

HALÁSZAT

5

XXXVI. (83.)

ÉVFOLYAM



1990

SZEPTEMBER-OKTÓBER

Ára: 30,-Ft



DUNAI HALÁSZAT EGYKOR ÉS MA MAGYARORSZÁGON



HERMAN OTTÓ GYŰJTEMÉNYE



Kunkovács László: Kosárhálasz

Rendkívül gazdag és változatos a magyar halászat tárgyi anyaga. Azért is, mivel már a honfoglalás előtti ázsiai időkben erőteljesen gyakorolta népünk ezt a fenntartásához elengedhetetlenül szükséges életmódot. Így, ilyen ősi hagyományok alapján fejlődött a balatoni, a tiszai és a dunai halászat. Az már a magyar halászok leleményéhez tartozik, hogy szüntelenül finomították, bővítették a halászat eszközeit, hogy könnyebb legyen a munka, gazdagabb a zsákmány. Ezzel párhuzamosan a halászati jogalkotás is egyre színvonalasabbá vált, így óvták a vizeket, küzdöttek az orvhalászat ellen. A halászbokrok olyan embereket társítottak a közös munkához, mely a céhszerű tevékenység biztosítéka lett, életforma. Ennek jele, hogy halászkunyhókat építettek, jellegzetes magyar haláteleket fundáltak ki, köztük a világhíres kömlődi, szegedi, bajai, dömsödi halászlét, halászbúcsút tartottak, halászmiséket – így varázsozták hivatássá a napi munkát, így teremtették meg közösen évszázadok során a halászelet sok irányú szokásait, mitológiaiáját, közéletét –, számtalan halásznépdal kerekedett, halász hiedelemmondák egész sora, kialakult a halfogas állatokkal, kutyákkal, sasokkal. Herman Ottó elévülhetetlen érdeme, hogy 1888-ban Budapesten kiadta „A magyar halászat könyvé”-t. E kiállítás Herman Ottó halászlai gyűjtéséből is közread egy csokorral. Szépen kidolgozott halászcsonakot láthatunk és emelőlók, varsák, haltémájú dunai fazekasok munkáit, a rekesztő halászat eszközeit, szigonyokat, horgokat. Pompás céhkorsóhoz társul a halhasító kés, s különösen érdekes a lapos fenekű halászhajó gémeskütszerű hálótartójával. A tárgyi emlékeanyagot Kunkovács László fotóművész remek sorozata egészíti ki, mely a dunai halászok munkáját ábrázolja. Az egyik halász csonakjában áll és éppen a hálót emeli, a másik kosarával gázol a vízben. Az a különös és emlékezetes ezeken a fotókon, hogy a speciális halásztevékenység mellett klemell a környezet békéjét, a természet pompáját.

LOSONCI MIKLÓS

Kunkovács László: Dunai halász

Tapasztalatok és gondolatok a halfogyasztásról a diétában

Az elmúlt évtizedek epidemiológiai vizsgálatai során feltűnt, hogy egyes tengerparti országok cardiovascularis megbetegedési gyakorisága alacsonyabb a szárazföldi országokénál.

Különösen példázta ezt az ismert grönlandi példa, ahol szívinfarktus alig fordult elő. Ennek első magyarázata az volt, hogy az eszkimók védőfaktor-, HDL-Ch szintje magasabb az ún. civilizált országok lakosainak átlagánál. Ezt követően tisztázódott, hogy ez nem egy faji sajátosság, hiszen a Dániába bevándorolt eszkimókra már nem jellemző, hanem valószínűleg táplálkozásukkal összefüggő követelmény, mely nemcsak a HDL-Ch szintjüket, de egyéb lipid paramétereket, a haemostatusukat, esetleg vérmomásukat is kedvezően befolyásolja. Néhány hozzávetőleges felmérés készült az eszkimók táplálkozásáról, összehasonlítva más országokéval. Kiemelhető ebből az eszkimók igen magas halfogyasztása, az évi közel 150 kg személyenként, mely napi 400 g-ot jelent, szemben a többi ország átlagos 12 kg-os fogyasztásával, mely persze területenként változik, ismert, hogy nálunk 3 kg alatt van. Dániával és NSZK-val összehasonlítva a halfogyasztásból adódóan 2,5-szeres az eszkimók fehérje-fogyasztása (az összenergia 26%-a), a szénhidrát-fogyasztás rovására. Az összszírfogyasztás aránya pedig hasonlóan a civilizált országokéhoz magas, 40%. A különbség a zsírfogyasztás összetételében van, kevesebb telített, több egyszerűen és többszörösen telítetlen zsírt fogyasztanak az eszkimók. Az Omega-3, másképp n-3 zsírsavak fogyasztásának aránya pedig az eszkimókénál 14%, a dánok és németek 2%-ával szemben. A grönlandi táplálkozási láncban a tengeri phytoplanktonokkal táplálkoznak a halak, a halakat megeszik a fókák, a rozmárok, a bálnák, mindezeket pedig az eszkimók, miáltal szervezetükbe a szokásostól eltérő összetételű, magas n-3 zsírsav tartalmú zsiradék jut. Ez az ISZB vonatkozásában még akkor is előnyös, ha a sok halfogyasztással ugyan csak nagy mennyiségű, az európai átlagot is meghaladó Ch-t is (mintegy 7-800 mg/die) fogyasztanak, hiszen az életkorra standardizált ISZB mortalitások férfiaknál csak 60%-a, nőknél 90%-a a dánokénál. Az eszkimók a tengeri halak közül legtöbbször makrélából fogyasztanak, melynek a legnagyobb az n-3 zsírsavtartalom: 2,5 g 100 g nyers halra vonatkoztatva, míg a szardínia 1,7, a hering, 1,6, a lazac 1,2 – a tonhal és a pisztráng viszont csak 0,5 g-ot tartalmaz. Miután makréla-konzerv hazánkban is kapható, NDK, szovjet és dán importból még bizonyos választék is rendelkezésre állt, öt évvel ezelőtt elhatároztuk, hogy a sokat ígérő irodalmi adatok alapján beépítjük betegeink diétájába is. Osztályunkon el-

sősorban HLP-s és/vagy elhízott betegek diétás kezelése folyik, zsír-, Ch- és szénhidrátszegény, relatíve fehérje- és rostos étrenddel, sok esetben 500 kalóriás diétával is. Mivel a halkonzerv kenyér nélkül nehezen fogyasztható, a makrélát halsaláta formájában adtuk betegeinknek. A konzervek általában 200 g halat tartalmaznak, natúr lében, olaj, só hozzáadásával. HLP-s, fogyókúrázó, csökkent glükóztoleranciájú vagy cukorbetegünk szívesen fogadták a különböző halsalátákat.

Rövidtávú laboratóriumi vizsgálatokat is végeztünk, amikor másodnaponta 200 g makréla halat is beillesztettünk a diétába, ami napi átlagra vetítve mintegy 1,3 g n-3 zsírsavat jelentett. 21 személy vizsgálata során a szérumban Ch- és HDL-Ch-szint 8 nap alatt nem változott, de a Tg-szint szignifikánsan csökkent és az Apo A1 frakció emelkedett. Cukorbeteg-eken a diéta hatására a trombocita aggregáció csökkenését észleltük, de ez nem volt statisztikailag szignifikáns. Eredményeinkről, de főleg a makréla-halfogyasztás jelentőségéről a szívbetegek megelőzésében a Magyar Táplálkozástudományi Társaság XIII. kongresszusán már 1986-ban beszámoltunk.

Eredményeink értékét csökkentette, hogy hosszú távon ellenőrzött, legalább napi 100 g makréla-fogyasztást nem tudunk vizsgálni, ennek kórházi feltételei hiányoztak, ambuláns körülmények között pedig a diéta nem ellenőrizhető.

Az irodalomban is csak hetekre terjedő táplálkozási kísérletekről olvasni. *Singer és misai* hasonlóan makréla-konzerv hatását vizsgálták két hétig, de jóval nagyobb, napi két doboz (400 g) dózisban. Két hét után napi mintegy 5-6 g EPA bevétel segítségével ők nemcsak a Tg-, hanem a Ch-szint szignifikáns csökkenését is kimutatták, szignifikáns HDL-növekedés nélkül. A következő két hétben alkalmazott hering diétán a kedvező laboratóriumi változások visszafeljöttek. *Scherer és misai* még több makrélát, napi 5-800 g-ot (7-11 g EPA) adtak hét önkéntesnek egy hétig. A lipid paraméterek csökkenése nem volt szignifikáns mértékű, de a trombocita aggregáció igen –, hasonlóan *Thongren* 11 napos 10 emberen végzett diétás kísérletéhez. *Hermann és misai* kísérlete már négy hétre terjed ki, de ambuláns körülmények között. A napi 240 g makrélát fogyasztók közt nem következett be változás a lipid paraméterekben. Másik két csoportban viszont igen, ahol napi 125 g makrélát (0,7 g EPA) egy 1000 kalóriás redukciós kószttal, illetve plusz még napi 20-30 perces úszástréninggel kapcsolak össze, a se Ch- és a megfelelő Apo B-szintek szignifikánsan csökkentek, a tréningezőknél pedig még a HDL is (Apo A1; HDL-Ch) emelkedett. *Singer* további kísérleteiben a kéthetes, naponkénti két makréla-konzervvel elért lipid-

csökkentő hatás a Tg-re és a HDL-re vonatkozóan gyorsan elmúlt, amikor heti három konzervre tértek át a következő 8 hónapon át, bár a Ch-szint csökkenés ezen belül még két hónapig, a vérnyomás-csökkenés pedig tartósan is megmaradt. Fenti adatok alapján kellene megítélnünk, hogy a bizonyítottan a legtöbb EPA-t tartalmazó halféleség, a makréla fogyasztásának van-e effektív hatása a prevencióban, illetve a HLP befolyásolásában. Úgy tűnik, erre akkor felelhetünk igennel, ha minimálisan napi egy konzerv, 200 g állandó, megszakítás nélküli fogyasztásával számolunk. Ez a gyakorlatban nehezen látszik kivihetőnek, a kísérleti adatokból, tudományos tényekből mégis reményt meríthetünk. Mire alapozhatjuk reményeinket?

1. Legalább két olyan nagyméretű epidemiológiai jólismert vizsgálatra, melyek közül a hollandiaiban azt találták, hogy fordított kapcsolat volt 20 év alatt a halfogyasztás és az ISZB mortalitás között, utóbbi ugyanis 50%-kal volt alacsonyabb azoknál, akik legalább napi 30 g halat fogyasztottak. E szerint már heti egy-két halétel is hatékony lenne. A Karolinska Institute-ban végzett stockholmi vizsgálat pedig 11 ezer egyén táplálkozásának 14 éven át történő felmérése után állapította meg, hogy a szívinfarktus mortalitása a halat alig evőkhez viszonyítva 9%-kal volt alacsonyabb a mérsékelt halfogyasztók és 30%-kal a sok halat fogyasztók között.

Tehát a halfogyasztás mennyiségével arányos a védettség a szívinfarktus kialakulásával szemben.

2. Reményt kelthetnek hazai viszonylatban azok az elvitatlanul érdemű vizsgálatok és kísérletek, melyek ráirányították a figyelmet arra, hogy egyes hazai növényevő halfajainkban is jelentős mennyiségű n-3 zsírsav van. Reméljük, hogy az elkeserítően alacsony hazai halfogyasztás mindannyiunk által régen propagált növelése nemcsak a magasabb telített zsír- és Ch- tartalmú húсок halhússal történő kiváltásához, így a Ch bevétel csökkentéséhez, hanem az omega-3 zsírsavakon keresztül még egy kedvező biológiai hatás érvényesítéséhez is vezet.

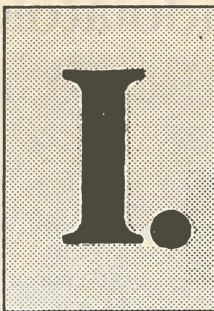
3. Végeredményben az epidemiológiai és diétás tapasztalatok vezettek el oda, hogy ha nem tudunk vagy nem bírunk elég halat enni, helyettesíthetjük azt magas EPA tartalmú kapszulázott halolaj koncentrátumokkal, melyek a primer és szekunder prevencióban, sőt betegségek gyógyításában is szóba jönnek. A HLP kezelésében elsősorban a hypertrigliceridaemiával járó formákban, a IV-es és V-ös, esetleg II/b. típusban várhatunk tőlük eredményt.

Betegségek halolajjal történő befolyásolásáról is sok adat jelent meg. Az esetek többségében kedvezően befolyá-

A Haltenyésztési Kutató Intézet a Magyar Agrárudományi Egyesület Halászati Szakosztályának, az Állami Gazdaságok Egyesülése Halászati Szakbizottságának és a Haltermelők Országos Szövetségének közreműködésével 1990. június 6-7-én rendezte meg a XIV. Halászati Tudományos Tanácskozást Szarvason.

A Tanácskozás célja – a hagyományosnak megfelelően – az akvakultúra területén elért legújabb kutatási eredmények ismertetése, illetve átadása volt a gyakorlati szakemberek számára.

29 előadás hangzott el a hidrobiológia, a termesztéstechnológia és az évek óta legtöbb előadást felvonultató halkórtan területéről. A hazai szakembereken kívül több,



Magyarországon tanuló küldöldi kolléga is részt vett a rendezvényen előadóként, vagy hallgatóként.

A hagyományos szakmai bemutatón ebben az évben az intézet recirkulációs üzemének új egységével ismerkedhettek meg a szakemberek, valamint megtekintették a MAGNOR (magyar-norvég közös vállalat) halnevelő telepét.

És végül a rendezők nevében egy megfigyelés: a különböző cégek, gazdaságok viszonylag kevés fiatal szakemberrel képviselték magukat. Szakmánk szükséges továbbfejlesztését, megváltoztatását jellemzően nekik kell végrehajniuk, ezért közelebb kellene őket engedni az így elérhető információkhoz és szakmai vitákhoz.

A kagylóbiomassza mennyisége és összetétele a szarvasi Körös-holtágban

A kvadrátmódszerrel végzett nyári kagylógyűjtés eredménye bizonyítja, hogy a Haltenyésztési Kutató Intézet területén lévő Körös-holtágban viszonylag nagymennyiségű kagyló található. Két fő mintavételi helyen végeztem gyűjtést. Az első mintasorozat a horgászkezelésben lévő vízből, a második a ketreces haltartó egy-egy mellől származott. A két mintavétel helyét csak egy zsillippel ellátott gát vá-

lasztja el, melyen keresztül a víz áramolhat. A mérések szerint a holtágban a vízzel állandóan borított részekben négyzetméterenként akár 30–70 kagyló is előfordulhat.

Szembevetendő az eltérés a két eredmény között. A horgászrészben az Unio pictorum dominál (43,6% egyedszám és 27,1% biomassza), az Anodonta anatina 26,6%-os előfordulás mellett a biomassza

22,9%-át adja. Az A. woodiana 18,2%-os részvétellel a biomassza 46,8%-át alkotja. A ketreces haltartók mellett teljesen más az arány. Az Anodonta woodiana van többségben 61,1% egyedszámmal és 87,8% a biomasszával. A ketreceknel a két Anodonta sp. adja a biomassza 97,7%-át. Itt az Unio sp. előfordulása nem számottevő.

Az összes mintát figyelembe véve az

solta a PICA után kialakuló restenosis arányát, veseelégtelenségben a lipid anyagcserét, nagyobb dózisokban a hipertóniát, rheumatoid arthritisben a panaszokat, psoriasisban és colitis ulcerosában enyhítette a tüneteket. Eredménytelen volt alkalmazása asthma bronchialeban, IgA nephritisben és bár II. típusú diabetes mellitusban csökkentette a thrombocytá aggregációt, a szénhidrát anyagcsere észlelt rosszabbodása miatt további vizsgálatok szükségesek. A halolajjal végzett vizsgálatok pontosságuk, ellenőrizhetőségük és tolerálhatóságuk révén kipuhatólják azokat a területeket, betegségeket, ahol az n-3 zsírsavak preventív vagy gyógyító hatására számítva a halfogyasztás tudatos növelését is érdemes és szükséges szorgalmaznunk.

4. Akár a halfogyasztásról, akár a koncentrált, megfelelően tisztított halolaj adagolásáról van szó, általában a gyógyszeres kezelésekhez képest elenyészőbb a mellékhatásuk, így megfelelő indikáció és további bizonyítékok esetén akár a primér prevencióban is szóba jöhetnek. Meg kell jegyezni, hogy itt azért még nem tartunk.

A mellékhatásokra azért gondolni kell. 100 g makréla 80, a lazac 74 g Ch-t tartalmaz és ma, amikor megalapozott állásfoglalások szerint az ideális se Ch-szintre kellene mindenkinél törekedni (< 5,2 mmol/l) nem elhanyagolható, hogy a hallal mennyi direkt Ch jut a szervezetbe. A nehéz fémek, a higany megjelenése a kimutathatóság határán van még a halakban, de ez kedvezőtlenül változhat

is. Nincs elég meggyőző adat arra vonatkozóan sem, hogy a halolajak nem fokozzák-e a lipid peroxidációt, vagy pedig a VLDL lebontása során nem emelik-e az atherogén LDL-Ch szintet, az Apo B frakciót.

A Magyar Táplálkozástudományi Társaság is közreműködött annak a táplálkozási ajánlásnak a kidolgozásában, melyet a magyar lakosság számára fogalmaztunk meg. Ebben már szerepel a halfogyasztás növelése is, a jelenlegi tudományos eredmények alapján ezt azzal konkretizálhatnám, hogy hetente kétszer vagy háromszor húsétel helyett halat fogyasszunk.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők összefoglalják saját tapasztalataikat és az irodalom adatait alapján a magas n-3 zsírsav tartalmú makrélahal fogyasztásával végzett diétás kísérletek eredményeit. Hét rövidtávú, 1–4 hétig tartó, napi 100–400 g makrélahal fogyasztásával járó vizsgálatban a szérumban koleszterin, triglicerid Apo B szintek és a thrombocytá aggregáció csökkenését a vizsgálatok felében tudták kimutatni. A védőfaktorok tekintetében HDL koleszterin és az Apo A₁ emelkedése hetek alatt csak 1–2 vizsgálatban volt bizonyítható. Véleményük szerint a hyperlipoproteinemia diétás úton történő befolyásolására legalább napi 1 makréla konzerv rendszeres fogyasztására lenne szükség. Primer prevenció célra viszont hasznosnak

tartanák, ha a lakosság hetente kétszer, vagy háromszor hús helyett halat fogyasztana.

Dr. Pados Gyula
c. egyetemi docens, ov. főorvos.

RÖVIDÍTÉSEK:

Ch	= Cholesterin
Tg	= Triglycerid
HLP	= Hyperlipoproteinaemia
EPA	= Eicosaapetoensav
ISZB	= Ischaemiás szívbetegecség

A szerző közismerten hosszú idő óta foglalkozik haletészes módszerekkel és vizsgálja annak hatását.

Az általa publikált módszer hatásai, az Omega-3 zsírsavak szerepére vonatkozó megállapításai fontosak voltak abban is, hogy a hazai halfajokban is meginduljon e zsírsavak keresése. Sok éves, tengeri halakkal és főleg árban is elérhető makrelával folytatott megfigyelései, sőt eredményes módszerei, igen fontos és hasznos tényezői az egészséges táplálkozásnak. Ez is felhívta a figyelmet arra, hogy foglalkozzunk hazai halféleségeinkkel, melynek eredményeként a busa tűnt ki EPA tartalmával. Természetesen hosszú idő kell az emberre gyakorolt megbízható hatás bizonyítására, de a kezdeti eredmények igen biztatóak.

A szerző saját, igen hasznos tapasztalatairól és széles körű nemzetközi kitekintésből ad rövid ismertetést a hal táplálkozásunkban betöltött fontos szerepéről.

Szerkesztő

Anodonta woodiana biomassa 73,2%, tehát az összes biomassa mintegy háromnegyedét az amuri kagyló teszi ki. Az Unio sp. a magas egyedszám ellenére csak a biomassa kb. egytizedét alkotja.

Átlagos nedvestömeg (g/m^2) az egyes mintavételi helyeken:

Horgászrész	NT (g/m^2)	Egyed/ m^2
Anodonta woodiana	947,5	15,16
Anodonta anatina	437,1	21,23
Unio pictorum és Unio tumidus	649,3	43,98
ÖSSZESEN:	2033,9	80,37
Ketreces haltartás		
Anodonta woodiana	4118,8	27,51
Anodonta anatina	618,6	15,01
Unio pictorum és Unio tumidus	58,8	2,49
ÖSSZESEN:	4796,2	45,01

A ketreces haltartás körül lévő minták, feltehetően a gazdagabb tápanyagbejutás miatt nem lehetnek jellemzők az egész holtágra. Valószínű, hogy a tisztább vízű horgászrész faj- és biomassa összetétele érvényesebb a holtág többségére. A minták egyedeinek méretei, a fajösszetétel és a fajokra előzőleg meg-



Radics Ferenc előadását tartja az afrikaiharcsa szaporításáról és iparszerű körülmények közötti ivadéknöveléséről
(Fotó: Máté J.)

állapított növekedési képletek segítségével becsülhető a produkció.

A biomassa meghatározásához gyűjtött kagylók méreteiből számított várható NT produkció „0” mortalitást feltételezve a következő:

Kagylófaj	Összes NT	Várható NT	Növekedési arány
		(kg)	(kg)
Anodonta woodiana	4,88	6,76	1,38-szoros
Anodonta anatina	0,58	0,69	1,19-szoros
Unio pictorum és U.tumidus	0,43	0,48	1,13-szoros

Az amuri kagyló magyarországi jelenlétének 28 éve alatt helyenként elérte a kagylóbiomassa 70–80%-át. Az egyes fajok mortalitása nem ismert, ezért továbbra sem világos, vajon a jövőben, vagy egyensúlyba kerül. További térhódítása esetén ugyanis az amuri kagyló veszélyezteti a honos édesvízi fajok életterét.

Kiss Árpád
Agrártudományi Egyetem, Trópusi és Szubtrópusi Tanszék, Gödöllő

Haltenyésztési vegyszerek (Helyzetrajz)

Irodalmi és saját adatok alapján áttekintjük a haltenyésztésben és ezen belül a magyar gyakorlatban használt vegyszereket és alkalmazásuk módját. Az Egységes Európához való közeledés jegyében kísérletet teszünk a hazai és a nyugat-európai vegyszer engedélyezési-bevezetési és alkalmazási gyakorlat

összehasonlítására. Felvázoljuk a hazai vizsgálatok és kutatások lehetséges és/vagy szükséges tervét 5 évre.

Jeney Zsigmond, Sz. Malik Erzsébet, Jeney Galina
Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas

A tiszai htsz-ek halgazdálkodása a kihelyezés és a fogásstatisztika tükrében

A természetes vizek halállományának optimális szinten való fenntartása, szabályozása a sokfajúság, valamint a horgászok-halászok szelektív halfogási gyakorlatából kifolyólag csak tervszerű, környezetkímélő halgazdálkodással lehetséges. A folyók halászati biológiai értékelésekor a legfontosabb szempontok között van az adott víz átlagos áramlási sebessége. A vízáramlás alapján lehetséges a folyó szakaszolása. A típusos szakaszokra pedig jellemzők bizonyos halfajok. Az áramlás megváltoztatásával más-más összetételű halállomány fog kialakulni.

Természetes vizeink közül a folyók, különösen a Tisza páratlan halbősége a középkortól kezdődően királyi oklevelekből, okmányokból ismert. Herman Ottó azonban már a múlt század végén figyelmeztetett a halászat szempontjait figyelmen kívül hagyó folyószabályozások okaként majdan bekövetkező halászukra. Répássy a századelőn szintén a vízepítést okolja a halállomány csökkenéséért. A folyószabályozások leginkább az élőhelyek diverzitását (mederét), valamint a magas vízállásos időszakok (áradás) tartósságát csökkentették, vagyis a természetes vízi halászat létalapiját támadták meg. Régebbi kimutatások egyértelmű összefüggést tártak fel a nagyvízi áradások és a halászsákmány növekedése között. A halászat sikeressége még ma is a folyó árvizeinek függvénye. Az agyonszabályozott, betöltésezett, csatorna jellegű folyókon végzett halgazdálkodási tevékenység tervszerű, gazdaságos viteléhez feltétlenül ismerünk kell, hogy a halászat milyen mértékben használja ki a terület fizikai, kémiai és biológiai adottságaira épülő halhúshozamot, a halászsákmány arányban van-e a vízben maradó

halállománnyal (mennyiség, összetétel), valamint az alulhalászott, vagy éppenséggel túlhalászott vizek esetében milyen mértékű fogásintenzitás-növelést vagy telepítést kell előírni és végrehajtani. A természetes vízi halgazdálkodás alapján éppen ezért a gondosand vezetett fogási statisztika teremti meg!

Györe Károly – Oláh János
Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas



Külföldi vendégkutatók is érdeklődtek a haltenyésztési kutatások legújabb eredményei után
(Fotó: Máté József)

Polygonum amphibium előbevonatának vizsgálata a Kis-Balaton Védőrendszerben

A Kis-Balaton Védőrendszer létesítésének alapkonceptiója, hogy a növényi tápanyaggal jelentősen terhelt Zala folyó vize ne közvetlenül, hanem a Védőrendszer területén kialakult bentonikus növényzetkomplexumon átfolyva kerüljön a Balaton Keszthelyi öblébe. A Védőrendszer I. ütemének területén a bentonikus (vízi- és mocsári növényzet és a rajtuk kialakult előbevonat) növényzet-komplexum és mikroszkopikus, valamint makroszkopikus állategyüttesek megismerése, a bekövetkező változások nyomon követése alapvetően fontos a lejátszódó kedvező hidrobiológiai folyamatok tudatos gyakorlati felhasználásához.

Előadásunkban a Kis-Balaton Védőrendszer víztájjain 1986-tól végzett Polygonum amphibium előbevonat-vizsgálatok eredményeiről számolunk be.

A vidra keserűfű (Polygonum amphibium) víz alatti, főleg vízszintesen úszó száraitól gyűjtött előbevonat tömeg viszonyai az egyes víztájakon eltérőek. Az előbevonat mennyiségének nagy részét szervesetlen összetevők alkotják és a nagy hamutartalom különösen a Zalánál gyűjtött mintákra jellemző.

A jelentős szerves lerakódás és a nagyszámú zooszervezet miatt a folyóból származó minták heterotrófikus típusba sorolhatók, míg a Védőrendszer terüle-

tén leginkább az autoheterotrófikus típus állítható meg. A vidra keserűfű- és előbevonatának P és N aránya, valamint elemösszetétele eltérő.

Közzöljük és értékeljük a fitotekton és zootekton kvalitatív és kvantitatív adatait.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy a Polygonum amphibium előbevonatának állategyüttese fontos haltáplálék-bázisnak tekinthető és ezáltal részét képezik a lejátszódó természetes biológiai tisztulásnak, vízminőség-javulásnak, javításnak.

Lakatos Gyula

ELTE. Ökológiai Tanszék. Debrecen

A halpusztulások főbb okai és összefüggései

A XIII. Halászati Tudományos Tanácskozáson beszámoltunk a halászatilag és horgászatilag hasznosított vízterületek vízminőségéről. A kémiai és biológiai elemzések alapján megállapítottuk, hogy 1982–1984 között viszonylag lassú vízromlás tapasztalható (14%-os). Ezután felgyorsul a folyamat, 1984–1987 között a vizsgált területeknek már 31%-án kifogásolható a vízminőség. Ez a tendencia sajnos tovább tart.

A vizek minőségének változása, romlása következményekkel jár, többek között ilyen a halpusztulás. 1983-tól behatóan foglalkoztunk a halpusztulások vizsgálatával. Az összesített adatokat értékeljük és az alábbi megállapításokra jutottunk:

– A rendkívüli vízszennyeződések száma évente 200 körül van és ebből a halpusztulások esetszáma közel 100.

– Az elpusztult hal évenkénti mennyisége megközelíti a 300 tonnát, a megtermelt hal közel 1%-át.

– A halpusztulást kiváltó okok között első helyen a hidrometeorológiai tényező szerepel (27%). Ezt követi 21%-ban a szabad ammónia mérgezés. Az egy eset/tonna elpusztult hal mennyiségben a legerősebb tényező a kénhidrogén.

– A halpusztulások több mint fele (56%-a) – EPA/USA csoportosítás szerint – a nagymértékű kategóriába tartozik (1,0 tonna felett).

– A halpusztulás nagyobb része a téli időszakra esik.

Az előadás a halpusztulások és a vízminőség, továbbá a hidrometeorológiai tényezők összefüggésére kívánja felhívni a figyelmet.

Papp Károlyné – Gyánó Antal – Bézsényi Ákos*
Vízleltani Laboratórium, Százhalombatta
*Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest

A Zemplén-hegység patakjainak hal-ökofaunisztikai felmérése

A Zemplén-hegység patakjairól átfogó hal-faunisztikai felmérés eddig még nem készült.

A hegységben található patakok összes hossza kb. 220–250 km. Ezeknek a patakoknak a vízhozama változó, a néhány liter/sec-től a 20–25 m³/sec-ig.

A hegység 14 patakját vizsgáltuk meg több mint 30 ponton. A fogott, mért és vizsgált halak száma meghaladta a 2000 darabot. Ökológiai, faunisztikai felmérésünk kiterjedt a pata-

kokban élő halak diverzitására, abundanciájára, abundancia-dinamikájára, a populáció korösszetételére.

Mértük a fajok növekedését az egyes patakokban, valamint beltartalmi vizsgálatokat is végeztünk.

Hoitsy György
Borsodi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság
Pisztrángletele, Lillafüred

Halbetegségek megelőzése és gyógykezelése 1992-től az „Egyesült” Európában

A betegségek elleni védekezésben az állattartók, illetve a fogyasztók látszólagos ellentétei dominálnak. Az állattartó a leghatékonyabb, illetve a legolcsóbb megoldások alkalmazására törekszik, a fogyasztó a kiváló minőségű, vegyi szennyeződésektől mentes élelmiszert keresi. Az Európában kialakult kínálati piac a fogyasztót hozta uralkodó helyzetbe, így a haltermelés folyamatát és eredményét ennek kell alárendelni.

A biológiailag teljes értékű hal termelése megkívánja a betegségek elleni küzdelemben ez ideig kialakított szemlé-

letünk megváltoztatását. A gyógyszerekre és vegyszerekre alapozott megelőző és védekező tevékenység helyébe fokozatosan más eljárások lépnek.

A betegségek megelőzése szempontjából lényegesen megnő a szerepe a helyszíni diagnosztikai vizsgálatoknak, az exporttal-importtal, betelepítéssel kapcsolatos állategészségügyi hatósági intézkedéseknek. Egyre inkább a szervezet természetes és fajlagos védekező képességét növelő eljárások (vakcinázások stb.) kerülnek előtérbe, intenzív, iparszerű körülmények között ezek jutnak túlsúlyba,

mivel a halban szennyeződést nem okoznak, a környezetet nem szennyezik.

Gyógyszerek, vegyszerek alkalmazása – az eddigieknél lényegesen szigorúbb feltételek mellett – elsősorban a hagyományos tógazdasági környezetben maradnak fenn. A jelenleg már használt készítmények engedélyeit azonban felülvizsgálják, új készítmények pedig csak kiterjedt reziduum-, illetve környezetvédelmi vizsgálatok után kerülhetnek forgalomba.

Szakolczai József
Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

VALAMI ELKEZDŐDÖTT ...

a halászatban is. Nyár közepén az újjászerveződő Földművelésügyi Minisztérium ismét létrehozta a Vadászati és Halászati Önálló Osztályt. Maga ez a tény is kifejezője annak, hogy a tárca vezetése kiemelt szerepet tulajdonít a vadászati és halászati igazgatási kérdések újrarendezésének. A halászati ágazat idei éve azonban távolról sem lefutott még. A mezőgazdaság többi ágát sújtó aszálykár miatt, a vízhiányok, a kényszerlehalaszatok és más begyűrűző tényezők hatására mintegy 300 millió Ft-ra becsülhető kárt szenvedett a halászat, amit e sorok írásakor még nem döntöttek el, hogy valamilyen formában figyelembe vesznek-e a kárrendezések kapcsán.

Az állami gazdaságokban befejeződött a vállalat vezetőjének megerősítése vagy lecserélése az igazgatótanácsok által. Sajnos ez nem mindenütt hozta a kívánt célt, azaz a termelés és az irányítás zökkenőmentes folytatását. Nem szavaztak bizalmat olyan mindvégig pártonkívüli, jó szakmai felkészültségű igazgatóknak, akiknek működése évtizedek óta fémjelmezte egy-egy vállalat eredményeit. Ma már előre látható, hogy az újonnan pályázók – ha lesznek egyáltalában vállalkozók a jelenlegi bizonytalan körülmények között – aligha fogják tudni megoldani az elvárásokat, melyeket a vállalati kollektíva képviselői eléjük állítanak. A bizonytalansági tényezőket fokozza a halászatban az értékesítés is. A vízhiány következtében néhány termék és a rendszeres tenyészanyagvásárló horgász közösségek is inkább tavaszra halaszítják a kihelyezést, vállalva az ezzel járó költség-többletet, mintsem az alacsony vízszintű tavakba, a bekoncentrált szennyvízbe helyezzenek ki. Ez a termelőnél nemcsak a pénzügyi gondokat fokozza – ez még áthidalható lenne előzetes szerződéssel és megelőlegezéssel –, de miután ott se jobb a víz helyzet, többszöröse nőtt kockázattal kénytelenek a lehalásztáshoz és a beteleltetéshez hozzáfogni.

Vannak azonban biztató jelek is!

Akik látták a halászati ágazat bemutatóját az idei OMÉK-on, tanúsíthatják, hogy a felszállított halak magasszínvonalú tenyésztői munkáról és javuló műszaki színvonalról tettek tanúságot. Az ilyenkor kialakuló szakmai tanácskozás meglepő módon optimizmust tükrözött. Ez elsősorban az újonnan jelentkező magán-tőzsgazdákra igaz, de a szövetkezeti halászat is jellemezte. Amikor elnéztem, hogy a dinnyesi Jónás Gyuri milyen tördéssel válogatta ki egyenként a felhozott két-nyarasokat, amikor befutottak a geleji htsz halásza az óriásharcsával, melyet altatott állapotban raktak kocsi-ra és megkérdezték, hogy a levételnél is kábfitsanak-e, hogy a hal semmiképpen ne sérüljön meg, nos, akkor világossá vált előttem, hogy szakmánkban vannak még szellemi és lelkesedési tartalékok, melyek kellő célok érdekében tonnákra és forintokra változtathatók. A Bíráló Bizottság igen helyesen döntött a Dinnyesi Tőzsgazdaságnak ítélt nagydíj indoklása során, hogy ez annak is elismerése, hogy a gazdaság az évek során olyan rekonstrukciókat és új tőépitéseket hajtott végre, mely a bővített újratermelést magas színvonalon teszi lehetővé.

A korábbi sok negatív jelzés mellett példaértékű volt számomra egy rövid látogatás a Balatoni Halgazdaság szárszói tavánál. Ez a tó az idei évtől kezdve a horgásztatást szolgálja. A tarifa: 200 Ft a napijegy és a horgász a kifogott ponty kilójáért további 100 Ft egységárat tartozik megfizetni. Nos, ilyen egyre több van az országban, erre kár lenne a szót pazarolni. Igenám, de mit láttam itt még? A három tóór a tó melletti néhány négyzetméteren intenzív zöldségtermelést folytat. Idejük az ellenőrzés mellett megengedi, hogy a töltésen tököt, babot, az egyébként szabadon álló területen paradicsomot, uborkát termesszenek. Ez az, amire a nagyüzemi haltenyésztés mellett korábban még gondolni sem lehetett. Bizonyára máshol is vannak ilyen jellegű tartalékok, mint ahogy az üresen álló

keltetőházak is kiválóan megfelelnek zöldség-hajtásra, palántanevelésre és ezt néhány helyen már fel is ismerték.

Másik pozitív élményem a Bikali Állami Gazdaságban tett látogatásomhoz kapcsolódik. Először láttam életemben nagyobb tétel – több mázsányi – egy-nyáras süllőt exportra szállítani. Wohlschein Ferenc főágazatvezető elmondta, hogy a kulcskérdés a pár éve még kiátkozott razbóra. Ez ugyanis évetne többször is fvik a halastavakban és folyamatos, bő-séges táplálékot biztosít a ráhelyezett elő-nevelt süllőnek. A süllő ára ez évben több mint duplájára nőtt, exportigény is jelentkezik. Ilyen körülmények között a hagyományos magas hozamra való törek-vés ártérkelhető és a süllőnevelés lehet a főcél a járulékos ponty-nevelés mellett. Az olaszok 3-4 kg átlagsúlyú pontyokat keresnek, adott tehát a négyéves üzeme-re való áttérés lehetősége. Bicalon ezt úgy teszik, hogy a kétnyarassal túlnépesített tavakat a harmadik év során ritkítják és a kívánt időben a kívánt nagyságú ponty-tételt tudják exportálni.

És végül egy pozitív példa a horgászok házatájáról is. Az idei vízhiányos nyár ellenére sikerrel jártak a pisztrángnevelési kísérletek az épülő kajászói tőzsgazdaságban. Ez annál inkább örömdetes, mert jó-vőre végleg bezár vízhiány miatt az ódó-rögi pisztrángos és ezzel egyidejűleg új lehetőség nyílik, hogy legalább a horgász-igényeket fedezni lehessen saját nevelésű tenyészpisztrángból. Említésre érdemes, hogy az elkészült telelőkben már rákneve-lési próbálkozások is folynak.

A halmozódó gondok ellenére tehát bizakodóan tekint az ágazat a jövőbe. A hal három éves nevelési ciklusa nem is teszi lehetővé, hogy a pillanatnyi gondok rövid időn belül fennakadást jelentsenek. Az idei év gyengébb ivadékhelyzete a takarmányárak emelkedéséhez társulva azonban előrevetíti, hogy a hozamok drasztikusan csökkenni fognak, hacsak a takarmány nélkül nevelhető növényevő halak értékesítésére rövid időn belül gaz-daságos megoldás nem születik. Az ága-zat vezetőinek ezt a kérdést kiemelt fon-tossággal kell kezelniük.

hy

A Kiskörei tározó üledékfaunája

Az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) támogatásával öt éven át részletes vizsgálatokat végeztünk, hogy a tározó üledékfaunájának mennyiségi és minőségi viszonyait feltárjuk. A legfontosabb megállapítások tézis-szerűen a következők:

Az üledékfelhalmozódás, és így a szervetlen tápanyag-ellátottság a Tiszavalki-medencében, a térség északi részén a legnagyobb, 10-25 mm, mértéke az árhullámok gyakoriságától és erősségétől függ. A Poroszlói-, a Sarudi- és az Abádszalóki-medence tápanyagokban lényegesen szegényebb, az üledéklerakódás évente 2-5 mm.

A tározó egész területére kiterjedő, 23 ponton, kéthetenként vett minták Oligochaetái a Chironomidákétól eltérő hasonlósá-

got mutatnak az egyes medencék, az egyes medencékben belül is az egyes mintavételi helyek (pontok). Fő okát a Chironomidák időközönkénti kirepülésében látjuk, amely e fajok számára lehetővé teszi, hogy a környezet változásait időről-időre köves-sék.

Az Oligochaeta száraz biomassa négyzetméterenként 7-3 776 mg, a Chironomidáké 30-21 700 mg volt. A legmagasabb biomassa értéket mindkét állatcsoport esetében májusban és októberben találtuk. Az összes medence közül legnagyobb a Tiszavalki-medence termőképessége.

Szitó András – Pekárné Botos Margit
Haltenyésztési Kutató Intézet, Szarvas

RIZS-HAL TERMESZTÉSE BRAZÍLIÁBAN

Brazília Dél-Amerika legnagyobb országa, már a neve hallatán is elsodálkozik az Európai ember és titkokat sejt, ha láthatatlanul elképzei maga előtt. Én is így voltam vele, míg könyvekből olvastam felőle és kedves professzorom, Elek bácsi szavait hallgattam a debreceni Agrártudományi Egyetem padjaiban, titkon talán sejtettem, hogy eljutok egyszer Brazíliába, de hogy rizset és halat is fogok termelni ott, ezt akkor még nem reméltem.

Amikor landoláshoz készült Rio de Janeiro felett a hatalmas Jumbó, amivel átrepültük az Atlanti-óceánt, bizony a szívem a torkomban dobogott, pedig ekkor még csak Brazília csücskét érintettük, végső állomásunk Ceara állam (Szeara állam) és annak fővárosa Fortaléza volt, ahol a munkánk kezdetét vette. A leszállás előtt nagyon meglepett bennünket, amikor a riói emberek kabátot vettek és komótosan kis kucsmát helyeztek a fejükre. Június 22-e volt, és a kapitány figyelmeztette az utasokat, hogy csak 23 C fok meleg van, és esik az eső. Mi továbbra is rövid ujjú ingben maradtunk, hiszen nekünk ez meleg volt, a Rióiak fáztak, ezt két év elteltével már mi is természetesnek vettük.

A munkámat Piaui államban egy luziladai Projektet kezdtem el, amelynek teljes területe öntözésre volt berendezve. A feladatunk egy 5 ha-os rizs-hal telep megtervezése, felépítése és beüzemlése volt. Másfél évi kemény munkával 1 ha-on sikerült rizs-hal területet felépíteni és beüzemelni. A termelés csak 50%-ban volt sikeres, mert csak rizset tudtam termelni, halat nem (40 q/ha). Az okokat itt most nem részletezem, ez egy újabb cikksorozat témája lehetne.

Az igazi rizs-hal termelést már Szeara államban a Pentekostei Halászati Kutatóintézetben sikerült bemutatnom sok győtrelem és nehézség közepette, de kártartó szorgalmas munka árán, amit itt a következőkben részletesen szeretnék elmondani.

RIZS-HAL TERMESZTÉS SZEARA ÁLLAMBAN

A Pentekostei Halászati Kutatóintézet a Déli szélesség 3° 42' - én és a Nyugati hosszúság 38° 50' - én helyezkedik el Fortalézától, a fővárostól kb. 100 km távolságra. A terület az egyenlítőnél 600 km-re van. Az intézet területe 40 ha, felszíne nyugtalan dombvidék. A Kutatóintézet nevét Rodolpho Von Ihering német tudósra kapta, aki évtizedekig dolgozott itt, és megalapozta hírnevét a halivadék előállításnak és halnevelésnek Dél-Amerikában.

Az intézet területén rendelkezésre állt egy már 10 éve épült 4 parcellás 1 ha nagyságrendű rizs-hal telep, ahol már egyszer külföldi kollegák is megpróbálkoztak rizs-hal termeléssel több-kevesebb sikerrel.

A munkát 1989. február 22.-én kezdtem el, elárasztva ígérekkel, amit Piaui államban is megkaptam, hiszen a brazilok nagyon jóindulatú, szeretetre méltó kedves emberek, nagyon szeretik a zenét és a táncot, de dolgozni is tudnak, ha van értelmé és célja. Szakmai vezérfonalam 15 éves rizstermelő és 8 év haltermelői múltam, és már fentebb említett kedves professzorom 54 oldalas „Pontytenyésztés rizsföldön” című munkája, amit szinte kívülről megtanultam, valamint némi japán és indonéz angolból fordított rizs-hal irodalom volt.

Miután brazil kontrapartnerem, Dr Damário Sales Batista kollégámnak és segítőársamnak felvázoltam elképzeléseimet – aki feltekintve a Bibliából, mert ez volt kedvenc olvasmánya, és egy cseppet sem bízott abban, hogy itt valaha is rizs-halat fogunk termelni, és ezt be is mutatjuk, egy fillér támogatás nélkül, amit a sok ígéret ellenére sem kaptunk –, elkezdtük a munkát.

A TERÜLET RENDEZÉSE, ELŐKÉSZÍTÉSE

Mivel az idő sürgetett és az esős évszak kezdetén voltunk, először négy ember segítségével letakarítottuk a területről és a gátakról a 80-150 cm magas gyomot, amit itt helyi szokás szerint kard-serű éles késekkel (faca nevű szerzőszámmal) végeztek. Így a munka sokkal lassabban és fáradtságosabban ment, mintha a mi jó magyar kaszáinkkal végeztük volna el.

A lekaszált területet egy gép segítségével, amit három napi utánjárás után sikerült 2 óra hosszára megkeríteni a szomszédos kooperácivától, ugyanis az intézetnek egyetlen traktora volt, de ez mindig rossz volt és nem volt hidraulikája,

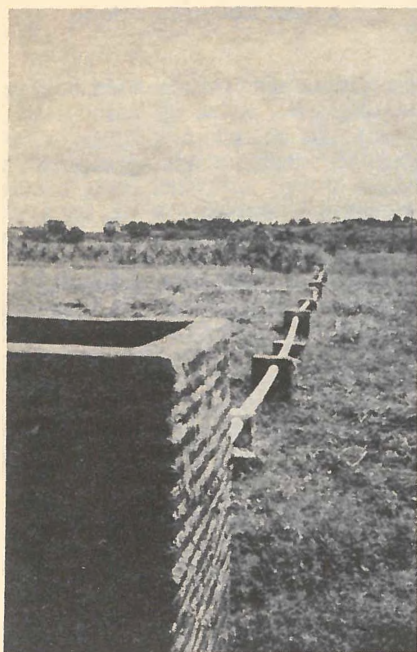
így csak szállítani lehetett vele, amikor volt üzemanyag (de ez rendszerint nem volt), tehát a géppel megtárcsáztuk a területet 5-6 cm mélyen, ez helyettesítette a mélyszántást, mert az eső megindult és ezután már nap mint nap reggel-este leestett 40-80 mm eső egy-egy félóra alatt és ezután minden nap rendületlenül ismétlődött. Így a talaj teljesen felázott és júniusig már semmi esélyünk nem maradt, hogy rá tudjunk menni. A gátakat megkaszáltattam a fenti módon, majd az öntöző csatornát helyettesítő csővezetékét is kijavították, mert ez mindenütt engedte a vizet, és így végül megkezdhattuk a lényegesebb előkészítő munkákat.

Közben a vetőmag előcsiráztatását is elvégeztem 4 ismétlésben, aminek eredménye megnyugtató 93%-os volt. A fajta neve Szika-8 (Cica-8) portugálul. Hosszú szemű, nagyon szép, fehér üvegesen átetsző rizs. Brazil kollegáim, akik árgus szemekkel figyelték munkámat, figyelmeztettek, hogy a rizs vetésével itt ne próbálkozzam direktbe, mert egy gyökértarackos gyommal van fertőzve az egész terület, ezt kiirtani nem lehet, vegyszer nem használható a hal miatt, tehát az indulás egészen reménykeltőnek bizonyult. Úgy határoztam, hogy palánta-előnevelést végzünk, majd gyorsankipalántunk és rögtön elárasztjuk a területet, így befojtjuk a gyomot. A gyom neve „Iiririca”, csiririka. Természetesen mindezeket hosszan meg kellett beszélni az intézet vezetőjével, helyettesével és a már említett kontrapartnerommal.

A napok teltek-múltak, az eső pedig esett, ezért sietnünk kellett, mert a gyomosodás is megindult újra. Elvégeztük a területen a műtrágyaszórást Nitrogénnel és Foszfórral, Kálium nem volt, ezért ez kimaradt. Ezután kijelöltük a parcellában a palántanevelő helyét és megkezdtük a vetést. A palántanevelőben a sorokat úgy



A gyomtenger lekaszálása



Az öntözőcsatornát helyettesítő csővezeték

helyeztük el, hogy majdan beleilleszkedjenek a kihalántázott rizsbe. A vetést március 20.-án végeztük el, a palántaneveléshez 10 kg vetőmagot használtunk fel. A palántanevelőt mivel közvetlenül a beömlő nyílásnál helyeztük el azonnal elárasztottuk, úgy hogy a talaj tocsogós legyen. Közben felhőkben megjelentek az éjmadarak és lesték az alkalmat, hogy megkóstolhassák a rizst. Szerencsére ezt a kis területet még meg lehetett egy emberrel őriztetni addig, míg a csirázás megindult. Közben eljött a „Semana Santa” a Húsvét előtti szenthet, március 23-tól március 27-ig, ilyenkor mindenki ünnepet, a brazilok nagyon vallásosak és ezeken a napokon semmi munkát nem lehetett velük elvégeztetni, az eső pedig rendületlenül esett. Az esős időt úgy kell elképzelni, hogy reggel 4 óra tájt elkezd esni, lezúdul 40–60 mm, majd kisűt a nap és rettentő meleg van és nagy a pára, úgy annyira, hogy a páratartalom-mérő 100-nál kiakad, majd este 21 óra körül ismét leesik néha 90 mm is, ilyenkor hömpölyög az utcákon a víz, és ez ismétlődik rendületlenül az esős évszak végéig, kb. június vége, július elejéig.

Az átlag hőmérséklet egész napon át 30 °C körül van, de kint a tűző napon, ahol a munkát végezzük, 35 és 38 °C körül van, ezt a meleget csak az Atlanti-óceán enyhe hűvös szele teszi kellemessé, de ez a szél csak az óceán partjai mellett érvényesül a domborzat függvényében.

A Szenthet befejeződésére gyönyörű, 16–20 cm magas erős szép rizspalántánk fejlődött, amit először ki kellett szabadítani a gyomtengerből megvártuk, míg a gyomlálás után a rizs megerősödött és megkezdődött a kihalántázást az első parcellán, ami 2500 m² terület volt. A kihalántázás, mivel igen lassan ment, párhuzamosan a gyomlálást is el kellett végezni, mert az eső miatt nagymértékben meg-

indult a gyomosodás. Sietnünk kellett, hogy a kihalántázás után azonnal el tudjuk árasztani a területet, hogy a fentebb már említett tarackos gyomokat be tudjuk fullasztani. Sajnos, ez nem sikerült (már ami a gyorsaságot illeti, mivel összesen öt emberem volt, hiába kértem többet csak a palántázás idejére, kéréssem süket fülekre talált, illetve udvarias ígéreteket kaptam, de embert nem. Így a kihalántázást 2500 m²-en 20 nap alatt végeztük el. Hozzá kell persze tenni az igazság kedvéért, hogy az emberek ekkor már 3 hónapja nem kaptak fizetést. Mindent megpróbáltam, és ekkor ismertem meg magyar kollégáim igazi arcát is, hiszen mindössze 60 \$-on mulott volna és a palántázás idejében ellett volna végezve a parcellán. De kollégáim, akik szintén nehéz körülmények között dolgoztak és csak pár emberük volt, nem szavazták meg részemre a 60 \$ pénzt, mert félték, hogy az ő embereik is eljönnek hozzám párnápra dolgozni, míg a palántázás tart és akkor az ő munkájuk lassabban ment volna, de veszélybe egyáltalán nem került volna. Győzött önzésük, így ők sem jutottak előrébb, de az én munkám leslasult. A rizsem így kettős fejlődésű lett, a parcella egyik felén már gyomlálni kellett és szép volt a rizs, míg a másik felén ment a kihalántázás és erősen megindult a gyomosodás is. De végül is elhűződva is, de a gyomlálás után egy-két héttel gyönyörű rizs fejlődött.

A HALAK KIHELYEZÉSE

A halak kihelyezésére való előkészülést már jó előre megbeszéltem a kollégáimmal, akik megígérték, hogy mire szükséges, ponty és hibrid hal lesz, majd 8–10 dkg-osak, amelyet jónak ítéltam meg az adott helyzetben a kihelyezésre.

A halak kihelyezésére május 10-én került sor, a halakat pontosan lemérlegettük és vödörökben kíméletesen helyeztük a parcellába a rizs közé. Termé-

szetesen az ígért súlyú halak nem voltak, hanem sokkal kisebbek, de nem volt mit tenni.

100 db ponty, 6–7 cm hosszúak és 1 dkg átlagsúlyú, 600 db Tambatinga (hibrid) 13–15 cm hosszú, 4,5 dkg átlagsúlyú.

A kihelyezett összes hal mennyisége 25 kg volt. Az árasztó víz magasságát 10 cm-en tartottuk és a rizs fejlődésével állandóan fokozatosan emeltük. A kihelyezett pontyok 10–20 percig bódultan kavargtak a vízben, míg magukhoz tértek, a hibridek azonnal elúsztak a rizs közé. A kihelyezés során és utána sem volt egyetlen elhullás sem, amin magam is nagyon elcsodálkoztam és naponta ellenőriztem, de így volt.

A víz hőmérsékletét naponta 3 alkalommal és három különböző helyen, a beömlő nyílásnál, a refugióban (menedékhely, nyílt víztükör) és a rizs között mértem.

A víz hőmérsékletei naponta:

	9 óra	11 óra	15 óra
A beömlő nyílásnál:	26 °C	27 °C	31 °C
Refugióban:	27 °C	29,5 °C	33 °C
Rizs között:	26 °C	27 °C	31 °C

A víz hőmérséklete a rizs között volt mindig a legkellemesebb. Mindig attól tartottam, hogy a du.-ni magas vízhőmérséklet együtt fog járni az oxigénhiánnyal és ezt a halak majd megcsínylik, de nem így történt.

A víz oxigéntartalmát is naponta két alkalommal reggel 8 és du. 15 órakor mértük és a laboratórium elemzést készített róla. A laboratórium állandóan oxigénhiányt jelzett, és különösen a reggeli órákban, ami érthető is volt, mert a halak is jelezték mozgásukkal, de 10 óra körül már vidáman úszkáltak és hallhatóan cuppogták a rizs tövére a táplálékukat. Mivel a labor mindig vízcserét sürgetett, de én ezt nem tapasztaltam a



A rizs kihalántázás után



A halak kihelyezése a rizsbe

halak mozgásán és viselkedésén, hogy ez szükséges lett volna, így állandó lassú vízfolyást biztosítottam inkább, a beömlőnél mindig jött vékony sugárban a víz, a refugio zsilipjénél pedig mindig elment a lecseapolóba a víz. Így a víz lassú áramoltatása kedvezően hatott a halak fejlődésére.

A sok nehézség ellenére Braziliában, Nordesteben, a pentecostei Halászati Kutató Intézetben gyönyörűen fejlődött a rizs és a hal, bizonyítva a magyar rizs-hal technológia alkalmazhatóságát.

Közben folytattuk a munkát a terület 2. és 3. parcelláin, a már előbb leírt módon, hasonlóképpen.

AZ ELSŐ PRÓBAHALÁSZAT

A halak fejlődéséről május 29-én kaptunk nagyon kellemes és megnyugtató helyzetképet. De. 9 órakor végeztük el a próbahalászatot. Mindenki odagyűlt a refugiohoz, hogy láthassa az eredményt, ami ugyan még csak jelezte, de nagyon kedvezően, hogy a magyar ponty kiválóan fejlődik trópusi körülmények között.

Tehát a kihelyezéstől számított 9 nap elteltével:

Ponty: súlya 8–12 dkg volt

Tambatinga: súlya 6–8 dkg volt

Ponty esetében az egy dkg-al kihelyezett pontyok testüket meg tízszereszték.

A halak semmi táplálékot nem kaptak a rizsben, bár felhívtam a figyelmüket a braziloknak, hogy a magán gazdaságokban, a refugio-ban, gyümölcsmaradványokat és ételhulladékokat érdemes kiszórni a halaknak, mert ez feltétlenül előnyösen befolyásolja a fejlődésüket, de egyelőre ezt nem alkalmaztuk.

A halak boncolás utáni bendőtartalma:

- iszap, korhadó növényi anyagok
- szúnyoglárva tömkelege
- szitakötőlárva
- bogarak, fekete vízbogár
- kagylók, rákok, vízpoloska
- ebihalak tömege.

A halakat 2 nappal előtte csalogató etetéssel a refugio-ba szokattuk, erre naponta fél kg takarmányt szórtunk ki a refugio víztükrére. Így tettük ezt a próbahalászat napján is fél órával a halászat előtt. A próbahalászathoz dobóhálót alkalmaztunk.

A második próbahalászatot június 28.-án végeztük el és itt az eredmény már egészen meglepő volt, ami már sejtette hogy a végeredmény kitűnő lesz.

Pontyok 25–28 dkg súlyúak voltak.

Tambatingák 10–14 dkg súlyúak voltak.

A pontyok fejlődése egészen meglepő volt hiszen a kihelyezéstől számított egy hónap elteltével testüket meg huszonötszörözték, míg a hibrid halak szembetűnően lassabban fejlődtek. Ná-



A rizs a halak kihelyezése után 8 nappal



A rizs állapota június első napjaiban



lunk Magyarországon a pontyok két-nyaras korokra érik el ezt a súlyt tehát mindenképpen jó eredménynek könyvelhetjük el, és a brazilok is elismerően nyilatkoztak munkákról.

A rizs és hal fejlődése ezután is reményteljes volt, az első bugák június 12.-én jelentek meg, a rizs mindvégig tiszta gyommentes volt és nagyon szépen fejlődött.

A kutatóintézet munkáját a televízió is figyelemmel kísérte, így a rizs-hal termelésről kétszer is készített felvételeket. A brazil nagy figyelemmel kísért mezőgazdasági adása a 10-es Globó Rural csatornán minden Vasárnap 1/2 8-tól 1/2 9-ig vagy 10 óráig tartó rendszeres adása készítette az első felvételeket, június elején és június 18.-án közvetítette. Az intézet igazgatója mutatta be a parcellát és nyilatkozott a várható eredményekről nagyon elismerően.

A ceara állambeli helyi TV adó 8-as csatornán június 21.-én este mutatta be a rizs-hal technológiát, ekkor a kontrapartnerom nyilatkozott szintén nagyon elismerően. Ezután az érdeklődés még nagyobb lett a rizs-hal technológiáért, de a befért pénzbeli támogatásból még mindig nem kaptunk egy fillért sem, a velem együtt dolgozó 5-6 fő ismét hónapok óta nem kapta meg a fizetését.

Így nem csoda, hogy az emberek lelkesedése kissé alábbhagyott. Egyik reggel kulcsembrem, Antónió állt elém és közölte, hogy nem tud jönni tovább dolgozni, mert kisebbik fia beteg lett, orvoshoz kell vinni és pénzt kell kerfienie a föld alól is, mert enni sincs mit és fizetést már 4 hónapja nem kapott. Antóniót a vízkormányzó címmel tüntettem ki, mivel ő ellenőrizte szinte minden órában a víz helyzetét és ő kergette el a rengeteg madarat is, ami egyre nagyobb rajokban kezdte látogatni a szépen fejlődő rizset. Munkája nélkülözhetetlen volt a számomra és a reményteljes rizs-hal technológia is veszélybe került.

Antóniónak a 170 cm magas brazilnak majdnem nyakig ér az érésben lévő rizs



Az első bugák megjelenése



A beömlőnyílás

Mindent megpróbáltam, hogy Antónió részére legalább a fizetését kifizettessem, de nem sikerült, mert az intézet igazgatója elmondta, hogy senkinek nem lehet kivételt, mert nincs pénz és csak a saját zsebéből fizethetné ki, de akkor mindenkiét hasonlóan ki kellene fizetnie. Ezt pedig ő sem tudja megtenni. Így magam mellé ültettem Antóniót és elmentünk először a piacra, vettünk 5 kg halat, 5 kg marhahúst, 10 kg rizset és 10 kg babot, ezzel beállítottunk a családhoz és az asszony kezelésbe vette a javaikat, mi meg a kisgyereket magunkhoz véve először az orvoshoz mentünk, majd a gyógyszerháza, végül további 1500 Kruzádó gyorssegélyben részesítettem Antóniót, így a rend helyreállt, és Antónió mindennap ismét a rizstelepen tudott lenni.

Rendszeres kölcsöneim kulcsembrem lelkiállagát teljesen rendbetette, így a munka rendben és szépen ment tovább. Mikor öt hónap elteltével összes fizetését megkapta, Antónió azonnal megjelent, hogy kölcsönét törlessze, legnagyobb meglepetésére és öröme nem kértem vissza az adott kölcsönt, így munkakedve végleg visszatért és még a felesége áldásait is tolmácsolta felém.

Lassan eljött az első parcella aratásának ideje is, június 17., 18. és 19.-én végeztük el a legkezdetlegetesbb módszerrel. A vizet kissé lecsaptoltuk, hogy a halak még jól érezzék benne magukat, mivel úgy döntöttünk, hogy a lehalásztást csak a sarjú learatása után végezzük el, mert így kapunk érett, piacképes halakat. Az aratás hasonlóan mint apáink annak idején csinálták, ment végbe. Sarlóval (itt facaval) levágták a rizset, majd a tábla szélén egy pótkocsin lévő, egymás mellé tett karókon kicsépték a szemeket. Ezután a rizset, a betonútból kirekesztve egy részt, elterítették és a szárítást a nap csodálatos gyorsasággal elvégezte. A veszteség így sajnos nagyon nagy volt, de így is nagyon szép eredményt könyvelhetünk el, mert a rizs első termése 39,50 q

HEJ HORGÁSZOK, HALÁSZOK

Több mint ötven esztendeje járom horgászbottal kezemben a vizek partját, ebből adódóan is feltétlenül a horgászok táborába tartozónak vallom magam. E nem kevés idő nagyon sok változást hozott a természet rendjében, a fogási lehetőségekben és nem utolsósorban az emberi kapcsolatokban is. A több mint ötven év természetes vizeinkben nagy változást hozott. Mederrészek, holtágak, remek jó haltartások tűntek el, természetes és nem természetes vizeink is szennyezetté válnak. Vannak folyók – pl. Marcal vagy a Körösök –, ahol évente menetrendszerűen jönnek szennyezettségből adódó halpusztulások.

A vizeket szabályozzák, szintjüket állandóan ingadoztatják, ezáltal a vizek élőszervezeteiben nagy károkat okoznak. A horgászok táborára és száma – előre nem számolt mértékben – megnőtt, ambíciója a halfogásra is növekedett. A változó és romló körülmények azonban különösen természetes vizeinkben nem biztosítják a megnövekedett fogási igényeket. Ebből adódóan is – tapasztalataim szerint – nagyon sok horgász a harmadik, negyedik sikertelen kirándulás után bizony megtartja – ha fog – a méretkorlátozás alá eső, de a méretet el nem érő halat. Horgászata során igyekszik olyan állást elfoglalni, amely biztos fogással kecsegtet, ahol esetleg látta, hogy horgásztársa bevetett, vagy egyéb módon képzett ki magának

megfelelő helyet. Igaz ugyan, hogy szabad vízben és általában foglalt hely nincs, de azért etikátlan más által látható módon kiképzett vagy bevetett helyet elfoglalni, kivált, ha gazdája megérkezik, részére fel nem ajánlani. Az ilyen és ehhez hasonló esetekből azután személyes sűrűlódások, viták, nem egyszer eldurvult tettegességek is keletkeznek. Valaha az ilyen és ehhez hasonló esetek ismeretlenek voltak a vizek partjain. Kevés volt a horgász, hely bőven akadt, a fogási lehetőségek is jók voltak, de hogy foglalta volna el valaki másnak a helyét, és nem emlékszem rá, hogy bármelyik horgász bicskacsukát, kölyökkarcát vagy apró pontyot vitt volna haza. Nem kellett ellenőrizni, minden magára valamit adó horgász betartotta a rendet. Az egyesületeknek kevés fegyelmi ügye akadt, ami volt, azt tisztességesen ellátták. Igaz, ma is jelennek meg a Magyar Horgász „fekete rovatában” tisztességes és dicséretesen ellátott fegyelmi ügyek, de azért vannak egyesületek, amelyek a feljelentéseket ilyen vagy olyan megfontolásból elkenik. Az általánosítást kizárva vagy kivéve megemlítem például azt az esetet, amikor 1988 novemberében a nichit gát alávermeléshez gyülekező harcsákból egy horgász 12 darabot kigereblyezett. Az illető horgásztársai feljelentették egyesületénél. Az egyesület nem folytatott fegyelmi eljárást, illetve a feljelentést visszaadta

azzal az indokkal, hogy a szabálysértés nem az ő, hanem a győri htsz vizén történt. Más eset, ami 1990 júniusában ugyanitt esett meg velem. Este nyolc óra tájt a helyi büfé előtt egy külföldi – magyarul beszélő – horgász szájában 5 db méretnél aluli – kaszafenőző nagyságú – márna volt. Figyelmeztetésemre nyomdáfestéket nem tűrő szavakat kaptam és jobbnak láttam a helyszínről elmenni.

Mindezeket azért írtam, mert érzékelteni akartam azokat az aggasztó és negatív változásokat, amelyek folyamatosan van a horgásztársadalom. Tapasztalatom, hogy a zömében becsületes, törvényt tisztelő, természetet szerető horgásztársadalomban növekszik száma és erősödik szerepe azoknak, akik a gyönyörű és szép sportot kedvezőtlen és agresszív irányba vihetik. Aggályaim egyre növekszenek. Valaha soha nem volt éles vita horgászok és halászok között. (Még akkor sem, amikor és ahol a halászok voltak többségben.) A Hanságot járva nagyon sok halászcsoporttal akadt dolgom, akikkel nagyon jól megértettük egymást. Csodáltam mesterségbeli tudásukat, természetismeretüket és segítőkészségüket. A Duna és Tisza táján is ismertem és ismerem jó egynehányd halászmestert és halászt, akik elvittek halászsatra magukkal – barátságból és nem beosztásomból, vagy kivált nem pártonkívüliségemből adódóan – és bemutat-



A rizs bugahányás után

volt hektárra vetítve és még hátra volt a sarjú. A vizet ezután felhagyattuk és a sarjú-rizst megmútrágyáztuk.

A továbbiakban már nem tudom a rizs-hal termelés menetét fényképekkel

illusztrálni, mert a továbbiakban már videó-kamerával kísértem a termesztést tovább és ezekről a felvételekről még meg kell tanulnom fényképet készíteni.

Közben elkészítettem a rizs-hal technológia portugál nyelvű leírását és a colonusok számára és a brazil kollégák számára. A colonusok itt Brazília Nordeste részén élnek, általában 2-4 ha-rai rendelkező parasztemberek, akik családjukkal közösen művelik ezt a földet, rizset, banánt, mandiókát, babot, gyapotot termelnek és remélem, hogy a jövőben rizs-hal is fognak termelni.

A sarjúrizs aratását október 3.-án és 4.-én végeztük el, azután lecsapoltuk a vizet és megkezdjük a lehalasztást is. Ez bizony nagyon fáradságosan ment, mert a parcellán négy nagyobb mélyedés volt, így a halak itt gyűltek össze és csak a ponty nagyrésze ment le a refugióba, ahol elvileg az összes halnak kellett volna lenni, ha a terület pontos, lejtési viszonyai jók lettek volna. Ennek ellenére az eredmény nagyon szép volt.

A rizs termése	
7 hónap alatt	59,52 q/ha lett
A haltermés	
(nettó termés)	646,40 kg/ha lett.

Ez nagyon szép eredmény, különösen akkor, ha a ponty fejlődését nézzük, hi-

szen 5 hónap alatt az 1 dkg kihelyezett pontyokból 1 kg és 1,20 kg gyönyörű nagy, piacképes pontyokat halásztunk le. A hibrid halak (Tambatinga) 25-35 dkg lettek, ami szintén szép eredmény, de a magyar pontyét meg sem közelíti. A hibrid halak viszont mindent kibírnak, még az igen csekély, szinte meleg vizet is, húsuk nagyon ízletes és szinte szájkamentes.

A rizs-hal termelés itt még nem fejeződött be, hiszen a többi parcellák is hasonlóan szépen fejlődtek, de ez már egy külön cikksorozatot igényelne, mert pénzt továbbra sem kaptunk a munkához, a munka egyre nehezebben ment és a lelkesedés is alábbhagyott. De továbbra is keményen csináltuk, sokat küzdve az emberi gyarlósággal, megmértéssel, és a forró meleggel, amit lehetett enyhíteni az Atlanti-óceán hús habjaival és a finom Antartika sörrel, de arra már nem volt jó, hogy a pénztelenséget és az ígéreteket is megoldja.

Azóta már elkészítettem a technológiát három nyelven. Portugálul, angolul, németül és remélem ha érdeklődés lesz, közkinccsé tehetjük ezt a nagyon szép termesztési módot, ami különösen a trópusokon a magyar ponttyal párosítva igen szép eredményeket hozhat még.

Palicz György

ták, mit kell a halásznak tudni és ismerni. Mindig a Herman Ottó által megrajzolt életképeket idézték fel bennem ezek a kirándulások.

Két éve figyelmem egyre inkább a két tábor, illetve döntően a horgászokd halászokra irányuló publikációs támadásaira irányul. Lehet, hogy sikertelenségük okát erre az egyre zsugorodó létszámmal űzött mesterségre fogják? Egyszerűen értetlenül szemlélem vagy olvasom a különféle megnyilvánulásokat, publikációkat, amelyek a halászokat a korgásztábor számának – még 1 százalékát sem kitevő – töredékét élő vizeinkről akarja kiseperni. A Magyar Nemzettől kezdve a Magyar Horgászig olvasom, hogy tiltsák ki a Balatonról, a Tisza tőről, a Rábáról és még sorolhatnám, mely természetes vizekről a halászokat. Megrémülök. Miféle összűz ez ellen a kisebbség ellen, akikért – teljesen mindegy, hogy nyelvi, vallási vagy foglalkozási – mi állítólag még nemzetközi fórumokon is harcolunk. Kit és hogyan akar manipulálni ez a cikktömeg. Zabos cikkek jelennek meg szofista okoskodásokkal, hogy itt tulajdonképpen csak kétszáz halászból van szó és hogy családi vetületben ez

csak ezer embert érint. E megállapítás alapján ez a tábor annál kevésbé lehet veszélyes a horgásztársadalomra.

A magyarság palettájáról az elmúlt évtizedekben annyi sok színes foltot kiirtottunk, amiért most szégyelljük – vagy úgy teszünk, mintha szégyellnénk – magunkat. Jelen esetben ez az ősi mesterségünk van útban a kiirtás felé? Az, amely természetes vizeinken mindig is folytatta ezidáig mesterségét, ezáltal népi hagyományunk, szokásaink, népdalaink, stb. jelentős részesévé lett. Hol van a híres és hírdetett tolerancia? Vagy csak mi horgászok vagyunk gráll lovagok és más senki? Abszolút igazságnak csak a tömegét ismerjük el? Az a népi bölcsesség jut eszembe, hogy a bukott K...a lány rakja a legnagyobb mirtuszkoszorút a fejére, ha férjhez megy.

Úgy érzem, a horgász-halász ellentétek megoldására más módot – semmi esetre sem az erőpolitikát – kell találni. Az illetékesek a halászatot és horgászatot is szorítsák törvényes keretek közé, a törvényt pedig beosztásra, pártállásra és más valós vagy vélt előnyökre való tekintet nélkül tartásák, illetve tartassák be. A törvények mindkét fél érdekeit létszá-

muktól függetlenül vegyék figyelembe.

Amennyiben a balatoni halászok meg nem engedett partközelen és időben halásznak, a horgászok ne sopánkodjanak, hanem tegyenek feljelentést és a büntetés olyan legyen, amely a halászok kedvét elveszi a legközelebbi szabálysértéstől. Ha méreten aluli halakat fognak, főleg meg nem engedett módon és eszközökkel természetes vizeinkből, vagy a tilalmi időket nem tartják tiszteletben, úgy büntessen a törvény halászt, horgászt egyaránt, hogy ez ne ismétlődhesen meg. A közösen kötött szerződést tartsák be, annak egyoldalú megszegése kemény és súlyos szankciókat vonjon maga után.

Ebben a vitában semmi esetre sem tartom megoldásnak és követendőnek a most kialakulni látszó irányzatot, amelyben a többség elsőpri a kisebbséget, mert a ilyen és ehhez hasonló demokrácia – a népességhez viszonyítva, ha egy szűkebb körrel, de azért mégis emberi kapcsolatokról van szó – gátja lehet egy igazi demokrácia kialakulásának.

Széthúzás helyett egységre törekvés kell, hogy jellemezze a vizek embereinek törekvéseit.

Orbán Árpád

FELHÍVÁS A VILÁG KERTÉSZEIHEZ I

„Kertészek a mozgássérült gyermekekért” 1991. nemzetközi év

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem (Budapest, Magyarország) felhívással fordul a világ összes kertészhöz: Fogjunk össze a mozgássérült gyermekek érdekében!

1. Ismertessék meg velük szakmánk szépségeit.
2. Fogadják a mozgássérült gyermekeket gazdaságukban.
3. Mutassák be a termesztett növényeket, fajtákat.
4. Adjanak lehetőséget a kerti munka megismerésére.

KERTÉSZETI ISKOLÁK, INTÉZETEK, KUTATÓKÖZPONTOK I

Szakmailag és anyagilag támogassák a „KERTÉSZEK A MOZGÁSSÉRÜLT GYERMEKEKÉRT” 1991. NEMZETKÖZI ÉVET.

1. Készítsenek programterveket, hozzanak létre szervező központokat.
2. Vegyék fel a kapcsolatot azokkal az intézményekkel, szervezetekkel, ahol mozgássérült gyermekekkel foglalkoznak.
3. Készítsenek oktatási programokat, oktatási segédleteket a mozgássérült gyermekek számára.
4. Szervezzenek a mozgássérült gyermekek részére szakmai kirándulásokat, faj- és fajtabemutatókat.

RÁDIÓK, TELEVÍZIÓK, ÚJSÁGOK, ÚJSÁGÍRÓK I

Önökön is múlik, hogy a „KERTÉSZEK A MOZGÁSSÉRÜLT GYERMEKEKÉRT 1991. NEMZETKÖZI ÉV” tényleg megvalósuljon! Támogassák a megvalósulást.

1. Adjanak lehetőséget arra, hogy a programot megismerhesse a világ.
2. Vegyék fel a kapcsolatot a szakmai programszervező központokkal.
3. Közölgjék a helyi programok időbeosztását, ütemezését.
4. Tudósítsanak a helyszínekről, eseményekről.
5. Hívják fel az emberek figyelmét programunkra.

TERVEZŐMÉRNÖKÖK I

Tervezzenek olyan kertészeti létesítményeket (kertek, parkok, üvegházak, fóliasátrak installációk), amelyek a mozgáskorlátozottak igényeihez alkalmazkodnak. A terveket adják át a helyi szervező központoknak.

KARITATÍV SZERVEZETEK I

Segítsenek, hogy elképzelésünk megvalósuljon!

Szemelvények Veszprém megye halászati múltjáról (VII.)

A Tapolca és a Bakonyér patak mellett a Kisalföld déli részén foglal helyet Pápa városa. Régészeti megfigyelések szerint ez a terület régóta lakhelye az embernek. A két patak vizének felduzzasztásával a mai kastélykert és a Tókerth város helyén kialakult tó és a nyugat felé a tóból kifolyó Tapolca teraszos szöglete, a mai kastély és környéke volt a legvédehetőbb hely. A várkastély és erődítmény a XIV. században épült, majd 1480–1520 táján épült újjá a vár. A korabeli rajzok és térképek a várat mindig a tóval együtt ábrázolják, sőt a városban sok olyan név utal arra, hogy a tavon halászat folyt (Halász-kapu).

A vár a tóval együtt többször cserélt gazdát, majd 1624-ben az Esterházy család kapja meg. A vár még egyszer török kézre kerül 1683-ban, de még abban az évben felszabadul.

A halászzal kapcsolatos adatokra Gróf Esterházy Ferenc és Bittó József levelezéseiből kapunk némi információt, ugyanis a gróf legtöbbször Pozsonyban és Bécsben tartózkodott, utasításait levélben közölte:

1745. december 18-án azt írta Bittónak: – „Jól esett, hogy a Vár mellett való tó szélire rothadt szalmát hordatott Kgd: mert az által a víz eszorítottván az Fundamentomnak ásásában és vetésében nem fog gátlást tenni, sem pedig az épület alá Sziváskodni”: Nem tudjuk, hogy milyen építkezéssel van szó, de sokat mond a tó akkori vízmagasságáról. (25)

Többször olvashatunk a kiterjedt tógazdaságról. Ajánlotta, hogy inkább csuka legyen a „bali tooban” és helyesnek tartotta, hogy a halakat kereskedőnek adta el Bittó. „A pontyivadékokkal is lehet kereskedni, bőíti napokon helyes volt a pápateszéri tavon halászatni.” „Ha szükséges más tavakon is halászatni.” „A bakonyi malmok előtt halastavat kezdni ásni és erre érdemes költeni és befektetni.” „A Bittó értesítést fog kapni, hogy az igmándi tót mikor halásztathatja. (25)

Az említett halastavakról valószínű, hogy az Esterházy-birtokhoz tartozó malmok melletti tározó tavakról van szó, amelyekről a következőkben részletesen említést teszünk.

Pápa környéki malmokhoz tartozó tározó tavak halászata Bakony északi vízfolyásai ugyan állandó, de nyári aszály idejében kis vízhozammal rendelkeztek, ezért a malmok biztonságos üzemeltetése megkövetelte a malmok melletti tározó tavak építését. A malmok tulajdonosa a földbirtokos, vagy az egyház volt, a pápai járás esetében a XVII. sz. elejétől az Esterházy család volt. A malmok megnevezését a bérlok nevével kapták (lehető magánszemély, községi), korukat nehezen állapíthatjuk meg, legtöbb már pár száz éve üzemelt. A malmok leírásával

Wöller István készített tanulmányt 1977-ben, de a halászati hasznosításukra – mivel nem tartozott vizsgálatának tárgykörébe – nem foglalkozott. Ebből a tanulmányból szeretnék egy vázlatos térképet kiemelni Pápateszéri térségből, ahol 25 malmot üzemelt kivétel nélkül tározó tavakkal, melyben halászati tevékenység is folyt.)

A racionálisgazdálkodásnak nagyon jó példáját láthatjuk a vízimolnárak tevékenységét tanulmányozva, ugyanis az őrléskor keletkező korpa, ocsú és egyéb hulladékok baromfival és a tározó tóban levő halakkal kerültek feleltetésre. A bérleti szerződés gyakran rögzítette, hogy hány kappant, hány „jó halat” kellett a földbirtokosnak ünnepkor beszállgatnia. A molnárak voltak a vízfolyások gondozói is, foglalkoztak medertisztítással, zsilipek kezelésével is. A térképmelléklet 3 vízfolyást érint. (Szakácsi ér, Körtvély patak, Bánya ér.) A „Bolla” malmot pl. 1774-ben a tározót halastóként üzemeltette, nem emlékeznek, hogy mikor készült. A bérleti szerződések minden esetben kitértek a halászat jogának gyakorlására is. Nagyobb tározó tavak esetében ennek már konkrét jelentősége volt, ezért a molnár és családja részére megtiltotta a halászatot és rákaszat: – „Bérlok a malmotelket saját költségükön területi épségben, az uradalmi tavat pedig jó karban tartani, s a halcsapokhoz és ágyakhoz szükséges munkákat végezni, illetőleg végeztetni kötelesek, ezen kívül a halászat és rákaszat és minden e célra szolgáló eszközök tartása esetenként 40 korona az uradalmi pénztárt illető bírság terhe alatt tiltatik, s bérlok e tekintetben hozzá tartozik és munkásaikért is felelősek.”

Ezek a malmok a hozzá tartozó tavakkal a korszerű, nagy teljesítményű gőz- és villany meghajtású hengermalmok üzembeállításával megszűntek, tönkrementek. (39)

Egyéb, a felsorolásban nem szereplő halastavak: Sümeg környéki püspökségi halastórol is van tudomásunk, amelyet mesterségesen készítették, ástak meg, egy patak elrekesztésével, vizének megduzzasztásával hozták létre. 1483-ban halastóásokkal (fossores piscinarum) találkoztunk, a veszprémi püspökségnek urbáriumában azt olvassuk, hogy Sümegen lakott egy Toásó (Thoaso) nevű jobbág, aki fel volt mentve minden fizetés alól, s csak az volt a kötelezettsége, hogy gondozza a püspökség ott lévő halastavait.

Bárány-tó névvel Sümeg környékén is volt egy tó, amely vízfolyás elzárásával gyűjtötte össze vizét, s nevét onnan kapta, hogy itt úsztatták a bárányokat. A Sarvalyi forrás vizét is kis mesterséges tóval duzzasztották. Vaszarón, János major mellett, az 1850-es években Simon János győri püspök készíttetett halastavat völgyzárógátas megoldással a Gecse-éren. A tavat 1969-ben két tóvá osztva

felújította a vaszari „Hunyadi” Mgtsz. és jelenleg is horgász célból halasítva üzemelteti. A Cuha-patakon Porva község határában a Pálos-rendiek építettek malmot a temető mögött a középkorban, üzemeléséhez tározó tó is készült, amelyet a bőíti halfogyasztás kiegészítéséül hasznosítottak.

Ugod térségében is találunk Esterházy-birtokhoz tartozó malmokkal, tározó tóval létesített középkori létesítményt. Bakonybéli Szent Benedek-rend papjai készítették a középkorban a temető mögött 3 ástott kis halastavat, amelyet később lecsapolva favilla készítéséhez szolgáló tűzhelyeket alakítottak ki a tó medrében.

Bakonyoszlophoz közeli Hajmápusztán is létesítettek halastavakat az Esterházyak a középkorban, ebből egyet 1987-ben újítottak fel társadalmi összefogással a bakonyiszentkirályi Községi Tanács irányításával a környékbeli üzemek, termelőszoövetkezet dolgozói társadalmi munkában. A tavon jelenleg horgászegyesület tagjai hódolnak szenvedélyüknek.

Nagybirtokrendszer halastavai Veszprém megyében a kapitalizmus korában.

A kiegyezés utáni kapitalista fejlődés (1867) a magyar halászatot sem kerülte el. A nagybirtokrendszer a földreform elődázása után érzékenyen reagált a tudományos eredmények, korszerűbb termelési módszerek adaptálása, az üzleti hasznot hozó mezőgazdasági vállalkozások, beruházások megvalósítása iránt.

A tógazdasági pontytenyésztésben forradalmi változást hoztak Dubics Tamás haltenyésztési újításai. Sikertől lerövíteni a tenyésztő 2–3 éves ciklusra – a kihelyezési darabszám függvényében – és megteremtette a korszerű tógazdasági üzemet. Dubics Tamás (1813–1888) a modern tógazdasági ivadék- és növénydekhál-termelés megteremtője Alsó-Ausztriában, Breinfurt helységben született. Szülei magyarok, a jobb megélhetés reményében költöztek ide. A biológia iránt élénken érdeklődő fiatalember a bécsi állatkertben dr. Jöger professzor mellett dolgozott, majd az alsó-sziléziai Szkoczów melletti lengyel halastavakban kamatoztatta tenyésztői tudását. A ponty ivatásához kidolgozta a kistavas extenzív pontyszaporítási módszert, az ivadék előnevelését két ütemben, mind nagyobb tavakba helyezve azokat. A mai napig is ezeket a kis ivató tavakat Dubics-tavaknak nevezzük. (40)

A századfordulón Herman Ottó hívtá fel a figyelmet arra, hogy hazai viszonyaink között a tógazdasági termelésre leginkább alkalmas halfaj, az intenzív takarmányozás mellett, a ponty. A szerzetesrendek által gyűjtött tapasztalatok így egészültek ki korszerű, Dubics Tamás által kidolgozott ivadékevelési technológiával.

Az újonnan alakult Országos Halászati Felügyelőség – a pisztrángos gazdaságok népszerűsítésén túlmenően – a pontos tógazdasági termelés fejlődését is támogatták, segítették a tervezés és engedélyezés adminisztrációs munkáit, szakvéleményeikkel támogatták megvalósulásukat. Az első korszerű tógazdaság 1894-ben épült meg Simontornyán. Kezdeményezések Veszprém megyéből is megindultak és több nagybirtokos – felismerve az üzleti lehetőségeket, halastórendszer építésével kívánta a területén keresztül folyó patakok vizét hasznosítani.

Elsőként Veszprém megyéből gróf Endrődy Ferenc Doba község határában a Hajagos patakon 1893-ban kapott vízjogi engedélyt halastó építésére, azonban megépítésére csak jóval később került sor.

A veszprémi káptalan csopaki pisztrángos gazdaság tervei 1904-ben készültek Répássy Miklós országos halászati felügyelő tervezésében.

Pisztrángos vizek felkutatása, telepítésre tett javaslat az 1990-es években egyik jelentős törekvése volt az OIIF szakembereinek. Jelenlegi Veszprém megye területén a csopaki sédét, Jutas melletti Aranyos-patakot és a tapolcai tavat tartották alkalmasnak szivárványos pisztráng tenyésztésére. „A fürge cselle” címmel egy igen érdekes tanulmány jelent meg 1908-ban a Halászat hasábjain, azért is említjük meg, mert megállapításai a mai napig érvényes tanulságul szolgálhatnak.

– „...fel akarom hívni az érdeklődők figyelmét e hal tapolcai előfordulására, mint olyanra, ahol a fürge cselle töménytelen mennyisége, kombinálva a szokatlan viszonyokkal, ezt az előfordulási helyet a legnevezetesebbek sorába emeli.”

– „Egy ilyen nevezetes lelőhelye Zala megyében a tapolcai tó, mely, tekintve geológiai viszonyait, mint a benne százszázalékosra nyüzsgő fürge cselleket, megérdemli, hogy vele... részletesebben foglalkozzam. A tó 2840 négyzetméter kiterjedésű és Tapolca nagyközség közepétől terül el. Körülbelül kör alakúnak mondható és majdnem minden oldalról házaktól körülvett, csak a déli oldalon van lefolyása, ahol vizének energiáját vízmalom hajtására étkesítik. A lefolyó víz a tótól nem messze újból kiszélesedik mintegy 3000 négyzetméter területen, mely igen sekély tószertű területet használják fel a tapolcaiak a ruha és kocsik mosására. A víz hőmérséklete ugyanis állandóan 17 °C, mosásra tehát télen is igen jól használható, mert ekkor sem fagy be.”

– „A tapolcai szegény parasztnép rostával fogja és mindenestől zsíron kisütve fogyasztja.”

– „A beömlő csatornák sebes folyása, a tónak tiszta, hideg és bő vize kavicsos fenekével, szerintem, nagyon alkalmas volna szivárványos pisztrángtenyésztésre. Tapolca ugyan nem fekszik azon szinten, amelyen belül a pisztráng rendes körülmények között tenyészni szokott, azonban hogy a Balaton vidékén is lehet sikeres pisztrángtenyésztést folytatni, ha a viszonyok különben kedvezőek, arra igen jó példának hozhatom fel a 6. kat.

hold kiterjedésű csopaki pisztrángos tógazdaságot, amely a veszprémi káptalan tulajdona.”

– „A szivárványos pisztráng igénytelensége, a tapolcai tó kedvező viszonyai, a némileg azonos körülmények... olyan bizonyítékok, amelyek állításomnak csak is az erősítésére szolgálnak. Megfelelő berendezéssel, a fürge cselle... okszerű szaporításával és állandó védelmével nem kellene félni a pisztrángok legtermészetesebb táplálékának kipusztulásától sem, úgy hogy a fentiek kellő mérlegelése után, azt hiszem semmi sem állna útjában annak, hogy a tapolcai tóban rövidesen egy virágzó pisztrángtenyésztő telepet üdvözölhessünk.”

A szerző megjegyzése szerint – „Ez iránt a szükséges lépések már megtétek, sőt a földművelési kormány a halásztáshoz szükséges anyagot is kilátásba helyezte.” (16. 18) Sajnos a tapolcai pisztrángos létesítéséhez – a lelkesedésen kívül – erőforrások nem álltak rendelkezésre, megépítése csak terv maradt. Létesítésének lehetősége a mai napig is adott, a korszerű pisztrángos telepek műszaki megoldásait felhasználva, vállalkozó gazdaságon, szövetkezeten múlik, hogy élnék-e a lehetőséggel.

A jutasi Aranyos patakon 1905-ben Répássy Miklós készített tógazdasági tervet, amelyet pár évvel később meg is építettek. A sárosfői halastavak tervezését 1907-ben kezdték, amely 1910-ben készült el. Az 1913. májusi Országos Halászati Felügyelőség működéséről szóló jelentésben Veszprém megye területén Borsosgyőr mellett Wittman Ignác készített halastavat, majd az augusztusi jelentésében Tapolca térségében Horváth István jelentette be halkeltető állomásának építését, de elkészüléséről nem találunk írásos feljegyzéseket.

Az első világháború visszavetette az építési kedvet, egyedül gróf Esterházy Pál leseenceistváni bitokos kért 1917-ben halastó-építési engedélyt Uzsa pusztá határában, amelyet 1919-ben üzembe is helyeztek.

A rédei halastavak engedélyezési eljárása 1921-ben indult meg, építése 1923-ig tartott. Gróf Jankovics Bécsán Endre a buszaki halastórendszer megépítésének sikerén felbuzdulva a Veszprém megye területén lévő Giczi birtokain 1927-ben kért vízjogi engedélyt halastó építésére, amelyet 1929-ben fejezett be. Az 1929–1933-as gazdasági válság éveiben a halgazdasági beruházások pénz hiányában szüneteltek, majd a következő évek is jelentősebb beruházások nélkül múltak el.

Fő feladat ebben az időben a meglévő tógazdaságok bővítése, korszerűsítése, a halfogalmazás eszközeinek megteremtése volt. A tógazdaságok dinamikus fejlődését országos szinten az 1931-ben Fischer Frigyes által írt „A magyar halászat” c. könyvében táblázattal illusztrálja 1905–1930-ig.

A tógazdaságok kapitalista fejlődése lezárult, a második világháború alatt jelentős része tönkrement, a felszabadulással korszakováltás kezdődött, amely a tulajdonrendszer megváltozásával új fejezetet nyitott megyénk halászati történetében.

Dobai halastavak:

Mint már előző fejeztünkben említettük, a Veszprém megyei halastó építés a nagybirtokrendszer keretein belül először a dobai halastavak engedélyezésével kezdődött 1893. március 8-án.

A tavak megépítésére az 1933. évet követő években tehát nagyon megkésve került sor. A Halyagos patak nagy mennyiségű hordalék rakásával viszonylag gyorsan feltöltötte a tavak medreit, így az 1950-es években halászati tevékenység megszűnt, a tavak a kastélyból kialakított szociális létesítmények jóléti objektumává váltak. Jelenleg horgászati célból hasznosítják a tavakat, műszaki állapotuk egyre romlik. A helyzetük megjavításához nagyobb beruházásra, mederkotrásra van szükség, melyet csak támogatással, utána pedig racionális halgazdálkodással lehetne a tavak állapotát szinten tartani. Növényevő halak intenzív telepítésével, polikultúrával előzhető meg a tavak hírnárasodása, amely napjainkra jellemző. A korabeli műszaki adatokat annak reményében tettük közzé, hogy esetleges vállalkozó kezdeményezés kiindulási alapjául szolgálhatnak.

Csopaki pisztrángos gazdaság:

Az 1900-as évek lelkes pisztrángtelep-létesítő törekvések eredményének tekinthetjük a csopaki pisztrángos telep létrehozását. Történetéből több érdekes forrásra bukkantunk, amelynek tanulmányozása során nemcsak a pisztrángos gazdaság létrehozásának körülményeivel ismerkedhettünk meg, hanem érdekes adatokkal szolgál termelésére, a telep gazdaságosságára, valamint a Balaton halfaunájára gyakorolt hatására is. A pisztrángos tógazdaság építését 1904-ben kezdték, halászati hasznosításuk a lehalászási adatok alapján azonban azt igazolják, hogy pisztrángtenyésztésen kívül pontnyal is népesítették a tavakat. A kivitelezés eltért az eredeti tervektől, ezért a használatba adási jegyzőkönyv szerint a változásokat utólagos tervkiegészítéssel, amelyet Répássy Miklós országos halászati felügyelő tervezett 1908. október 14-én. Haltermelés nagyságáról a veszprémi püspökségi levéltár anyagában található 1918. december 21–23. tartott gyűlések jegyzőkönyve, amelyben a jószágfelügyelő jelentést tesz a haltermelésről. A 4. kat. hold 1350 n-öl halastó felületen 2486 korona bevételt ért el, és még a tóban maradt 11 400 korona értékű hal. A termelésben természetesen vegyeshal értendő; pisztráng, ponty, compó.

Az 1920. február 21-i jószágfelügyelői jelentésben 250 q elsőrendű hal értékesítési szándékáról ír. Megbizta a jószágfelügyelőt: „...hogy nézzen utána, mi a hal ára Budapesten, s ezután annak megfelelően értékesítse, elsőséget biztosítva a veszprémi értékesítésnek.”

1920. március 6-án a jószágfelügyelő... – „a csopaki haltenyésztésből eladható hal mennyiségére Budapestről, s a helybeli Hangya szövetkezettől érkezett a vételre ajánlatok, mindezideig métermázsáját 45 korona és 2 százalék kálló összegben. A káptalan a veszprémi Hangya szövetkezetet javasolja. A csopaki pisztrángos termelésre utaló újságcikk említi, hogy a csopaki pisztrángos –

HALFŐZŐVERSENY MOHÁCSON!

1990. augusztus 18-án került sor a XVI. Országos Halfőző-versenyre, melyet a mohácsi Halászati Szövetkezet és a Haltermelők Országos Szövetsége közösen rendezett.

A megfőzendő halételeket három jellegzetes csoportba osztottuk. A hallevet két fő folyónk, a Duna- és a Tisza-vidék mellett kialakult főzési módok szerint csoportosítottuk, a harmadik kategóriában, mivel nemcsak a hallé az egyedüli üdvöztető halfőzési mód, versenyezhettek azok, akik egyedi ízeket és változatokat képesek varázsolni a halból.

Összesen 43 fő jelezte halfőzési szándékát. Legnagyobb volt a vetélkedési kedv a dunai típusú hallé főzésénél. Itt 20 fő versenyzett. Tiszai-körösi típusú hallevet 10-en főztek. A halételek változatos elkészítését reprezentáló csoportban 13 étel készült el. Voltak olyan versenyzők, mint például a bajai Mojzes Imre és a szekszárdi Czikk László, ők két kategóriában is indultak.

Meg kell jegyeznem, hogy mindketten a klasszikus dunai típusú hallé főzésében remekeltek, hiszen a bajai versenyző első, Czikk László negyedik lett a kategóriában.

Engedjék meg nekem, hogy mint Duna mellett élő ember a következő megjegyzést tegyem. A jól elkészített dunai típusú hallé nem táplálék, hanem remekmű. Elkészülte pillanatában elfogyasztva érzi az ember azt a nyugalmas harmóniát, melyet a vízpart hajdánvolt illata, a hal finom íze, a paprika enyhén csípőssége, a hagyma, só, füst együttesen alkot. Érezni azt a tartalmas, telt bársonyosságát a lénak, melyhez hasonlót ritkán tapasztalhatunk, különféle ételek elfogyasztása-kor.



Tiszai halászlé készül Mohácson
(Tóth Árpád felvétele)

Ez a tökéletes összhang ritkán alakul ki. Ezért izgul még a leggritinosabb halfőző is, hogy most sikerül-e? Ezért a versenyek mindig megújuló láza, ezért van, hogy a legjobbak között is évről évre változik a sorrend.

A XVI. Országos Halfőzőverseny zsűrijének, ínyeket próbáló munkája nyomán a következő döntés született:

Dunai típusú hallé

- I. Mojzes Imre – bajai htsz
- II. Pekanov Mátyás – bajai htsz
- III. Oláh Tibor – mohácsi htsz.

Tiszai-körösi típusú hallé

- I. Soós József – gyomaendrődi htsz
- II. Tóth István – Szeged, „Lesőharcsa” Kft.
- III. András Ferenc – Tata, Szakmunkásképző Intézet.

Egyéb módon elkészített halételek

- I. Tóth Norbert – Tata, Szakmunkásképző Intézet
- II. Lénárt László – gyomaendrődi htsz
- III. Veres János – Szeged, „Lesőharcsa” Kft.

A kiadott díjakon kívül kilenc versenyző vehetett át különdíjat, melyet a haltermeléssel foglalkozó és a halat pártoló cégek ajánlottak fel az arra érdeme-seknek.

Az évente megrendezésre kerülő versenynek a főzésen kívül van még egy nagy, szerintem fontos jelentősége. Mégpedig az, hogy ezen a napon találkozhatnak egymással az ország területén elszórva dolgozó halászok.

Szükség van erre a találkozóra, mert a régi ismerősök egy-egy mondat erejéig informálhatják egymást örömeikről, gondjaikra munkájukkal kapcsolatosan. Meggyőződhetnek róla, hogy ami náluk gond, az máshol is jelentkezett, ha valami jól sikerült, az esetleg kollégájuknak jó ötlet a jövőre nézve.

A verseny maga komoly játék és napjaink feszült, felpörgetett, idegőlkölgő-kö-reben jó néha kikapcsolódni, játszani.

Viszontlátásra 1991-ben.

Kopeti Magdolna

!!1906 óta fennálló, időközben megszünt, majd 1931-ben újjáépült Csapok melletti Nosztori völgy Léd (Séd) patakjába és pisztrángtenyésztő tavaiba telepítik a szivárványos pisztrángot.”

– „A veszprémi káptalan tulajdonában lévő Nosztori völgy Léd (Séd) patakjának 5–12 °C (pH átlag 7–8) forrásainak területén a balatoni torkolattól kb. 5 km-re a már meglévő pisztrángos tógazdaság ma is működik. 8 tó közül hatban ma is vegyes (sebes-szivárványos) pisztrángállományt tenyésztene, a legelső kettőben pedig compót és pontyot. A források mellett egy keltetőház van kétféle (kaliforniai sandferti) keltetődedénnyel. Müllner. I. erdőőről nyert szóbeli adatok alapján évenként kb. 2000 db 50–150 dkg-os pisztráng kerül ősszel lehalászásra. A patakszakaszoként jól elhelyezett drótkerítésekkel, a tavak pedig zsilipekkel vannak elzárva. Az erdőőr közlése szerint mégis – különösen az ívás idején – igen szöknek a szivárványos pisztrángok a patakba és a Balaton felé. Egyébként a helyszínen hallottam,

hogy a pataknak a Balatontól alig 1 km-re lévő részén, a vasúti híd alatt is gyakran fognak horoggal 25–35 dkg-os és nagyobb ún. „pettyes szivárványoldalú” pisztrángokat.” (33)

Értekes adatokat közöl a Halászat hasábjain a csopaki pisztrángos telepről Illésy Zoltán – „A csopaki pisztrángos tógazdaság. A veszprémi káptalan csopaki birtokán fekszik a Nosztori pusztá. Fölötte dombos erdőség terül el, amelynek alján több bővízű 8–12 °C hőmérsékletű forrás fakad. Ezek egyesült vize Csapok és Kövesd községeken át Léd patak néven a Balatonba folyik be. A vízfolyás összes hossza mintegy 4,5 km, de jellemző erős esése és a források állandósága, vízerjének felhasználására a rövid szakaszon is több malom van.

Az Országos Halászati Felügyelőség még 1905-ben elkészítette szivárványos pisztrángtenyésztésre a tógazdaság tervét, mert a víz alacsony hőfoka miatt pontytenyésztésre alig alkalmas. Nyolc tó – összesen 7 kat. hold területen – el is

készült, s azokat znióváraljai telepről benépesítették. Már 1907 után a tógazdaságnak százon felüli anyahala volt, 20–25 ezer ikrát termeltek, sőt a balatonmelléki fürdők piacára is került eladó pisztráng.

Később a költőház is felépült, s még a háborús évek alatt is folyt az üzem. Azután a tavak egy részét ponttyal népesítették be, de a hideg víz miatt a 3 nyarasok sem érték el az 1 kg súlyt. Az 1931. évig a tavak teljesen eliszaposodtak, a töltések megroskadtak, s a tógazdaság üzeme teljesen meg is szűnt. Ezután a tógazdaság karbahelyezésére készült új terv alapján a töltéseket, műtárgyakat, keltetőberendezést rendbehozták, az új telepítésre az állam 10 000 szivárványos pisztrángikrát hozatott Ausztriából, 1934. évben pedig 5000 db-ot Znióváraljáról.”

A telep a második világháború idején elpusztult, a vízhozam csökkenése miatt üzemelése lehetetlenné vált.

Dr. Mayer István

FELHÍVÁS

Tisztelt Előfizetőnk!

Szíves tájékoztatásul közöljük, hogy megrendelt lapja terjesztésével kizárólag a Kiadó (AGROINFORM) foglalkozik.

Kérjük, hogy az 1991. évi előfizetési díjat, 1991. február 28-ig a mellékelt csekkben befizetni, illetve az OKHB 216-64548 sz. számla javára átutaltatni szíveskedjék, ellenkező esetben megrendelése érvényét veszti.

Köszönjük, hogy pontosságával segíti munkánkat.

A Kiadó



Szigetközi mellékág Sérfenyőszigetnél
(KÁCSOR LÁSZLÓ)



1.

KÉPRIPORT

1. A HALINNO Vállalat már hagyományos módszere a ketreces termelés és tárolás. Az úsztathatóság a partközeli kezelés fontos lehetősége

2. Gyorsan, olcsón telepíthető intenzív haltermelési technológiája a még természetes vizeknek a ketreces módszer

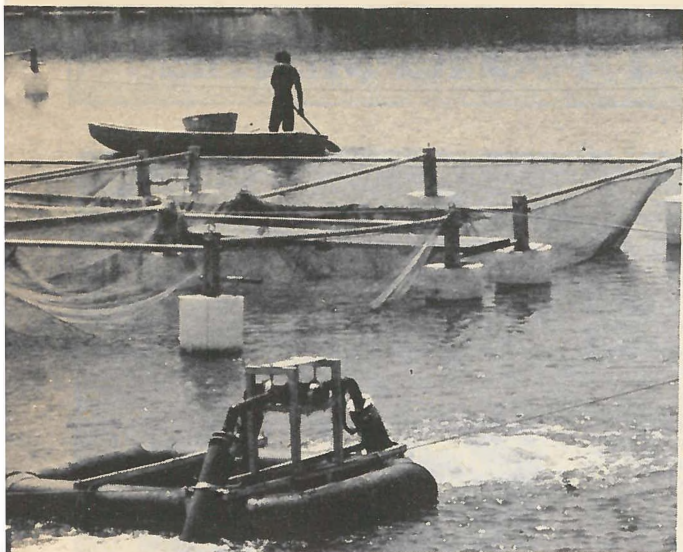
3. Kezdetben a lapátos levegőztető terjedt el



2.

3.





4.



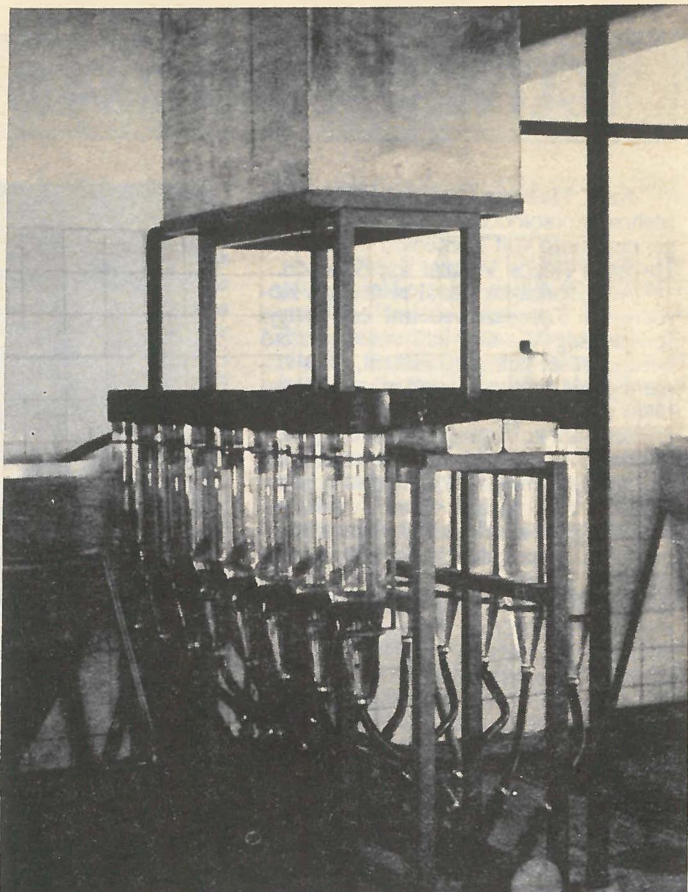
5.

4. Hattároló
ketrec, folyadék
sugaras
levegőztetővel
a kavicsbánya
távon
- HALINNO -

5. A haltenyész-
anyag és
áruhalszállítás
kis távolságra
egyszerű
módszerrel is
megoldható

6. Asszuáni
halkelető
részlete

7. A mobil
halkelető
rendszer
konténer
szállítás előtt



6.

7.



HALÁSZATI GÉPBEMUTATÓ KEMECSÉN

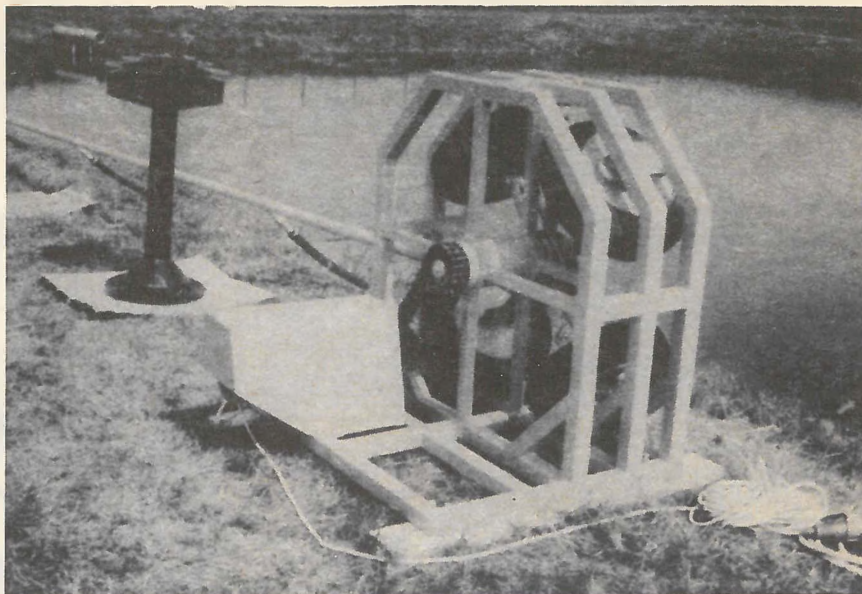
Az V. Halászat Gépesítési Tanácskozáshoz kapcsolódóan 1990. június 22-én gépbemutató volt Kemecsén a Szabolcsi Halászati Közös Vállalat telelőtelepén.

Az újdonságok közül elsőként a Körösvidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság VL-600 jelű vízlevegőztető berendezését kell megemlíteni, amit vízszennyezés vagy egyéb ok miatti oxigénhiány esetére a gyors oxigénpótlás céljára fejlesztettek ki. A propellerszivattyú által felemelt víz az osztótányérok közti részen átfolyva egymás fölött több gomba-felületet képezve hull vissza. A funkcionális vizsgálat keretében végzett méréseim szerint a berendezés 3,87 kg/h oxigénbevitelre képes, ami az elmúlt években vizsgált tíz halastavi vízlevegőztető között a legmagasabb érték. Fajlagos oxigénbevitel szempontjából a mért 0,72 kg/kWh értékkel a középmezőnyben foglal helyet.

A GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Nyíregyháza a GASZ-4, négyhengeres gumiabroncs szivattyú kísérleti példányát állította ki. A nyolcszögletű keretben elhelyezett P 126 szgk-gumiköpenyek külső oldala egy szívó- és nyomószelepekkel felszerelt lappal van lezárva. A belső oldali zárólapokat egy excenter szerkezet segítségével 2,2 kW-os hajtóműves motor mozgatja 100 mm-es lökettel 40 l/min fordulatszámmal. A szivattyú 0,1 bar nyomáson 90 m³/h, 0,2 bar nyomáson 78 m³/h légszállításra képes. A tartósüzemi vizsgálat folyamatban van.

A szivattyú mellett három különböző légkiadagoló elem volt kiállítva, ezek azonban más megfelelő szivattyúval is működtethetők:

1. kisméretű mammutszivattyú,
2. a Tatabányai Bányák által gyártott FIBOX tányér (perforált gumilap)
3. és a már ismert porózusbeton-levegőztető elem.



GASZ-4 négyhengeres gumiabroncs szivattyú és vízlevegőztető mammutszivattyú

A Déldunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Gépüzeme, Pécs-Csurgút a HIDROT-BEREK jelű úszó munkagépet mutatta be. A csónaktest egyik végére „T” kasza, a másik végére a levágott növényi részek összegyűjtésére alkalmas markolószerkezet van szerelve. A hidraulikus úton hajtott lapátkerék segítségével a csónak mindkét irányban egyformán jól mozog és helyben képes megfordulni.

Iránya: 800 eFt + 25% ÁFA.

Szintén újdonság volt az AGROGÉP Vállalat, Nyírttelek által kifejlesztett DEKT-123 jelű tavi hígtrágyaöntöző tartálykocsi is. A vontatott tartálykocsi 2,6

m³ őrztartalmú tartályából egy 150 l/min szállítási teljesítményű oldalcsatornás szivattyú szívja a folyadékot és a Tisza 3 szórófejen keresztül 23 m szélességben teríti. A hígtrágyakeverék legnagyobb része a szórási távolság harmadik negyedébe kerül.

A GANZ Kiskunhalasi Gépgyár Vállalat hordozható szivattyút és áramfejlesztő aggregátot mutatott be. A BTS-1 jelű benzinmotoros szivattyú 400 l/m³ vízszállításra képes 27 m vízoszlop nyomás mellett. A BA-2 jelű egyfázisú aggregát névleges teljesítménye 1,7 kW.

Az előbbieket mellett a Nyíregyházi AGROKER Vállalat már hosszabb idő óta forgalomban lévő, a tókasza kivételével nem kifejezetten halászati, de a tógazdaságokban is használható gépeket állított ki.

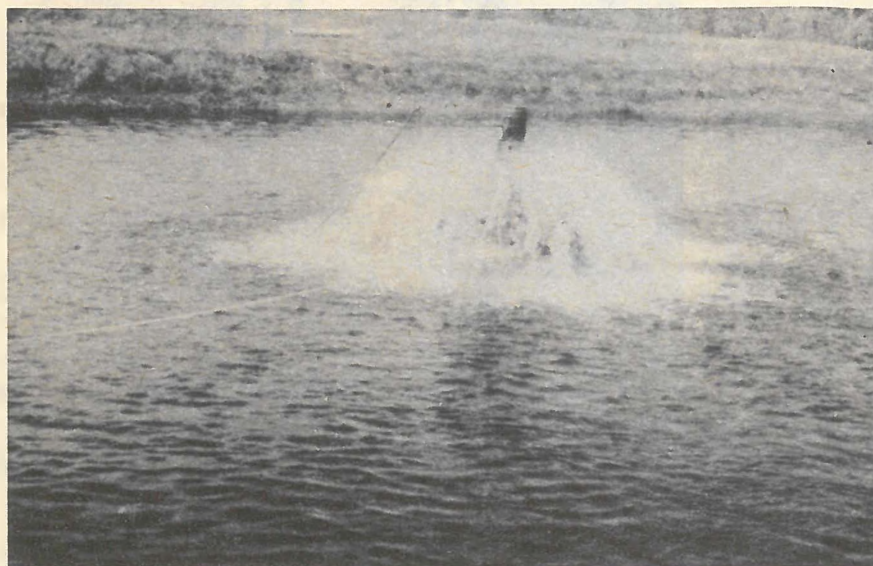
Az évenként néhány darabos mennyiségben beszerezhető ESOX tókasza lényegesen olcsóbb az újabb fejlesztésű magyar tókaszáknál.

Egyéb gépek:
szivattyúaggregát
TORNADO-5 TM röpítőtárcsás műtrágyaszóró
UNIRAK-600 rakodógép
G-350 géplapát
kalapácsos daráló
Sterimob mosó-fertőtlenítő gépcsálád

Össességében a bemutató a korábbiaknál kevesebb újdonsággal és látványossággal szolgált.

Több gyártó és forgalmazó csupán prospektusokon mutatta be gépét. Ezek közül egy úszó nádvágót és három úszó kotrót emelnék ki.

A Körösvidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság úszó nádvágója Trabant-motorral működik. Az előre-hátra



VL-600 vízlevegőztető berendezés

MIRŐL SZÁMOL BE A KÜLFÖLDI SAJTÓ?

MÉRGESEK A MÉLYBEN. Eddig mintegy 460 halfajt azonosítottak a világon, melyek így vagy úgy mérgezőek. A közelmúltban két dán kutató rátalált egy újabb mérgező halra, egy bizonyos mélytengeri angolnára, melynek fogai tövében méregmirigyek vannak. Így harapásuk bénítólag, pusztítólag hat állatra, emberre egyaránt. **DAS TIER (1990) N° 7.**

HALÁSZNI TANUL A HALÁSZSÁS. Az angol Ashley Smith ornitológus lakásában nevelt fel egy halászsast. A pompás ragadozó madár eközben nem tanult meg halászni, pedig ez odakint a

természetben létfelülete. Persze csak akkor, ha nem kíván éhenpusztulni. Smith úr nem kívánta madarát a végtelenségig gondozni, hanem szeretne volna szabadon bocsátani. Mielőtt erre sor kerülhetne, a teljesen szelíd madarat meg kell tanítani halászni. E célból baromfihulladékok (szárny- és lábdarabkákat, beleket stb.) helyez egy közeli tó felületére és madara ezeket – vagyis amúgy eddig fogyasztott – szedegeti össze. Hébe-hóba már egy-egy bódult halat is zsákmányol, de a halászat nem is olyan könnyű fortélyait még tanulnia kell. Mihelyt „jelesen” vizsgáljuk a halfogás című tantárgyból, Smith úr szaba-

don engedi védencét! **DAS TIER (1990) N° 7.**

VÁNDORLÓ LEPÉNYHALAK. Angol halbiológusok – jelölt állatokkal – megállapították, hogy a lepényhalak (*Pleuronectes platessa*) ősszel elhagyják az Északi-tenger középső részét (ahol egyébként kitűnőek a táplálkozási adottságok) és délre vonulnak szaporodni. Azt is sikerült megállapítani, hogy naponta és átlagosan 20 kilométert tesznek meg, részint saját erőből, részint a tengeráramlatok és a dagályápoly segítségével. Januárban, február-



HIDROT BEREK úszó munkagép vízinövények levágására és összegyűjtésére



mozgás csigavonalú hajócsavarral történik. A maximális vágási sebesség 4 km/h, vágási szélesség 2250 mm. A gép szállítása, áttelepítése kétkerekű utánfutón történik.

Ugyancsak a KÖVIZIG gyártmánya (holland kooperációban) a HYMUD-III. hidromechanizációs uszókotró.

A kotró hossza	10 m
szélessége	3,5 m
merülése	0,55 m
Kotrési mélység	3,5 m
Zagykapacitás	250 m ³ /h
A zagy térfogat szerinti töménysége	10–15%.

A Középdunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság kotrési munkát vállal a BKK-I típusú saját gyártmányú hidromechanizációs uszókotró gépével.

A hajótest hossza	10 m
szélessége	2,8 m
merülése	0,5 m
Kotrési mélység	3,5 m
Kotrési teljesítmény	50 m ³ /h szilárd anyag

A HERNÁD uszókotrót Hernádnémetiben gyártják, korábban a „Hernád-völgye” tsz, jelenleg a tsz részvételével alapított HIDROMINE Kft. A kotróberendezés teljesen hidraulikus működésű. Warman zagyszivattyúval vagy vízszugárszivattyúval szerelt változatban készül.

A kotró legnagyobb hossza	10,64 m
szélessége	2,9 m
merülése	0,5 m
A marótárcsa átmérője	700 mm
Kotrési teljesítmény	15–20 m ³ /h

Dr. Kuli Barnabás
Földművelésügyi Minisztérium
Műszaki Intézete, Gödöllő

DETK-123 hígtrágyaöntöző tartálykocsi

ban leívnak a francia és holland partok előtt, majd ezután újból északi irányba veszik útjukat, hogy elérjék nyárra az Északi-tengert. DAS TIER (1990) N° 7.

MÁR DÜSSELDORFBAN IS LÁTHATÓK. A világhíró berlini akvárium után, most már a düsseldorfi AQU-ZOO-ban is láthatók a Mississippi folyóból származó lapátorú tokok. Ezek a halak azért számítanak különlegességnek, mert nem az iszapban élő férgek, rovarlárvákra stb. vadásznak, hanem a nyílt vízben élő zooplankton (főleg alsórendű rákokat) esznek, melyet hatalmasra tátott szájukkal és kopolyúveikkel szűrnék ki. A düsseldorfi lapátorú tokok a közelmúltban megbetegedtek, beleikben laposférgek voltak. Ápolóik a Bayer AG által gyártott „DRONCIT” nevű készítménnyel valamennyi elősködőt kiűzték az értékes halakból és most ismét jól vannak, kedvezően fejlődnek. DAS TIER (1990) N° 7.

HELYCSERE. Valamikor a Rajnát tartották Európa legszennyezettebb folyójának, most az Elba „vívia ki” magának ezt a kétes értékű elsőbbséget. A Greenpeace emberei négy hónapon keresztül hajóztak a folyón, s közben megállapították, hogy az olyan vegyületekkel, anyagokkal szennyezett, amelyek részint rákkeltő hatásúak! A Greenpeace emberei szerint az NDK vállalatai – amelyek a folyó partján találhatók – részint vagy teljes mértékben az Elbába vezetik tisztítatlan szennyvizüket. Ennek nyomán barna színű, habos, bűzös és mérgezett az Elba vize... (VH). 1990. VI. évf. 23. sz.

A HALÁSZ BÁNATA. Chandra Barman egy bangladesi halász gyermeke, most 28 éves és 2,5 méter magas – így hazája legnagyobb növésű állampolgára. A halász apa szerint gyermeke 11 éves koráig teljesen normálisan fejlődött, majd ezután úgy nyúlt, mintha húzták volna. Növekedése – a 28 éves kora ellenére – ma is tart, nagy-nagy bánatukra. A szerencsétlen fiatalember alultáplált, vérszegény és ezért alig tud talpra állni. A derék halfogó apa a sajnálaton kívül semmit sem tehet: túl szegény ahhoz, hogy óriás fiát kezeltesse és hormonkészítményekkel megállítsa abnormális növekedését. REUTER (1990) június 23.

HASZNOSAK AZ OLAJFALÓK! Úgy tűnik, hogy beváltak azok az „olajevő” baktériumok, amelyekkel a Mexikói-öbölben 1990 júniusában kiömlött, több mint 11 millió liter kőolajat megsemmisíteni akarták. A szobanforgó és bevetett baktériumok zsírsavakká alakították át a kőolajat és így veszélytelenné teszik azt az élővilág számára. Az USA szakemberei repülőgépekről permetezték a tenger felszínére a szobanforgó baktérium-flórát. A baktériumok nyomban „munkához” láttak és a kőolajat szinte felfalták. Az ellenőrzés során a kőolaj nagy része eltűnt és csak kisebb foltokban maradt vissza a veszélyes szennyező anyag. A szakemberek abban bíznak,

hogy e sajátos környezetvédelmi csatában nemcsak a hullámzás, a nagyerejű áramlatok, hanem a szobanforgó baktériumok is alaposan kivették a részüket. Ha az akció sikeresnek bizonyul, úgy másutt is bevetik a „baktérium- fegyvert”, a kőolaj-szennyezés semlegesítése céljából. EH/MTI (1990) június 18.

GALICIAI SIKEREK. Az északnyugati Spanyolországban lévő Galiciában sikeresen és tömegesen szaporítják az óriás tengeri laposhalakat (Hippoglossus hippoglossus). 1990-ben 1000, a következő évben már 2000 tonnányit küldhetnek a piacra ebből az értékes húsból. Itt szükséges megjegyezni, hogy az óriás tengeri laposhalak testsúlya akár a 3–5 kilót is meghaladhatja. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) Volume 17. N° 6.

GÖRÖG AKVAKULTÚRÁK. Jelenleg hat halkeltető állomást építenek a görög tengerparton. A korszerű módszerekkel és eszközökkel működő keltetőket francia támogatással építik. E létesítményekben főleg tengeri süllőket és keszegeket fognak szaporítani és ketrecekben felnevelni. Évente hozzávetőlegesen 3000 tonna áruhatat termelnek majd. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) Volume 17. N° 6.

ÚJ REKORD. A japánok az elmúlt esztendőben – akvakultúráikban – összesen 20 030, idén minden korábbi mennyiségnél többet, 23 000 tonna coho-lazacot fognak termelni! FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) Volume 17. N° 6.

HALBÓL – FOLYÉKONY FEHÉRJE. Mobil feldolgozó törpeüzemet kínál nek eladásra. A bárhová szállítható, telepíthető manufaktúra alkalmas arra, hogy a halból folyékony fehérjét („liquid fish protein – silage) készítsen, amit aztán állati tápokhoz stb. lehet felhasználni. (Telefon: Anglia 604 222–2882, telefax: Anglia 604 222–1802).

ISMÉT HALÁSZHATÓ. Az NSZK és az NDK határán lévő Dassower-öbölben ismét halászhathatnak, horgászhatnak mind a két ország lakosai. Noha nyolcszáz éve törvény biztosította a halászati jogot, ennek ellenére, az ország kettéválása óta ezt felfüggesztették és tiltották a halfogást. A határvízen most béke honol és a halászok, horgászok akadály nélkül üzhetik mesteriségüket, hobbiukat. DPA (1990) 07. 08.

TÁP – ALGÁBÓL. Az angliai „Celsys” cég (Orwell House, Cambridge) forgalomba hozott egy olyan tápot, mely teljesen tengeri algából készül. Az „ALGAL 262” nevű készítményt főleg fiatal, a petéből éppen kikelt rákoknak adagolják, amiktől kiválóan fejlődnek.

SEGÍTSÉG A HALASTAVAKNAK. Az angliai „Lake Aid System Ltd.” vállalat (Bridge House, Norfolk) megkezdte sorozatgyártását egy olyan tószellőztető

berendezésnek, mely szélenergiával és elektromos árammal egyaránt működhet. Az amerikai licenc alapján gyártott készülék nemcsak levegővel dúsítja a vizet, hanem gondoskodik annak keveréséről is. Működés oly módon, hogy a halastó alsó, pangó vízrétegeit a felszínre emeli és ott szétteríti. Ezáltal a tó vize folyamatosan cserélődik, tápanyagforgalma élénkebbé válik.

JAVULÁS A KÖZELJÖVŐBEN NEM VÁRHATÓ! Pénz hiányában érdemi változás, javulás nem várható a lengyel környezetvédelemben. Pedig tennivaló bőven volna, hiszen az ország földjei, vizei és levegője igencsak szennyezett – egy most közzé tett lengyel hivatalos tanulmány szerint. A jelzett dokumentum szerint, mintegy 40 milliárd német márkának megfelelő összegre volna szükség, hogy az ökológiai károkat többé-kevésbé felszámolják. Ezzel szemben, a gazdasági gondokkal küzdő országnak legfeljebb 150 millió márkának megfelelő összeg áll rendelkezésre a környezeti károk orvoslására. Ez pedig csak csepp a tengerben... DEUTSCHE ANGELSPORT (1990) N° 5.

MENEKÜLNEK, HA BAJ VAN! Szovjet biológusok megállapították, hogy a tengeri állatok számos faja képes időben érzékelni, ha a Föld mágneses viszonyai megváltoznak, a földkéregben feszültségek keletkeznek és amelyek földrengésekhez vezethetnek és végül, ha nagyerejű ciklonok várhatók. Az ilyen körülmények rendszerint vándorlásra kényszerítik ezeket az állatokat. A szakemberek szerint közel az az idő, amikor időben meghatározható lesz egy-egy nagyerejű földrengés kitörése, meghozza az említett állatok eltérő magatartásából. DEUTSCHER ANGELSPORT (1990) N° 4.

EGY TUCAT ELTÚNT. Egy osztrák felmérés szerint, a húszas években még 29 halfaj élt a Fertő-tóban. Jelenleg mindössze 17 halfaj jelenlétét lehetett bizonyítani – 12 faj átmenetileg vagy örökre eltűnt. DEUTSCHER ANGELSPORT (1990) N° 4.

INGADOZIK AZ ÁR. A halliszt világgiazi ára nagy mérvű ingadozást mutat. Tonnánként 250–500 dollárért kínálják helytől, minőségtől és a szállítási kondícióktól függően. Jelenleg Chile és Peru adja el a legtöbb hallisztet. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) Volume 17. N° 6.

MÁR MŰKÖDIK A „PISBARCA”. A spanyolországi Andalúziában 1989-ben süllyesztették tengerbe az óriási méretű „PISBARCA” akvakultúra ketrecet. A viharok, tengerhullámnak nagyszerűen ellenálló létesítményben évente mintegy 400 tonnányi halat lehet termelni. FISH FARMING INTERNATIONAL (1990) Volume 17. N° 6.

(Dr. Pénzes Bethen)

A halak növekedése és táplálékhasznosítása (III.)

A növekedés és a takarmány

A már áttekintett halnagyságon és víz hőmérsékleten kívül a növekedést elsősorban a takarmány mennyisége és minősége befolyásolja. Az irodalomban számos képletet találunk a G és R kapcsolására. Ezek közül – talán – a legszellemesebb Hambrey (1981) összefüggésszerrendszere, melyet egyfelől azért, mert a pontyra vonatkozik, másfelől azért, hogy a problémakört jobban áttekinthessük, részletesebben ismertetek.

Hambrey abból indul ki, hogy a halak étvágya elsősorban a hőmérséklet függvénye, és minden hőfokhoz tartozik egy maximális takarmány-mennyiség (MAXRAT), és érthetően itt a legnagyobb a növekedési ráta is. Az összefüggés az alábbi:

$$\text{MAXRAT} = 2,5 T - 0,05T^2 - 24,05 \text{ (%/d)} \quad 27.$$

A másodfokú parabolának 13 °C-on 0 az értéke, a maximum pontja 25 °C-on van, amelyhez 7,2 %/d R_{\max} tartozik. A MAXRAT-ot azonban befolyásolja a halnagysága is, a következő képlet szerint:

$$A = 1,85 W^{-0,15} \quad 28.$$

ahol a W a hal egyedi tömege g-ban. Az A értéke 60 g-os hal esetén 1. A „valódi” MAXRAT tehát a számított MAXRAT és az A szorzata. Vegyünk két példát: 18 °C és 40 g/db, illetve 23 °C és 100 g/db:

$$\begin{aligned} \text{MAXRAT} &= 4,75 A = \\ &= 1,06 \text{ MAXRAT}' = 5,04\%/d \\ \text{MAXRAT} &= 7,00 A = \\ &= 0,93 \text{ MAXRAT}' = 6,51\%/d \end{aligned}$$

Az előbbieken bemutatott két képlet a 25 g-osnál nagyobb pontyokra érvényes. A kisebbekre Hambrey

$$\text{MAXRAT} = 2,286T - 0,036T^2 - 23,68 \text{ és } A = 1,35 W^{-0,15}$$

képletek alkalmazását javasolja. Erre azért van szükség, mert a kisebb halak hőoptimuma magasabb (32 °C és 12,91 %/d).

A hőmérséklet és a halnagyság alapján tehát meghatározzuk a MAXRAT-ot. Hambrey úgy véli, hogy a növekedés (SGR) az ún. ration level-ből (RL), vagyis a „takarmányozási szintből” – amely az aktuális R és az R_{\max} hányadosa – egyszerűen számítható:

$$\text{SGR} = 8,92\text{RL} - 7,50\text{RL}^2 + 2,08\text{RL}^3 - 0,50 \text{ (%/d)} \quad 29.$$

Az egyenlet RL = 1 esetén (amikor tehát a MAXRAT-ot etetjük) 3,0%/d-t, RL = 0,5 esetén 2,35%/d-t ad.

A kiszámított SGR-t azonban mind a hőmérséklettel:

$$t = (0,1T - 1,3) \quad 30.$$

(T = °C), mind pedig az egyedi tömeggel:

$$B = 2,268 W^{-0,2} \quad 31.$$

ismét korigálja. Vegyünk újra két példát: RL = 0,3, 18 °C és 10 g/db, illetve RL = 0,6, 24 °C és 80 g/db:

$$\begin{aligned} \text{SGR} &= 1,56 t = 0,5 B = 1,43 \\ \text{SGR}' &= 1,12\%/d \\ \text{SGR} &= 2,90 t = 1,1 B = 0,94 \\ \text{SGR}' &= 3,00\%/d \end{aligned}$$

Hambrey képlete (29.) az éhezési tömegvesztés számítására is alkalmas. RL = 0 esetén az SGR = -0,5%/d-vel egyenlő, amelyet a víz hőmérséklettel (30.) és a halnagysággal (31.) korigálni kell. 18 °C-on a 10 g/db-os és 24 °C-on a 80 g/db-os pontyok éhezési tömegvesztése a következő:

$$\begin{aligned} \text{SGR} &= -0,5 t = 0,5 B = 1,43 \\ \text{SGR}' &= -0,36\%/d \\ \text{SGR} &= -0,5 t = 1,1 B = 0,94 \\ \text{SGR}' &= -0,52\%/d \end{aligned}$$

Egyébként a 29. képlet az RL = 1 (SGR_{max} = 3,0) és az RL = 0 (SGR₀ = -0,5) szituációkra egy *állandó arányt* ad, másképp fogalmazva a maximális növekedésnek 1/6-a az éhezési tömegvesztés (0,5/3,0).

Ha szigorúan nézzük a dolgot, Hambrey – a képleteivel, végső soron – mindenfajta takarmányozási kísérletet *feleslegessé* tesz, elegendő, ha a víz hőmérsékletet és a halnagyságot ismerjük, a többi számítható. Nyugati szerzők esetében a takarmány minősége általában fel sem merül: van jó takarmány (leggyakrabban pisztráng-táp), etessük azt. (A standard minőség még a reprodukálhatóságot is biztosítja.)

Hambrey eljárása – a takarmány minőségének figyelmen kívül hagyásán túl – több szempontból bírálható. Nyilvánvalóan hibás az a felfogás, mely szerint a ponty 13 °C-on már nem táplálkozik. Az SGR esetében a *lineáris* hőkorrekció ugyancsak megengedhetetlen egyszerűsítés, melynek abszurditása abban is megmutatkozik, hogy 13 °C alatt a hőkorrekció negatívvá válik, tehát az éhező halak a hőmérséklet csökkenésével egyre jobban *nőnek*! A két MAXRAT egyenlet 25 g-nál „nem ér össze”; az optimális hasznosítás „kötelezően” az RL = 0,3 takarmányozási szinten van, és még folytathatnám. Persze – nyilvánvaló –, hogy Hambrey sem tartja a képleteit többre, mint egy meglehetősen bonyolult kérdés egyszerű megközelítésének.

Nézzünk egy komplikáltabbat. Stauffer (1973) szerint a halak takarmány-függő növekedése legjobban egy *sinus-görbével* írható le, és a következő képlet alkalmazását javasolja:

$$G = G_{\max} \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{R - R_m}{R_{\max} - R_m}\right) \%d \quad 32.$$

ahol a G az R takarmányhoz tartozó növekedés és R_m a tömegállandósághoz szükséges takarmány. Látható, hogy a számítható három *előzetes* adatra van szükség, az R_{\max} -ra és az ehhez tartozó G_{\max} -ra, valamint az R_m -re. Itt nem esik szó víz hőmérsékletéről, halnagyságról, hiszen az előbb jelzett három adatot – nyilván – konkrét víz hőmérsékleten és halnagysággal kell meghatározni. A képletből egyébként kiderül, hogy a görbe valóban R_m -nél metszi az R tengelyt (ha R_m -et etetünk, a számláló 0, tehát a G is az), és az éhezési tömegvesztés is számítható, mivel negatív szám sinusa ugyancsak negatív.

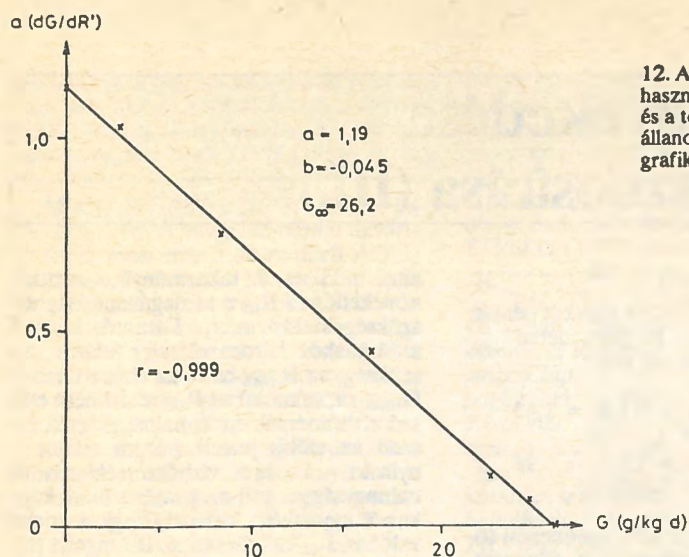
Természetesen magam is megpróbálkoztam a G–R összefüggés leírására alkalmas képletet találni. Úgy gondolom, az nem szorol bizonygatásra, hogy a növekedési görbe *telítési jellegű*, vagyis a G_{∞} -hez közelít. (Ebben az esetben azért korrektebb a G_{\max} helyett G_{∞} -ról beszélni és így jelölni, mert a telítési függvény önmagában hordja, hogy a maximális G az R_{∞} mennyiségű takarmányhoz tartozik. Ez esetben az R_{\max} -nak – az előző függvényekkel ellentétben – ugyan csak nincs értelme.) A telítési függvények közül – feltételezésem szerint – az írja le legkorrektebben a növekedést, amelyre érvényes, hogy a halaknak a takarmányozás függvényében (R) változó növekedése (dG/dR) *állandó arányban* (b) van a *telítetlenséggel* ($G_{\infty}-G$), vagyis:

$$= \frac{dG/dR}{G_{\infty}-G} \text{ és } dG/dR = b(G_{\infty}-G)k \quad 33. 34.$$

A feltételezés jogossága könnyen ellenőrizhető. Ha egy takarmányozási kísérleti G–R adatpárjaiból kiszámítjuk a dG/dR hányadosokat (1. táblázat) és az ezekhez tartozó átlagos G-keket (G), majd koordináta-rendszerben ábrázoljuk azokat (12. ábra), a pontoknak egy *egyenes* mentén kell elhelyezkedniök. A grafikus módszernél pontosabb, ha az adatpárokra lineáris regressziót számítunk, mert az egyfelől – a korrelációs koefficiensen keresztül – az illeszkedés pontosságát is megadja, másfelől a tengelymetszeteket – a szubjektív „kézi illesztéssel” szemben – *számíthatjuk*. A függőleges tengelymetszet a maximális növekedési „sebességet” (dG/dR), a vízszintes a G_{∞} -t jelöli ki. (Vegyük észre, a G_{∞} itt nem az R, hanem a dG/dR függvénye!) A 33. képlet alapján a függőleges és vízszintes tengelymetszet hányadosa a *b*-t adja.

A 34. differenciálegyenletet integrálva – ahol az integrálási állandót $R = 0$ esetén a $G = G_0$ kezdeti feltétellel állapítjuk meg – a következő összefüggéshez jutunk:

$$G = G_{\infty} - (G_{\infty} - G_0)e^{-bR} \text{ g/kg.d} \quad 35.$$



12. A takarmány hasznosulás (dG/dR) és a telítetlenség ($G_{oo}-G$) állandó arányának (b) grafikus igazolása

1. táblázat: A ponty növekedése különböző intenzitású takarmányozás mellett, 20 °C-on

1	2	3	4	5	6	7	8
R	G	R'	G	dR'	dG	\bar{G}	dG/dR'
0,5	0,07	4,88	0,7	4,92	5,1	3,25	1,04
1,0	1,18	9,80	11,8	9,35	7,0	9,30	0,75
2,0	1,88	19,15	18,8	18,05	8,2	16,90	0,45
4,0	2,70	37,20	27,0	18,05	2,9	22,45	0,16
6,0	2,99	55,25	29,9	18,09	1,3	24,55	0,07
8,0	3,12	73,34	31,2				

Jelmagyarázat:

- 1, 2: a takarmány (R) és a növekedés (G) %/d-ben
 3, 4: korrigált takarmány (R') és a növekedés (G) g/kg d-ban
 5, 6: a 3., illetve a 4. oszlop különbségei
 7: a 4. oszlop adatpárjainak átlagai
 8: a 6. és 5. oszlop adatpárjainak hányadosai

Az egyenletet átrendezve:

$$G_{oo}-G = (G_{oo}-G_0)e^{-bR}$$

és elfogadva, hogy $G_{oo}-G = G''$ (telítetlenség) és $G_{oo}-G_0 = G'_0$ (a maximális növekedés és az éhezési tömegvesztesség „összege”), az összefüggés az alábbiak szerint is leírható:

$$G'' = G_0 e^{-bR} \text{ g/kg.d} \quad 36.$$

Az új jelöléseket a 13. ábra mutatja, melyből megállapítható, hogy a képlet alkalmazásának feltétele a G_0 ismerete. Eddigi kísérleteim alapján kijelenthetem, hogy a G_0 , vagyis az éheztetési tömegvesztesség korrekt meghatározására nincs módszer! Azt viszont bátran feltételez-

hetjük, hogy a 35. összefüggés a negatív tartományra is érvényes, tehát annak átrendezéséből a G_0 számítható:

$$G_0 = G_{oo} - (G_{oo}-G_0)e^{bR} \text{ g/kg.d} \quad 37.$$

A G_0 -nak kísérleti adatok alapján történő számításánál módszertanilag arra kell törekedni, hogy legalább egy adatpár a negatív növekedési szakaszra essen!

Egy négy-öt adatpáros etetési kísérlet segítségével tehát a 36. képlet paramétereit a G'_0 , a b és a dG/dR meghatározhatók. A képlet konstansai azonban csak adott hőmérsékletre és halmazságra érvényesek. Vizsgáljuk meg, hogy ezek változása mennyiben érinti azokat. Kissé leegyszerűsítve, a halmazság nem változ-

tatja a b -t, az egyenes önmagával párhuzamosan tolódik el, a nagyobb halhoz kisebb G'_0 és dG/dR tartozik. A vízhőmérséklet változása nem érinti a maximális dG/dR -t – azt a halmazság szabja meg – csak a G'_0 -t és a b -t, értelemszerűen magasabb hőmérsékleten a G'_0 nő, a b csökken. Az elmondottakat a 14. ábra szemlélteti.

Másképp áll a helyzet a takarmány minőségének változása esetén. Korábbi takarmányozási kísérleteim adatait (Ruttkay 1979) felhasználva kiszámítottam 4 táplálék, illetve azok 4 kombinációjához tartozó dG/dR , b és G'_0 értékeket, melyeket a 2. táblázatban közlök. Az egységnyi szárazanyagra számított növekedések erősen szóródnak, viszont, ha az egységnyi takarmány-fehérjére eső növekedést vizsgáljuk, mind a b , mind a G'_0 egyértelmű tendenciát mutat. (A Tubifex azért „lóg ki a sorból”, mert fehérje-tartalmához képest energia- szegény, tehát ebben az esetben az energia a limitáló!) Az összefüggéseket a 15. ábrán is bemutatom, ahol jól látható, hogy a b értéke 10 és 28% fehérje-tartalom között „drámaian” és lineárisan változik, majd praktikusán „vízszintessé” válik. A G'_0 növekedése nem mutat töréspontot, lényegében lineárisan „hálálja meg” a növekvő fehérje-koncentrációt.

Az előbbieket – kissé gyakorlatiasabban – összefoglalva, a b értéke a fehérje-koncentráció növekedésével csökken, amelynek következménye, hogy a telítődés lelassul, vagyis még viszonylag nagy takarmány-adagok is jó hatásfokkal hasznosulnak. A lassúbb telítődés logikus velejárója, hogy a G'_0 fokozatosan nő. (A kísérletek 20–22 °C-on folytak, recirkulációs rendszerben, a pontyok 20–50 g-osak voltak.)

A rendelkezésemre álló adatok – egyelőre – nem teszik lehetővé, hogy a halmazság és a dG/dR kapcsolatára konkrét értéket adjak meg. Hasonló a helyzet a vízhőmérséklet és a G_{oo} összefüggése esetén is. A kérdéskört bonyolítja, hogy a növekedési paramétereket a halmazságon és vízhőmérsékleten kívül a takarmány minősége is befolyásolja. Emiatt arra lenne szükség, hogy a különböző fehérje-tartalmú takarmányoknál külön-külön vizsgáljam a halmazság és a vízhőmérséklet módosító hatását. Erre eddig nem került sor.

A 36. képlet a takarmányozás függvényében írja le a növekedést, tehát lehetőséget ad bármilyen takarmány-adaghoz tartozó növekedés kiszámítására. Az összefüggés azonban meg is fordítható, vagyis kereshetem azt a takarmány-adagot, amely egy megkívánt növekedést eredményez:

$$R = \frac{\ln(G''/G'_0)}{b} \text{ (g/kg · d)} \quad 38.$$

Ismét fel szeretném hívni a figyelmet arra, hogy a G'' a telítetlenséget reprezentálja, vagyis ha pl. 25 g/kg.d-os növekedést akarok elérni, az alábbiak szerint kell a számítást elvégezni:

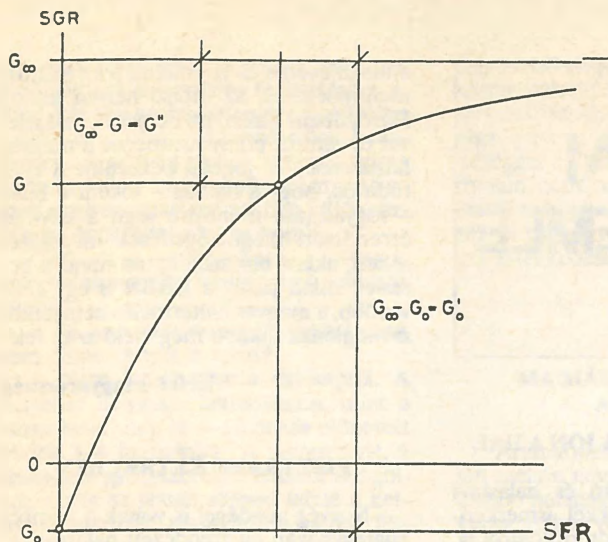
$$G_{oo} = 30 \text{ g/kg · d} \quad G_0 = -6 \text{ g/kg · d} \\ G'_0 = G_{oo} - G_0 = 36 \text{ g/kg · d}$$

2. táblázat: A növekedési paraméterek változása különböző fehérje-tartalmú táplálékok esetén

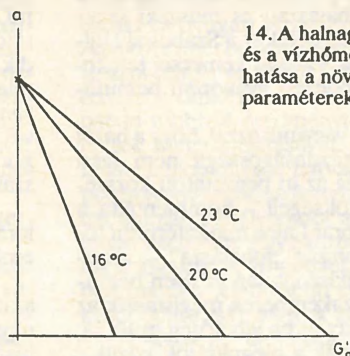
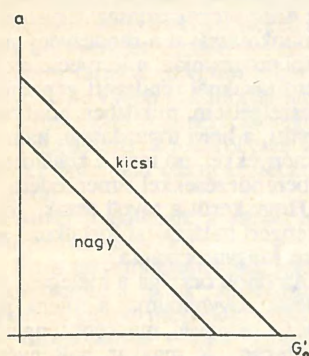
A táplálék jele	Fehérje-tartalma		Légszáraz táplálék		Táplálék fehérje		
	%-ban	a	-b	G'_0	a	-b	G'_0
B	11	0,86	0,067	12,9	7,82	0,605	12,9
B+T ₁	18 ⁺	1,25	0,044	28,2	8,05	0,351	22,9
B+Tu	21	1,53	0,058	26,5	7,29	0,278	26,5
B+T ₁ +Tu	24 ⁺	1,33	0,050	26,7	5,51	0,209	26,4
T ₁	25	1,23	0,044	27,9	4,92	0,175	27,9
T ₃	28	1,47	0,046	32,2	5,25	0,163	32,2
T ₂	36	2,00	0,058	34,6	5,55	0,160	34,6
T ₂ +Tu	38 ⁺	1,77	0,041	43,7	4,94	0,130	38,0
Tu	45	2,69	0,100	26,8	5,98	0,224	26,8

Jelmagyarázat:

- B = búza, T = táp, Tu = Tubifex
⁺ a fehérjetartalom a különböző táplálékadagoknál változó, emiatt a G'_0 nem azonos.



13. A telítetlenség (G'') mértéke a G pontban, illetve a G_{∞} kiterjesztése a teljes görbére (G').



14. A halnagyság és a vízhőmérséklet hatása a növekedési paraméterekre.

Számítás:

$$G'' = G'_0 - (G - G_0) = 36 - (25 + 6) = 5 \text{ g/kg.d}$$

Ha b értéke pl. $-0,04$, akkor

$$R = \frac{\ln(5/36)}{-0,04} = \frac{-1,974}{-0,04} = 49,35 \text{ g/kg} \cdot \text{d}$$

tehát 25 g/kg.d tervezett növekedéshez $49,35 \text{ g/kg.d}$ takarmányt kell adni a halaknak, ha a G_{∞} , a G_0 és a b értékei a példában szereplőkkel megegyeznek.

Az éhezési tömegvesztés

Az irodalomban nem lehet találni módszert az éhezési tömegvesztés korrekt meghatározására. Huisman (1976, 1979) például addig éhezeti a halakat, ameddig a takarmányozási kísérlete tart. Ezt semmiképp sem tudom elfogadni. Elvileg néhány napos kísérlettel ugyanazt a G - R értékpár-sort lehet produkálni, mint több hetessel a pozitív tartományban (vagyis, ahol nőnek a halak), ezzel szemben az éhezési tömegvesztés idő-

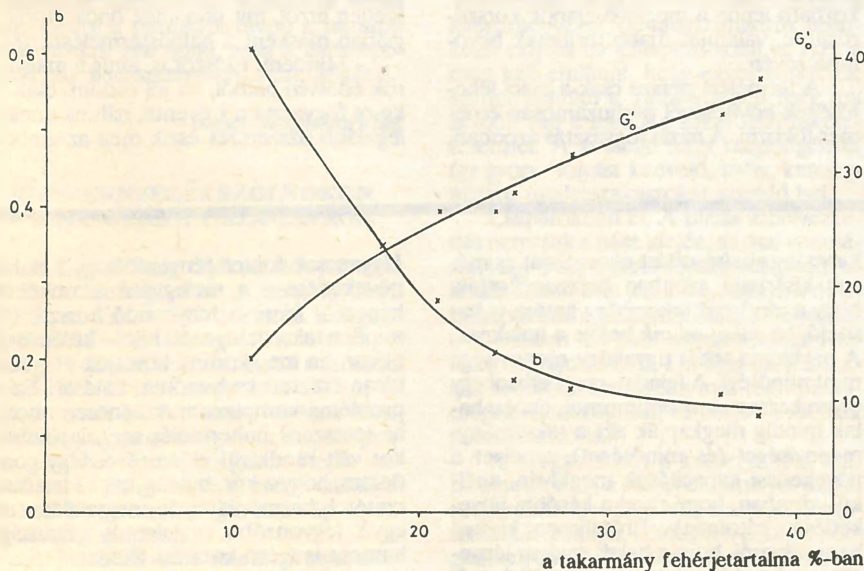
függvényű (6. ábra), tehát minél tovább tart az éheztetés, annál kisebb lesz az egy napra eső tömegcsökkenés. A kérdést bonyolítja, hogy a növekedési kísérleteket szinte mindig retenciós vizsgálatokkal kötik össze, így kénytelenek növelni a kísérleti időt, hogy a testösszetételekben jól mérhető különbségek jöjjenek létre. Ilyen feltételek mellett – gyakorlatilag – nem lehet standardizálni az éheztetési veszteség meghatározását.

Amint már említettem, vannak számítási módszerek is. Hambrey-nál a G_{\max} $1/6$ -a a G_0 , vagyis az éhezési tömegvesztés (29. képlet). Stauffer szintén számítja a G_0 -t, de itt elvi hiba van, ugyanis a sinus-görbe inflexiós pontja az R_m -nél van, tehát a görbe jellege a negatív tartományban megváltozik. Vinberg ismertett módszere (21. képlet) ott „sántít”, hogy adott mennyiségű energia- és abból számított szárazanyag-vesztéséhez jelentősen eltérő tömegvesztések tartozhatnak, attól függően, hogy elsősorban zsír- vagy fehérje-égetés folyik.

Az éhezési tömegvesztés meghatározásának minden bizonytalansága ellenére állíthatom, hogy az összefügg azzal a táplálékkal, amelyet a ponty korábban evett. Ha például háromféle takarmányt etetek három ponty-csoporttal, mondjuk négy héti, majd ezt követően éheztetni kezdem azokat, a gyengébb minőségű (alacsonyabb fehérje-tartalmú) táplálékban tartott csoport éhezési tömegvesztése kisebb lesz, mint a jobb minőségűn tartott csoportoké. Tehát igaz az, hogy a nagyobb G_{\max} -ú takarmányhoz nagyobb G_0 tartozik. Fájdalom azonban, ez az arány (Hambrey-val ellentétben) nem állandó! A G_0 kisebb értékhatárok között változik a takarmány minőségének függvényében, mint a G_{\max} . A G_{\max}/G_0 arány 11% fehérje-tartalom esetén 3, 25%-nál 4 és 36%-nál 5 körüli. Mindez egyben arra is utal, hogy az éhezési tömegvesztésre nem általában, hanem adott takarmány-minőséghez kötötten vagyunk kíváncsiak. Ennek kiszámítására viszont lehetőséget ad a 37. képlet. A különböző vízhőmérsékletre való korrigálásra alkalmas a Krogh-Vinberg képlet (26.), a halnagyságra pedig a 20. Itt azonban meg kell állnunk. A halnagyság és a növekedés kapcsolata kétségtelen, de tévedés lenne azt hinni, hogy egy halat önmagában az egyedi tömege már „definiál”. Itt három tényező együttes hatásáról van szó: a kor, az egyedi tömeg és a testösszetétel. Lehet egy hal nagy és fiatal, ekkor a testösszetétele „öreg”, és viszont, kicsi és öreg, akkor a testösszetétele „fiatal”. Jelenleg a nagyság és testösszetétel „normális” kapcsolatáról többet, mint ami a 9. ábrán szerepel, nem merek mondani, vagyis egyben időt is hozzárendelni.

A halak tületetése

A viszonylag rövid idejű – 3–5 hetes – etetési kísérleteknek van egy „háttulütője”, nem derül ki, hogy az intenzív etetés utóhatása milyen mértékű. Saját tógazdasági tapasztalatom az, hogyha tavasszal (szinte) étvágy szerint etetjük a



15. A b és G'_0 változása a táplálék fehérje-tartalmának függvényében

KIMERÜLTEK A HALLISZTKÉSZLETEK

A fő exportáló országokban 1990 első negyedében valamivel kevesebb halliszt készült, mint az előző év azonos időszakában. A világ hallisztkészletei a negyedik végén nem érték el az egy évvel korábbi szintet, és mivel ez a mennyiség is tulajdonképpen le volt kötve, április végén a hallisztexportőrök egyesülése már kénytelen volt bejelenteni a készletek teljes kimerülését.

Fontosabb exportáló országokra bontva, a termelés a következőképpen alakult: Peruban az év első három hónapjában 1989 azonos időszakához képest 20 százalékkal többet termeltek, mintegy 400 ezer tonnát. Nőtt Izland termelése is, 7,1 százalékkal, 105 ezer tonnára. Ezzel szemben Chilében 18,5 százalékkal kevesebbet, 313 ezer tonnát állítottak elő, Norvégiában 8,7 százalékkal kevesebbet, 42 ezer tonnát, Dánia termelése pedig 26,5 százalékkal, 36 ezer tonnára csökkent. A legnagyobb visszaesés Dél-Afrikában és Namíbiában következett be. A két ország együttvéve a bázisperiódus termelésének csupán egyötödét, 10 ezer tonnát állított elő. (Ágra-Europe)

Világgazdaság

KAPITÁLIS PONTYOK

A Rakacai víztároló a horgászok bevallása szerint igencsak bővelkedik a halakban. Mindig akad a horogra a tó bő halállományából. Olykor kapitális példányt is sikerült kifogni a türelmes „damláztatóknak”.

A múlt hét közepén nem került el a horgászszerecsen dr. Pénzes István budapesti orvost, aki két nagyméretű tükörpontyot fogott ki a víztárolóból. A „szerecsenül járt” példányok súlya tizenhét és fél, illetve tizenkilenc kilogramm. A sprothorgász speciális, erre a célra készített ládában szállította haza a fővárosba a halakat. Minden valószínűség szerint a kondérba és a serpenyőbe kerül a zsákmanó.

Tapasztalt horgászok elmondása szerint csak igen ritkán lehet ilyen súlyú tükörpontyokat kifogni Rakacán.

Déli Hírlap

HAZAI LAPSZEMLE

ÉLJEN ÉS FICÁNKOLJON A HAL

Korszerű élőhalaszállító és halastavi levegőztető berendezésekkel ismerkedtek az egész országból, sőt külföldről is, az V. halászatgépesítési tanácskozássra ide sereglett halászati és műszaki szakemberek tegnap délelőtt a Szabolcsi Haltermelő Közös Vállalat kemecsei telelétő tavainál rendezett gyakorlati bemutatón.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a hazai haltermelés gazdaságossága nem igen bírja el jelenleg az itt bemutatott korszerű technika költségeit – kommentálta a látottakat Dobrai Lajos minisztériumi főtanácsos, az ország „főhalásza” –, azonban mégsem haszontalan az ilyen bemutató, mert a szakemberek megismerik az új lehetőségeket és ha lehetőség nyílik rá, választani tudnak a megoldások közül.

A neves szakember a továbbiakban még elmondta, hogy a világviszonylatban is elismert hazai haltermelési technológia finomítását jelentik az ezen a tanácskozáson kivesézett eredmények, melyek hozzájárulnak ahhoz, hogy minél kevesebb hal pusztuljon el a szállítások során és minél több halat lehessen nevelni adott vízfelületen az oxigén pótlásának megoldásával.

A megyénkben folyó haltermeléssel kapcsolatban úgy vélekedett, hogy a szatmári területen, ahol a víznyerési feltételek ragyogóak, a lehetőségek még messze nincsenek kihasználva. A haltermelés fokozható lenne a meglévő alapok korszerűsítése, valamint újabb területek bevonása révén.

A termelést persze csak a piaci lehetőségek bővítésével párhuzamosan érdemes fokozni. A hazai fogyasztás azonban,

a maga évente és fejenkénti 3 kg halhús-mennyiségével, az utolsó helyen kullog Európában. Talán, ha nemcsak halászlét és rántott pontyot ismerne a magyar háziasszony és jobban bekerülne a köztudatba, hogy a halhús – főként a busa – fogyasztása mennyire segít a szív- és érrendszeri megbetegedések megelőzésében, akkor elmozdulhatna mind a kereslet, mind pedig a kínálat is egy kedvezőbb, a magyar haltermelés nemzetközileg rangjának inkább megfelelő szint felé.

Kelet-Magyarország

PISZTRÁNG KETRECBEN

Norvég vendégei is voltak a nemrég Nyíregyházán megrendezett halászat-gépesítési tanácskozással. Heyerdahl úrral, az Aas-i Mezőgazdasági Egyetem kutató munkatársával a rendezvény második napi programján, a Kemecse melletti telelétő tavaknál rendezett gépbemutatóon beszélgettem, miközben honfitársaimmal együtt, a helyi tógazdasági, haltartási körülményekkel, no meg a kiállított műszaki berendezésekkel ismerkedett.

– Hogy kerül a távoli észak, gondolom, tengeri halászzal foglalkozó szakembere Magyarországra?

– Az önkormányzata a melegvízi halászat egyik nagyhatalma, a miénk pedig ugyanez a hidegvízi, másként tengeri halászat terén. A magyar haltenyésztés technológiai eredményeit a legjobbakkal együtt tartják számon a világon. Mi, norvégok pedig a hosszú időre visszanyúló halászati hagyományaink következtében a technika terén járunk az élen. Ezért mondhatom, szinte törvényszerű volt, hogy felveszük egymással a kapcsolatot. A kezdeti lépéseken már túl vagyunk. Szarvason, a magyar haltenyésztés fellegrárában már működik az első telepe annak a norvég-magyar vegyes vállalatnak, amely ivadékok állít elő norvég fellegrárral.

– Most már rendelkezik némi magyarországi tapasztalatokkal. Kérem, beszéljen arról, mit csinálnak önök Norvégiában másként a halhústermelésben?

– Mindent. Először is, amíg a magyarok édesvízi halból, ha jól tudom, csak 3 kg-ot fogyasztanak évente, nálunk ennek legalább tízszeresét eszik meg az embe-

pontyot, annak növekedése júliusban megtörik, takarmány-fogyasztása ötlet-szerűvé válik, és a tenyésztő második felében a tömeggyarapodás feltűnően lelassul. A kezdeti gyors növekedéshez erőteljes zsírbecéptés társul. Ez az „élettani előregedés” egyfelől csökkenti a ponty növekedő képességét, másfelől rontja a takarmány-hasznosítását is (Ruttkay 1984, 1988). Első pillanatra úgy tűnhet, hogy ez a kedvezőtlen jelenség a tógazdasági körülményekhez kötött, ahol általában gabonával etetünk, így annak kedvezőtlen összetétele az elsődleges ok. Teljesen nyilvánvaló, hogy egy rossz ta-

karmány elzsírosodást okoz. Saját és mások kísérletei azonban bebizonyították, hogy a *jónőségű takarmány* hatása is hasonló, ha *sokat adunk* belőle a halaknak. A probléma tehát ugyanúgy mennyiségi, mint minőségi. A feladat, megkeresni egy olyan harmonikus optimumot, ahol a halak mindig megkapják azt a takarmány-mennyiséget (és minőséget), amelyet a növekedési kapacitásuk megkíván, anélkül azonban, hogy ezzel a későbbi növekedését gátolnánk. Erőteljesen ki kell hangsúlyozni, hogy a halak *étvágya* lényegesen nagyobb, mint amennyi a kedvezőtlen nélküli növekedésükhöz szükséges.

Ugyancsak fontos tényező, hogy a halak növekedése – a melegvízi állatokéhoz képest – *kicsi*, a tenyésztő *hosszú*, így minden takarmányozási hiba – különösen akkor, ha azt „korán” követjük el – tartósan érezteti kedvezőtlen hatását. Ez a probléma-komplexum különösen most, az iparszerű haltermelés megalapozásakor vált rendkívül időszerűvé. Úgy gondolom, hogy a kor, halmagyság és testösszetétel harmóniájának megtalálása az egyik legvonzóbb és jelentős gazdasági hasznot is ígérő kutatási feladat.

Ruttkay András

rek. Van tehát piaca a hálnak, ami inspirálólaga hat a termelés fejlesztésére is. A mi étkezési szokásainknak megfelelően lazacot és pisztrángot tenyésztünk a tengerben. A norvég partok mentén szinte egymást érik a magán halhústermelő farmok, melyek óriási mértékben különböznek az önként által megszokottól.

Tetszett a vendégeknek a tókasza, mely halastavainkat tisztítja meg a nádtól, sástól.

– Mi az a hatalmas különbség? Csak nem ólban tartják a halat?

– Nem jár messze a valóságtól. A tengerbe helyezett ketrecekben, mint a csirke hízik meg az 5–10 dekás előnevelt ivadékok 3–4 kg súlyúra. A takarmányt, a szükséges gyógyszereket felülről adagoljuk, s míg az lassan süllyed lefelé a ketrecen keresztül, addig kell a hálnak fölvennie. Azonban sok anyag kárbavész, felhasználatlanul süllyed a tengerfenékre, ami ráadásul rontja a vízminőséget, szennyezi a környezetet. Emiatt kellett maximalizálni a farmok méretét, hogy a vízszennyezés ne váljon visszafordíthatatlanná, a természetes regeneráció végbemessen. Az intenzitás fokáról csak annyit: 15–20 kg halat kell etetni ketrecksűrűségként!

– Mivel foglalkozik a vázolt haltermelési rendszerben ön?

– Én a takarmányadagolás jelenlegi-nél pontosabb, a halak táplálkozási képességének jobban megfelelő szabályozásával kapcsolatban végzek kutatásokat, hogy az évente a tengerfenékre kerülő, mintegy 120 ezer tonna takarmányvesztést, illetve a vízminőséget rontó anyagot jelentősen csökkenteni lehessen.

– A tengerek a földi élet bölcsői. Milyen ma a norvég partok mentén a tengervíz minősége?

– Egyelőre még talán nincs nagyobb gond. Azonban a háztartási és ipari szennyvizek, valamint az egyéb úton a tengerbe került szerves anyag helyenként már problémákat okoz. Emiatt a norvég haltermelés jövőkutatói két távlati megoldást javasolnak. Vagy a szárazföldre, kontrollált vízminőségi viszonyok közé, vagy pedig a partoktól távol, a tisztább nyílt vizekre kell majd vinni a haltelepeinket, ha a vízszennyezés nem csökken.

Kelet-Magyarország

VÍZSZENNYEZÉS SZOLNOKON, ALGÁSODÁS A TISZA-TÁVAON

A Kőti-Kővizig tájékoztatót juttatott el szerkesztőségünkbe: a szegedi Tisza Halászati Tsz. a 349 hektáros Kengyel-Laposi tó tógazdaság halastavából, a Kengyel-főcsatornán keresztül a szolnoki Alcsi-Holt-Tiszába augusztus 16-ától vizet eresztett le. A halastó vizének leengedését az igazgatóság nem engedélyezte, a vízbeeresztés megszüntetését augusztus 17-én délután azonnali hatállyal elrendelte és a szükséges hatósági intézkedéseket megteszi.

A Tisza Kisköre feletti, duzzasztott szakaszán a szokásostól eltérő zöldes-fehére elszíneződés tapasztalható, amit a

folyó felső vízgyűjtőjéről származó kisebb szennyvíz hullámok kedvezőtlen hatására szaporadásnak indult több planktonikus algafaj okoz. Az algafajok nagy valószínűséggel a fűrészt, horgászt stb. hátrányosan nem befolyásolják. A területileg illetékes községeket az igazgatóság a jelenségről tájékoztatta, és felkérte a szükséges intézkedések megtételére.

Szolnok megyei Néplap

MA MÁR RITKA VENDÉG A KECSEGE

Áramvonalas, kecses testalakja alapján méltán nevezhetjük vizeink legmutatósbabb halának. Hosszan megnyúlt, hengeres alaku, vértelkes borított, tengeri eredetű részarányú farokúszóval igazoló hal. Megtalálható a Fekete-tenger északi és nyugati vízgyűjtő területén, az Azovi-tengerbe torkolló folyókban, a Kaszpi-tenger vízgyűjtő területén, a Balti-tengerbe ömlő folyókban. Nyugat-Európában többfelé eredménytelenül kísérleteztek meghonosításával. Hazai vizeink kecségeállománya a hatvanasévek közepéig folyamatosan csökkent. A fogási adatok alapján a mélypontot az 1966-os esztendő jelentette. Egy évtizeden át stagnáltak a fogások. A 70-es évek második felében minden jelentősebb élőhelyen megkezdődött a zsákmányok javulása.

A kecsége tápláléka a homokban, iszapban vagy a kőekre tapadva élő rovarlárvák, apró csigák és növényi törmelék. Halászok és horgászok körében ismert, hogy a Tiszában élő kecsék kedvenc csemegéje a tiszavirág lárvája. A nagyobb példányok apró halivadékokat is szívesen fogyasztanak. Jelentősége folyóink halászatában, horgászatában egykor sokkal nagyobb volt, mint napjainkban. Úgy tűnik, hogy a folyószabályozások és vízszennyezések – különösen, ha azok fvasi időszakban jelentkeznek – igen kedvezőtlenül befolyásolják halaink állományának alakulását. A duzzasztógátak hatásáról megoszlik a szakértők véleménye. Többségük károsnak ítéli meg ezeket a létesítményeket, de találkoztunk ellenkező előjelű megállapításokkal is. Azt is meg kell említeni, hogy egyes szakértők szerint például a Tisza vizében még ma is több van e halból a sokal által feltételezetténél. A kecsége nagy oxigénigényű, így gyors folyást kedvelő, mély, kemény aljzatú mederszakaszokat szerelőd hal.

Csapatokban él. A társas elhelyezkedés nemcsak a nász idején, az őszi vonulások vagy a téli szálláshelyeken való tartózkodás alkalmával jön létre, hanem a nyári hónapokban is jellemző. Ez az elhelyezkedés minden horgász számára megszívlelendő figyelmeztetés. Ha ugyanis valamelyik sebesebb sodrásban már fogtunk kecséget, biztonságosan várhatjuk a többiek jelentkezését is.

A horgászatban a kecsége nem tölti be egyelőre azt a szerepet, amelyet joggal megérdemelne. Sajnos, a kecsége horgászatának trükkjei, különösen pedig a horgászhely megválasztása nem sajátítható el szakkönyvekből. Kevés a kecsége horgászatára specializálódott horgász, így e

nemes hal legtöbbször véletlenszerűen jelentkezik a zsákmányban.

Mivel, mikor és hogyan horgászhatunk kecsége?

Azt, hogy milyen csalit használjunk, minden esetben a hal természetes táplálkozása határozza meg. A kecsége táplálék keresésére használt érzékszervei közül az íz- és szagérzékelés szerepe az elsődleges. Tisztább vizekben a látás haszna sem jelentéktelen. Íz- és szagérzékelésével zavaros vízben is könnyen megtalálja a csalit, így egyike azon halainknak, amelyekre sűrű áradások alkalmával is horgászhatunk. Évekkel ezelőtt a horgászok szinte kizárólagosan kérészlárvát kínáltak a kecséknek. A kérészlárvák azonban rákényszerítette a halakat és a horgászokat egyéb táplálékok hasznosítására is. Így gyakori csali a giliszta, apró rákocskák, olykor még a lötét is.

Tapasztalt horgászok állítása szerint a kecsége évszaktól, napszaktól függetlenül állandóan eszik, ha az időszaknak megfelelő és kíváncsi falatot talál. (Ne feledjük, hogy mai törvényünk szerint július 1-jéig tilalom van.) A napszakokra is az vonatkozik, hogy szinte egész nap eszik, de horgászat szempontjából a legjobb eredményt az éjszakai, fénytelen órák adják.

A kecsége kifejezetten fenéklakó. Életét szinte egészében a meder számára kedvező aljzatán tölti, s onnan még egy tetemes áradás se mozdítja ki. Ezért horgászatánál fenékező módszert alkalmazunk. Növekedése lassúnak mondható. Legnagyobb tömegű példányai talán 10 kg körül lehetnek. Az országos rekordot Juhász Gyula tartja, aki 1989-ben a Felső-Tiszán 6330 grammos kecséget fogott. Zabos Géza Horgászoknak a Tiszáról című könyvében említi, hogy a hazánkban eddig kifogott és ismertté vált kecsége 1 méter hosszú és 9 kg tömegű volt. Gyanítom, hogy ezt nem horgászok, hanem halászok fogták hálójával.

A természetes vízi kecségeállomány fokozását az indokolja, hogy a folyómedrekben termelő táplálék így módon alakul át rendkívül értékes, ízletes, szálka-mentes halhússá. Egyedül kedvezőtlen tulajdonságként csak az említhető meg, hogy a szennyezett szakaszokon a kecsége husa időnként fenolos ízt kaphat.

A kifogott kecséget döntő részben a halászati termelőszövetkezetek csárdáiban értékesítik. Kedvelt csemegé.

Népújság (Heves)

MÓRICKA MESÉLI. Ruben és Nuhim a vendéglőben két pontyt rendel. Nuhim oszt és kiveszi magának a nagyobbikat. Ez nem volt szép tőle – méltatlankodik Ruben. Ha én osztottam volna, akkor a kisebbiket vettem volna magamnak! Mit panaszkodsz – vont vállat Nuhim – így is a kisebbiket kaptad! **A HÉT TÜKRE.** (1990) május 24.

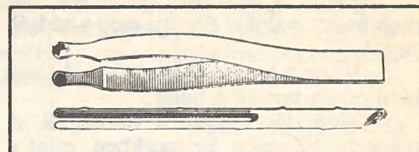
Dr. Pénzes Bethen

Gondolatok a hazai pisztrángtenyésztés múltjáról és jövőjéről

Mindenki szívesen emlékezik gyermekkori élményeiből a legszebbekre. Még általános iskolás koromból – 1942–1948 között – felidéződnek azok a szép napok, amikor a halakat kedvező édesapámmal többször nyaraltam a Balaton északi partján, Csopakon. A községhez tartozó festői környezetű „Nosztori völgy”-ben folydogált csendesen a Séd patak, amely a közeli pisztrángot nevelő tavak vízellátását is biztosította. A patak sekély vizében gyakran több állatot láttunk, de mindegyiket felülmúlta egy-egy gyönyörű pisztráng. Sajnos a negyvenes évek végén ez a sok más állatban is bővelkedő „halparadicsom” áldozata lett az iparosításnak, s a korábban tiszta vízű tavakból és a Séd patakból – a szennyeződés hatására – eltűntek a pisztrángok. Később hol volt víz a patakmederben, hol meg a száraz meder jelezte, hogy ott minden víziállat és vízínövény számára megszűnt az élet.

A múltat felidézve szeretem olvasni azokat a szakkönyveket, amelyek a századforduló és a második világháború között íródva a haltenyésztéssel és halgaz-

daságokkal foglalkoznak. Az állatorvostudományi Egyetem könyvtárában került a kezembe Fischer Frigyes: „A magyar halászat” (Budapest 1931) könyve. Ennek a műnek egyik tanulmányát Illésy Zoltán írta a „Pisztrángtenyésztés”-ről. A tanulmány öt alcímébe foglalt szöveg nemcsak tartalmában gazdag, hanem bővelkedő ábra- és képanyagában is. Érdekes a könyv „Mesterséges keltetés” alcímű részlete, ahol a szerző ábrát is ad arról, hogy milyen a helyes ikravétel (1. kép). Ezen alcímű részlet későbbi sorai-
ban azt taglalja a szerző, hogy az anya és apaállatok ivarsejtjeinek vízbefejése helyett ő a porcellántálat ajánlja a termékenysztendő anyag elhelyezésére a megtermékenyítés hatásfokának emelése érdekében. A költőedények elhelyezését patakmederbe javasolja a szerző olyan módon, hogy az ikrák állandó felügyelet mellett legyenek és a költőedény ne iszapoldjon el, de az edény vize sem fagyjon be. A „Jakobi”-féle költőláda minden igényt kielégítette a mesterséges keltetésnek (2. kép), sőt a képen is látható csíptetővel a romlásnak indult ikrákat is



Ikracsíptetők

eltávolíthatták (3. kép). A tökéletes ikravédelemre költőházakat építettek (4. kép). A jobb területkihasználás céljából készültek olyan költőházak is, ahol a költőedényeket 2–3 sorban egymás alá rakták. Figyelemreméltónak ítélték a vízpótlás közben azt, hogy a víz csurgása felülről lefelé minél több oxigént biztosítson a halaknak. A költőházhoz tartozott még egy kis medence is, amelyben az anyahalakat tartották. A „Sanforti költővályu”-nál a víz az egyik végén a fedélen át vágott lyukon jutott be és a másik végén oldalt vágott nyíláson folyt ki. A költőedényben a javasolt ikrák száma kb. 20 000 darab volt.

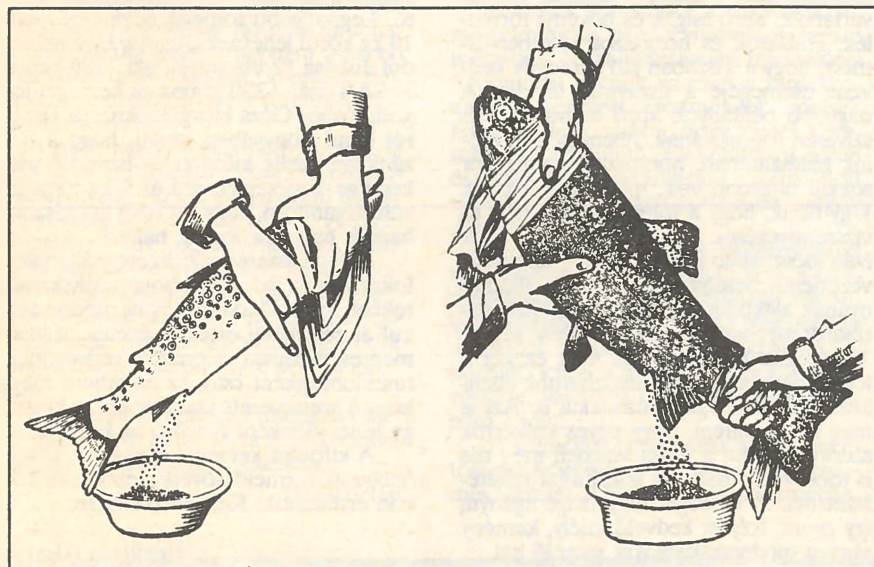
Javasolta a szerző pisztrángos tógazdaság kialakítását (5. kép). A víz csurgását egy-egy tóba 15–30 cm magasból biztosították. Az egyes tavak területméretére Illésy azt ajánlotta, hogy azok ne haladják meg az 1 kh-t, a táplálvíz hőmérséklete 13–18° leyen (6. kép). Kedvezően hathat a pisztrángos tóba kevés ponty, illetve compó kihelyezése is, mert ezek a halak az „összetakarftói” a tőfenékre üledett – etetésből származó korhadó maradványoknak.

A pisztrángszállítás feltételei: a vagonnyi rakományhoz speciális vagonok, vagy 100 literes hordóban 8 kg halat, vagy 80 literes oxigénpalackos hordóban 12–15 kg halat szállítottak. A piaci áruhalat jegelve is szállíthatták és ez utóbbi szállítási mód a halak eladási árát csökkentette.

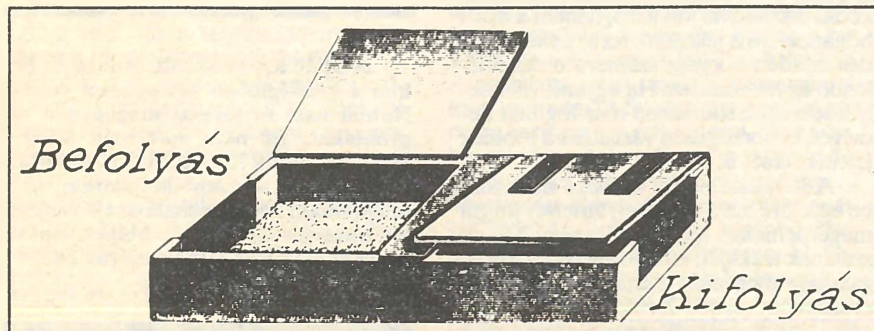
Az első világháború után a Felvidéket és Erdélyt elcsatolták hazánktól. E döntés után a pisztrángot tenyésztő helyeit majdnem mind elvesztette az ország. A jó szemléltetés céljából ide csatlakoztat-
ható Répássy Miklós: Halászatunk és haltenyésztésünk (Bp. 1902) könyve, amelyből egy térképet is bemutatok (7. kép), amely térkép Magyarország összes pisztrángtenyésztő telepét feltünteti. Simonffy Gyulának 1910-ben megjelent egy ismertetése. A szerző ismertetése összevethető az 1902-ben megjelent Répássy könyv térképével. Simonffy Gyula ismertetése így szól:

(„A m. kir. kincstári erdőségek halasvizei”)

„37 favázás rendszerű költőház volt üzemben 279 költőedénnyel (nagyobb-részt kaliforniai). Azonkívül hat pisztráng-

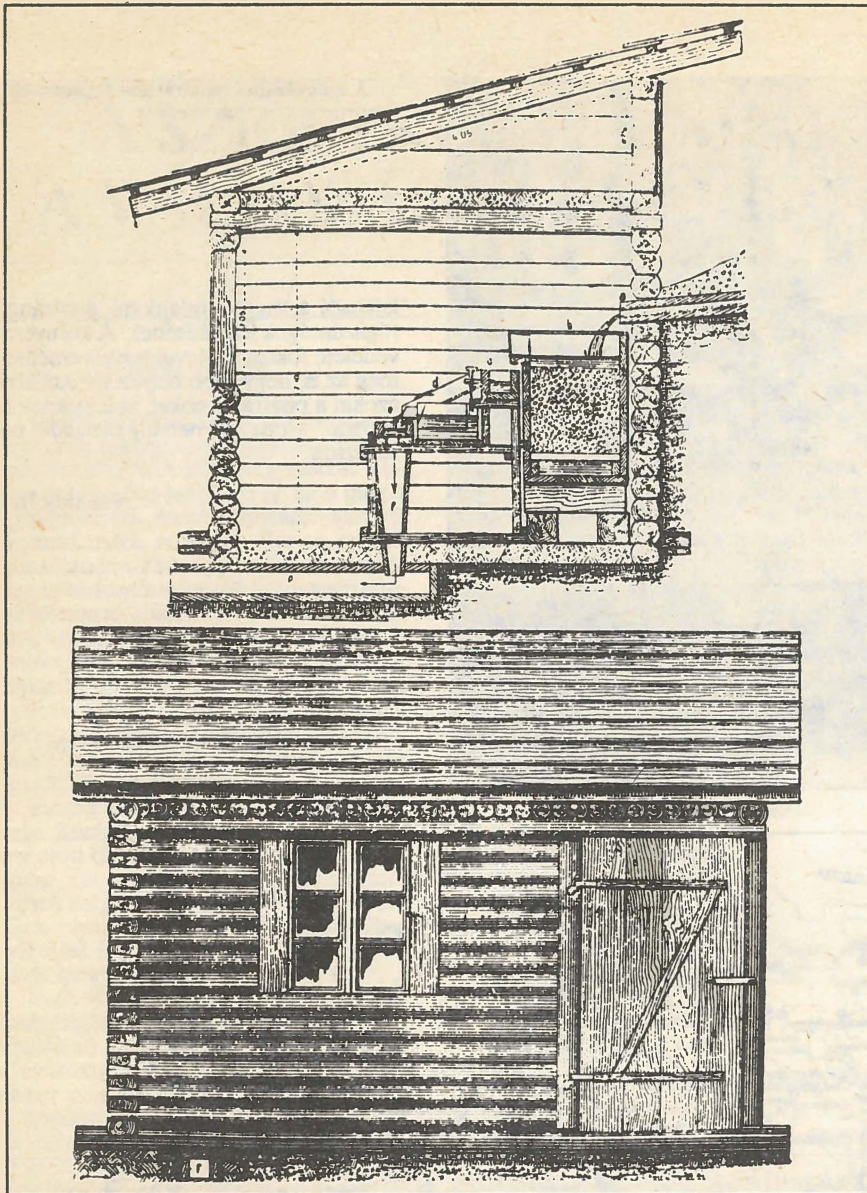


Mesterséges ikravétel kisebb és nagyobb pisztrágnál



A „Jakobi”-féle költőláda

Pisztrángikra-költőház



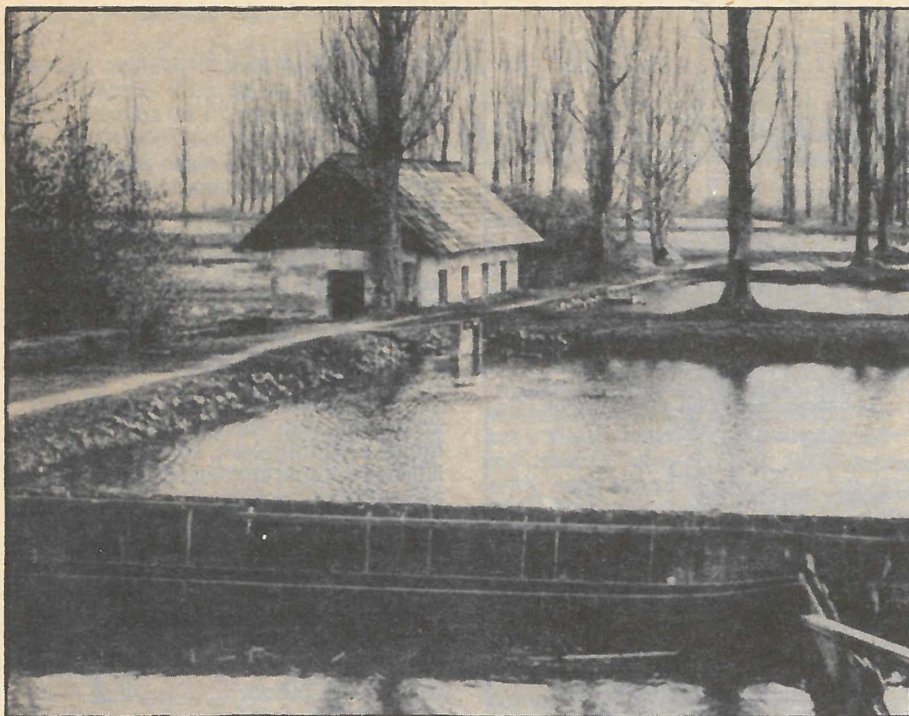
vadéknévelő tó létesült a kikelt ivadék felnevelésére. A keltetési eredmény a költőházakban átlag 70–80 százalék volt. A patakok állományának növelésére az állam évenként több millió ikrát osztott szét: 1912/13-ban állami támogatásként 3 millió sebes pisztráng és 2 millió szivárványos pisztrángikrát, azonkívül pataki saibling ikrát osztottak szét. (Ezrenkénti vásárlási ár 5 korona.) A pisztrángos tógazdaságok száma 17 volt, összesen 34 kat. hold területtel. A halászatilag hasznosítható pisztrángos vizek területe 3758 kat. holdat tett ki.”

Most, amikor újra a vállalkozások korát éljük, nem véletlen, hogy foglalkoztatnak a pisztrángosok. Az előbbi gondolataimat két friss külföldi példával zárom. Nyugatnémetországban két helyen, a bajorországi Pleitingben és a Dreiburgersee tó közvetlen közelében kisméretű és szerény kivitelezésű, de gazdaságosan üzemelő egy-egy pisztrángos telepet láttam. A pleitingi tavacska tulajdonosa a település mészárosa. A kirándulók, vagy az éppen arra járók akadálytalanul eljuthatnak a boltos-mészáros kis tavaihoz és itt padokra ülve figyelhetik meg a vízben nyüzsgő halakat. Az ugyancsak bajorországi Dreiburgersee melletti kis pisztrángos tavak gazdája már a látogatók, illetve kirándulók aktív közreműködésére is lehetőséget keresett és talált, amikor tavai mellett egy automata szemcsés takarmányadagolót állított fel. A takarmányadagolóból 10 pfenigért egy marékra való takarmányhoz juthat a látogató és e táplálékot bedobhatja a tavakba az ott mindig mohón elfogyasztó pisztrángoknak.

Örvendetes, ha nálunk is lesznek vál-

A kőgáttal mesterségesen előállított
zubogó a pisztrángos pataokban





A zsilóváraljai pisztrángos tógazdaság egy részlete

lalkozói a magán tulajdonú pisztrángos tógazdaságok létesítésének. A környezetvédelem fokozatos javulásával remélhető még az is, hogy több helyen visszaállítják azokat a pisztrángosokat, amelyeknek lenyűgöző szépségét néhány évtizedig nélkülöztük.

Várhidy Imre

Magyarország halászati térképe

A szerző felvételei

Magyarország Halászati Térképe

III. Tábla



Közzétette és Társa Magyar földrajzi intézete Budapestben

A SZIGETKÖZ ÉS HALAI A VÁLTOZÁSOK TÜKRÉBEN I.

BEVEZETÉS

Ismert okokból az utóbbi években a Szigetköz fokozottan a figyelem középpontjába került. A Bős–Nyágyarosi Vízlépcsőrendszer e területen kívánta meg a legnagyobb táj-, illetve természet-átalakító munkálatok végzését. Bár az erőmű munkálatait a kormány parlamenti jóváhagyással folytatta, majd felfüggesztette, a területen az eredeti terv szerinti munkálatok különböző címen (árvízvédelmi utómunkálatok, tereprendezés) jelenleg is folytatódnak. Ezzel párhuzamosan pedig a nemzetközi környezetvédő mozgalmak különleges védelmet kívánnak biztosítani ennek az Európában ma már valóban egyedülálló értékű területnek.

Érzékelhető tehát, hogy a Szigetköz sorsa korántsem eldöntött, a területen folytatott ökológiai feltáró munkák aktualitása mit sem változott. Hiszen a térségben megjelent nagy vízügyi átrendezések olyan környezeti (lánc)reakciókat indítottak meg, melyeknek első jelei már ma is megfigyelhetők.

A térség legnagyobb múltú mezőgazdasági ágazata a halászat, mely nemcsak a halászati termelőszövetkezetek, hanem a kisszerszámú halászok, és a szigetközi ember számára is igen fontos megélhetési és bérkiegészítési lehetőség ezen az infrastruktúrától távoli területen. Ebből következik, hogy a térség halfaunisztikai változásai jelentős kihatással vannak az ott élő emberek, és az ott tevékenykedő halászati termelőszövetkezetek megélhetésére. A fogási mennyiségek csökkenése csak egy késői jelzés a halfaunában bekövetkezett negatív változásokra. Az első reakciók ennél előbb, és mélyebben keresendők.

A szigetközi Duna-szakasz viszonylag kis területen reprezentálja a hazai víztípusok jelentős részét. Ez a tény magyarázza a limnofauna igen magas fajszámát. A 80 hazai halfaj közül 63 található meg a területen. Ezek mintegy 30%-a sztenon. A konstans sztenon fajok már önmagukban is jellemeznek egy adott víztípust, és a karakterfajokkal együtt pedig egy társulást. Mindezek figyelembevételével a terület kiváló modellterületnek tekinthető.

A szigetközi vízterület ökológiai szempontból három fő részre osztható:

- a főmeder vagy főág,
- a hullámtérbe tartozó öblített mellékágrendszer,
- a mentett oldalon található szivárogtató- és öntözőcsatorna-rendszer a lefűződött holtágakkal.

Az 1983 márciusától kezdődő mintavételeink 98 mintavételi pontot tartalmaznak, amelyek közül 32-n több alka-

lommal is gyűjtöttünk. Ezek a pontok úgy lettek kialakítva, hogy a lehető legjobban reprezentálják a szigetközi víztípusokat, és a területen nagy szórásban helyezkedjenek el. A mintavételi pontok nagy része a Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóközpont (VITUKI) hidrobiológusainak mintavételi pontjaival megegyező, ezért később bármilyen egyéb hidrobiológiai (algológiai, parazitológiai, zooplankton, stb.) vizsgálatokkal összevethető. Mintavételi eszközeink együttesen nem szelektívek, így korrekt mintavételre adnak lehetőséget, ezért gyűjtéseink (mintáink) élesen különböznek a kis- és nagyszerszámú halászok fogásaitól. A mintavételeken felhasznált gyűjtési módszerek:

- elektromos kutató halászgép
- ivadékfogó keretesháló
- ivadékfogó húzóháló
- ivadékfogó keceháló
- golyaorr
- klf. szembőségű húzóháló
- klf. szembőségű tükrősháló
- húzókece
- dobóháló
- szárnyasvarsák
- emelőháló

A gyűjtési adatok primer rögzítését és tárolását C64-es számítógépen, SUPERBASE majd EASY SCRIPT programmal mágneslemezre végezzük. Az összegyűlt lemezegységeket IBM AT számítógépen kapcsoljuk a Természettudományi Múzeum faunisztikai nagy adatgázisához és faunaterképéhez.

A SZIGETKÖZ (ELHELYEZKEDÉSE, HIDROLÓGIÁJA ÉS KIALAKULÁSA)

A Szigetköz az ország északnyugati csücskében, a Duna déli oldalán helyezkedik el. Mint nagyobb földrajzi egységben a Kisalföld része. Északról a mai Szlovákiához tartozó Csallóköz határolja, és vele hidrológiai értelemben egységet képez. A két területet a mai hajózó út, a Duna főága választja ketté, mely egyben az országhatár is. A területet a Duna-főág és a Mosoni-Duna(ág) foglalja keretbe. A jelentősebb itt beömlő folyók a Rába, a Rábca és a Lajta, melyet mind a Mosoni-Duna fogad. A Duna Szigetköz feletti vízgyűjtőterülete 131 ezer négyzetkilométer.

Éghajlati viszonyai kedvezőek, elsősorban az Atlanti-óceán felől a Dévényi kapun át északnyugatról érkező páradús légtömegek határozzák meg. Hatásuk az éghajlatot kiegyenlítőbbé teszi (Varga 1984.).

A Felső-Duna szakaszra vonatkozó műszaki változásokról, annak környezetére és halállományára vonatkozó hatásokról rövid értékelést már adtunk. Minden további részletezés egyben bizonyítja a változások súlyát, irányát. Ilyen fontos felmérésnek tekinthető Vida Antal munkája is

Felelős szerkesztő

A Duna vízjárása itt alpesi jellegűnek mondható. A téli hónapok kisvízeit márciustól a meginduló olvadás miatt közepes vagy annál nagyobb vízhozamok váltják fel (jeges ár). Az esőzések ilyenkor több árhullámot is okoznak. A leghevesebb árhullámok azonban június–július hónapokban alakulhatnak ki (zöld ár). Szeptembertől a vízállás apadó jellegű, és októbertől januárig alacsony, sőt igen alacsony vízállások a jellemzőek. Eitől függetlenül esőzésekből származó árhullámok október kivételével minden hónapban előfordulhatnak.

A területen a Pannon tenger visszahúzóda után egy kiédesülő vízű tórendszer maradt vissza. Ekkor léptek a medencébe az Alpok és a Kárpátok irányából érkező folyók, melyek esésüket elvesztve kavicsos-homokos hordalékukkal a területet feltöltötték, és a térség mai vízrendszere kezdett kialakulni. Zátonyok képződtek. Ahol a zátonyokon a növényzetnek sikerült tartósan megtelepedni, ott szigetek alakultak ki, amelyek a folyók medreit ágakra szabdalják, és ismét más irányba tereltek. Ezáltal egyre nagyobb területre kiterjedő, legyezőszerűen szétágazó, majd összefutó szövevényes ágrendszer alakult ki. Állandó átrendeződése jelenleg is tart. A jelenlegi hullámtérlet alkotó ágrendszerek közül ennek a folyamatnak a hatása lefelé haladva csökken: a Tejfaluszigeti ágrendszer medrei még az utóbbi években is vándoroltak, bennük nagyfokú a hordaléklerakódás. A Cikolaszigeti ágrendszer kisebb ágak rendszertelen kapcsolatából áll. Mivel az átömlő víz mennyisége csekély, ezért átrendeződése csak ki-mérvű. A Bodaki–Dunaremeteai ágrendszer két egymáshoz kapcsolódó ágrendszerből áll. A medervándorlás itt már nem számottevő. A legszélesebb az ásványi ágrendszer, melynek medrei már jól beágyazottak. Lefelé az utolsó a Bagaméri ágrendszer, mely hidrológiai szempontból a legnyugodtabbnak mondható.

Az állandóan változó táj az ember megtelepedésének szempontjából kedvező és kedvezőtlen elemeket egyaránt tartalmazott. A víz és a környező erdőség a halászó, vadászó életmód számára kedvező adottságú volt, de mezőgazdasági művelésre és megtelepedésre az elöntések, a partelmosások, a változó medrek miatt alig volt alkalmas. Települések eleinte csak a magasabban fekvő szigetekeken alakulhattak ki, melynek emlékét ma is több helységnév őrzi (Cikolasziget, Tejfalusziget). A területen város nem alakult ki. A víz kártételei ellen a falvak már a középkorban is gátakkal, partvédő rőzsefonatokkal védekeztek. Bár Zsigmond király már 1426-ban utasítást adott a fal-

vannak az egységes védekezésre, erre az ezt követő viharos történelmi korok miatt csak a XIX. században került sor. Az ágakra tagolt Duna-szakasz a hajózásnak sem kedvezett, ezért a dunai gőzhajózás megindulását (1818) a Duna szigetközi szakaszának szabályozása elkerülhetetlenné vált. Egetővé vált a probléma a Széchenyi-féle gőzhajózási társaság megalakulása (1829), majd a Párizsi szerződés aláírása (1856) után. Hiszen a Duna ekkorra már nemcsak Ausztria és Magyarország, hanem a dunamenti országok számára is nemzetközi jelentőségű hajózó úttá vált. Így az egyre nagyobb méretű és merülésű hajók számára a zátonyos, gázlós, medrét egy éven belül többször is változtató Duna-szakasz mind nehezebben hajózhatóvá vált. Például 1867–1876 között évente átlagosan csak 94 napig lehetett hajózni. A folyó szabályozása tehát gazdasági okból szükségessé vált. Az intézkedések egymást követték (Várdy, 1987).

Ekkor szenvedte el a folyam az első igazán súlyos vereségét. Az 1886–1896 között elvégzett folyamszabályozási és ármentesítő munkálatok során állandó, kőhánysokkal biztosított partú főmedret alakítottak ki. A mellékágakat leeresztették, sok helyen a vízfolyásra merőlegesen lerakott kőgáttakkal – ún. zárásokkal – akadályozták a víz folyását, így próbálva minél több vizet visszatartani a hajózás számára. Megépültek a töltések, az ezeken kívül rekedt mellékágakból holtágak lettek, amelyek nagy része napjainkra már feltöltődött. Megváltozott a Szigetköz – kialakult az áradásoktól védett ún. mentett oldal, ahol jórészt megtalálható az ország bármely sík vidékére jellemző mezőgazdasági kultúra, azzal a különbséggel, hogy itt több a csatorna, a holtág, az egykori medrek helyét jelző fákkal, náddal benőtt lápos. Az eredeti táj csak néhány helyen maradt fenn (Alexy, 1989).

A hajózás problémáit azonban még ez sem tudta megnyugtatóan megoldani. A folyamszabályozást rövidesen újabbak követték. 1900–1906 között, majd 1916–1940 között, később 1949–1963 között, végül 1966–1983 között. A rendezések mellett a hajózást intenzív és rendszeres kotrással is kívánták biztosítani. Mértékére csupán egy adattal szabadon itt rámutatni. A Rajka–Gönyű szakaszon 1949–1964 között mintegy 6,4 millió köbméter kavicsot emeltek ki a hajózási csatornából. De ez a rakoncátlan folyó soározatosan ellenállt.

Ezek után érthető hát, hogy a hajózás berkeiben a Bős–Nagyymarosi Vízlépcső-rendszer (BNV) tervet nagy lelkesedés fogadta, hiszen a tervek a hajózási vonalat arról a területről egy elméleti csatornába kívánták elterelni. Ebben az időben vált vízügyi és hajózási szakirodalomban – a Szigetköz, mint a Duna rákfenéje – kifejezés igen divatosá. Tovább fűtötte a reményeket a készülő Duna–Rajna–Majna (DRM) csatorna gigantikus terve, mely annyiban módosította a terveket, hogy a hajózási csatorna mélységét tengerjáró hajóknak megfelelő kialakításúra képezték. Megvalósulni

kezdett látszani az ezeréves álom, a hét tengert összekötő magyar hajózás.

Némiképpen lehűtötte e kedélyeket, mikor kiderült, hogy az 1992-ben üzembe helyező DRM csatorna hosszútávú hajózásra aligha lesz alkalmas a rajta elhelyezett 52 db vízlépcső okozta tetemes idővesztés miatt, nemhogy a tengerjárók, de még egy nagyobb uszályos vontatvány számára sem adva elegendő merülési lehetőséget (Molnár I. 1988). Viszont 17 év alatt hatalmas költségen remek öntözőcsatornát építettek, munkát adva több nagy építési vállalatnak és dolgozónak.

A Szigetköz kapcsán, ilyen és hasonló jelenségek miatt az utóbbi években kialakult a direkt asszociáció a BNV-vel. Mivel munkám a Szigetköz hidrobiológiai összefüggéseivel foglalkozik, nem kívánom érinteni a MD kapcsán kialakult politikai, társadalmi és gazdasági parázs vitákingoványos területét, pusztán a BNV hatására kialakuló vízrajzi és ökológiai változásokat szeretném értékelni a halfauna tükrében. Elsősorban a halakra mint taxonokra és nem mint numerikus halászati produktumokra gyakorolt hatásokat követném végig a különböző szigetközi víztípusokban.

1.1. A FÓÁG ÉS A HULLÁMTÉRBE TARTOZÓ ÖBLÍTETT MELLÉKÁGRENDSZER

1.1. A FÓÁG

A Duna mintegy 50 km-es jobb és bal partján egyaránt kőszórással szabályozott hajózó szakasza. Sodorvonalának közepe egyben az országhatár is. Ez a nagyobb kanyarulataiban sarkantyúkkal terelt víz az adott szakaszon igen erős, 19 méteres esésű, ami a Duna egyéb síkvidéki szakaszaihoz képest hazánkban egyedülálló. A kavargó, örvénylő víz életet ad sok olyan reofil (sodrás-kedvelő) halfajnak, amely hazánkban a hasonló területek híján igen ritka. Ezért ez a terület halfaunisztikailag hazánkban páratlan! A geográfia tudománya a vízfolyásokat az eredetől a torkolatig zónákra osztja. Ezt a rendszerezést később az ökológia és társtudományai is átvették, és sikerrel alkalmazták. É szerint a szigetközi Duna-szakasz a hegy alatti zónába soroltatott (Balon 1964), s itt valóban megtalálhatóak a hegy alatti zóna tipikus társulói fajtái is (lásd később).

A tervezett vízlépcső kapcsán ennél a víztípusnál erőteljes változások várhatók. A ma fenségesen hőmpolygó folyam helyén egy csordogáló patak keletkezik, hiszen a főmeder leendő vízhozama a mai átlagos vízhozam 2%-ánál is kevesebb lesz. Ezért több olyan reofil halfaj populációjára negatív hatással lesz, melyeket egyébként nem tekintünk országos szinten veszélyeztetettnek, és drasztikus hatással lesz az e területen élő amúgy is veszélyeztetett halfajokra. Saját gyűjtésünk kapcsán kiemelten foglalkozom itt a hazai halfauna legkritikább fájával, a dunai galóccal.

A DUNAI GALÓDÓ (Hucho hucho hucho L.)

A Duna vízrendszerének endemikus fajtái közül a legkritikább. A hazai Salmonidák legtagabb ökospektrumú vándorló faja. Még a szlovák területeken élő mikropóra jellegű populációit is csak mesterséges szaporulatokból származó utántelepítésekkel tudják fenntartani. Ausztriában is megkezdődött a mesterséges állományfenntartás. Holcik szerint a faj csak 10–30 km-es vándorlásokat végez a vegetatív és generatív területe között, valamint a táplálékbazisokat követve, de a korábbi munkák ennél jóval nagyobb távú vándorlásokat feltételeznek. Magyarországi eddigi két bizonyító példánya a Tisza vízrendszeréből származott. Szóbeli közlésekből következtethetően több példány is előkerülhetett az utóbbi évtizedekben, de a magyarországi Duna-szakaszról az egyetlen bizonyító példánya a Szigetközéből származik. 1989. augusztus 24-én a Gombócosi zárásán halásztunk, mikor egy horgász zsákmányában bukkantam a kivételes példányra. Némi alkudozás után került birtokunkba a „pisztráng”. Jelenleg a Természettudományi Múzeum halgyűjteményének egyik legbecsesebb darabja.

A galóca magyarországi természetes fivásának lehetősége sem zárható ki, de sajnos nagyobb a valószínűsége annak, hogy szórványos fogásai a szlovák vagy osztrák telepítésekkel származnak. Viszont ezek a szórványos előfordulások azt is bizonyítják, hogy Magyarországon a fajnak megfelelő élőhelyei és táplálékbazisai is vannak. Ezt megerősíti az a tény, hogy a Duna hegy alatti zónája a Dunakanyar fölötti rész, amelyben a galóca fő tápláléka, a paduc (*Chodrostoma nasus*) az egyik domináns faj. Mindezek ismeretében ismételten javasolható, hogy a dunai galócának mesterséges szaporításával és hazánk Duna-szakaszába való folyamatos utánpótlásával foglalkozni kellene.

A hegy alatti zóna jellegét halfaunisztikai szempontból a főág sodrott oldali térségében található tipikusan társuló fajok is bizonyítják. A társulást alkotó fajok közül a mint veszélyeztetett, ritka, sziténok faj, a botos különbe kiemelendő.

A BOTOS KÖLÖNTE (Cottus gobio L.)

A 60-as évekből származnak utolsó bizonyító példányai a Duna Vác–Verőce–marosi szakaszáról. A legutolsó Wiesinger Márton Rómaiparti gyűjtése. Egyéb magyarországi lelőhelyéről eddig adatok nem voltak. 1989–90-es gyűjtéseink során a főág sodrott oldalának kőszórásaiban az őszi, téli időszakokban szinte kizárólag ez a faj uralta a terepet. Szeptemberben az elektromos halászgéppel való gyűjtéseink során következetesen párban kerültek elő. A hím és a nőstény egy négyzetméteres területen belül tartózkodtak. 4–5 méterenként újabb egy-egy pár került elő. Ebből következik, hogy a kora tavasszal a szélvizekben fű párok ősszel már ugyanott együtt, feltehetőleg monogám párban

alkotnak szaporodási közösséget. A január tűnik a végleges főhely kiválasztásának időszakának. Ebben a hónapban az addig párban álló botos kölönték némileg távolabb húzódnak egymástól, a hímek közötti területi tartás 2,5–3 m-re csökken. Az ivarérett hímek egyenes boltozott barlangokat választanak ki, és ezekben tartózkodnak. A korai nászruhák kialakulásában ennek igen fontos szerepe van. A hím, mely a nap java részét az üregben tölti, januárban már kifejezetten besötétül, toroktájéka élénk kékké válik, rajzolatának kontrasztjai eltompulnak. A hátúszó utolsó sugarai megnyúlnak és kivilágosodnak, ezzel a látgy seprőszerű képlettel végzi majd a hím a fejfelé felragasztott ikrák friss vízzel való ellátását. Ezzel szemben a nőstény, mely az üregtől kis távolságban igen intenzíven táplálkozik, fokozatosan kivilágosodik. Az úszósugarak hosszabbodása az ívás megkezdéséig tart. A begyűjtött párok február utolsó hetében az akváriumban kialakított pala-barlangokban egymást stimulálva egy nap alatt mind lefvtak. A párfelismerést valószínűleg megkönnyíti a nőstények erősen különböző nászruhája.

Elgondolkoztató az a tény, hogy a külföldi szakirodalomban ez a faj a hegyipatakok piztráng szinttájának jellemző halaként ismert. Itt a Szalmonidák egyik fő tápláléka. A magyarországi botos kölönté populáció szaporodásbiológiájáról és a hazai táplálékláncban elfoglalt helyéről mindeztidáig kutatások nem készültek. Fontos lenne tehát az ilyen típusú vizsgálatok mihamarabbi elvégzése a Szigetköz ökológiájának jobb megértéséért is.

2. A HULLÁMTÉRI MELLÉKÁGAK RENDSZERE

A Nagy-Duna medre és az árvízvédelmi töltés közötti mintegy 6000 hektáros terület. Az egykori Szigetköz tájképi karakterét elsősorban ez a táj őrzi meg. A 137 km-nyi 77 mellékág kb. 500 szigetet ölel körül. Ez a szigetvilág ma is folyamatosan változik. Szigetek alakulnak és tűnnek el, akár néhány év alatt. Sok zátony kerül szárazra az alacsony vízállású időszakokban, megváltoztatva a vízjárásokat, ezért a szigetvilágról korrekt, részletes térkép sincs.

A hullámtéri mellékágak öt jól elkülönülő ágrendszere közül a legnagyobb és legváltozósabb a Tejfaluszigeti ágrendszert, 26 mellékágának együttes hossza 43 km, átlagosan 3 millió köbméter vizet tárol. A főághoz kapcsolódó mellékágrendszerek jelenleg a Duna legjelentősebb természetes víztisztító területei. Ez a folyamat, melyet öblítési víztisztulásnak nevezünk. Lényege, hogy az áradással érkező hordalék a mellékágakba jut, ahol az áradás végeztével a vízmozgás lelassul vagy leáll. Ilyenkor kezdődnek meg azok a fizikai, kémiai és biológiai folyamatok, melyek együttesen a víz jelentős tisztulásához vezetnek. A következő áradással azután ez a tisztult víz kerül vissza a főágba. A Szigetköz víztisztító hatása a főárossig jelentősen befolyásolja a Duna vízminőségének alakulását.

Ez a terület a tervezett vízügyi beavatkozások hatására a mostani dinamikus állapotból egyenletes stacioner állapotba megy át, állandó lassú folyással, így a terület öblítési öntisztító képessége

megszűnik, és az ártéren kívüli mentett terület vízfolyásaihoz válik majd hasonlatossá.

Halászati érték szempontjából e területen kiemelkedő a menyhal.

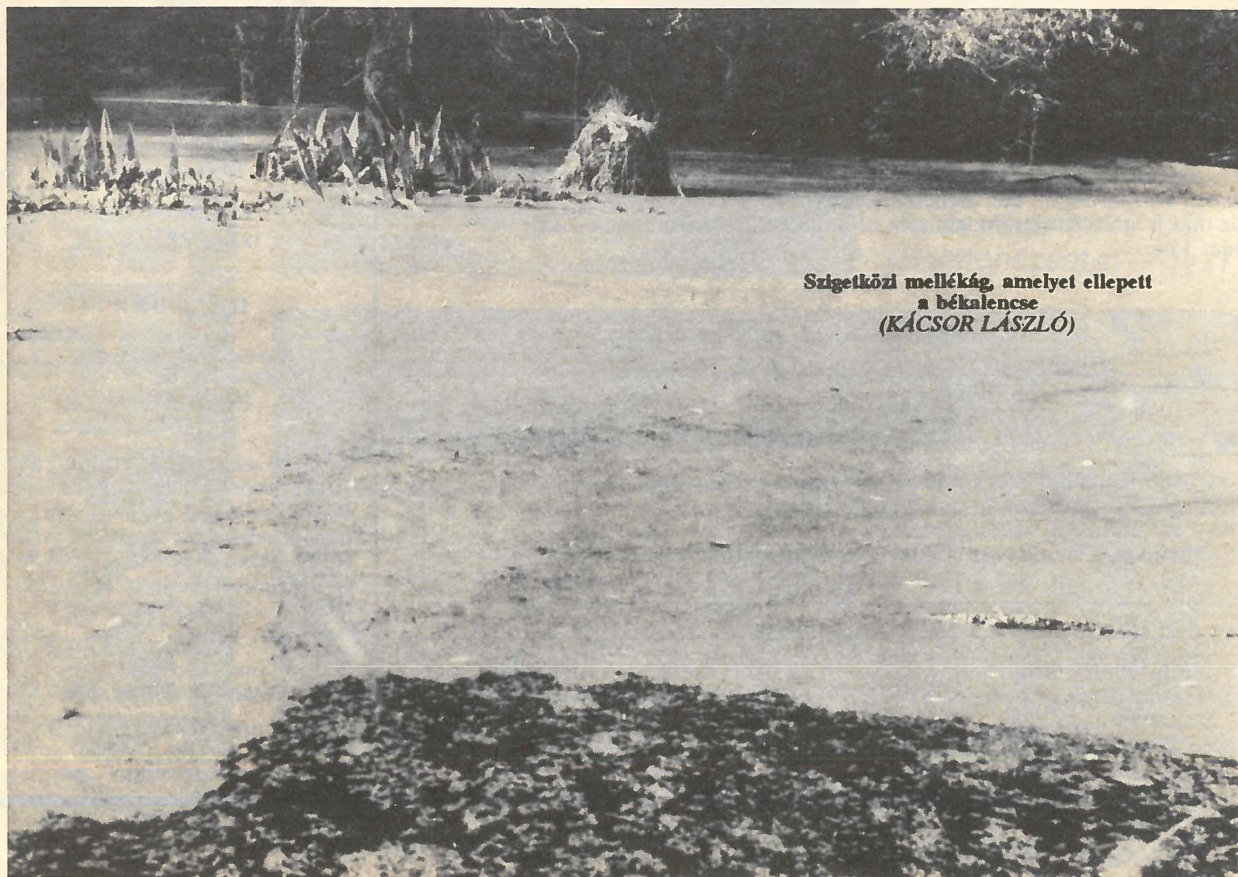
A MENYHAL (Lota lota L.)

A faj magyarországi populációjának extrém méretű példányai, 1000–1500 grammok itt gyakoriak. (A magyarországi horgászrekord 1070 g.) Arra következtethetünk, hogy a szigetek közötti Duna szakasz a menyhal ökológiai igényeinek kifejezetten megfelel. Növekedési vizsgálatokat eddig Keresztessy Katalin végzett. Az általa gyűjtött példányok több mint 50%-a erről a területről származik. Így kézenfekvő, hogy a gyűjtött anyag a későbbi ilyen vizsgálatokban összehasonlításra kerül az ő eredményeivel.

A balon durbincs elterjedéséről és életmódjáról gyűjtéseink során újabb adatokat szereztünk, ezért néhány mondat erejéig ezzel a fajjal is szeretnék foglalkozni.

A BALON DUBRINCS (Gymnocephalus baloni H. et H.)

A faj létezése csak 1974-ben derült ki. Holcik és Hensel a faj leírói a Duna szlovák szakaszán több helyen is bizonyították (1974, 1979). Hazánk faunájában Botta, Keresztessy, Pintér 1984-ben az alábbi lelőhelyekről mutatták ki: a Duna visegrádi, Lupa-szigeti, gödi sza-



Szigetközi mellékág, amelyet ellepelt
a békalencse
(KÁCSOR LÁSZLÓ)

kaszairól, valamint Harka (1984) a Tisza középső szakaszáról. Szigetközi előfordulása, bár eddig nem publikált, mégsem tekinthető különlegesnek. Saját gyűjtéseink alkalmán a mellékágak kőszórásain tömegesen került elő. Az ágrekesztő kőszórások konstans domináns faja, kiszorítva az élőhelyről a vágó durbincset. Gyűjtéseink során a két faj aránya az ágrekesztőkön 10:1 a balon durbincs javára. Egy 40 méteres zárason nem ritka a 150–300 egyed sem, ebből egyebek között a faj kis területi igényére következtethetünk. Mivel a balon durbincs ezen a területen jelentősebb évszakos migrációt nem folytat, ezért állandó, tömeges faunaelemnek tekinthető.

A felsorolt fajok mind oxigénben telített, áramló vizek lakói, ezért a jelzett változásokat a térségben nem élik túl. A

Mű eredeti terv szerinti megépítése után a területre való állandó telepítése a menyhalnak és a galócának sem hozna eredményt.

Az öblített mellékágakkal jellemzett hullámtér egy speciális víztípusa a szigetek belsejében helyenként kialakuló állandó belső tavak. Ezek a vizek a mentett oldal holtágaihoz hasonló limnofaunával rendelkeznek. Bár rejtett helyzetüknél fogva ornitológiai paradicsomok, a konstans halfajok számában és típusában nem sokban különböznek az említett vizektől. Annál inkább az alkalmanként a területre vándorló, a táplálékbaízokat kereső rajhalakban. A belső tavakban az év java részében 20–50 cm-es vízszint található. Ezért a vízhőmérséklet és a víz oldott oxigéntartalma itt tág határok között változik. Ezt a környezeti hatást csak néhány

tág törésvonal felviseli el. Ezért a tavaszi felmelegedéstől kezdődően a limnofaunában erős plankton túlsúly figyelhető meg. Ezeket a tavakat a vízrendszerrel természetes csatornák kötik össze, melyek továbbítják az áradással érkező többlet vizet a tavakba. A belső tavak vízszintje ilyenkor jelentősen megemelkedik, lehetőséget adva a vándorló halrajoknak, például a gardáknak a területre való bejutásra. Ebben az időszakban a halvonulások változásai napszakosan is megfigyelhetők. A halászkövek éjszakánként állítják varsáikat az összekötő-csatornába. Ez a speciális vízrendszer olyan gazdag táplálékutánpótló terület, mely a tervezett változásokot nem éli túl, mivel az ágrendszer vízszintje jóval a tavak szintje alatt lesz.

Vida Antal

TARTALOMJEGYZÉK

Tapasztalatok és gondolatok a halfogyasztásról a diétába <i>dr. Pados Gyula</i> . . .	129
Rizs-hal termesztése Braziliában <i>dr. Palicz György</i> . . .	134
Hej halászok – horgászok <i>Orbán Árpád</i> . . .	138
Halászati gépbemutató Kemecsen <i>dr. Kuli Barnabás</i> . . .	146
Szigetköz és halai változások tükrében <i>Vida Antal</i> . . .	157

FROM THE CONTENTS

Experiences with dietetic fish consumption <i>Gyula Pados</i> . . .	129
Fish-cum-rice production in Brazil <i>György Palicz</i> . . .	134
Fishermen and anglers <i>Árpád Orbán</i> . . .	138
Demonstration of fishery machinery in Kemecse <i>Barnabás Kuli</i> . . .	146
Fishes of the Danube stretch at Szigetköz in the light of environmental changes <i>Antal Vida</i> . . .	157

INHALT

Erfahrungen und gedänke über die fisch-verzehrung in der diät <i>dr. Gyula Pados</i> . . .	129
Reis-fisch produktion in brasilien <i>dr. György Palicz</i> . . .	134
Fischer und ängler <i>Árpád Orbán</i> . . .	138
Maschinen vorführung in der fischerei, Kemecse <i>dr. Barnabás Kuli</i> . . .	146
igetköz und ihre fischarten im lauf der strukturellen veränderungen <i>Antal Vida</i> . . .	157

LAPUNK KÖVETKEZŐ SZÁMÁNAK TARTALMÁBÓL:

- Fertő-tó halfaunisztikai kutatása
- Hidrológiai változások hatása a halak szaporodására
- Jász szaporítás és ivadék nevelés
- Gondolatok a hazai pisztráng tenyésztés múltjáról és jövőjéről

CÍMLAPUNKON:

A ponty nemesítés eredménye

Fotó: Cziffra Lajos

BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN:

Gépek és berendezések a halászatban

Varga László, Elek László felvételei

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztőbizottság elnöke:

WOYNAROVICH ELEK DR.

Tagok:

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

Kiadja: Agrárinformációs Vállalat
Budapest I., Attila út 93.
Postai irányítószám: 1012

Felelős kiadó:

DR. VÁGÓ JÓZSEF
vezérigazgató

Műszaki vezető:

TENKES DEZSŐ

Tervezőszerkesztő:

DORNIZS LÁSZLÓ

HALÁSZAT

Szerkesztőség: Budapest V.,
Kossuth L. tér 11. 1055
Telefon: 111-9870

Terjeszti az AGROINFORM Vállalat
1012 Budapest, Attila út 93. Minden lap előfizethető a Kiadónál postai utalványon vagy átutalással az OKHB 216-64548 pénzforgalmi jelzőszámra, a kiadvány pontos címének megjelölésével. Díj egy évre 180,- Ft. Megjelenik évente hatszor.

201/90 — AGROINFORM
Felelős vezető: Bolyki István

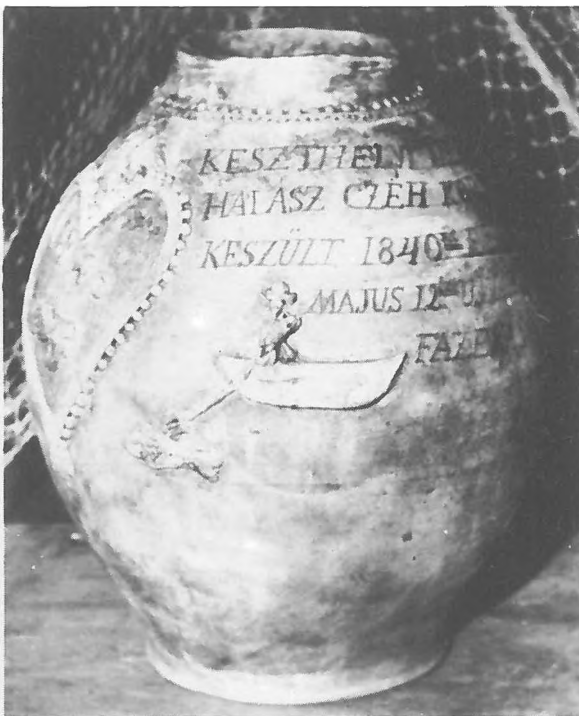
HU ISSN 0133-1922

Index: 125 372

KESZTHELYI HALÁSZCÉHEK

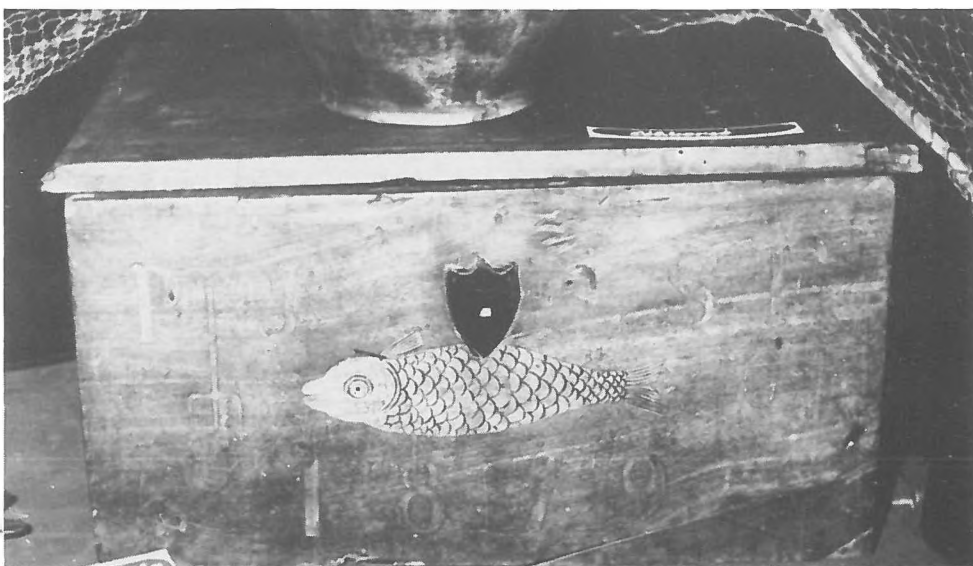


Hordófenék



*A keszthelyi halászcéh
1840-es korsója*

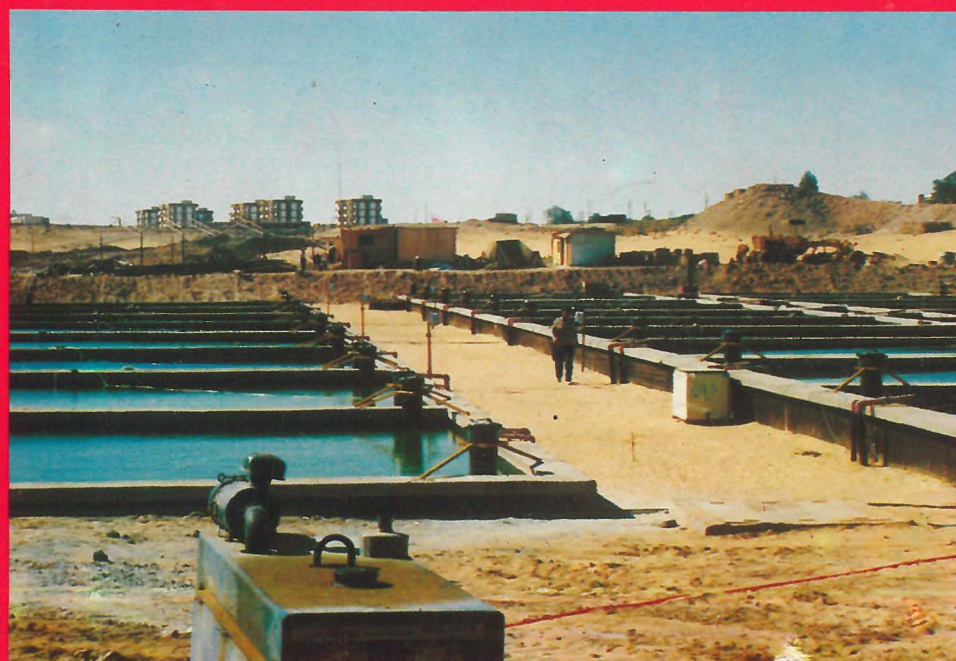
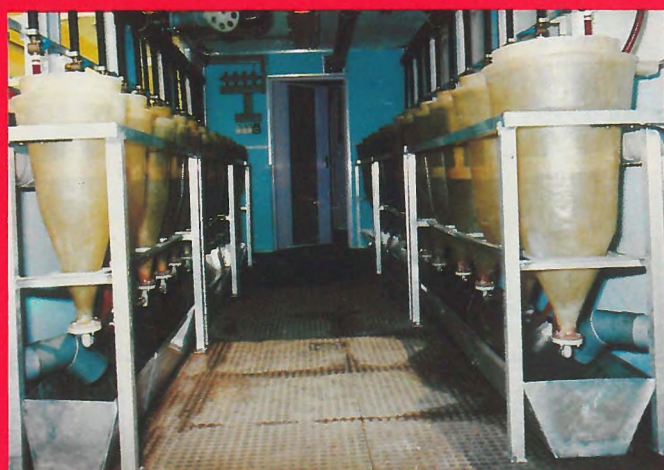
*Halászláda 1849-ből
(Balatonszentgyörgy?)*





HALNEVELŐ
KETRECEK
A NILUS
DELTÁBAN
- HALINNO -

AUTOMATA
ETETŐK
ASSZUÁNBAN
- HALINNO -



KONTÉNERES
HÁLKELTETŐ
BERENDEZÉS
EXPORTRA
- HALINNO -

ANGOLNA
EXPORTRA
SZÁLLÍTÁS
VIZES
KAMIONNAL