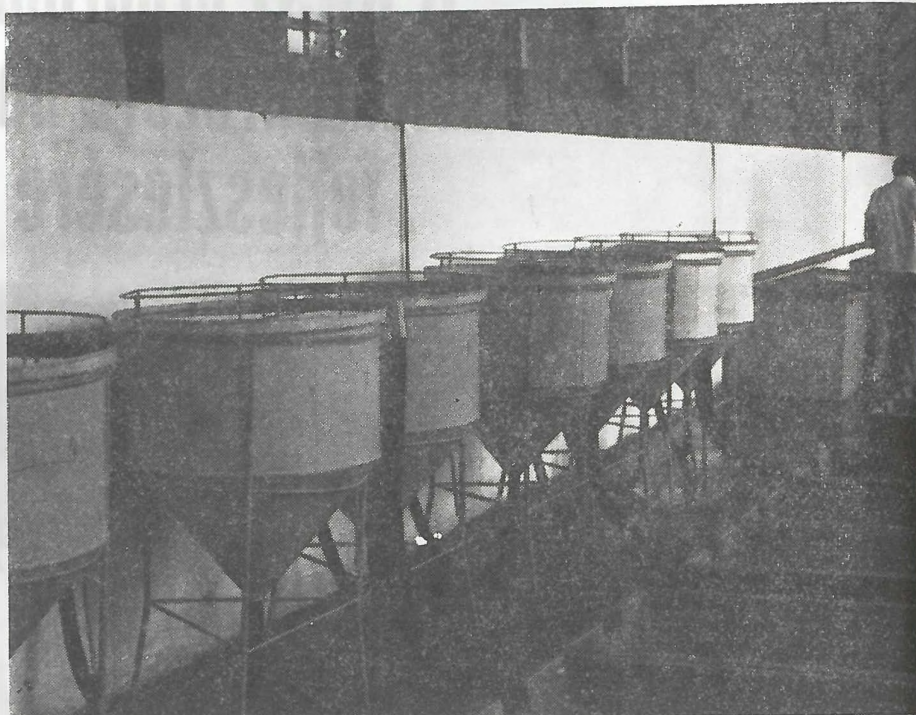
Takarmányozás az Ovcsaricai (Bulgária) Hőerőmű hűtőtávnál létesített hálóketréces telepen



nemcsak a biológiai lehetőségek és a technológiai módszerek kidolgozása, fejlesztése, hanem ennek az ipari háttere, — a gépipar bekapcsolódása is cél volt. Miután azonban a halászatban a termőhelyi adottságok igen heterogének, eltérő az alkalmazott technológia is, elsődleges feladat a gépi igények felmérése. Ezt megelőzően is azonban szükséges egy bizonyos fajta tipizálás.

HOL TARTUNK MA?

Az 1982 októberében Plovdivban megtartott „Meghatalmazottak III. ülése” megállapította, hogy a tudományos-műszaki munkák a munkaterveknek megfelelően alakulnak. A megállapodás keretében végzik: — a növényevő hal- és pontylárvák nevelési technológiájának és etetésének tökéletesítését;



Horganyozott lemezből készült nagy méretű Zuger-edények egy romániai halsszaporító gazdaságban

Kísérleti medencék a plovdivi Édesvízi Halászati Kutató Intézet központjában



- a növényevő halak előnevelt ivadéka optimális kihelyezési idejének tisztázását, a nevelő tavakba ponttyal együtt történő nevelés céljából;
- kidolgozzák a tudományosan megalapozott halfaj összetételt és a telepítési arányokat a két-éves polikultúra számára 25—70 q ha hozamokra számítva;
- meghatározzák a vízminőség normatívát a nagy intenzitású halastavakban folyó gazdálkodáshoz;
- kidolgozzák a receptúrákat és az alapkövetelményeket a ponttyivadék neveléséhez, a keveréktárgyártására, a pisztrángtápra, a tokfélék kádban és medencékben történő nevelésére, valamint a takarmányok főbb elemeinek optimális összetevőit, és a vitamin premixek szintjét, beindítják az indító tápok vizsgálatát a ponttyalrávák és zsenge ivadékok esetében, melyet kiterjesztenek a növényevő halakra és tokfélékre is;
- beindították a munkákat a hiányos nyersanyagok összetételének javítására a takarmányokban, és vizsgálják a különböző halfajok speciális és gyógytápjainak javítási lehetőségeit;
- fontos lehetőség az édesvízi halak génkészleteinek kölcsönös használatba vétele;
- a haltermelési folyamatok gépesítése és automatizálása, a gépek és berendezések helyzetének és igényének felmérése; monokultúrába rendszerezése, a műszaki követelmények kidolgozása, a gyártás előmozdítása, a kooperációk és a szakosítás fontos igényként kerültek tárgyalásra;
- a haltermelésben alkalmazott takarmányok és premixek nemzetközi adatbankjának létrehozását indokolták;
- a cirkulációs rendszerekben történő haltenyésztés technológiájának és technikájának kidolgozása időszerű;
- mind a hagyományos, mind a korszerű, zártrendszerű technológiák fontos eleme a betegségek kivédése, a sajátos betegségek gyógyításához szükséges eszközök, módszerek kidolgozása, ezen belül a betegségeknek ellenálló halfajták nemesítése, tenyésztése, a biotechnikai sajátosságok figyelembevételével.

A felsorolt együttműködési területek nem teljeskörűek ugyan, de utalást adnak arra, hogy számos olyan feladat alakult ki az egyeztetések mintegy három évében, amelyekben e közös, koordinált munka fontos, lehetséges és kedvező eredményeket hozhat.

A haltermelés fokozása, valamennyi érdekelt ország egyértelmű célja. Ilyen módon is elősegíthetjük a kölcsönösségen alapuló együttműködést, az eredmények felgyorsítását.

Dr. Dobrai Lajos

A ráktermelés fejlesztésének lehetőségei Magyarországon

PINTÉR KÁROLY,
THURÁNSZKY ZOLTÁN
MEM Vadászati és Halászati Főosztály

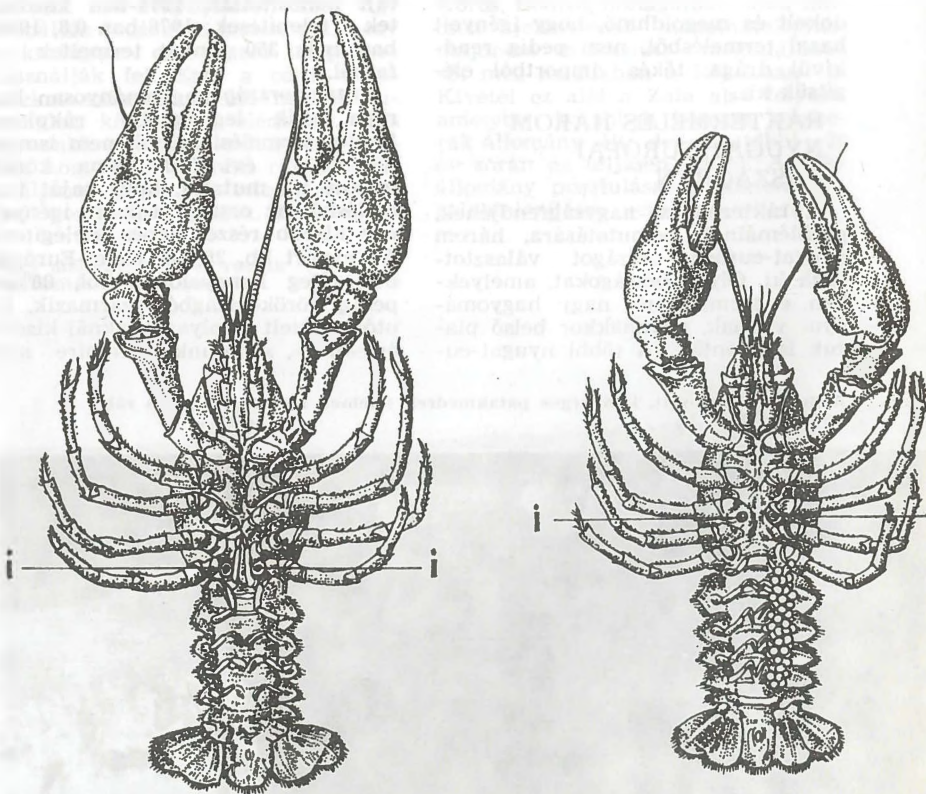
Halászati ágazatunk folyamatos fejlesztése, a jelentkező új igényekhez való alkalmazkodás gyakran teszi szükségessé, hogy új módszereket, új fajokat keressünk. Előfordul persze, hogy korántsem új módszerről, hanem egy elfelejtett termelési módról van szó, melynek feltámasztását korunk követelményei indokolják. Így vagyunk a rákkal is, amelyet a piaci igények hatására most a feledés homályából kell előhalászni.

Miért érdemes napjainkban ismét foglalkozni a ráktermeléssel? Elsősorban azért, mert termelésével vi-

zeink eddig kihasználatlan tartalékát tudjuk szolgálatunkba állítani. A rákok a vizekben keletkező állati és növényi hulladékok eltakarításával, nagyon fontos szerepet játszanak, e hulladékok transzformálják magas piaci értékű hússá. Lehetőség van termelésükre természetes vizekben, a tógazdasági polikultúrába illesztve, sőt nagy intenzitású temperáltvízű körülmények között is. Ez utóbbi azért lehetséges, mert a rákfélékkel viszonylag kis helyen is megoldható nagy piaci értékű áru előállítás.

A megfelelő minőségű rákfélék jelenleg jól értékesíthetők tőkés piacokon, az exportot protekcionista megkötések nem nehezítik és az elkövetkező években még jelentősebb konkurenciától sem kell tartani. A hazai értékesítési lehetőségek közül a szállódaipar a legjelentősebb. In-

Hím és nőtény folyami rák, a hasi oldalról. Az ivarnyílások (i) a hímnél az V., a nőténynél a III. torlábpar tövében található. A nőtény potrohának jobb oldalán a peték is láthatók (a bal oldalról a petéket eltávolították, a potrohábak bemutatása érdekében)





Régen a szabályozatlan Zala a legjobb rákos vizek közé tartozott



A szabályozatlan vizek lassan elfognak

dokolt és megoldható, hogy igényeit hazai termelésből, nem pedig rendkívül drága, tőkés importból elégítsük ki.

RAKTERMELÉS HÁROM NYUGAT-EURÓPAI ORSZÁGBAN

A ráktermelés nagyságrendjének, problémáinak bemutatására, három nyugat-európai országot választottunk ki. Olyan országokat, amelyekben a termelésnek nagy hagyományai vannak, ugyanakkor belső piacuk is jelentős. (A többi nyugat-eu-

A mélyen bemosott, kanyargós patakmedrek felelnek meg legjobban a rák életmódjának



rópai ország, elsősorban importból igyekszik a fogyasztói igényeket kielégíteni, számunkra is jó piaci lehetőségeket biztosítva.)

Svédország jelenlegi saját termelése kb. 100 tonna. Ehhez a mennyiséghez 1800 tonna kecskerákot importál Törökországból, 200 tonna amerikai rákot Kaliforniából és kisebb tételeket más országokból is. A svéd halászati szervek intenzíven foglalkoznak egy amerikai rákfaj a *Pacifastacus leniusculus* honosításával. Megoldották a rákfaj mesterséges szaporítását és ivadéknnevelését, így 1981-ben már 260 álló- és folyóvízbe végeztek telepítést. A végső cél az 1000 tonnás termelés elérése, a fogyasztásnak tehát több mint felét távlatilag is importból kívánják fedezni.

Spanyolországban évente óriási mennyiségű folyami rákot gyűjtenek be a természetes vizekből (az 1978-as rekordévben 644 tonnát). A természetes állományok rohamos csökkenése, túlhalászása miatt azonban az ország egyes vidékein teljesen betiltották a fogást. Így 1980-ban az összes fogás e fajból már „csak” 200 tonna volt. Több rákfaj honosításával is igyekeznek megoldani a problémát. A természetesvízi-állomány fejlesztésére itt is a *Pacifastacus leniusculus*-szal foglalkoznak, amelyet 1971-ben Svédországból hoztak be. A mesterséges tavi és rizsföldi ráktermelés fejlesztésére Amerikából a *Procamarus clarkii* fajt honosították. 1974-ben kezdődtek a telepítések: 1976-ban 0,8, 1980-ban már 350 tonnát termeltek e fajból.

Franciaország hagyományosan Európa egyik legnagyobb rákpiaca. Pontos termelési adatok nem ismeretek, de az évi 1300 tonna körüli import jól mutatja, hogy saját termelésből az ország csak az igények egy kisebb részét képes kielégíteni. Az export kb. 20%-a Kelet-Európából, főleg Lengyelországból, 80%-a pedig Törökországból származik. Ez utóbbi tételt a folyami ráknál kisebb értékű —, s nálunk semmire sem



A Bakony kis patakjaiban még megmaradt rákállományunk töredéke

becsült — kecskerák alkotja. A kecskerák tógazdasági termelése is megkezdődött, e vállalkozás sikeréről azonban csak 1975-ös adatok állnak rendelkezésre. Ezek szerint 6 gazdaság összesen 10 tonna rákot termelt.

A HAZAI RÁKFAJOK

Magyarországban két olyan rákfaj él, melyek kereskedelmi szempontból jelentőséggel bír: a folyami- és a kecskerák.

A folyami rák (*Astacus astacus*) az 1860-as években kitört rákpestis járvány miatt egész Európában megtizedelődött. Azelőtt mindenütt — de Magyarországon különösen — bőséges állomány élt még a nagy folyókban is. A pestis után ez az állomány elpusztult és a nagyobb vízfolyásokban azóta sem regenerálódott.

Dombvidéki patakjainkban lassan ismét szaporodni kezdett (Dunántúl és Észak-Magyarországon), de az Alföldön (Duna-Tisza köze, Tiszántúl) helyét a kecskerák foglalta el.

Az állomány kisebb regenerációját elősegítették az állami támogatott telepítések, melyek a század elején, az 1920-as években és 1939—40-ben történtek. A telepítések helyét — egy-két kivételtől eltekintve — többnyire nem ismerjük. Halászati jogszabályaink október 16-tól, május 31-ig tiltják a folyami rák fogását. Egyébként a 10 cm-nél nagyobb példányok foghatók.

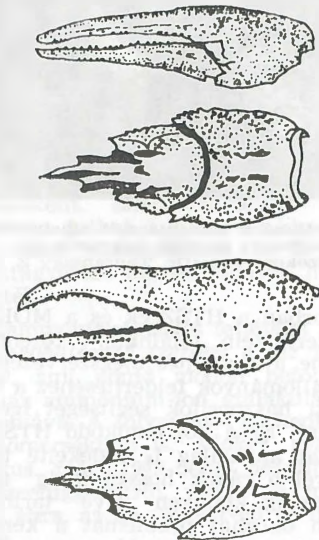
A pestis után az Alföld vizeiben a folyami rák helyét a kecskerák (*Astacus leptodactylus*) foglalta el. Ez minőségileg silányabb faj, de valószínűleg a pestissel szemben ellenállóbb és igénytelenebb, mint a folyami rák. (Jobban tűri az iszapos medreket, oxigénigénye kisebb és ezért még az erősen eutrofizálódó vizekben is megél.)

Állománya a folyami rákéval szemben az utóbbi években inkább szaporodó. Kereskedelmi értéke alacsonyabb, de az Európa-szerte minimálisra csökkent folyami rák kínálat miatt ez is jól eladható. Fogását a törvény nem szabályozza,

így tavasszal is lehetőség van gyűjtésére, amikor a folyami rák hiányzik a piacról.

Az 1960-as évek elején — kísérleti jelleggel — betelepítettük a cifrarákot (*Orconectes limosus*). A telepítések helyeit (kis zárt tavak) — egy kivételével — ellenőrizni nem tudtuk, így az eredményeket nem ismerjük. Ez a faj kereskedelmi forgalomba nem került, és mivel nem nő nagyra, értéke csekély. A hozzá fűzött reményeket külföldön sem váltotta be.

A kövirák (*Astacus torrentium*) nálunk a Börzsöny és a Pilis néhány patakjában él. Kereskedelmi értéke nincs. Védett, fogása tehát tilos.



A kecskerák (felül) és a folyami rák (alul) megkülönböztetése az olló és a hátjajz alapján

A JELENLEGI HELYZET ÉS ELŐZMÉNYEI

1956—1962 között — elsősorban a folyamirák-állomány feltárására — felmértük a Dunántúl és Észak-Magyarország összes vizeit. A felmért vízfolyások összes hossza kb. 22 000 km. Ebben az időszakban a vizsgált vizek 5%-ában volt jó a rákállomány. További 20% ráktelepítésre kiválóan alkalmasnak minősült.

A MAVAD már 1956 előtt exportált folyami rákot. 1956 volt az első év, mikor a begyűjtést szervezett formában végezték. Ebben az évben 13 tonnát exportáltak, a további években 1962-ig az export 8—9 tonna között mozgott. A visszaesés elsősorban a Zala megyei vizek rákállományának pusztulásában keresendő. Az 1957-es évben a Zala felső folyásának mellékpatakjaiból a rákállomány teljesen eltűnt — valószínűleg rákpestis — következtében. Míg 1956-ban a begyűjtött mennyiség kétharmad része a Dunántúlról érkezett, addig 1957-ben ez az arány 50%-ra csökkent.

1962 óta a begyűjtött mennyiség fokozatosan csökken és 1980-ban alig érte el az 1 tonnát.

A visszaesés okait a következőkben jelölhetjük meg:

— Betegség: A rákpestis (kórokozója az *Aphanomyces astaci* nevű gombafaj) időnként fellépve elpusztítja egyes patakok állományát.

— Vízszennyezések: A kisebb vízfolyások szennyezéséről csak elvétve értesülünk. A szennyezés ilyen helyeken észrevehetetlen, különösen akkor, ha rövid ideig tart és csak a rákállomány eltűnése, vagy drasztikus csökkenése utal arra, hogy a vizet szennyezték.

— Vizek szabályozása, medrek kotrása: kisebb vízfolyásaink szabályozásával, illetőleg a medrek tisztításával a bennük levő rákállomány — szinte kivétel nélkül — teljesen elpusztul. Kivételes esetekben néhány egyed megmaradhat, de az állomány regenerálódása kizárt. A szabályozott, egyenes, tisztított partú vizekben bőséges állomány nem fejlődhet ki.

A fenti okok mellett még egyéb tényezők is közrejátszanak a folyami rák állomány pusztulásában, de ezek nem meghatározó jellegűek (pl. árvizek, rendkívüli szárazságok, angolna telepítése stb.).

Mindezek a tényezők azt eredményezték, hogy a 25 év előtti rákállomány — becslésünk szerint — a tizedére csappant. A folyami rák csak a patakok legfelső folyásán maradt meg, ahol a vízmennyiség igen kicsiny és ezért eltartóképesége is minimális. A ráktelepítésre alkalmas vizek korábbi részaránya — a patakok szabályozása miatt — ma már kb. a negyedére csökkent.

Jelenleg csak néhány ember foglalkozik rák-begyűjtéssel. Ezek úgy próbálják fogásukat biztosítani, hogy zsákmányuk egy részét telepítésre használják fel. Erre a célra olyan vizeket választanak ki, melyek viszonylag könnyen elérhetők és ugyanakkor eléggé eldugottak ahhoz, hogy a konkurens rákászok ne találjanak rájuk. A telepítések helyeit gondosan titkolják. Egészen bi-

Nagy méretű, 70 cm-es rácsák előkészítése a Zala partján



Még ilyen kis patakokban is lehet bőséges rákállomány

zonyos, hogy a Budapest környékén levő patakok rákállománya így maradhatott meg, bár a korábbiakhoz képest itt is csökkent a rákmennyiség.

A folyami rák visszaszorulásával párhuzamosan a kecskerák állomány inkább növekedik. A Duna, Tisza, Kőrös, Bodrog holtágaiban, ahol nincsen jelentősebb angolnatelepítés, majdnem mindenütt megtalálható, sőt még magukban a folyókban is. Kivétel ez alól a Zala alsó folyása, amelyben korábban bőséges kecskerák állomány élt, de az utóbbi 20 év során ez teljesen eltűnt. A rákállomány pusztulása a balatoni angolnatelepítésre vezethető vissza.

Összefoglalva az elmondottakat, megállapíthatjuk, hogy jelenleg a folyami rák állomány olyan alacsony szinten van, mint még talán soha, viszont a kecskerák mennyisége növekedőben van alföldi vizeinkben.

JAVASLATOK

1. Bár adottságaink a vizek szabályozásával erősen megromlottak, telepítésekkel a folyami rák mennyisége növelhető lenne. A telepítések intézményesítésével előre léphetnénk ebben a kérdésben. Természetesen, ehhez ismernünk kellene a vizek mai állapotát és azt is, hogy a jövőben a telepített patakok szabályozására sor kerül-e. Semmi értelme nincs annak, hogy a 4—5 éven belül szabályozásra vagy kotrásra kerülő vizeket népesítsük be. Ezen a téren a vízügyi hatóságok együttműködése nélkül nem léphetünk.

2. Ha a telepítések kérdésében döntöttünk is, felmerül az a kérdés, hogy a szükséges tenyészanyagot hol szerezhetjük be. Ennek megoldása a jelenlegi állomány mellett már problémát okoz. Nehezíti a megoldást az is, hogy a telepítések csak akkor sikeresek, ha a tenyészanyag egy vízből kerül ki (a egyes tenyészanyag növeli a fertőzés veszélyét). Mivel Magyarországon már alig van olyan patak, melyből megfelelő mennyiségű tenyészanyagot lehetne kifogni, foglalkoznunk kell egy rák szaporító telep felállításának gondolatával. Ilyen telepek már működnek több európai országban, számunkra leginkább a Szovjetunióban (Litván SZSZK) és az NSZK-ban szerzett tapasztalatok lehetnek érdekesek. Az erre vonatkozó hazai kísérleteket minél előbb

el kellene indítanunk. Maga a keltetés nem okoz különösebb nehézséget, de az ivadékok felnevelése már igen, mivel igen nagy a fertőzés veszélye és ez ellen nem ismerünk megelőző módszert.

3. A fenti nehézség kiküszöbölésére a külföldön működő telepeken az Amerikából származó *Pacifastacus leniusculus* fajjal dolgoznak. Ez — a nyert értesülések szerint — adottságaiban megegyezik a folyami rákkal, de a rákpestis fertőzéstől nem pusztul el. Meg kellene fontolnunk ennek a fajnak honosítását. Igen óvatosan kell azonban eljárni, mivel a rákpestist hordozó, de abban el nem pusztuló rákokkal a még megmaradt hazai rákállományt is veszélyeztethetjük. Éppen ezért, indokolt, hogy a behozott anyagot zárt vízterületen helyezzük el.

4. Célszerűnek tartjuk üzemi kísérletek indítását geotermikus vízzel rendelkező gazdaságban az intenzív ráktermelési módszerek kidolgozására. Ebből a szempontból a folyami rák és a kecskerák is számításba vehető, de e fajok esetében jelentős feladatot jelent a mesterséges szaporítás kidolgozása. Az említett amerikai faj szaporítása ezzel szemben külföldön már megoldott. Esetleg beszerezhető egy kísérleti tétel a külföldi sajtóban hirdetett édesvízi óriásrákból (*Astacopsis gouldi*) is. Ez az eredetileg ausztráliai rákfaj 2 kg-osra is megnő, kereskedelmi értéke a langusztáéval azonos.

5. Jelenlegi rákexportunk mennyiségét lényegesen megemelhetnénk, ha a kecskerák begyűjtését meg tudnánk szervezni. Tekintve, hogy a kecskerák nagyobb mennyiségben el-



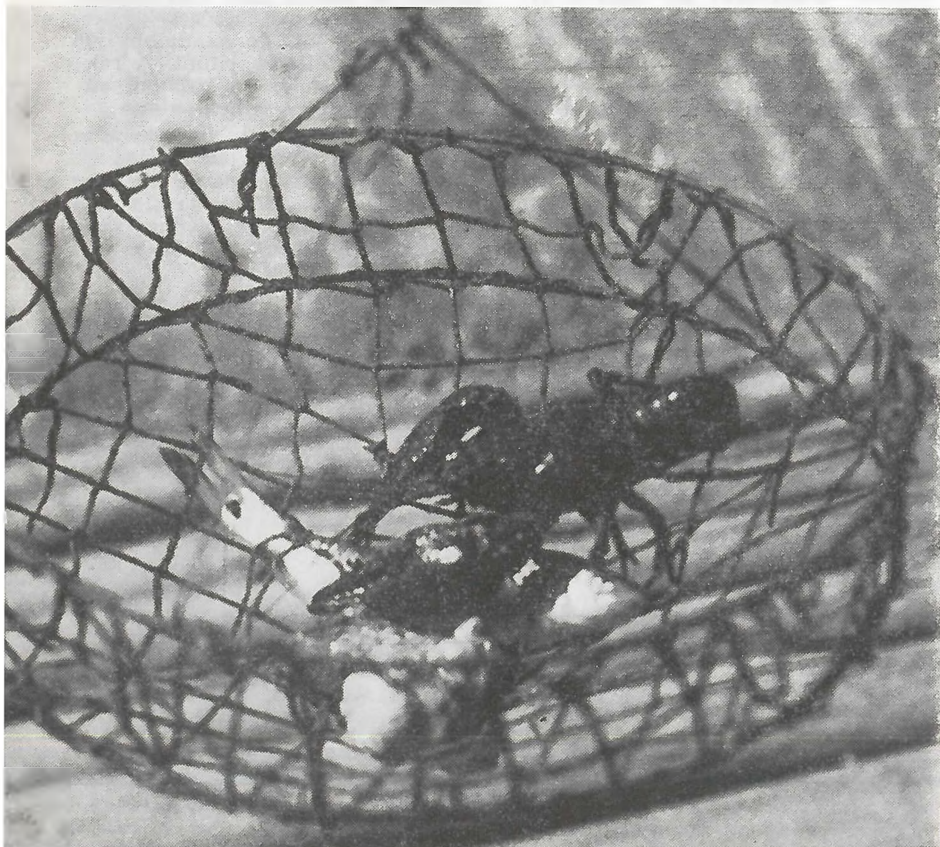
A zsákmány válogatása és elhelyezése a szállításra szolgáló hagyományos vesszőkosárban (Dr. Thuránszky Z. felv.)

sősorban a HTSZ-ek és a MOHOSZ vízterületein található, kézenfekvő lenne a begyűjtés megszervezéséhez, az állományok felderítéséhez a halászati hasznosítók segítségét igénybe venni. Ez a közreműködő HTSZ-tagokat anyagilag is érdekelté tenné. Mivel a rákok hosszú ideig és viszonylag könnyen élve tarthatók, nem okozhat problémát a kereskedelmi nagyságrendű mennyiségek összegyűjtése. A kecskerák fogása egész évben megengedett és különösen a koratavaszi időben, — amikor a folyami rák fogása tiltott — eredményes. Az évente kifogható mennyiség különösebb ráfordítás nélkül is több tonna nagyságrendű.

6. Várható az egyéni és csoportos kisvállalkozók érdeklődése a rákászat iránt. Indokolt, hogy a vállalkozóknak mind a hatóságok, mind a vízterületek halászati hasznosítói minden lehető segítséget megadjanak.

A hazai ráktermelés jelenlegi és távlati lehetőségeit kívántuk felvázolni, tudatában a megvalósítás nehézségeinek. Nem kész recepteket adtunk, hanem a lehetőségekre hívtuk fel az érdeklődők figyelmét. Reméljük, hogy sikerül kimozdítani rákászatunkat a jelenlegi holtpontról. ●

Folyami rák a hallal felcsalizott rácán



Beszéljünk a tömeges halelhullásokról

II. rész

Az ammónia. A tavi nitrogénformák egyik vegyülete az ammónia. A bõ tápanyagforgalmú tavakban könnyen alakulhat ki olyan mennyiségben, amikor nemcsak felesleges, hanem a halállományt veszélyeztetõ toxin is. Ilyen állapot alakulhat ki nitrogén-tartalmú mûtrágyák ellenõrzés nélküli beszórásakor, túl-adagolással, de kialakulhat hínár-bomlásakor, algabomlásakor, a magas szervesanyag-tartalmú iszap heves bomlásakor, bõséges szerves trágyázás után és a halak anyagcsere termékeként. Ellenõrizhetetlen tömegekben juthat a halastavakba a koratavaszi hóolvadásakor, ha a téli fejtárgyázást fagyott talajra, órára végezték.

Az ammóniaképzõdés feltételei között **meghatározó szerepû a víz pH-értéke**, ami döntõ módon befolyásolja az ammónium-ion átalakulását ammóniává. A folyamatot serkenti a víz hőmérséklete is. *Woker* svájci kémikus már 1949-ben beszámolt az összefüggésekrõl, melyet a mellékelt ábrára, az ún. *Woker-görbe* mutat be.

Az ammónia-képzõdés folyamata a következõ:

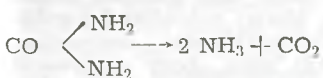


(ez az ún. disszociálatlan ammónia)

Az ammónia erõs idegméreg: oxigén hiányában már 0,2 mg/l mennyiségben is tapasztaltuk mérgező hatását. Tavi körülmények között a 0,4–0,5 mg/l mennyiség olyan érték, amikor halelhullás várható.

A víz ammónium-tartalma *rézgálic* (rézszulfát) vízbenoldásával leköthetõ (legalább is részlegesen), mert *rézoxiammónia* nevû komplex vegyület képzõdik.

Szólni kell még a *karbamid* használatáról, amely szintén ammóniaképzõdéshez vezet. *Nehring* 1962–63-ban vizsgálta az *ureáz-tartalmú* oldatok mérgező hatását a halakra. A karbamidot az ureáz enzim (urobaktériumok) alakítja ammóniává és szénoxidá a következõk szerint:



A karbamid halastavi felhasználásakor tehát tekintettel kell lenni a víz pH-értékére és a hőmérsékletre.

A bõ tápanyagforgalom. Az elõzõekbõl nyilvánvalóan kitûnik, hogy a

halastavak tápanyagforgalma szoros összefüggésben lehet a halelhullásokkal. A tápanyagvisszapótlás néha elvezet a túlzott mértékhez, aminek szemmel látható megnyilvánulása, hogy igen nagy algaállomány alakul ki. Az algák szaporodása ugyanis igazodik a mindenkori táplálékkinálathoz, s ez — kellõ algaelfogyasztó szervezetek híján — a már ismertett *vízvirágzáshoz* vezethet.

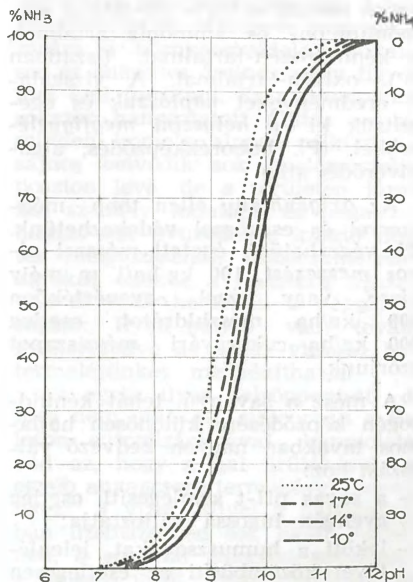
A vízvirágzás a halastavak dinamikus egyensúlyi helyzetének megbomlását jelenti, s mint ilyen, kihat a halastó teljes életközösségére. Gyakran tömeges halelhullás lesz a következménye.

A vízvirágzás elõtt egy-egy algafaj egyeduralkodóvá válik. Fõként a kéalgák közül kerülnek ki a vízvirágzást okozó fajok (pl. *Microcystis flos aque*, *Aphanisomenon flos aque*, *Anabaena sphyroides*).

A vízvirágzás elleni védekezés legjobb módszere a *kombinált népesítés*. A fehér busák eredményesen szûrik ki a vízbõl azokat a telepes és fonalas algákat, amelyek e jelenséget elõidézik.

Védekezhetünk a vízvirágzás ellen rézgálic beszórásával (oldással), csökkenthetjük a baktériumok elbontó tevékenységén alapuló tápanyagkinálatot klórmezéssel, ja-

Woker-görbe: Az ammónium-ion és az ammónia mennyisége a pH-érték és a hőmérséklet függvényében



víthatjuk a tó oxigénviszonyait sávos meszeséssel. Azonban a legjobb módszer a megelőzés, amire a kombinált népesítés és a tápanyagvizsgálatokkal egybekötött tápanyagvisszapótlás kellõ garanciát ad.

A HELYSZÍNI VIZSGÁLAT

Elõre kell bocsátani, hogy a tömeges halelhullások ellen, csak a rendszeresen végrehajtott helyszíni vizsgálatok és a védekezésre való felkészülés nyújtanak kellõ fedezetet. A halelhullások elleni védekezés tehát a technológia része kell, hogy legyen! Elõfordulásuk igen gyakran a késõn megtett, ún. „elhárító” intézkedések következménye. A szakszerûen kezelt vizekben ritkábban fordul elõ halelhullás, mint ott, ahol erre nem ügyelnek. Dõreség lenne azonban azt állítanom, hogy a legjobb felkészüléssel minden esetben elháríthatjuk a halelhullásokat. Sok esetben igen! Néha így sem... Ez az igazság! — mert a tógazdasági haltenyésztésnek van ilyen „rizikófaktor”.

Mint a korábbi fejezetekbõl láttuk, a halelhullások rendszerint több tényező együttes hatására következnek be, de hogy mi várható, mi játszsa vagy játszotta a fõszerepet, arról a halállományon észlelhetõ tünetek tájékoztatnak bennünket. Ilyen szempontból vegyük sorra a tapasztalatokat.

Ha azt észleljük, hogy a kopolytók nekrotikusak (elhaltak), gyanítható, hogy a víz ammónia-tartalma nagy. Halállományunkat nemcsak az ammónia-mérgezés veszélyezteti ilyenkor, hanem a relatív oxigénhiány is.

Ilyen elõzetes tünet a bõr túlzott nyálkássága, amikor pl. hainali oxigénhiány volt. Ehhez a kopolytók túlzott nyálkássága is társulhat. A nyálkaképzõdést fokozza a szubletális ammónia-tartalom.

A kénhidrogén szubletális jelenléte utal, ha a bõr elveszíti természetes nyálkásságát, szinte „kiszárad”. (Összefüggésben lehet a minõségében rossz takarmány etetésével is és más egészségügyi tényezõkkel.)

Ha étvágytalanságot tapasztalunk, oxigénhiányra is gyanakodnunk kell, mert a szervezet úgy igyekszik életben maradni, hogy a nagy oxigénigényû emésztési folyamatot-

kat fékezi, lassítja (étvágytalanságot, sok minden okozhat).

Ha a sirályok verik a halállományt, szinte biztos, hogy azok pipálnak, rosszul érzik magukat a tóban.

Ha lehalászáskor — az egyébként jól kezelt hálóban — megbágyad a pontyunk, néhány darabot tegyünk szárazra! Ha ezek a levegőn felélednek, az iszap csurgalékvízei a toxikusak. Őszi lehalászáskor jól tesztelhetjük ezzel a módszerrel a tavi viszonyokat.

A szemreflex vizsgálata jól tájékoztat arról, hogy a hal él-e, megbágyadt vagy elhullott.

A pipáló halak rendszerint oxigénhiányt jeleznek. A tó töltésén való dobantással, a csónak zörgésével, éjszaka zseblámpa felvilágításával győződhetünk meg a pipáló halak állapotáról. Ha azok a fizikai ingerekre élénk „ugrással” csobbanással válaszolnak, halállományunk még élénk, életképes; ha már nem, vagy csak alig reagálnak, a halállomány végveszélyben van. Szervezetük ekkor már annyira megviselt, hogy még egy ilyen napot (ha azt egyáltalán megérik) nem élnek túl.

Ha csak oxigénhiány zajlott le a tavon és halehullás következett be, akkor a pontvállomány szinte egyenletesen szóródik szét az iszapon. Ez azért következik be, mert az oxigénhiány miatt agonizáló pontyok egyre lassabban úsznak, keringenek, majd végezetül elmerülnek, lesüllyednek az iszapra. Ha ilyen frissen elhullott halat kézbe veszünk, feltűnik, hogy a száj kissé nyitott (süllőnél, csukánál kitartott), a kopolyfedél kinyúlt (csukánál, süllőnél ékszerűen elálló). A kopolyújk színe lilás (cianotikus). A szív kamrája üres, az aorta hagymája vértől duzzadt.

Amennyiben az oxigénhiányhoz ammónia- vagy kénhidrogén-mérgezés is társult, akkor is pipálással kezdődik a folyamat, de ilyenkor felfelvelhetünk a pontyok egyensúlyvesztésére is: időközönként oldalukra dőlnek, „oldalaznak”. Heveny mérgezésnél csanatostúl ugrálnak ki a vízből, majd egy-két percig tartó viszonylagos nyugalom után halaink cikk-cakkban, sebesen úsznak vagy oldalaznak, farkukkal erőteljesen verik a vizet; szinte a kacsázó kőhöz hasonlatos a mozgásuk. Sok hal kiszalad a partra, fennakad a nádasban. Az ilyen halak úszói kimerednek, szájuk mereven kinyúlt, kopolyfedőjük tágra nyitott. Gyakori jelenség, hogy a süllők és csukák fejfelé az iszapba fúródhatnak, s ott a nyitott kopolyfedő miatt szinte beáradnak. A vízből kimenekülő példányaik főgáikkal fennakadnak a növényzetben, a halászok szaknyelvén „ráharapnak” a nádra.

Amennyiben az ilyen jelenségnek éppen szemtanúi vagyunk, akkor tegyük friss vízbe a kifogott halun-

kat! Meglátjuk: feléled. Ez azt bizonyítja, hogy sokk következett be; a jelenség megfordítható, szinte nyom nélkül megszűnik.

E tünetekről azért is szót kell ejteni, mert minden halehullást ki kell vizsgálni. Az utólagos oknyomozásban pedig fontos szerepet tölt be, hogy mit láttak, mit tapasztaltak az ott dolgozók.

Még valamit: az oxigénhiány miatti halehullás viszonylag lassú kifejlődésű, néha napokig tartó pipálás és agonizálás előzi meg, az ammónia- vagy kénhidrogén-mérgezés robbanásszerű, néhány perc alatt lezajló folyamat. Szinte „szerencse” kell az észleléséhez.

A HALEHULLÁSOK MEGELŐZÉSE

Miután tisztáztuk a technológiai folyamatokkal összefüggő halehullások okait, nézzük meg részleteiben, hogy milyen lehetőségeink vannak vagy lehetnek ezek elkerülésére. A lehetőségek elméleti száma viszonylag nagy, ám a gazdaságokban meglehetősen korlátozottak a gyakorlatban alkalmazható módszerek.

Arról, hogy a halállományt veszélyeztető folyamatok kibontakozóban vannak-e egy halastóban, csak rendszeres vízvizsgálattal győződhetünk meg. E vizsgálatok egyszerűek, a tó partján elvégezhetők. Azonban ne higgyük azt, hogy az már vízkémia, ha a megadott recept szerint vegyszereket csepegtetünk a vízbe. Valódi tartalmát csak akkor nyeri el, ha azt is tudjuk, hogy a kapott eredmény mit jelent, honnan hová vezet(het), ha megvan a vizsgálatok folyamata és azt értékeljük is. Ezért minden vízvizsgálat hozzáértést kíván; minél inkább egvszerűsítjük a vizsgálatokat, annál nagyobb szakértelem kell hozzá. Tehát nem végezheti bárki!

A minimális vízvizsgálati követelmény is feltételezi, hogy rendszeresen mérjük a tóvíz pH-ját, az ammóniumion- és ammónia-tartalmát, a kénhidrogén-tartalmát (iszapban is!), oxigén-tartalmát. A vizsgálati eredményeket naplózzuk és egészítsük ki a helyszíni megfigyelésekkel. (Pl. buborékképződés, algakiverődés stb.).

Az oxigénhiány ellen több módszerrel és eszközzel védekezhetünk. Pl. végezhetünk égetett mésszel sávos meszeztést, 100 kg/ha/1 m mély vízre, vagy ezzel egyenértékűen 200 kg/ha méshidrátot, esetleg 400 kg/ha cukorgyári méshiszapot szórjunk.

A méz a savanyú, tehát kénhidrogén képződésére különösen hajlamos tavakban nagyon kedvező változást hoz:

- a savas pH-t semlegesíti, esetleg gyengén lúgossá változtatja;
- lekötí a humuszsavakat, jelenlétevel közömbösíti az esetlegesen képződő kénsvá;

— a lebegőanyag-tartalmat és az elfolyós iszaprétegeket kicsapja (koagulálja), egyidejűleg javítja az iszap oxigén háztartását, segíti az aerob bomlási folyamatok kialakulását.

Ne ijedjünk meg, ha meszezés után a parti szegélyeken nagyobb tömegben kiverődött algatömeget találunk, mint a meszezés előtt, vagy a tóvíz letisztult, mert ez jó jel — mutatja a meszezés hatékonyságát.

Magas (8 körüli) pH-jú vizekben meszeztést ne végezzünk, mert a pH-értéket tovább fokozzuk, ami az ammónium mérgezésnek kedvez.

Oxigénhiány észlelésekor ne várjuk meg, míg pontyaink saját maguk szűntetik be a takarmány fogyasztásukat. Csökkentsük a napi takarmányadagot, esetleg szüneteltessük is pár napig, majd az oxigénhiány megszűnte után, ismét szoktató etetéssel győződünk meg az étvágy helyreállításáról.

Fékezhetjük a bakteriális oxigénfogyasztást klórmeszezéssel (max. 10 kg/ha).

Ha módunkban áll, friss vízzel javítsuk a víz minőségét, ha erre lehetőségünk nincs, akkor a rendelkezésünkre álló minden gépi berendezést (farmotorokat, szivattyúkat, gábonafűvőt, fecskendőket, kompresszorokat, öntöző berendezéseket stb., stb.) „vessük” be, mert minden beavatkozás eredményes lehet.

Szélmentes időszakban nagyon fontos, hogy a vízrétegeket összekeverjük, mert a felszínről oxigént viszünk az iszap szintjére. A vízmozgás érdekében még az is megengedhető módszer, hogy a lecsapoló zsílipet kissé megnyitjuk, víz-áramlást idézünk elő.

Érdekes megfigyelésünk, hogy a Jeromlott közérzetű, fuldokló pontyok nem félnek a robbanómotorok dübörgésétől. Az élni akarás ösztöne igen nagy. A friss vagy frissített víz „oázist”, menekülési lehetőséget teremt. Ha tehetjük, naevvízi lehalászással ritkítsuk a halállományt.

Értelemszerűen ilyen időszakban mindennemű trágyázást szüneteltetnünk kell: még akkor se trágyázzunk, ha találkozunk olyan szakirodalmi adattal, hogy a jól elvégzett szervestrágyázás élénkíti a fotoszintézist, következésképpen javítja az oxigénviszonyokat.

Az olyan halastavakban, ahol a kénhidrogén képződése erőteljes, ott rendszeresen gondoskodjunk a tóiszap meszezéséről. E tavak kezelésénél döntő fontosságú a hosszabb-rövidebb ideig való szárazon tartás, esetleg a tótalaj műveléssel kombinált váltógazdálkodás bevezetése. Függetlenül attól, hogy a tavakat szárazon tartjuk-e vagy nem, a feltöltött időszakban fokozottan kell törődni az oxigénviszonyokkal.

Az ammóniamérgeztést szintén lassíthatjuk az oxigénviszonyok javításával. A szikes tavakon fontos —

trágyákat csak előzetes kémiai vizsgálat után alkalmazzunk! Ha pedig azt tapasztaljuk, hogy az ammóniatartalom veszélyes koncentrációt ért el, akkor 6 kg/ha mennyiségben oldjunk rézgálicot a vízbe. (A kristályos rézgálicot kössük jutatszákba, majd a csónak oldalán lógassuk a vízbe a zsákot, motorcsónakkal sávosan oldjuk fel. Itt a motorikus meghajtás is lényeges szempont, mert sokkal jobban homogenizál, mint enélkül). E módszer hátránya, hogy az algaállományt is elpusztítja (nem mindig van így!); az ilyen kezelés után újlag ki kell alakítani a tó fitoplanktonját, tehát csak végveszélyben rézgálicozzunk!

Minden cselekedetünkről, intézkedésünkről *vezessünk naplót*. A halőröket pontos és világos utasításokkal lássuk el. Sajnos gyakran tapasztaltam, hogy a halelhullások után, milyen nehéz pontos képet kapni a történetekről, mert hiszen senki sem tudta, mi is történt valójában. Volt ahol vezettek naplót, és ebben írták az utasítást a halór számára. Döbbenetes példaként ide másolok egy bejegyzést, ami minősítés nélkül is önmagáért beszél: „Feri bácsi! Ügyeljen a halakra, nehogy prúcók legyen a tóban!” Majd 37 felkiáltójel következett! Milyen jó lett volna, ha a felkiáltójel helyett azt írja le a „magasán képzett” szakember, hogy mire ügyeljen és mit tegyen a halór.

HA MÁR BEKÖVETKEZETT...

Mint említettem, néha olyan szerencsétlenül alakulnak a halelhullást kiváltó tényezők, hogy a legjobban felkészült gazdaságban sem lehet elhárítani a tömeges halelhullásokat. Van ilyen és lesz is ilyen! — mert *a tógazdasági haltenyésztés együtt jár ezzel a kockázattal*. A folyamatok tisztánlátása, a felkészültség, a szakértelem azonban jelentős mértékben mérsékelheti e veszélyeket. Ezért kell minden eszközt megragadni az elhárítás érdekében.

Több alkalommal tapasztaltam, hogy a tömeges halelhullásokról az „illetékes” gazdaságvezetők csak akkor szereztek tudomást, amikor már a felpuffadt hulláktól „díszlett” a tó. Ezt a helyzetet nem minősítem...

Ha elhullást észlelünk, vagy ilyen gyanúnk keletkezett, akkor *dobóhá-lóval* tüzetesen dobáljuk végig a tavat. A dobóháló felhossa az iszapra süllyedt, friss hullákat. Ha valahol nagyobb tömegben találtunk halakat (pl. minden dobással feljött egy-két hal), *kerítőhá-lóval* húzzuk meg azt a területet. *A friss halakat azonnal mossuk át*, különösen gondosan tisztítsuk meg a kopolyúkat, majd *gondoskodjunk a halak értékesítéséről*. Ilyenkor megengedett az olcsóbb értékesítési ár; még mindig jobb a csökkentett ár (kár-mérséklés), mint a teljes veszteség. A friss, de emberi fogyasztásra már alkalmatlan hullákat felhasználhatjuk takarmányként (pl. sertések ete-

tésére), de készíthetünk belőle hal-szilázst is.

A halelhullás észlelésekor *azonnal vegyünk* hatósági vizsgálatra *víz- és iszapmintát*. (A mintavétel szabályait és a tennivalókat a gazdaságokban ismerik, de szinte mindig megfelelnek róla!).

A történeteket, előzményeket és megtett intézkedéseket *jegyzőköny-vezni kell!* Nagyon fontos, hogy a jegyzőkönyv a halelhullást követő pár órán belül elkészüljön, mert csak ez biztosítja, hogy a valóságos helyzetet tükrözze és ne valamilyen „gyönyörűre sminkelt” badarságtömeget. Helyes, ha a jegyzőkönyv készítésébe bevonjuk az ott jelenlevő halászokat vagy mindazokat, akik értelmes tájékoztatást adhatnak a későbbiek során. Ugyanis *minden halelhullást ki kell vizsgálni!* — függetlenül attól, hogy azt hatósá-

gi kivizsgálás követi-e, vagy nem. A *helyszíni kivizsgálás* legyen következetes, alapos és vonjon le következtetéseket a jövőre nézve (nagyreszt ezért is készül).

Gyakran vettem részt szakértőként hatósági vizsgálaton, s ilyenkor nem egyszer tapasztaltam, hogy a legjobb barátként ismert szakember is bizalmatlanul, fagyos arccal fogadott. Vajon mi a fenét keresek? Meggyőződtem róla számtalanszor, hogy ilyenkor a szakembert lelkiismeretfurdalás gyötéri — vajon megtett-e mindent? Hogy gyakran adódott hiányérzetem, ezt azzal jellemezhetem leginkább, hogy ezt a cikket megírtam.

Remélem, hogy a halelhullásokat kiváltó tényezők komplex ismeretében gazdaságainkban több lesz a sikeres beavatkozás, mint eddig volt.

Tasnádi Róbert

A halastavak „környezetszennyező” hatásáról és a vizsgálati módszerekről

„A természet mindig helyes választ ad, ha megtanuljuk helyesen kérdezni.”

HANS SPEMANN
Nobel-díjas biológus

Hazánkban egyes forrásokból olyan „megállapítás” van elterjedőben, hogy a halastóból lebocsátott víz súlyos környezetszennyező ágens, melynek tetten érésére és megregulázására a környezetvédelem hivatásos és önkéntes őreinek nagy figyelmet kell fordítani. Ez a nézet, mint sokszor hangoztatott állítás — bár minden komoly alapot nélkülöz — sajnos beivódik sok felelősségteljes poszton levő, de a területen járatlan személy tudatába és negatívan hathat sok évtizedekre kiható döntés meghozásánál, felbecsülhetetlen károkat okozva a halászati ágazatnak és ezen keresztül a népgazdaságnak. Ilyen súlyos vád tovább gyökeresedve az egész virágzó haltermelésünket megbéníthatja.

Az egyik ilyen felröppentett, de meg nem indokolt, elsősorban a Balaton eutrofizációjával kapcsolatos vád az, hogy a hal ürülékével és egyéb anyagcsere termékével „szennyezi” a vizet. Mivel a halastavakban üzemszerűen sok halat termelnek, a sok hal „nagyon szennyezi” a halastó vizét, tehát a halastó egy súlyos környezetszennyező ágens.

Így fogalmazódik tehát a vád, aminek bizonyítására most már csak „alkalmas” vízminőségi vizsgálati módszert kell találni és a „bűnös” nyakon van csípve, szabad rá ujjal mutogatni és természetesen bírságotolni.

Olvastam a *Halászatban* (1982. 4. szám) Dr. Egerszegi Gyula „Halastavak vízminőség hatása és annak jogi következményei” című munkáját. Megnyugtató az, hogy a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság javaslatot készített azzal a céllal, hogy a Balaton vízgyűjtőjén a halastavak szennyező anyag* kibocsátása csök-

* A „szennyező anyag” kifejezés megtévesztő és semmi szín alatt sen feddi a való helyzetet, mert a halastavak lecsapolt vize vagy növényi tápanyagokat szállít el, vagy törmelékét (detritus) sodor ki, ami nem szennyező anyag, vagy élő planktont visz el, ami még inkább nem az. Ilyen alapon például az erdő lehulló lombját (avart) is szennyező anyagnak lehetne „tisztelni”.

kenjen. A cikkből kitűnik az, hogy ez a javaslat a halgazdálkodás lenyegesebb technológiáinak a közlését tartalmazza: mit, milyen arányban tenyésztenek, milyen takarmányt etessenek (teljes értékű takarmányt, tehát nagy fehérjetartalmút, ami természetesen növeli majd a KOI-t és a BOI-t!), a trágyázást mikor szüntessék meg stb. Remélem a Balatoni Halgazdaság a javaslatokat csak szelektálva fogadja el, mert ha nem, „a javaslat behuza a csobe” és jelentős bírságra számíthat. Mélyszéges aggodalommal töltött el a cikk utolsó bekezdése, amely szerint a halászat a KOI alapján marasztalható el és bírságható.

Nem tudom kik, mikor és milyen alapon határozták meg azt, hogy milyen vízből kell a KOI-t megállapítani. De azt felelősséggel teljes tudatában kijelenthetem, hogy ha 30–40 évvel ezelőtt, a Balaton aranykorában, az előírt módszerrel határozták volna meg nyáron, pont naplementekor merített vízminták KOI-tartalmát, az biztosan 50 mg/l felett lett volna. Egy liter vízben ezer *Ceracium hirundinelle* és több száz kerekesebb féreg és alsóbbrendű rák, kálium-chromáttal elroncsolva megtehető volna a hatást. A cikkből kitűnik, hogy lehet a víz a többi részvizsgálat eredménye alapján jó, vagy megfelelő, ha a KOI „rossz”, jöhet a bírság.

Úgy érzem itt valami nincs rendben. Álláspontomat nem kisebb szerv, mint az EIFAC (a FAO Európai Belvízi Halászati Tanácsadó Testülete) tárgyban tartott munka-értekezlete is aláírta. Az EIFAC munkaértekezlet a halas farmokról elfolyó víz hatását vizsgálta a befogadókra elsősorban környezetvédelmi szempontból.

Az értekezletet 1981-ben Dániában Silkeborgban tartották. Sajnos, itt magyar résztvevő nem volt. Az értekezlet munkáját egy jelentés, a „Report of the EIFAC workshop on fish-farm effluents” foglalja össze (EIFAC T41, FAO Technical Paper 1982).

Számunkra, magyar haltenyésztőknek megnyugtató az értekezletnek az a megállapítása, hogy a befogadó vízre környezetvédelmi szempontból káros hatású, káros hatást csak a szuperintenzív pisztrángtenyésztő üzemek fejtenek ki. A pisztrángokat szűk térben, nagy mennyiségű folyamatosan átfolyó vízben, nagy sűrűségben (m³-enként- 50–100 db is) tartják és kb. 50%-os nyers proteint tartalmazó táppal etetik.

A haltenyésztő telepekről elfolyó víz minősítésére a következőket mérték: a víz lebegőanyag tartalmát (suspended solids, SS); a víz oldott oxigéntartalmát (dissolved O₂, DO); a biokémiai oxigénigényt (BOI), a kémiai oxigénigényt (KOI); teljes ammónia N-t (NH₃-N), nitrát N-t (NO₃-N), az anorganikus foszfort.

A pisztrángok intenzív takarmányozásából származó metabolitok, melyeket az elfolyó víz kimos a te-

lepekről, elsősorban a biokémiai oxigénigényt növelik.

A KOI-t, mivel nem kimondottan kommunális vagy gyári szennyvízről van szó, a legtöbb országban a halas gazdaságokkal kapcsolatban nem is mérték és értékelték.

Nem említik az egyébként is nehezen meghatározható „a” klorofill mennyiséget sem.

A német szakértőnek a megállapítása az, hogy a humuszsavban gazdag víznek (ami nyilvánvalóan a talajból oldódik ki és nem a haltenyésztés következménye) a KOI terhelése magas lesz.

Van egy olyan konklúzió is, hogy a szuperintenzív pisztrángos farmok elfolyó vizének megtisztítására szolgáló ún. ülepítő tavak vizének analízisét szűrt vízből kell végezni. Az ülepítő tavakban elszaporodó zoo- és fitoplankton növeli a lebegő szilárd tartalmat és, a környezetre káros hatás nélkül, a KOI-t.

Az értekezlet megállapította, hogy amíg a szuperintenzív pisztrángos üzemek környezetszennyező hatása a befogadó vizekre megállapítható, és annak minimálisra csökkentésével foglalkozni kell (sőt vannak is a jelentésben javaslatok és ajánlások), addig a nem átfolyó vízü haltenyésztő üzemek (ilyenek a ponty tenyésztésre használt tavak) ilyen problémát nem okoznak.

Sajnos van egy nagy hibánk, szeretünk általánosítani, sőt dolgokat egy kalap alá venni. Így kerülhet a halastó „mint környezetszennyező üzem” az intenzív állattartó telepekkel egy kalap alá. Ha a halastavakat ilyen szempontból a legelőtett legelő környezetszennyező hatásával hasonlítottak volna össze, meg el lehetne fogadni az „egy kalapot”. De hogy azt az intenzív állattartó üzemekkel vesszük egy kalap alá, ez ellen körömszakadtáig tiltakoznunk kell.

Azt egyetlen egy vádló sem számolta ki, hogy a Balatonban élő vagy betelepítendő halak ürülékének a mennyisége átlagosan a nyári napok folyamán jóval kevesebb, mint egy milligramm literenként. Nem világosított fel arról sem, hogy ezt a bomló szervesanyag-mennyiséget egy normális öntisztuló képességű víz igen rövid idő alatt megsemmisíti, illetőleg a tó élővilágának anyagcsere folyamataiba bedolgozza.

A vízminőségi vizsgálati módszerekkel kapcsolatban a következő a helyzet.

A klasszikus és racionális vízminőségi vizsgálat szerint külön „rászabott” módszerekkel vizsgálják:

- a) a tiszta, — ivóvíz követelményű — vizeket,
- b) a felszíni folyó élővizeket,
- c) a felszíni álló élővizeket,
- d) a háztartási jellegű szennyvizeket,
- e) és a különböző ipari és nehézipari szennyvizeket.

Nyilvánvaló, hogy a fenti típusokkal szemben, a minőségi követel-

mény nem lehet egyforma, egyre szabott. Az meg egyenesen helytelen kérdéscsoport és természetesen hamis válasz jelent, ha az egyik víztípus minőségi vizsgálatára alkalmazott módszert a másik víztípus vizsgálatára alkalmazzák. Eltekintve attól, hogy egy víztípus minőségének megítéléséhez több különböző tényező vizsgálatának eredménye együttesen adhatja a minősítés alapját képező véleményt.

A felszíni, álló élővizekkel szemben, mint amilyen egy halastó, nem szabad — mert irreális — olyan vízminőségi követelményeket állítani, mint egy felszíni folyó élővízzel szemben. Amint egy folyóvíz megáll, benne a hőmérséklettől és a tápláltsági (trofitás) és egyéb adottságoktól függően egy természetes élővilág alakul ki. Az jelenti a rossz vízminőséget, ha valami környezeti faktor vagy oldott (mérgező) anyag ezt fékezi vagy meggátolja.

A vízben kibontakozott élővilág, ezen belül elsősorban a tartósan felhalmozó jellegű halállomány gondoskodik természetesen arról, hogy a víz trofitási foka az eutróf (növényi tápanyagokkal jól ellátott) felől az oligotrof (növényi tápanyagokkal kevésbé ellátott) felé tolódjon el. Ez úgy megy végbe, hogy a növényi tápanyagok a vízinnövények közvetítésével beraktározódnak a vízi állatok testébe vagy akkumulálódnak, főként biológiai hatásokra a tó fenekén és ezzel hosszabb-rövidebb ideig kikapcsolódnak a víz anyagforgalmából. A hal szerepe ebből a szempontból felbecsülhetetlen, mert sok növényi tápanyagot (az. eutrofizáció alapvető okát) juttat a tófenék iszapjába és halmoz fel tartósan a testébe.

Az álló élővizekre az is jellemző, hogy oldott oxigént mindig bőséges mennyiségben tartalmaznak. (Ha a halastóban oxigénhiány lép fel, akkor az a gazdálkodás súlyos műhibája.) Az öntisztító (ill. öntisztuló) képessége pedig más jellegű, mint a folyó élővizeké.

A jól kezelt és helyesen trágyázott halastavakban a szennyvizek vizsgálatánál alkalmazott, szűrt vízből mért biológiai oxigénigény (BOI) érték általában alacsony, mivel az oldott szervesanyagokat, amik a víz oxigénfogyasztását előidézik, a tó élővilága igen gyorsan elbontja (baktériumok) és testébe beépíti (algák, víz alá merülő növények).

Ha a halastó a bejuttatott vagy bejutott szervesanyagokkal nem tud időben megbirkózni, akkor állhat elő oldott oxigéntartalom csökkenés vagy súlyos esetben oxigénhiány.

A káliumbichromáttal mért kémiai oxigénigény (KOI), csakis a szennyvizekre alkalmazható módszer, mert az élővízben oldva — annak természetéből adódóan — nem lehet nagy mennyiségben olyan anyag, ami a magas kémiai oxigénigényt okozhat-

ja. A felszíni, álló élővizekben természetesen vannak lebegő (planktonikus) élőlények, melyek élő testanyagai (fehérjék, zsírok, szénhidrátok stb.) a káliumbichromáttól elroncsoltatva mutatni fognak kémiai oxigénigényt. Az így kapott kémiai oxigénigényt csakis akkor fogadhatnánk el szennyező ágensnek,

vagy a vízminőséget terhelő körülménynek, ha kimondanánk, hogy a felszíni álló élővizek lebegő élővilága környezet idegen, ennek következtében kárt okozó tényező.

Ha ilyen döntés megszületne, akkor az a természetvédelem céljain merőben hibás irányban löne túl, ami magának a racionális természet-

védelemnek okozná a legnagyobb kárt.

A lebegő élővilág hiányzása, mint követelmény fennáll az ivóvíz jelleget és minőségű vizek esetében, de felszíni álló élővizek esetében ilyen követelmény felállítása teljes mértékben irracionális.

Dr. Woynarovich Elek

A halászati ágazat helye és szerepe a tömörkényi Alkotmány Mgtsz-ben

Szövetkezetünk halastó területe változatlanul a legnagyobb a szövetkezeti szektoron belül, ami gyenge haltermelési adottságú szikes területeink ellenére jelentős szakmai kötelezettségeket ró ránk.

Miután a 2609 ha szántóterület mellett 804 ha a halastó, más üzemekhez területi arányaink nehezen hasonlíthatóak, de tógazdaságunk elhelyezkedése az üzemben belül mégis tanulságos és gondolatébresztő lehet a kívülálló számára is.

GABONA ÉS HAL

A szövetkezeten belül a hagyományos állattenyésztés aránya jelentéktelen, így a tulajdonképpeni állattenyésztést a hal jelenti. Ebből adódóan takarmánytermelésünk elsősorban abrak előállító és ezzel jól illeszkedve a gabona programba, a megtermelt abrak mennyiség túlnyomó részben a halon keresztül hasznosul, évi 220–240 vagon teljes értékű vegyes abrak feletetésével.

Az utóbbi évek fejlődő takarmány gabona termelése során szerzett tapasztalataink azt mutatják, hogy kellő körültekintéssel a hal esetében lehet a legjelentősebb energia- és költségmegtakarítást elérni, aminek napjainkban tovább növekvő aktualitását felesleges hangsúlyozni.

Mivel az etetési időszak a ponty esetében fő súllyal a kalászosok betakarításával egybe eső, friss etetés céljára az egyébként megszokottnál 5–10 nappal korábban kezdhető a takarmánygabona aratása, amint a szemet a kombájn fel tudja dolgozni.

A napi szükségletet követő ilyen megoldású betakarítással ebben az időszakban már naponta két vagon feletetésére nyílik lehetőség, ami az

előre hozott aratás időszakában jelentős szárítási, betárolási és szállítási megtakarításhoz vezet. Ez a lehetőség jó fajta összeállítással még tovább bővíthető. A betakarítás fő időszakában tovább folytatva a tárolóról etetés egyszerű, de hasznos módszerét, a felvázolt megtakarítás végszámai számottevő költség csökkentést mutatnak.

A ponty számára a korábban aratott lágyabb szemű gabona könnyebben rágható és emészthető, nem kíván további feldolgozást, és emelt adagok etethetők meg. Mindez elensúlyozza a magas víztartalom mellett a gyengébb érettségi fokból adódó beltartalom kieséseket és ez különösen áll akkor, ha a tavak természetes táplálék tömegét egyidejűleg megfelelő szint felé tudjuk közelíteni.

A jelzett előnyök tovább fokozhatók a kukorica esetében, ahol korai fajtákkal jelentősen előre hozhatók az érési idők, és még a termelés évében számottevő mennyiség megetethető dél-alföldi területeinken. Ezek a kukorica területek még kedvező időben előkészíthetők őszi gabonák alá, ami a növénytermesztésben kényszerű vetésforgó kialakításában segítségnek számít.

Nagy lehetőségek kínálkoznak továbbá a kukorica nedves tartósításának széles körű felhasználásával, hiszen halászati üzemünk takarmány felhasználási arányait tekintve ezzel a korszerű és energiatakarékos tárolási módszerrel az egész szövetkezet energiafelhasználása megreformálható.

VÍZGAZDÁLKODÁS

Halászati ágazatunk szövetkezetünk területén és szomszédságunk-

ban kiegyensúlyozott víztárolást és vízgazdálkodást valósít meg, és betárolja, valamint hasznosítja a szántó- és legelőterületek mentesítésével, szivattyú telepünk üzemén át az évente 1,5–2 millió köbméter mennyiségben jelentkező belvizet.

Ezzel egyben a szántóterületek lemosódott műtrágya hányadát és egyéb tápanyagait visszanyerjük és a tógazdaságon keresztül hasznosítva ez már nem kerül a befogadóba, illetve nagyrésztben mentesülnek ezektől az anyagoktól a környezetünkben levő vizek, ami az emberi környezet védelme szempontjából is hasznos.

Vízgazdálkodási tevékenységünk lehetővé teszi a saját vízzel szántóföldi és zöltség területek biztonságos öntözését is.

FOGLALKOZTATÁS

Annak ellenére, hogy általában munkaerő gondokkal küzdünk a halászati ágazatban, halgazdaságunk ezen a területen is megoldja az év minden időszakában az egyéb ágazatok ideiglenesen felszabaduló munkáslétszámának foglalkoztatását, mivel a tógazdaság és kisvasút teljes karbantartását is magunk végezzük.

Hasonlóan előnyös helyzet alakítható ki a szállító géppark folyamatos foglalkoztatásának megoldásában is ágazatunk segítségével. Ezt a jól ütemezett tókarbantartás rendszeressé teszi.

FOLYAMATOS ÁRBEVÉTEL

Az utóbbi években szövetkezetünk üzemi eredményéből (nyereségéből) a halgazdálkodás 50%-ot meghaladó arányban részesült, és ez nem csak súlyát mutatja, hanem egy mező-

gazdasági üzemen belül egyedül álló lehetőségeket biztosít a gazdálkodásban. A tógazdaság az év kilenc-tíz hónapjában folyamatosan bocsát ki áruhalat, amit az állami kereskedelmi és a feldolgozó üzemek felé értékesít. Ez a folyamatos szállítás egyben folyamatos árbevételt is jelent, ami a mai időkre jellemző, néhány termékre szűkített és szakaszos értékesítést végző növénytermesztési szerkezet mellett, rendkívüli előnyöket jelent.

Szövetkezetünk elsősorban ezeket az előnyöket kihasználva évek óta

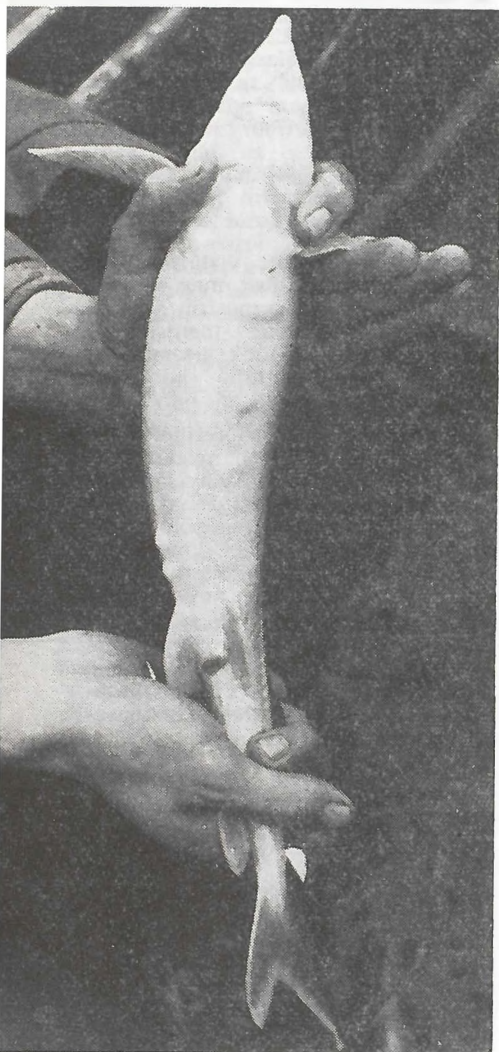
nem vesz igénybe üzemviteli rövid lejáratú hiteleket és ez ismeretes, hogy milyen mértékű kamatmegtakarítást tesz lehetővé, a jövőben még tovább fokozódó mértékben.

Számottevő a tsz belső gazdálkodása szempontjából természetesen az is, hogy így mindig mobilizálható pénzeszközök álltak rendelkezésre, ami rugalmas alkalmazkodásra adott módot a készletezések és vásárlások terén.

A szövetkezet forgóalap-képzése szempontjából az ágazat nyereség aránya figyelemre méltó és megha-

tározó, de a gazdálkodás biztonságát szolgáló alapok képzésében is a negyedik negyedévben ütemezetten mutatkozó jelentős halászati árbevétel adja a megnyugtató biztonságot számottevő összege miatt is. Összességében, a tógazdálkodás szövetkezetünk teljes belső szerkezetét előnyösen alakította át az évek során, és az ágazat előre láthatóan a jövőben is a megfelelő helyet foglalhatja el a termelőszövetkezetben.

Török István



Dunai kecsegék *Cystoopsis* (Nematoda) fertőzöttsége

A dunai kecsegéken végzett egyébirányú megfigyelésem során a halak hasi felületének jobb és bal oldalán, esetenként a mellúszókon és az orron 8—9 mm átmérőjű csomókat figyeltem meg az ivási időszakban, május hónapban. Tüzetesebb vizsgálattal a kidudorodó csomókban fonálférgeket lehetett kimutatni.

Az élősködők a *Cystoopsis acipenseris* Wagner, 1867. fajjal bizonyultak azonosnak, amely a tokféléknek, elsősorban a kecsegének gyakori parazitája. Ezek az élősködők a Szovjetunió vizeiben, sőt Észak-Amerikában is jól ismertek, de Európában a Szovjetunió kivül csak Romániában kerültek leírásra. Magyarországi előfordulásukat ezidáig nem regisztrálták.

A szakirodalom szerint, egy-egy kecsegén 13—30 parazitát tartalma-

zó csomó is lehet, én 6 csomóval fertőzött egyedeket találtam.

Egy-egy parazitás csomóban mindig két féreg található, egy 2 mm-nél alig nagyobb hím és egy 8 mm nagyságú nőtény. Ez utóbbi teste 2,7 mm hosszú, fonálszerű elülső részből és 5 mm átmérőjű, hordó alakú hátsó részből áll. Az élősködők köztigazdával szaporodnak, a kecsege a köztigazda evezőlábú rákoktól kapja fertőzöttségét.

Az élősködőknek gazdasági jelentőségük nincs, mert a halak a szokásos fertőzöttségtől nem pusztulnak el. Súlyosabb fertőzöttség esetén, a degusztáló hatás miatt, a halat közfogyasztásból célszerű kivonni.

Köszönettel tartozom Dr. Molnár Kálmánnak, aki az élősködő azonosításában nyújtott segítséget.

Tóth Árpád

Cystoopsis acipenseris-szel fertőzött kecsege a Dunából (Tóth A. felvétele)

Emlékezés Leonyid Brezsnyevre, az SZKP 1982-ben elhunyt főtitkárára

Közel húsz éven át, mint elsőszámú vezetője a Szovjetunióknak, alapvető célkitűzésnek tartotta a békés építést, a békés egymás mellett élést, a Szovjetunió és a szocialista társadalom erősítését.

Számos beszédéből néhány, a gazdaságpolitikai irányra, a fejlődésre, a változékészségre utaló szemelvényt mutatunk be, melyek a korra jellemző fontos állásfoglalást, orientációt jelentettek.

„A Központi Bizottság márciusi és szeptemberi plénumán (1965) kidolgoztuk a gazdasági irányításának új módszereit. Ezek lényege abban foglalható össze, hogy növelni kell a gazdasági módszerek és ösztönzők szerepét, gyökeresen meg kell javítani az állami tervezést, növelni kell az iparvállalatok, a kolhozok és szovhozok gazdasági önállóságát és kezdeményezését, a termelő kollektívákat a felelősség fokozásával egyidejűleg anyagilag fokozott mértékben kell érdekeltté tenni munkájuk eredményében.” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXIII. Kongresszusán.)

„A Központi Bizottság és a Minisztertanács az utóbbi három év során több határozatot hozott. Azonban bármilyen helyesek, bármilyen jelentősek is ezek a nagy vagy kis problémákra vonatkozó határozatok, nem elégségesek: a részleges intézkedésekről át kell térnünk az egységes, teljes intézkedérendszer kidolgozására és valóráváltására... Milyen irányokban lenne célszerű elindulnunk ahhoz, hogy a gazdaság-irányítást ésszerűbbé tegyük? Az egyik ilyen irány a gazdasági-irányítás szervezeti struktúrájának javítása... A másik irány a tervezési rendszer és a tervezési módszerek további javítása. A harmadik fontos irány: a gazdasági ösztönzők szerepének fokozása” (Az SZKP KB 1973. decemberi plénumán.)

„Általános érvényű, hogy a vezetés szervezeti rendszerének tökéletesítése nem tűri meg a konzervatívizmust. Nem lehet a gazdaság-irányítás eleven, fejlődő szervezetét elavult, megszokott formákhoz igazítani. Éppen ellenkezőleg: a formákat kell hozzáigazítani a változó gazdasági feladatokhoz.” (A Központi Bizottság beszámolója, az SZKP KB XXVI. kongresszusán.)

„... növelni kell az Állami Tervbizottság és más országos szervek szerepét, és meg kell javítani munkájukat. Ehhez nyilvánvalóan az szükséges, hogy megszabaduljon jelenlegi ügyei jelentős részétől, hogy figyelmüket a népgazdaság fejlesztésének fő problémáira összpontosíthassák. Itt az ideje, hogy növeljük a minisztériumok és főhivatalok szerepét és önállóságát, ami a funkciók pontosabb körülhatárolását is megköveteli...” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXIV. kongresszusán.)

„A gazdasági szabályozóknak arra kell serkenteniük a vállalatokat, hogy jobban kihasználják a termelési alapokat, gazdaságosabban használják fel a nyersanyagokat és egyéb anyagokat, gyorsabban vezessék be az új technikát, javítsák a kibocsátott termékeket, növeljék a munka termelékenységét... E feladatok megoldása lehetővé teszi, hogy az egész társadalom érdekeit összhangba hozzuk az egyes termelő kollektívák és minden egyes dolgozó anyagi érdekeivel.” (Beszéd a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 47. évfordulóján, 1964.)

Nagyobb szerepet kell biztosítani a gazdasági szerződéseknél és a végrehajtásukért való felelősségnek.

„Korunk egyik sajátossága a nemzeti munkamegosztás egyre nagyobb mérvű gyümölcsösztetése valamennyi ország fejlődése érdekében, függetlenül gazdaságuktól és fejlettségüktől. A többi országhoz hasonlóan mi is arra törekszünk, hogy éljük a külgazdasági kapcsolatokból adódó előnyökkel, felhasználjuk őket új lehetőségként a gazdasági feladatok sikeres megoldására, időmegtakarításra, a termelés hatékonyságának fokozására, a tudományos és technikai haladás meggyorsítására.” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXV. kongresszusán.)

„A Szovjetunió és a KGST más tagállamai gazdasági kapcsolataikat hosszú lejáratú alapokra építik. A szocialista országok gazdasági integrációja új és bonyolult folyamat. Ez a folyamat azt is szükségessé teszi, hogy újszerűen, szélesebb látókörrel

közelítsünk meg számos gazdasági kérdést, meg tudjuk találni a legésszerűbb megoldásokat, amelyek nemcsak az illető országnak, hanem az együttműködés valamennyi résztvevőjének érdekeit is szolgálják.” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXIV. kongresszusán.)

„Mi amellettt vagyunk, hogy felelőssé tegyük a kereskedelmi-gazdasági kapcsolatokat a Nyuattal is. Ez egyébként a nemzetközi kapcsolatok stabilizálásának egyik ténvője. Itt azonban figyelembe kell venni a kapitalista államok politikáit is. Ezek az államok a velünk fennálló gazdasági kapcsolatokat nemritkán a politikai nyomás eszközeként próbálják felhasználni.” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXVI. kongresszusán.)

„Örömmel állapítjuk meg, hogy évről évre fejlődik országaink számára kölcsönösen hasznos magyar-szovjet gazdasági együttműködés. Sikeresen folytatjuk népgazdasági terveink összehangolását, sok iparágban szakosítást és termelési kooperációt hajtunk végre. Szükséges, hogy tanuljunk egymástól, merítsünk egymás értékes és hasznos tapasztalataiból.” (Felszólalás az MSZMP IX. kongresszusán.)

„Jól ismerjük magyar elvtársaink harcát. Ismerjük pártjuknak azt a törekvését, hogy teljesebben kihasználja a szocialista termelési mód előnyeit, egybehangolja a központosított tervezést a gazdasági ösztönzők alkalmazásával... Ez az elvi magatartás a szocialista társadalom fejlesztésével kapcsolatos legfontosabb problémák megoldásával teljes megértésre és nagyrabecsülésre talál a szovjet kommunisták részéről.” (Felszólalás az MSZMP X. kongresszusán.)

„A szocialista építés éveit alatt a testvéri országok sokrétű pozitív tapasztalatokat szereztek a termelés szervezésében, az irányításban, a népgazdasági problémák megoldásában. Tudjuk például, milyen hozzáértően szervezték meg a mezőgazdasági termelőszövetkezeteket és vállalatok munkáját Magyarországon...” (A Központi Bizottság beszámolója az SZKP XXVI. kongresszusán.)

Édesvízi ráktenyésztés az Egyesült Államokban

Az Egyesült Államok déli részén, elsősorban Louisiana és Mississippi államokban, mintegy 30 ezer hektáros területen folyik édesvízi ráktenyésztés. A rendkívül jövedelmező vállalkozás egyúttal arra is példát mutat, hogyan lehet a belvizes, mocsaras területeket nagyrészt mezőgazdasági kultúrával hasznosítani. A hazánknál lényegesen melegebb éghajlati viszonyok mellett kialakult technológia számunkra ugyan nem átvethető — Európában egyedül Spanyolországban sikerült bevezetni — érdemes azonban a módszert kissé közelebből is megismerni.

A ráktenyésztés fél méternél csak ritkán mélyebb tavakban folyik. Nem is minden esetben lehet tavaknak nevezni ezeket a vízterületeket, gyakran mocsaras, időszakosan vízzel borított földeken, máskor rizsföldeken folyik a termelés. Az ilyen területeken 500 kg/ha-os éves hozamokkal számolnak. A kifejezetten ráktenyésztési célból létesített tavak átlagos hozama ezzel szemben 1000 kg/ha, egyes kísérleti területeken pedig 4000 kg/ha, s a hozamokhoz mindjárt tegyük hozzá: takarmányozás nélkül!

Két rákfajjal foglalkoznak: a *Procambarus clarkii*-val és a *Procambarus acutus*-szal, mindkettő külső megjelenésében a mi rákfajainkhoz hasonló, szaporodásbiológiájuk azonban merőben eltérő.

AZ ÚJ TAVAK BENÉPESÍTÉSE

Az új vízterületek népesítésére késő tavasszal kerül sor, amikor a tenyésztésanyag könnyen és más évszakokhoz képest olcsón beszerezhető. Kifejlett rákokat helyeznek ki, általában 20—100 kg/ha mennyiségben. A benépesített vizeket lassan, 2—4 hét alatt lecsapolják, úgy hogy június közepére a terület szárazon álljon. A rákok időközben beássák magukat a talajba, gyakran 1 m-nél is mélyebbre. Az üregben megfelelő a nedvességtartalom a rák életben maradásához, és itt születik meg az új nemzedék is.

A legfontosabb amerikai édesvízi rákfajok. Balról jobbra: *Procambarus acutus*, *Procambarus clarkii*, *Pacifastacus leniusculus*, *Oconectes rusticus*. Az első kettő föld alatti üregekben szaporodó mocsári rákfaj. A harmadik faj a mi folyami rákunkhoz hasonló életmódot folytat. Napjainkban számos európai országban telepítik a rákpestisben kipusztult folyami rák állomány pótlására

A nyár során buja növényzet fejlődik a tófenéken. Egyes farmerek rizst vagy kölest is vetnek a területre.

Az őszi kezdetével ismét feltöltik a tavakat. Az egynyári növényzet ilyenkor elhal, lebomlik, a nagy mennyiségű detritusz pedig bőséges táplálékbazist biztosít a rákoknak, amelyek előbújnak földalatti bölcsőjükből.

A mocsári jellegű növényzet azonban tovább fejlődik, egészen a fagyokig, hogy azután tavasszal, újrakezdve is a rákok számára biztosítson megfelelő aljzatot és kiegészítő táplálékot.

Egészen november végéig 20 °C fölött van a hőmérséklet, rendkívül gyors a növények lebomlása, s ami ezzel jár, alacsony a víz oxigéntartalma. A szabálytalan alakú, növényzettel borított, sekély tavakon a hagyományos oxigéndúsítási módszerek nem használhatók, egyedül a folyamatos vízcserével érhető el eredmény. Az ehhez szükséges szivattyú kapacitást úgy alakítják ki, hogy 3,5 naponként lecserélésre kerüljön a teljes vízmennyiség egészen addig, amíg a hőmérséklet nem csökken 20 °C alá. Néhol vízviszaforgatós rendszereket is alkalmaznak. Tavasszal, a hőmérséklet emelkedésével, ismét beindítják az intenzív vízcserét.

Az egész gazdálkodás szempontjából meghatározó jelentősége van a felszín fölé emelkedő növényzetnek. Az oxigénhiányos időszakokban hozzáférhetővé teszi a vízfelszínt, nö-

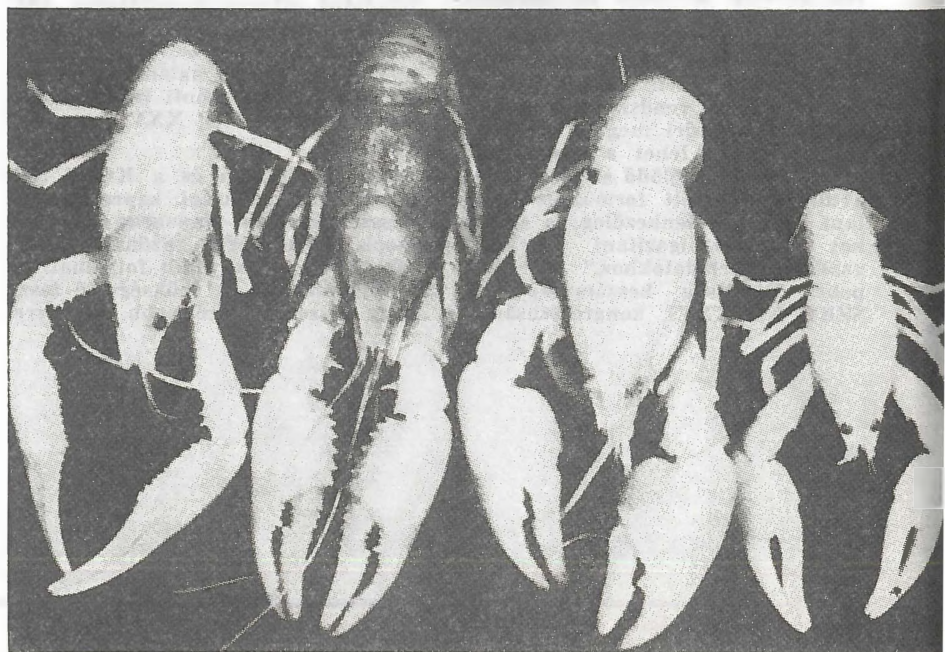
veli az állatok rendelkezésére álló aljzat felületét, élőhelyét képezi a rákok táplálékában fontos szerepet játszó bevonatlakó szervezeteknek. Végül, védelmet nyújt a rákoknak az őket fenyegető ragadozókkal szemben.

A tavak feltöltésekor — az újonnan népesített vizek esetében — hosszú időszakon át bújnak elő a talajból a fiatal rákok, mivel az anyaállomány szaporodása is meglehetősen elhúzódik. Ennek ellenére az ivadékok többsége már tél végén, a tavasz elején eléri a 7—10 cm-es piaci méretet, megkezdődhet a folyamatos halászat.

A STABIL ÁLLOMÁNNYAL RENDELKEZŐ TAVAK

Okszerű gazdálkodás esetén általában elégséges a tavakat csak az első évben népesíteni. A kialakult rákállomány biztosítja a megfelelő halászati hozamokat és évről-évre az utánpótlást is.

Az ilyen tavakban már röviddel az őszi elárasztás után, november közepén megkezdik a rákok csapdázását. A szákmány az anyaállományból, a fejlődésben elmaradt és ivarérettségüket még el nem ért előző évi rákokból, és az ivadékok leggyorsabb fejlődésű egyedeiből áll. A stabil állománnyal rendelkező tavakban egyébként három vagy négy turnusban jelentkezik az ivadék. A tél beállta előtt kitermelt rák mennyisége nem nagy, megéri azonban a fáradságot, mert a piacon ilyen-





A varsák kihelyezésére indulnak a rákhalászok egy Louisiana-i farmon

kor lehet elérni a legmagasabb árat.

A legnagyobb napi hozamok — a téli időjárástól függően — márciusban vagy áprilisban jelentkeznek. Ilyenkor a csapdák napi átlagos zsákmánya 0,5—2 kg között van (szemben az őszi 0,3 kg-mal).

A LEHALÁSZÁS MÓDJA

A tavakból a rákokat folyamatosan halásszák le, 1×0,5 m-es hatszögletű rákvarsákkal. A varsákat 12,7; 15,9; vagy 19 mm-es szembőségű, műanyagbevonatú dróthálóból készítik.

A varsákat takarmányhállal — rendszerint heringgel vagy ponttyal — csalízzák. Hektáranként 50—100 db varsát helyeznek el, melyeket hűvösebb időben naponta egyszer, 20 °C fölött naponta kétszer néznek fel.

A kistermelők egyszerűen ladi-kal járnak végig a varsákat. A nagyobb gazdaságokban már fontosabb szempont a munkaerővel való takarékoskodás. Itt speciális motoros meghajtású csónakokat vagy kételtű járműveket alkalmaznak. Ez utóbbiakkal óránként 300 varsa is ellenőrizhető.

AZ ÉVENKÉNTI LECSAPOLÁS

A tavasz végén a tavakat lecsapolják. Eredetileg ezzel a természetes ciklust igyekeztek követni, a száraz nyarat utánozták a mesterséges vízgazdálkodás körülményei

között is. Természetes körülmények között is ilyenkor ássák be magukat a rákok mélyen a talajba. Ma már az is egyértelmű, hogy a kiszáritással védekezni lehet a rákokat fenyegető ízeltlábúakkal és halakkal szemben, biztosítani lehet az iszapréteg oxidációját és a későbbiekben táplálékul szolgáló takarónövényzet kifejlődését.

Még senkinek sem sikerült tavakban évenkénti lecsapolás nélkül eredményt elérni, az azonban a kutatás feladata, hogy tisztázódjon, feltétlenül a forró nyári hónapokra kell-e esnie a száraz időszaknak.

KETTŐS TERMESZTÉS

Lehetőség van a rizstermesztés és a ráktenyésztés összekapcsolására, akár kettős termesztés formájában, akár váltógazdálkodás keretében.

A kettős termesztés esetén az elárasztott rizsföldet márciusban vagy áprilisban telepítik be rákokkal. Két-három hetes időre lecsapolják a vizet, ezalatt elvégzik a rizs vetését. Mivel a forró nyári időszakban a víz a rizsföldön sekély és nagyon meleg, a rákok a föld alatti üregekben maradnak a rizstermesztési szezonban. Miután a rizst augusztus—szeptemberben learatták, a területet ismét feltöltik vízzel, most már a rákok érdekében. A rákokat a következő rizstütelési időszakig, vagyis a terület ismételt lecsapolásáig lehet halászni. Nagyon fontos a lecsapolás idejének helyes

megválasztása, mivel a rákok többsége csak március—áprilisban éri el a piaci méretet. Túlságosan korai lecsapolás esetén a hozamok alacsonyok maradnak. A kinnhagyott rákok biztosítják a következő szezonban a természetes állomány utánpótlást.

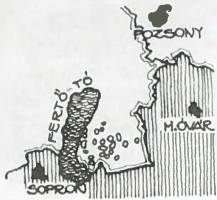
Lényegében hasonló módon történik a váltógazdálkodás is, legalábbis amíg a rizzzel kombinált első évét illeti. A rákok halászatát azonban tavasszal egészen májusig folytatják, csak ekkor kerül sor a lecsapolásra. A száraz területen ezután vagy marhalegelőként hasznosítják, vagy szójával vetik be. Ősszel a farmer két lehetőség közül választhat. Vagy ismét elárasztja a területet és a rákok érdekében víz alatt tartja tavaszig, március—áprilisig lehalászva a ráktermést, vagy a területet egészen az újabb rizsvetésig szárazon hagyja. Ha az előbbi megoldást választja, általában nincs szükség ismételt ráktelepítésre.

Azokon a területeken, ahol rákot is tenyésztene, nem ajánlatos a növényvédőszeres használata. A rovarkártevők által veszélyeztetett területeket tehát lehetőleg kerülni kell e kettős hasznosítási móddal. Általános egyébként az a vélemény, hogy a növényvédőszeres hiányában kieső rizshozamot bőségesen pótolja a rákok magas piaci értéke.

Forrás: Jay V. Huner cikke (Fish Farming International, 1982/7. szám)

HAZAI LAPSZEMLE

Szép számmal szaporodó tavaink három legnagyobbja is szerepel a hazai sajtóban a legutóbbi múltban. Vegyük sorra őket nyugatról kelet felé haladva. — A Fertő tóról a Magyar Hírlap emlékezik meg a Sopronban tartott nemzetközi tanácskozással kapcsolatban. A kétnapos konzultáción 70 magyar és 30 osztrák résztvevő vitatta meg a tó hidro-



meteorológiai kérdéseit. A 309 négyzetkilométer területű Fertő tó Közép-Európa harmadik legnagyobb tava, a Bódeni-tó és a Balaton után. Növényzete, állatvilága a leggazdagabbak közé tartozik. A tanácskozáson bejelentették, hogy a közösen végzett kutatások alapját képezik az új üdülőtérületek kialakításának, a partmenti szőlőkultúra fejlesztésének, a halászatnak és a nádgazdálkodásnak is.

A Magyar Ifjúságban a madarak nagy barátja és kitűnő tudósa, Schmidt Egon ír — „Ahol a kuszvágó csérek repülnek. Nézz körül a Balatonnál!” címmel — remek képekkel illusztrált, nagyterjedelmű ismertetést, a Balaton állatvilágáról: halak-, madarak-, kis emlősök, mint a



védett patkányfejű pocok, a pirok és törpe egér, továbbá a kétélűek élvezetes leírásával nagyon alkalmas a cikk az állatvilágnak az ifjúsággal való megkedvelésére. — Másik balatoni közlemény a Veszprémi Naplóból. — Alapos laboratóriumi kísérletekkel, a vízmintákból összedíszíthető modellekkel is segítik a Balaton védelmét szolgáló kutatásokat. „A vízi toxikológia” címmel tudományos tanácskozást tartottak Tihanyban, a Veszprémi Akadémiai Bizottság szervezésében. — A peszticidek és a nehézfémek káros biológiai következményeiről, a vízszennyezések halakait is károsító hatásáról, hazánk több tudományos intézetének szakértőit számolták be és folytatnak eszmecsereket.

Dr. Harka Ákosnak, a Búvárban megjelent tanulmánya „A Tisza új halbölcsője” címmel a kiskörrei víztározót — hivatalos nevén Tisza II-t. — ismerteti. Főbb témái: a régi mesés haltermések — a duzzasztás előtti és utáni állapotok — a halfajok alakulása — a tározó építések a tereprendezés elmaradásának káros hatásai, végül „Halbölcső és vesztőhely” alcímmel. A múltban a vízjárás szeszélyeitől függött a halszaporulat, most viszont a hullámtér tartós elárasztása megteremtette a kiegyensúlyozott ivadékelletés lehetőségét. Sajnos a terep egyenletlensége miatt a tározó vizének őszi leeresztésekor az ivadékok nagy része kinnreked a kubikgödörben és a nagyfelületű, de sekély vízű laposokban. — Teendők tehát nyilvánvaló. Megfelelő csatornarendszer építésével biztosítani kell, hogy az ivadékok a gödrökből és laposokból a biztonságot adó mély vizekbe juthasson. A csatornák építése már megkezdődött, de sokkal többre lenne szükség ahhoz, hogy a hullámtér nyári halbölcsői őszszel se váljanak „vesztőhelyekké.”

És most nézzük az új tóépítések, a növekvő numerusokat. — Bakonyszűcs határában 23 hektárynyi területű halastavat épít a bakonykoppányi termelőszövetkezet. (Veszprémi Napló) — A Pápa környéki Vízi társulat igen jelentős munkáját fejezte be Románd térségében. A veszprémi városi Jóbarátság részére 3 külső halastavat épített tározója mellé. A munka értéke 1,1 millió, amelyen kívül 1,7 millió forintért 500 méteres utat is építettek, hogy akár kamion is bejárhasson közvetlenül a tó mellé. — A lovászpatonai termelőszövetkezet, a Kánya-ér megbízhatóan állandó vízfolyását felfogva, mintegy 30 hektárynyi területen tározót alakít ki. A Tsz szándéka: ütszes nyereséggel biztató haltermelést folytatni. A munka 4 millió forintjába került a Tsz-nek. (Mindkét hír ugyancsak a Veszprémi Naplóból) — Pisztrángos tavat létesít az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal soproni felügyelősége a Rák-patak völgyében a Brennerbánya alatti Görbehalomnál. A szükséges területet az ágfalvi Tsz bocsátotta rendelkezésre. (Kelet-Magyarország) — A Tisza Htsz Mórahalom község határában, szikes területen 30 hektáros halastavat létesített. (Dél-Magyarország) — Öt halastóból álló, 9 hektár területű ivadék-előállító és nevelő halastórendszer kialakítását kezdte meg Dinnyésen a Htsz-ek ivadéknevelő tógazdaságában. Az új tavak elkészülte után még több előnevelt pontyot, busát és amur állítanak elő és szállítanak a tógazdaságokba és horgászvizekbe. (Képes Újság) — A kiskörrei Vörös Hajnal Tsz tavasztól ismét szaporítja tóterületét. Terméketlen területen újabb 93 hektár vízfelületű tórendszert építenek,

(Szabad Föld) — A MOHOSZ elnöksége határozatot hozott, hogy anyagilag is hozzájárul a Nagybaracsán és Pálmonostorán társas formában létesítendő ivadéknevelő megépítéséhez.



Ez a két tó 1985-től biztosítja Bács-Kiskun megye ponty- és amurivadékok ellátását. (Petőfi Népe) — Söjtör és Pusztaszentes határában egy 6 hektáros parkerdővel övezett, hasonló nagyságú víztározó létesült, jórészt a két faluközség munkájával. (Zala Hírlap).

Kábitott halak. — A halakat és más vízben élő állatokat elkábitó régebbi állományokat olcsó, jól kezelhető, háziilag gyorsan elkészíthető hatásos szer, a szénaszavaltja fel. Nagy előnye, hogy használata még a legszigorúbb életmezés-egészségügyi előírások sem korlátozzák. A legnagyobb szükség akkor van rá, amikor a fölöttébb jédes növényevő halakat kell kezelni. Az ivartermékek lefejtésekor, a halak kifogásakor és szállításakor hatalmasat ugranak, s könnyen megsérülnek.



A vízhez kis töménységben adott szénaszavalt megnyugtatja őket, nem hat gyorsan, s a halak sokáig elviselik a hatását. A nagyobb adag gyorsan és tartósan elkábitja őket, de akkor csak rövid ideig szabad őket a vízben tartani.

Robothalás. — Japánban a jövőben robotok fognak segídeni a tonhalak halászatában. A japán halászati hatóságok jövőre a világon eddig egyedülálló prototípust fejlesztenek ki erre a célra. A robotok segítségével a munkakerő-igényes és magas üzemanyag-költségekkel járó tonhalászat olcsóbbá válik, ugyanis a japán partokon kedvelt tonhalakat nem hálóval fogják ki, hanem kilométeres kötelek segítségével, amelyekről több, hosszabb zsinór ágazik le, ezeket rakják a csalétket. A robotok a kötelek kivezetésénél és felszedésénél ötször hatékonyabbak az emberi munkánál, s a csalétek felerősítésére is képesek. (Népszabadság.)

Halászáti gépek. — A Bikkali Állami Gazdaság homokpusztai gépműhelyében 25 jól képzett szakember dolgozik. Ők látják el az ország halgazdaságait különféle halászáti gépekkel. Gyártanak halastavi levegőztető rendszereket, hálólúzó-gépeket, halkiemelőket, komplett lehalászó gépeket és 6 tonna teherbírási fémháló, fából vízfárműveket. — A dombovári horgásztóban elszaporodott, illetve nagyra nőtt harcsák és busák kifogására a Bikkali A. G. segítséget nyújtott. Az elektromos szerzőkkel megejtett első halászat — melyet megismételtek — sikerrel járt: 3 kaptilis harcsát és több mint 30 nagyméretű busát eredményezett. A gazdaság halászáti ágazata a kifogott halakért méretes pontyokat ad az egyesülteknek cserébe. (Népszabadság, Tolna) — Új termék a Bikkali A. G. halfeldolgozóiban: hal-

fasirozott jellegű frikadella, mirelité-keszeg és busa keverék. Az újdonságot a fogyasztói igényeknek megfelelően alakították ki. A frikadellán kívül busa-filét és konyhakész, ügynevezett patkóli hal-szeletet gyártanak bolti ellátásra és exportra. (Dunántúli Napló)

A TOT elnökségének ülése. — Növekedett a halhústermelés. — Eredményesen gazdálkodnak a halászati termelőszövetkezetek és a tógazdaságokkal is rendelkező mezőgazdasági tsz-ek — állapította meg a TOT elnöksége október 22-i ülésén, melyen Szabó István elnököt. Három év alatt a 30 százalékos országos átlaggal szemben 85 százalékkal növelték a halhústermelést. A beltérjes gazdálkodással hasznosított vizek területe kétszeresére bővült, éspedig úgy, hogy a termelést segítő beruházásokhoz nem vettek igénybe állami támogatást és időközben csökkent a kezelésükben levő nyílt vizek területe is. Az országosan évente megtermelt mintegy 40 ezer tonna halhúsnak, több mint egyharmadát a szövetkezetek adják. — Az elnökség áttekintette a tagokról való sokoldalú gondoskodás helyzetét, a termelőszövetkezeti tagok egyéni és kollektív érdekvé-

delmét. Jelentős eredménynek tartotta, hogy a csaknem egymillió tsz-tag élet- és munkakörülményei folyamatosan javulnak. — Az elnökség szükségességnek tartotta, hogy a gazdaságokban a tagok egyéni és kollektív érdekvédelmét



a jövőben is kiemelkedő feladatként kezeljék, és ehhez a TOT, valamint a megyei képviselői szervek, a TESZÖV-ök szintén nyújtsanak erőteljes támogatást. (Magyar Hírlap)

Nagyhalak, sorakozó! — Vezőrük egy 70 kilogrammos harcsa, amit a szemesi brigád fogott nyilván Balatonszemes térségében. (Népszava) — Ez év nyarán, a szolnoki Felszűdülés Hísz hálózába került Vezsenyiné — pontosabban: varsájába — 59 kg súlyú, 210 centi hosszú harcsa. (Szolnok megyei Néplap) — Radovics László, a tamási Gonod Z.

lavon egy órai csónakból való fásztás után emelte ki 23 kilós, 165 cm hosszú harcsáját (Népszava, Tolna) — Mostanában megint jó hírek is szállingóznak a Hernádról. Bizonyoság: Korpás Lajos, a DIGÉP HE. tagja, szeptember 2-án 140 cm, 22 és fél kilós harcsát akasztott félórás izgalmas küzdelem után (Déli Hírlap) — A Mátravidéki Hőermű tavában budapesti vendég-horgász 125 centiméteres, 3,5 kilós angolnát fogott. Csombor József pedig ugyanott, 27 kilós pettyes busát zsákmányolt. (Népszava, Heves) — Mindmáig ismeretlen, mi az oka, hogy a pátkai tározóban és a cikolai tavakban miért nő a szokásos súlynak kétszeresére a kárász? Felvetődött a gondolat, hogy ezt biológiai vizsgálatokkal kiderítsék. Esetleg olyan összefüggéseket sikerül megállapítani, amelyek a halgazdaságokban jól hasznosíthatók. (Fejér megyei Hírlap).

A gyorsfagyasztásról. — A fagyasztás gyorsaságának egyik célja az, hogy a lehűlés olyan hamar következék be, hogy a mikroorganizmusoknak ne legyen idejük a kis hőmérséklethez alkalmazkodniuk, ami életműködésük feléledésére vezetne. A gyorsfagyasztásnak további előnyei: e módszerrel az ételmiszer sejtek falait megóvhatjuk a roncsolástól,

s azáltal az ételmiszer szerkezetét, összetételét nem változik. Tudjuk, hogy amikor a víz megfagy, jégkristályok keletkeznek. Ha ez a folyamat lassan megy végre, szép nagy kristályok képződnek. Csak-hogy ezek az ételmiszer sejtjeinek falát átörítik, megsérülik. Ellenben a hirtelen fagyasztással a sejtekben levő



víz parányi, finom jégkristályokban, a sejteken belül fagy meg. Nincs idő roncsolást előidéző nagyobb kristályok képződésére, sem arra, hogy a víz a sejtet elhagyva a sejt közötti térben fagyjon meg, s ott roncsoljon. A hűs-sejtek fagypontja mínusz 0,6–2,2 °C, a növényeké mínusz 0,4–6,7 között váltakozik. E hőfokot tehát nagyon gyorsan kell elérni. Ezért a gyorsfagyasztáskor általában mínusz 30–40 °C hőmérsékleten dolgoznak. (Népszava, Tolna)
Pöschl Nándor

Belorusz kísérletek az angolna mesterséges szaporítására

A Halászat hasábjain már többször beszámoltunk azokról a kísérletekről, amelyek Európa-szerte folynak az angolna szaporodásbiológiájának jobb megismerésére, s végsősoron a mesterséges szaporítás kidolgozására. (Legutóbb a dániai eredményeket és azok magyar vonatkozásait ismertette Pintér Károly lapunk 1980. évi 4. számában.) A világ szaksajtójában sajnos még elég ritkák az eredményekről szóló beszámolók. Úgy tűnik, hogy az egyes részproblémák megoldása is olyan nehézségekbe ütközik, amelyek lehetetlenné teszik a témák zárását, tudományos közlemények publikálását. Pedig az angolna intenzív termelésével foglalkozó szakértők már többször kijelentették, hogy az ágazat fejlődését Európában is a beszerezhető tenyésztési mennyisége fogja már a közeli jövőben is limitálni.

A témában folyó szovjet kutató-sokról adott tájékoztatást nemrégiben egy interjú, melyet az APN hír-ügynökség készített Vitalij Bezdenzsnikkel, a Belorusz Tudományos Akadémia Zoológiai Intézetében működő kutatócsoport vezetőjével. Ebből a nyilatkozatból ismertetünk az alábbiakban részleteket.

Jól jellemzi az angolnával kapcsolatos ismeretanyagunkat, hogy ma e halfajról egy háziasszony a maga területén sokkal többet tud, mint egy halbiológus. Mind ez ideig rejtélyes maradt számos biológiai probléma, különösen pedig azok a változások, amelyeken az angolna átmeleg, miközben megteszi az ivóhelyéhez vezető, több mint 6000 km-es utat.

Senki sem figyelte még meg az angolnalárvák kelését. De az sem ismeretes, hogyan teszik meg az angolnák óceánj útjukat az ivóhelyhez. Hogyan tájékozódnak, a tenger-víz sótartalma alapján (ismeretes, hogy a Sargasso-tengert jellemzi az összes tenger közül a legnagyobb sótartalom és a legnagyobb átlátszóság), vagy inkább a föld magnetikus erővonalait követik az angolnák, talán a csillagok alapján tájékozódnak?

Éppen ezért rendkívül nehéz laboratóriumi körülmények között olyan feltételeket létrehozni, amelyek az angolna spontán, emberi beavatkozás nélküli ivását tennék lehetővé. Az intézet hipofizálással igyekszik az angolnák ivarérését elősegíteni. Egyidejűleg 40–50 db angolnával folyó vizsgálatok.

Bebizonyosodott, hogy a tejesek már másfél hónapos injekciózás után termékenyítőképesek, az ikrá-soknál azonban még további négy és fél hónapos hormonális kezelés szükséges. Ezután egy-egy állattól 200 g, körülbelül 1 millió db ikrá nyerhető. Sikerült 100%-ban életképes ikrát is kapni.

A folyamat azonban rendkívül munkaigényes. A szükséges hormon-adag és az injekciózás közötti optimális időköz halanként, egyedileg változó. Nehéz a laboratóriumi ivadék előállítására is, még ha rendelkezésre is áll az életképes ikrá és tej. Ennek egyik oka, hogy több hónapos időeltérés van az ikrá és a tej jelentkezése között.

A kutatók több módszert is kipróbáltak e kérdés megoldására. Az egyik lehetséges megoldás, hogy hónapokkal később kezdik el a tejesek injekciózását. A másik eljárás szerint a tejesek ritkábban — háromnapos helyett kéthetes időközökkel — kapnak kezelést. A harmadik megoldás a tej tárolása. Mínusz 150 °C-ra hűtve, a tej hosszabb időn át megőrzi életképességét. Sajnos, mindhárom módszernek komoly hátrányai vannak és csak laboratóriumi körülmények között alkalmazhatók.

Üzemi szinten tehát nem lehet a mesterséges szaporítás olyan módszereit alkalmazni, mint a ponty-, tok- és pisztrángféleké. Még a legoptimistább halbiológusok becslése szerint is évtizedekig eltarthat az angolna szaporításának üzemi szintű bevezetése.

Az angolnákra laboratóriumi előállítására, azonban le fogja rövidíteni a hosszú várakozási időt.

IDŐVEL ELVESZTIK? A Német Szövetségi Köztársaságban, a Hamelner Halszaporító-Gazdaságban — az illetékes egészségügyi hatóságok megbízása alapján — újabban azt vizsgálják, hogy az Elba folyó angolnai mennyi idő alatt és milyen mértékben veszít el tiszta vízben a szervezetükbe beépült káros, szennyező anyagokat? Elsősorban a klórozott szénhidrogéneket és a nehézfémek közül a higanyt kísérik figyelemmel. Ugyanis mindkettő nagy mennyiségben előfordul az erősen szennyezett vízű Elbában. A vizsgálatra azért került sor, mert a folyó halászai nagyszabású tiltakozó akcióba kezdtek — hiszen halaikat senki sem vette meg az említett mérgező anyagok miatt. A vizsgálatot végző szakemberek azt máris megállapították, hogy a befogott halak aránylag nehezen akklimatizálódnak a mesterséges körülményekhez, jóllehet állandóan tiszta vízben vannak tartva. FISH UND FANG, Jahrg. 23. (82) No. 11.

ANGOLNA-ÓRIÁS. A 2 kiló feletti angolnák már óriási példányoknak számítanak. De az, amelyet a közel-múltban G. Cadora sporthorgász



zsákmányolt, az az óriások óriásának számít: 1982. szeptember 4-én egy 4,3 kilós angolnát fogott a holt-hauseni (NSZK) tóból. Cadora halála német rekordnak számít. FISH UND FANG, Jahrg. 23. (82) N° 11.

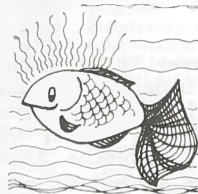
HALPUSZTULÁSOK OKAI. Bajorországban (NSZK) 1981-ben összesen 342 halpusztulás volt. F. Neubauer, a sajtó képviselői előtt kijelentette, hogy az 1981. évi pusztulások száma 38%-kal magasabb volt, mint a sokévi átlag. Ami pedig a haltragédiák okát illeti — ezek a következőképpen oszlottak meg: 22%-nál helytelenül kezelt hígtrágya folyt a felszín vízbe; 10%-nál szakszerűtlenül gazdálkodtak a tógazdaságban; 9%-nál mérgező anyagokat vezettek a halas vízbe; 9%-nál kommunális szennyvíz került a halakhoz; 12%-nál nem sikerült kivédeni a természeti csapást, a fennmaradó esetekben tisztázatlan maradt a halpusztulás oka. FISH UND FANG, Jahrg. 23. (82) N° 11.

MAGYAR MÓDSZER SIKERE. H. Mann professzor részletesen ismerteti azt a magyar módszert (Dr. Horváthné Tamás Gizella), melynek segítségével — ivadékos tavakban — visszaszorítható az apró halakra oly nagy veszélyt jelentő alsórendű rákok (pl. Copepoda) állománya. H. Mann, professzor adaptálta

a magyar módszert és ennek alapján 1 gramm „MASOTEN” feloldását ajánlja a halastó minden köbméternyi vízébe. Ilyen kezelés hatására 5—6 napra eltűnnek az említett plankton-szervezetek és csak a kerekas férgek maradnak életben, amelyek elsőrendű táplálék állatai az ivadék-halaknak. FISH UND FANG, Jahrg. 23. (82) N° 11.

ŐSZI HALÁRAK. 1982 őszén, az alábbi árakon árusították a Német Szövetségi Köztársaságban a tógazdasági halakat — elsődlegesen tógazdák számára, népesítési anyagként: ponty (30—100 grammos) 100 kg = 1200,— ; kétnyaras ponty (100—400 grammos) 100 kg = 680,— ; egynyaras compó 100 kg = 1200,— ; egynyaras amúr 100 kg = 1400,— ; egynyaras süllő (10—20 cm testhosszal) 100 db = 90,— ; egynyaras harcsa (10 cm testhosszal, ill. efölött) 100 db = 250,— ny-német márka! FISH UND FANG, Jahrg. 23. (82) N° 11.

TÜLFÜTÖTT AGYVELŐ. A legújabb kutatások szerint nemcsak a tonhalak testhőmérséklete nagyobb, mint az élőhelyük vízének hőfoka. Woods Hole-i (USA) biológusok megállapították, hogy a kardhalak szemét körbeölelő szövetek és az agyvelő hőmérséklete bizonyos esetekben 14 °C-kal magasabb, mint annak a víznek a hőmérséklete, amelyben él. A látóidegek és az agy felfokozott „fűtésének” nyilvánvalóan az az oka — vélik a kutatók



—, hogy az állat minél érzékenyebben és gyorsabban reagáljon a környezetéből érkező ingerekre. Ez lét-szükséglet, ugyanis a kardhalak időnként felkeresik még a 600 méteres tenger mélységeket is, ahol 19 °C-kal hidegebb a víz, mint mint a felszínen. Ilyen adottságok mellett szinte kívánatos az agyvelő „tülfűtése”, hogy az idegszövetek kellően működjenek, alkalmasak legyenek az érkező ingerek „értékelésére” a gyors válaszadásra. SCIENCE, Vol. 216/1327.

DELFINÉKEL KERESTETIK! Egy floridai (USA) üzletember delfineket szeretné felderíteni az 1622-ban elsüllyedt „Nuestra Señora de Atocha” nevű spanyol vitorláshajót és a raktérben levő, mesébe illő kincseket. Az üzletember máris megbízta Rusty Nielsen delfinidomárt, hogy a legtanulékonyabb pa-

Miről a külföldi

lackorú delfinjeit képezze ki a hajóroncs felkutatására. E feladat végrehajtására máris 75 ezer dollár munkabért kapott Nielsen. A vállalkozás nem légvár — hiszen a delfinek ultrahanggal tájékozódnak a vízben. Márpedig, ha valamilyen kemény tárgyról (ez esetben a hajó-



roncsról, ill. a rakterében levő aranyrudakról, ékszerekről) ultrahangjuk visszaverődik — máris használható információ juthat a kicskereső emberekhez. HOBBY 82. szept. 13.

VÍZMINŐSÉGHEZ — SZAKKÖNYV. A hollandiai Elsevier Scientific Publishing Company a közel-múltban jelentette meg C. E. Boyd könyvét, melynek eredeti címe: „WATER QUALITY MANAGEMENT FOR FISH POND CULTURE” (=vízminőség biztosítása a halastavakban). A 318 oldalas mű — a legújabb tudományos eredményeket ismerteti a víz tápanyag utánpótlásával, oxigénháztartásával, mesterséges szellőztetésével, növény- és állatvilágával stb. kapcsolatban.

HALOSZTÁLYOZÓ. A. V. Novokrescenov részletesen ismerteti az NZ—ISZ2U jelzésű, szovjet gyártmányú halosztályozó gépet. Automatikus vezérlésű gép óránként 30 tonna halat válogat, osztályoz méret szerint. RÜBNOE HOZJAJSZTVO (82), N° 9.

IZRAELI FEJADAG. Éves átlagban, az egy főre jutó összhalmennyiség 9,9 kiló — Izraelben. Ebből a mennyiségben 3 kiló hal édesvízi tógazdaságokból származik, a fennmaradó 6,9 kiló tengeri eredetű. BAMIDGEH, 3. Vol. 34. (82).

számol be sajtó?

PONYVÁBÓL „HALASTAVAK”. A Német Demokratikus Köztársaságban is megkezdtek a vízhatlan ponyvából összeállított halas medencék kísérleti üzemelését. Egy-egy ilyen törpe „halastó” 2500 liter űrtartalmú. R. Knösche és U. Meylahn szerint az újdonság — különösen a halivadék nevelésénél — nagy-szerűen bevált, a módszernek jövő-je van. *Zeitschrift für die Binnen-fischerei der DDR. Band XXIX. (82) N° 9.*

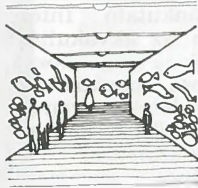
HOGYAN KELL TARTANI AZ ÜVEG-ANGOLNÁT? Erre a kérdésre ad részletes választ K. Anward tanulmánya. A szerző szerint a frissen importált üveg-angolnát célszerű először védett körülmények közt tartani és táplálni, majd miután megerősödött, kihelyezni a felszíni vizekbe. Anward bemutatja az Eldenburghban (NDK) üzemelő angolna „óvó”- és nevelőgazdaságot. *Zeitschrift für die Binnenfischerei der DDR. Band XXIX. (82) N° 9.*

GYORSÍT A THYREODIN? Szovjet tapasztalatok szerint a szarvasmarha pajzsmirigyéből kivont thyreodin — tápba keverve és feletetve — jelentősen meggyorsítja a halak, ezen belül a pisztrángok fejlődését. Az összehasonlító vizsgálatok szerint 9–13⁰/₆-kal fokozható a halak növekedési üteme — a kontroll-halákehoz viszonyítva. Az érdekes kísérletről Duma V. V. részletes beszámolót közöl a RÜBNOE HOZJASZTVO 1981. 3. számában.

HAL ÉS SZEKUALITÁS. Ausztrália Victoria államában sajátos módon reklámozzák a halat, mint ételt. „Jó hatással van a hal a szekualis életre? — hát persze!” — szól a reklám szöveg kezdete, majd így folytatódik: „A hal jó hatással van az idegekre, könnyű az emésztése, elősegíti a zavartalan szív működést, meggátolja az elhízást.” Az, hogy a hal melleleg még kitűnő ízű étel is, már nem került be a sajátos — de kétségtelenül igaz — hírverésbe! *BLINBER, (82), N° 11.*

ISMÉRIK A STÁCIÓKAT. G. Peters színes képekkel illusztrált cikket írt az angolnák szaporodásáról, vándorlásáról. A kutatónő ismerteti a legújabb vizsgálati eredményeket, melyekből — többek között — megtudható, hogy a 10–45–90 mm testhosszúságú angolnivadék, ill. üveg-angolna hol él az első, a második, a harmadik évben. *DAS TIER, (82) N° 11.*

ÚJ AKVÁRIUM. A Német Demokratikus Köztársaságban, Waren városban megnyílt egy nyilvános akvárium, ahol kizárólag az Európában őshonos, édesvízi halakat állították



ki azokban a medencékben, amelyeknek összterfogaata 25 000 liter. Ez idő szerint 23 halfajt láthat a közönség. *DETUSCHER ANGELSPORT, Jahrg. 34. (82), N° 34.*

TOLVAJOK KETTŐS KÁRTÉTELE. A szomszédos Ausztriában, Steyr közelében, gátlástalan haltolvajok garázdálkodtak a minap. Az éj leple alatt eltávolították egy pisztrángos tógazdaság duzzasztóművének

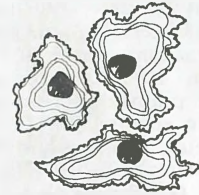


deszkáit — aminek következtében a tavak vize rövid időn belül lefolyt. Ily módon mintegy 200 kilónyi étkezési pisztránghoz jutottak, de ennél jóval többet elengedtek, kettős kárt okozva a tó gazdájának. *BLINKER, (82) N° 11.*

HALÁSZAT EGYKOR ÉS MA — ilyen címmel nyitja meg kapuját — 1983 áprilisában — az a kiállítás, amelyet az ausztriai Orthban, a Duna mellett rendeznek. A nagyszabású bemutató — nyolc hónapon keresztül láthatók lesznek azok az eszközök és módszerek, amelyeket a halászok a régmúltban használtak, másrészt napjainkban alkalmaznak. Kiállítják a 320 millió évvel ezelőtt élt őshalak maradványait is. *BLINKER, (82) N° 11.*

TÖBB MINT 1 MILLIÓ! A Mondsee partján működő osztrák Szövetségi Haltenyésztési Intézetből évente már több mint 1 millió előnevelt pénzes pért, galócát, szívaványos és sebes-pisztrángot adnak át osztrák tógazdáknak — továbbnevelés céljából. *BLINKER, (82) N° 11.*

A VÖRÖSVÉRSEJT JELEZ! H. Sordyl, A. Linke és H. K. Kreutzmann megállapították, hogy amennyiben a halakat valamilyen hátrányos, környezeti hatás éri — úgy vörösvérsejtjük „szegély-zónája” eltorzul, mely viszonylag könnyen felismerhető már fénymikroszkópos vizsgálattal is. A három kutató bebizonyította, hogy a víz kémhatá-



sának (pH-értékének), ammónium stb. tartalmának már döntő szerepe lehet a vörösvérsejtek károsodásánál. A rendkívül fontos vizsgálatról és módszerről fényképekkel illusztrált dolgozat látott napvilágot a *Zeitschrift für die Binnenfischerei der DDR. Band XXIX. (82) N° 9. számában.*

SKÓT HALLÉ — igazán szerencsés vagyok a feleségemmel, mondja a skót, barátjának. Miért? Tudod, ha a csalihalakról lecserélik a vizet, akkor másnap biztos hallevés van ebédre.

ELFOGYOTT A BENZIN. Egy sport-horgász így panaszkodott ismerősének: tegnap felborult a benzines kannám és a drága üzemanyag befolyt a féltve őrzött csalihalaim medencéjébe. Ettől a halak annyira megzavarodtak, hogy összevissza úszkáltak, majd oldalukra dőltek, s mozdulatlanul a medence alján feküdtek. Talán elpusztultak? Nem, csak elfogyott a benzinük.

KISTAVAK HASZNOSÍTÁSA. Z. Novoszelova és V. Szolovov cikkükben — röviden — ismertetik a Szovjetunióban (az Altáj körzetben) levő kisméretű tavak halászati hasznosításának lehetőségét. Az anyagból megtudjuk, hogy vannak olyan tavak, ahol a nyári időszakban egy-egy köbméternyi vízben 5–15 gramm zooplankton, az iszapban 3,7–29,1 gramm biomassa keletkezik — így számos halfajnak kedvezőek a táplálkozási adottságai, jók a természetes hozamok. *RÜBOVOD. SZTVO I RÜBOLOVSZTVO, (82), N° 7.*

HALSZAPORULAT A TEHAG-ban! M. Lukowicz, L. Horváth és G. Tamás szerzőhármas részletesen ismertetik — német nyelven — a százhalombattai Temperálvízű Hal-szaporító Gazdaságban szaporított halak ivadékmennyiségét és a felnevelési százalékot. Összesen 10 fajról közölnek ismertetőt a szerzők. *AFZ FISCHWAID, Jahrg. 32 (82) N° 3.*

DR. PÉNZES BETHEN

TAHITI

és a garnélarák

Francia Polinézia, Franciaország tengerentúli területe. Ebben a csendes-óceáni szigetvilágban, amely 130, részben vulkáni eredetű, részben atoll sziget, 4200 km² összterületen kb. 150 000 polinéziai, francia és kínai él. Nem sorolhatjuk fel a számtalan szigetet, csak néhányat közölünk. Ide tartozik Tahiti, Nuhu-Hiva, Tuamotu, Gambier-szigetek, Marques-szigetek, valamint a rossz hangzású Mururoa, ahol a franciák ma is végzik a föld alatti atomrobbantási kísérleteiket.

Miből élnek itt az emberek? A krónikus bajokkal küszködő mezőgazdaságból, a halászatból és az idegenforgalomból. Főbb termények a kókuszdió, annak szárított bele a kopra, a manióka, citrusfélék, kávé és a vanília. Állattenyésztésük még a saját szükségleteiket sem nagyon elégíti ki. Iparuk fejletlen. Polinéziában 1980-ban az egy főre eső nemzeti jövedelem 24 000 FF volt.

(Az anyaországban 45 000 FF.) Óceániai viszonylatban ez a szám azért nem alacsony, mert a Fidzsi-szigeteken 6500 FF, a Salamon-szigeteken 2100 FF volt ez az érték az említett évben. Párizs kénvtelen alaposan dotálni Polinéziát, elsősorban károótlásul a Mururoa-i atomkísérleti telepért. Francia Polinézia hosszú évek óta krónikus deficités államháztartással küszködik és a helyzet itt korántsem olyan, mint ahogyan azt Gauéin a nagy festő a múlt század végén elképzelte a mindig kék tengerral, az örökké termő gyümölcsfákkal, a fedetlen keblű lányokkal...

Francia Polinézia közigazgatási központja: Papeete. Ettől 70 kilométerre fekszik Vairao, ahol a CNEOX, a francia óceánkutató csúciszervezete 1972-ben létrehozta a „Csendes-óceáni Óceánkutató Intézetet”. Ennek falai között többirányú kutatás folyik. Az egyik fontos célkitűzése a kutatóknak az akvakultúrás technológiák kifejlesztése trópusi vizeken és éghajlaton, illetve a gyakorlati eredmények továbbadása a magán haltenyésztőknek.

Az új központ első célkitűzése volt a garnélarák akvakultúrás tenyésztése. A petéket a garnélarákok keltető medencében rakják le. A kikelt lárvák sósvízű „óvodákba” kerülnek és ebben a stádiumban Artemia sófereg-rákokkal táplálják őket. A post-lárva stádiumban levő ivadékokat édesvízi medencékbe helyezik át, majd rövidebb hizlalás után eladják őket a magántenyésztőknek. Pillanatnyilag három ilyen vállalat működik Polinéziában, ahol m²-enként 100 darab garnélarákot

nevelnek és 7 hónap múlva adják el a rákokat a papeetei piacon. A három magán farmon fél év alatt 40 tonna garnélarákot állítanak elő, ez azonban csak egynegyede a helyi igényeknek. Technikai szempontból ez a módszer sikeres, de a menynyiséget a jövőben növelni kell.

Az Óceánkutató Intézetben természetesen az akvakultúra táplálék kérdéseivel is foglalkoznak, többek között kopra pogácsákat állítanak elő a kísérletek nyomán ma már egy tahiti üzemből, ráktenyésztő gazdaságok számára.

Moorea-ban garnélarák hizlaló üzem működik, ahol a post-lárva stádiumban levő ivadékokat először algaporral, majd Artemia lárvákkal táplálják. Sajnos egyelőre drága a polinéziai akvakultúrás rák. A jelenlegi számítások szerint 10 ha területű gazdaság beruházási költ-

sége itt pontosan annyiba kerül, mint Dél-Amerikában egy 100 ha-os gazdaságé. Az akvakultúrás garnélarák önköltsége Francia Polinéziában kb. háromszorosa a világ ilyen átlagának.

Az Óceánkutató Központban előrehaladott stádiumban vannak azok a kísérletek, amelyek során édesvízi algafajokból algaport állítanak elő 60%-os fehérjetartalom mellett akvakultúrás tenyészetek számára.

Nemcsak rák-, de mesterséges halnevelési kísérletekkel is foglalkoznak Francia Polinéziában. A francia kormány szeretné kissé önellátóbbá tenni ezt a gazdaságilag elmaradott tengerentúli területet.

E. I.

(Irodalom: Les crevettes de Tahiti MER 1982. II. N° 3)

Halászházaspár

Szemei sarkig pattantak. Valamiféle zajt hallott és álma messzire röpült. Bizonyára hullám csapódhatól riadt föl. Éjjel mulhatott. Misi tott halászcsonakjuk oldalához, atekintete úgy fektéből a báránnyel-hős égboltra esett. Csillagokon úsztak át a rongyos — szakadozott felhők, fényeiket el-eltompították. Csónakban fekszik apa és fia éjszakákon át, lópokróccal takarózva. Ring velük a csónak, mint a csecsemő bölcsője, a vén Tisza-partjától beljebb úgy három-négy méternyire. Nem „horgonyozhatnak” a parthoz simulva, mert úgy nem biztonságos. Miért? Az egerek, meg az esetleges éjjeli támadók miatt! Néhány hete alaposan ráfizettek. Éjszaka egerek látogatták meg a csónak farát, ahol az elemóziát tartják és virradatig ugyancsak elbántak vele. Összerágták a szalonnát meg a nedves ruhába csomagolt rozskenyeret, így hát élelem nélkül maradt a két halász. Idő előtt muszáj lett visszaevezniük Csongrádra, méghozzá igencsak kevéske zsákmánnyal. Meg egy rémisztő esetet is hallottak a minap. Leütöttek egy alvó halászt és elvitték a kifogott pontyait, kecségeit. Ezek miatt döntött úgy apja az „öreg halász”, hogy távolabb

a parttól töltik az éjszakáikat. Így biztonságosabb!

Szótlanul figyelte Misi a csillagok meg a felhők játékát és agyában gondolatok kergetőztek: Vízember lesz ő is, mint édesapja, annyi már bizonyos! Neki nagy szerencséje van. Apjától tanulhatja meg a mesterséget nem egy vadidegentől. Apa híres halász! Olyan, mint a két Benke testvér, Imre meg Pista bácsi. Ők hárman fognak legtöbb halat és felnéz rájuk az összes többi halász. Hm! Dehát miért nem egyedül apa a legelső? Miért hagyja magát? Miért nem pipálja le a másik kettőt? Egyszerre hárman is legjobbnak lenni, nem valódi dicsőség! Igaz, ötven-hatvan halász közül, de akkor is. Édesapja legnagyobb harcsája „csak” hatvanhét kilós volt, amit ez ideig fogott, pedig nagyobbak is vannak a Tiszában. Ilyen nagyot Imre bácsiék is fogtak már, hát akkor meg... Hej csak ne kilencéves lennék, megmutatnám nekik! No peszre, majd megnövekszik és hetenként fogok mászás halakat. Izmaim lesznek hozzá, máris dudorodnak, a szerszámok kezelését meg már tavaly is tudtam. Megbillent a ladik, Misi



Hajdu Mihály és Hajdu Mihályné
csongrádi halászok a Tiszán és otthon,
hálójavítás közben



apja bújt ki a lópokrócból. A fiára pillantott:

— Hát te, nem alszol?

— Most ébredtem fel, valami csobbanásra.

— Hát jó! Akkor kezdhetjük!

Hozzáfogtak. Úgy látszott kedve a szerencse, mert napfelkeltségig vagy tízkilónyi kecsge került fogságukba. Misi apja hirtelen a homlokát ráncolta:

— Baj van, fiam! Megfeledezünk valamiről.

Csónakjuk fenekén meredeztek a halak, látszott, elpusztul valamennyi. Tegnap a kenderkóc hálójukat kékkővel bekenték — tartósították és valamennyi abból szóródhatott a csónak fenekére. Attól kezdtek kiszervenadni a frissen fogott kecsgék. Ismét az „öreg halász” szólt:

— Ezek fogyaszthatók, ha azonnal bevisszük a kofának! Kinn maradsz?

— Nem! Én viszem be! Jó?

— Nehéz lesz az neked, hallod?!

Megszakadsz alatta!

— Ugyan, Apu! Rakjuk garabolyba és bottal a hátamra veszem. Jó?

— Nem bánom, csak meg ne bánd!

Nedves ruhát raktak a halaskosár tetejére és Misi elindult vele. A szentesi vashídtól szedte lábait Csongrád felé. Végig a kanyargós Tisza-gáton, vagy hat kilométeren át. Tűzött a nyár eleji nap. Fele úton járhatott, amikor úgy érezte már nem bírja tovább. Vállcsontját kegyetlenül nyomta a bot, inai megmegrogyadoztak. Mitévő legyen? Tudta, ha megpihen, nem bírja ismét vállára venni a tízkilós kosarat. Gyorsított léptein. Már látta a belváros templomának tornyát. De úgy tűnt, nem közeledik hozzá. Csilogott rajta a kereszt és körülötte karikák táncoltak. Misiből hangok törtek elő:

— Hej, hát miért is nem hallgattam Apura!

Ekkor csörömpölést hallott. Mellette kerékpár fékezett, nyergében deres bajszú bácsival. Hangjából együttérzés csendült:

— Segítek, add ide kisfiam. Őszszeroskadsz alatta, látom. Apád cipelteti veled?

— Nem! Ő nem akarta, bárcsak hallgattam volna rá!

Megkönnyebbülten ballagott Misi a kerékpáros oldalán és önmagában fogadalmat tett: édesapjának ezután mindig szótfogad! Ígéretét valóban betartotta. Így lett belőle jó halász, csak addig még sok-sok víz lefolyt a Tiszán.



Kudarok edzették Misit, meg egy-két halászsiker. Nyarait a szünidőkben mindig vízen töltötte. Csongrádnál ültek ladikba és Csanytelekig „csorogtak” le. Hétfőn pirka-dakor indultak és csütörtökön ér-

keztek, negyvennégy kilométert ladikázva. Másnap piacra vitték a kifogott zsákmányt. No persze előfordult, hogy ellenkező irányban csónakáltak el a „Mámmai-komp” felé. Egyik alkalommal ott kötöttek ki. Apja magára hagyta a gyereket: sőt, paprikát ment vásárolni Bokros községbe. Misiben nagy elhatározás született. Harcsát fog, még hozzá óriásit. Majd ő megmutatja...! Csalt rakott a horogra, vízbe dobta és várt. Úgy tűnt neki, mintha mozdulna a zsinór, hát meg rántotta. Húzta, húzta, ráncigálta, míg végül kiszabadult, de horog nélkül. Farönk, vagy tuskó téphette le. Misi nagy, csalódott szemekkel nézte a csupas zsinór végét és apjára gondolt. Szent ég! Se hal, se horog! Mi lesz ebből, ha Apa visszajön. Egyszerre félt és szégyellte magát. Tekintete a közeli „lakhájóra” tévedt. Part mellett horgonyzott és fedélzetén egyenruhás férfi söprögetett. Odairányította ladikját és remegő hangon kérte:

— Matróz bácsi! Beleszakadt a horog, tudna egyet adni? Adjon! Ha Apu...

Kiegyenesedett a matróz, elmosolyodott és barátságos hangon szólt. Ennyit:

— Várj! Mindjárt hozok!

Megfordult, és alakja eltűnt rövidke időre. Amikor visszajött, három horgot tartott a markában:

— Nesze! Csak aztán vigyázz, nehogy ezeket is a Tisza fenekére süllyeszd!

Megköszönte az ajándékokat Misi és közülük egyet a zsinór végé-

re kötött. Apja nemsokára visszaérkezett. Pillantása végigpásztázott a ladikon és keze a fiú hajába simított:

— Látom, halak helyett horgokat fogtál fiam! Ez igen! Ilyen még úgyszem fordult elő a Tiszán.



Teltek az évek, Hajdu Mihály felcseperedett és tapasztalt halász lett. Megnősült. Messziről hozott magának asszonyt „száraz vidékről”, ahol vizet csak lavórban láthatott. Mégis jó halászeleség lett. Férjével ladikba szállt, ellesté a halásztudományt és több mint harminc éve együtt járják a folyót. Csak kezdetben volt szakmai vitájuk. Az örvénylés hatására megesik, hogy bizonyos szakaszon megfordul a víz, visszafel folyik. Ilyenkor rászólt a férje:

— Vigyázz a hálóval, itt szembe jön a víz!

Felesége, a fiatal menyecske nem hitte el. Vitakozott, sőt az igazát nótával bizonygatta:

— Lefelé folyik a Tisza

Nem folyik az többé vissza

...

Ez régen történt. Évtizedek óta nincs már vitájuk, Eta néni megérti, segíti Mihály bácsit. Vele halászik, köti a varsákat, meg javítja is. Mert hát egy jó feleség képes a férjével azonosulni!

Kép és szöveg: **Tihanyi János**

KITÜNTETÉSEK

A közelmúltban a **MUNKA ÉRDEMREND** arany fokozata kitüntetést kapta

DR. NAGY LÁSZLÓ

a Minisztertanács Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkársága főosztályvezetője, lapunk Szerkesztő Bizottságának elnöke.

A **MUNKA ÉRDEMREND** ezüst fokozatát vehette át

DR. MÜLLER FERENC

a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet igazgatója.

A kitüntetetteknek ezúton gratulálunk a Halászat olvasói és munkatársai nevében!

A természetes táplálék jobb kihasználása és a takarmányok takarékos adagolása

E. Säuberlich a Wermsdorfi Halgazdaság munkatársa előadást tartott az NDK-ban rendezett haltakarmányozási tanácskozáson. Az előadást az alábbiakban rövidítve ismertetjük.

Bevezetőben az előadó megállapítja, hogy a hektárra eső hozamok növekedése a pontyos tógazdaságban a takarmányfelhasználás fokozódását eredményezte az elmúlt időszakban az alábbiak szerint:

Időszak	Lehalászás kg ha	Takarmányfelhasználás kg-ban, 1 kg súlygyarapodásra
1966—1970	779	2,69
1971—1975	1386	2,45
1976—1980	1523	3,06
1981	1622	3,11

Ennek okát az előadó abban látja, hogy az utóbbi években meggyorsult a tavak szerves terhelése foszforral és nitrogénnel, ami a népesítés fokozására ösztönzött, ugyanakkor a romló környezeti hatások között nem lehetséges optimális takarmányhasznosulást elérni.

1981-ben a gazdaság az alábbi takarmány értékesüléseket érte el az egyes technológiákkal:

tógazdasági pontytenyésztés:

3,11 kg tak./kg súlygyarapodás pontynevelés melegvizes berendezésben:

2,94 kg tak./kg súlygyarapodás pontynevelés hálóküretreben:

2,67 kg tak./kg súlygyarapodás pisztrángtermelés:

2,26 kg tak./kg súlygyarapodás

A tógazdaságban meglevő természetes táplálék ellenére a takarmányfelhasználás itt volt a legnagyobb, a természetes táplálék nélküli melegvizes vagy hálóküretreces nevelésnél tehát kevesebb takarmányt használtak fel! Ez a jelenség az üzemek többségére érvényes. Normaként a pontytermelésben 2,80 kg takarmányt tartanak elfogadhatónak súlygyarapodási kilónként, minden e felett magasnak ítélnék. Megállapítják, hogy a fenti értékek erősen ingadoznak az egyes brigádok, sőt az egyes tavak között is.

Ebben a helyzetben az előadó az alábbiakat ajánlja:

1. A vízminőség és a vízi környezet folyamatos javítása az alábbiak szerint:

— A vízi szennyvízterhelés csökkentése az államigazgatási és a vízgazdálkodási szakemberek jobb összefogásával;

— a speciális meszezési- és műtrágyázási tervek betartása minden tavon a vizanalízisek és a halegészségügyi ajánlások alapján;

— az iparszerű üzemek optimális vezetése.

2. Intézkedések a természetes táplálék fokozására és jobb kihasználására

A wermsdorfi üzem egy részében a tavak erősen eutrofizálódtak, ahol májusban daphnia túlszaporodás okozta vízletisztulás jelentkezik, ennek következtében oxigénhiány és jelentős halpusztulás következik be. Más tavakban — különösen a szegény erdei talajon — hiányzik a természetes táplálék. Ilyen körülmények között az első csoportba tartozó tavakat piaci pontynál két-nyaras nevelésre állítják át, ezzel megnövelve a kopolytűszámot, magasabb kifalási hatás elérése érdekében. Ezideig a daphniákat kemicáliákkal irtották, 1981-ben mintegy 20 tavon. Ez azonban nem lehet a megoldás! A feladat az, hogy a természetes táplálékban levő fehérjét halfehérjévé alakítsák át.

A második csoportba tartozó tavakon okszerű meszezéssel és műtrágyázással kell a természetes táplálékot biztosítani. Kétéves kísérletek igazolják, hogy a tavak N és P-tartalma igen eltérő és egységesen alkalmazott meszezéssel és műtrágyázással a problémákat nem lehet megoldani. Itt a növényevő halas polikultúrától várnak eredményeket.

3. A takarmányadagolás javítása

A rossz takarmányegyütthatót és a magas takarmányfelhasználást az okozza, hogy halainkat még mindig rosszul takarmányozzuk. Tudatlanságból, kényelmességből, vagy időhiányból eredően tavainkban gyakran akkor is etetjük a halakat, amikor a jó takarmányértékesülés feltételei hiányoznak. Ennek megszüntetését az alábbiak szerint tervezik:

— Minden halászmester és termelési dolgozó felelősségtudatának növelése, valamint a folyamatos harc a takarmány pazarlás ellen. A személyi állománynak tisztában kell lennie a jó és a rossz takarmányértékesülés jeleivel és minden szituációban le kell vonnia a szükséges következtetéseket.

— A tápok szakszerű alkalmazása a tógazdaság fő problémája.

Fontos a tápok vízstabilitásának fokozása. Az NDK-ban alkalmazott pontytáp 10—15 perc alatt esik szét, amit a halászati szakemberek túl gyorsnak tartanak. Javulást hozhat e téren, ha egyre több olyan automata helyeznek el, amelynél a halak maguk szabályozzák az adagolást.

Az önetetők lehetővé teszik, hogy a halak igényüknek megfelelően veszik fel a takarmányt, tehát akkor esznek, amikor akarnak és nem akkor, amikor mi akarjuk. E tapasztalatok azt mutatják, hogy a halak reggel általában rosszul veszik fel a takarmányt, ezzel szemben a ponty a késő esti órákban táplálkozik intenzívebben. Nem megfelelő vízminőségnél, vagy ha a hal nem érzi jól magát, egyáltalán nem vesz fel takarmányt. Az önetetőkkel etetett pellettakarmányt azonnal felfalják, ezért az nem tud a vízben szétesni. A melegvizes üzemekben ezáltal javul a vízminőség és a takarmányhasznosulás is. Ezzel üzemanyag és kezelőszemélyzet megtakarítást is elérünk.

Az egyes fajoknak, illetőleg korosztályoknak háromféle nagyságban készült önetetőköt használnak. Helytelennek tartják a programozott etetők alkalmazását, mert a halnak akkor kell adni a takarmányt, amikor az akarja, illetőleg felvenni tudja.

Mindezek mellett bevezették a zooplankton kifogását a termelő tavakból a zsenge ivadék táplálására. Bár tisztónás mennyiségeket fognak, kedvezőtlen hatást a tóban nem észleltek. Különösen fontos ez a daphnia túltermelést mutató tavakon, ahol ezzel egyidejűleg kivonható a felesleges nitrogén és foszfor.

(A Zeitschrift für die Binnenfischerei der DDR 1982/6. száma nyomán.)

AMUR ivadék nevelése ketrecekben

Több szovjet szerző beszámolt már különféle halfajok (maréna, szilvaorú keszeg stb.) ivadékainak úszó ketrecekben foly felneveléséről oly módon, hogy a természetes táplálékszervezeteket villanyfényvel csalogatják a ketrecekbe. Ezt a módszert alkalmazta V. Zsiljukenye, Ju. Zableckisz és V. Zsiljukasz, a Litván SZSZK Tudományos Akadémia Zoológiai és Parazitológiai Intézetének munkatársai amur ivadéknevelés céljára.

A kísérletek 1981. május 28-tól augusztus 6-ig folytak az „Asura” Halászati kolhoz 52 ha területű víztárolójában, amely Litvánia déli részén található. A kísérletek ide-

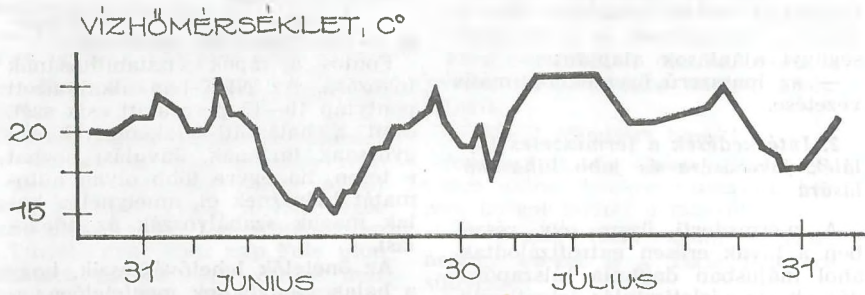
jén a víz pH-ja 7,8–8,12 között, az oldott oxigéntartalom 10,6–16,6 mg/l összes szervesanyag-tartalma nem haladta meg a 40–67 mg/l mennyiséget. A víz átlagos hőmérséklete júniusban 19 °C, júliusban 20,7 °C volt. A víz hőmérsékletének változásait az 1. ábra mutatja.

A műanyaghálóból készült ketreceket 2,5 m vízmélységű öbölben állították fel. A zooplankton csalogatására ketrecenként 1 m mélységben 2 db 40 Watt teljesítményű villanylámpát helyeztek el, amelyek napnyugtától éjjel 3 óráig világítottak.

A kísérletekhez nylon zsákokban 3000 db 7 mm testhosszúságú amur lárvá érkeztet egy temperáltvízű halszaporító gazdaságból. A szállítás veszteség nélkül zajlott le, a ketreceket 400 db lárvá/m³ sűrűségben helyezték ki.

Az amur ketreces nevelése három szakaszból állt. Az első szakaszban 0,4×0,4 mm szembőségű hálóban nevelték a halat. A második szakaszban 0,8×0,8 mm-es, ahol a hal elérte a 12 mm testhosszúságot és a 0,02 g súlyt, majd 3×3 mm szembőségű hálóketrecekben folyt a nevelés. A kísérlet idején rendszeresen megtisztították a hálóketrecek a ráakódott algarétegtől, mert az rontja a vízcserét, ill. a zooplankton bejutását a hálóketrecekbe. A kutatók azt is vizsgálták, hogy a hálóketrec tisztítása, hogyan hat a táplálékszervezetek hálóketrecen belüli sűrűségére. Két egymástáni napon – a tisztítás előtt és után (VI. 17. és VI. 18.) – is vettek mintát (lásd a táblázatot).

A ketreces ivadéknevelés e módszerének legnagyobb előnye, hogy nincsen szükség kiegészítő takarmányozásra. Jó megvilágítás mellett éjszaka a ketrecekben levő biomasz-



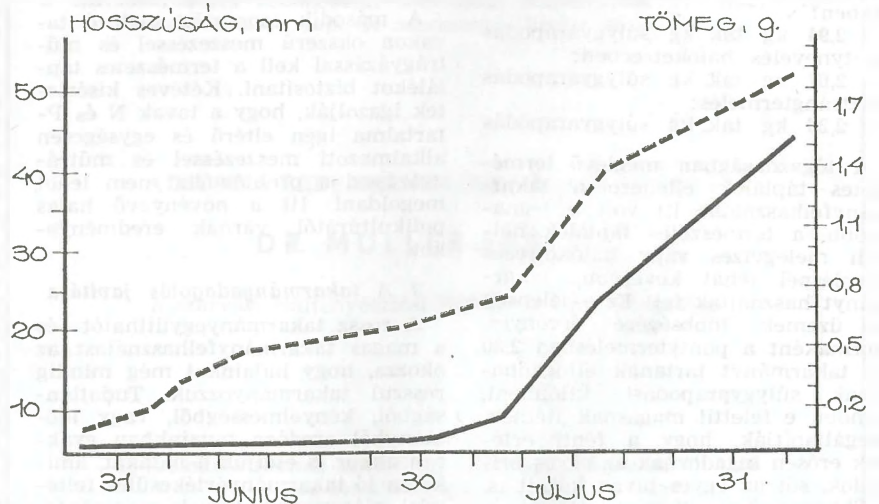
1. ábra: A víz felső rétegének hőmérséklet változásai

A zooplankton mennyisége (N) és biomaszája (B) a ketrecekben

A mintavétel dátuma	Időpont, óra	Rotatoria			Cladocera			Copepoda			Összesen	
		N ezer db/m ³	B g/m ³	%	N ezer db/m ³	B g/m ³	%	N ezer db/m ³	B g/m ³	%	ezer db/m ³	B g/m ³
V. 28.	14	126,58	1,74	46,9	62,89	0,75	19,8	60,5	1,26	33,3	249,97	3,78
VI. 14.	13	199,82	3,0	35,8	35,82	0,43	5,1	241,22	4,94	59,1	476,86	8,37
VI. 17.	13	41,4	0,6	32,3	39,00	0,59	31,7	40,6	0,67	36,00	121,00	1,86
VI. 18.	17	58,91	1,02	16,7	135,34	2,00	32,7	175,14	3,1	50,6	369,4	6,12
VII. 2.	16	46,17	0,8	50	30,25	0,49	30,6	19,5	0,31	19,4	95,1	1,6

za hatszorosára növekedhet. A kísérletek idején az amur kiegészítő takarmányt nem kapott. Főleg az a zooplanktonnal táplálkozott, amelyet a fény csalogatott a ketrecekbe. A zooplankton *Asplancha priodonta*, *Bosmina longirostris*, *Mesocyclops leuckarti* és *Mesocyclops oithonoides* fajokból állt. A kísérletek idején rendszeres táplálékvizsgálatok folytak.

Az amur ivadék növekedésére leginkább két tényező hatott, a víz hőmérséklete és a táplálékszervezetek mennyisége. A növekedési ütemet a 2. ábra mutatja. A kapott eredmények vizsgálata szerint a testhosszúság növekedése egyenletes volt, a napi átlagos gyarapodás május 28-tól június 13-ig 0,67 mm, június 13-tól július 9-ig 0,299 mm. A legintenzívebb növekedés (napi 1,01 mm) július 9. után következett be, ismételt magas vízhőmérséklet mellett.



2. ábra: Az amur növekedési üteme (1 — testhossz; 2 — testtömeg)

A kísérletek idején a víz zavarossága miatt (áttetszőség, kb. 50 cm), a fény hatása csak mintegy 2 m-es körzetben érvényesült. A ketrecben a táplálékszervezetek biomasszája viszonylag alacsony volt, ami kihatott a halak növekedésére is.

Litvánia körülményei között, az amur egy hónapos kortól növényi eredetű táplálkozásra tér át, ezért ekkor célszerű megkezdeni a kiegészítő takarmányozást.

A kísérlet folyamán betegség csak szórványosan jelentkezett (argulózis, Saprolegnia, ligulózis). Egészen véve a halak jól érezték magukat, az elhullás nem érte el a 2^oo-t.

A szerzők véleménye szerint az úszó ketrecek alkalmasak jó minőségű, életképes amur ivadék előállítására oly módon, hogy a planktonszervezeteket elektromos fénnel csalogatják be. Emellett további kísérletek szükségesek az optimális népesítés megállapítására.

(A Rübovodszto i Rübolovszto
1982. 9. sz. alapján)



F-510

Balatoni halászok (Tóth A. felvétele)

Halfelvásárlás

Minden mennyiségben átveszünk és korszzerű eszközökkel elszállítunk pontyot, növényevő és ragadozó halat



FELVILAGOSÍTÁST ADNAK FIÓKJAINK:

BAJA , Béke tér 7. Tel.: 28 1249.	PÉCS , Ybl Miklós u. 7. Tel.: (72) 15-808. Telex: 01 2296.
BÉKÉSCSABA , Tanácsköztársaság útja 33. Tel.: 08 3368.	SIÓFOK , Zsillip sor 2. Tel.: (84) 10-013. Telex: 22 5219.
DEBRECEN , Simonffy u. 1/c. Tel.: (52) 11-508.	SZEGED , Marx tér 1-3. Tel.: (62) 14-312. Telex: 08 2443.
GYÖNGYÖS , Zöldfa u. 2. Tel.: (37) 11-538.	SZEKSZÁRD , Széchenyi út 21. Tel.: (74) 11-321.
GYŐR , Jedlik Anyos u. 2. Tel.: (96) 18-346.	SZEKESFEHERVÁR , Piac tér 37. Tel.: (22) 11-299.
KAPOSVÁR , Nasztopi Gáspár u. 10. Tel.: (82) 12-422.	SZOLNOK , Ságvári krt. 38. Tel.: (56) 11-904. Telex: 02 3379.
KECSKEMÉT , Komszomol tér 1. Tel.: (76) 11-795. Telex: 02 6329.	SZOMBATHELY , Bajcsy-Zsilinszky u. 25. Tel.: (94) 11-357.
MISKOLC , Bajcsy-Zsilinszky u. 1. Tel.: (46) 36-546. Telex: 06 2297.	TATABÁNYA , Ifjú munkás út Tel.: (34) 13-519.
NAGYKANIZSA , Piac tér Tel.: (93) 11-444.	VESZPRÉM , Viola u. 19.
NYÍREGYHÁZA , Hímcs u. 52. Tel.: (42) 11-406. Telex: 07 3359.	

Felvásárlás:

HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT Beszerzési osztálya

Budapest V., Münnich Ferenc utca 26.

Telefon: 117-232

Telex: 22 5466

VIII. Országos halászléfőző verseny

Az elmúlt év nyarán a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társaságának Halászati Szakosztálya, a Bajai Új Élet Halászati Termelőszövetkezet és a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségének védnöksége alatt a „Bajai nyár” rendezvénysorozat keretében Baján a Petőfi-szigeti halászcserében került megrendezésre a VIII. Országos Halászléfőző Verseny.

A korábbi években Baja (1966), Baja (1967), Szeged (1968), Szolnok (1969), Kecskemét (1978), Szeged (1979), Budapest (1981), Baja (1982) volt a versenyek színhelye.

A példásan megrendezett legutóbbi verseny győztese *Lovász Imre*, a Szakmári Petőfi Mgtsz. halászléfőzője volt 584 ponttal. Második helyezést ért el *Farkas József*, a Bajai Új Élet HTSZ bárkása, akinek pontszáma 537. Harmadik volt a versenyben *Demcsák János*, a Gyomai Viharsarok HTSZ ágazatvezetője 480 ponttal. 4. *Gáspár Jánosné*, Tokaji Virágzó HTSZ szakácsnője 476 pont, 5. *Kovács János*, a Paksi Vörös Csillag HTSZ halásza 467 pont. 6. *Vuity János*, a Bajai Új Élet HTSZ ny. halfőzője 445 pont.

A versenynek több mint harminc indulója volt. A Halászati Termelőszövetkezetek Szövetségébe tömörült szövetkezeteken kívül több halászzal foglalkozó állami gazdaság és a Tatai Mezőgazdasági Szakmunkásképző Iskola is képviseltette magát.

A zsüri elnöke *Bencze Ferenc*, a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége titkára volt. Tagjai betűrendben: *Gaál Gyula*, a Bács-Kiskun megyei Tanács Mezőgazdasági Osztályának vezetője, dr. *Kárpáti Antal*, a Hazafias Népfőnt Bajai Városi elnöke, ismert halfőző, dr. *Kincses Ferenc*, Baja Város Tanácsának elnöke, *Pék Gyula*, az állami gazdaságok halászati ágazatvezetője, dr. *Tóth János* kandidátus, az MTA halászati tudományos munkatársa és dr. *Varga Antal*, a Bácskai és Dunamelléki TESZÖV titkára.

A zsüri a verseny jellegéből adódóan, csupán a kész halászléveket pontozta, nem tudva, hogy azt ki főzte. Ez a gyakorlat csak a legutóbbi időben jött divatba az országos vetélkedőn. Le kell írni azt, hogy *Pék Gyula* és dr. *Tóth János* kandidátus, eddig valamennyi országos versenyen, mint zsüri tagok részt vettek, *Bencze Ferenc* elnöke az utóbbi versenyek zsüriének — így köztükintélynek — örvendenek. Dr. *Kárpáti Antal* az eddig Baján rendezett versenyeknek ugyancsak zsüri tagja volt.

A legutóbb Baján lezajlott versenyt, számos termelőszövetkezeti elnök, állami gazdasági vezető, s a halásztársadalom sok ismert személyisége is megtekintette, természetesen ott láttuk a rendező megye és város párt- és állami vezetőit, köztük dr. *Gajdócsi Istvánt*, a megyei tanácselnököt és Baja országgyűlési képviselőjét. Talán csak az országos lapok, a rádió és tv munkatársai hiányoztak.

A VIII. Országos Halászléfőző Verseny, minden tekintetben jó folytatója volt a mindig rangos esemény eddigi hagyományainak.

Lapunk olvasói és a halásztársadalom, remélni szeretném, hogy nem veszi szerénytelenségnek részemről, aki egykor kezdeményeztem és szerveztem ezt a versenyt, ha néhány gondolatot elmondok ennek kapcsán.

1966-ban, akkor még gyakorló elnök koromban, szövetkezetünk, de a szövetségbe tömörült tagszövetkezetek háza táján is gondok voltak a halászcserék ételforgalmával. Pedig ez jelentette a hasznot. A jó halételek népszerűsítése adta az alapötletet. Mérlegeltük azt is, hogy a halfőző versenyek kítőnő tapasztalatszeréket jelentenek szövetkezeteink között, elsősorban a vendéglátóipari részlegekben dolgozók számára. Mesterfogásokat tanulhatnak el a szakácsok, recepteket cserélhetnek, az egyes tájjellegű halkészítményeket otthon is bevezethetik. Mindez megerősíthetné. Éppen válaszként halételeinkkel azon akkori kezdeményezésünket, hogy a halászcserékre elnevezés csak a halászati termelőszövetkezetek csárdáit márkázza. Sajnos, ez utóbbi megoldatlan maradt, pedig az akkor beindult idegenforgalomban, lépéselőnyhöz juthattak volna.

Az első országos halfőző verseny lebonyolításában nagy segítségünkre volt az akkori Országos Halászati Felügyelőség, személy szerint *Ribiánszky Miklós*, *Kossuth-díjas* igazgató és *Pék Gyula* igazgatóhelyettes. Ekkor vette át szövetkezetünk az alapítási serleget az OHF-től, a Halászati Termelőszövetkezetek Szövetsége pedig teljes erkölcsi és anyagi súlyával állt a bajaiak mellett. Számos szövetkezet, hivatal, intézmény és üzem ajánlott fel tiszteletdíjakat. Voltak, akik külön díjjal kívántak jutalmazni, mint az elmúlt nyáron a TEHAG, amely a legsikeresebb női versenyzőnek juttatott értékes tiszteletdíjat.

A korábbi versenyeket minősítő jelleggel bonyolítottuk le, s nem is

egy kategóriában. Mi volt ezeknek a haszna? A pontyhalászlé mellett, helyet kapott a vegyes halászlé, korhely-halászlé, s más tájjellegű halászlé. Másik kategóriában a remek báta csukapörkölt, szegedi halpaprikás, velencei angolna pörkölt, haltej pörkölt, de az egyéb kategóriában az utánozhatatlan gyomai pontyfalatocska, süllő rolád, vagy a dinnyésiek növényevő halkészítményei és a füstölthalak sora. Ma is, mint a halételek készítésének egyéniségeiként emlegetik *Farkas Józsefet*, *Salabert Istvánt*, *Varga Piroskát*, közülük sajnos azóta már eltávozott *Németh Andrást*, *Verók Jánosét*. Természetesen még említhetnék neveket.

A minősítő jellegű zsürizésnek könnyebb is volt a dolga, meg nehezebb is. Az egész halfőzést, felpucolástól a tálalásig minden fázisában és minőségében pontozhatták. Akárcsak az elkészített étel ízét. Az összes kapható pontok 85%-a felett 75–85%-ig ezüstéremre 66–77%-ig között bronzéremre minősítették a legjobb versenyzőket. Volt, amikor 5–6 aranyérem is kiosztásra került egy-egy kategóriában. Az aranyérem rangot jelentett, amely önmagában hírverést csinált az érdekelt szövetkezet halászcseréjének. Természetesen a legjobbak tiszteletdíjakat is átvehettek. Abszolút első versenyzőt is hirdettek, a többi sorrendet általában nem ismertették. Ha nem is tartjuk fenn a többi kategóriát, de a halfőzőversényszűrés után csak nyílt zsürizésrel és minősítő jelleggel javasolnám a továbbiakban megrendezni. Bizonyos vagyok abban, hogy minden versenyző elfogadná ezt a feltételt, s kétség sem férne, mint korábban sem, az igazán értő zsüri elfogultságához. És írják ki a halászcserékre, hogy X. Y. aranyérmes halfőző dolgozik a konyhán. Ezt tette a most legutóbbi versenyünk győztese is, aki azóta az érsekcsanádi hálóállomásból átvédlett halászcserében dolgozik, csak más formában. „Itt a VIII. országos halászléfőző verseny első helyezette főzi mindennap a halászlét!” hirdeti egy óriási fatáblán a csárda vezetése.

Csak a csárda javára szolgál, ha éppenséggel odaírató, hogy „tízszerez” aranyérmes halfőző. Persze mindehhez jó, ha az országos versenynek nagyobb nyilvánosságot is teremtünk. Itt térek vissza a fővárosi lapokra, szaklapokra, rádióra, televízióra. Helyénvalónak tartanám az egyes zsüritagok megszólaltatását is, akik a látott gyakorlati munkából hasznos értékelést mond-

hatnának minden versenyző javára. Az elmúlt versenyen is körbejárt a zsűri a halfőzők között, de szervezeten nem kísérték figyelemmel munkájukat, fűszereiket stb. Ennek okán felmerült egy dilemmája, hogy a halászlevek többségén kiérződik a hagyma, akad kesernyős íz is. Magam, aki másirányú közreműködő voltam, s ugyancsak figyelemmel kísértem a főzést, azt tapasztaltam, hogy a versenyzők jónehánya, mondhatni több mint fele július első napjaiban jól fejlett, de közel sem érett vöröshagymát használt. A zsűri tagok el is fogadták észrevételemet. No ez sem történt volna meg, ha történetesen nyílt a zsűrizés. A zsűri tagjai között éppen úgy nyilvánvaló lett volna ez, hiszen hozzáértők ültek a bírálók között. Név nélkül, egy másik eset, egy másik városban. Türelmetlenkedik a halfőző, hogy még több mint tízen vannak előtte, próbálják oda hatni, hogy előbbre kerüljön. Persze mit sem tehettem, mint azazal nyugtattam meg, hogy sűrűbb, jobb lesz a halászlevek. Megnyertük a versenyt, azért írom le, hogy megnyertük, mert nekem lett igazam. Ha azonnal zsűrizték volna, nagy valószínűséggel állíthatom, nem került volna az első három közé.

Azzal zárom beszámolómat, felvetett gondolataimat, hogy illetékesek gondolkodjanak el azon. Befejzésül pedig annyit, hogy illesse dicséret mindazokat, akik a versenyek folytatásáért tettek és tenni fognak a jövőben is.

Felvidéki István

Gondok, gondolatok a vadkerti-tavi halpusztulás nyomán

1982. július 23-án riasztották az Alsódunavölgyi VIZIG kárelhárítási részlegét, amely már aznap megkezdte a tóvíz szivattyús (esőztetéses) szellőztetését. Másnapra harmadfokú vízminőségvédelmi kérésültséget kellett elrendelni, további parti és úszólevegőztető egységek beállításával. Bekapcsolódott az OVH Árvíz- és Belvízvédelmi Központi Szervezete is. Klórmentes vízkezelést is alkalmaztak. Nem a gyors és jól szervezett védekezésen múlt a jelentős halpusztulás, mivel az már 23-án hajnalban tömegesen megkezdődött. A KÖJÁL időszakosan megtiltotta a fürdést és a horgászást. A horgászegyesület tagjai a honvédséggel együtt gyűjtötték össze a haltetemeteket, amelyek jelentős része a solti állati fehérjefeldolgozó üzembe került.

A nyaralók, üdülők megdöbbenve szemlélték a hatalmas 15–20–30 kg-os busák, amurok, valamint a süllők és fehér halak pusztulását. Mi történt?

A Vadkerti-tó a Duna-Tisza közis zikes tavak közül, a Szelidi-tó mel-

lett a legkedveltebb, leglátogatottabb fürdőüdülő-kiránduló központ.

1982 nyarán is ezek tartózkodtak partjain és vizében. Emlékezzünk rá: forró, száraz nyár volt. Azokban a júliusi napokban éjjel sem hűlt le számottevően a levegő.

Július 23-án hajnalban csapatokban „pipáltak” a halak a víz felszínén, majd pusztultak el oxigénhiány miatt. Ez sajnos másnap is folytatódott.

Az oxigénhiányt az iszapból felszabaduló gázok (nem utolsósorban a kénhidrogén) és a nagymérvű kék alga vízvirágzás okozta, mint azt a vízügyi és MEM NAK vizsgálatok egyértelműen feltárták.

A veszélyhelyzet kialakulásához egy sor körülmény járult hozzá. Csak néhányat ragadok ki: a tó víz-háztartási helyzete (csak tél végén, tavasszal kap a tápláló csatornából vizet, az is szennyezett; a talajvízzel bejutó anyagok (az üdülő terület csatornázásának hiánya miatt); a 41 hektár tóterülethez túlméretezett üdülőterület és látogatottság; a halállomány mennyisége és összetétele.

Hasonló vízminőség romlások lehetőségének kiküszöböléséhez szükség volna a rothadó iszap eltávolítására, a tó folyamatos vízellátásának megoldására, valamint az üdülőtelep csatornázására és bővítésének azonnali leállítására.

Az első két feltétel műszaki megoldása és költségkihatása olyan gond, ami valószínűtlenné teszi közeljövőben megvalósulásukat; a másik két feltétel a tanácsi szervek hatásköre.

Fel lehet és kell is készülni viszont a közvetlen végveszély megelőzésére, illetve a kezdődő veszélyhelyzet leküzdésére, elsősorban vegyi anyagok felhasználásával. Ennek módját és végrehajtását az illetékes tanácsi és vízügyi szervekkel együtt kell kialakítani, illetve véghezvinni.

Minket azonban elsősorban a halpusztulás tapasztalatai és az azokból adódó feladatok érdekelnek.

A tó halászati hasznosítója 1980-tól a MOHOSZ, előtte a bajai Új Élet HTSZ volt, úgy azonban, hogy

Nyaralók, kirándulók gyűrűjében a Vadkerti-tóban elpusztult halak (Seimeczy Ernő felvétele)



Széky Pál: **Halélettan**

1973-tól a horgász területi engedély-bevétel meghatározott részéből a Soltvadkert—kiskőrösi Petőfi Sport Horgász Egyesület halasította a vizet és az üzemi halászati tevékenység megszűnt.

Az 1973. előtti halasítási adatok nem ismertek. Azóta az egyesület két ízben helyezte ki előnevelt süllőivadékot, három ízben előnevelt csukaivadékot, egy ízben előnevelt balinivadékot és compót. Minden évben telepített pontyot, viszont amurt és busát egyáltalán nem. Tudott arról, hogy a HTSZ korábban amurt és angolnát is telepített, a VIZIG amurt, nem tudott azonban busa kihelyezéséről. Az utolsó öt év átlagában az évenkénti pontykihelyezés 5 tonna volt, az egyesületi lagok visszafogása 6 tonna. A süllőfogás éves átlaga 350 kg, az „egyéb” kategóriába tartozó halakból az éves átlag meghaladja az egy tonnát. Az angolnászakmány 100—200 kg közötti, a csukáé az 1977. évi 615 kg-ról 1981-ben 17 kg-ra esett. (Nyilván, a hínárnak az amurok általi kifalása miatt.) Ez is közrejátszhatott az algásodásban, amin nem segített a nagytömegű busa sem. (Az elpusztult hal mennyisége 25—35 tonnára tehető, nem pontosítható, többek között azért sem, mert sokat elhordtak illetéktelenek is.) Az egyesület becslése szerint az összesen elpusztult 35 tonna halból 15 tonna busa és 10 tonna amur volt. Ha ezek a számok abszolút értékben bizonytalanok is, az arányt jól mutatják. Az amurok tevékenysége folytán az oly fontos vízminőségvédelmi szerepet betöltő nádas visszaszorul, súlyosan károsodott, részben kis, pusztuló foltokra zsugorodott. A busa nem tudta megakadályozni a vízvirágzást, így a növényevő halak tömegükkel nem pozitív, hanem negatív szerepet játszottak. A VIZIG szakvéleményében, a javaslatok között ki is mondja, hogy a jövőben extenzívebb jellegű halgazdálkodást kell folytatni, aminek érdekében „... gondosn le kell halászni a vizet és a tóban egy minimális amur-komponensű, csuka-csúcsragadozóú, a mostaninál gyéresebb polikultúrás halállományt kell kialakítani.”

Bár a tó labilis vízminősége valóban a csuka mellett szól, a hínár hiánya, a nád visszaszorulása miatt ez a hal csak a tó egy kisebb részén találja meg életlehetőségét.

A „gondos lehalászás” ésszerű követelmény lenne, ám a tó egyes részei igen rosszul halászhatók. A korábbi években az egyesület megbízásából a bajai Új Élet, majd a tiszalparti Virágzó HTSZ, legutóbb a TEHAG halászott számottevő eredmény nélkül. Megyei intéző bizottságunk a pusztulás után halászati szakcsoporthal is tárgyalt, amely a terepet megvizsgálta, és annak alapján közölte, hogy a munkát eredmény garanciája nélkül vállalhatja csak el. Ezért végül is úgy foglaltunk állást, hogy jég-

veszte után a MOHOSZ Velencei-tavi brigádjával, elektromos terelessel kombinált halászatot kísérelünk meg.

Az elmúlt nyáron jónéhány helyen volt halpusztulás, vagy legalábbis nagyfokú veszélyhelyzet. Így a horgászkezelésű vizek közül a Fejér megyei liviai termelőszövetkezeti halastavon és a debreceni Parkerdő-tavakon. Mindkét területen nagy busa állomány volt, a vízvirágzás mégsem maradt el. A vízügyi és más szervek példás segítségével hosszú, nehéz védekezéssel hátrította el a halpusztulás veszélyét.

Az elmondottak többirányú tanulsággal szolgálnak részünkre. Értelmezhető — felügyeleti szervünk ösztönzésére is — az intenzitásra való törekvés a horgász-halgazdálkodásban, hiszen a zárt vizekben a horgászok jelentős hányada keresi szórakozását és zsákmányát, ezért szinte ostromolja felvételért az ilyen vízterülettel rendelkező egyesületeket. Ezek — a fogási lehetőségek minél jobb biztosítása érdekében — erősen telepítik a hasonlóan veszélyeztetett öreg tavak és holtág részeket, abban a hiszemben, hogy feladatuk legjobb ellátásához mindenáron ezt az utat kell járniuk. Közben nem veszik figyelembe a mély rothadó iszapban és a gazdag szervesanyag-tartalomban rejlő veszélyt, és azt sem vizsgálják, halászható-e a vízterület. Ha az ilyen vizekbe jószándékú tájékozatlanságból még busa is kerül, s az ott lehalászhatatlanul tömegében akkumulálódik, a teljes halállomány pusztulása lehet a keserű és drága tandíj. Lehalászhatatlan vizekbe (pl. kavicsbánya-tavak), az amur kihelyezése is körültekintést és mérsékletet igényel, mert a nád és a hínár teljes kifalása nehezen ellensúlyozható, a korábbinál rosszabb helyzetet teremt.

Szövetségünk szakvezetésének és rajta keresztül a megyei intéző bizottságoknak fontos feladata az egyesületeket ilyen kudarcoktól megkímélni és ehhez számítunk a megyei halászati felügyelők segítségére is. Nemcsak a halasításban kell körültekintőnek lennünk, és az állomány szabályozó halászat lehetőségét vizsgálnunk, hanem a preventív módszereket is ismertetni és szorgalmazni kell.

Páskándy János

1982 második felében megjelent a mezőgazdasági szakmunkásképzés legújabb tankönyve a „HALÉLETTAN” c. mű. A cím meglehetősen szerény, mondhatnánk úgy is — szükséztől, hiszen ebben a könyvben nemcsak halélettannal foglalkozó fejezetek vannak, hanem olyanok is, amelyek a halak fejlődéstörténetét, rendszertanát és ökológiáját tárgyalják.

A 226 oldalas könyv összesen 107 ábrát tartalmaz (sajnos az ábrák egy része elrajzolt, nehezen felismerhető rajta egy-egy faj stb.). A mindössze 300 példányban megjelentetett könyv ára meglepően alacsony — mindössze 12,50 forint!

Széky Pál több évtizede foglalkozik a halak élettanával — ezt bizonyítja az is, hogy már 1967-ben megjelent, egy hasonló témájú, mindössze 112 oldal terjedelmű könyve. A szerző közérthetően, lényegretörően ismerteti meg olvasóival a halélettan törvényszerűségeit, olykor meglehetősen bonyolult összefüggéseit — az érzékszervek működésétől kezdve az oly fontos hormonális életig. Nagy értéke a könyvnek, hogy valamennyi fejezet végén összefoglalók is találhatóak, amelyek a leglényegesebb részeket ismertetik dióhéjban.

Széky Pál új könyvének egyik legfőbb mondanivalóját a negyvenötödik oldalon találjuk, ez így hangzik: „A haltenyésztő nem elégedhet meg azzal, hogy külleme alapján felismer egy-egy halfajt. Az sem elég, hogy a válogatásztalon egy-egy faj egyedei között finom különbségeket lát, meg tudja különböztetni a fiatal a kifejelettől, a normálisat a rendellenestől, a kedvező formasajátosságokat a nemkívánatosától. A haltenyésztő a hal életfolyamatait úgy segíti, hogy a megtermékenyített ikrából minél előbb és minél gazdaságosabban értékes halhús jöhhessen létre a halastó vizében. Ehhez a hal életfolyamatait is jól kell ismerni, hiszen egészséges mozgás, kedvező táplálékellátottság, jó étvágy, normális emésztés, növekedés, fejlődés, új egyedeket létrehozó szaporodás és környezeti ingerek érzékelése nélkül nem képzelhető el eredményes haltenyésztés és halhústermelés”.

A most megjelent „HALÉLETTAN” c. könyv jó útbalgazítást ad a fentiekhez — a legújabb tudományos eredmények, megfigyelések segítségével.

Köszönet a Szerzőnek, a Mezőgazdasági Kiadónak, hogy közös erővel létrehozták ezt az új, korszerű szak-könyvet.

P. B.

BRETAGNE: a halászok földje

Bretagne Franciaország nyugati csücskében helyezkedik el. Földrajzilag két nagyobb részre osztható: Armor-ra (ar mor = a tenger, breton nyelven), illetve Argoat-ra (ar goat = a fa), tehát a belső részre, amelyet valaha összefüggő erdőségek borítottak. Jellemzi még a bretagnei tájat a partközelen húzódó sok sziklás sziget: Bréhat, Batz, Oussant, Sein, Croix, Belle Ile és társai.

Klimája érdekesen alakul. A legmelegebb hónap az augusztus 16,7 fok átlag hőmérséklettel, leghidegebb a február 7,1 fok átlaggal. A tél enyhe itt, a nyár is és a statisztikai adatok szerint kevesebb eső hullik le Bretagneban, mint Dél-Franciaországban. E vidékre inkább a rövid záporok a jellemzőek.

Az itt élő breton nép megkeményedett a történelem folyamán. Jogos-e vagy jogtalan ez a keménység, ez az örök lázongás? Sokban igazuk volt és van ma is. A XIX. század ipari forradalmában Bretagne-ról a központi kormány vala-

hogyan elfelejtkezett, ez a tartomány az ország legszegényebb vidékei közé tartozott a múlt században és tömegesen vándoroltak el innét. Még egy adat. Az első világháborúban a francia hadseregben 8:1 volt a halálozás aránya, azaz 8 frontkatonából 1 esett el. Bretagne 240 000 hősi halottat áldozott ebben a véres háborúban 4:1 arány mellett. Véletlen volna?

A breton ember mindig harcolt, vagy a természet erőivel a viharos tengerrel, a széllal, ma az olajszenyezés ellen, vagy a központi kormányval, életfeltételeinek érdekében.

Bretagnet ma a halászok földjének nevezik. Egykor a parasztok földje volt. Állattenyésztése, zöldségtermesztése fejlett. Innét kerül ki az egész ország articsóka termelésének 80%-a. Bretagne mindennapi életét azonban a tenger határozza meg. A bretonok magukénak mondják azokat a nagy tengerészeket, mint: Surcouf, Drugay-Trounin, Jacques Cartier.

Az északi parton élő halászok, például a Saint-Maloiak, a halért felhajóznak egészen Izlandig. A déli partiak kissé közelebb halásznak: szardiniákra, tonra, langusztára. Igaz, a ton-halászok lehajóznak Szenegál partvidékére, sőt néha távolibb vizekre kényszerülnek.

A hetvenes évtized halászati statisztikáit böngészve így áll össze Bretagne halászatának a képe. Ebben a provinciában az elmúlt évtized átlaga szerint 170 000 halász dolgozott és évente 225 000 tonna halat fogtak ki a tengerekből. Néhány adat a bretagnei halászkikötők hozamából. Saint-Malo = 12 000 tonna, Concarneau = 68 000 tonna, Lorient = 72 000 tonna, Douarnenez = 19 000 tonna, Le Guilvinec = 16 000 tonna. Az évi hozam számai ezek, a fontosabb bretagnei halászkikötőkre kivetítve.

A breton halászokra az utóbbi 15 évben nehéz idők járnak. Bretagne partjainál több tankhajó katasztrófa miatt szennyeződött be a tenger az elmúlt năsfél évtizedben, de nyilván más okok is közrejátszanak abban, hogy egyre messzebb kell elhajózni a halért. Tíz évvel ezelőtt így írt a „Le Journal de Saint-Malo”: „1972-ben nagyon rossz halászati évünk volt. Halászaink a jéggel is küszködtek. Kevesebb volt a hozam mint más években, 1000 tonna/hajó, de egyébként is mind kevesebb lesz a hal vizeinkben és mindig messzebbre kell mennünk a halért. És amikor kinn vagyunk a nyílt vizeken ott sem vagyunk egyedül. Ott vannak a portugál, spanyol, a nyugatnémet hajók, nagyobbak, korszerűbbek, mint a mieink. Ott aratnak, ahol eddig csak mi arattunk”.

(Irodalom: Pierrick et Janick Gazio: LA BRETAGNE, Hachette)

Endresz István

Tengerkutató állomások Franciaországban

A francia óceánkutató és ezen belül a halászati kutatást szolgálják azok a tengerparti kutató állomások, amelyek nagyrésze franciaországi egyetemeknek vannak alárendelve. A következőkben ismertetett 11 tengerkutató állomáson összesen 300 tudományos kutató és 500 technikus dolgozik. A francia óceánográfusok 56%-a ezeken az állomásokon dolgozik, 17%-uk Párizsban, a többi pedig vidéki egyetemeken tanszékeken. (Brest, Bordeaux stb.). Egy további adat: az óceánbiológusok 83%-a a szedimentológusok 15%-a a fizikusok-kémikusok 10%-a dolgozik a parti állomásokon, ha a szakmák szerinti elosztást figyeljük.

Sematikusan ábrázolva Franciaország egy hatalmas hatszög alakú terület. Ezeket az állomásokat annak idején igyekeztek úgy telepíteni, hogy jusson belőlük úgy az atlanti, mint a földközi-tengeri partokra.

Mikor és hol épültek fel az állomások? Általában a múlt század második felében létesültek, tehát abban az időben, amikor a francia óceánkutató hősök lezárult már. Ebben a hőskorban hajózott távoli vizeken Louis Antoine Bougainville (1729—1811) aki Ausztrália környékét, Melanéziát, a Salamon-szigeteket stb. derítette fel a tudomány számára. Összefoglaló munkája: „Voyage autour du monde” címmel

jelent meg. Egy másik nagy felfedező hajós volt: Jules Dumont d'Urville (1790—1842), ő is világgörűi hajóutat tett meg, eljutott az Antarktiszig és felfedezte Adélie-földet. Ép bölrel úszta meg a veszélyes utakat, és egy vasúti katasztrófánál vesztette életét Saint-Germain-en-Laye mellett hazájában.

A tengerkutató állomásokon dolgozó kutatók közvetlenül érintkeznek közegükkel: a tengerrel. Kiseb hátrányt jelent, hogy a nagy egyetemi könyvtáraktól távolabb esnek ezek az állomások, bár legtöbbjükben értékes saját könyvtár áll a kutatók rendelkezésére.

A hatszög északi csücskénél kezdjük a tengerkutató állomások felsorolását. A Wimereux-i állomást 1874-ben alapították elsősorban tengerbiológiai kutatások céljából. Napjainkban a hazai kutatók mellett külföldi aspiránsok dolgoznak itt. Luc-sur-Mer (Calvados-ban) 1880-tól működik, az itt dolgozók elsősorban az Atlanti-óceán állatvilágával foglalkoznak és újabb ökológiai, tenger-szennyezési kérdéseket.

Dinard (Bretagne). Ez egy fiatalabb állomás, amelyet 1935-ben hoztak létre és ma: „Laboratoire maritime de Dinard” néven működik. Fauna és flora kutatással foglalkoznak az itt dolgozó szakemberek, újabb Bretagne szerencsétlen, olajszenyezetségi korában szennyezési problémákkal.

A roscoffi állomást 1871-ben alapították Lacaze-Duthiers elképzelése alapján. Bretagne vizeinek élővilágát kutatják, illetve a második világháború óta biokémiai és algakutatást végeznek ezen az állomáson.

Egy harmadik bretagnei állomás Concarneau-ban működik 1859 óta.

Ez nemcsak Franciaország, de a világ legrégebbi ilyen jellegű létesítménye. Coste alapította annak idején a College de France professzora. Az intézet már a múlt században elismerést szerzett tengerbiológiai kutatási eredményeiről. 1930 óta végeznek itt ökológiai, 1945 óta biokémiai kutatásokat. Halászati és geológiai kutatásokkal is foglalkoznak az itt dolgozók.

1863 óta működik az Archachon-i kutató állomás, amelynek falai között elsősorban tengerbiológiai problémákkal foglalkoznak. Az intézet gazdag fauna és flora gyűjteménnyel rendelkezik és a bordeauxi egyetem alárendeltségében működik.

A Földközi-tenger partja következik. Banyuls-sur-Mer. Alapították 1882-ben. Az intézet „Laboratoire Arago” néven működik. A kutatók általános biológiai és tengerbiológiai problémákkal foglalkoznak. Sete-ben 1879-ben alapították az állomást. A montpellierieki egyetem alá van rendelve. Az intézet „erőssége” a tengeri állatvilág kutatása.

A Marseille-i állomást 1888-ban alapították. Az állomás ma „Station marine d'Endoume” néven működik. Nagyüzem és itt az óceánkutatás összes ága képviselve van; tehát fizikai, kémiai, biológiai, geológiai, szedimentológiai kérdésekkel egyaránt foglalkoznak az itt a különböző tudományágakban dolgozó szakemberek.

Tamaris-sur-Mer. Az intézetet 1870-ben alapították Michel Pacha török szolgálatban állt francia tengerésztiszt adományára alapján. Ő világtitortnyokat tervezett a török hajózás számára. Az intézetben általános biológiai és tengerbiológiai kutatásokat végeznek. Az állomás neve ma: „Institut Michel Pacha”.

Az első világháború kitérésének évében 1914-ben alapították a Villefranche-sur-Mer-i állomást, amelyet 1961-ben bővítettek tovább. Jelenleg a parizi egyetem alá tartozik. Óceán-geodinamikai, geológiai, zoológiai kérdésekkel foglalkoznak falai között.

Endresz István

Francaises. LE COURRIER DU CNRS 1982. 42. szám. juillet.)

Haltermelők!



Zsenge, előnevelt,
egy- és kétnyaras ponty,
amur, fehér és pettyes busa
valamint ragadozó halak
tenyésztésanyagának szállítására, a piacképes
hal felvásárlására partnere a:

HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT
beszerzési osztálya

Budapest V., Münnich Ferenc u. 26.

TELEFON: 117-232

TELEX: 22-5466

Kuba tengeri kincse:

A langusztá

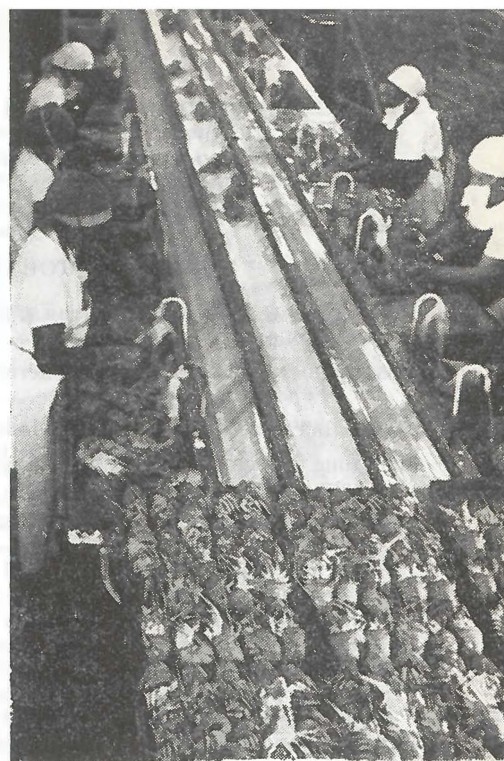
1982 őszén — a Magyar Televízió könnyűbúvár-filmes csoportjával — 5 hetet töltöttem Kubában. Közreműködtem egy színes film forgatásánál, mely a Karib-tenger élővilágával foglalkozik, s bemutatására 1983-ban kerül sor. Munkám közben lehetőség nyílt arra, hogy szűkebb szakmám — a szigetország halászatát tanulmányozzam.

A 9 millió lakosú Kuba évente mintegy 100 000 tonnányi tengeri állatot zsákmányol az Atlanti-óceánból és a Karib-tengerből. Ebből a tekintélyes mennyiségből mintegy 55 000 tonna hal: 30 000 tonna az amerikai langusztá (*Palinurus argus*); 15 000 tonna az éti garnélarák (*Panaeus setiferus*).

Ezúttal Kuba tengeri kincsével, a langusztabefogás és -feldolgozás néhány mozzanatával foglalkozom.

Eppen két évtizede már annak, hogy az első langusztá befogáson részt vettem. Erre az akcióra nem a távoli Karib-tengerben, hanem a közeli Adriánál került sor. Spliti (Jugoszlávia) halászokkal olyan drótvársákat raktunk ki, amelyekbe több tucat, romlott — bűzlő halat függesztettünk — csaliként. Csapdánk nem működtek valami káprázatos eredménnyel, mert átlagosan csak minden ötödikben volt egy-egy langusztá-fogoly 24 óra elmúltával... Egészen mások az adottságok a kubai partok közelében, a Karib-tengerben. Ott is drótvársákkal fogják a pompás húsú hangusztákat, de alapvetően más módszerrel. A 80×120 cm alapterületű és 60 cm magas varsákba semmiféle csalit nem helyeznek. Rendszerint 5—8 méter mélységbe, tengeri fű-

vel buján benőtt területekre súlyosztják valamennyit, méghozzá mintegy 100—100 méteres távolságra egymástól. Valamennyi varsa sorjába van rakva, s közöttük egy 50 cm magas hálófűgöny feszül. A főleg éjjel mozgó-mászáló languszták akarva-akaratlanul beleütköznek az eléjük akadályként emelkedő hálófűgönybe. Könnyűszerrel átmászhatnak rajta, sőt egyetlen farokcsapással átvethetnék rajta magukat — de nem teszik, hanem továbbvonulnak mellette. Akármelyik irányban haladnak, előbb-utóbb a varsa szájához jutnak. Mivel szeretik a zegzugos, árnyékos részeket, éppen ezért szinte besétálnak nyitott ajtajú börtönükbe. A nyílás úgy van kiképezve, hogy a behatolás könnyű, de a távozás úgyszólván már lehetetlen. Az átlag 40 tonnás hajóval és csónakkal mozgó halászok, rendszerint minden másnap „felnézik” a feltűnő színű bőjával megjelölt varsákat. Mint könnyűbúvár a víz alatt és felett egyaránt végignéztem a varsák felhúzását és tartalmuk ürítését. Rendszerint 10—15 langusztá és 1—5 kisebb-nagyobb hal volt mind-egyik csapdában. Előfordult, hogy 20 példány is nyüzsgött egy-egy kelepcebén. A felszínre emelhető varsa hátsó oldala könnyen nyitható, melyen keresztül kiönthető valamennyi rák és hal. Az így begyűjtött languszták a közelben levő és a tengerre telepített tároló-telepre, kerülnek, ahol mintegy 3000—4000 példány élve való fogadására, tartására van hely. Már a mérlegelés után a sérült példányokat különválasztják és ezeknek ehető részét

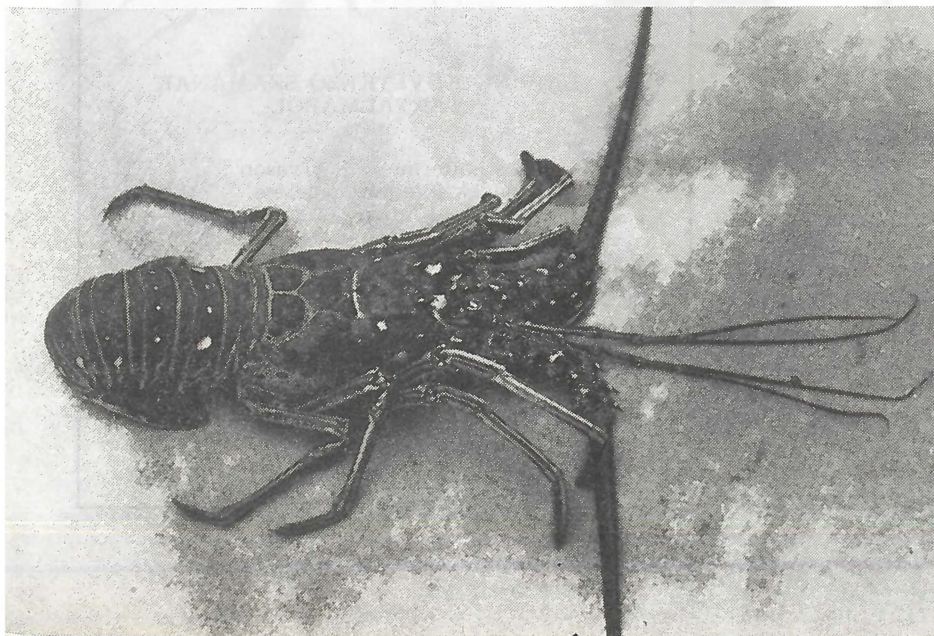


Langusztá-feldolgozás a kubai Geronában

(potrohukat) késlekedés nélkül jégelik. Miután a telepen kellő mennyiségű (2—3 tonnányi) langusztá összegyűlt, akkor már érdemes elszállítani őket Isla de la Juventud (egykori neve Isla de las Pinos) „fővárosába, a mindössze 25 000 lakosú Geronába. Az élő állapotban odavitt portékat nagyság szerint szétválogatják. A legkisebb 0,3, a legnagyobbak az 1,0 kilós súlyúak. A gondosan osztályozott langusztákat drótkosarakba helyezik, majd egy daru segítségével minusz 2 °C hőmérsékletű, sós vízbe süllyeszítik. Itt percekben belül elpusztulnak. Innen tovább jutnak egy tisztító-asztalra, ahol végbelüket, bélsarukat — egy vákuumos-rendszer csővel kiszippantják, majd 50—70 cm-es csápjukat körfűrésszel levágják. Az így előkészített állatokat vörösre főzik, majd rögvést jéggel kevert vízben lehűtik. A következő állomás a futószalag, ahol fürge asszonykezek folyó víz mellett tisztára kefélik, mossák az állatokat. Innen fóliázó és fóliazsugorító gépre kerülnek, majd minusz 6 °C előhűtőbe. Miután keményre fagnak, feliratos kartondobozokba kerülnek. A dobozokra spanyolul, angolul, franciául és japánul van felírva a tartalom. Az így kiszerelt áru minusz 18—20 °C hőmérsékletű raktárba kerül. Az ingyencék által nagyrabecsült langusztát — a kubai CARIBEX külkereskedelmi vállalat — elsődlegesen több országba exportálják, de azért belföldi fogyasztásra is marad. Hazai illetékesek — a közelmúltban — kapcsolatba léptek a CARIBEX képviselőivel, annak érdekében, hogy a kubai langusztá hozzáuk is eljusson, elsődlegesen a szállodai ételválaszték bővítéséhez.

Az amerikai langusztá

(Dr. Péntes B. felvételei)



Dr. Péntes Bethen

KRATKOE SOĐERŽANIE

Программа С В-а для развития промышленного развития пресноводных рыб (Л. Добрай)	1
Возможности развития производства рака в Венгрии (К. Пинтер, З. Турански)	3
О причинах массовой гибели рыб (часть II.) (Р. Ташнади)	7
Действие сбросных вод прудов на окружающую среду и использованные методы исследования (Э. Войнаревич)	9
Зараженность цистоописом (Nematoda) дунайской стерляди (А. Том)	12

FROM THE CONTENTS

COMECON programme for development of industrial methods of freshwater fish production (L. Dobrai) — — — — —	1
Development possibilities of cryfish production in Hungary (K. Pinter, Z. Thuránszky) — — — — —	3
On reasons of fish mass-killings in pond farms Part II. (R. Tasnádi)	7
Environmental effect of pond farm effluents and comments on testing methods (E. Wojnarovich) — — — — —	9
Cystoopsis (Nematoda) infestation of sterlets from Danube (Á. Tóth)	12

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:
DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztő bizottság elnöke:
NAGY LÁSZLÓ DR.

tagok:
BALOGH JÓZSEF
BENCZE FERENC
BUZA LÁSZLÓ DR.
ELEK LÁSZLÓ
NANIK SANDOR
OLÁH JÁNOS DR.
PÉKH GYULA
PINTÉR KAROLY
TÁRNAI ISTVÁN
TÖRÖK ISTVÁN

HALÁSZAT

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

Telefon: 119-870

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

Felelős kiadó:
TILL IMRE

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

82 1622 — Révai Nyomda Egri
Gyáregység

F. v. Horváth Józsefné.

HU ISSN 0133-1922

Index: 25 372

CÍMKÉPÜNK: Kecskerák a Duna budapesti szakaszáról
(Pintér Károly felvétele)

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN: Languszta halászat Kubában
Dr. Péntes Bethen felvételei, lapunk 31. oldalán közölt cikkéhez)

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL

- Ketreces haltermelés Szarvason
- Amurivadék intenzív nevelése
- Hogyan írjunk cikket a Halászatba?
- 25 éves a HTSZ-Szövetség
- Tokfélék a világ halászatában
- Bulgáriai képek
- Hazai és külföldi lapszemle

RÁKÁSZÁS FÜREDEN

Napjainkban Balatonfüreden, a kővel kirakott, cementtel rögzített Balaton-parton sétálva, nehéz elképzelni, hogy valaha itt — két évszázaddal ezelőtt — „sok tsekély viz-erek tserkedeztek” — „kiknek a Balaton öbli a tengerek”. Egy 1798. július 5-én kelt vers szerint akkoriban a patakokban és a tóparti vízben „rákok ezere” tenyészett. A Füreden élő Horváth Ádám (1760—1820) írja ezt, a környéken ekkoriban már jól ismert daloskedvű poéta, polgári foglalkozása szerint földmérő. „Éden-Kert mássa Paradísom”-nak mondja Füredet s lelkesen dicséri az itteni természet „derékségét”.

Bajos szépségekhez képest le rajzolni vizeit

S azoknak fül tsiklandozó tsergéseit.

Az 1788. év nyarán a neves bécsi orvos, András Sámuel Füreden időzött a már akkor híres „Savanyú Kútnál” s jó barátja, Horváth az ő kedvéért a szokottnál is jobban dicsérte lakóhelyét. Orvos és földmérő, a kor szokásához híven verselve írogattak egymásnak, s versengve dicsérték a kies tájat, hegyeket, erdőt, a hullámozó nagy vizet, a „Pegazus

Kút”-jához hasonló, „Musák forrásával” vetekedő „Savanyú Víz”, a gyümölcsök zamatát, a borok pezsdítő voltát. A sok füredi nevezetesség közül nem maradt ki a rákászás sem. Versbeszedését maga András kérte:

*Kívántad még, hogy írjam le
a Balatoni rákot,
De félek, hogy meg bántanék sok
piperes Nimfákat.*

Horváth Ádám, a füredi poéta, mint azt farsangot búcsúztató verseiből tudjuk, nem szerette a böjti ételeket: vajat, halat, csikot, rákot. Ezek Asszonyágok, „piperes Nimfák” kedveltjei. Itt nem is szól a rák ízéről, hanem arról, hogyan „fogdozzák” éjjel, „nád tüzenél” a gyerekek.

*Szép világoztatást tsinálnak ezeknek
Formálijk éjtszaka a jövevényeknek;
Mikre a partokon sok*

*szövétnekeknek
Égését mutatják viz-szint
a szemeknek.*

A jövevényeknek mondott idegenek, köztük a Bécsben, Bádénben és sok más helyen mesterséges parkokat látott András Sámuel is felfigyelt az éj sötétjében villódzó nád-fáklyák különleges látványára.

Horváth Ádám 1787-től kezdve átjárt a Balaton szemközti partjára, Szántódpusztára, ahol birtokot bérelt, gazdálkodott. Innen írta 1789. június 8-án kelt levelében Kazinczy-nak:

*Füreddel átal ellenben zöld gyepen
van fekvésem.*

*Tihan kősziklás partjai, mint annyi
lámpátskákkal,*

*Játzodtatják szemeimet rák-fogdozó
fáklyákkal.*

Pálóczi Horváth Ádám neve korunkban jórészt nagyértékű dalgyűjteményéről, az *Ótödfélszáz énekek-ről* ismert. A maga idejében híres rögtönző poéta is volt, aki „Országunk kisded Tenger”-nek nevezte a Balatont, s korán észrevette ezernyi szépségét. Szemléletesen írta le a vihart éppúgy, mint a csendes vizet, a hullámok mozgását, a villódzó színeket, fényeket. A Balaton poétája volt. Kora reggeltől kezdve — „Már a hajnal első repedtére...” — éberen figyelt minden jelenségre, késő alkonyatig, amikor

*...nappali kerületét már a nap be
futotta,*

*És szikrázó kerekeit a tengerbe
mártotta:*

*Piros színre festi földszint a
Nap-nyugot határait*

*Alól fél kerek formára ki lövellőn
sugárit.*

Éjszaka távcsövön figyelte, leírta versebe szedve a fényes csillagok járását, de észrevette a vízparton a nád-fáklyák imbolygó lángját is; mindent, ami a rajongva szeretett tájon szemét „játzodtatta”. Alkalmi verseiben sokat megörökített a korabeli társasági élet örömeiből. Itt közölt pár sorával emlékeztet egy ma már csaknem elfelejtett érdekes vízi mesterségre, a rákászásra, s annak egyik, a „jövevények” számára is látványos módjára.

A 18. század utolsó évtizedeiben a Balaton két partján élő földmérő-gazdálkodó-poéta nevét Füreden több emléktábla is őrzi. Lent a fürdőtelepi Pantheonban, fent a faluban a református templom falán és egy a maga tervezte 1785-ben épült lakóházán, az Ady u. 13. sz. alatt. Szántódpusztán, hajdani „remeteházán” Kazinczy ottjártának emlékét is jelzi egy felirat. Ugyanitt korabeli bútorokkal berendezett emlékszobája látható, ahol megismerhetjük sokoldalú munkásságát (csillagászat, pszichológia, matematika, történelem, nyelvészet stb.). A korabeli képek között szerepel egy 1791-ből való rézmetszetes portréja, s az ennek nyomán napjainkban készült (Csucs Ferenc szobrász műve) bronz érem. A SZÁNTÓDI FÜZETEK c. kiadvány (Siotur, 1980) I. kötetében olvashatunk itteni életéről.



Tatai fajansztál 1790 körül



Langusztagyűjtő telep Isla de la Juventud térségében

Egy természetes languszt



Tele a kosár langusztával

