

86. ÉVFOLYAM

HALÁSZAT



1993. 2. SZÁM

NYÁR

ÁRA: 107,- Ft

HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

Legfontosabb tevékenységek

- Vállalkozási tevékenység szervezése, a termelés, a bel- és külkereskedelem területén. Közreműködés a termékek export értékesítésében.
- A termeléshez szükséges eszközök és anyagok hazai és külföldi beszerzése.
- Szaktanácsadás a tagoknak, halászati, gazdálkodási, környezetvédelmi, állategészségügyi, szervezeti, pénzügyi és jogi kérdésekben.
- Természetes vizeink halállományával kapcsolatos környezet- és természetvédelmi kérdések vizsgálata; az állományoptálás hatásainak elemzése.



Biológiai alapok

- A Szövetség Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdasága saját tenyésztésű, genetikailag ellenőrzött tükrös és pikkelyes ponty, valamint növényevő halfajok és ragadozó halak ivadék korosztályait ajánlja tógazdaságok, horgászvizek és természetes vizek népesítéséhez. Az ivadék felneveléséhez technológiát biztosít.

A Szövetség tagja lehet

- Minden halászati tevékenységet folytató magánszemély, jogi személy, valamint ezek jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetei.

Címünk: **HALTERMELŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE**

1126 Budapest, Vöröskő u. 4/b • Levélcím: 1531 Budapest, Pf. 7.

Főszerkesztő:
PINTÉR KÁROLY

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Elnök:
DR. WOYNÁROVICH ELEK

Tagok:
BALOGH JÓZSEF • ELEK LÁSZLÓ
GÖNCZY JÁNOS • DR. HARCSÁR
ISTVÁN • DR. HORVÁTH LÁSZLÓ
DR. OLÁH JÁNOS • PÉKH GYULA
DR. SZAKOLCZAI JÓZSEF
DR. TAHY BÉLA

Tervezőszerkesztő:
MAHR JÁNOS

Kiadja:
AGROINFORM
Kiadó és Nyomda Kft.
Budapest II., Kitaibel Pál u. 4.
Postai irányítószám: 1024

Felelős kiadó:
Bolyki István

HALÁSZAT

Megjelenik negyedévenként

Szerkesztőség: Budapest V.
Kossuth L. tér 11. 1055
Telefon: 1-533-000

Terjeszti az AGROINFORM Nyomda Kft.
Budapest II., Kitaibel P. u. 4., a Magyar Posta
és alternatív terjesztők. Előfizethető a
Kiadónál postai utalványon vagy átutalással
az MHB 326-14451 pénzforgalmi jelző-
számra, a kiadvány pontos címének meg-
jelölésével. Díj egy évre: 350,- Ft.
Példányonkénti ára: 107,- Ft

93/102 — AGROINFORM
Felelős vezető: Mahr Jánosné

HU ISSN 0133-1922
Index: 125 372

A TARTALOMBÓL

A tógazdasági tennivalók. II. rész (Tölg I.)	53
Halegészségügyi feladtnaptár. II. rész (Szakolczai J.)	58
Általános halbiológia. VIII. rész (Bíró P.)	59
Egyes halbiológiai kérdések vizsgálata a Kis-Balatonon (A. Martyniak és mtstai.)	62
A Börzsöny halfaunisztikai vizsgálata (Keresztessy K.)	67

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNY

A pontysperma intracelluláris pH-jának szezonális függése A hipoozmotikus sokk hatása az intracelluláris pH-ra (Krasznai Z., Márián T., Balkay L., Trón L., Sallai L.)	92
--	----

FROM THE CONTENTS

Seasonal works on the pond farm. Part II. (I. Tölg)	53
Fish-veterinarian's diary. Part II. (J. Szakolczai)	58
General fish-biology. Part VIII. (P. Bíró)	59
Investigations on some fish biological problems in the Kis-Balaton reservoir (A. Martyniak et al.)	62
Fish-faunistic survey in the Börzsöny hills (K. Keresztessy)	67

SCIENTIFIC PAPER

Seasonal changes of the intracellular pH of common carp sperm Effect of hypo-osmotic shock on pH; (Z. Krasznai, T. Márián, L. Balkay, L. Trón, L. Sallai)	92
---	----

AUS DEM INHALT

Aktuelle Aufgaben in der Teichwirtschaft. Teil II. (I. Tölg)	53
Fisch-veterinärische Terminkalender. Teil II. (J. Szakolczai)	58
Allgemeine Ichthyobiologie. Teil VIII. (P. Bíró)	59
Fischbiologische Untersuchungen in der Kis-Balaton Stausee (K. Keresztessy)	62
Fischfaunistische Untersuchungen in der Börzsöny Gebirgsregion (K. Keresztessy)	67

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG

Saison-Abhängigkeit der intracellulären pH Wertes von Karpfen Spermatozoon. Hypoosmotischer Schock verändert intracelluläre pH (Z. Krasznai, T. Márián, L. Balkay, L. Trón, L. Sallai)	92
--	----

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL: Aranyhalak • Tógazdasági, halegészségügyi és halbiológiai sorozataink folytatása • Harcsatermelés családi farmgazdaságban • Módosították a védett halak jegyzékét • Gondolatok a teletetésről • Tanácsok leendő tógazdákknak • A Hévízi-tó új lakója

CÍMKÉPÜNK: Dobóhálóval a Tisza Tokaj alatti szakaszán (Vencsellei István felvétele)

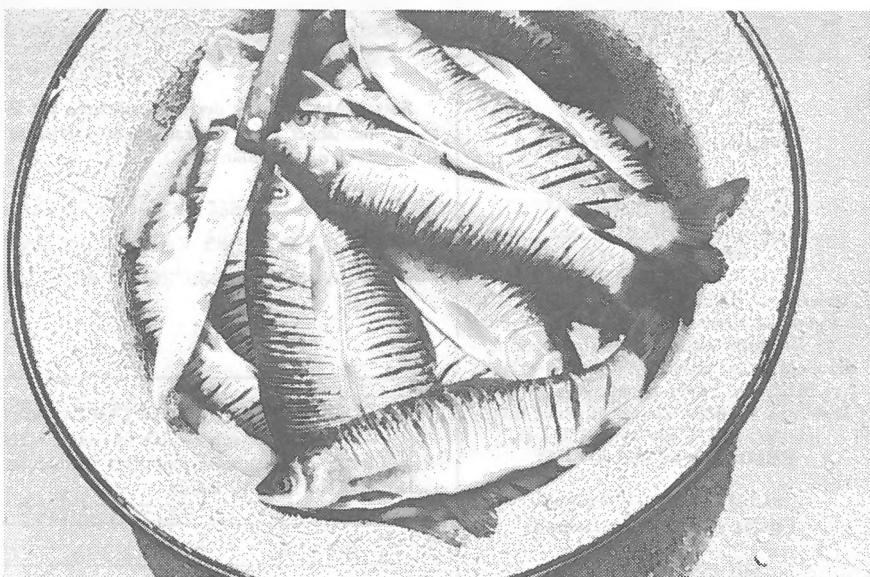
Halpiac

ÉTKEZÉSI ÉLŐ ÉS „JEGELT” HALAK FOGYASZTÓI ÁRAI A 24. HÉTEN (1993. JÚNIUS 14–19. KÖZÖTT)
AZ ORSZÁG KÜLÖNBÖZŐ PIACAIN (Ft/kg)

	ponty	amur	busa	süllő	harcsa	csuka	piszt- ráng	kecse- ge	t. har- csa	angol- na	márna	ke- szeg	kárász	com- pó
Budapest Nagyvásárcsarnok	180		77											
Budapest Lehel u.	180– 190		70– 80	700	400		420							
Budapest Rákóczi tér	190		55– 60	800	450– 500	300	480	380	200	500	120	60	85	200
Baja	170	85	50	400	340	245		210	140	210	95	45	65	120
Győr	180	140	80	480	430	170		160		170	80	70	80	80
Miskolc	190	170	93	477	477	190			190		93	83	93	190
Pécs	185	110	60	420	380	200			120		100	50	70	
Szeged	165	130	67	500	450	130		200				40	70	
Szekszárd	160	60	50	350	400				160	400		50	70	
HALÉRT	180		60	850	400		325						60	

Az import halak és egyéb tengeri „ét-
kek” kínálatát és árait a budapesti piacokon
1993. június 14–19. között jegyeztük:

hek	180–200,- Ft/kg
tonhal	300,- Ft/kg
homár	960,- Ft/kg
lazac	1000,- Ft/kg
garnélarák	1450,- Ft/kg
királyrák	1620–2200,- Ft/kg
lepényhal	800,- Ft/kg
kagyló	630–650,- Ft/kg
kalamári	900,- Ft/kg
„tenger gyümölcsei”	1000,- Ft/kg
polip	646–650,- Ft/kg
lazactörzs	820,- Ft/kg
„Shell” kagyló	2000,- Ft/kg
pókrákhús	1450,- Ft/kg
heringfilé	300,- Ft/kg
csigahús	1030,- Ft/kg
cápa szték	1300,- Ft/kg
töltött csiga	10,- Ft/db



Az irdalt kétnyaras amur (fokhagymásan) az egyik legjobb falat
(Tölg István felvétele)

A MAGYAR HALÁSZAT 1992. ÉVI STATISZTIKÁJA

Magyarország 1992. évi bruttó haltermelése 29436 tonna volt. E halmennyiségből 20293 tonnányi volt az étkezési hal,

össze annyit jegyzünk meg, hogy körülbelül 140 ezer ha természetes vizen és víztározón folyik halgazdálkodási tevékenység.

A 4. táblázat halfajonkénti bontásban ismerteti a természetes vizekről és a víztározókról származó halzsákmányt.

1. táblázat: A tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés főbb mutatói 1992-ben

Szektor	Üzemelő terület ha	Behelyezett anyag			Behelyezés összesen	Lehalászás					Lehalászás összesen	Ebből étkezési hal	Egy ha-ra jutó szaporulat kg
		Ponty	Növényevő	Egyéb		Ponty	Növényevő	Ragadozó	Pisztráng	Egyéb			
Állami gazdaságok	13 189	4 191	1 493	155	5 839	9 188	3 384	153	0	10	13 026	7 272	549
Egyéb állami	106	24	6	6	37	53	12	0	7	6	79	30	396
Mezőgazdasági TSZ-ek	2 643	820	162	12	994	2 296	497	15	0	1	2 882	1 867	742
Halászati TSZ-ek	1 877	469	90	15	573	1 264	411	18	0	3	1 781	1 039	644
MOHOSZ tógazdaságok	765	222	28	1	250	949	52	6	0	0	1 086	663	1092
Kistermelők és KFT-k	2 168	515	46	19	580	1 586	182	22	1	0	1 904	1 114	611
Összesen	20 748	6 240	1 825	207	8 273	15 336	4 538	214	7	19	20 758	11 984	602

beleértve a horgászok zsákmányát, vagyis a kereskedelmi forgalomba nem kerülő halakat is. A termelés nagyságát jelző legfőbb adatok tehát alig tértek el az 1991. évi értékektől (29378 t, illetve 19932 t).

Az 1. táblázat a tógazdasági és intenzív üzemek főbb termelési adatait foglalja össze. Az összes lehalászott hal csak kis mértékben marad el az 1991. évi szinttől (20933 t), a termelés azonban lényegesen nagyobb üzemelő térről történt, így a hektáronkénti szaporulat csökkenése (672 kg-ról 602 kg-ra) jelentősnek tekinthető. (A tógazdasági haltermelés szempontjából rendkívül kedvezőtlen 1992. évi időjárási viszonyok leginkább e mutató alakulásában tükröződnek.) Az év folyamán műszaki átadásra 113,5 ha újonnan épített és 4,5 ha felújított halastó került.

A 2. táblázat a tógazdasági és intenzív üzemi haltermelés fajonkénti és korosztályonkénti összetételét mutatja be.

A 3. táblázat a természetes vízi halászat és a horgászat zsákmányát mutatja be. Az összes halzsákmány 1991-hez képest kis mértékben emelkedett (233 t növekmény), annak ellenére, hogy a „hivatalosan regisztrált” horgászzsákmány 190 tonnával csökkent. A statisztikai jelentések a vízterületek nagyságáról rendkívül pontatlan adatokat tartalmaztak, amelyek szinte valamennyi „szektornál” jelentős mértékben eltértek az FM által nyilvántartott hasznosított területtől. Éppen ezért az adatok részletes közlésétől ezúttal eltekintünk, mind-

2. táblázat: A tógazdasági és intenzív haltermelés fajonkénti és korosztályonkénti összetétele

Lehalászott anyag		db	kg
Ponty	Étkezési	7 142 001	9 111 233
	Anya	20 284	144 588
	Kétnyaras, tenyész	18 227 386	4 928 022
	Iyadék	29 792 384	1 151 976
	Összesen	-	15 334 819
Amur	Étkezési	241 758	390 497
	Anya	649	9 932
	Kétnyaras, tenyész	60 253	17 364
	Iyadék	3 407 425	128 894
	Összesen	-	851 455
Fehér busa	Étkezési	1 133 016	1 788 940
	Anya	306	1 070
	Kétnyaras, tenyész	1 562 777	874 878
	Iyadék	1 678 400	132 984
	Összesen	-	2 797 872
Pettyes busa	Étkezési	522 003	535 371
	Anya	25	225
	Kétnyaras, tenyész	769 960	338 412
	Iyadék	562 000	14 394
	Összesen	-	888 402
Compó	10 dkg-on felül	19 400	5 503
	10 dkg-on alul	25 550	2 729
Harcsa	Étkezési	35 903	71 075
	Anya	274	2 420
	Kétnyaras, tenyész	101 558	43 335
	Iyadék	352 090	35 476
	Összesen	-	152 306
Süllő	Étkezési	9 670	10 327
	Anya	550	1 100
	Kétnyaras, tenyész	34 300	11 650
	Iyadék	152 970	14 561
	Összesen	-	37 638
Csuka	1 kg-on felül	1 996	3 604
	1 kg-on alul	81 890	20 766
Pisztráng	Étkezési	11 874	3 792
	Tenyészanyag	1 510	3 353
Angolna	Étkezési	400 000	53 143
	Tenyészanyag	4 366 850	30 333
Egyéb nemes hal		-	19 464
Vadhal	Ezüstkárász	-	367 633
	Egyéb	-	183 835
Lehalászás mindösszesen		-	20 757 647

3. táblázat: A természetes vizek és víztározók halzsákánya 1992-ben

Szektor	Zsákány, tonna			Ebből: étkezési célra
	Nemes hal	Fehér hal	Összesen	
Balaton + Kis-Balaton	458	295	753	753
Egyéb állami szektor	1332	13	1345	1215
Mezőgazdasági TSZ-ek	385	58	443	406
Halászati TSZ-ek	790	177	967	855
MOHOSZ üzemi halászat	157	74	231	162
horgászszákány	3192	1482	4674	4674
Kistermelők és KFT-k	145	105	250	229
Kisszerszámos halászok	5	10	15	15
Összesen	6464	2214	8678	8309

Megjegyzés: Az egyéb állami szektor adatai a tógazdaságszerűen üzemeltetett víztározók halzsákányát tartalmazza.

4. táblázat: Az egyes halfajok mennyisége az 1992. évi halzsákányban

Kifogott halfaj	Összesen	Ebből: Dunából és holtágaiból
		kg
Ponty	3 698 570	16 814
Amur	357 929	4 780
Fehér busa	845 810	72 434
Pettyes busa	513 089	14
Süllő	213 354	5 689
Harcsa	132 656	2 454
Csuka	168 325	2 489
Angolna	420 780	1 091
Balin	45 245	1 233
Kecsege	21 822	6 306
Márna	46 847	19 307
Compó	8 740	
Vegyes fehérhal	566 425	95 410
Törpeharcsa, naphal	1 507 018	1 244
Ezüstkárász	131 239	15 243
Halfogás összesen	8 677 849	244 508
ebből étkezési célra továbbtenyésztésre	8 309 370	363 448

SZÉCHENYI-DÍJAT KAPOTT DR. WOYNÁROVICH ELEK PROFESSZOR

Woyhárovich Elek az idén tölti be hetvennyolcadik életévét. Úgy tűnik, végre idehaza is értékelik nemzetközileg már korábban is elismert szakmai teljesítményét, miután a Magyar Köztársaság elnöke munkásságát Széchenyi-díjjal honorálta.

Nehéz lenne egy ilyen hosszú és eredményekben gazdag életpályát néhány oldalon összefoglalni azok számára, akik esetleg nem ismerik, ezért csak a legfontosabb tényekre és állomásokra szorítkozhatunk.

Szatmár megyében született egy hétgyermekes intőző gyermekeként, talán innen ered közismert családseretete (neki magának is 6 gyermeke van). Középszkoláit Miskolcon, míg egyetemi tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetemen (ma Eötvös Lóránd Tud. Egy.) Természettudományi Karán végezte és ugyanitt készítette el a doktori dolgozatát is 1938-ban (a Feneketlen-tó hidrobiológiai vizsgálatából). Ezt követően a nagyhírű Herman Ottó úti Halélettani és Szennyvízvizsgáló Intézetbe került, ahol olyan nemzetközi hírnévnek örvendő szaktekintélyekkel dolgozhatott együtt, mint *Maucha Rezső*, *Erőss Pál* és mások. Mint egyetemi hallgató, később, mint fiatal kutató több alkalommal töltött hosszabb-rövidebb időszakot az abban az időben Európában a hidrobiológia és haltenyésztés terén vezető helyet elfoglaló német laboratóriumokban, ahol számos nagy egyéniséggel kötött maradandó szakmai kapcsolatot és barátságot.

A Halélettani Intézetben töltött időszak (1956-ig) meghatározó jelentőségű volt szakmai pályája szempontjából. Sohasem volt szobatudós, mindig kiváló érzékkel nyúlt azokhoz a kérdésekhez, amelyek a természetesvízi halászat vagy a tavi haltenyésztés területén jelentkeztek. Így került vizsgálatait előterébe a Balaton süllőállományának ivadékpótlása, a ponty keltetőházi szaporítása, a halastavak szerves trágyázásának kérdése, hogy a korai kutatási témák közül néhány nagy horderejű területet említsünk.

A süllőszaporítás terén végzett munkája során egyedülállóan

új elveken alapuló ikráérlelési technikát dolgozott ki (permetkamrás ikráérlelés), amely a Woyhárovich-módszerekre oly jellemző egyszerű technikai megoldásokra építve rendkívül hatékonyá tette a süllőfészkek keltetését. A negyvenes évek végén kidolgozott technika még napjainkban is szinte változtatás nélkül használatos.

A gyakorlat mindig a legjobb próbaköve egy-egy módszer időálló voltának. A Woyhárovich-módszerekre egyszerűségük mellett időállóságuk is jellemző. Közreadásuk után csiszolni, itt-ott finomítani lehet ezeket a módszereket, ezt legtöbbször a szerző maga meg is teszi, de a gyakorlat számára alkalmasabbat, használhatóbbat létrehozni aligha.

Az ötvenes évek elején a kutatók érdeklődése a ponty szaporítására összpontosult. Ennek az volt a kiváltója, hogy a gyarapodó tenyésztési ismeretek a pontyok takarmányozása és a természetes táplálék trágyázása útján történő növelése területén lehetővé tették a halastavak népesítésének számottevő növelését, amelyet a hagyományos, sok kézi munkát és kis ivató tavat igénylő Dubits-módszerrel már nem lehetett kielégíteni. Az állandósuló ivadékhiány megszüntetésére egy hatékonyabb szaporítási módszert kellett kifejleszteni, hiszen ez lehetett a kiinduló pontja a tavi termelés továbbfejlesztésének.

A ponty keltetőházi szaporításának legnagyobb akadályja az ikrá agresszív ragadóssága volt. A felszínhez rögzülő ikráknál a termékenyülés után vizes közegben aktiválódik ez a ragadósság, ami lehetetlenné teszi a más halfajoknál (csuka, Coregonidák) korábban már széles körben alkalmazott Zuger üveges érlelést. Ezért a keltetőházi pontyszaporítás legfontosabb kérdésévé az ikrá ragadósságának a megszüntetése vált. Ezen a kérdésen több ország tudósai egymástól függetlenül dolgoztak az ötvenes években és több használható módszer is született, amelyek közül egyszerűségénél és hatékonyságánál fogva a Woyhárovich-féle sós-karbamidos módszer terjedt el szerte a világon. A kritikus pont meg-

oldása után könnyebb feladatnak bizonyult a teljes keltetőházi pontysaporítási technológia szintézise, amely már a tógazdaságokban, gyakorlati szakemberek bevonásával folyt és amelynek eredményeként megszülettek az első, kezdetleges, majd egyre tökéletesebb hazai halkeltetők.

Erre az időre esik egy másik fontos kutatási téma, a szerves trágyák fokozott, termést növelő használata a nagy puffertartású halastavakban. Ebben az időben a természetes táplálék és a takarmányozás okszerű összehangolásával tudott Woynárovich Elek korábban elképzelhetetlenül magas halhozamokat elérni. Ebből a csírából eredeztetik az izraeli kutatók is azokat a ma leghatékonyabbnak ismert trágyázási rendszereket, amelyeket kidolgoztak és szerte a világon alkalmaznak.

Ezek a korai, nagy horderejű tudományos sikerek szükségszerűen meghozták a megérdemelt elismerést is. A Tudományos Minősítő Bizottságtól 1953-ban addigi tudományos munkássága elismeréseként megkapta a mezőgazdaságtudomány doktora fokozatot. 1956 májusától a Magyar Tud. Akadémia Tihanyi Biológiai Kutatóintézete igazgatójaként, majd 1961-től a debreceni Kossuth L. Tud. Egyetem tanszékvezetőjeként folytathatta kutatásait. Ez utóbbi munkahelyén teljesült be egy másik irányzat is életpályáján, ugyanis főhivatásként szentelhetette idejét és energiáit az oktató munkának. Már korábban, 1947 óta meghívott előadóként a budapesti, majd gödöllői Agráregyetemen, illetve az Eötvös Egyetemen is oktatta a Haltenyésztés és Hidrobiológiai tárgyakat, Debrecenben azonban ennél többet tett; iskolát alapított. Mint tanszékvezető professzor, életre hívta a hidrobiológus képzést. Jómagam itt kerülhettem kapcsolatba Vele másodéves hallgatóként és vehettem részt abban a speciális képzésben, amelyben a Professzor úr az érdeklődő diákokból verbuválódott hallgatóságának átadta gazdag szakmai tapasztalatait.

Nem felejthetjük, volt hallgatói, azokat az éjszakai órákba nyúló speciálkollégiumokat, stúdiumokat, amelyekben egy-egy hidrobiológiai, haltenyésztési témakört teljes részletességgel ismertett velünk. Külön kiemelném e speciális képzés gyakorlati orientáltságát. Rendszeresen jártunk halgazdaságokba, hosszú távra tervezett vizsgálatsorozatokot végezve, egymás között megosztva a tudományt részterületekre és ezekből a vizsgálatokból diák-köri dolgozatok, diplomamunkák, tudományos publikációk születtek. Ma már magam is mint gyakorló tanár, tudom milyen nehéz az ilyen terepmunkával színezett oktatás szervezése, hosszú távú fenntartása. Szerencsésnek mondhatják magukat azok, akik ebben az igen aktív és eredményes korszakban együtt dolgozhattunk Vele. A hazai szakemberek számára sajnálatos módon a nemzetközi figyelem hamar felismerte a Woynárovich módszerekben és tanító egyéniségében rejlő egyedülálló lehetőségeket és egyre inkább

igényelte munkáját nemzetközi szintereken, elsősorban ott, ahol az emberek rászorultak a haltenyésztésre, a halszaporítás terén meglévő óriási tapasztalataira. 1967-ben az Egyesült Nemzetek mezőgazdasági szervezete, a FAO meghívta szakértői sorába és ezzel kezdetét vette pályájának egy következő szakasza, amelyben a fő feladata az elmaradott területek halászati kultúrájának fejlesztése, a fehérjeinség csökkentése volt. Woynárovich professzor e feladathoz is a nála megszokott munkabírással és leleménységgel fogott. Először Nepálban (1968–74), majd Venezuelában (1974–77) töltött hosszú éveket, majd több afrikai országban, többek között Madagaszkáron vezetett be a helyi szakembereket a halszaporítás és -tenyésztés titkaiba.

1977-ben befejezte a tartós külszolgálatot és a Haltenyésztési Kutató Intézet tudományos tanácsadójaként kamatoztatta szerető-gazó tapasztalatait. Ezen intézményből ment nyugdíjba is. A nyugalomba vonulás Nála nem jelentette a szakmai tevékenység beszüntetését, hanem, ha lehet még nagyobb lendülettel folytatta mind külföldi mind hazai kutatásait, szakértői tevékenységét. Ekkor kezdődött az a munka is, amelynek eredményeként Brazíliában, ebben a hatalmas országban a magyar haltenyésztési technológia fogalomná vált, sok hazai szakember sikeres részvételével. Ennek a technológiának egyik első bevezetője és számos helyi halfaj szaporításának kidolgozója szintén Woynárovich professzor volt. Hosszú tudományos pályája során számos konferencián vett részt a világ minden táján, elnökként vagy előadóként. Tudományos közleményeinek száma több százra rúg, népszerű könyvei és tankönyvei, amelyek számos nyelven jelentek meg, mindig világosan és közérthetően mutatják be a haltenyésztés folyamatait. A pontyokra ragadosságának megszüntetését közlő, az izraeli Bamidgeh c. folyóiratban megjelent eredeti közleménye a szakma talán egyik legtöbbször idézett publikációja. Az utóbbi időben ismét egy igen izgalmas tudományos kérdésen dolgozik, ami régóta foglalkoztatja a szakembereket, nevezetesen a szintetikus hormonok ovulációt kiváltó szerepét vizsgálja és ebben a nehéz témában is figyelemre érdemes, a gyakorlatban egyre jobb hatásfokkal alkalmazható módszer megszületése körvonalazódik. Munkásságát, nemzetközileg elismert eredményeit honorálta a World Aquaculture Society, amikor 1990-ben örökös tiszteletbeli tagjává választotta, valamint a Svéd Királyi Akadémia, neki ítélve az első halászati IDEA-díjat (a fejlődő országok gazdasága, elsősorban a faluközösségekben művelhető haltenyésztés fejlesztése terén elért eredményeiért).

Az egész halász társadalom nevében kívánjuk Woynárovich professzornak, hogy jó egészségben még sokáig öregbitse a saját és a magyar halászat hírnevét!

Dr. Horváth László

A TÓGAZDASÁGI TENNIVALÓKRÓL II. rész

(július, augusztus, szeptember)

Tölgy István

Most telnek a tógazdasági haltermelést és annak eredményességét a leginkább meghatározó napok. A halhozam tömege és minősége ebben az időszakban alakul ki. Ezt az ilyenkor megmórgatott anyagok, a takarmány, a trágya, a megelőző gyógyszerek és a gépek működéséhez szükséges energiahordozók felhasználási aránya is ér-

zékelteti. Külön figyelmet kíván a nyári vízutánpótlás, s ahol ez nincs, ott a víz-visszaforgatás napi gondja, az előnytelen vízinövényzet gyérítése, a nyári mőtárgy- és töltéskezelés és sajnos, egyre fokozódó méreteken a halpusztító madarak elleni védekezés. Egymástól távolálló témák, figyelmet és gondoskodást kívánó tenniva-

lók. Ezek a nyári tógazdasági munka jellemzői.

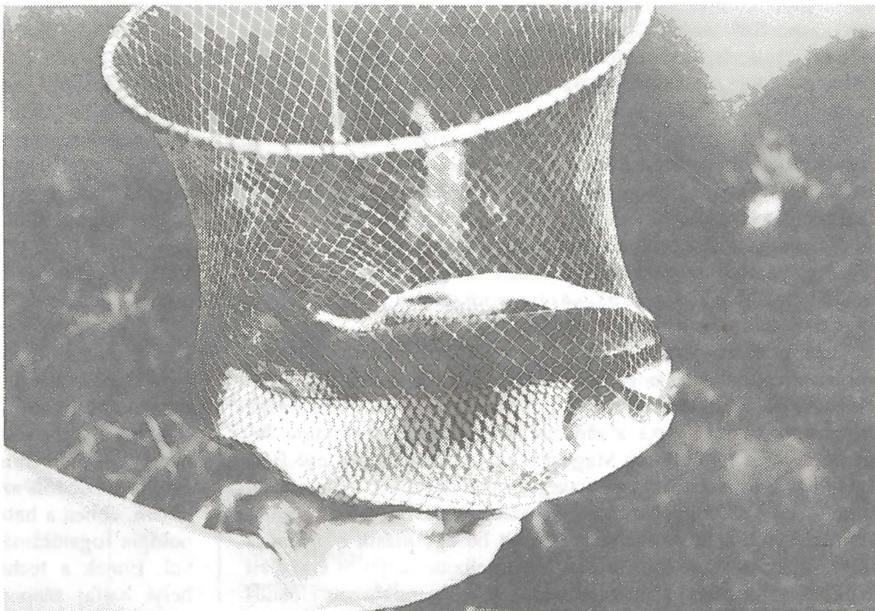
Még figyelni kell számos finom részletre is. A meleg időszakban gyorsan pereg a vízi élet, intenzív a halak anyagcseréje és pillanatok alatt alakulnak ki az egyes előnyös, de a nem kívánatos jelenségek is. Olyan hibák, amelyek a hűvös napokban

baj nélkül múlnak el, nyáron nagy károkat okozhatnak.

Erre a legjobb példa a fel nem evett abrak nyári veszélye: a meleg, 25–26 °C hőmérsékletű vízben az abrak nagyon gyorsan romlik. Ez főleg a daráltra és a fehérjedús tápkeverékekre érvényes. Pár óra után a tófenéken maradt takarmány már savanyodni kezd, és a baktériumok tömege szaporodik el benne. Az ilyen élelem könnyen bélgyulladást okozhat, főként, ha megismétlődve jutnak hozzá a halak. Különösen a pontyivadék és az amur veszélyeztetett már a csak kissé romló abrakról is. Ilyenkor csodálkozik a tógazda: „Kitűnő takarmányt etetek, és mégis bélgyulladást kaptak a halak”. Az ok rendszerint a pontatlan takarmányfelvétel és az ottmaradt, romló abrak későbbi elfogyasztása. Tavasszal az ilyen hiba még nem okozott bajt, nyári időben viszont gyakran.

Nyáron tehát jobban oda kell figyelni a halastavi technológiára és szigorúbban betartani az előírásokat. „Ami tavasszal csak hiba, az a meleg időszakban bűn”; mondják az izraeli tógazdák ott, ahol jelenleg a legjobban művelik ezt a szakmát.

A most tárgyalandó három hónapban a tógazda fő témája a takarmányozás. Ez az a művelés, amely gazdasággá tette a halastó kultúrát, tehát a munkánk egyik lényeges eleme. „Takarmányozni kell, de nehéz.” Alig lehet minden szempontból helyesen csinálni. Ezért aztán se szeri, se száma a különböző elméleteknek, amelyek közül nem mindegyiket igazolja a gyakor-



A nyári „lógóhasú” amurt óvatosan kell kezelni. Ezért van csak 5 példány a mérlegszámban

lat. Szerencsénkre a manapság egyre szegényesebb halászati irodalmunk ebben a témában gazdag. Kitűnő mű, *Tasnádi Róbert* Haltakarmányozás című könyve (Mezőgazdasági Kiadó, 1983.) segíti a tógazdáinkat ebben a témában eligazodni. Sajnos a kereskedelemben már alig kapható, a könyvtárakban keressük! A HALÁSZAT lapjain is több közlemény jelent meg a tógazdasági takarmányozásról. Ellentmondások tapasztalhatók közöttük, ami szintén a téma bonyolultságára utal. Tasnádi Róbert munkájára elméleti és technológiai (182–265. o.) téren egyaránt bátran támaszkodhatunk.

Mielőtt néhány kiemelt témát részleteznünk, tekintünk át az időszak havi tennivalóit.

JÚLIUS

A tényleges tavi halállomány megállapítása alap az egész szezon munkálataihoz. Ez legyen az első teendőnk e hónapban. A kihelyezési kimutatás, az elhullási naplók összesítése és a május–júniusi próbahalászatok alapján most már nagy pontossággal meghatározható az, hogy valójában hány és mekkora halunk van a tavakban. A tavi összes, a hektáronkénti példányszámot, a fajösszetételt és a hal tömegadatokat kell kiszámítanunk az elemző munka során. Ezekből az ismeretekből tervezzük meg a következő időszak takarmányozását, az esetleg szükséges gyógyszer dózissokat, a trágyázás, a vízpótlás-, frissítés, szellőztetés módját és ütemezését. Pontos állományi adatok nélkül nem lehet racionálisan halastó gazdálkodást folytatni.

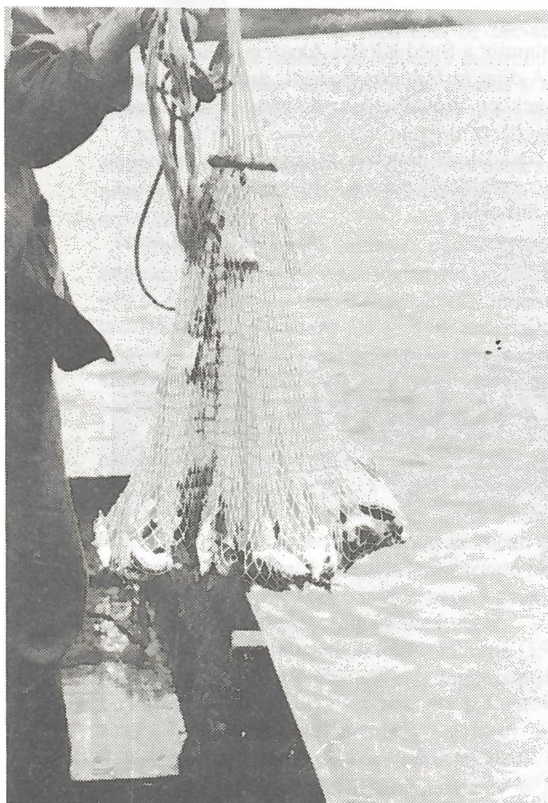
Mint az előzőekben már említettük, a takarmányozás a leglényegesebb téma eb-

ben a hónapban. Most véglegesen eldőlhét, hogy igazán sikeres lesz-e halaink etetése az egész idényre vonatkozó megítélésben. A hibák, a tületetés, a romlott takarmány hatása, vagy a szükséges gyógytáp-adagolás késleltetése, netalán elmulasztása a következő, ugyancsak lényeges termelő hónapra is kihatnak. Amit júliusban elrontottunk, azt alig lehet augusztusban helyrehozni a halétel terén.

A tótrágyázás a másik nagy erőket mozgató téma és a termelés színvonalát alapvetően befolyásoló munka júliusban. Ma már egyértelműen szoros kiegészítője az etetésnek, hiszen a busafajok a trágya jelentős részét azonnal kiszűrik (*allochton detritus*), így az haltáplálék. Régen a nehézhízó trágyában lévő takarmányszemcsék képeztek csak közvetlen pontytáplálékot.

A júliusi tótrágyázás a tavi anyagforgalom zökkenőmentes folyamatát hivatott fenntartani. Jól trágyázni ilyenkor is nehéz, ügyelni kell arra, hogy ne idézzünk elő ezzel oxigénhiányt, de ha sikerül, az egyik leghatékonyabb költségcsökkentő beavatkozás a halastó életébe. A kisadagos szervestrágyázás adja a legjobb eredményt. Erre kitűnő a kémiai szerekekkel nem terhelt hígtrágya, amely kevés kézi munkával juttatható a tóba. Érdekes a trágya hatását kémiai és biológiai vizsgálatokkal figyelemmel kísérni; a díj sokszorosa térül meg az analízisek tükrében végzett tápanyagpótlással.

Általános irányelv, hogy júliusban az egész évi szerves- és műtrágya adag 10–15%-át adjuk a tóba. Ez 100–600 kg szerves- és 10–30 kg N, valamint P műtrágyát jelent hektáronként. Ebben a témában sajnos nincs újabb összefoglaló irodalmunk, s ezért is jó, ha az adagolásban hidrobiológus tanácsaira támaszkodunk.



Elsőnyaras próbadozás
(Tólg István felvételei)

A nyári halászatoknak nem könnyű időszaka a július. Nehéz megfogni a halat, gyorsan elgyengül, nagyon megviseli a halászat, ezért nehéz és költséges a szállítás, és kevés olyan tavunk van, ahol a biztonságos nyári lehalászás folytatható. A munka viszont megéri, mert jó ára van a nyári halnak, és ilyenkor lehet őszi vevőt szerezni. A lehalászott tavakba javasoljuk az olyan előnevelt ivadékok kihelyezését, amelyek aztán a következő szezon ősziéig a tóban maradhat, ezzel tetemes költséget megspórolva. E módszernél ne felejtkezünk el a kihelyezést megelőző indító trágyázásról.

Kiemelem a nyári partvédelem munkáinak fontosságát. A kezdődő nyári elhabolásokat most sokszor 1–2 lapát földdel javíthatjuk, őszi hagyva viszont sok kubikos és gépi munkát okozhatnak.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni a júliusi próbahalászat fontosságát. E hónapban érdemes kétszer megpróbálni, hiszen így ellenőrizhetjük azt, hogy helyes volt-e az állományfelmérő elemzésünk a hónap elején. Kiemelten foglalkozunk az ivadékalományok becslésével! Ez az első olyan hónap, amikor a napi és az addigi összes takarmányfogyasztás már hű képet adhat az ivadékalomány tömegéről.

A halkártevők elleni védekezésben, a vonatkozó védelmi jogszabályok miatt meglehetősen tehetetlenek vagyunk. Júliusban már a költőtelepeket elhagyó nagy, kóbor madárcsapatok látogatják tavainkat, ahol terített asztalt találnak, különösen az ivadékos egységeken.

A legnagyobb pusztítást végző fajok a tógazdaságban lóhetők (szürkegém, kormorán, dankasirály), de sajnos ez költséges és alig hatásos. E havi feladatunk, a jövő érdekében is, a különösen nagy kártételek gyors bejelentése a természetvédelmi hatóságoknál. Lehetőleg még a pusztítás idején kérjünk helyszíni szemlét és madártani ellenőrzést. Csak az ilyen, a természetvédelem előtt bebizonyosuló károok feltértelezésével lehet reményünk arra, hogy a túlzottan felduzzasztott madáralomány kérdése megoldódik. A kárt térítik, vagy az állományt szabályozzák.

Ebben a hónapban nyílik a legjobb lehetőség az „önköltségjavító” olcsó hal-takarmányok beszerzésére. Mi sok olyan takarmányt tudunk hasznosítani, amelyeket más állattenyésztési ágazatok nem. Nézzünk körül a házunk táján, hol van eladó olcsó takarmány. Sohase vegyünk viszont erősen befűlledt, vagy penészes tételeket. Ezek nem hálnak, hanem a tüzre valók.

AUGUSZTUS

A termelési finis kezdete. Nagyrészt folytatódnak az előző havi tennivalók.

A legnagyobb eltérés a takarmányozási szemlélet változása. Ebben a hónapban már



Nagyhalás próbahalászat

gondosan számolnunk kell a halak etetésénél. A nagyobb hal hajlamos a pazarlásra; közvetlenül is, mert válogat; de közvetve ugyancsak, hiszen gyorsan zsírra hízik. Ez többszörös kár. Egyrészt a zsír felrakáshoz több energia kell, mint a fehérjéhez (izomhoz) és romlik a hal minősége, tenyésztési és kereskedelmi megítélés szerint egyaránt. Mindez főleg a piaci halra érvényes. Főként ennél a korosztálynál gondoljuk át a takarmányadagolást! Ilyenkor a kereskedelmi osztályozást is számításba kell vennünk. A 600 g, az 1,0 kg és az 1,1 kg a határérték. Az nagyon előnytelen, ha pontyaink ősszel csak súrolják ezeket, hiszen már kis apadással osztályt esnek, és kevesebbet kapunk értük. Ezért, ha az őszi érvényes testtömeg-előrejelzés szerint pontyaink csak alig haladják meg ezeket a határértékeket, bátrabban kell etetnünk. Ha viszont jócskán hozzák a súlyukat, érdemes visszafogni az abrakolást. Irányszámként elfogadható, hogy amíg júliusban a piaci ponty állomány tömegének 2–3%-át kitevő; augusztusban 1,8–4,0%-át képező teljes értékű abraktakarmányt etethetünk fel naponta. Célszerű e határérték között mozogni attól függően, hogy a takarékosabb, vagy a bőséges etetés mellett döntünk. Ezt a júliusi átlagos testtömeg megmutatja, főleg a piaci pontynál. Ha július végére az étkezési ponty nem éri el a 650 g testtömeget, baj lehet az osztályba növéssel. Könnyen II. osztályú maradhat (600–1000 g). Ez esetben tehát etetnünk kell, még akkor is, ha ez nem előnyös a takarmányhasznosulásra. Ha viszont elértük a 750–800 g testtömeget a július végi pontyokkal, visszafoghatjuk az etetést. Az ivadék és a növedék pontyot augusztusban is étvágy

szerint tessük, de azért főleg a kétnyarasra figyelni kell. Ennél sem jó a zsírosság. Ha az elsőnyaras túl sűrűn él, elkerülhetetlen a magasabb fehérjetartalmú ivadéktáp etetése. Az ivadéknál az állomány 8%-át képező napi takarmány felhasználásig mehetünk, de a kétnyarasnál ez 5–6%.

Az augusztus az utolsó hónap, amikor igazán jól eszik a hal, ami az esetleges bélféreg kihajtásához szükséges. Ezért állatorvossal nagy számú példányt nézessünk át, és ha javult, akkor többször tessünk gyógytápot. Az eredményt ellenőriztessük. A bélféreg szeptemberben már csak keserves kínlódással üzhetők ki.

SZEPTEMBER

A sportnál maradva, ez a befutó hónapja. Általában, ha csak nem forró a vénasszonyok nyara, a piaci hal etetését abahagyjuk, s a fiatalabbak is inkább csak kóstolgatnak már; főleg a hónap második felében. Az éves abraktömegnek e hónapban csak 8–12%-át etetjük fel. Ezt is főleg a tenyészhallal.

Legfontosabb feladat a termésbecslés. Több szerző ezt augusztusra javasolja, én inkább szeptemberre, hiszen a teljes augusztus még fontos tömeggyarapodási időszak, ezért a hónap lezárt adata kell a jó becsléshez. A szeptembert ugyanis csak előrejelzéssel vehetjük figyelembe a végső kép vázolásához. A művelet szerszáma a kerítőháló, mivel sok halat kell kézbe fogunk; az állomány darabszámának 1,5–2,0%-át kitevő mennyiséget. (Fajonként és osztályonként!) Nagy tavaknál ez több napos munka is lehet. A halak kézbevétele előtt tekintsük át a tó korábbi próbázgatásainak elemzéseit és értékelését. A halak fejlődését folyamatában tekintsük át,



Süllös polikultúra kombináció

összevetve a takarmányfogyasztással és az időszakos természetes hozammal. Eredményként nagy valószínűséggel megjósolhatjuk magunknak a szeptemberi adatokat. Az a jó, ha a próbafogáskor tapasztalt testméretek egyeznek ezzel a „jóslás”-sal. Úgy haltermést megbecsülni, hogy a nyári próbahalászatok nem voltak pontosak, lehetetlen.

Egy tévhitet is el kell oszlatni a próbahalászatok és a termésbecslés témában: Szakmai társaságban egy kolléga azt mondta, hogy ez a két művelet „amolyan szocialista, tervgazdasági találmány”. Szó sincs róla. A két háború közötti ún. békeévekben a Tógazdasági RT. egységeinél nagyon szigorúan megkövetelték a próbázást, a becslés pedig maximum 8%-kal térhetett el a terméstől; lefelé is, ami ejnye-bejnyével járt, de felfelé is, hiszen a halat el kellett adni plusz-mínusz 2% eltéréssel. Sajnos éppen a „szocialista” tógazdasági gyakorlat idején járatódott le a helyes próbahalászat becsléte. Enélkül jól kereskedni nem lehet, tehát a ma alakuló piacgazdaság szinte megköveteli a becslétsértés helyrehozását. Tegyük érte!

Szeptember az őszi nagy halászat felkészülési ideje is. A szerszámok, az eszközök, az üzemanyagigény számbavétele, a szállítási kapacitás megteremtése és a hiányzó dolgok beszerzése fontos feladat. „Nagy szégyen az, amikor már kinn a tanya, és akkor vágják a karónak valót”. Mondotta volt sokunk tanítója *Witzmann János*, nemzetközi hírű főhalászmester Sárvízen, a Réti majorban. A vízeresztési terv, a lehalászás ütemezése, a teletőbeosztás és az őszi kihelyezések elképzelése is szeptemberben készül. Régi hagyomány az, hogy a halászokkal előzetesen megbeszéljük az elképzeléseket, az anyag- és szerzőanyagigényt, és így közös ügy lesz a vég-

rehajtás. Sok-sok jó ötlet született így, és igazi bokrok (brigádok) közösségévé lett a halászság. Ez a „megbeszélődsdi” egyébként régi halász-céh hagyomány.

* * *

Hát ennyit a három nyári hónap főbb tennivalóiról. Most tekintsünk át néhány időszerű témát részletesebben!

A takarmányozással mindhárom hónap teendőinél foglalkoztunk. Mégis vissza kell térnem rá. Más ez a mai takarmányozás, mint a megszokott régi. Modernizálódott egyrészt, és változott ezzel a technológiá-

val kapcsolatos körülmények is. Mindezt a legjobban a nyári hónapokban vesszük észre. Az első nagy változás a korábbi „add neki” elv, azaz a takarmányhozam túlsúlyára való törekvés helyett az elemző szemlélet. Ez azt jelenti, hogy a halár és a nyereség tükrében etetünk. Visszatért a természetes hozam becsléte azzal is, hogy alacsonyabb költséggel jobb minőségű halat ad; területegységre vetítve kétségtelenül kevesebbet a túltakarmányozás határait súroló nagyadagos etetéshez képest. Ma sok tógazdaságban a takarmányozás csak kiegészítő, és nem fő hozamelőállító módszer. Csak annyit etetnek, amennyi a tavak jó jövedelmezőségét meghozó terméshez kell. A tonnák helyett teremjenek csak száz kilók hektáronként, de ez a kevés adjon tisztes jövedelmet a költségek vetületében. Ezt a szemléletet kell a mai haltermeléshez alkalmaznunk. Ehhez tartozik az is, hogy megtartsuk a haltakarmányozás régi és ma is elfogadott jó elveit és alkalmazzuk az új módszereket. Párhuzamosan. Törekedni kell pl. a csak nálunk hasznosítható, vagy a halnál előnyösebben felhasználható takarmányok tógazdasági etetésére, de ugyanekkor, ahol az meghozza az árat, szorgalmazni kell a legkorszerűbb drága tápokat is. Óriási árdifferencia, de ha megéri? A helyi, „még szállítani sem érdemes”, földes rostaalj vagy pillangós magtörmelék 100 kg-ja olykor 200 Ft + ÁFA (bár szemétre máshol ezt nem számolnak), míg a külföldi starter (zsenge hal) táp 5000 Ft. Mindkettő meghozhatja a 25–30% nyereséget, és akkor helyük van a tógazdasági magtárban, egymás mellett is.

Nagyon időszerű tógazdasági tennivalóink 1993 nyarán a mellékhalakra való



Az amuranyák zöldetése szeptemberben is fontos
(Tölg István felvételei)

odafigyelés. Korábban e lap hasábjain a süllő (éve) témát fejtettem ki, és az akkori előrejelzés bejött. Valóban fellendült e ragadozó termelése, mert a piac teremtette érdekltség jobban hatott, mint a korábbi, csak a szavakban megnyilatkozó kereskedői sirám. Jó lenne, ha ezen a nyáron tovább színesítenék a halpalettát és nagyobb tétel compó, nyugaton keresett fehérhal (vörösszárnyú keszeg, nagy bodorka, szilvaorrú keszeg stb.), feketesügér, méretes amur és még jó néhány faj kínálata indulna meg a magyar halpiacon. Ezek a mi tartalékaink, de csak akkor, ha a termelők készsége mellett a külkereskedői is kialakul. Ezeket a halakat nagyobb részt előre le kell kötni, megszerezve rájuk a vevőket, és ha kész az áru, szállítani. Előzetes piacszervezés nélkül kár az ilyen „különlegességekkel” foglalkozni. Tenni-valónk tehát a ma már számos halkereskedő közül megkeresni azt, aki hajlandó e témákban piacszervező partnerként szerepelni.

Talán ezen a nyáron lenne a legidősze-

rűb a halászat új szervezeti kereteinek a kialakítása. Nálunk is megindult a privatizáció. Ez sok pozitív dolgot hozott, de olyanokat is, amelyek nem használtak az ágazat fejlődésének. Pl. a nem mindig meg gondolt és összehangolás nélküli halimportok, vagy egyes termelőegységek nagyfokú tönkremenetele. Az lenne a jó, ha mint kis ágazat, a magunk kezébe vennénk az átalakulás folyamatának az irányítását; mi határozhatnánk meg a piaci elvek helyesége szerint és a földművelésügyi kormányzat fő elveinek megfelelően ezt a történést sorozatot. Eddig ez nem mindig volt így.

Nem voltunk mentesek az esetlegességektől, bár ezek között is találunk szerencsés esetet is. Pl. a tavalyi év végére a hazai termés alapján súlyos étkezési ponty hiány volt kialakulóban. Ez a piacon érzékeltette volna nagy bajunkat, az ágazat hirtelen zuhanását. Megmentett az ostor csattanásától a balkáni események miatt beszorult horvát ponty kínálata és relatív olcsósága. Ugyanakkor nehéz helyzetbe hozta azokat

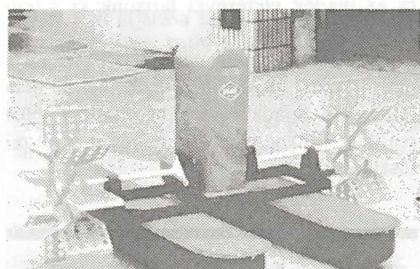
a magyar termelőegységeket, amelyek az általános nehézségek ellenére szinten tartották haltermelésüket. Néhány vállalkozónak előnyt hozott az import, és látszólag bebizonyította azt, hogy „nincs itt baj, ha nem terem magyar ponty”. Az ügylet annak a horvát haltenyésztésnek teremtett piacot, amelynek csíráit a két háború között magyar tőkével alapozták meg elődeink, majd 1947-től az USA Marshall-segélyével megerősödve a legnagyobb konkurensünk volt a nyugat-európai piacon. Tógazdasági tennivaló az is, hogy tisztázzuk helyzetünket, határozzuk meg valahol azt, hogy mekkora intenzív, félintenzív, külterjes (olcsón termelő) vízfelület szükséges hazánkban. Most, a közeljövőben és távlatilag. Ezt senki más nem fogja a magyar tógazdák helyett kidolgozni, de elfogadtatni sem halkereskedőinkkel. Az a véleményem, hogy halastavaink jövője, a haltenyésztésből élni kívánók érdeke és a nemzetközileg is megbecsült múltunk tisztelete miatt ezeket a témákat a tógazdaságokat művelőknek kell kibontani 1993-ban. o



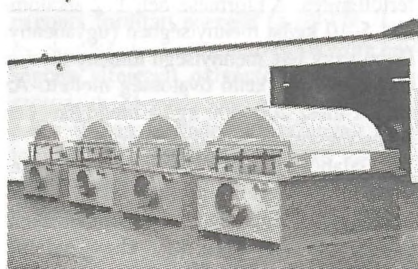
FISCHTECHNIK · GERMANY

Fischtechnik Fredelsloh · Dr. Gerhard Müller GmbH

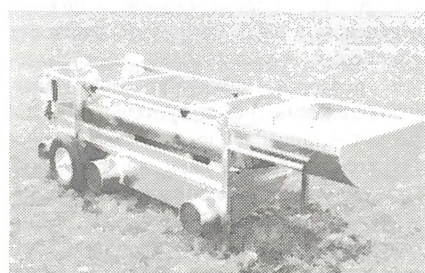
D-3413 Moringen – Németország Tel.: (5555) 288 vagy 383, Fax: (5555) 384, Telex: 965500 fishm d



Lapátkerékes levegőztetők



Szűrőberendezések

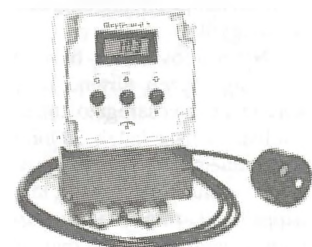


Halválogatók

A haltenyésztéshez szükséges eszközök teljes skálája

Ketrecrendszerek
Halválogatás
Halszállítás
Halszámlálás
Levegőztetés

Szűrők
Keltetőházi eszközök
Halfeldolgozás
Takarmányozás



Oxyguard
oxigénellenőrző műszer

Kérje részletes árjegyzékünket!

HALEGÉSZSÉGÜGYI FELADATNAPTÁR

II. RÉSZ

(július–augusztus–szeptember)

Dr. Szakolczai József

„Csak egyszer átvészeljük a tavaszt”, mondta az egyszeri halgazda és úgy gondolt a nyárra, mint az „ígéret földjére”, ahol a hal élete isteni beavatkozások alapján, gond nélkül folyik. Valójában ez az időszak az év uborkaszegzonjának tűnhet, valójában azonban ilyenkor biztosíthatjuk a folyó, illetve a jövő év termelési eredményeit. Nem szabad ugyanis megfeledkezni arról, hogy a tárgyévi hozam tekintélyes része ilyenkor képződik, júliusban még javában tart a növényevők szaporítása, az ivadék nevelése, kihelyezése, valamint már megkezdődik a „nyári hal” lehalászata is.

Ebben az időben a halastóban a természetes táplálék mennyisége csökkenőben van, a vízminőség romlása, a vízinövényzet jelentős szaporodása figyelhető meg. Két tényező is jelentkezik, melyek apró, szinte észrevehetetlen, csak az őszi lehalászásnál, elszámolásnál észlelhető károkat, de óriási pusztításokat is képesek okozni. Az oxigénhiányról, illetve az ammónia mennyiségének megnövekedéséről van szó. A fulladás, valamint az ammónia mérgezés általában ismertek. Azt azonban kevesebben tudják, hogy a problémák kezdetekor mindkét tényező az étvágyat csökkenti, valamint a felvett táplálék értékesülését rontja. Aminden napi teendők közé tartozik tehát a víz minőségének, a természetes táplálék mennyiségének és a halak étvágyának rendszeres ellenőrzése. A kéthetenkénti próbahalászatok pedig a súlygyarapodást (takarmányértékesítést) és az egészségi állapotot hivatottak megállapítani. A próbahalászatokon érdemes néhány halat, különösen másodnyaras amurt is felboncolni, hogy a máj állapotáról meggyőződhesünk. Ez a korosztály szokik rá leginkább az abraktakarmányok fogyasztására, s mivel ez számukra nem természetes táplálék, könnyen keletkezik májzsírosodás, annak minden következményével, vizenyőre való hajlammal és az általános ellenállóképesség csökkenésével együtt.

Nyáron óvatosan halászunk. „Nyári hal” nagy vizen történő halászata után – különösen, ha csalogató etetés is történt – a szállítás előtt a halak 24 órás pihentetése elengedhetetlen. Ha pedig ivadékokat halászunk, a művelet tervezett időpontja előtt 1 nappal a takarmányozást célszerű leállítani, hogy a megfogási stressznek az emésztőcsatornára gyakorolt hatását és annak következményeit a legcsekélyebb mértékre csökkenthesük. Ilyen alkalommal éljünk a lehe-

tősséggel és végezzük el az ivadék sós-malachit-zöldes-Flibolos parazitamentesítő fürdetését is, ami az esetleges kopolyúféreg fertőzöttség gondját is megoldja.

A lehetséges betegségek közül nyár elején főként a kopolyúférgesség, július végén, augusztus elején az úszóhólyaggyulladás, augusztus vége felé a kopolyúrothadás, augusztus-szeptemberben a fekélyes bőrgyulladás, végül az egész szezonban a galandférgesség okozhat gondokat. Betegség gyanúja esetén célszerű laboratóriumi vizsgálatot végeztetni. Különösen fontos a baktériumok okozta betegségeknél, valamint az úszóhólyaggyulladásnál az elsődleges, illetve a másodlagos kórokozók gyógyszerérzékenységének megállapítása. Manapság már műhiba, ha az antibiotikumos kezelésre úgy kerül sor, hogy azt nem előzte meg a kórokozók rezisztencia vizsgálata.

Az alkalmazásra kerülő alapvető eljárások közül a legfontosabbak a következők. A vízvirágzásnál és a kopolyúrothadás rendszeres jelentkezési helyein a réz-szulfát körültekintő óvatos alkalmazása (3–5 kg/ha mennyiségben vízben feloldva és kipermetezve). A víz magas szervesanyag, ammónia-, illetve kénhidrogén-tartalma esetén a klórmentesítés vagy az égetett meszes fertőtlenítés. A klórmentesítés heti 1–2 alkalommal 5–10 kg/ha mennyiségben (ugyanennyi Hypo vagy fele mennyiségű tömény klórlúg is) használható kellő óvatossággal mellett. Az égetett mészt 200–300 kg/ha mennyiségben sávos meszeszként alkalmazhatjuk.

Galandférgesség előfordulásakor de-vermint kell etetni a napi takarmányba bekeverve. Mégpedig bothriocephalosisnál 0,2 g/hal testtömeg kg, khawiosisnál 0,4 g/hal testtömeg kg mennyiségben 1–2 napon át etetjük, majd a kezelést 1 hét múlva megismételjük. Nem feledkezhetünk meg arról, hogy a de-vermin bizonyos körülmények között mérgező, ezért a kezelést csak tóban alkalmazhatjuk. A kopolyúrothadás esetén a takarmányozást meg kell szüntetni. A tó kezelésére a klórmentesítés és az égetett mészt alkalmazása a legcélravezetőbb, a lehető legnagyobb mennyiségű friss víz adása, vagy az oxigén utánpótlása mellett.

Az ivadék állományokban az úszóhólyaggyulladás évről évre „menetrendszerűen” jókora károkat okozhat. Bár az elsődleges kórokozó, a *Sphaerospora renicola* ellen gyógyszerrel még nem védekezh-

tünk (a Fumagillin kezelés elérhetetlenül drága), a másodlagos baktériumos kártételt antibiotikumnak a takarmányban történő kúraszerű adásával megelőzhetjük. Július második felétől rendszeresen kell az ivadék állományokat figyelni, és ha az úszóhólyaggyulladás heveny elváltozásait megállapítjuk, azonnal kezdjük a kiválasztott antibiotikum kúraszerű etetését a fekélyes bőrgyulladásnál leírtak szerint.

Fekélyes bőrgyulladás jelentkezésekor a laboratóriumi vizsgálat által megállapított leghatékonyabb antibiotikumot kell 1 g/takarmány kg mennyiségben 5 napon át etetni, majd 5 nap kihagyással a kúrát akár többször is (a gyógyulási folyamat ismeretében) megismételni. Ha ez a kezelés piaci halnál szükséges, számítsunk arra, hogy a kezelt hal húsa 50–100 napig antibiotikum nyomokat tartalmazhat.

Ahogy haladunk előre a nyárban, egyre inkább gondolnunk kell a telelésre való felkészülésre is. Erre az utolsó lehetőség a szeptember. Ilyenkor szükséges a telelők rendbehozatalát, fertőtlenítését elvégezni. A jó telelés előfeltétele a megfelelő nagyságú és kifogástalan kondíciójú hal. A legrosszabbul telelő ivadéknál ez legalább 3 dkg-os súlyt jelent. Ennek elérésére, illetve a megszerzett kondíció megtartására az ivadék etetésével tartunk ki a legvégső határoki.

Így fest tehát az „uborkaszegzon”. Ha nem használjuk ki lehetőségeinket és nem teljesítjük feladatainkat, nemcsak a jelen realitásait, hanem a jövő ígéreteit is elszalaszthatjuk. o

A HALÁSZAT 1991. január 1. óta megjelent példányai – amíg a készlet tart – postai utánvétellel megrendelhetők vagy közvetlenül megvásárolhatók az alábbi címen:

AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
1024 Budapest II., Kitaibel Pál u. 4.

Ugyanott lehetőség van az előfizetések megújítására.

ÁLTALÁNOS HALBIOLÓGIA VIII. RÉSZ

Dr. Bíró Péter

A HALTÁPLÁLÉK ENERGIATARTALMA

A különböző táplálékfeleségek átlagos kalóriatartalmát már hosszú idő óta ismerjük. A főbb alkotórészekre nézve pl. a fehérjékből egy gramm 5,65 kcal-t, a zsírokból 9,45 kcal-t, a szénhidrátokból pedig 4,0 kcal-t tartalmaz. Ez az összes kalóriatartalom azonban a szervezet számára nem teljes mértékben hozzáférhető. Ezért – az emberi táplálékkomponensek emészthetőségének megfelelően – a gyakorlatban a fenti értékekhez képest kisebb számokat adnak meg: a fehérjékre 4 kcal-t, a zsírokra 9 kcal-t és a szénhidrátokra 4 kcal-t grammként. Pontosabb adatokhoz jutunk, ha egy-egy halfaj táplálékának emészthetőségét, alkotórészeinek energiátartalmát kaloriméterrel határozzuk meg.

A komponensek emészthetősége jelentősen eltér, így pl. a pisztráng a fehérjéket 90%-ban, a zsírt 85%-ban, a szénhidrátokat (keményítő) 40%-ban emészt meg. Természetes, hogy a különböző halfajok táplálékát a fenti alkotórészek különböző arányban alkotják, s emészthetőségük is fajról fajra változó.

A HALAK ENERGIASZÜKSÉGLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA

Schäperclaus (1933) immár klasszikussá vált eljárása szerint a halprodukciónak szükséges kalória mennyisége a test felszínének $2/3$ -a, a víz hőmérséklete és az egy óra alatti energiaszükséglet alapján becsülhető. Számítása egy 100 g-os, 15°C -on tartott szivárványos pisztrángra a következő:

$$\text{testfelület} = 10 \cdot \text{testsúly}^{2/3},$$

vagy

$$\text{testfelület} = 10 \cdot 100^{2/3} = 2,154 \text{ dm}^2.$$

Az energiaigény tehát kcal/óra/dm² egységben fejezhető ki.

Az intenzív halgazdaságokban használt granulált tápok általában 1540 kcal/kg tápértékűek, s egy kg húsprodukciónak a halaknak átlagosan 3,3 kg tápot kell elfogyasztaniuk testsúlykilogrammonként. A táplálék tiszta (nettó) hasznosulását megkapjuk, ha a hal súlynövekedését elosztjuk a megvett táplálék súlyának és a fenntartáshoz szükséges táplálék súlyának a különbségével. A test fenntartásához szükséges energia mennyisége a hőmérséklet emelkedésével párhuzamosan növekszik. A táplálék halhússá alakulásának bruttó értékét pedig úgy kapjuk meg, ha az elfogyasz-

tott táplálék mennyiségét elosztjuk a hal súlynövekedésével.

Széleskörűen használják a Vinberg (1960) által a szervezet teljes energiafelhasználására leírt ún. „egyensúlyi egyenlet”-et, amely szerint az élettanilag hasznosítható energia egyenlő a súlynövekedés energiájának és az anyagcsere energiájának az összegével. Vinberg úgy találta, hogy az elfogyasztott tápláléknak mintegy 80%-át hasznosítja a hal, ezért az előbbi összefüggés alapján a súlynövekedés energiájának és az előbbi összefüggés alapján a súlynövekedés energiájának és az anyagcsere energiájának összege 0,8-del egyenlő. Ez utóbbi már a szervezet energia felhasználásának egyensúlyi egyenlete. A felhasznált összes energia egy része a testben raktározódik (halhússá alakul), a másik része az anyagcserére fordítódik. Az anyagcserére fordított energia nem más, mint a táplálék lebontására és a tápanyagok testbe építésére fordított energia. Ezt a következő összefüggés írja le:

$$\text{a táplálékarány energiája} = \frac{1}{0,8} = 1,25.$$

A fenti összefüggés általában a hal testén belüli energiafelhasználás kalorikus leírására alkalmas. Segítségével becsülhetjük a hal alapanyagcseréjét, vagyis azt az energiamennyiséget, amelyet a hal egy nap (24 óra) alatt testfenntartására és testtömegének növelésére fordít. Az anyagcserére naponta fordított energiát (a súly %-ában) megkapjuk, ha a ml/g nedves súly/óra egységben kifejezett oxigénfogyasztást megszorozzuk 24-gyel, s ezt az összeget osztjuk a %-ban megadott szárazanyag tartalommal. A táplálékfogyasztás és az energiafelhasználás egyensúlyi egyenlete tehát általában:

$$C = 1,25 (Re + P),$$

ahol

C = a táplálékfogyasztás,

Re = a respiráció (légzés),

P = a produkció.

Az összefüggés szerint az elfogyasztott táplálék megemészthető mennyisége 80%, s a megmaradó 20% kiválasztási termékek formájában (vizelet és feces = U + Fe) kiürül a szervezetből.

A fenti megfontolások alapján a hal alapanyagcseréje a következő összefüggés szerint becsülhető:

$$Re (\text{ml } O_2/\text{óra}) = 0,3 W^{0,8},$$

ahol

Re = a respiráció vagy alapanyagcsere 20°C -on,

W = a hal testsúlya grammban,

0,3 = az ún. hőmérsékleti (Krogh-féle) együttható, amely a hőmérséklettel együtt változik.

Ahhoz, hogy a hal energiafelhasználását tovább részletezzük, szükségünk van az elfogyasztott táplálék mennyiségének pontos ismeretére.

A TÁPLÁLÉKFOGYASZTÁS ÉS A TÁPLÁLÉKARÁNY BECSLÉSE

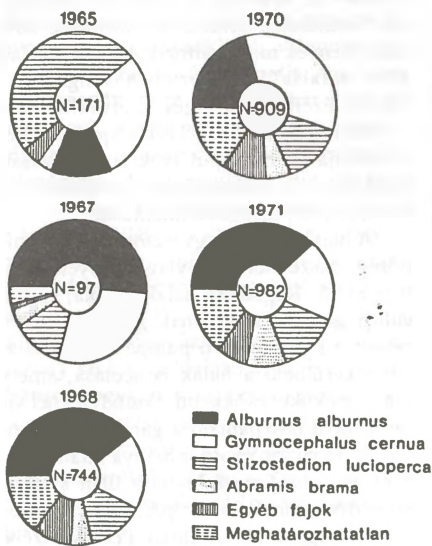
A halak természetes körülmények között azt a táplálékot fogyasztják, amely bőségesen rendelkezésükre áll, és számukra hozzáférhető. Az álló- és folyóvizek táplálékkészlete természetesen nem állandó, hanem vízterületenként változik, sőt ugyanabban a tóban vagy folyóban is jelentős évszakos különbséget adódhatnak. A víz hőmérsékletének emelkedésével a halak táplálkozásának intenzitása növekszik, s az uralkodó táplálékkomponenseket nagyobb mértékben fogyasztják. A fő-, mellék- és járulékos táplálék mennyisége ezért nemcsak a természetes környezet adta körülmények miatt változik, hanem a halak általi „kifalás” következtében is ingadozik. Évente ezért szélsőséges arányváltozások is előfordulhatnak, amelyek alapvetően befolyásolják a halpopulációk táplálkozását, vándorlásait, szaporodását, produkcióját, általában népességdinamizmusát.

A halak által elfogyasztott táplálék minőségi összetétele aránylag könnyen megismerhető. Ragadozó halak (csuka, fogasüllő) gyomortartalmának gyűjtéséhez jól bevált a gyomorszívó pumpa. Használatával elkerülhető a halak boncolása, amely piaci értéküket csökkenti. Pontyféléknél viszont nem használható a garatfogak jelenléte és az izmos gyomor hiánya miatt, ezért ezeknél a hasüreg felnyitása után a teljes emésztőcsatornát kiemeljük, teljes hosszában felvágjuk és tartalmát Petri-csészébe vízzel átöblítjük. A gyomor- és beltartalomban előforduló növényi és állati szervezetek meghatározása komoly rendszertani ismereteket igényel. Az állati és növényi maradványok ugyanis az emésztés előrehaladottabb stádiumaiban egyre felismerhetetlenebbekké válnak, feldarabolódnak és az emésztőnedvek tevékenysége következtében elfolyósodnak.

A mintákat vízzel hígítva (esetleg 4%-os formalinnal tartósítva) sztereomikrosz-

kóp alatt tanulmányozzuk. A táplálékszervezetek osztályozása gyakoriságuk alapján történik: fő, mellék, alkalmi és járulékos táplálékcsoportokra. A lehetőség szerint meghatározzuk – megmérjük vagy megbecsüljük – a táplálékszervezetek testhosszát (mm-ben) és testsúlyát (g-ban vagy mg-ban). A helyes súlymegállapításhoz egyegy szervezet nagyszámú egyedein végzett testhossz-weightsúly mérések nyújthatnak megbízható alapot.

A ragadozók gyomorban talált táplálékhalak meghatározását pontyféléknél a garatfogak, de néha a pikkelyek struktúrája alapján végezzük; sügérféléknél az emésztettségétől függően a kopolytűfedő csontok (operculum, praeoperculum), az állkapocs (dentale), a pikkelyek, továbbá a gyomor alakja, a pylorus függelékek száma stb. alapján sikerülhet a fajok elkülönítése. Az erősen emésztett táplálék már gyakran meghatározhatatlan. A táplálék emésztettségét általában 5–6 fokozatra különíthetjük el, amelyekből bizonyos mértékig következtetni lehet a hal táplálkozás-ritmusára, az emésztés sebességére stb. Erősebb emésztettség esetén – a csontmaradványok összeillesztése után – a meghatározást csak a bal vagy a jobb oldali csontok alapján célszerű elvégezni, amivel elkerülhető ugyanazon táplálékhal többszöri számbavétele. A táplálék minőségi összetételét a gyomor- vagy béltartalommal előforduló fajok százalékos aránya szerint állapítjuk meg. Az adatokat táblázatokban érdemes összerendezni, a táplálék összetételének ábrázolására pedig különböző grafikonok-

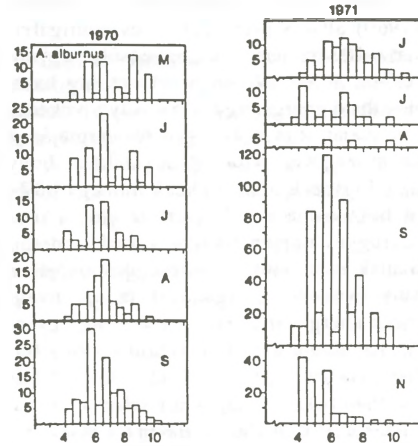


1. ábra: A balatoni fogassüllő táplálékspektruma a különböző években (a táplálékhalak %-os aránya a gyomortartalmakban) (N = a vizsgált süllők száma)

kat, elsősorban az ún. „táplálék spektrum” ábrát ajánlhatjuk (1. ábra).

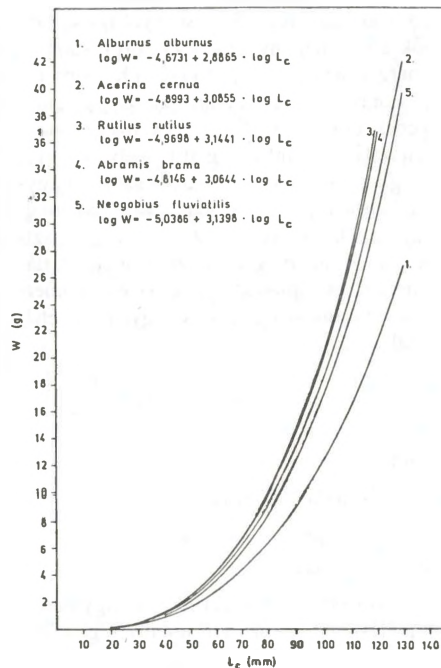
Az elfogyasztott táplálék súlyának becslése már nehezebb feladat, hiszen a természetben ritkán találkozunk frissen el-

fogyasztott gyomor- vagy béltartalommal. A gyomor- és béltartalom mennyiségi értékelését a gyomorban vagy bélben talált halak és gerinctelen szervezetek mért vagy becsült súlya, illetve azok egyedszáma alapján végezzük. Megállapíthatjuk a táplálékot alkotó szervezetek méretmegoszlását és az adott halfaj által leggyakrabban fogyasztott táplálékállatok testméretét (2. ábra). Ennek ismerete akkor szükséges, ha



2. ábra: A fogassüllő táplálékában talált kűszök (Alburnus alburnus) méretmegoszlása 1970–1971 különböző hónapjaiban

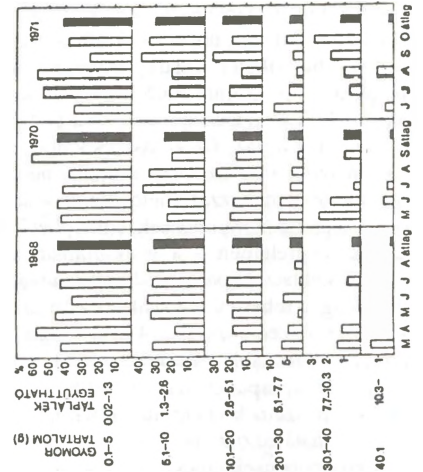
hal szelektíven táplálkozik. A lenyelt táplálékhalak eredeti testmérete és súlya pl. kielégítő pontossággal megbecsülhető a megmaradó gerincoszlopból, garatcson-



3. ábra: Az idősebb balatoni fogassüllők táplálékában a saját ivadékon kívül gyakrabban előforduló öt halfaj testhossz-weightsúly viszonyát leíró görbék (1 = kűsz, 2 = vágódurbincs, 3 = koncér, 4 = dévérkeszeg, 5 = folyami geb)

tokból, kopolytűfedőkből és néha a pikkelyek méretéből. Az eredeti súlyokra a testhossz vagy a fenti csontok mérete és a hal testsúlya között számított egyenletekből következtethetünk (ld. testhossz-weightsúly viszonyát) (3. ábra). Esetenként a különböző táplálékállatok testsúlyára megadott súlytáblázatok is segítséget nyújthatnak.

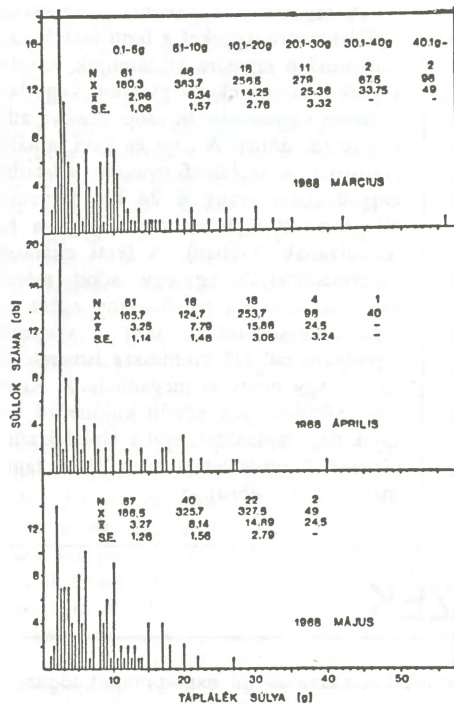
A gyomor- és béltartalmakat becsült vagy mért súlyuk szerint különböző cso-



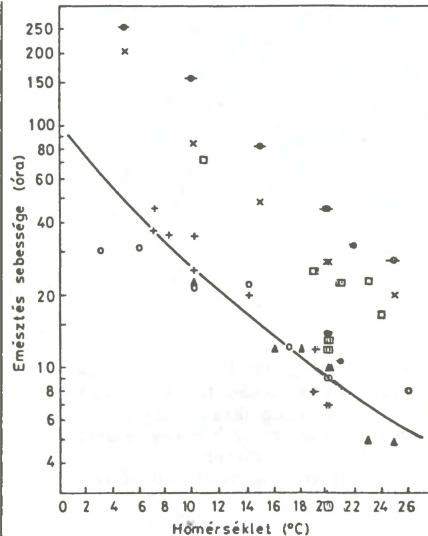
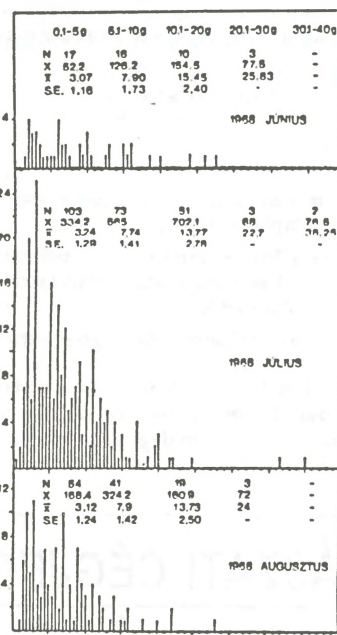
4. ábra: A táplálkozó fogassüllők százalékos megoszlása a hat gyomortartalom-ülcsoportban 1968, valamint 1970–71 különböző hónapjaiban [a táplálékoefficiens értékek a gyomortartalmak pillanatnyi tömegét jelzik a süllők átlagsúlyának (390 g) százalékosában, balatoni adatok alapján]

portokba soroljuk, amely a kiértékelést megkönnyíti, s így képet kapunk a vizsgált halfaj különböző mennyiségű táplálékot fogyasztott egyedeinek százalékos megoszlásáról (4. ábra). Csoportonként megállapítjuk az elfogyasztott táplálék eredeti súlyának összegét, s a további értékelést alkalmas statisztikai eljárásokkal folytatjuk (5. ábra). A fenti csoportosítást az elfogyasztott táplálékállatok egyedszáma szerint is elvégezhetjük (6. ábra).

A táplálék pillanatnyi tömege és a halak átlagsúlyának viszonya a táplálék-együttható meghatározását teszi lehetővé. A különböző halfajoknál a táplálék emésztésének sebességét terepen vagy laboratóriumban határozzuk meg, etetési kísérletekkel. Különböző hőmérsékleteken tartott halak etetését követően rövidebb időközönként feltárjuk néhány példány emésztőcsatornáját, s az emésztettség stádiumát vagy a táplálék konzisztenciájából, vagy annak pl. nitrogéntartalmából határozzuk meg. A táplálék különböző vízhőmérsékletekhez tartozó emésztési idejének meghatározására gyakran csak a gyomor vagy a bél kiürüléséhez szükséges időt méri. A kiürülés időtartamai és a vízhőmérsékletek között számított görbevonaltól összefüggés, amely logaritmikus értékekkel egyen-



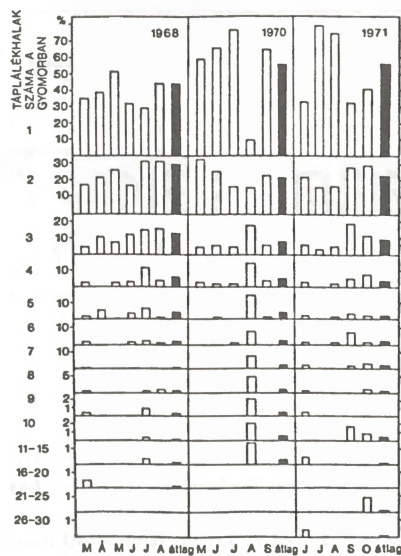
5. ábra: A balatoni fogassüllők egyedszám szerinti megoszlása a különböző gyomortartalom súlycsoportokban 1968 március-augusztus hónapjaiban. (N = táplálékot tartalmazó gyomrok száma, X = N-számú fogassüllő gyomortartalmának összes súlya grammokban, x = egy süllőgyomorra jutó táplálék átlag grammokban, S. E. = szórás (standard error))



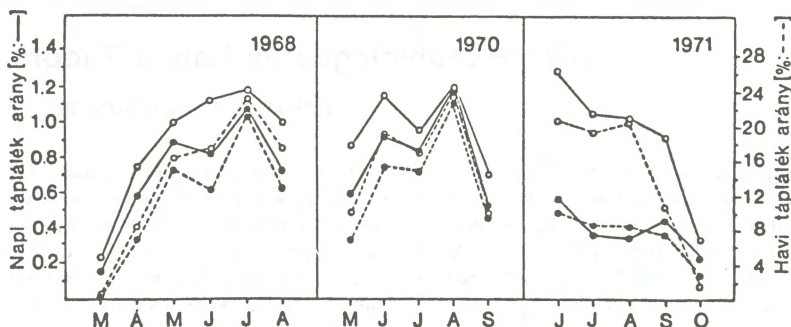
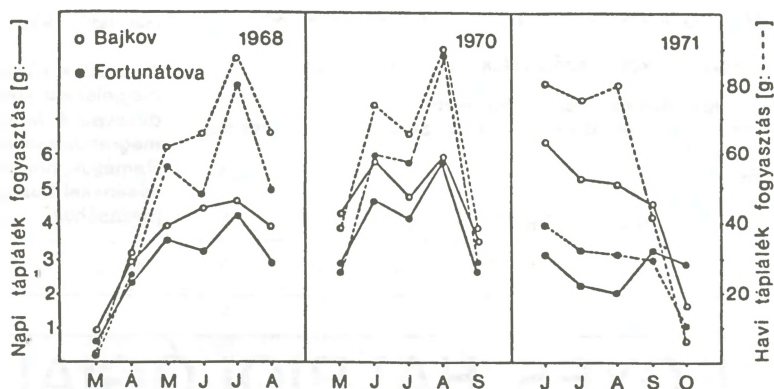
7. ábra: A víz hőmérsékletétől függő emésztési időtartamok: a tápcsatorna teljes tartalmának kiürüléséhez szükséges idő órákban a különböző halfajoknál (● és ● = fogassüllő, Stizostedion lucioperca; x = harcsa, Silurus glanis; □ = csuka, Esox lucius; + = réti csík, Misgurnus fossilis; ▲ = koncér, Rutilus rutilus - fiatal példányok; ◊ = vobla, Rutilus rutilus caspicus). A „Krogh-féle” görbe 20 °C-on 9 órás emésztési időtartamra vonatkozik - Backiel (1971) után

alakítható, pontosan leírja az emésztés menetét.

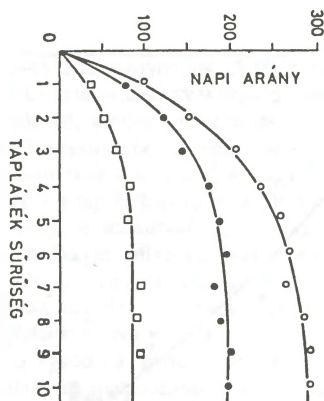
A táplálékfelvételek naponkénti, hetenkénti vagy havonkénti számát (a táplálkozás intenzitását) a gyomor vagy a bélcsatorna kiürülési időtartamai szerint állapít-



6. ábra: A fogassüllők százalékos megoszlása a gyomrokban talált halmaradványok száma szerint 1968, valamint 1970-71 különböző hónapjaiban (az ordinátán a gyomrokban talált táplálékhalak számának megfelelően az 1, 2 stb. db halat fogyasztott fogassüllők százalékos megoszlása látható balatoni adatok alapján)



8. ábra: Fölül: Egy 390 g átlagsúlyú fogassüllő napi és havonkénti táplálékfogyasztása a Balatonban 1968-71 különböző hónapjaiban [az értékek kiszámítása a különböző vízhőmérsékletekhez tartozó emésztési időtartamok alapján Bajkov (1935) és Fortunátova (1950) módszerével történt]. Alul: Egy 390 g átlagsúlyú fogassüllő napi és havonkénti táplálék aránya a Balatonban 1968-71 különböző hónapjaiban



9. ábra: A táplálékarány függése a táplálék sűrűségétől (Ivlev 1961)
 ○ = dévérkeszeg ikrával táplált ponty
 ● = Chironomida-lárvával etetett kancér
 □ = Daphniával etetett kűsz

juk meg (7. ábra). A naponta elfogyasztott táplálék mennyiségi becslésére általában Bajkov (1935) eljárását alkalmazzák:

$$D = A \frac{24}{n}$$

ahol

D = a hal által naponta elfogyasztott táplálék súlya,

A = a hal gyomrában vagy bélcsatornájában vizsgálatkor talált táplálék mennyisége,

n = az emésztés sebessége órákban.

Hasonló módon számítja a táplálékfogyasztást *Fortunatova* is, de figyelembe veszi a pillanatnyilag üres tápcsatornák számát is.

A naponta és a havonta elfogyasztott táplálékmennyiségeket a fenti eljárás szerint minden egyedre kiszámítjuk, majd a kapott eredményeket a gyomor- vagy bél-tartalom súlyok szerint csoportosítva átlagoljuk (8. ábra). A napi és havi táplálék arányokat a táplálékfogyasztás adataiból kapjuk (napi arány = 24 óra folyamán elfogyasztott táplálék mennyisége a hal testsúlyának %-ában). A fenti eljárással megbecsülhetjük egy-egy adott méretű vagy korcsoportú halállomány egész évi táplálékforgalmazását, amit a vízterület egységére eső élő biomassza ismeretében ha-ra vagy m²-re is megadhatunk. Kísérletes körülmények között különböző hal-fajok napi táplálékarányát a táplálék sűrűségének függvényében *Ivlev* (1961) tanulmányozta (9. ábra). o

HALÁSZATI CÉGJEGYZÉK

KEDVES OLVASÓNKI!

Tekintettel a halászati ágazatban a közelmúltban lejátszódott privatizációs és átalakulási folyamatokra, szerkesztőségünk új név- és címjegyzék összeállítását és közzétételét tervezi a lap 1993. évi 4. (téli) számában.

A jegyzékben helyet kapnak a haltermeléssel, horgászati szolgáltatással, halkereskedelemmel és halfeldolgozással foglalkozó gazdasági szervezetek, egyéni vállalkozók, szakértők.

A cégjegyzék a következő adatokat fogja tartalmazni:

A cég (vagy vállalkozó, szakértő) neve
 (vegyes profilú szervezeteknél a halászattal foglalkozó részleg megjelölése)
 Felelős vezető
 Postacím
 Telefon-, telex-, telefax-szám

A tevékenységi kört jelző kulcsszavak (pl. export-import, tógazdaság, horgászegyesület, érdekvédelmi szervezet stb.)

Amennyiben Ön vagy cége szerepelni kíván a jegyzékben, a fenti adatokat a közlést megrendelő levéllel kérjük eljuttatni az alábbi címre:

AGROINFORM KIADÓ ÉS NYOMDA KFT.

Budapest II., Kitaibel Pál u. 4. 1024

Határidő: 1993. október 16.

Az adatok közléséért 800 Ft + 25% ÁFA díjat számlázunk a megjelenést követően, 1 db tiszteletpéldány egyidejű megküldésével. A fenti határidőig többlet példányszámra vonatkozó megrendeléseket is elfogadunk.

Reméljük, hogy ajánlatunk megnyeri tetszését és kezdeményezésünkkel hozzájárulhatunk a piaci és a szakmai kapcsolatok javításához.

A szerkesztőség

EGYES HALBIOLÓGIAI KÉRDÉSEK VIZSGÁLATA A KIS-BALATONBAN

ART Hidrobiológus és Halász Tudományos Diákkör

(Olsztyn, Lengyelország)

A Kis-Balaton tározón az üzembehelyezéstől fogva különböző tudományos vizsgálatok folynak a fitoplankton, zooplankton és a vízminőséget illetően. Az ichtiofaunára vonatkozó vizsgálatok csak a halfajok minőségi és mennyiségi összetételével foglalkoztak. A probléma fontosságára való tekintettel egyes halfaunisztikai vizsgálatok elvégzését határoztuk el. Vizsgálataink célja: az ivadék és a kifejlett halak táplálkozásának vizsgálata, valamint a halak korának és növekedési ütemének meghatározása.

Vizsgálataink alapján – az adott vízterülettel foglalkozó korábbi kutatások eredményeit felhasználva – olyan megoldást javasolunk, amely véleményünk szerint nagy mértékben csökkentheti a Kis-Balatonban zajló degradációs folyamatokat, s ezzel összefüggésben lassíthatja a Balaton vízminőségének romlását.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgált anyag gyűjtése 1991. 09. 09. – 1991. 09. 20. között az Olsztyni

Mezőgazdasági és Műszaki Akadémia Hidrobiológus és Halász Tudományos Diákkörének nyári táborán történt.

A vizsgálatra kerülő halakat 40 mm – 110 mm szemnagyságú eresztőhálával és tüll ivadékfogó húzóhálával gyűjtöttük.

Az ivadék mennyiségi és faji összetételére, valamint táplálkozásának vizsgálatára szolgáló halak gyűjtése céljából hat mintavételi helyet jelöltünk ki. A mintavételi helyek a zalaszabari-víz és a kazetta közötti tereológát két oldalán helyezkednek el egymástól kb. 80 m-es távolságban. Az

I-es, III-as és V-ös mintavételi hely a gát kazetta felőli oldalán található.

Az I-es mintavételi helyen a vízmélység 90–100 cm, a talaj iszapos (25–30 cm), a vízfelület hínárral erősen benőtt, a part füves. A vízfelület tiszta, a parti zóna 1 m szélességben gyékénnyel benőtt. A II-es mintavételi helyen a vízmélység 110–120 cm, a talaj gyengén iszapos (10–15 cm), a vízfelület tiszta, a parti zóna 1 m szélességben gyékénnyel benőtt. A III-as mintavételi helyen a vízmélység 90–100 cm, a talaj iszapos (20–25 cm), a vízfelület hínárral, illetve keserű vidrafűvel erősen benőtt, a part fűvel borított. A IV-es mintavételi helyen a vízmélység 100–110 cm, a talaj kemény, köves, a vízfelület tiszta, a parti zóna gyékénnyel benőtt (50–60 cm). Az V-ös mintavételi helyen a vízmélység 80–90 cm, a talaj erősen iszapos (30–35 cm), a vízfelület hínárral benőtt, a part fűvel borított. A VI-os mintavételi helyen a vízmélység 120–130 cm, a talaj gyengén iszapos (5–10 cm), a vízfelület tiszta, a parti zóna gyékénnyel és náddal 2–2,5 m szélességben benőtt.

A begyűjtött ivadék hosszát (l. c.) 0,1 cm, súlyát 0,1 g pontossággal mértük.

Ezután pikkelymintát vettünk a halak korának és növekedési ütemének meghatározása céljából. A táplálék vizsgálata céljából ragadozó halak esetében a gyomrot, nem ragadozók esetében pedig az egész bélcsatornát preparáltuk. A gyomrokat, ill. bélcsatornákat 4%-os formalin oldatban tartósítottuk.

Összesen 11 halfaj – razbóra, vörösszárnyú keszeg, szélhajtó küsz, bodorka, karika keszeg, ezüstkárász, dévérkeszeg, balin, süllő, harcsa, angolna – 122 db kifejtett egyedének és 53 ivadékának vizsgáltuk a táplálékát.

Az ivadék bélcsatornájának tartalmát elektromos mérleggel megmértük, ezután 5, ill. 10 ml vízzel hígítottuk. Ebből 1 ml-t planktonkamrában mikroszkóp alatt (25 x v 50 x nagyítás) vizsgáltuk, megszámlálva az előforduló táplálékszervezeteket. Ezt háromszor ismételtük és a számításoknál a középértéket vettük figyelembe.

A makrofítákkal, algákkal, detritusszal és gerinctelen faunával táplálkozó halak (vörösszárnyú keszeg, bodorka, ezüstká-

rász, karikakeszeg, dévérkeszeg) bélcsatornájának tartalmát binokuláris nagyító alatt vizsgáltuk. A talált táplálékszervezeteket a lehető legalacsonyabb rendszertani egységekbe soroltuk. A nem megszámlálható táplálékkomponensek tömegét becslés útján állapítottuk meg.

A ragadozó halak gyomortartalmát megmértük, és a táplálékhalakat fajok szerint meghatároztuk. A pontyfélé táplálékhalakat *Horoszewicz* (1960) nyomán, a garatfogak alapján határoztuk meg.

A vizsgált halak növekedési ütemét pikkely alapján, Dahl-Lea-féle visszamenőleges leolvasási módszerrel határoztuk meg. A kaudális sugár leméréséhez a legjobban olvasható pikkelyt választottuk ki.

A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Vizsgálataink eredményét a könnyebb áttekinthetőség érdekében táblázatokba foglaltuk. A fogott halak mennyiségi és faji összetételét az 1. és a 2. táblázat, táplálékát a 3., 4. és 5. táblázat, a fajok testhosszát és évi növekedési ütemét a 6. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Az ivadék mennyiségi és faji összetétele

Mintavételi hely	Halfaj	Z (N/100 m ²)	N (db)	Hosszúsági határ [cm]	Átlag hossz. [cm]	SD	W	Tömeghatár (g)	Átlagsúly (g)	SD	W
I.	Kínai razbóra	228	57	1,9–4,7	2,9	0,6	0,4	0,11–1,94	0,47	0,32	0,1
	Vörösszárnyú keszeg	28	7	5,0–6,2	5,4	0,4	0,2	1,94–3,58	2,50	0,60	0,3
	Szélhajtó küsz	12	3	5,4–7,3	6,2	0,9	0,6	2,08–3,84	2,70	1,00	0,7
	Sujtásos küsz	12	3	2,6–4,2	3,7	0,9	0,6	0,18–0,85	0,60	0,40	0,1
	Karika keszeg	8	2	6,4–6,6	6,5	0,1	0,01	4,13–4,66	4,40	0,40	0,1
II.	Szélhajtó küsz	16	4	3,6–6,5	5,3	1,3	1,2	0,48–3,26	1,92	1,20	1,0
III.	Kínai razbóra	76	19	1,3–5,8	3,3	1,2	1,4	0,01–3,36	0,87	0,95	0,85
	Szélhajtó küsz	120	30	5,8–11,4	8,1	1,6	2,4	2,38–19,42	7,60	4,96	23,80
IV.	Kínai razbóra	12	3	3,3–4,2	3,7	0,5	0,14	0,61–1,30	0,90	0,40	0,08
	Szélhajtó küsz	56	14	3,6–12,1	5,7	2,6	6,20	0,53–24,57	4,70	6,80	42,90
	Tarka géb	16	4	5,5–6,8	6,4	0,6	0,27	2,37–4,47	3,67	0,90	0,61
	Karika keszeg	12	3	4,0–7,5	5,2	2,0	2,70	1,21–8,41	3,60	4,10	11,40
	Bodorka	16	4	6,4–10,3	7,9	1,9	2,60	5,21–2181	11,70	7,90	46,87
V.	Szélhajtó küsz	12	3	3,6–9,1	5,5	3,0	6,38	0,48–9,72	3,68	5,24	18,28
	Kínai razbóra	480	120	1,0–3,3	1,6	0,5	0,28	0,03–0,63	0,75	0,10	0,01
VI.	Kínai razbóra	128	32	1,1–3,7	2,0	0,9	0,95	0,03–0,89	0,24	0,28	0,08
	Szélhajtó küsz	16	4	2,4–4,7	3,4	1,1	0,97	0,14–1,01	0,54	0,46	0,16
	Vörösszárnyú keszeg	8	2	8,0–9,1	8,6	0,78	0,30	9,04–14,40	11,70	3,80	7,20

SD – standard értéktől való eltérés

W – variáció

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A vörösszárnyú keszeg és bodorka növényevő voltát korábbi szakirodalmi források is alátámasztják (Holčík 1967; Prejs 1978; Kennedy-Fritzmurice 1974; Martyniak és munkatársai 1991).

A karika keszeg, bentoszevő volta mellett, ki tudja használni a mikrofitákban rejlő energia készletet is (Terlecki és munkatársai 1990).

A dévérkeszeg és az ezüstkárász táplálékában jelentkező magas makrofita hányad valószínűleg összefüggésben van a fenékfauna és zooplankton állomány szegénységével, valamint a magas vízhőmérséklettel. Ez utóbbi jelenség a makrofiták ugrásszerű növekedését eredményezi, ami lehetővé teszi az ezüstkárász és a dévérkeszeg számára a nagyobb arányú növényi táplálék felvételét.

Az állati eredetű táplálék hiányában mind az ezüstkárász, mind a dévérkeszeg alternatív táplálkozási módra térhet át, a makrofiták és algák fogyasztása formájában. Ezt az általánostól eltérő táplálkozási formát a fenti okokon kívül a Kis-Balatonban található bőséges halfauna is előidézhetheti, csökkentve az állati eredetű táplálék mennyiségét.

A fent ábrázolt szituáció végül gyengébb növekedési ütemet és a kondíció lemorfolását eredményezi.

A vizsgált halfajok táplálékában nagy jelentősége volt az Entomostraca szervezeteknek (főleg Cladocera és Clopepoda). Ezek főleg halivadékok – szélhajtó kűsz, karika keszeg, vörösszárnyú keszeg, razbóra – táplálékában játszottak jelentős szerepet.

A halivadék litorális és pelagális zooplanktonnal való táplálkozása szintén ismert a szakirodalomban.

A planktonevő halak és a legtöbb hal ivadéka a zooplankton állomány sűrűségére és struktúrájára ható tényezőként ismert (Jachner 1988). Ezek nagyrészt rákokkal való táplálkozása a zooplankton állomány sűrűségét és struktúráját megváltoztatja, amely a fitoplankton biomasza növekedését és ezzel összefüggésben az eutrofizációs folyamatok felerősödését eredményezi.

A razbóra zooplanktonnal való táplálkozása nem kívánatos jelenség, mert konkurenciát jelent a gazdaságilag értékes halfajok ivadékaiknak.

A jövevény halfaj (razbóra) az ágas-csapú rákok fogyasztásával saját létszámát növeli, amely újabb zooplankton csökkenéssel jár együtt, így elősegíti az eutrofizációs folyamatok felerősödését a Kis-Balatonban és a Balatonban is.

Más táplálékkomponensek közül a detritust és a Chironomidae lárvákat érdemes megemlíteni, melyek a dévérkeszeg, karikakeszeg és az ezüstkárász táplálékában fordulnak elő. Az említett halfajok a Chironomidae lárvákkal való táplálkozását a szakirodalom is megerősíti (Martyniak

2. táblázat: A fogott halak mennyiségi és faji összetétele

Halfaj	Darabszám (db)	%	Tömeg (kg)	%
Ezüstkárász	407	23,8	199,6	23,9
Ponty	26	1,5	130,0	15,6
Karika keszeg	1059	61,9	264,2	31,6
Angolna	39	2,3	27,6	3,3
Harcsa	8	0,5	12,1	1,4
Balin	39	2,2	71,6	8,5
Csuka	5	0,3	6,3	0,7
Bodorka	7	0,4	2,1	0,6
Vörösszárnyú keszeg	21	1,2	6,4	0,7
Süllő	21	1,2	26,7	3,2
Dévérkeszeg	72	4,2	46,8	5,6
Fehér busa	8	0,5	41,4	4,9
Összesen	1712	100,0	834,8	100,0

3. táblázat: Az ivadék tápláléka a különböző mintavételi helyeken

Szélhajtó kűsz					
Mintavételi hely	Táplálék komponens	Darabszám (db)	Darabszám százalék (%)	Tömeg százalék (%)	Előfordulási százalék (%)
I	Copepoda	1	11,1	0,1	50,0
	Leptodora sp.	3	33,3	4,6	100,0
	Diptera	5	55,6	95,3	50,0
II	Diptera	4	100,0	100,0	100,0
III	Bosmina sp.	79	30,6	20,9	100,0
	Chydorus sp.	132	51,2	20,9	100,0
	Daphnia sp.	5	1,9	9,2	25,0
	Copepoda	23	8,9	1,2	100,0
	Rotatoria	7	2,7	0,3	25,0
	Diptera	12	4,7	47,5	100,0
IV	Daphnia sp.	4	26,7	1,7	20,0
	Diptera	11	73,3	98,3	100,0
V	Diptera	3	100,0	100,0	100,0
VI	Diptera	4	100,0	100,0	100,0
Vörösszárnyú keszeg					
I	Makrofiták	–	–	29,4	100,0
	Algák	–	–	11,8	100,0
	Daphnia sp.	3	20,0	52,8	50,0
	Copepoda	12	80,0	6,0	100,0
VI	Makrofiták	–	–	29,4	100,0
	Algák	–	–	11,8	100,0
	Daphnia sp.	4	16,0	9,0	100,0
	Copepoda	20	80,0	1,3	100,0
	Diptera	1	4,0	48,5	50,0
Karika keszeg					
I	Algák	–	–	9,0	66,7
	Bosmina sp.	25	27,2	4,9	66,7
	Daphnia sp.	45	48,9	61,9	66,7
	Chydorus sp.	1	1,1	0,1	33,3
	Leptodora sp.	10	10,9	23,6	66,7
	Copepoda naupli	3	3,3	0,1	33,3
	Copepoda	8	8,6	0,4	66,7
IV	Algák	–	–	70,0	100,0
	Detritus	–	–	30,0	100,0

3. táblázat folytatása

Mintavételi hely	Táplálék komponens	Szélhajtó kűsz			
		Darabszám (db)	Darabszám százalék (%)	Tömeg százalék (%)	Előfordulási százalék (%)
Kínai razbóra					
I	Daphnia sp.	9	2,6	11,7	22,2
	Leptodora sp.	16	4,6	35,6	66,7
	Bythotrephes sp.	1	0,3	1,9	11,1
	Bosmina sp.	258	73,5	47,8	66,7
	Copepoda	41	11,7	1,5	33,3
	Chydorus sp.	11	3,1	1,2	11,1
	Rotatoria	15	4,2	0,3	22,2
III	Daphnia sp.	5	19,2	32,2	25,0
	Bosmina sp.	13	50,1	12,0	75,0
	Leptodora sp.	2	7,7	22,0	25,0
	Copepoda	5	19,2	0,9	25,0
	Chironomidae	1	3,8	32,9	25,0
IV	Copepoda	2	16,7	20,0	100,0
	Chironomidae	1	8,3	30,0	50,0
	Növénymag	9	75,0	20,0	50,0
	Detritus	–	–	30,0	100,0
V	Daphnia sp.	2	0,7	6,0	20,0
	Bosmina sp.	118	40,4	50,4	100,0
	Chydorus sp.	169	57,9	43,3	100,0
	Copepoda	2	0,7	0,2	20,0
	Rotatoria	1	0,3	0,1	20,0
VI	Bosmina sp.	2	1,9	0,7	14,3
	Leptodora sp.	9	8,4	38,7	42,9
	Copepoda	95	88,8	6,8	42,9
	Insecta (lárvák)	1	0,9	53,8	14,3

4. táblázat: Nem ragadozó halak tápláléka

Halfaj	Táplálék-komponens	Tömeg-százalék (%)	Előfordulási sűrűség (%)
Bodorka	Makrofiták	81,7	100,0
	Algák	14,1	100,0
	Zooplankton	1,8	71,4
	Asselus sp.	0,1	14,3
	Insecta	2,3	14,3
Vörösszárnyú keszeg	Makrofiták	91,1	100,0
	Algák	8,9	100,0
Karika keszeg	Makrofiták	47,3	100,0
	Algák	1,6	36,8
	Detritus	34,7	57,9
	Chironomidae	12,2	78,9
	Copepoda	10,03	15,8
	Daphnia sp.	0,07	21,7
	Coleoptera	4,1	5,3
Dévérkeszeg	Makrofiták	43,6	78,8
	Algák	6,2	42,9
	Detritus	35,7	71,4
	Copepoda	0,05	21,4
	Cladocera	0,09	42,9
	Chironomidae	12,66	57,1
	Insecta	0,1	7,1
	Hirudinea	1,1	14,3
	Heteroptera	0,05	7,1
	Leptodora sp.	0,45	28,6

1992; Prejs 1973; Terlecki 1990; Wielgosz 1989).

Mint már korábban említettük, a Chironomidae-k és a fenékfauna képviselőik részvétele a különböző fajok táplálékában nem magas.

A dévérkeszeg, karika keszeg, ezüstkárász táplálékában a makrofitákon kívül megtalálható detritusz a korábbi – fenékfauna és zooplankton állomány szegénységével foglalkozó – elméletet támasztja alá.

A ragadozó halfajok közül a balin, süllő, harcsa és az angolna táplálékát vizsgáltuk. A ragadozók legfőbb tápláléka a bodorka volt. Ez a halfaj Középkelet-Európa legtipikusabb ragadozó haltáplálékaként ismert (Terlecki 1990; Martyniak 1992).

Minden vizsgált ragadozó hal zooplanktonot fogyasztó halakkal táplálkozott (főleg szélhajtó kűszel és karikakeszeggel).

A zooplanktonot fogyasztó halak létszámának csökkentésére legmegfelelőbb halfaj a balin és a süllő.

Figyelmet érdemel az a tény, hogy a ragadozó halak gyomrában nem találunk razbórát. Ennek egyik oka lehet a nagy mennyiségű egyéb táplálékkal, mint a bodorka, szélhajtó kűsz, karikakeszeg, a másik pedig, hogy a razbóra a dús növényzetben kitűnő búvóhelyet talál.

A vizsgálati anyag viszont csak kéthetes időszakot ölel fel (szeptemberben), ezért nem lehet kizárni, hogy más időpontban a razbóra táplálékállal válik. Ennek megállapítása további vizsgálatot kíván.

Az ezüstkárász testhosszának növekedési üteme kisebb, mint a lengyel tavakra megállapított értékek (Zawisza 1961).

A dévérkeszeg testhosszának növekedési üteme kisebb, mint a Visztulára vonatkozó értékek (Zawisza 1961) és a Plerzchalski víztározóban (Martyniak, Hesse 1992). A Kis-Balatonból származó dévérkeszeg növekedési üteme az első két évben gyengébb, a harmadik élettévtől viszont erősebb volt, mint a Balatonban (Bíró, Garádi 1974, Pintér nyomán).

A karika keszeg testhosszának növekedési üteme kisebb, mint a Visztulára vonatkozó értékek (Zawisza 1951). Ennek oka valószínűleg a karika keszeg nagy sűrűsége a Kis-Balatonban.

A balin és a süllő testhosszának növekedési üteme nagyobb volt, mint a lengyel vizekben (Nagiec 1961, Martyniak, Hesse 1992). A kis-balatoni balin növekedési üteme az első négy évben gyengébb, az ötödik élettévtől erősebb, mint a Balatonban. (Bíró, Fűrész 1976, Pintér nyomán). A kis-balatoni süllőből a legidősebb korosztály 4+ volt és jóval erősebb növekedési ütemet mutatott, mint a Balatonban (Bíró 1974, Pintér nyomán). Ez a táplálékhalak bőséges előfordulását bizonyítja, ami összefüggésben van a hosszabb vegetációs időszakkal a Kis-Balatonban, mint a lengyel vizekben.

Összegzőképpen: a vizsgálatokhoz az anyaggyűjtés 1991. 09. 09. – 1991. 09. 20. között történt, konkrétabb eredmények megállapítása céljából további vizsgálatok szükségesek, különböző évszakokban, néhány éves viszonylatban. Erre viszont megfelelő anyagi források szükségesek.

HALÁSZATI-HORGÁSZATI JAVASLATOK

1. Halászati javaslatok

a) Növelni kell a karika keszeg, ezüstkárász és dévérkeszeg fogását – még tilalmi időben is;

b) Korlátozni kell a ragadozóhalak – harcsa, balin, süllő, csuka és angolna fogását;

c) Fel kell emelni a méretkorlátozást a ragadozó halakra;

d) Javasoljuk a halasítást előnevelt csukával, harcsával és süllővel;

e) Nem javasoljuk a halasítást ponttyal.

2. Horgászati javaslatok

a) Meg kell szüntetni a napi mennyiségi korlátozást a karikakeszeg, ezüstkárász, dévérkeszeg, szélhajtó kűsz, fehér busa és ponty esetében;

b) Fel kell emelni a méretkorlátozást a ragadozó halakra;

c) Különösen védeni kell a ragadozó halak ivóhelyeit.

3. Egyéb javaslatok

a) Korlátozni kell a nem ragadozó halak ikráinak bőségét, amennyiben lehetséges a vízszint csökkentésével.

(A tanulmány szerzőkolektívája: a Halbiológiai Tanszékről *Andrzej Martyniak, Eugenia Murawska, Piotr Hliva*, valamint a Diákkör tagjai – *Fieszl József, Dariusz Kucharczyk, Judyta Kucharczyk, Przemysław Myszewski, Sebestyén András, Urszula Szymańska.*)

5. táblázat: A ragadozó halak tápláléka

Halfaj	Táplálékkomponens	Darabszám százalék (%)	Tömegszázalék (%)	Előfordulási sűrűség (%)
Balin	Bodorka	20,7	35,0	22,2
	Karika keszeg	3,4	1,8	3,7
	Szélhajtó kűsz	20,7	22,0	18,5
	Vörösszárnú keszeg	6,9	13,2	7,4
	Ezüstkárász	3,4	15,1	3,7
	Nem meghatározható	44,9	12,9	48,1
Süllő	Bodorka	16,7	38,2	18,2
	Karika keszeg	25,0	29,4	27,3
	Dévékeszeg	16,7	29,0	18,2
	Nem meghatározható	41,6	3,4	45,5
Harcsa	Bodorka	50,0	59,9	80,0
	Karika keszeg	25,0	28,5	60,0
	Szélhajtó kűsz	16,7	4,2	20,0
	Nem meghatározható	8,3	7,4	20,0
Angolna	Bodorka	0,1	20,0	20,0
	Karika keszeg	45,1	20,0	20,0
	Dévékeszeg	48,7	20,0	20,0
	Nem meghatározható	6,1	40,0	40,0

6. táblázat: A vizsgált fajok testhossza (1. c.) és évi növekedési üteme (t)

Halfaj	Testhossz (1. c.) (cm)										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	110
Ezüstkárász		1,6	3,3	5,2	7,6	11,2	14,2	17,4	20,0	22,6	24,1
	SD	0,3	0,5	0,9	1,1	2,4	2,6	2,8	2,5	1,7	1,4
Évi növekedés (t)		1,6	1,7	1,9	2,4	3,6	3,0	3,2	2,6	2,6	1,5
Karika keszeg		3,2	5,6	8,3	11,3	13,4	15,5	17,5	19,6		
	SD	0,6	0,6	1,0	0,9	0,9	1,2	1,2	1,4		
Évi növekedés (t)		3,2	2,4	2,7	3,0	2,1	2,1	2,0	2,1		
Dévékeszeg		6,0	12,0	17,7	22,7	26,5	31,2				
	SD	1,1	1,7	2,7	2,2	2,0	1,8				
Évi növekedés (t)		6,0	6,0	5,7	5,0	3,8	4,7				
Balin		7,6	15,1	24,5	33,6	40,5	46,4	50,0	54,4		
	SD	1,2	2,4	2,5	2,7	2,5	1,6	1,4	1,3		
Évi növekedés (t)		7,6	7,5	9,4	9,1	6,9	5,9	3,6	4,4		
Süllő		22,5	31,9	42,8	54,4						
	SD	1,6	1,6	2,6	3,4						
Évi növekedés (t)		22,5	9,4	10,9	11,6						

A BÖRZSÖNY HALFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA

Keresztessy Katalin

A hozzávetőleg 600 km²-nyi, 5–800 méter magas Börzsöny a Duna, az Ipoly és a Nógrádi-medence között helyezkedik el. Felépítésében a miocén andezittalva, tufa és agglomerátum főszerepet játszik, míg a hegység talapzatát paleogén tengeri üledék alkotja. A hegység maga három egymás után keletkezett és egymásra épülő tűzhányó maradványa. A mai felszín az eróziós tevékenység nyomán alakult ki, a Börzsöny vulkáni képződményei javarészt lepusztultak, de a központi, 5–6 km átmérőjű kaldera peremei a Visegrádi-hegységénél jobban megmaradtak; itt található a magasabb csúcsok (Csóványos: 939 m). A kaldera belsejére ágas, külső peremére sugaras völgyhálózat kialakulása jellemző. Az andezit felszín általában agyagbemosódásos barna erdőtalaj borítja, és magasabban bükk, alacsonyabban tölgy, gertyános erdők jellemzőek.

Éghajlata hűvösebb és csapadékosabb, mint a Visegrádi-hegységé. Az évi középhőmérséklet 8–9 °C. A napsütéses órák száma 1850. A Börzsöny magasabb területein 850–900 mm az évi csapadék mennyisége, míg az alacsonyabb helyeken 650–800 mm. A források többsége magasan ered, a patakok a táj vizeit a Dunába vagy az Ipolyba vezetik. A legjelentősebb patakok a Kemence, a Malom- és a Morgó-patak.

1. táblázat: A vízkémiai átlagértékek a vizsgált területeken

Vízterület	pH	Oldott oxigén (mg/l)	Vezetőképesség (µScm ⁻¹)
Kemence-patak	7,4	8,9	510
Nagyvölgyi-patak	7,0	6,8	292
Lókos-patak	7,1	5,9	314
Sződi-patak	7,4	12,1	553
Tőzeges	6,8	7,9	448
Verőce-patak	7,4	10,1	578
Morgó-patak	7,6	9,9	634
Keskenybükki-patak	7,5	12,9	487
Keskenybükki-tározó	7,2	6,7	411
Ipoly	7,5	6,3	545

A vízfolyások vízhozama az éves csapadék mennyiségén kívül a vízgyűjtő terület nagyságától függ. A Malom-patak 46 km²-nyi területről átlagosan 0,23 m³/sec, a Morgó-patak 28 km²-nyi területről 0,6 m³/sec, a Kemence-patak 65 km²-nyi területről 0,4 m³/sec vizet szállít. Az Ipoly hossza 246,5 km, vízgyűjtő területe 5150 km²; ennek egyharmad része esik hazánk területére. 115 km-es szakasza természetes határ Magyarország és Szlovákia között. Vízjárása igen szélsőséges, árva eléri a 700 m³/sec hozamot, míg kisvíze esetleg csak 1,7 m³/sec vizet szállít (nagyvíz és kisvíz aránya 400:1).

1988–1992 között 63 alkalommal vé-

geztünk halfaunisztikai, ökológiai feltárást a Börzsöny-hegységet határoló Ipolyban, illetve a hegység patakjaiban. Munkánk során négyszögletes keretes hálót (60 x 90 cm nagyságú, 2 x 3 mm szembőségű), elektromos kutatóhalászgépet (1–1,5 Amper áramerősség, 110 V feszültség, pulzáló egyenáram), illetve a vízkémiai mintavételhez Radelkis, Aquamerck és Hanna műszereket használtunk (1. táblázat).

A vizsgálatokat a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium támogatásával a Gödöllői Agrártudományi Egyetem kutatójaként végeztük.

Kutatásaink során összesen 40 halfajt (2. táblázat) vizsgáltunk, melyek közül 12 volt a védett fajok száma. •

2. táblázat: A vizsgált halfajok gyakorisága és populációbecslése az egyes élőhelyeken

Élőhelyek	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Umbra krameri				0 I.	• I.					
Esox lucius	0 I.				• I.					• I
Rutilus rutilus				• II						0 I
Scardinius erythroph.				• II						
Leuciscus leuciscus	0 II									• I
Leuciscus cephalus	• III		• II	• I				• III		• III
Leuciscus idus										0 I
Phoxinus phoxinus	0 I	0 I					• III	• III		
Aspius aspius			0 I							0 I
Alburnus alburnus	0 I			• II						0 I
Alburnoides bipunctatus	• II									• I
Chalcalburnus chalcoides										0 II
Abramis brama										• II
Vimba vimba				0 I						0 I
Tinca tinca				• I						
Chondrostoma nasus	• II									0 II
Barbus barbus										• I
Barbus meridionalis petenyi	• III	• I								0 I
Gobio gobio	• II		0 II	• I						• I
Gobio albipinnatus	• II									• II
Gobio kessleri	0 I									• I

A vizsgált halfajok gyakorisága és populációbecslése az egyes élőhelyeken (folytatás)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Pseudorasbora parva										0 I.
Rhodeus sericeus amarus	• I.		• I.	• II.				• II.	• II.	• I.
Carassius carassius				• I.						
Carassius auratus g.				• I.						• I.
Cyprinus carpio										0 I.
Noemacheilus barbatulus	• II.	• I.	• I.	• II.		• II.	• III.	• III.	• III.	• I.
Misgurnus fossilis				• II.						0 I.
Cobitis taenia		• I.	• I.	• I.	0 I.					• I.
Sabanejewia aurata										• I.
Silurus glanis										• I.
Ictalurus nebulosus				0 II.	• I.					
Anguilla anguilla										0 I.
Lota lota										• II.
Lepomis gibbosus				• I.	• II.					0 I.
Perca fluviatilis				• II.	• II.					0 I.
Gymnocephalus cernuus				• I						
Gymnocephalus baloni										0 I.
Zingel streber										0 I.
Proterorhinus marmoratus	• I.			• III.	• II.					• I.

Jelmagyarázat:

- Élőhelyek:
1. Kemence-p.
 2. Nagyvölgy-p.
 3. Lókos-p.
 4. Szódi-p.
 5. Tőzeges
 6. Verőce-p.
 7. Morgó-p.
 8. Keskenybükki-patak
 9. Keskenybükki-tározó
 10. Ipoly
- gyakoriság: 0 ritka, alkalmoszerű előfordulás
• rendszeres előfordulás
- populációbecslés: I. 1–3 pld. a 100 méteres mintaszakaszon
II. 3–10 pld. a 100 méteres mintaszakaszon.
III. 10-nél több pld. a 100 méteres mintaszakaszon.

A védett halfajok neve vastagon szedve.



A TEHAG KFT
ajánlata

Sporthal, étkezési ponty és busa egész évben megrendelhető.

Halfaj	zsenge ivadék		előnevelt ivadék	
	méret (mm)	ár Ft/db	méret (mm)	ár Ft/db
Csuka	8–11	0,70	20–50	2,30/cm
Süllő	5–7	0,40	30–60	1,80/cm
Ponty	7–8	0,05	25–40	0,50
Fehér busa	7–9	0,04	30–40	0,40
Amur	7–9	0,06	30–40	0,60
Pettyes busa	7–9	0,04	30–40	0,40
Harcsa	7–10	0,60	20–60	2,00/cm
Compó	4–7	0,08	20–30	1,00
Balin			25–40	1,50
Kecsege			30–50	20,00

Cím: TEHAG KFT Temperáltvízű Halszaporító és Kereskedelmi Kft.

H–2441 Százhalombatta, Vörösmarty út 68.

Telefon: 23/54-693 és 23/54-166 • Telefax: 23/54-859 • Telex: 22 463

A HALÁSZATI JOGSZABÁLYOK HATÁLYOS SZÖVEGE

A halászatról szóló 1977. évi 30. számú törvényerejű rendelet és az annak végrehajtására kiadott 44/1977. (XII. 19.) MÉM rendelet rendelkezései az elmúlt másfél évtizedben annyiszor kerültek módosításra, hogy az eligazodás a „profi” jogászok számára sem könnyű feladat. Mivel felettébb bizonytalan, mikor léphet életbe az olyannyira várt új halászati törvény, tudomásul kell venni, hogy vizeink hasznosításának elodázhatatlan reformját egyelőre a több vonatkozásban is elavult jogszabályi háttérrel kell végrehajtani. Ezért döntött szerkesztőségünk a két jogszabály hatályos szövegének közlése mellett.

Terjedelmi okokból mellőzzük az utalásokat arra, hogy az adott szövegrészt mikor, melyik módosító rendelkezés állapította meg. Ugyancsak mellőzzük azokat a nyomtatványmintákat, amelyek 1993-ban, illetve 1994-ben alapvetően eltérőek. Megjegyezzük azonban, hogy az 1994-től életbelépő új nyomtatványok mintája megtalálható a *Halászat* ez évi 1. számának 7. és 8. oldalán.

[A vastag betűs szedés a törvényerejű rendelet (Tvr.), a vékony betűs pedig a miniszteri rendelet (Vhr.) szövege.]

Tvr. 1. § A törvényerejű rendelet hatálya kiterjed

- a) halnak és más hasznos víziállatnak (a továbbiakban: hal) a fogására;
- b) a halgazdálkodásra, ideértve az ikra védelmét és gyűjtését, a halak tenyésztését, a vizek halállományának megóvását, valamint a kifogott halnak a halászatra jogosult által történő forgalomba hozatalát;
- c) a horgászatra (a továbbiakban együtt: halászat).

Bevezető rendelkezés

Vhr. 1. § Belterjes halgazdálkodás az olyan vízen folytatott gazdálkodó tevékenység, amelybe a halászati üzemterv (10. §) alapján évente hektáronként legalább 200 kg pontyot vagy ezzel egyenértékű más halat kell kihelyezni.

Tvr. 2. § (1) A halászat joga – a (2) és (3) bekezdésben foglalt kivétellel – az államot illeti.

(2) A halászat joga a halászati termelőszövetkezetet, a mezőgazdasági termelőszövetkezetet, a mezőgazdasági szakszövetkezetet, valamint a mezőgazdasági és élelmiszeripari ágazatba sorolt gazdasági társulást (a továbbiakban: termelőszövetkezet) illeti meg a használatában levő földön létesített halastavon és rizsföldön.

(3) Az állampolgárt illeti meg a halászat joga a tulajdonában, használatában álló földön levő vízen.

Tvr. 3. § (1) Az állam halászati jogának hasznosításáról a földművelésügyi miniszter gondoskodik.

(2) (Hatályon kívül)

(3) A halászati jog átengedésénél elsősorban a horgászat érdekeit kell figyelembe venni.

(4) Az állam halászati jogát állampolgár részére a földművelésügyi miniszter által megállapított feltételekkel lehet átengedni.

A halászati jog átengedése

Vhr. 2. § A halászat szempontjából gazdaságilag önállóan kezelhető vízterületeket (üzemszakaszokat) a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal javaslatára a földművelésügyi miniszter határozza meg.

Vhr. 3. § (1) Az államot illető halászati jog átengedésére irányuló kérelmet a vízterület szerint illetékes megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatalhoz kell benyújtani, és ahhoz 3 példányban mellékelni kell az igényelt vízterületről készített térképvázlatot. A térképvázlatra vonatkozó előírásokat az *1. melléklet* tartalmazza.

(2) Nem kell a halászat jogának átengedését kérni az állami vállalatnak, a költségvetési szervnek a használatában (kezelésében) levő földön létesülő halastóra, rizsföldre.

Vhr. 4. § (1) A halászati jog átengedéséről – az 5. §-ban meghatározott kivétellel – a földművelésügyi miniszter határoz.

(2) Az állam halászati jogának átengedésére irányuló kérelmet a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal (a továbbiakban: földművelésügyi hivatal) a saját és a vízügyi hatóság szakvéleményével együtt terjeszti fel a Földművelésügyi Minisztériumhoz (a továbbiakban: minisztérium). Természetvédelmi területek esetében a hivatal a természetvédelmi hatóság szakvéleményét is megkéri.

Vhr. 5. § (1) A halászat szempontjából időszakos vízre a halászat jogának átengedéséről a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal határoz. Időszakos vízre a halászat jogát halászatfejlesztési hozzájárulás fizetése ellenében 1–5 évi időszakra lehet átengedni.

(2) Védett természeti területen, időszakos víz halászati jogának átengedéséhez az illetékes természetvédelmi hatóság szakvéleményét be kell szerezni.

Vhr. 6. § (1) A halászati jogát annak a kérelmezőnek lehet átengedni, akinél a halászat folytatásához szükséges gazdasági és személyi feltételek megvalósíthatók.

(2) A városok és üdülőhelyek közelében levő vizeket – kivéve a szocialista szervezetek kezelésében azokat a vizeket, amelyeken belterjes halgazdálkodást folytatnak, valamint az üzemi halászat célját szolgáló halastavakat, rizsföldeket és a víztározókat – a halászat területi, időbeli és módszerbeli korlátozásával, elsősorban horgászás céljára kell hasznosítani.

Vhr. 7. § A halászat jogának átengedéséről szóló határozat tartalmazza:

- a) a vízterület kiterjedését közepes vízállás mellett,
- b) a víz fekvését és határvonalainak pontos leírását,
- c) a jog átengedésének feltételeit (vízügyi és természetvédelmi korlátozások stb.),
- d) a halászati jog átengedésének időtartamát (határozatlan vagy állampolgárnak meghatározott időre) és
- e) a halászatfejlesztési hozzájárulás összegét.

A halászat gyakorlásának általános szabályai

Tvr. 4. § (1) A halászatot minden vízen tervszerűen, a korszerű halgazdálkodás követelményeinek megfelelően kell folytatni.

(2) A halászat joga kiterjed a víz feletti és a víz alatti növényzet kitermelésére, irtására és telepítésére.

(3) A mesterséges vizeken a halászat jogát csak a vízállás-ellenőrzési rendeltetésével összhangban lehet gyakorolni.

(4) A halászat módjára, területére és idejére a földművelésügyi miniszter általános vagy egyes halfajokra vonatkozó korlátozásokat, tilalmakat állapít meg, és meghatározza a hal telepítésének, szállításának és forgalomba hozatalának szabályait.

(5) Az állam által átengedett halászati jogot nem szabad átruházni.

Vhr. 8. § (1) A halászati jogot a szakmai előírások, továbbá a vízügyi és a természetvédelmi előírások megtartásával kell gyakorolni.

(2) (Hatályon kívül)

Vhr. 9. § A halászatra jogosult a víz feletti, illetőleg víz alatti növények kitermelését, irtását és telepítését – az egyéb jogszabályi rendelkezések keretei között – a halászat érdekében szükséges mértékben végezheti.

Vhr. 10. § (1) A halászatra jogosult legalább 5 évre szóló halászati üzemterv szerint köteles a halászatot folytatni. Ebben meg kell határozni a vízterülettel kapcsolatos halgazdálkodási célokat, az alkalmazható halászeszközöket és módszereket, a vízterület őrzésének szabályait, valamint a vízinövények kitermelésének, irtásának, telepítésének szabályait, különösen a szükséges halasítás és lehalasztás módját. Meg kell állapítani a területi engedélyek számát és díját.

(2) A halászati üzemtervet a halászatra jogosult készíti el és a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal hagyja jóvá.

(3) A horgászok által is látogatott állami gazdaság, halászati termelőszövetkezet, mezőgazdasági termelőszövetkezet vagy mezőgazdasági szakcsoport kezelésében levő természetes vízterület üzemtervének jóváhagyására történő benyújtásakor csatolni kell a MOHOSZ illetékes megyei szervének véleményét.

(4) Nem vonatkoznak az előző bekezdésekben foglalt rendelkezések a halászatra jogosult állampolgárra.

Vhr. 11. § (1) Halastavon, rizsföldön, továbbá a töltéstől számított 100 m-en belül a hozzájuk tartozó táp- és lecsapoló csatornán horgászni és kisszerszámos halászatot folytatni tilos. E tilalom alól és a földművelésügyi miniszter egyes vízterületekre indokolt esetben felmentést adhat.

(2) Völgyzárógát, zsilip, duzzasztó és más műtárgy mellett 50 m-en belül – a halastavak kivételével – csak a vízügyi hatóság engedélyével és csak nyeles horoggal vagy csalihal fogó hálóval szabad halászni.

(3) Üzemi halászat célját szolgáló belterjes gazdálkodás alatt állóvízen horgászni, vagy kisszerszámos halászatot folytatni tilos. Az üzem kérésére a horgászat tilalma alól a földművelésügyi miniszter felmentést adhat. A védett természeti területeken levő vizekkel kapcsolatban a földművelésügyi miniszter a felmentést a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter hozzájárulását követően adja meg.

Vhr. 12. § (1) Vízleeresztést, vízfeltöltést – a halastavak és rizsföldek kivételével – csak a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal engedélyével és a vízügyi hatóság, védett természeti területen az illetékes természetvédelmi hatóság előírása szerint szabad végezni.

(2) Ha valamely vizet nem halászat céljából véglegesen elzárnak, lehetővé kell tenni a hal szabad elvonulását.

Vhr. 13. § (1) A vízügyi szervek kezelésében levő vizeken a halászatra jogosult túrni köteles a vízi munkák elvégzését és az emiatt szükséges korlátozásokat.

(2) Ha a víz leeresztését a vízügyi hatóság rendeli el, erről a halászatra jogosultat legalább nyolc nappal előbb értesíteni köteles.

Vhr. 14. § (1) A vízszennyezés halélettani kérdéseiben a Minisztérium Növényvédelmi és Agrokémiai Központjában (a továbbiakban: Központ) vagy a Minisztérium által kijelölt tudományos intézménynek, valamint a megyei (fővárosi) növényvédelmi és agrokémiai állomásnak a szakvéleményét kell irányadónak tekinteni.

(2) A szennyvízből és a befogadóvízből – szennyvíz betorkollása alatt és felett – a jegyző és a területileg illetékes vízügyi igazgatóság képviselőjének jelenlétében a környezetvédelmi felügyelőségnek 3 vízmintát kell venni, és azokat a Központ vízélettani laboratóriumának vagy a Minisztérium által kijelölt növényegészségügyi és talajvédelmi állomásnak kell megküldeni.

A halállomány védelme

Vhr. 15. § (1) A halak ívására és a halivadék fejlődésére alkalmas vízterületet a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal kéméleti területté nyilváníthatja.

(2) A kéméleti területet a halászatra jogosult köteles táblával megjelölni.

(3) A kéméleti területen – a halállomány fennmaradását és fejlődését elősegítő halászat kivételével – a halászat tilos.

Vhr. 16. § Ártéren végzett ivadégmentéshez, ha a kifogott halat nem az anyamederbe helyezik vissza, a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal engedélyére van szükség.

Korlátozásokra és tilalmakra vonatkozó rendelkezések

Vhr. 17. § A természetvédelem alatt álló halfajokat, amelyekből egész évben tilos kifogni, a 2. melléklet, a Balatonra és vízrendszereire vonatkozó különleges halfogási tilalmakat, továbbá az egyes halfajokra vonatkozó tilalmi időket (faj szerinti tilalmi idők) a 3. melléklet, az egyes halfajokra méret szerint megállapított korlátozásokat (méretkorlátozások) a 4. melléklet, a hasznos víziállatok felsorolását, valamint a halászat folytatására vonatkozó részletes szabályokat az 5. melléklet tartalmazza.

Vhr. 18. § (1) A faj szerinti tilalmi idők alól a földművelésügyi miniszter kivételt engedélyezhet.

(2) A faj szerinti tilalmi időket a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal – az ívás idejétől függően – legfeljebb 30 nappal meghosszabbíthatja, illetve 20 nappal megrövidítheti.

(3) (Hatályon kívül)

(4) A ponty faj szerinti tilalmi ideje alól olyan vizeken, amelyekben szaporodása kizárt (például: kavicsbánya-árvak), a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal felmentést adhat.

Vhr. 19. § A faj szerinti tilalmi idők és méretkorlátozások az olyan halastavakra is vonatkoznak, amelyekre a földművelésügyi miniszter a 11. § (1) bekezdése alapján a horgászati tilalom alól felmentést adott.

Vhr. 20. § A faj szerinti tilalom alá eső vagy a méreten aluli kifogott halat akár élő, akár élettelen állapotban van, haladéktalanul vissza kell helyezni a vízbe. Nem vonatkozik ez a rendelkezés a földművelésügyi miniszter külön engedélye alapján kifogott méreten aluli halra.

Vhr. 21. § (1) A megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal az általa kijelöltek részére felmentést adhat a faj szerinti tilalmi idő alól a továbbtenyésztésre szánt tenyészhalak kifogására.

(2) Horgászverseny céljából a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal a méretkorlátozások, valamint az 5. melléklet 4. pontjában megszabott mennyiségi korlátozás alól felmentést adhat.

Vhr. 22. § (1) A halászatra jogosult a vadgazdálkodásra és a vadászatra vonatkozó szabályok keretei között a mesterséges halastavon gyérítheti a pészmapockot és a szárcsát.

(2) A természetvédelmi oltalom alatt álló állatfajok gyérítésére, befogadására a természetvédelemre vonatkozó rendelkezések az irányadók.

Vhr. 23. § Fogásra alkalmas halászeszközzel csak annak szabad a víz partján vagy a vízen tartózkodnia, akinek a halászatához (horgászáshoz) joga van.

A hal szállítása, forgalomba hozatala, telepítése

Vhr. 24. § (1) Halászati tilalom alatt álló halat csak eredetének igazolása mellett szabad szállítani és forgalomba hozni.

(2) Továbbtenyésztésre vagy továbbtartásra csak igazoltan egészséges halat szabad szállítani vagy forgalomba hozni.

(3) A hal eredetét és továbbtenyésztésre alkalmasságát a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal, egészségi állapotát pedig

az illetékes körzeti állatorvos bizonyítványával kell igazolni. A hal egészségi állapotáról kiállított bizonyítvány hat napig érvényes.

Vhr. 25. § Az olyan vízbe, amelyre az állam halászati joga kiterjed, hazai halfaj telepítésének (ivadék vízbe helyezésének) tervezett helyét és időpontját – hat nappal előbb – a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatalnak be kell jelenteni.

Vhr. 26. § (1) Továbbtenyésztésre szánt élő ikra, hal és élő haltáplálék külföldről való behozatalához a földművelésügyi miniszter hozzájárulását is meg kell szerezni.

(2) Nem honos halfaj hazai betelepítéséhez a földművelésügyi miniszter engedélyt, valamint a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter hozzájárulását kell megszerezni. Az engedély iránti kérelmet a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal útján kell előterjeszteni, és abban meg kell jelölni a betelepíteni kívánt halfajt, annak mennyiségét, a betelepítés tervezett időpontját és a betelepítéstől várható előnyöket. Vázrajzban kell megjelölni azokat a vízszakaszokat, amelyekre a telepítést tervezik, és meg kell jelölni az új halfaj esetleges kártételei miatt szükséges intézkedéseket.

(3) A nem honos halfajnak védett természeti terület vizeibe történő betelepítéséhez az illetékes természetvédelmi hatóság hozzájárulását be kell szerezni.

Vhr. 27. § (1) Halastóból származó, továbbtenyésztésre alkalmas egynyaras halivadékok fogyasztás céljából a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal hozzájárulásával szabad forgalomba hozni.

(2) A tervezett forgalomba hozatal – a halfaj, mennyiség és minőség megjelölésével – 15 nappal előbb írásban kell bejelenteni.

(3) A mesterséges haltenyésztéshez szükséges tejes és ikrás halat – faj szerinti tilalmi idő alatt az ivartermékek elvétele után – a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal által meghatározott helyen szabad értékesíteni.

Vhr. 28. § Nem tekinthető a halászati jog átruházásának, ha a halászatra jogosult egyes halgazdálkodással összefüggő munkák elvégzésével (pl. a lehalasztás, ivadékmentés) megállapodás keretében, halászati tevékenységet jogszerűen folytató szervezet bíz meg.

A halászati jog korlátozása, megvonása

Tvr. 5. § (1) A halászat joga – kártalanítás nélkül – korlátozható, illetve megvonható, ha a jogosult figyelmeztetés ellenére

a) a halászatot felróható okból huzamos ideig nem gyakorolja,

b) a halászat gyakorlásával összefüggő előírásokat megszegi, vagy

c) az állam által átengedett halászati jogot másra átruházza.

(2) Az állam által átengedett halászati jogot közérdekből is lehet korlátozni vagy megvonni.

(3) A halászat jogát a földművelésügyi miniszter az érdekelt államigazgatási szervekkel egyetértésben korlátozhatja, illetve vonhatja meg.

Tvr. 6. § (1) Ha a halászati jog korlátozására vagy megvonására közérdekből kerül sor, a földművelésügyi miniszter az érintett vízterületre betelepített halállomány és a szükségtelemmé vált létesítmények, valamint eszközök értékéig kártalanítást állapít meg; ezen felül indokolt esetben – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – a kiesett termelés pótlására alkalmas kártalanítás is megállapítható.

(2) A kártalanítást annak a szervnek a terhére kell megállapítani, amelynek érdekében a halászat jogának korlátozására vagy visszavonására sor került.

Vhr. 29. § (1) A Tvr. 5. §-ának (1) bekezdésében meghatározott jogsértés esetén a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal a halászatra jogosultat írásban figyelmezteti, és határidőt szab a jogsértés megszüntetésére.

(2) Ha a figyelmeztetés eredménytelen marad, a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszterhez előterjesztést tesz a halászati jog korlátozására vagy megvonására.

Vhr. 30. § (1) A földművelésügyi miniszter határozatában megjelöli azt a szervet, amelynek halászati jogát közérdekből korlátozza vagy megvonja, és megállapítja a kártalanítás összegét, továbbá azt az időpontot, amikor az új jogosult a területet használatba veheti.

(2) A használatba vétel időpontját az előző jogosultnál kiesett termelés pótlására alkalmas termőképesség létrehozásánál korábban nem szabad megállapítani.

Vhr. 31. § A halászati jognak természetvédelmi indokokon alapuló közérdekű megvonása esetén a természetvédelmi jogszabályok az irányadók.

Tvr. 7. § (1) Halászni annak van joga, aki a halászatra jogosulttól a vízre területi engedélyt kapott és halászjeggyel, illetve horgászjeggyel rendelkezik.

(2) Halászjegyet, illetve horgászjegyet csak annak az állampolgárnak szabad adni, aki a halászzal kapcsolatos bűncselekmény szempontjából büntetlen előéletű, és vele szemben a halgazdálkodással kapcsolatos szabálysértés miatt egy éven belül nem hoztak jogerős marasztaló határozatot.

(3) A földművelési miniszter az (1) bekezdésben foglalt rendelkezés alól – az érdekelt miniszterekkel egyetértésben – kivételeket állapíthat meg.

(4) Az állami halászjegy és a horgászjegy kiváltásáért az igénylőnek díjat kell fizetni. Az állami halászjegy és a horgászjegy díja 300 Ft, kivéve a 14. életéven aluliak részére váltott horgászjegyet, melynek díja 100 Ft.

Halászatra jogosító okiratok

Vhr. 32. § (1) Területi engedélyt legfeljebb egy naptári évre, a halászatra jogosult adhat ki. A halászatra jogosult a területi engedély kiadását fogási napló vezetése kötelezettségéhez kötheti.

(2) Területi engedélyt a kiadásra jogosultak együttesen is kiadhatnak.

(3) (Hatályon kívül.)

Vhr. 33. § (1) Külföldi állampolgár – ha nem tagja valamely magyar horgász egyesületnek – az erre a célra rendszeresített területi engedély alapján horgászhat.

(2) (Hatályon kívül.)

Vhr. 34. § (1) Halászjegyet – területi engedélyének felmutatása mellett – olyan személy válthat, akinek korábban halászjegye már volt, vagy halászati szaktanfolyamot végzett. A halászati szakvizsga a halászati szaktanfolyam sikeres elvégzésével azonos értékű.

(2) El lehet tekinteni a halászati szaktanfolyam elvégzésének igazolásától, ha a halászjegyet igénylő személy e rendelet hatálybalépését megelőző időszakban megszakítás nélkül legalább két éven keresztül halászati munkakörben dolgozott, továbbá ha 1978. január 1. napjáig 45. életévét betöltötte.

(3) Az igénylőnek írásban kell nyilatkoznia arról, hogy a halászzal kapcsolatos bűncselekmény szempontjából büntetlen előéletű, és vele szemben a halgazdálkodással kapcsolatos szabálysértés [17/1968. (IV. 14.) Korm. rendelet 92–93. §] miatt egy éven belül nem hoztak jogerős marasztaló határozatot.

(4) 1980. január 1. napja után halászatra jogosultnál halászati munkakörben csak olyan személyt lehet alkalmazni (foglalkoztatni), aki területi engedéllyel és halászjeggyel rendelkezik. Nem vonatkozik ez a rendelkezés a halastavon, a víztárolón és rizsföldön munkakörüknél fogva halászatot folytató személyekre.

(5) E rendelet hatályba lépése után kisszerszámú halász részére halászjegyet – az (1) bekezdésben meghatározott feltételek alapján – abban az esetben szabad adni, ha a kérelmező igazolja, hogy területi engedélyt fog kapni.

Vhr. 35. § (1) A halászjegyet – a 7. melléklet mintájára – a

megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal adja ki, egy naptári év időtartamra.

(2) Ha a halászejgyel rendelkező személynek a büntetlen előéletére vonatkozó nyilatkozata valótlanak bizonyul, a halászejgyet vissza kell vonni.

(3) A megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal a halászejgyekről nyilvántartást vezet.

Vhr. 36. § (1) Az állami horgászejgy kiadásáról a minisztérium gondoskodik. A minisztérium évente szeptember 30-ig közzé teszi az állami horgászejgy kiadására felhatalmazott szerv, illetve szervek körét.

(2) Állami horgászejgyet igényelhet az a belföldi lakóhellyel rendelkező 14. életévét betöltött magyar állampolgár, aki horgászvizsgát tesz, vagy a megelőző évi állami horgászejgyét bemutatja, továbbá a nem magyar, illetve külföldön élő magyar állampolgár.

(3) A horgászvizsga szakmai anyagát a minisztérium állapítja meg. A vizsgabizottságok létrehozásáról és működtetéséről a minisztérium a földművelésügyi hivatal útján gondoskodik. A vizsgadíj összege 300,- Ft.

(4) A (2)–(3) bekezdésben foglaltakat első ízben az 1994. évi állami horgászejgyek igénylésekor kell alkalmazni.

Vhr. 37. § (1) A területi engedély kiadására jogosultak – a minisztérium felhatalmazása alapján – 14 éven aluliak részére a területi engedélyt és az állami horgászejgyet magában foglaló gyermekhorgászejgyet adhatnak ki, melynek díját a kiadásakor kell megtéríteni. A gyermekhorgászejgy legfeljebb egy naptári évre és az engedélyben meghatározott vízterületre érvényes.

(2) A területi engedély kiadására jogosultak a tárgyévét megelőző július 30-ig kérelmezhetik a minisztériumnál a gyermekhorgászejgy kiadására való felhatalmazást.

Vhr. 38. § (1) A területi engedély kiadására jogosultak a területi engedélyt és az állami horgászejgyet magában foglaló üdülőhorgászejgyet adhatnak ki, melynek díját kiadásakor kell megtéríteni. Az üdülőhorgászejgy a területi engedély kiadására jogosult használatában lévő és az országos jelentőségű üdülőterülethez tartozó, az engedélyben meghatározott vízterületre érvényes.

(2) Üdülőhorgászejgyet a május 1.–szeptember 30. közötti időszakban legfeljebb 14 napra lehet kiadni.

(3) A területi engedély kiadására jogosultak a tárgyévét megelőző július 30-ig kérelmezhetik a hivatalnál az üdülőhorgászejgy kiadására való felhatalmazást.

Vhr. 39. § (1) A horgászejgyet és a gyermekhorgászejgyet január 1. napjától december 31. napjáig egy naptári évre lehet kiállítani.

(2) A horgászejgyet a 8. melléklet, a gyermekhorgászejgyet a 9. melléklet, az üdülőhorgászejgyet a 10. melléklet mintájára kell kiállítani.

Vhr. 40. § (1) A területi engedélyt, valamint a halászejgyet, illetve a horgászatra jogosító okiratot a jogosult a halászat közben köteles magánál tartani.

(2) A területi engedélyt, a halászejgyet és a horgászatra jogosító okiratot másra átruházni nem szabad.

Vhr. 41. § A halászati tudományos munkával foglalkozó személyek és működési területükön a megyei (fővárosi) földművelésügyi hivatal halászati munkakörben foglalkoztatott dolgozói a Minisztérium, a Minisztérium halászati munkakörben foglalkoztatott dolgozói pedig a földművelésügyi miniszter engedély alapján halászhatnak.

Vhr. 42. § (Hatályon kívül)

A halászzal kapcsolatos pénzügyi rendelkezések

Tvr. 8. § Az állam által átengedett halászati jogért a halászzatra jogosultnak halászzatfejlesztési hozzájárulást kell fizetni, melynek alapja a vízterület halászati értéke. A halászzatfejlesztési hozzájárulás összegét a földművelésügyi miniszter a halászati jog átengedéséről szóló határozatában állapítja meg, hektáronként és évenként 20–150 Ft keretösszege belül.

Vhr. 43. § A földművelésügyi miniszter határozatában megállapított halászzatfejlesztési hozzájárulás összegét évente október 31. napjáig kell az Alap számlájára befizetni, kivéve ha ezen időponttól a határozat ettől eltérő kötelezést tartalmaz.

Vhr. 44. § (Hatályon kívül)

Vhr. 45. § (Hatályon kívül)

Vhr. 46. § (Hatályon kívül)

Tvr. 9. § (1) A halászzal kapcsolatban elkövetett bűncselekmény miatt jogerősen elítélt személytől a halászejgyet, illetve a horgászejgyet vissza kell vonni.

(2) A halgazdálkodási szabálysértés miatt megbírságot személy halász-, illetve horgászejgyét meghatározott időre vissza lehet vonni.

A vízparti terület használata

Tvr. 10. § A parton fekvő föld tulajdonosa, használója (kezelője) köteles túrni, hogy a halászzatra jogosult a parton közlekedjék és halászati tevékenységet folytasson oly módon, hogy a terület rendeltetészerű használatát ne akadályozza.

Vhr. 47. § (1) A halászzatra jogosultnak a vízparti föld igénybevitelével járó közlekedésére és halászati tevékenységére a föld tulajdonosával, használójával (kezelőjével) kötött megállapodása az irányadó.

(2) (Hatályon kívül)

Vegyes rendelkezések

Tvr. 11. § (1) Ez a törvényerejű rendelet 1978. január 1. napjáig lép hatályba; egyidejűleg az 1961. évi 15., az 1972. évi 27. és az 1975. évi 12. törvényerejű rendelet hatályát veszti.

(2) A halászati termelőszövetkezetek és a MOHOSZ a részükre meghatározott időre átengedett állami halászati jogot határozatlan ideig gyakorolhatják.

(3) A törvényerejű rendelet végrehajtásáról a földművelésügyi miniszter gondoskodik.

Vhr. 48. § (1) Ez a rendelet 1978. január 1. napján lép hatályba.

(2) E rendelet hatálybalépésével egyidejűleg az 1/1962. (I. 24.) FM, a 3/1963. (VI. 28.) FM, a 13/1968. (IV. 19.) MÉM, 7/1971. (IV. 20.) MÉM rendelet, a 16/1972. (XI. 4.) MÉM rendelet 15. §-ának (2) bekezdése, a 20/1972. (XI. 28.) MÉM, 11/1973. (VII. 4.) MÉM, 4/1975. (II. 14.) MÉM és a 10/1975. (VII. 4.) MÉM rendelet, továbbá a 37/1963. (Mg. É. 41.) FM, és a 14/1975. (MÉM É. 36.) MÉM utasítás hatályát veszti.

(3) (Hatályon kívül)

(4) Az 1/1962. (I. 24.) FM rendelet alapján készített nyomtatványokat 1978. december 31. napjáig lehet felhasználni.

1. melléklet a 44/1977. (XII. 19.) MÉM rendelethez

**A halászati jog átengedésére irányuló kérelemhez
készítendő térképvázlat előírásai**

1. Az igényelt vízterületről készített térképvázlatot 1:50 000-hoz méretarányban kell elkészíteni.

2. A térképvázlaton – közepes vízállást figyelembe véve kell feltüntetni:

a) azoknak a községeknek (városoknak) a határait, amelyek területén a víz fekszik;

- b) a vízterülethez tartozó holtágakat;
- c) a mőtárgyakat;
- d) a vízkivételi helyeket;
- e) a szennyvízcsatornák bevezető helyeit;
- f) a természetvédelmi területek határait;
- g) a kéméleti és általában a halállomány szaporodására különösen alkalmas területeket.

2. melléklet a 44/1977. (XII. 19.)

MÉM rendelethez

Tilos kifogni a külön jogszabályban foglalt védett halfajokat.

3. melléklet a 44/1977. (XII. 19.)

MÉM rendelethez

1. Tilos a halászat

a) a Balatonon és vízrendszerén április 20. napjától május 20. napjáig,

b) a balatoni befolyók torkolatánál 15 méter átmérőjű körzeten belül, továbbá a befolyókon a torkolattól számított 2 kilométeres szakaszon, továbbá a Zala folyón a torkolattól a zalaapáti közúti hídig terjedő szakaszon március 1. napjától május 20. napjáig.

Az a) és b) pontokban foglalt tilalmak alól a földművelésügyi miniszter indokolt esetben felmentést engedélyezhet, amelyet a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Értesítőben és egyéb módon (pl. országos, vagy helyi napilapok) tesz közzé.

c) azokon a területeken, amelyeken azt természetvédelmi jogszabály tiltja.

2. Azokból a vizekből, amelyekre az állam halászati joga kiterjed – a halastavak és belterjes gazdálkodás alatt álló vizek kivételével – tilos kifogni, illetve kiszedni a

a) csukát (*Esox lucius* L.) március 1. napjától március 31. napjáig.

b) süllőt (*Stizostedion lucioperca* L.), kősüllőt (*Stizostedion volgense* Gmelin) és balint (*Aspius aspius* L.) március 1. napjától április 30. napjáig.

c) pontyot (*Cyprinus carpio* L.) és márnát (*Barbus barbus*.), május 2. napjától június 15. napjáig.

d) kecségét (*Acipenser ruthenus* L.) március 1. napjától június 30. napjáig.

e) sebes pisztrángot (*Salmo trutta morpha fario* Berg) és szivárványos pisztrángot (*Salmo irideus* Gibbons) október 15. napjától április 30. napjáig, végül

f) a 10 cm-nél hosszabb folyami rákot (*Astacus fluviatilis* L.) október 16. napjától május 31. napjáig. (Faj, szerinti tilalmi idő.)

3. Az időtartam szerint megállapított fogási tilalom az első nap 0 órájával kezdődik, és az utolsó nap 24 órájával végződik. Ha az első nap szombat vagy munkaszüneti nap, a tilalom a következő munkanapon lép életbe. Amennyiben a tilalmi idő utolsó napja esik szombatra vagy munkaszüneti napra, a tilalom a közvetlenül megelőző munkanapon végződik.

4. melléklet a 44/1977. (XII. 19.)

MÉM rendelethez

1. Azokból a vizekből, amelyekre az állam halászati joga kiterjed – a halastavak és belterjes gazdálkodás alatt álló vizek kivételével – egész évben tilos kiszedni a

a) 20 cm-nél rövidebb kősüllőt (*Stizostedion volgense* Gmelin),

b) 22 cm-nél rövidebb sebes pisztrángot (*Salmo trutta morpha fario* Berg) és szivárványos pisztrángot (*Salmo irideus* Gibbons),

c) 30 cm-nél rövidebb pontyot (*Cyprinus carpio* L.), süllőt (*Stizostedion lucioperca* L.), feketesügért (*Micropterus salmoides* Lacépède) és amurt (*Ctenopharyngodon idella* Val.),

d) 35 cm-nél rövidebb márnát (*Barbus barbus* L.),

e) 40 cm-nél rövidebb balint (*Aspius aspius* L.), csukát (*Esox lucius*.) és kecségét (*Acipenser ruthenus* L.),

f) 50 cm-nél rövidebb harcsát (*Silurus glanis* L.) és angolnát (*Anguilla anguilla* L.),

g) nőstény rákot, mely az ikráit vagy ivadékait a potroha alatt hordozza,

h) 10 cm-nél rövidebb folyami rákot (*Astacus fluviatilis* L.) (Méretkorlátozások).

2. A testhosszúság az előző bekezdésben felsorolt halfajoknál az orr csúcásától a farokuszó tövéig, ráknál a szemtől a kiegyenesített farok végéig mért távolság.

5. melléklet a 44/1977. (XII. 19.)

MÉM rendelethez

1. A halászat szempontjából hasznos víziállat:

a hal, a rák, a tavi- és a kecskebéka, a pióca, valamint a haltáplálék szervezetek.

2. a) Tilos halfogásra mérgező- vagy robbanóanyagot és lőfegyvert használni. Villamos árammal csak szakvizsgát tett személy halászhathat.

b) A szűrőszerszámmal és a búvárként való halászához, valamint a meder felénél többet elzáró háló használatához a földművelésügyi miniszter engedélyére van szükség.

c) A horgot a csalival csak hajítással szabad a kívánt helyre eljuttatni. Tilos a horgoknak olyan mozdulattal való behúzása, hogy az kívülről akadjon a hal testébe („gereblyezés”), továbbá a horgászásnál olyan módszer alkalmazása, amelynél a hal önmagát akasztja a horogra.

d) Vontatni csak kézben tartott horgászbottal szabad.

3. a) A 18. életévén felüli horgász egy időben két horgászbottal – legfeljebb 3-3 horoggal –, a 18. éven aluli horgász és az üdülőhorgászjeggyel rendelkező személy pedig egy horgászbottal használhat. Ezenkívül használhatnak 1 m² nem nagyobb csalihal fogó hálót is.

b) Gyermek-horgászjegy birtokában egy úszós horgászbottal a napfelkeltétől a napnyugtáig terjedő időben szabad horgászni.

c) A kisszerszámú halász általában egy darab 3 x 3 m-nél nem nagyobb emelőhálóval, illetve a területi engedélyén feltüntetett eszközökkel halászhathat. A kisszerszámú halász engedélye horgászatra és fenékszinór használatára nem jogosíthat.

4. A 18. éven felüli horgász és a kisszerszámú halász a méretkorlátozás alá eső halfajokból egy nap alatt fajoként 3, összesen legfeljebb 5 db-ot, a 18. éven aluli horgász pedig fajoként, 2, összesen legfeljebb 3 db-ot foghat ki. A gyermek-horgászjegy birtokában méretkorlátozás alá eső halfajt kifogni nem szabad. Mind a 18. éven felüli, mind pedig a 18. éven aluli horgászok, továbbá a kisszerszámú halászok egy nap alatt kősüllőből 3 kg-ot, egyéb halból összesen 5 kg-ot foghatnak ki. A gyermek-horgászjeggyel naponta összesen 5 kg halat szabad kifogni!

5. (Hatályon kívül)

6. melléklet

(Hatályon kívül)

7–10. mellékletek

(Lásd: Halászat 1993/1. szám 7–8. oldal).

A SZÁMÍTÓGÉPRŐL – HALTENYÉSZTŐKNEK III. rész

Végre eljutottunk a gép bekapcsolásáig, üzembe helyezhetjük! E fejezetben néhány apró, de elengedhetetlen fogást ismerünk meg.

A GÉP BEKAPCSOLÁSA

Látszólag egyszerű feladat, csupán a kapcsolókat kell megkeresni, s máris üzemkés a gép. Ám azért, hogy a gépünk tartósan használatban maradjon, kímélni kell az áramköri elemeit. Innen ered, hogy a bekapcsolásnak és kikapcsolásnak meghatározott sorrendje van.

Ha nyomtató és monitor csatlakozik a gépünkhöz, akkor először a nyomtatót, utána a monitort, s csak utolsóként kapcsoljuk be a gépet. Minden kapcsoló kétállású. Az ON állás a bekapcsolási helyzetet, az OFF pedig a kikapcsolási helyzetet jelzi ill. jelenti. A gép kikapcsolásakor pedig először a gépet, azután a monitort, s legvégül a nyomtatót áramtalanítsuk. Jegyezzük meg: *bekapcsolt gép vezetékeihez ne nyúljunk, ne babráljuk!*

Ha bekapcsoltuk a gépet, a billentyűzet három „lámpácskája” kétszer felvillan, a monitoron pedig a gép memóriája kétszer végigfut. Mi is történik? A gép végrehajt egy *öntesztet*, azaz ellenőrzi a billentyűzetet, majd a memóriát. Ezt úgy teszi, hogy először teleírja a memóriát, majd kiolvassa, ennek folyamatát látjuk. Ha minden hibátlan, a gép felkutatja az *operációs rendszert*, majd be is tölti. E folyamat úgy zajlik le, hogy az alapgépen van egy ún. *bootstrap loader*, amely csak arra képes, hogy „behúzza”, betöltse a gép „szellemi környezetét” jelentő DOS-t, jó magyarsággal: „bebútol”.

A boot először az első (lehet, hogy csak ez az egyetlen), azaz az „A” meghajtóban keresi a DOS-t. Ha itt nem talál ún. *rendszerlemez*t, de ebben van valamilyen programlemez, hibajelzést kapunk. Ezt a lemezt vegyük ki, s vagy tegyük be egy rendszerlemez, vagy hagyjuk üresen. Ez utóbbi esetben a behúzó átugrik a „C” meghajtóra, azaz a winchesterre, s innen tölti be a DOS-t. A gép üzemkés!

A SZOFTVER

A *software* (ejtsd: szoftver) ugyancsak gyűjtő fogalom; egyszerű értelmezéssel: program. De program nagyon sokféle lehet, s a használatuk célja határozza meg hovatartozásukat. Lehetnek pl. programszer-

kesztők, szövegszerkesztők, táblázatkezelők, adatbáziskezelők, játékok stb.

Halászati szakembereknek két alaptípus megkülönböztetését ajánlom:

1. *Rendszerszoftver*, amelyik a hardver működését összehangolja és a szándékaink szerinti végrehajtást biztosítja. Ilyen pl. a DOS.

2. *Felhasználói szoftver*, amellyel megoldunk egy szakmai feladatot, pl. tógazdasági tervezési munkát végzünk.

A DOS ÉS NÉHÁNY MŰVELETE

A DOS (Disk Operating System = lemezoperációs rendszer; ejtsd: dosz) a számítógép „mindentudója”. Ez felügyeli a gép munkáját, lehetővé teszi a mi munkánkat. Terjedelmes műveleti képességét 300–400 oldalas könyvek taglalják.

Jellemzője, hogy számos fejlesztésen jutott el a jelenig. Most, 1992-ben, a DOS 5.0 verziója (ejtsd: dosz öt pont nullás) a legfejlettebb. Mindig törekedünk a legújabb verzió beszerzésére, mert a fejlesztők a programjaikat igyekeznek a legfrissebb, s egyben a legjobb DOS alatt megírni. Így azután előfordulhat, hogy egy magasabb verziójú DOS alatt megírt program egy kisebb verziószámú DOS alatt nem fut. Fordítva viszont sohasem lehet gond, mert a DOS-t úgy fejlesztik, hogy az *felülről kompatibilis*, azaz az újabb hibátlanul lefuttatja a korábbi DOS alatt megírt programjainkat.

Ha a DOS két rejtett fájlja (*hidden file*) és a COMMAND.COM betöltődött, megjelenik a *rendszerprompt* a monitoron. Az „A” mindig az első floppyt, a „C” pedig a winchestert jelenti.

A prompt alaphelyzetben a következő:

A> vagy

C> attól függően, melyik meghajtón vagyunk.

A járatosabbak a promptot alakíthatják, pl. ilyen formákat szokás adni:

A:\ A:> A:\HALAS>, C-re ugyanígy értendő.

A prompt alakját az AUTOEXEC.BAT-ban a \$p\$g jellel alakíthatjuk úgy, hogy az alkönyvtár neve is megjelenjen a monitoron (lásd az 1. táblázatot).

A prompt mögött villogó jelet találunk, ez a *kurzor*, s azt jelzi, hogy ide várja az utasításunkat. Ahol a kurzor villog, a billentyűzetről bevitt jel ott fog megjelenni.

1. táblázat: A TYPE parancs hatása két alapvető beállítás szemléltetésére, melyeket a COMMAND.COM „kezel”

```
C:\>TYPE AUTOEXEC.BAT
@ECHO OFF
PROMPT $p$g
PATH C:\; C:\DOS; C:\NORTON
C:\DOS\DOSKEY
C:\DOS\MSHERC.COM
DATE
TIME

C:\>TYPE CONFIG.SYS
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
FILES=20
BUFFERS=16
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
DEVICE=C:\DMDRV.BIN
C:\>
```

A DOS egyformán „érti” a kis- és nagybetűket, akár keverten is kiadhatunk egy parancsot (pl. dir, DIR, DiR - mindegyik jó).

A DOS parancsainak szintaktikailag kötött formájuk van, azaz csak a DOS előírásai (helyesírási) alakjában adhatók meg, majd az Enter billentyűvel kell a gépet a végrehajtásra utasítanunk.

Amikor a DOS betöltődik, akkor a gép memóriájába kerül a COMMAND.COM. Ez a DOS parancsfeldolgozó fájlja. Jellemzője, hogy *rezidens*, azaz a gép bekapcsolásának ideje alatt a memóriában marad. Mint az emberi agy figyeli az egész test működését, a COMMAND.COM ugyanúgy ellenőrzi a gép használatát. Mindenről tud. Nélküle megáll a munka.

A következőkben vegyünk sorba néhány DOS parancsot, de a nagy választék-ból kizárólag olyanokat, amelyek a kezdeti lépésekhez ill. a biztonságos halászati programkezeléshez kellenek.

Tételezzük fel, hogy halászati programot vettünk. Ezt egy 5,25"-os lemezen kaptuk meg.

A DOS a winchesterről töltődött be, a lemezt pedig az „A” meghajtóba tesszük. Nyilvánvaló, meghajtót kell váltanunk. (A mi beírásunkat kisbetűvel írom, remélve, hogy ez is könnyíti az értelmezést.)

Előttünk a „C” meghajtó promptja látszik. Írjuk be a következőt:

```
C:\>a: majd nyomjuk le az Enter bil-
lentyűt. Erre a műveletre megjelenik az
A:\> prompt.
```

Mi van a lemezen? Érthető kíváncsi-ság! Adjuk ki a DIR parancsot. A DIR a *direktory* (katalógus, tartalomjegyzék, könyvtár) rövidítése. Tehát:

A:\>dir és most már utoljára írom: Entere!

Erre a monitoron megjelenik a lemez címkéje, azonosítási száma (hexadecimális), a könyvtár jele. Kilistázódik a tartalomjegyzék, azaz megjelennek a programnevek, a kiterjesztésük, a méretük, a keletkezési dátum és idő, majd a program(ok) száma és az általuk elfoglalt memória, végezetül a lemez szabad memóriamérete, s ezután ismét megkapjuk a promptot (lásd a 2. táblázatot). Egy szuszra is sok, pedig több mindent meg kell értenünk ahhoz, hogy értelmezni tudjuk a látottakat. Vegyük sorba ezeket.

2. táblázat: A DIR utasítás hatása egy példabeli HALAS alkönyvtár bemutatására

Volume in drive C is DISK1_VOL1			
Volume Serial Number is 386E-14E9			
Directory of C:\HALAS			
.		<DIR>	06-10-92 4:00p
..		<DIR>	06-10-92 4:00p
METAB	EXE	101935	01-01-80 1:14a
PROBA	EXE	100231	07-09-92 2:51p
ADAT	DAT	250	10-25-92 11:01a
TOTERV	EXE	54192	10-06-92 3:02p
TV1	TBC	2834	10-10-92 9:11p
TV2	TBC	6332	10-24-92 2:32p
TV6	TBC	1350	10-07-92 10:10a
TV3	TBC	19886	10-24-92 2:52p
OSSZES	DAT	628	10-25-92 11:10a
KOZBE	DAT	428	10-25-92 11:10a
TV4	TBC	91743	10-24-92 2:13p
NYOMADAT	DAT	3525	10-22-92 3:43p
TV7	TBC	54343	10-24-92 11:39a
TV5	TBC	86437	10-24-92 7:41p
		16 file(s)	524114 bytes
			6905856 bytes free

A program neve két részből áll. Az eleje a tényleges programnév, ami legfeljebb 8 betű hosszú lehet. Ezt követi egy pont, majd egy legfeljebb 3 betűs kiterjesztés. A program neve utal a program tartalmára (pl. TOTERV a tőgazdasági tervezést jelenti). A kiterjesztése EXE, azaz végrehajtható (executable). Ezt követi a program terjedelme bajtban, majd az adott program keletkezési dátuma.

A dátumozás az USA-ban megszokott formában jelenik meg. Pl. 06-10-92 azt jelenti, hogy 1992. június 10-én fordították. Az ezt követő óra és perc megjelenítése már nem szokatlan, pl. 11:22a. Ez azt jelenti, hogy 11 óra 20 perc. A kis „a” a délelőttöt, ha pedig kis „p” illeszkedik az időhöz, a délutánt, a második 12 órát jelenti.

A listát lezáró összesítés kiírja, hogy hány fájl talált a könyvtárban, alkönyvtárban, ezek együtt mekkora memóriát foglalnak le, s végezetül még mennyi szabad memória áll rendelkezésünkre.

Tekintettel arra a körülményre, hogy halászati szakembereink a kezdetekben aligha fognak bonyolult programozási és programkezelési kérdésekkel találkozni, e sokféle adat megjelenítésének okát nem taglalom. Ennek ellenére nem kerülhet el, hogy a programok kiterjesztésének néhány szempontját leírjam.

Adott felhasználói program indítását a DOS felügyeli. Három kiterjesztési típus van, amelyek indítható állományt jeleznek. Ezek:

.COM és .EXE egy programfájl kiterjesztése (de ezek rendszerint további programokat is kezelnek). Ezeket a COM-MAND. COM tölti be a memóriába.

.BAT kiterjesztés *parancsköteget* jelent, ún. „becsfájl” (batch = köteg). Az ilyen állományok parancssorozatokat haj-

komplett DOS tartalmáról, írjuk be a következő parancsot:

C:\DOS>dir/p – máris 24 soronként kapjuk a tartalomjegyzéket, s ha egy billentyűt lenyomunk, megkapjuk a következő „oldal” stb. Próbáljuk meg a /w kapcsoló használatát is dir/w alakban!

Már említettem a winchesterek hatalmas adattároló kapacitását. Sokezer program fér el rajtuk. Ha ezek között kellene a DIR parancssal eligazodnunk, reménytelen helyzetbe kerülnénk. Hogy ez ne így legyen, a DOS ún. *könyvtári szerkezetet* is lehetővé tesz. A DOS *főkönyvtára* vagy gyökérvényvtára (root direktory) jelentkezik be, mintha belépnének egy igazi könyvtári épület eligazítójába. Innen azután számos könyvtári szobába léphetünk be; felkereshetjük a mezőgazdasági könyvrészleget, ott az állattenyésztési szektort, majd eljutunk a haltenyésztési polcokig. A DOS ehhez hasonlóan alkönyvtárak (subdirektory) létesítését engedélyezi, mi több, az alkönyvtáraknak további alkönyvtárai lehetnek. Egy megkötés van: egy könyvtárban vagy alkönyvtárban nem lehet két azonos nevű és kiterjesztésű program.

Hogy egy winchesteren milyen könyvtári szerkezet van (ezt egyébként „fastruktúrának” hívja a szaknyelv), adjuk ki a következő utasítást:

C:\>tree – egy lehetséges eredmény szemléltetésére nézzük meg a 3. táblázatot.

Nekünk is szükségünk lesz alkönyvtárak létesítésére, ahol a halászati programjainkat könnyedén elérjük. Létesítsünk egy HALAS nevű alkönyvtárat. Ezt a következőképpen tegyük:

C:\>md\halas azaz készíts HALAS könyvtárat (Make Direktory). Ez a visszafelé döntött osztójel (nincs magyar neve)

3. táblázat: A TREE utasítás hatása egy példában. A winchester könyvtárának „fastruktúráját” szemlélteti

Directory PATH listing for Volume DISK1_VOL1	
Volume Serial Number is 386E-14E9	
C:.	
—	CONTEXT
—	NORTON
—	DOS
—	QUICK
—	GWBAS
—	TURBO
—	BASDEMO
—	— BAS
—	— EXE
—	LEMEZ
—	HALAS
—	CW
—	SAKK

tanak végre az általunk megkívánt sorrendben (példaként lásd az 1. táblázatot). Mi magunk sokféle parancsköteget állíthatunk össze azzal a céllal, hogy ne kelljen minden alkalommal „végigbillentyűzni” egy sereg DOS parancsot.

A további kiterjesztés típusok rendszerint a programozóknak szólnak, de akad kivétel is. Pl. a .TXT, .DOC, .DAT állományokat kiírathatjuk a monitorra vagy a nyomtatóra. Tegyük egy próbát, adjuk ki a következő DOS parancsot:

C:\>type level.txt – a monitorra írja a levél tartalmát,

C:\>type level.txt >prn – kinyomtatja a levelet az 1. számú nyomtatóra.

Amennyiben egy DIR utasítást kiadtunk a winchesterre, tapasztalni fogjuk, hogy pl. a DOS szoftver-állománya végigszáguld a monitoron anélkül, hogy tájékozódhattunk volna az egyes programok jellemzőiről. Hogy meggyőződhesünk a

a backlash (ejtsd: bekszles) az alkönyvtárak *útvonal-jele*.

Innen kedvező helyzetbe jutottunk, mert ha a főkönyvtárba bevitt bennünket a DOS a gép bekapcsolása után, elég ennyit beírni:

C:\>cd\halas, máris beléptünk a HALAS alkönyvtárba, azaz végrehajtottunk egy *Change Direktory* (váltás könyvtárat) utasítást. Ez már úgy viselkedik, mint egy különálló lemez, ide bemásolhatunk programokat, adatokat dolgozhatunk fel, kitörölhetünk állományokat stb.

A következő feladatunk az lesz, hogy a megvásárolt halászati programot az „A” meghajtóról átmásoljuk a „C” meghajtó „HALAS” alkönyvtárába, aminek ekkor már léteznie kell. Több eljárás is alkalmazható a másolásra, ezek közül csak egy módszert írok le. A másolás végrehajtásának két alapvető feltétele van:

a) létezzen a *forrás* (source) meghajtó, jelen példában az „A”, s azon rajta legyen az a program, amelyet eredeti nevén át akarunk másolni;

b) létezzen a *cél* (target) meghajtó, a kijelölt alkönyvtárral, azaz e példában „C:\HALAS”.

A következő lépéseket tegyük meg:

1. A rendszerpromt bejelentkezése után váltsunk meghajtót: C>a:

2. A:\>copy *.* C:\halas/v, azaz másold át az „A” meghajtóban lévő lemez összes fájlját a „C” meghajtó „HALAS” alkönyvtárába, s közben ellenőrizd a másolás tökéletességét. Magyarázat: a csillagokkal ún. „dzsókerezést” végzünk, ami azt jelenti, hogy nem kell egyenként átmásolnunk a programokat. A nevük is változatlan marad. A /v kapcsolóval egy ellenőrző (*verify*) utasítás is végbemegy. Ez a másolás idejét kissé megnyújtja.

3. A:\>c: menj át „C”-re.

4. C:\>cd\halas menj a HALAS alkönyvtárba.

5. C:\HALAS>dir mutasd meg a tartalomjegyzéket.

Innen már indíthatjuk a halászati programunkat úgy, hogy elég a program nevét beírunk, a kiterjesztést nem kell „bepötyögtetnünk”, mert a DOS csak a végrehajtható fájlt keresi. Értelmes!

A programhasználat után ki is kell lépünk az alkönyvtárból, azaz be kell lépünk a főkönyvtárba, hogy a DOS-t szabályosan „lekezeljük”. Hogyan tehetjük ezt meg? Két eljárás ismeretes:

1. C:\HALAS>cd.. – ebben az esetben a két pont azt jelzi, hogy a rendszer lépjen egyvel magasabb fokozatú könyvtárba, ha nincs az alkönyvtárainknak további tagolása, egyből a főkönyvtár promptja jelentkezik be.

2. C:\HALAS>cd\ – azonnal a főkönyvtárba visz.

Ha visszatértünk a főkönyvtárba, ki kell adnunk a PARK utasítást (vannak kivételek is!). Ez az utasítás a winchester

író/olvasó fejeit egy ún. *parkoló állásba*, fix helyzetbe állítja. Célja az, hogy az író-olvasó fej ne maradjon a mágnesezett mezők fölött. Ekkor már veszély nélkül megmozdítható a gép. A PARK megkérdezi, hogy végrehajtsa-e a parkoltatást. Az „y/n” (yes/no – igen/nem) „igen” válasz esetén parkoltat és letilt minden további műveletet. Csak ki kell kapcsolnunk a gépet.

FELHASZNÁLÓI PROGRAMOK

Ezeket mindig a program belső, azaz egyedi utasításai szerint kell kezelni. A háttérben természetesen működik a DOS, de csak mint környezet.

A felhasználói programok olykor igen nagy bonyolultsági fokon működnek, ezért előfordul, hogy alkalmazásuk csak több hetes tanfolyamon sajátítható el (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő stb. programok esetében).

A haltenyésztési munkát segítő programok a magyar szaknyelvre alapozódnak,

ezért értelmezési gondok nincsenek. De ezeknél is be kell tartani a kezelési előírásokat.

NEM KELL FÉLNI!

A haltenyésztők ne féljenek! Amit ebben a három cikkben leírtam, 10–15 órás begyakorlással elsajátítható. Ennyi viszont biztosan kell, mert meg kell szerezni a monitoron való tájékozódást és a billentyűzet kezelésében való kiigazodást. Ide is érvényes: „Több gyakorlat, több tudás!” Ha pedig további óhajokat fogalmazunk meg, vagy „veszélyesebb” DOS utasítások végrehajtásán fáradozunk, kérjük ki a DOS-ban járatos szakember tanácsát, vagyuk igénybe a segítségét. Akkor, ha valamilyen hibajelzést kapunk, s magunknak a hibát nem sikerült elhárítani, írjuk le a hiba angol nyelvű szövegét (a DOS 5.0 verziójának több mint 500 hibajelzése van!), mert ezzel a szakember hamarabb rátalál a megoldásra.

Tasnádi Róbert

MAGAZIN

AZ EGYETLEN
MAGYAR NYELVŰ
AKVARISZTIKAI
FOLYÓIRAT

Akvárium

GALAPAGOS

Megjelenik havonta. Ára: 88 Ft

Előfizethető
rózsaszínű postautalványon
a kiadó levélcímén:

„Galapagos”
1222 Budapest, Dévényi u. 36.

Éves előfizetési díj: 1056 Ft

HALPUSZTULÁSOK 1992-BEN

Tizedik éve összegzem és elemzem a rendkívüli vízszennyezéseket és azok drasztikus következményeit, a halpusztulásokat. Már 2–3 éve gondot okoz a megbízható adatok összegyűjtése, de 1992-ben ez szinte reménytelennek tűnt. Végül a rendkívüli vízszennyeződéssel kapcsolatos adatokat az Országos Vízügyi Főigazgatóság regisztrációjában megkaptam. A halpusztulások esetszámát, mennyiségét és a kiváltó okokat a következő intézmények bocsátották a rendelkezésemre: Haltermelők Országos Szövetsége, Magyar Országos Horgász Szövetség, Állami Gazdaságok Halászati Szakbizottsága és az Országos Állategészségügyi Intézet Halkórtani Osztálya. Ez évben zavaró momentumként jelentkezett, hogy az aszály okozta haltermelési kiesés is részben halpusztulásokat jelentett, de végül sikerült azokat szétválasztani a Földművelésügyi Minisztérium Vadászati és Halászati Önálló Osztályának segítségével.

A nehézkes adatgyűjtés után a feldolgozás a következő értékeket eredményezte: a 140 rendkívüli vízszennyeződés közül 92 járt halpusztulással. Ennek következménye pedig 238 tonna elpusztult hal.

Az egy évtizedes adatsorhoz viszonyítva ezek az értékek átlagosnak mondhatók. Az összetételt elemezve van egy sajátos vonás ebben az évben, az, hogy a kiváltó okok között 64%-ban az oxigénhiány szerepel (1. táblázat). Magas aránnyal szerepel még a kiváltó okok

1. táblázat: A halpusztulásokat kiváltó okok

Kiváltó ok	Esetszám	%-os arány
Ammónia mérgezés	4	4,3
Oxigénhiány	59	64,2
Halbetegség	4	4,3
Növényvédőszer	3	3,3
Ismeretlen	5	5,4
Kedvezőtlen hidrometeorológiai tényező	17	18,5
Összesen:	92	100,0

között a hidrometeorológiai tényező, 18,5%-kal. Ez a két tényező szorosan összefügg és az ötödik éve tartó aszályal magyarázható.

Az aszály a mezőgazdaság minden ágazatában komoly problémát okozott. Ezt támasztja alá a földművelésügyi tárca és a Magyar Hidrológiai Társaság közös rendezvénye „Az 1992. évi aszálykárak értékelése” címmel. Itt az Országos Meteorológiai Szolgálat szakemberei (többek között *Dunay Sándor, Tölgyesi László*) az 1992. évet az évszázad egyik legszályosabb évének minősítették (aszályos évek: 1935, 1952; 1990-től napjainkig).

Az 1991–1992-es igen csapadékszegény tél után beköszöntött az évszázad legszályosabb tavasza. Ezt követte egy hosszú forró nyár, amikor a hőségnapok (napi átlaghőmérséklet 30 °C felett) egyhuzamban 30 napig tartottak. A kevés csapadék sem a vegetációs periódusban esett. Az aszályos időszak igen megviselte a tógazdasági haltenyésztést, a természetes vizeket és a horgász vízterületeket egyaránt. A mikroklimatikus tényezők hatására komoly vízhiánnyal és rossz vízminőséggel küszködött a halászati ágazat.

A halpusztulást kiváltó okokat tovább tanulmányozva feltűnő a két erőműves hőszennyeződés (Bánhida és Oroszlány). Az eredetileg is, a nagy hőség hatására, felmelegedett tároló vizekbe forró technológiai vizet bocsájtottak. A helyszíni szemlénkor során 39,7 °C víz hőmérsékletet és 0,5 mg/l oxigéntartalmat mértünk. Itt már nem csak a hal pusztult el, hanem az élővilág minden tagja komoly kárt szenvedett.

Az emberi gondatlanság következményeként növényvédőszer három esetben okozott halpusztulást. A legnagyobb kárt a Devecseri-tározóban (Székipusztai-tározó) okozott. A Fendona EC növényvédőszer, amely elég drasztikus méreg és a 19,5 tonna halon kívül a fito- és zooplanktont is kipusztította.

Évente visszatérő probléma rothasztott szennyvíz élővízbe bocsátása. Most is a Selypi Cukorgyár ilyen minőségű szennyvizet eresztett a Zagyvába Jásztelek térségében, amely komoly halehulláshoz vezetett.

A halpusztulások időbeni megoszlására jellemző, hogy azok a szokásosnál előbb kezdődtek, május hónapban már 23 eset

fordult elő. Igaz, már kora tavasszal kevés volt a víz. A nyári hónapokban folyamatosan tartott a halehullás és mennyisége júliusban kulminált (2. táblázat).

2. táblázat: A vízszennyeződések és halpusztulások havonkénti megoszlása

Hónap	Vízszennyeződések száma	Halpusztulások száma	Mennyisége tonna
Január	2	1	1
Február	7	1	1
Március	10	1	1
Április	15	2	19
Május	33	23	34
Június	22	21	58
Július	23	22	62
Augusztus	19	15	38
Szeptember	4	2	6
Október	1	1	6
November	2	2	6
December	2	1	6
Összesen:	140	92	238

A halpusztulásokkal párhuzamosan figyelemmel kísértük a vízminőséget is. A részletekre egy későbbi írásban térünk ki. Ami a halpusztulás szempontjából jellemző: az alacsony vízszint, a bőséges tápanyagellátottság és az intenzív algásodás. A bekonztrálódott vizek igen labilisak voltak, a legkisebb terhelésre érzékenyen reagáltak. A biológiai egyensúly zavarainál kialakult stressz helyzetet a meggyötört halállomány nehezen tolerálta, növekedése, súlygyarapodása vagy egészsége kárara ment.

A halpusztulások és a vízminőség olyan kérdéskomplexum – akár a termelés, akár a természetvédelem oldaláról közelítjük meg –, amellyel többet és mélyebben szükséges foglalkozni.

Papp Károlyné dr.

KISSZERSZÁMOS HALFOGÁS A TISZÁN ÉS A BODROGON • I. rész

*Árpád vezér elküldvén seregeit,
az egész földet, amely a Tisza
és Bodrog közé esik...
minden lakójával együtt
elfoglalta... Miután több napon át
ott időztek, a vezér és övéi
látták a föld termékenységét,
mindenféle vad.bőségét,
meg azt, hogy milyen gazdag halban
a Tisza és a Bodrog folyam;
s ezért a földet kimondhatatlanul
megszerették.*

(Anonymus:
A MAGYAROK CSELEKEDETEIRŐL)

Anonymus legendába illő halbőségről ír, rajongással emlegeti a Bodrog és Tisza vidékének gazdagságát. Ha Anonymus kicsit túlzott is, annyi azonban bizonyos, hogy e vidék természeti adottságaival el tudta látni népe biztos megélhetését.

A magyarok őshazájának vizekben bővelkedő területen kellett lennie. A honfoglalást megelőző ezer év óta élt itt az ember. Az ősi törzsi szervezettől kiindulva a nemzetté válásig, országalapításon át, a különböző társadalmi formák között igen-igen változatos és sokszínű volt a halászás és egyáltalán a vízi élet űzése, annak önálló foglalkozássá történt alakulása. Az oklevelek számtalan adatot tartalmaznak a vízfolyásokról, halastavakról, a halászási jogról, kötelezettségekről, halászati szerződésekéről, halászás idejéről, sok minden, a halászással kapcsolatos kötöttségekről.

A Tiszát és a zempléni folyókat nem szabályozták, rakoncátlankodásaikat még nem fékeztek, egy-egy árvíz levonulása után, a kubikokban, tavakban, erekben, morotvákban és más talajmélyedések megrekedt vizeiben valósággal nyüzsgött a hal. Így például a Bodrogról és árterületéről mondták: egyedüli víz hazánkban, amelynek kétharmada hal és egyharmada a víz.

Nagyon sok halfaj tenyésztett itt, különösen a mocsári vizet kedvelő halfajok, míg a kecsege kizárólag a Tiszában és a Bodrogon tartózkodott és szaporodott.

A folyók szabályozásával megszűntek az állóvízű tavak, kubikok. Eltűntek a vég nélküli nádasok és mindezekkel végét lette a réti halászkok, csikászok, pákászok és madarászok küzdelmes, de szabad élete, ősi foglalkozása. A halászat visszaszorult a folyókra, a Tiszára, a Bodrogra és a többi folyókra.

A halászkok ismerik a hal életmódját, szokásait, a halak természetét. Azt is jól tudják, hogy a tavakban, folyókban hol és milyen halak találhatóak. Hogyan változtatják táplálékukat évszakonként. Mivel él a hal. Ismerik a hal viselkedését évszakonként, árvizeknél, apadáskor, a nap minden szakában is. Ezek az ismereteik szülték, alakították halászszerződéseiket sokféleségét, sokaságát. Megfigyelőképességük, élénk szellemiségük eredménye a halász szerződések szerkezetének ezer furfangja.

A folyók és azok árterületein fekvő kubikjaikban lévő egykori halbőség és a bennük lévő halfajok sokfélesége folytán, a halfogási módok és azok szerződései is sokfélék, főleg változatosak.

A halászszerződéseket és azok alkalmazását Herman Ottó (1887) 14 csoportba sorolta, *Ecsedi István* (1887) ettől a csoportosítástól eltérve, azok szerződéseit kronológikus sorrendbe hozza, amikor a ha-

lászerszámmal nem rendelkező szegény emberrel kezdi a halászás metódusait ismertetni, „... aki kézzel is pompásan fogja a halat.” 9 csoportba sorolja, kezdi az eszköz nélküli halászással és a rekesztő halászással folytatja.

A halászóeszközöknek a fentiekől eltérő csoportosítását hozom, melyeket alkalomszerűen célszerű használni:

A) Egyes halfogásra alkalmas
horog, szigony, hurok, tapogató

B) Tömeges halfogás eszközei

1. kis szerződések (1 ember). Módjai:
a) húzott szerződéssel (kuszakece, hosszúkece, kaparó)
b) merítő (emelő) szerződéssel (emelő (merítő)-, villing)
c) állított hálós szerződéssel folyóvízben

(varsa, véter, habkonya, tarajos varsa, vejsze, marázsaháló, a Balatonon: eresztőháló, cérnaháló, tükörháló)

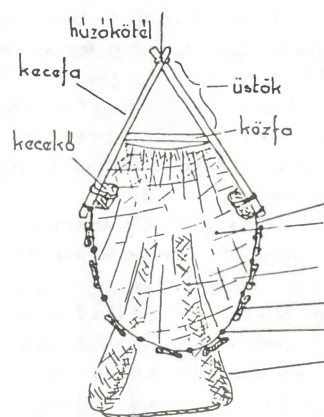
2. nagy szerződések (2 vagy több ember)

(kecsegeháló, balinháló, pirityháló (laptoló), nagyháló (őregháló), gyalom (zsákosháló), pokol-, kétköz- és húzóháló.)

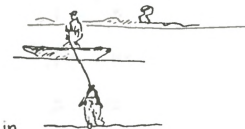
1. kis szerződések – a) húzott szerződéssel

Kuszakece

Herman Ottó meghatározása szerint „háromszögletű, súlyozott fakeretre alkalmazott fenékháló, melyet csónak után vonszolnak”. Egy ember halászik vele, mégpedig a víz alá, vagyis vízmentén, nem ellenében. Ez a halászási mód az ún. ciklendezés, vagy kallózás. A halász áll a



Kece /kuszakeca/



hosszú in
vegena 1dm² szemű
léhis finom háló
6-8 db ló-lábúdracsont
ólom-súlyok
léhis farka



ladikjában, balkezevel kallózva, (alakban kavarva) evez, jobb kezével a húzókötelet vezeti.

A kece fája „A” alakú, a két szárán (kecefa) egy-egy kecekő van felerősítve. Ez húzza le a víz fenekére. 1 dm² nagyságú *vegena szemé és a két vegena között a finom aprószemű háló a léhés.* 7–9 db lólábszárcsont a nehezék, hogy a kece a meder alján haladjon. A csontok között ólomsúlyok vannak.

A kusza-kece tükrősháló szerszám. Főleg a tiszai halászközösségek szerszámja, de megtalálható általában a folyóvizeken halászóknál.

Hosszúkece vagy bóné

„A” alakú bónéfája hasonlít a kusza-kece fájához, kecefájához. 3–4 m hosszú,

háromszög alakú, csúcsban végződő háló. Az in a bünéfáról hosszú „V” alakban csüng. Rajta ólmok vannak, *turbukvasak*, melyek cséveszerűen szabadon forognak, mintegy kereken jár az in. Lábszárcsontok nincsenek. A háló csúcsán kb. 50 cm-re van a kantározott *bónékő, vagy farkaló* (lapos lyukasított kő) egy kötélre erősítve.

A bóné fellelhető a tiszai halászközösségekben is, de a Körösökön, Krasznán, Bodrogon csak egyedül divik. A Tiszába torkoló mellékfolyók közvetlen körzetében már gyakoribb a tiszai halászközösségek. Gyorsfolyású, akadós helyeken nem használhatók a kecek.

Kaparóháló, kaparó

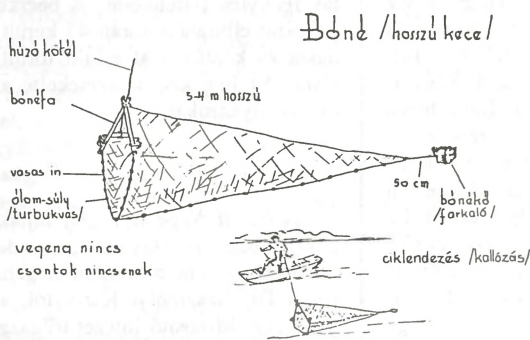
A keresőhalászat rang szerint is a legutolsó, egyre pusztuló halász szerszámja a kaparó. Hasonlít a bónéhoz, hogy hálója

egyre szűkül, zsákszerű, rövidebb és a végén nincsen kő. Íj alakú fűzfagally kávája van a bónéfa helyett. Hálózásának felső része egy 3–4 m hosszú rúd vékony és meghajlított végére van erősítve. A káva két végéhez erős zsinór (lajfánt) van kifesztve; ezen húrhoz erősítik a hálót a káva kerületéhez.

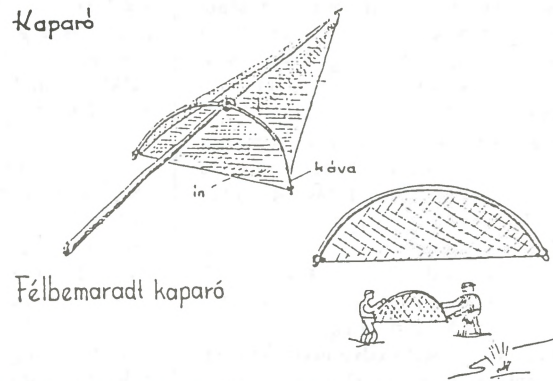
A káva húrja 1 méter.

Áradáskor, mikor a „víz megpezsödül”, a vízpart bokros részein ezekkel a szerszámokkal dévérkeszeget és egyéb fehérhalakat lehet kikaparni, fogni. A halász a parton áll, a kaparót a levegőben tartva nyelénél fogva benyújtja, amennyire csak lehet és miután a kaparó lemerült a víz fenekére, maga felé húzza, kaparja.

Dr. Aimácssy Károly



Kaparó



VÁSÁROLJON

pontyot, busát és amurt

A SZEGEDI MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐ
ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT

Fehértói Halászati Főágazatától

Tógazdaságoknak, horgászegyesületeknek,
kis- és nagykereskedőknek folyamatosan biztosítunk
áru- és tenyészhalat.

Érdeklődni lehet: Becsei Attila főágazatvezetőnél. Telefon: 62/361-444

A halászkok télen is dolgoznak, adja hírül az *Új Dunántúli Napló*. A Sumony melletti halastavak telelőjében télen is bőven van hal, főleg 2–3 kg-os ponty. E nagyobb súlyú halak hazai és külföldi vásárlók körében is egyaránt a keresettebbek. Csuka, süllő és harcsa termelésével is foglalkoznak, de természetesen azokból jóval kevesebb van. A tórendszerbe a tápláló vízzel kárász és egyéb vadhalak is bekerülnek. Ezért is különösen hasznos a ragadozó nemes halak tenyésztése, hiszen e nemkívánatos halak jelentik fő táplálékukat. A pontyos tavakban a ragadozók csak néhány százalékot tehetnek ki, mert másképpen ártanának a piaci pontynak is, ez egyben mennyiségi korlátja is a csukának, harcsának, süllőnek. E tavakat a 30-as években mesterségesen kialakított Okoz-Bükkösd csatorna táplálja. Az ivadéknvelés kis tavakban történik, a piacra szánt tenyészanyag csak a harmadik évben kerül a nagy tóba. Sajnálatos, hogy lassan iszapoldódik a vízoszlop, az élettér csökken. A 220 hektárnyi Sumonyi halastó a 870 hektáros Bikali Állami Gazdaság tavaihoz tartozik, ahol kialakult rend alapján a szabadság télen aktuális a halászkok számára. De télen is van olyan munka, ami komoly figyelmet érdemel. A privatizációs meghirdetések eddig nem voltak eredményesek. Lehet, hogy ezt az is befolyásolja, hogy a Magyar Madártani Egyesület kérte, hogy ezt a környéket nyilvánítsák nemzeti-közi jelentőségű vadvízzé?

A *Déli Hírlapban* olvasható a szándék, hogy emlékszóbat terveznek *Vásárhelyi Istvánnak*. Ezzel emlékezhetnének meg az állatviselkedés egyik nagy kutatójáról. Az ő nevéhez fűződik Magyarországon Soprontól Zempléniig terjedően a pisztráng-telepítés. A lillafüredi pisztrángos 1933 márciusában került üzembe, csaknem 60 éve, nyilatkozta *Hoitsy György*. A cél az volt, hogy létrehozzanak egy gyakorlati tudományos bázist. Két pisztrángfaj, a sebes- és szívárványos pisztráng honosodott. Itt meg, újabban pedig a szívárványosból két fajta, egy kanadai *kamloops* és a francia *steelhead* szokta meg ezt a környezetet, illeszkedett be. A mintegy 500 db szülőltől – apa-anya együtt – több, mint 600 ezer ikrához jutottak, melyből 90–95% termékenyül, kikel. A horgászok panaszkodnak, hogy vizeink ritka vendége a pisztráng. *Hoitsy György* szerint ennek oka valószínűleg az is, hogy nem ártana, ha a vizek halállományának alakítását szakemberekre bíznák, de legalább is a véleményüket kérjék ki. Így a pisztráng is minden arra alkalmas vízbe bekerülhet. Az emlékházról pedig nem feledkezünk meg. Az emlékek begyűjtése, az arra alkalmas épület kijelölése megtörtént már.

HAZAI LAPSZEMLE

„Búcsú a busától” címmel hozza tudomásunkra a *Pesti Hírlap*, hogy egy kaposvári konferencián értékelték a Balaton vizét befolyásoló helyzetet. Hogy a víz ismét ökológiailag megfelelő legyen, a jelenlegi foszfortartalmat 50%-kal kell csökkenteni, fejtette ki *Herodek Sándor*, az MTA tihanyi Limnológiai Intézetének igazgatója. A Balatoni Konferencia öt-évenként értékeli. A korábbi cél, hogy 1985-re ötödére szükséges csökkenteni a tó foszfortartalmát, csak félig sikerült. Ez csupán a legnagyobb bajok elkerülésére elegendő. Az elképzelések szerint 2005-re a foszfor terhelést a mostaninak a harmadára viszik le. Ehhez fontos az is, hogy egyes – idegen – halfajok állományát ritkítsák és tovább ne telepítsék.

A *Pest Megyei Hírlapból* szerezhetünk tudomást arról, hogy Budapest területén létezik egy intenzív horgászto. „Lékhalász az Orczy kertben” címmel olvasható, hogy a tó jól kezelt, jól halasított; gondos gazdái révén – Tópart VT – keresett, sőt talán túlkeresett vízzé vált és a horgászok paradicsoma lett. Az elmúlt téli időszak próbára tette a kezelőket, hiszen a tartós hideggel, vastag jéggel megnőtt a jelentősége a lékelésnek, a víz oxigénhez juttatásának. A ponty mellett amur, busa, keszeg, kárász, csuka egyaránt előfordul a tóban. Zsákmányként 9,5 kg-os ponty és 16 kilós amur is előfordult már itt. A tavat három forrás táplálja, melyek elég bőségesek ahhoz, hogy halpusztulás még nem fordult elő. A halakat nem etetik, hiszen a víztükör fölé hajló fákról a partszegélyen lévő gyomnövényekről jut elegendő táplálék: mag, szűnyog, bogár.

Hadüzenet a műtrágyáknak címmel figyelemfelkeltő, új irányzatot, környezetkímélő módszert sejtető megoldásról ír a *Magyar Hírlap*. A Biogazda Kft. kizárólag természetes anyagokból készített biotrágyát. Az alapanyagként felhasznált hulladékok hasznosítása is környezetkímélő,

terhelést csökkentő. A mezőgazdaságban keletkező sokféle hulladék fizikai és biológiai eljárással kerül átalakításra. A kidolgozott módszerrel az aminosav, mikroelemek, vitaminok megmaradnak. A biotrágyával 60%-os hozamnövekedés érhető el! Különösen előnyös lehet a vízi környezet szempontjából.

„Haltermelők támogatása” címmel számos napilap és folyóirat adott közleményt. A Kormány 3425/1992. számú határozatának végrehajtására az Agrárpiazi Rendtartási Koordinációs Bizottság – a többször módosított 11/1991. (I. 18.) Kormányrendeletben kapott felhatalmazás alapján pályázatot hirdetett a haltermelők részére a vízkészlet használati díjhoz kötött támogatás igénylés feltételeire. A beérkezett 50 pályázat elbírálása során 47 került elfogadásra és köztük 100 millió forint felosztásra. Az intézkedés mérsékelte az 1992. évi aszálykárokat.

A *Petőfi Népe* írja: „Új fajták a gazdaságokban”. A 100 éve útjára indult hazai nemesítési munkáról történt megemlékezés során Dr. Neszmélyi Károlytól, a Mezőgazdasági Minőség Intézet főigazgatójától hangzott el, hogy a nemesítésekben komoly jegyzettséget jelentenek a szarvasi pontyhibridek, amelyek a Haltenyésztési Kutató Intézet munkájának eredményét jelentik.

Dr. Dobrai Lajos

SZERKESZTŐSÉGI KÖZLEMÉNY

A Halászat Szerkesztősége ezúton kéri szíves türelmét és megértését mindazoknak, akik a felhívásnak eleget téve, a megadott határidő előtt elküldték jelentkezésüket a Halászati Cégjegyzékbe.

Sajnos, az eddig beérkezett jelentkezések alacsony száma nem tette lehetővé egy valóban jól hasznosítható névjegyzék összeállítását. Éppen ezért célszerűbbnek látszott elhalasztani a jegyzék közreadását.

Lapunk e számának 62. oldalán – immár másodszer módosított határidővel – ismét közöljük jelentkezési felhívásunkat

KÖNYVISMERTETÉS

100 éves a Balaton-kutatás

A hazai limnológusok a XXXIII. Hidrobiológus Napok rendezvényen ünnepelték a tudományos Balaton-kutatás centenáriumi évét. Az 1991 őszi rendezett ülés előadásait a közelmúltban megjelent külön kötetben adták ki. Az összejevetel súlyát *Láng István*, az MTA főtitkárának előadása határozta meg. Amint a kötetben olvasható, *Láng István* az Akadémia képviselőjében is hitet tett a tó kutatásának kiemelkedő fontossága mellett. Reményünk lehet arra, hogy ebben a mai pénzsűke világban is indítást adott a balatoni kutatások zökkenőmentes folytatására. A kötet befejező írása mintegy reflexió a főtitkári előadásra az a levél, amely segélykiáltásként a Balaton védelmi tervének elkészítését sürgeti a tudományos ülés résztvevői nevében a kormány elnökénél, az illetékes miniszterénél, az Országgyűlés Környezetvédelmi, valamint a Gazdasági Bizottsága elnökeinél. A főtitkári előadás és a kiáltó levél együtt olvasva olyan dokumentum, amely azonnali intézkedést sürget, és ennek elmulasztása esetén a Balaton visszafordíthatatlan pusztulásra hívja fel a figyelmet. A Balatont nem lehet magára hagyni sem tudományos, sem gazdasági téren; a két terület tevékenységét koordinálni kell, mert hiába állapít meg vala-

mit a tudós hidrobiológus, ha ez nem talál visszhangot gazdasági téren, és a káros folyamat ugyanúgy zajlik, mint azelőtt. Erre int a kötet több írása is.

A hal témák szép kiemelészt kaptak az ülésen és a kötetben is. Az MTA főtitkárának előadásában említésre kerültek a halpusztulások, és az említett levél is utalt erre. Érezhető ezekből a megnyilatkozásokból, hogy ma már nem a „néhány halacska elpusztult” szemlélet él a halakat sújtó környezeti ártalmak megítélésében.

Szerencsére az ichtológia nem csak a katasztrófák kapcsán került szóba. *Wojnárovich Elek* professzor a tó hal- és halászatbiológiai kutatásait tekintette át előadásában, kitűnő tartalommal. *Molnár Kálmán* az állatorvos-tudományok doktora és munkatársai (*Matskási I., Mészáros F. és Murai É.*, illetve *Székely Cs., Baska F. és Láng M.*) két parazitológiai témával szerepeltek. *Perényi Miklós* és *Bíró Péter* a balatoni gardaállomány vizsgálatát és az ezzel kapcsolatos következtetéseiket adták elő; régi adósságot törlesztett ezzel a magyar ichtológia, hiszen eddig alig foglalkozott a sajtóságosan egy állóvízbe záródott és abban fennmaradt balatoni gardapopulációval. A halasok ezzel talán külön

is ünnepelték a szervezett Balaton-kutatás 100. évfordulóját.

A kötet bevezető írása *Bíró Péter*, a Magyar Hidrológiai Társaság Limnológiai Szakosztálya elnökének előadását nyújtja át az olvasónak. Indításként emlékeztet arra, hogy a tihanyi Hidrobiológus Napokat 1957-ben *Wojnárovich Elek*, mint a biológiai intézet igazgatója kezdeményezte. Köszönjük *Bíró Péter* elnök úrnak a „halász” igazgató tudós elismerését. *Wojnárovich* professzornak pedig gratulálunk a számos tudományos rendezvényt hozó tihanyi Hidrobiológus Napok ülések ötletéhez. Azt hiszem, hogy találmányai között ez a legmaradandóbb, de biztosan az tudománytörténeti megítélésben.

Ünnepi megemlékezést is tanúsít a kötet. Az évforduló ülés keretében avatták fel *Entz Géza* limnológus, az intézet volt igazgatója, és a tanítvány *Sebestyén Olga* márvány és bronz emléktábláit. *Entz* professzor a limnológus intézeti élet megalapozója, *Sebestyén Olga* a Balatont 45 éven át kutató tudós, aki összeforrt a tó életének védelmével. Mi halászok is fejet hajtottunk a két világhírű tudós képmásai előtt.

Tölg István

A TOPELEC

A vízitündért a cseheknél Ruszalkának nevezik, tudjuk meg *Dvořák* operájából. Meglepő, de a mesebeli lényt megtaláljuk a Békés megyei magyar falvakban is, újabb adalékot szolgáltatva a népi hitvilág eddig is sokat kutatott fejezeteihez. A témakör kultúránk legmélyebb rétegeihez vezet fel, ezer és ezer évek távolába. Gondoljunk arra, hogy a népmeséink táltosainak, garabonciásainak révén máris a kereszténység előtti hiedelemvilágunkhoz, a sámánizmushoz érkezőnk.

Kérdézősködésünk négy településre terjedt ki: Gyomaendrődendrői része, Szarvas, Öcsöd és Kunszentmárton. Az újabb korosztály mit sem értve, zavart mosollyal tér ki a különös faggatózás elől, de az idősebbek is nehezen körvonalazhatóan, ellentmondásosan írják le a vízlényt. (Nem is várhatjuk másként, hiszen a képzelet szülte. (A Hármaskörös partján a vízi-rém: a topelec.

Ipolyi Arnold nagyváradai püspök a néprajztudományba is örökre beírta a nevét. A múlt század közepén jelentette meg a Magyar mythológia című hatalmas művét. Hatszáz sűrűn teleírt oldalon, a még felgújtható töredékekről, temérdek adat

felsorakoztatásával próbálta rekonstruálni ősi képzeletvilágunkat, természeti vallásunkat. A könyv 96. oldalán ez áll: „...a vízi istenek: *Neptun, tritonok, seirenek, a wasserholdok, ... a szláv: a russalka, vodnik, topilec, morske-csудо st. nevek alatt külön ismerének.*” A 101. oldalon olvashatjuk: *”Hasonló néphitét a tataihoz ismerik Posony felsőbb szláv vidékein Láb és Hochstettno közti Mokrilesz nevű tóról, hol a benne fürdők közül szinte egy-kettő évenként áldozatul esik. A szlávok ezen fullasztó víziszellemet különös névvel: Topilecnek (a topit, utopit, vízbe fulni, süllyedni) nevezik: azok különösen ártalmasak a marháikat itató részeg pásztoroknak.”*

Szarvas török-kor utáni újratelepítése jórészt szlovák ajkú népességgel történt. A víziember neve tehát szláv eredetű és innen terjedhetett el a környező falvakban.

Hiba lenne képlegyintéssel elintézni a topelecet, mert az ijesztgetésnek is megvolt az értelme. A folyó minden évben megszedte áldozatát. Féltették a határban csatangoló fiúgyerekeket és még jobban az úszni sem tudó lányokat. Az ő kötelességük volt a vízholdás. Jól tették, ha miután a vízre nyúló kis pallórol megmerítették a

kannát, máris siettek hazafelé. Ha pajtásikkal továbbmaradtak, egy rossz lépés a sikamlós parton – és abból lett a baj. Ezért kiáltotta a folyóhoz induló csemetéje után az édesanyja: *„Vigyázz, mert elvisz a topelec!”*

Nem afféle kellemes sellő. Az emlékezők nagytestű, szakállas öregembernek „ismerik”, akinek az alteste hal. Nem tud kimászni a partra, de beránt. Beleolvad tehát az óriásharcsa képe is. *Brehm* 3 métereket és 200 kilósakat emleget, de a mi Herman Ottónk is tud ekkorákról. *Endrődön* az 1910-es évek elején akkorát fogtak, hogy a parasztkocsin a bakon ülő lába között volt a feje, a farka pedig a földet súrolta. Ez már bekapja a kacsát és a kutyát és – mint a tudósok írják – embercsontokat is találtak harcsgyomorban. (Nem tudhatjuk, előre támadott-e, vagy a vízbe fullt hulláját ette meg.)

Ungi István öcsödi halász egy gyermekjátékáról tud topelec néven. Pontosabban a fogót nevezték így, akitől a többieknek félni kell. Lám, milyen karriert futott be a vízirém!

Kunkovács László

JELÖLT HALAK A DUNÁBAN

Az új halász-horgász szezon kezdetén a *Halászat Szerkesztősége* fel kívánja hívni a figyelmet a Dunában és mellékvizeiben esetlegesen előkerülő jelölt halakra.

A Szlovák Tudományos Akadémia kutatói 1992 és 1993 tavaszán különböző dunai halakat jelöltek. A halak speciális műanyag (sárga, piros, narancs vagy rózsaszínű) jelekkel vannak ellátva a mellékelt ábrán bemutatott módon, a halak bal oldalán, közvetlenül a hátúszó alatt. A jeleken LR, LRH vagy UZE betűk és azonosító szám olvasható. A halakról a jelzést úgy kell eltávolítani, hogy a betűk és a számok olvashatók legyenek. A törvényes méreten aluli példányokat a jel eltávolítása után természetesen vissza kell a vízbe bocsátani. A jelt az alábbi adatokat tartalmazó jelentéssel kell az Intézet címére megküldeni:

1. A jel betűkódja és száma
2. A kifogott (vagy elpusztult) hal faja
3. A hal neme
4. A hal teljes hossza (a farokúszóval együtt) cm-ben
5. A hal súlya grammban
6. A hal fogásának vagy megtalálásának helye (ág vagy csatorna elnevezése, a főág esetében a folyamkilométer)
7. A kifogás vagy a megtalálás napja (dátum)
8. A kifogás módja
9. A beküldő teljes neve és címe (irányítószámmal együtt)

Több jel beküldése esetén külön-külön kéri minden egyes jelhez a megfelelő adatok mellékelését. Jelenként 150 Ft jutalmat küldenek. Az Intézet címe:

Ustav zoológie e ekoszológie SAV.
Mánesovo nám. 2. 851 01 Bratislava, Szlovákia

Ausztriában a Duna Klosterneuburg és Regelsbrunn közötti szakaszán a bécsi egyetem kutatói 1992-ben márnákat (*Barbus barbus*) és paducokat (*Chondrostoma nasus*) jelöltek meg a két halfaj ívási vándorlásainak vizsgálata érdekében. A kutatási program 1993-ben folytatódik. Mivel e halfajok nagy utakat tesznek meg a Duna vízrendszerében, esetleges megjelenésükre a magyar vizekben is számíthatunk. Az *Österreichs Fischerei c.* lapban megjelent felhívás szerint a halak szeme alá látható módon beépített jeleket az alábbi adatok kíséretében kell megküldeni a programot vezető kutatóknak:

1. A hal fogásának napja
2. A hal fogásának órája
3. A hal fogásának helye (a főág fo-

lyamkilométere vagy a mellékág megnevezése)

4. A hal teljes (farokúszóval együtt mért) hosszúsága cm-ben
5. A hal súlya grammban
6. A hal neme



Ausztriában megjelölt márna feje.
A nyíl jelzi a beépített haljelet

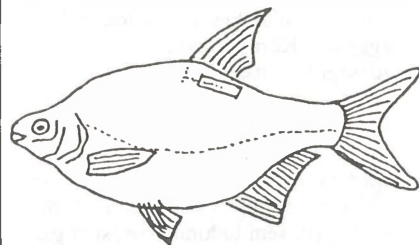
7. A jelen lévő kód (de magát a jelet is meg kell küldeni)

8. A beküldő neve és teljes címe.

Az utóbbit adat azért szükséges, mivel minden, adatokkal együtt beküldött jelért 150 Schilling jutalmat postáznak.

A cím: Dr. Hubert Keckeis, Institut für Zoologie, Abteilung Limnologie, Althanstrasse 14, A-1090 Wien, Ausztria

Magyarországon a MOHOSZ szakemberei a Duna Pilismaróti-öblében jelöltek meg az elmúlt év novemberében 150 db háromnyaras pontyot. A fekete műanyag haljeleket a halak kopoltyúfedőjébe rögzítették. A levett jeleket a Szövetség kéri a fogás idejének és helyének, valamint a hal méretének (súly, hosszúság) közlésével leadni Pilismarót Község Polgármesteri Hivatalában (Pilismarót, Rákóczi F. u. 15.), vagy postán megküldeni a MOHOSZ Komárom-Esztergom Megyei Intézőbizottságnak (Tatabánya, Bánhidai ltp. 107.) A beküldő nevének és pontos címének közlése ebben az esetben is fontos, mivel a Szövetség minden beküldött jelért 100 Ft jutalmat kínál.



A dunai halakon alkalmazott szlovák haljel

Halászati szakbizottsági ülés

Az Állami Gazdaságok Országos Egyesülésének Halászati Szakbizottsága nehéz helyzetbe került a tagvállalatok átszervezése kapcsán. A hortobágyi EPONA lovascentrum elegáns hoteljében megrendezett tanácskozáson a résztvevők megállapodtak a *Halászati Szakbizottsággá* történő átalakulásban és szükségesnek tartották, hogy a jelenlegi anyagi áldozatvállalás fenntartásával továbbra is fenntartsák ezt az érdekvédelmi formát. *Pék Gyula*, a Szakbizottság titkára közölte a „*Pro Piscicultura*” díj ez évi kitüntetettjeit, akik az alábbiak:

Szabó Péter (Hortobágy)

Sztanó János (Szeged)

Mikics Imre (Biharugra)

Selmeczi Tibor (Aranyponyó Kisszövetkezet – Mezőfalva)

Dr. Müller Ferenc (Szarvas)

Horváth Zsolt (Dalmand)

Mint az ülésen is elhangzott, még a kitüntetettek esetében sem lehetett a gazdaság székhelyénél többet feltüntetni, mert az átalakulási folyamatok különböző fázisban vannak, végleges döntésre többnyire még nem került sor. A kitüntetettek közül jellemző, hogy több évtizedet töltöttek egy-egy halgazdaság élén, korszerű módszerekkel jelentősen vitték előre a halászati ágazat fejlődését.

- hy -

HORGÁSZEGYESÜLETEK

HALÁSZOK, HORGÁSZOK FIGYELMÉBE!

A BALATONI HALGAZDASÁG

élő keszeg

eladást hirdet.

Az eladásra kínált vegyes balatoni keszeg egyedsúlya

150–500 g között van.

Eladási ár: 70 Ft/kg, amely az ÁFÁ-t, és 1000 kg feletti tételeknél a telepítés helyszínére történő szállítás költségeit is tartalmazza.



A megrendelést a következő címre lehet küldeni:

Balatoni Halgazdaság, Siófok, 8600

AZ ERDÉLYI DOMBVIDÉKI FOLYÓK HALSZINTTÁJAIRÓL

A Halászat Szerkesztősége e cikk közlésével köszönti a Sepsiszentgyörgyön élő Kászoni Zoltánt 65. születésnapja alkalmából

Erdélyben, Partiumban és Bánságban (ennek Romániához tartozó részében) a dombvidéki folyóvizek, így a Maros, Olt, Kis- és Nagy-Szamos, Kőrösök, Zsil és Temes hosszúsága jóval meghaladja a 4 ezer kilométert. (Az ilyen típusú folyóvizek hosszúsága Romániában 10 700 km.) E folyóvizek jelentősége sporthorgászati szempontból óriási, s egyes szakaszaikon, időnként az ún. „paducos vizeken” a diktatúra éveiben az ottani horgászegyesületek és mezőgazdasági termelőszövetkezetek dobóhálóval (más helyi elnevezései: rokolyaháló, pendelyháló) kereskedelmi célú, ipari halászatot is folytattak.

E folyók dombvidéki szakaszának viszonylag gazdag halfaunája s a vizek tisztasága (esetleg csakis időszakos szennyezettsége, például a cukorgyárak működésekor) sok horgászt vonzott mindig a gyakran festői szépségű partokra. A sok hal a testedzésen kívül horgászélményt jelentett e három, földrajzilag is elkülöníthető tájegység lakói számára. Főleg a városiaknak. Nem csoda, ha a horgászlétszám az 1989-es decemberi események előtt nagy volt: Marosvásárhelyen 9220, Temesváron 8911, Kolozsváron 7112, Brassóban 5920, Sepsiszentgyörgyön 3917, Székelyudvarhelyen 3147. A horgászfogás „asztali halat” is jelentett az akkori élelmiszerjegyes világban (megjegyzem: ma is). Halas szakemberek felmérése és a horgászegyesületek becslése szerint ez egy horgászfőre évi 37 kg „jó” halat jelent. Ebben néhány szomszédos természetes tó hala is benne van.

Ami a nagyüzemi, időszakos termelőszövetkezeti és egyesületi dobóhálós halászatot illeti, ezt a partról, vagy 2 csónakból, két hálót egyszerre dobva úzik, legyen példa a Marosnak a Gödemesterháza-Dédabisztra (itt valóban gyors a víz folyása) közötti szakasza. Itt szeptember vége – november eleje közötti időszakban kilométerenként 1230–1680 kg paducot halásztak ki, s ezt több éven keresztül megismételve. A fogás a paducállománynak alig egynegyedét tette ki, s a figyelő szakemberek ellenőrizték, hogy túlhalászat ne történjék.

Az említett folyószakaszon a környező hegycsúcsokról, főleg a Kelemen- és Görgényi-havasokból a Marosba folyó patakok (Göde, Borszék, Kelemenpatak, Szalárd, Ilva, Bisztra, Idecs és Görgény) alsó folyásai ideális ívóhelyet szolgáltatnak a paducnak minden évben az április 20-tól május 10-ig terjedő időszakban. Az ívást megelőző „fűrészi” napokon nagy csapatokba verőd-



Paduc anyahalak halászata a Maroson Gödemesterháznál két csónakból, két dobóhálóval

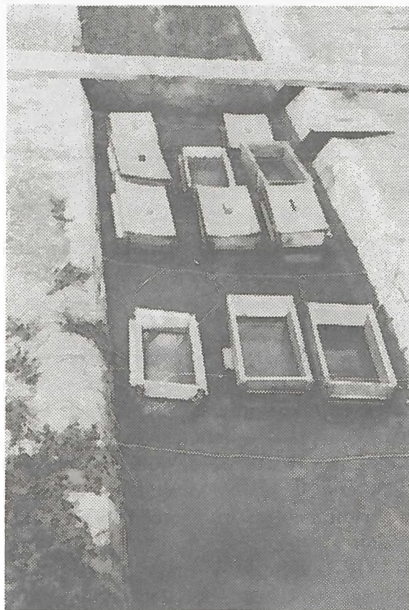
ve „pihen” itt a paduc, az említett patakok legalsó régióiban, akárcsak a távolkeleti vizek lazacfélei, a keta és a gorbusa. Ilyenkor egymás mellett és felett, szinte mozdulatlanul „hevernek” a térdig érő patakban a „darás” fejű (70–90 dekás) paducok a helybeli parasztok öröme, akik kézzel és kósárral fogják eladásra és saját fogyasztásra, ugyanis jóízű olajos „szardiniát” főznek a „fekete bélű” halból, azt befőttés üvegben hónapokig elraktározva a hideg kamrában.

Mindezen előzetes után érthető, hogy az említett dombvidéki folyóvizeink halpopulációjának és élőhelyének tanulmányozása már közvetlenül a második világháború utáni években magára hívta a tudományos kutatók és egyetemi tanárok figyelmét. Ezek közül úttörő és egyedülálló munkát végzett a kolozsvári volt Bolyai Tudomány Egyetem gerinces tanszékének közössége, a néhai Gyurkó István professzor által vezetett Szabó Zsigmond, Nagy Zoltán, Dimofstache Mircea és Kászoni Zoltán kutatócsoport s azok lelkes társai.

E kutatóközösség több évi, évenként minden folyószakaszon többszöri, elektromos és dobóhálós halászatot folytatott egy sokoldalú, a külföldi tapasztalatokon is alapuló tematika szerint. A kutatás fő témái: a nagy erdélyi, partiumi és bánsági folyók

dombvidéki szakaszai halfaunájának faji összetétele, az egyes halfajok növekedési ritmusa, táplálkozási spektruma, szaporodásbiológiája, s az egyes folyószakaszok halproduktivitásának meghatározása. Az utóbbi az *over-fishing* megelőzése céljából. Ez a kutatások végső, gazdasági jelentőségű célkitűzése volt. Természetesen a vízi környezet és a biocönózis tanulmányozása is része volt a kutatásoknak.

Az európai szakirodalom a folyóvizeken a pisztráng-, pér-, márna-, dévér- és kecsge szinttájakat különbözteti meg. A Gyurkó I. által vezetett munkaközösség az említett erdélyi és bánsági folyóvizek esetében – a halpopuláció faji összetétele alapján – a folyók kimondott dombvidéki szakaszain a pér- és márna-szinttáj közé egy új kategóriát, a paduc-szinttáját iktatta be. A tudományos kutatási és ipari halászatok évenkénti eredményei megcáfolatlanul bebizonyították, hogy az említett folyóvizek dombvidéki szakaszain a halpopuláció 64–92, sőt 96%-át a paduc képezi, jogosítványt szolgáltatva a paduc-szinttáj beiktatására. Ez a faji összetétel a mai napig is változatlan, habár a kutatások óta három évtized telt el. A tavaszi „nagyvizek” és az őszi esőzések alkalmával 1–2 hétre felborul a szinttáj-kép, de a víz levonulása után mindig helyreáll a szinttáj-névadó halfajok

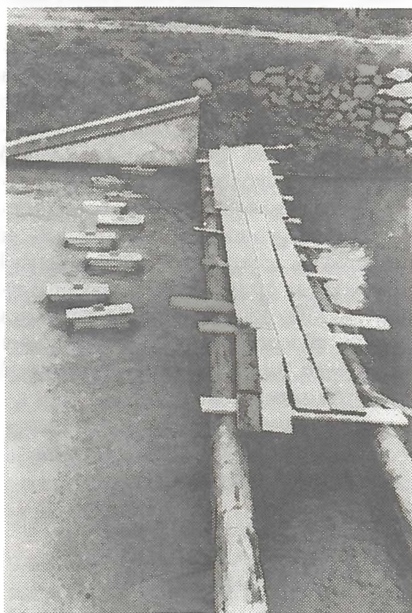


**SEET-GREN típusú keltetőládák
Kolozsmonostornál**

és az együttélő más halfajok eredeti összetétele.

Talán nem érdektelen az anyaországi kollégáknak, ha felsorolom dombvidéki folyószakaszaink paduc-szintjének földrajzi határait:

Maros: Galócás–Maroshévíz–Déda,
valamint Marosvécs–Marosszentgyörgy
Kis-Szamos: Gyalu – Szamosújvár
Nagy-Szamos: Bethlen – Kozárvár–Dés
Olt: Csikszentkirály – Mikóújfalú
Aranyos: Aranyosbánya – Aranyoseger-
begy
Sebes Körös: Csucsá – Élesd
Fekete Körös: Belényes – Tenke



**A Marosvásárhelynél üzemeltetett
keltetőládák**

Fehér Körös: Körösbánya Borossebes
Zsil: Lupény – Bumbesti
Temes: Karánsebes – Lugos

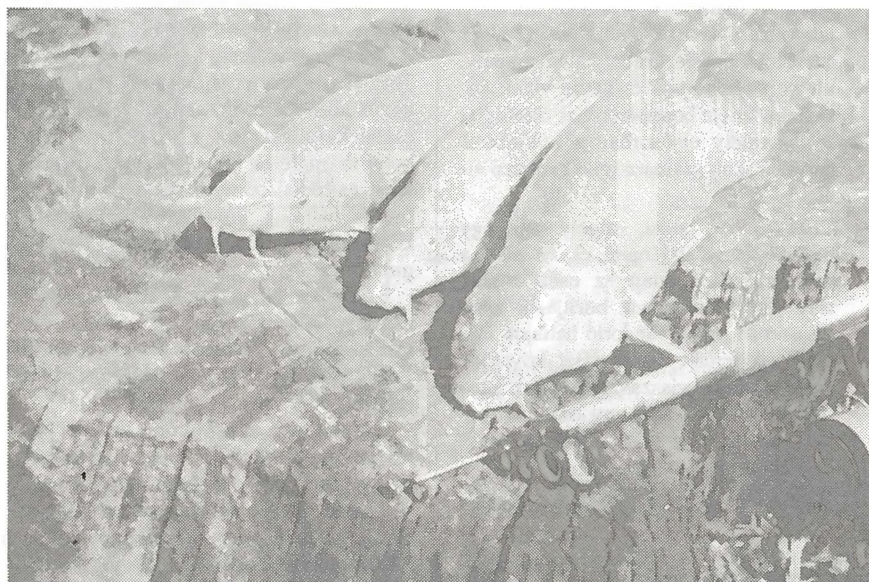
E paducos folyószakaszok medrét nagyobb kövek, rajta perifiton, valamint apróbb kövek, kavicsok és kevés homok borítja. A víz, az esőzések kivételével, átlátszó. A víz sodrának sebessége meghaladja az 1 m-t másodpercenként, oldott oxigéntartalma 6–7 köbcenti literenként, hőmérséklete nyáron gyakran eléri a 18 °C-ot. A paduc mellett gyakori a menyhal, Petényimáma, fűrgő cselle, pér, botos kőlontra, csíkfélék.

Folyóvizeink paduc-, illetve márnaszintjainak földrajzi betájolásának – tehát a kutatócsoport sokévi kutatásainak – gyakorlati haszna és ajánlata a vízbérlők felé az volt, hogy a természetes halszaporodás feltételeinek megjavítása és az eredeti ál-

lapotok visszaállítása mellett, ezzel párhuzamosan szükséges az ott domináns, gazdasági jelentőséggel bíró halfajok mesterséges szaporítása. A gyakorlat számára ezen kísérleti eredményt a környékbeli állami halászati egységek és horgászegyesületek magukévá tették, és már 1951-ben megépült az első két ikrakeltető és halszaporító telep a paduc, a fejes domolykó, a márna és az éva-keszeg mesterséges szaporítása céljából.

Az említett négy halfaj mesterséges szaporításának, valamint a fejes domolykó és márna ivadékának egynyaras korig történő tenyésztése biotechnikájának kidolgozása az említett munkaközösség európai prioritása. Erről majd a *Halászat* következő számaiban.

Kászoni Zoltán



Márnák az Oltból, Mikóújfalú mellett



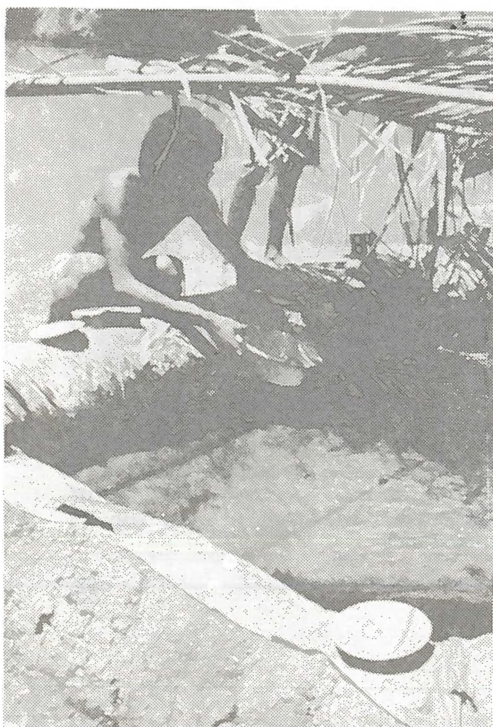
**Keltetőládák (felül) és anyaghaltartó láda
(Kászoni Zoltán felvételei)**

ÉDESVÍZI AKVAKULTÚRA A MEKONG-DELTÁBAN

A Mekong-delta Vietnam halászat szempontjából különösen fontos régiója. A delta terület az alábbi négy vízi ökológiai zónába sorolható.

- Édesvízi zóna, amely részben állandó, részben csak az esős évszak alatt vízzel borított, mintegy 1,2 millió hektáros terület. Ebben a zónában eddig 260 halfajt és 8 rákfajt azonosítottak és írtak le. Jellemző ezen a területen a ragadozó fajok túlsúlya és a tápláléklánc alsóbb szintjein elhelyezkedő fajok hiánya.
- Félsósvízi (brack-vízi) zóna, amely a mintegy 216 000 hektár összterületű, részben mangrove erdőkkel borított tengerparti sávot foglalja magába. Ez a terület többféle, szabálytalan, árapály, illetve befolyó sós és savas vizek hatásának kitett bonyolult vízi ökológiai zóna, amely elsősorban a különböző garnélarákok számára igen kedvező élőhely.
- Szulfátosvízi zóna, amely mintegy 632 000 hektárt foglal el, és ahol a savas-szulfátos talajt az esős évszak alatt 1–3 m mély víz borítja. E zóna elsősorban egyes vándorló halfajok élőhelye. A terület kiszáradását követően egyes halfajok visszavándorolnak a folyókba, míg az alacsony oxigéntartalmat tűró fajok a visszamaradt mélyedésekben, mocsarakban élnek tovább.
- „Uminh” erdős vízi zóna, amely mint-

Sárból tapasztott, fóliával bélelt „medence” ázsiai harcsafélék lárvájának nevelésére



egy 195 000 hektáros, olyan mélyfekvésű, Malaleuca erdővel borított mocsaras terület, ahol a vízi környezetet az esők és az árapály hatása alakítja. A tápanyagban gazdag terület halas hasznosítása egyelőre nem jelentős.

A Mekong-delta a trópusi monszun időjárási övébe tartozik, ahol az évi átlag hőmérséklet 26–28 °C, és ahol száraz és esős évszakok váltják egymást. A száraz évszak novembertől áprilisig, az esős évszak májustól októberig tart. Az éves átlagos csapadék 1600 mm, azonban a párolgás évi átlagértéke eléri az 1400 mm-t.

A Mekong-delta vidékéről származik Vietnam összes hal és rák termelésének kb. 60%-a, amely 1988-ban 80 382 tonna volt. A Mekong-deltában az összes haltermés 70%-át az édesvízi fajok teszik ki, amelyek közül különös fontossággal bírnak a harcsafélék (elsősorban a *Pangasius* fajok), helyi márnafélék (*Puntius* fajok), illetve a kínai és indiai pontyok, de a gazdaságilag fontos halfajok közül említésre méltó a közönséges ponty, a tilápia és az óriás gurámi is.

Az édesvízi rákfajok közül szinte kizárólagos jelentőséggel bír az óriás édesvízi garnélarák (*Macrobrachium rosenbergii*), amelyből 1988-ban 3600 tonnát termeltek.

A vietnami akvakultúrában igen jelentős szerepet tölt be a tengeri garnélarák, amely az olaj és a rizs után az ország harmadik legfontosabb exportterméke. FAO statisztikai adatok szerint 1989-ben 22 000 tonna tengeri garnélarákot termeltek Vietnamban, ami a világtermelés 4,1%-a, amivel Vietnam ötödik a legnagyobb ráktermelő országok sorában.

Annak ellenére, hogy Vietnam 3260 km hosszú tengerparttal rendelkezik, a partmenti akvakultúra szinte kizárólagos faja a garnélarák. A kis volumenű tengeri alga termelés érdemel még említést; puhatestűeket és tengeri halakat gyakorlatilag nem termelnek Vietnamban.

Sajnos a Mekong-delta halászatában is jól érzékelhető az az általános tendencia, amely a vietnami haltenyésztés fokozatos csökkenését mutatja. A 60-as évek végén a haltermelés fajlagos értéke 18–19 kg/fő/év volt Vietnamban, amely érték napjainkban mindössze 12–13 kg/fő/év. A haltermelés, illetve a fogások csökkenésének fő oka a túlhalászás. A rablógazdálkodás jellegű halászat nem kíméli az ívőhelyeket, az anyaállományt, nem veszi figyelembe a természetes szaporodási időszakokat és nem válogat módszerekben.

A termelés csökkenésén túl további problémát jelent az, hogy a megtermelt hal és rák egyre nagyobb részét értékesítik, úgy nagyobb városokban mint exportpiacokon, és a helyi lakosság állati fehérje ellátása romlik. Míg a 70-es évek végén a halak és rákok mintegy 50–55%-át adták a lakosság állati fehérje fogyasztásának, addig napjainkra ez az érték 30–35%-ra csökkent. Legújabb vizsgálatok szerint a vietnami iskoláskorú gyerekek 60%-a alultáplált.

Úgy a vietnami kormányzat, mint nemzetközi szervezetek és fejlett országok kormányai komoly erőfeszítéseket tesznek a vietnami halászat fejlesztésére és ezzel a lakosság ételmiszer ellátásának javítására. Hazánknak igen jó esélye van bekapcsolódni egy, a holland kormány által finanszírozott édesvízi akvakultúra fejlesztési programba, amely elsősorban az extenzív technológiák fejlesztésével, a falusi lakosság fehérjeellátásának és foglalkoztatásának javítását kívánja elérni.

ÉDESVÍZI HALTENYÉSZTÉSI TECHNOLÓGIÁK

A belvízi haltermelés szempontjából Vietnam Ázsia egyik legjelentősebb országa, különösen ha a termelési volument az ország területegységére vetítjük. Az 1000 hektárra eső haltermelés Vietnamban 3,8 tonna. Vietnambot csak négy ország előzi meg Ázsiában. (Az 1000 hektárra eső haltermelés Kínában 4,2 tonna, Bangladeshből 11,1 tonna, Tajvanon 36,6 tonna és Hong-Kongban 52,6 tonna. Amíg azonban Tajvanon és Hong-Kongban a magas fajlagos értékek az igen intenzíven termelő rendszerek működésének eredményei, addig Bangladeshből, Kínából és Vietnamból származik az összes termelés túlnyomó része.) A Mekong-delta vidékén változatos hal- és ráktermelési módszerek fejlődtek ki az évek folyamán, amelyek három fő csoportba sorolhatók:

- tavi haltermelés,
- integrált haltermelés,
- ketreces haltermelés.

TAVI HALTERMELÉSI TECHNOLÓGIÁK

Nincsenek pontos adatok a kifejezetten haltermelésre szolgáló halastó területéről,



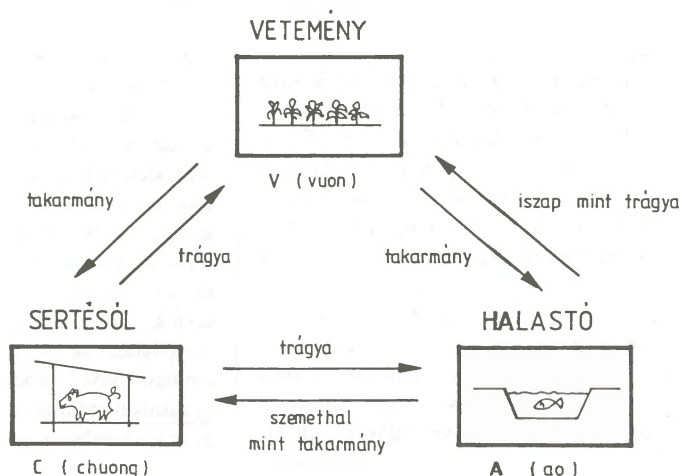
A Mekong-Deltában elterjedten használják az úgynevezett „latrina halastavakat” monokultúras ragadozóhal nevelésre



Dél-Vietnamban egyre nő az elsősorban ivadéknevelésre specializálódott magánfarmok száma



A rizsföldi haltenyésztés továbbfejlesztéseként a rizstáblához olyan tározó tavat csatlakoztatnak, a melybe a hal a szárazon tartás, illetve a vegyszeres kezelés alatt léusztatható



Az újonnan kifejlesztett integrált állat-növény-hal termelési rendszer, az úgynevezett „V.A.C.” rendszer elvi vázlatja

azonban kisméretű (általában 150–160 m²) halastavak ezrei találhatóak ezen a vidéken, amely a rizsföldekkel együtt meghatározzák a táj arculatát. Az alkalmazott halastavi technológiák közül két jellemző módszer emelhető ki, nevezetesen a monokultúras ragadozó hal nevelés, illetve a polikultúras haltermelés.

A monokultúras ragadozóhal termelés fő halfaja *Pangasius micronemus*, amelynek mesterséges szaporítását sikeresen kidolgozták a közelmúltban. A megtermékenyített ikrák inkubálását kínai típusú keltető kör alakú medencéibe helyezett úszó ketreceken végzik, majd a lárvát egy hétig Moinával és Tubifex, halliszt földmogyoró liszt, rizskorpa és vitaminok keverékével etetik. Az ismertetett módszert alkalmazzák egyéb fajok, például óriás gumári és a *Clarias* fajok ivadéknevelése során is.

Az ivadék továbbnevelését kisméretű földmedrű tavakban végzik, amelyekben szeméthal és feldolgozott hulladékkal takarmányoznak. Tipikus ezen a vidéken az úgynevezett „latrina halastavak” elterjedt használata. Települések körül, utak mentén

latrinák' ezrei épültek a halastavak fölé, amelyek rendszeres, kis adagú, friss szerves trágyával látják el a tavakat. A monokultúras ragadozóhal termelés tenyésztési ideje kb. egy év, amely végére a halak súlya 300–1000 grammot érhet el, és a hektáronkénti hozam 4–5000 kg körül alakul. A latrina halastavak valóban jelentősen hozzájárulnak a helyi lakosság halszükségletének biztosításához, azonban a rendszeres szalmonella fertőzés felhívja a figyelmet a technológia fejlesztésének fontosságára, a higiéniai feltételek javítására. Az ilyen tavak többségénél lehalászás előtt egy héttel abbahagyják a „trágyázást” és friss vízzel öblítik át a tavat. Amellett, hogy a beavatkozások hatékonysága kétséges, nagyon sok tónál nincs meg a vízcserre lehetőség és a tóból lecsapolt szennyezett víz elhelyezése sem megoldott.

Annak ellenére, hogy a polikultúrában történő halnevelésnek kitűnő feltételei vannak a Mekong-deltában, a haltermelési módszernek nincs nagy hagyománya és nem állnak rendelkezésre jól kidolgozott, kipróbált technológiák. A halastóval rendelkező farmerek inkább a nagyobb ha-

szonnal kecsegtető, ismert technológiájú monokultúras harcanevelést alkalmazzák szívesen, bár egyre több farmer van, aki sikeresen nevel együtt különböző halfajokat. Igen kedvelt halfaj ebben a régióban egy viszonylag gyorsan növekvő, mindenévő márnaféle, a *Puntius*, de megtalálható a polikultúrában a ponty, a tilápia, a kínai és az indiai pontyok, illetve a *Clarias* félek. Ezeknek a halfajoknak a szaporítási technológiáját ismerik, azonban a nagytömegű ivadék ellátás technikai feltételei nem biztosítottak.

Az Észak-Vietnamból adaptált kínai típusú keltetők csak korlátozottan, vagy egyáltalán nem alkalmasak egyes, ebben a régióban fontos halfajok szaporítására, és kapacitásuk sem elegendő. Az állami hal-keltetők mellett egyre nő a magánkeltetők száma, és egyre több az ivadéknevelésre specializálódott gazdaság, amely a keltetőkből vásárolt lárvát ivadék méretűre neveli.

Az ivadékot általában kisméretű, sokszor mindössze egy-két tóból álló családi farmokon nevelik tovább. A tavak természetes hozamának fokozására, illetve takar-

mányozására szerves trágyát, konyhai hulladékot, kókusz, illetve földimogyoró pogácsát, töltött rizs szemeket és rizskorpát használnak. A nevelési időszak 6 és 12 hónap között változik, amely végén általában 300–500 grammos méretű halakat halásznak le és a hektáronkénti hozam 2–3 tonna körül alakul.

INTEGRÁLT HALTENYÉSZTÉS

Az integrált haltenyésztésnek igen nagy hagyománya van ebben a régióban, és az integráció meghatározó a haltenyésztésben. Az igen változatos integrációk közül kiemelkedő fontossága van a rizsföldi haltenyésztésnek, amely (bár statisztikai adatok nem állnak rendelkezésre) a Mekong-delta haltermelésének legfontosabb bázisa, különös tekintettel a helyi lakosság halellátására. A rizsföldeken nemcsak halat, de édesvízi rákokat is nevelnek. Sajátos integráció a tengeri garnélarák és a rizs rotációban történő termelése. E módszer alkalmazása során a tengerparti sávban lévő mezőgazdasági területeken az esős évszak alatt rizst, majd a száraz évszakban, amikor a víz magas sótartalma nem teszi lehetővé a rizstermelést, sósvízi garnélarákot nevelnek. Említésre méltó az öntözött gyümölcsstermelő telepek öntöző csatornáiban, illetve a mangrove erdők között kialakított hosszú keskeny tavakban folytatott hal- és ráknevelés is. A következőkben az integrált haltermelésben meghatározó jelentőségű rizsföldi haltenyésztéssel, és az új, az úgynevezett „VAC” rendszerrel foglalkozunk részletesebben.

A céltudatos rizsföldi haltenyésztés abból a régi gyakorlatból alakult ki, amely során a rizsföldre a tápláló vízzel került halakat összegyűjtötték. Később a halakat tudatosan telepítették a rizsföldekre és törekedtek a haltenyésztési és rizstermesztési tenyészidőszakok összehangolására. A rizsföldi haltenyésztés fő halfaja a *Puntius*, de nevelnek rizsföldön közönséges pontyot és indiai pontyokat is. A rizsföldi haltenyésztés során, a rizs árasztását követően 4–5 cm-es ivadékokat helyeznek ki, és a lehalászás általában a rizs lecsapolásakor történik, amikor is egy, a rizsgátak között kialakított 1–1,2 m mély halágyból emelik ki a halat. A tenyészidő alatt a halak a rizsföldön található természetes táplálékot fogyasztják, de egyes esetekben elsősorban mezőgazdasági hulladékkal történő kiegészítő takarmányozásra is sor kerül. Az általában öt hónapos tenyészidő alatt a hal 150–250 grammosra nő, és a hektáronkénti hozam 150–250 kg.

Újabban a gátakkal körühatárolt rizs-

termelő területek kb. 20%-át kitevő területet 1–1,5 m mély halastónak képezik ki. Ekkor a rizsbetakarításkor nem szükséges a lehalászás, és a következő rizstermelési időszak alatt a hal tovább nevelhető nagyobb méretűre. Egyes esetekben a rizs kalickához csatlakozó olyan külső tározó tavat építenek, amelybe a rizsföldről leúszatható a hal a szárazon tartás, illetve a vegyszeres kezelés ideje alatt. A rizsföldi haltenyésztés fejlesztésének, egyáltalán a hagyományos technológiák alkalmazásának komoly akadálya a növényvédő szerek egyre intenzívebb, és sokszor megalapozatlan használat.

Az állat-növény-hal termelés integrációjának igen nagy szerepe van az önfenn tartó falusi gazdaságokban, amikor egy-egy család maga állítja elő a számára szükséges alapvető élelmiszereket. Bár az állattartó telepeken keletkező szerves trágyát elterjedten használják halastavak, zöldségkertek trágyázására és a családi farmok működésének egyik alapeleme a hulladékok teljes körű felhasználása, nem alakult ki egy olyan szisztematikus, komplex integrációs technológia, amely reprodukálható és elterjeszhető lehetne a falusi gazdálkodók körében. A lakosság élelmiszerellátásának növekvő problémái miatt említett „VAC” rendszer, amelynek kidolgozásában számítanak többek között a magyar szakemberek segítségére is.

INTENZÍV KETRECES HALTERMELÉS

A Mekong-deltában folytatott édesvízi haltenyésztésben jelentős szerepe van a Kambodzsából átvett intenzív ketreces haltermelési technológiának. Óriási méretű, 800–900 m³-es ketrecekben nevelnek itt értékes ragadozó halakat, elsősorban *Pangasius pangasius*, export piacokon történő értékesítés céljából.

A ketrecek népesítése a természetes vizekből kifogott ivadékkal történik. Egyes farmerek 100 grammos átlagsúlyú ivadékokat elállítására specializálódtak, és az ivadékok ketreces áruhaltermelést folytató farmerek számára értékesítik. Amennyiben a kihelyezés 100 grammos ivadékkal történik, úgy a népesítési sűrűség 22 kg/m³ a tenyészidőszak kezdetén. A halakat rizskorpa, szeméthal és megfőzött zöldségek gyurmás keverékével etetik. Egy átlagosan 8 hónapos tenyészidőszak alatt a kihelyezett ivadék eléri az 1 kg-os méretet. A köbméterenkénti hozam kb. 100 kg, ami azt jelenti, hogy egy 900 m-es ketrecekben 90 tonna halat tudnak előállítani.

Bár az értékes ragadozó halak intenzív

ketreces nevelése még mindig igen jövedelmező vállalkozás, a költségek emelkedése, ivadék- és takarmányellátási nehézségek, illetve vízminőségi problémák miatt a Mekong-deltában üzemelő ketrecek száma 1979 és 1988 között kb. egytizedére csökkent. 1988-ban 642 db óriás ketrecekben 7820 tonna halat állítottak elő.

A ketrecekben megtermelt hal feldolgozott állapotban kerül elsősorban fejlett ázsiai országok piacára. A Mekong-deltában kb. 20 korszerű hal- és rákfeldolgozó üzem működik. A feldolgozó üzemek a vietnami gazdaság korszerűsítésének eredményeként önálló exportjoggal rendelkeznek és közvetlenül szállítanak az export piacokra.

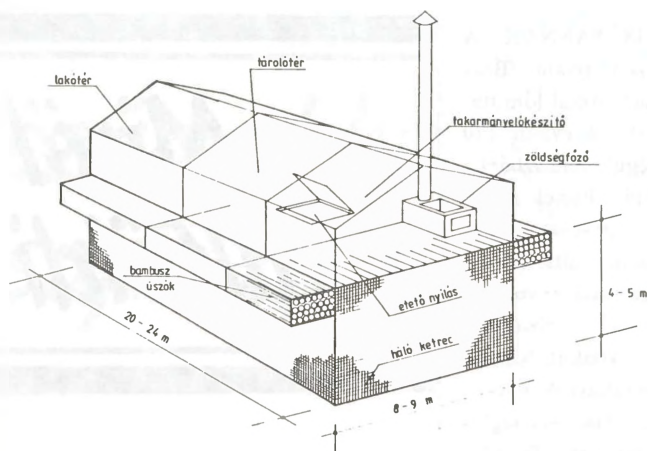
A HALÁSZAT ÉS AZ AKVAKULTÚRA KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI HÁTTERE

A Mekong-deltában halászattal és haltenyésztéssel kapcsolatos kutató-fejlesztő munkát két állami intézmény, a delta fővárosának is tekinthető Can Tho városának egyeteme, és a Ho Chi Minh városban lévő, 2. számú Akvakultúra Kutató Intézet végez.

A viszonylag jól felszerelt és széleskörű nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező Can Tho Egyetemen tanárokat, orvosokat és mezőgazdasági mérnököket képeznek. Az egyetemnek mintegy 5000 hallgatója és kb. 1000 alkalmazottja van. Az agrártudományok területén folytatott kutatómunkában kiemelkedő szerepe van az akvakultúrának, azon belül is a ráktenyésztésnek és a sóféreg (*Artemia*) előállításnak illetve feldolgozásnak. Az édesvízi akvakultúra területén jelenleg az alábbi főbb kutatási programokon dolgoznak: növényvédőszer hatásának vizsgálata a rizsföldön nevelt rák- és halfajokra; a vörös tilápia és *Tilapia nilotica* keresztezése; indiai pontyok szaporítási technológiájának fejlesztése.

A 2. sz. Akvakultúra Kutató Intézet 130 főt foglalkoztat, amelyből 20 fő tudományos fokozattal rendelkező kutató. Az intézetnek két édesvízi akvakultúra fejlesztéssel foglalkozó állomása van: Thu Duc, amely elsősorban harcsafélék és Caibe, amely a pontyfélék tenyésztésének fejlesztésére specializálódott. Az Intézet a kutatási tevékenység mellett ivadékellátással és szaktanácsadással is segíti a haltermelőket. Az elmúlt években végzett kutatómunka során jelentős eredmények születtek az alábbi területeken:

- a Mekong-delta, mint vízi ökoszisztéma vizsgálata;
- a *Puntius*-fajok szaporodásbiológiájának vizsgálata;



Az óriási méretű, kiszolgáló és lakóhelyiségeket is magában foglaló kettrec komplexumban Pangasius pangasius termelnek exportra



An Giang-ban működő hal és rákfeldolgozó üzemben évente 2000 tonna fagyasztott terméket állítanak elő

– az indiai pontyok aklimatizálása a helyi viszonyokhoz.

Az intézet középtávú kutatási terveiben kiemelt szerepet kap a családi farmokon alkalmazható integrált haltermelési technológiák fejlesztése. Az új technológiák gyakorlatba történő bevezetésének komoly akadálya a szaktanácsadási szolgálat hiánya. Korábban a termelőszövetkezetek közvetlen kapcsolatban voltak a kutató-fejlesztő intézményekkel, azonban 1988-tól, amikor a mezőgazdaság fejlesztésének új irányát, központi határozat értelmében, a családi farmok fejlesztésében határozták meg, a korábbi információs csatornák és technológia átadási lehetőségek lassan megszűntek. Bár az egyetemek és kutató intézetek szerveznek továbbképzési programokat és bemutatókat, a Mekong-delta halászat és akvakultúra fejlesztésének egyik alapvető feltétele egy új típusú szaktanácsadási hálózat létrehozása.

A HOLLAND KORMÁNY PROGRAMJA ÉS A MAGYAR RÉSZVÉTEL LEHETŐSÉGE

A holland kormány a kelet-európai változásokat követően egy „Nyugat-Kelet-Dél” program beállítását határozta el, amelynek az az elsődleges célja, hogy a volt szocialista országok közötti korábbi szakmai kapcsolatok, együttműködések, pénzügyi nehézségek miatti ellehetetlenülését megakadályozandó, segítséget nyújtson egyes perspektívikus programok számára.

A közelmúltban, dél-vietnami halászat-fejlesztésben érdekelt helyi intézmények és a régióban tevékenykedő holland szakemberek kezdeményezésére, felvetődött egy, az említett program keretében megvalósít-

ható halászat és akvakultúra fejlesztési projekt beindításának lehetősége. A projekt „keleti” résztvevőjeként a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet került szóba, tekintettel az intézet szakmai kompetenciájára és a régióban korábban folytatott elismert tevékenységére. 1992. május 17. és június 5. között a holland kormány szakértői delegációt küldött Vietnamba egy akvakultúra fejlesztési projekt-tervezet kidol-

gozására. A delegáció vietnami látogatásának befejeztével olyan előzetes projekt tervet készített a holland kormány számára, amelyben a HAKI-nak, illetve magyar halászati szakembereknek igen jelentős szerepe lenne a Mekong-delta édesvízi haltenyésztésének fejlesztésére irányuló program végrehajtásában.

Várad László

Új!

**KISTERMELŐK! TÁRSASÁGOK!
GAZDASÁGOK!
SZÖVETKEZETEK!
HORGÁSZ EGYESÜLETEK!**

FIGYELEM

Ismét dolgozik a Szajoli Halkeltető!

Előnevelt ponty, amur, fehér busa, pettyes busa, csuka, süllő és harcsa ivadék szállítását vállaljuk.
Garantált minőség – Ár megegyezés szerint.

*

FISH-COOP BT 5500 Gyomaendrőd, Achim u. 3/1.

Érdeklődni lehet: CSOMA GÁBOR ügyvezetőnél

☎: 67/86-709 (hétvégén és este)

67/86-437 (munkaidőben)

Fax: 67/86-539

CHILE A MÁSODIK. Chile az elmúlt években jelentősen fejlesztette akvakultúráit – főleg a tengeren. Ennek köszönhetően 1991-ben 34 000, 1992-ben már 60 000 tonna lazacot termelt és forgalmazott! Evvel a figyelemre méltó eredménnyel, a lazactermelés tekintetében Norvégia után a második helyre került a világranglistán! FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 19. N° 11.

KI MENNYIT TERMELT? Az elmúlt esztendőben Norvégia 128 000, Skócia 28 840, a Faroeer-szigetek 18 000, Írország 10 500 tonna atlanti lazacot termelt. 1993-ban 190 000, 1994-ben már 220 000 tonna lesz a jelzett halból az összertermelés mennyisége. FISH FARMING INTERNATIONAL, Vol. 19. N° 11.

A GENFI-TÓ VIZE ÉS HALAI. A Franciaország és Svájc határán lévő Genfi-tó vize fokozatosan javul, ezt igazolják az elmúlt évi vizsgálatok. E szerint a foszfát tartalom 5,5%-kal, a nitrát tartalom pedig 4,2%-kal volt kisebb, mint az előző évben. A Genfi-tóból az elmúlt esztendőben a halászok több mint 1000 tonna halat fogtak ki – a zsákmány többségét marénák, pisztrángok, sügerek, csukák tették ki. PETRI HEIL (1993) No 3.

100 ÉVES JUBILEIUM. A SCHWEIZERISCHE FISCHEREI-ZEITUNG (= vagyis a Svájci Halászati Újság) éppen száz évvel ezelőtt, 1993. januárjában jelent meg először. A nagy múltú lap ma is rendszeresen megjelenik, mint a Svájci Halászati Szövetségek hivatalos orgánuma. A 101. évfolyam kezdéséhez mi is gratulálunk (a szerk.)

HAL A KÖSZVÉNY ELLENSZERE? A müncheni Orvostudományi Egyetem kutatói megállapították, hogy az ízületi fájdalmak, a köszvény leggyakoribb okozója a túlzott húsfogyasztás. Különösen a sertéshús marasztalható el ebben a tekintetben. Éppen ezért, a vizsgálatok szerint, hetente legfeljebb csak egyszer célszerű húst fogyasztani, a többi napokon halat, közelebből bármilyen tengeri halat ajánlatos enni. A tengeri hal már rövid időn belül megszünteti a reumatikus fájdalmakat, az oly veszélyes köszvényt. Igen jó hatás, gyógyulás érhető el akkor is, ha a beteg kapszulázott halolajat fogyaszt. BUNTE (1992) Heft 53.

KALÓZOK MA IS VANNAK! A Nemzetközi Tengerészeti Iroda (Barling, Essex, Anglia) statisztikai kimutatásai szerint, az elmúlt öt évben 170 tengeri hajót – többségük halászbárka volt – ért kalóz támadás. Ennek során megközelítőleg 3000 ember vesztette életét, mert orvul leszúrták, lelőtték őket. Az áldozatok többsége halász volt. A kalóztámadások és rablások többségét a Délkelet-Ázsiát, a Kelet-Afrikát, Közép-Amerikát övező tengerszakaszokon hajtják végre. A tengeri rablásokért leginkább a kábítószer csempészet „fejei” a felelősek. PH (1992) XII. 28.

PÉNZ A TENGERBŐL. Észak-Amerika nyugati partvidékén, a Vancouver sziget mellett, a tengerből már 2500 évvel ezelőtt „pénzt” gyűjtöttek az ott lakó indiánok. Miféle pénzről van szó? Egy 4–5 cm hosszúságú puhatestűről, közelebbről ásólábú állatról (Antalis – Dentalium pretiosum). Ezt a csigák és a kagylók között álló, különös élőlényt egyesek „agyar-csigának” is nevezik. Nem véletlenül, hiszen a tetsetős állatka külső héja (háza) egy parányi elefántagyarra emlékeztet, formája és színe vonatkozásában egyaránt. Ez a puhatestű kissé az iszapba ássa magát és ott keres magának megfelelő táplálékot. Eközben házának elkeskenyedő vége kiáll az iszaptól, hogy egy nyíláson keresztül folyamatosan friss, oxigénben gazdag vízhez jusson! Nos az egykori indiánok a szép héj miatt gyűjtötték ezeket. Annál is inkább, mert pénzként, fontos csereértékként használták őket! Begyűjtésükhöz nemcsak furfang, de ötletes-bonyolult szerszám is kellett. A 10–15 méter mélységben lévő állatkat egy nyeles szerszámmal szedték össze. A szerszám végén nemcsak két könehezék, hanem sűrűn egymás mellett elhelyezett pálcanyaláb is volt. Az iszapra – vagyis az aljzatra – lebecsátott szerszám pálcái közé itt is, ott is beszorultak az állatok és így a felszínre emelhetőkké váltak. Phil Nuytten és David Doubilet a közelmúltban nemcsak bűváruhában és törpe tengeraltjáróval keresték fel a szóbanforgó tengerszakaszt, de egy rekonstruált ősi szerszámmal sikeresen be is gyűjtötték az ásólábúkat (az agyarcsigák) tucatjait. Érdekfeszítő vállalkozásukról színes képekkel illusztrált riportot készítettek a NATIONAL GEOGRAPHIC (1993) Vol. 183. N° 1. számában.

Miről a külföldi

HAMIS, DE VESZIK ÉS ÍZLIK! Németországban évről évre növekedik a hal-fogyasztás. 1992-ben már 15 kilóra emelkedett az egy főre jutó mennyiség. Az első helyen a hering szerepel, ebből mintegy 300 000 tonnát hoztak forgalomba, a második legfontosabb hal a „Seelachs” (= a „tengeri lazac”, mely valójában nem más, mint a fekete tőkehal, Pollachius virens, melyből 235 000 tonna fogyott el. Ez utóbbi mint „pót-lazacot” árusítják, meglehetősen olcsón, így igen népszerű a vásárlók körében, állítják a FIMA illetékesei (FIMA = Fischwirtschaftliches Marketing Institut). BUNTE (1993) Heft 6.

A TAKARÍTÁS ÁRA. Mint emlékeztetes, 1989. márciusában, Alaszkánál zátonyra futott az „EXXON VALDEZ” nevű kőolaj-szállító tanker. Tartályaiból mintegy 40 000 tonna olaj ömlött ki a tengerbe, s ez 580 000 tengeri madár, 5500 tengeri vidra, 17 szürke bálna és több millió hal pusztulását okozta. Az olaj és az elpusztult állatok eltakarítása mintegy 3 milliárd dollárba került! Az 1993. január 5-én szerencsétlenül járt „BRAER” tankerből 84 000 tonna, norvég eredetű, könnyű kőolaj ömlött ki a Skóciától északra lévő Shetland-szigeteknél, példátlan mérvű környezet-szennyezést okozva a tenger és a partvidék élővilágában. Ha az „EXXON VALDEZ” 40 000 tonna olajának eltakarítása 3 milliárd dollárba került, akkor milyen összeget kell kifizetni a több mint kétszer annyi olaj eltüntetéséért? Kérdezik Anglia-szerte a felháborodott adófizetők! BUNTE (1993) N° 3.

számol be sajtó?

A BRETAGNEIAK TÖRTEK-ZÚZ-TAK! 1993. február 23-án, a Párizs melletti halpiacon váratlanul megjelentek a bretagnei halászok és összetörték-zúzták az importból származó rák-, kagyló- és halárut, a pultokat, a mérlegeket, a számítógépeket. A felbőszült halászok így kívántak kellő nyomatékot adni tiltakozásuknak az egyre fokozódó, olcsón behozott áruk ellen, melyek dömping áráikkal letörik a francia eredetű áru árát. A felmérések szerint, a halászok és kereskedők háborújának kármérlege mintegy 8 millió márkának – vagyis ez hozzávetőlegesen 50 millió forint – megfelelő összeg volt. Az elfajult rombolásnak csak a nagy erővel kivonult rendőrök tudtak véget vetni – mindkét oldalon számos sebesülés történt... SAT 1 NEWS (1993). 2. 23.

KANCELLÁRI AJÁNDÉK. Helmut Kohl, Németország kancellárja 1993. februárjában hivatalos látogatást tett Indonéziában. Meghívójának, Soeharto elnöknek egy akváriumi vízszűrő berendezést vitt ajándékkul. Egyébként nemcsak az indonéz elnök, de Kohl kancellár is igen kedveli az akváriumi díszhalat. BUNTE (1993) Heft. 9.

CSALAFINTA SZAKÁCSOK. A karthauzi katolikus papi rendben meglehetősen egyszerű és szigorú az életvitel. Ez érvényes a napi táplálkozásra is, mely hús helyett főleg a halat ajánlja. Igen ám, de hal nem mindig áll rendelkezésre. A kényszer, pontosabban a hiány miatt a papokra főző szakácsok csalafinta menüvel szoktak úrrá lenni a helyzeten: a csirkemellet puhára főzik, majd felaprítják és mint halat tálalják a jóhiszemű, de mit sem sejtő, csuklyás lelképásztoroknak... BUNTE (1993) Heft. 9.

RÁBUKKANTAK A „SZÜLŐSZOBÁRA”. Eddig pontosan nem tudják, hogy a japán angolna (*Anguilla japonica*) hol ívik. A közelmúltban sikerült pontosan meghatározni e rejtett életű halak szaporodási helyét, vagyis „szülőszobáját”. E szerint a japán angolnák ívőhelye a Csendes-óceánban, a 140. hosszúsági és a 15. szélességi kör találkozási pontján található – vagyis nagyjából az óceán közepén. ANGEL WOCH (1993) 10 Jahrg. N° 5.

A FERTŐ-TÓ DICSÉRETE. Alois Herzig, az ilmtzi Biológiai Állomás vezetője szerint, a Fertő-tó vízminősége az utóbbi időben jelentősen javult, higiéniai szempontból pedig kifogástalan! Az osztrák-magyar határvíznek számító tó többek között azért nevezhető kedvezőnek, mert a magyarok a déli részt védetté nyilvánították és ezzel párhuzamosan fokozatosan csökkentették a szennyező forrásokat. FISCH UND FANG (1993) N° 3.

A FELÉT VISSZADOBJÁK! A tengeren és óceánokon halászok általában „discarding-nak” (= félrelököttnak, félredobottnak) nevezik a gazdaságilag értéktelen halat, vagyis azokat, amelyeket a válogatás után visszadobnak a tengerbe. A Közös Piachoz tartozó országok illetékesei egy közelmúltban végrehajtott felmérése alapján megállapították, hogy a zsákmánynak közel felét visszadobják a tengerbe! Persze ezek a halak alig élik túl a kifogás, a hálóban lévő nyomás és a válogatás gyötrelmeit, így többségük elpusztult állapotban kerül a vízbe – leginkább a sirályok nagy öröme. A vizsgálat során egy kirívó esetet is megfigyeltek: 500 millió foltos tőkehalból (*Gadus aeglefinus*) mintegy 460 milliót visszadobtak. A Biscaya-i öbölben 240 millió tengeri csukából 130 milliót kislejtettek. A vizsgálatban közreműködő szakemberek értetlenül szemléltek a pazarlásnak ezt a sajátos, káros voltát, mely tarthatatlan lesz a jövőben. FISCHMAGAZIN/FF (1993) N° 3.

TAVASZI HALÁRAK. Németországban 1993 tavaszán az alábbi áron kínálták az élő halakat – főleg telepítési célra: 1000 db egynyaras ponty 300,-; 1000 db kétnyaras ponty 2400,-; 100 kg háromnyaras ponty 600,-; 1000 db – 4–7 cm-es – compó 135,-; 1000 db egynyaras amur vagy busa 1090,-; 1000 db egynyaras süllő 900,-; 1000 db

egynyaras nyurga (sodrófa) ponty 1000,- márká. FISCH UND FANG (1993) N° 3.

OXIBOX A HALAK „VASTÜDŐJE”? A német SanWa cég (D-3593 Edertal-Rehbach) a közelmúltban forgalomba hozott egy új rendszerű, oxigéndúsító berendezést „OXIBOX” néven. A 650.- márkáért forgalmazott berendezés motor nélkül működik. Másodpercenként 10 liter vizet kell rajta átvezetni és ez a víz rántja magával a légköri levegőt és azt bejuttatja a halastóba. Az ötletes készülék így módon percenként 3,5 liter tiszta oxigént juttat a vízbe, tehát a halak számára. FISH FARMING INTERNATIONAL (1993), Vol. 20. N° 1.

GRATULÁLUNK! Immár 20 éve – havi gyakorisággal – megjelenik társalapunk, az angol nyelvű FISH FARMING INTERNATIONAL (= Nemzetközi Halgazdálkodás – szabadon fordítva) című szaklap. Az Angliában kiadott folyóirat rendkívül gyorsan, naprakészen tudósítja olvasóit a nagyvilág halászati híreiről, halfogási módszerekről; puhatestűek, rákok és halak tömeges pusztításáról, táplálkozásáról, gyógykezeléséről, szállításáról és forgalmazásáról. A FISH FARMING INTERNATIONAL már több ízben tudósított a magyar tógazdaságok, akvakultúrák eredményeiről is.

EGYRE TÖBB CSATORNAHARCSA. Az Amerikai Egyesült Államokban évről-évre fokozódik az ízletes és szállakamentes húsú csatornaharcsák termelése. 1991-ben 170 000, 1992-ben 204 000 tonnát termeltek és forgalmaztak. FISH FARMING INTERNATIONAL (1993), Vol. 20. N° 1.

C-VITAMINNAL DÚSÍTVÁ. Egyre több hír érkezik arról, hogy a C-vitamin a halakra is jótékonyan hat. Most a Sanofi Akvakultúrában tapasztaltokról számolunk be. A FRIPPAK FEEDS által mikrokapszulázott C-vitamint először kerekcségeknek adagolják, majd később ezekkel az állatokkal táplálják az ivadék-halakat. Az így táplált halak sokkal erőteljesebben fejlődtek, a betegségekkel szemben ellenállóbbak voltak, mint azok a társaik, melyek nem kaptak C-vitaminnal dúsított táplálékot. FISH FARMING INTERNATIONAL (1993), Vol. 20. N° 1.

Dr. Pénzes Bethen

Rendezvénynaptár

A Halászat Szerkesztősége e rovatban ingyenesen vállalja az Olvasók érdeklődési körébe tartozó hazai és külföldi rendezvények hirdetését

1993. augusztus 9–12.

Norvégia, Trondheim
FISH FARMING TECHNOLOGY
Haltenyészési technológiákkal foglalkozó nemzetközi tudományos konferencia.
Információ: FFT '93. The Norwegian Institute of Technology. Conference Office. N-7034 Trondheim, Norvégia

1993. augusztus 13–17.

Norvégia, Trondheim
AQUA-NOR '93.
Nemzetközi akvakultúra szakkonferencia.
Információ: Norwegian Fish Farmers Association. Pirsenet, N-7005 Trondheim, Norvégia

1993. szeptember 6–9.

Magyarország, Budapest
NEMZETKÖZI PONTY SZIMPÓZIUM
A ponty biológiájával, szaporításával, termelésével, feldolgozásával kapcsolatos va-

lamennyi kérdést átfogó tanácskozás.
Információ: Várad László, Haltenyészési Kutató Intézet, Szarvas. Pf. 47., 5541.

1993. szeptember 6–11.

Oroszország, Moszkva
2nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE STURGEON
Második Nemzetközi Tok Szimpózium. Biológia – természetesvízi állományok – akvakultúra. Angol és orosz nyelven.
Információ: Dr. A. D. Gershanovich. All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO). 17 V. Krasnoselskaya, Moscow, 107 140. Oroszország.
Fax: (095) 264 91 87.

1993. november 17–19.

Dánia, Herning
DÁN HALTENYÉSZTÉSI KIÁLLÍTÁS
Információ: Morgens Poulsen, project manager, Exhibition Centre Herning, Vardevej 1, DK-7400 Herning, Dánia (Fax: 45 97 224934)

1994. április 11–15.

Nagy-Britannia (Anglia), Hull
STOCK ASSESSMENT IN INLAND FISHERIES
Állománybecslés a belvízi halászatban – nemzetközi szimpózium.
Információ: Dr. I. G. Cowx, The University of Hull, International Fisheries Institute, Hull, HU6 7RX, Nagy-Britannia.
Fax: 0482 470129

1994. június 27–29.

Nagy-Britannia (Skócia), Stirling
EIFAC Workshop on Technical and Economic Aspects of Effluent Treatment Systems in Freshwater Fish Farms.
A FAO Európai Belvízi Halászati szervezetének konzultációja az édesvízi halgazdaságok elfolyóvíz kezelésének műszaki és gazdaságossági kérdéseiről.
Információ: Dr. Liam Kelly, Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland, Nagy-Britannia.

A PONTYSPERMA INTRACELLULÁRIS pH-JÁNAK SZEZONÁLIS FÜGGÉSE. A HIPOOZMOTIKUS SOKK HATÁSA AZ INTRACELLULÁRIS pH-RA

Krasznai Zoltán,* Márián Teréz#, Balkay László#, Trón Lajos# és Sallai Lajos
Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete* és Orvosbiológiai Ciklotron Laboratóriuma#,
Debrecen, Pf. 3. 4012; Bocskai Halászati Termelőszövetkezet, Hajdúszoboszló

A halak évszaktól független szaporítási technológiájának kidolgozása régóta foglalkoztatja a mérsékelt égöv szakembereit. Az első eredmények e téren a ponty szaporításában születtek (Horváth 1978), majd egyéb halfajokon is kidolgozták az évszak-

tól független szaporítás technológiáját (Krasznai és Márián 1985). Fenti kutatók azonban csak a petesejtek fejlődését, a vitellogenezis alakulását, az ovuláció szezonon kívüli szinkronizálását vizsgálták. Kossman (1975) és Jaczó és Kovács (1975)

megállapították, hogy azon a hőmérsékleten, amely a pontyok aktív metabolizmusához elegendő, az ivartermékek termelése folytonos. Horváth (1978) megerősítette a fenti megfigyelést, kiegészítve azzal, hogy a pontyok ősszel, az úgynevezett termelési

periódus után érett petefészkekkel telelnek be, azaz a hőmérsékletnek olyan mértékű emelésével, amely a tartós metabolizmust biztosítja, szezonon kívül további maturáció nélkül ovulálathatók.

A gyakorlat megkülönböztetett érdeklődéssel kísérte ezeket a kutatásokat, hiszen a hőerőművek hűtővizére épült hal-szaporító gazdaságokban a feltételek biztosítva voltak ahhoz, hogy igen korai szezonkezddéssel, a természetes szaporulat megjelenése előtt elő tudták állítani a népesítő anyagot. A szakemberek azt tapasztalták, hogy a szezonon kívüli spermatogenezis, gonadotrop hormonnal történő indukálása problémamentes. Az évszaktól független spermatogenezis celluláris változásairól nincsenek adatok.

A sejtek a külvilágból érkező specifikus jelekre specifikus módon reagálnak. A teljes sejtválasz igen komplex folyamat, amelynek számos elemi lépése van. A különböző sejtválaszok természetesen más-más mechanizmus szerint konvertálják a külvilág ingereit, stressz hatásait biológiai információvá.

Ismeretes, hogy a különböző sejtek a környezetükből származó (specifikus vagy nem specifikus) ingerekre (információ) sajátos módon reagálnak. E „sejtválaszok” kialakulásához az információnak át kell jutni a citoplazma membránon. A sejt szintű információ átvitel általános sémája szerint a sejtben a kívülről érkező „trigger” jel hatására molekuláris történések (elemi lépések) sora játszódik le. A trigger jel lehet egy antitest-antigén kapcsolódás, hormonreceptor kölcsönhatás, vagy egyéb reguláló faktornak (ligandum) a megfelelő specifikus kötőhelyéhez való kapcsolódása. Ez a primer folyamat a megfelelő kölcsönhatásban résztvevő membrán fehérjén konformációs változást indukálhat, aminek következményeként megváltozhatnak az érintett membránkomponensek egyéb kölcsönhatásai is (Beaven és mtsai 1984).

A különböző mechanizmus szerint regulált ioncsatornák funkcionális állapotában bekövetkező esetleges változások módosíthatják az ionfluxusokat (Foreman és mtsai 1973., Gáspár és mtsai 1992), aminek hatása a sejtben belüli ionkoncentráció és pH viszonyoknak (Gerson és mtsai 1982, Grinstein és mtsai 1983), valamint a transzmembrán potenciálnak (Wilson és Chused 1985) a fiziológias értékektől való szignifikáns eltérésekben jelentkezhet.

A halak szaporodása vízben történik. Ennek során a sperma a spermavezeték elhagyja, és a szeminálp plazmától eltérő ozmotikus nyomású környezetbe kerül. A környezet változásnak eredményeként a szeminálp plazmában aktív mozgást nem

végző spermium a környezeti paraméterektől függő ideig és sebességgel mozogni kezd. Ennek az aktív fázisnak az időtartama egy perctől akár egy óráig is terjedhet, a fajtól, az ionkoncentrációtól, a hőmérséklettől stb. függően (Billard 1978). Gerinces és gerinctelen állatoknál egyaránt megfigyelték specifikus és nem specifikus molekuláris hatások kiváltotta sperma motilitás változásokat (Okamura és Sugita 1983, Okamura és mtsai 1985, Garbers és Kopf 1980, Hansbrough és Garbers 1980, Garbers 1989). A szeminálp plazma ozmolaritása és ionösszetétele általában meggátolja a spermiumok mozgását a sperma vezetékben, és íváskor a környezet ozmolaritásának növekedése vagy csökkenése váltja ki a spermiumok farkának erőteljes mozgását (Morisawa és mtsai 1983 a, b, Morisawa és Suzuki 1980). Morisawa és Suzuki (1980) pisztráng és guppi spermiumok morfológiai változásáról számoltak be, a halak spermájának vízbe történő kihígítását követően. A leírt változások magukba foglalták a sejt duzzadás hatására, a plazma membránban lejátszódó folyamatokat, vezikula formálódást, membrán leválást és membrán szétesést. Szintén ők mutatták ki, hogy az aranyhal spermiumai nem mozognak, ha a szeminálp plazmával azonos ozmolaritású, különböző összetételű oldatokba hígították ki őket, de azonnal mozogni kezdenek, ha a környezet hipozmotikus lesz.

Morisawa és munkatársai részletesen tanulmányozták az ionösszetétel és az ionkoncentráció hatását a motilitásra is, a *Cyprinidae* (1983 a.) és a *Salmonidae* (1983 b.) családok néhány fajánál. Meglepő volt a K^+ ion motilitással összefüggő szerepe a két családba tartozó halfajoknál. Míg a *Cyprinidae* családnál a kálium ion jelenléte pozitívan hatott a sperma motilitására, addig a *Salmonidae* fajoknál ez az ion bizonyos koncentráció felett csökkentette, illetve gátolta a motilitást. A környezeti paramétereknek a hal spermiumok mozgására, ill. a spermamembrán állapotára gyakorolt hatása, valamint e kölcsönhatások részletes tanulmányozása egyre növekvő fontosságú a mesterséges szaporítás egyes fajoknál szinte kizárólagos használata miatt is.

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

Anyagok, reagensek, pufferek

A BCECF-AM (2,7-bis-(2-carboxyethyl)-5-(and-6)-carboxyfluorescein, tetraacetoxymethylester) fluorescens festék a Molecular Probes terméke, amelyből 1 mg/ml

koncentrációjú törzsoldatot készítettünk DMSO-ban. A törzsoldat $-20\text{ }^\circ\text{C}$ -on hónapokig eltartható. A nigericin (1 mg/ml koncentrációjú törzsoldat alkoholban oldva) és a többi szerves és szervetlen vegyület a Sigmától származtak. Minden felhasználást vegyszer analitikai tisztaságú volt. A halsperma hígításához halfiziológias oldatot (FPS) használtunk, amelynek összetétele: 140 mM KCl, 5 mM KCl, 10 mM foszfát puffer, pH 7,2, ozmolaritása 300 milliOsmol volt.

Kísérleti állatok

A hím pontyokat két napig aklimatizáltuk $22\text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű, levegőztetett vízű akváriumban. A spermát a hasfal enyhe nyomásával gyűjtöttük egy nappal azután, hogy a halakat $4,5\text{ mg/testtömeg kg}$ halfiziológias oldatban oldott hipofízissel beoltottuk. Figyelmet fordítottunk arra, hogy a sperma vizelettel vagy vízzel ne keveredjen. A spermát felhasználásig szobahőmérsékleten tartottuk.

A halspermiumok motilitásának tesztelése

A pontysperma minták mikroszkópos motilitás teszteléséhez a natív sperma mintákat az igen magas sejt koncentráció miatt FPS-el 1:100 arányban hígítottuk (Márián és mtsai 1992). A spermiumokat szűrte, klórmentes csapvízzel aktiváltuk úgy, hogy a spermaminta és aktiváló oldat aránya 1:20 volt. Az intracelluláris pH méréseknél aktiváló oldatként 110 mOsm NaCl oldatot használtunk.

Áramlási citometria

A vizsgálatainkat Becton Dickinson FACS III áramlási citométeren végeztük. Fényforrásként 488 nm-re hangolt Spectra Physics 164-08 argon-ion lézert használtunk. A gerjesztés 488 nm-ről történt. Az egyedi sejtekről több jelet detektáltunk. Minden esetben mértük az előre irányban, kis szögek alatt szórt fényt (Forward Small Angel Light Scattering-FALS) intenzitását, valamint egy vagy több fluoreszcenciás jelet. Az intracelluláris pH-t két, különböző spektrális tartományban detektált fluoreszcencia intenzitás hányadosából határoztuk meg (Balkay és mtsai 1992). A sperma sejteket $3 \times 10^7/\text{ml}$ koncentrációban töltöttük fel a BCECF-AM pH indikátorral ($7\text{ }\mu\text{M}$ végső koncentráció), 25 perces inkubáció során, $37\text{ }^\circ\text{C}$ -on. Ezt követően a sejteket lecentrifugáltuk és a pelletet FPS-

ben reszuszpendáltuk, és további 20 percig inkubáltuk 37 °C-on a hidrolízis befejezéséig. A feltöltött sejteket a mérés során szobahőmérsékleten tartottuk (2–3 óra). A fluoreszcens fényt detektáló optikai rendszer elején egy 515 nm-es felüláteresztő szűrőt helyeztünk el, amely a gerjesztő fény kizárását biztosítja. Az emitált fényt egy 50–50%-os féligáteresztő tükörrel kettéosztva, két detektorral észleltük. A pH hányados módszerrel való méréséhez a pH érzékeny emissziós tartományt egy 540 nm-es interferenciaszűrővel, míg a kevésbé pH érzékeny tartományt egy 620 nm-es felüláteresztő szűrővel választottuk ki. A detektorokból lejövő zöld és vörös fluoreszcens jeleket egy AD konverterbe vezettük, és az itt digitalizált adatokat számítógépben tároltuk „List-mode” üzemmódban (Trón és mtsai., 1990). A két fluoreszcens jel mellett minden egyes sejtről fényezés jelet is detektáltunk. Egy-egy mérés 10 000 sejt adatait tartalmazza.

EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

A ponty sperma sejtek intracelluláris pH-jának (pH_i) meghatározásához az 1990–92 években, tavasszal és ősszel gyűjtött spermákat használtuk fel. A hím pontyokat hipofízis injekcióval készítettük fel a szinkronizált ovulációra. Az intracelluláris pH alakulását az *I. táblázatban* foglaltuk össze, elkülönítve a tavaszi és az őszi pH_i adatokat. A BCECF-fel feltöltött sperma sejteket felhasználásig szobahőmérsékleten tároltuk. A pH_i mérésre 1 millió sejtet szuszpendáltunk 1 ml FPS-ben, amelynek a pH-ját 7,4-re állítottuk be. Az adatok arra utalnak, hogy az őszi-téli spermamintákon meghatározott intracelluláris pH értékek jóval magasabbak, mint a tavaszi mintákhoz tartozó adatok. A tavaszi minták spermasejtjeinek intracelluláris pH értékei 6,86–7,2 között változtak, az átlag 7,06 volt, az őszi ejakulátumokban pedig ezek az adatok 7,18 és 7,58 közé estek 7,45 átlagértékkel. A vizsgálatainkban használt spermiumok életképessége és motilitása között nem volt szezonális különbség.

Az őszi és tavaszi gyűjtésű spermiumok intracelluláris pH-ja közötti szignifikáns különbség kialakulásában szerepet játszhat az alacsony hőmérséklethez tartozó csökkent metabolikus aktivitás, de a pH_i szezonális eltérése az ioncsatornák, ill. az aktív iontraszport (Na/K ATP-áz) hőmérsékletfüggésével is magyarázható. Nem lehet figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy az őszi mitavétel során a pontyok nagyon erős stressznek voltak kitéve. A mitavétel idején a halak már egy telelte-

1. táblázat: KÜLÖNBÖZŐ PONTYSPERMA MINTÁK pH_i ÉRTÉKEI A BCECF-EL FELTÖLTÖTT SPERMASEJTEK pH_i MÉRÉSE FPS-BEN TÖRTÉNT 1×10^6 S/ML KONCENTRÁCIÓBAN

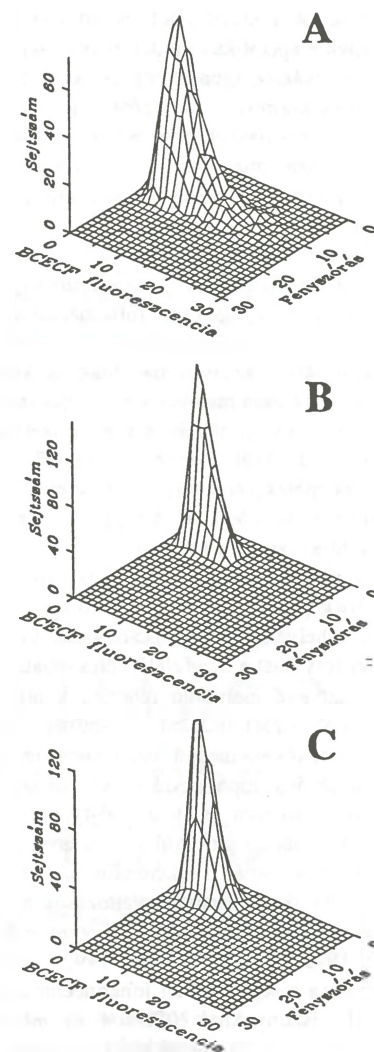
Sperma minta sorszám	Intracelluláris pH_i tavaszi mintavétel	Intracelluláris pH_i őszi mintavétel
1.	6,95	7,5
2.	7,06	7,56
3.	6,96	7,18
4.	7,13	7,38
5.	7,2	7,5
6.	6,86	7,5
7.	7,13	7,34
8.	7,18	7,51
9.	7,1	7,58
10.	7,02	7,27
átlag SD	7,05 90,11	7,43 0,133

tésre előkészült stádiumban voltak, a víz-hőmérséklet kb. 12 °C körül ingadozott. A melegvízi halak ilyen körülmények között már nem táplálkoznak, felkészülnek a téli hibernációra. Ebből a környezetből vettük ki a halakat, és melegítettük fel a környezetüket 20 °C-ra, majd hipofízissel aktiváltuk a spermációt.

További vizsgálatokat igényel annak eldöntése, hogy milyen mechanizmus szerint eredményezhetnek az ilyen stressz hatások pH_i változásokat.

A továbbiakban arra kerestünk választ, hogy az intracelluláris pH hogyan változik (ha egyáltalán változik) hipoozmotikus sokk hatására. A mérés során a BCECF-fel feltöltött spermasejteket $t = 0$ időpontban hipotonias oldatba hígítottuk és az intracelluláris pH, valamint az előre kisszögű fényezés változását követtük időben. Mivel a BCECF a permeabilizált membránnal rendelkező sejtekből kifolyik, ezért hipoozmotikus sokként olyan koncentrációt választottunk, amely mellett pontysperma membrán még nem permeabilizálódik, de a sokk már mozgásra aktiválja a spermát. Előző kísérleteinkben megállapítottuk hogy 110 mOsm NaCl oldatban történő aktiválás során a sperma membrán a vizsgált időintervallum alatt (25 perc) nem permeabilizálódik (Márián és mtsai 1993). Ezért a sejteket nátriumsó tartalmú pufferekbe hígítottuk, amelyek 110 mOsm. ionerősségűek voltak, és a pH-kat 7,2-re állítottuk be. Az *I. ábra* demonstrálja a hipoozmotikus sokk hatását a FALS fényezésre.

A háromdimenziós hisztogramokon a spermasejtek FALS jelével korreláltan gyűjtött BCECF fluoreszcens jeleket is feltüntettük. Hasonlóan a korábbi vizsgálataink eredményéhez (Márián és mtsai 1993), itt is a spermasejtekről gyűjtött FALS jel gyors csökkenése volt tapasztalható az egyértékű kationokat tartalmazó hipoozmotikus médiumban (*I. ábra B*), az izotóniás környezetben levő kontroll jeleihez viszonyítva (*I. ábra A*). Látható hogy a sejtek 110 mOsm tartalmú NaCl oldatban szinte nem permeabilizálódtak, mert nem csökkent a BCECF fluoreszcencia jel. A fényezés jelhez tartozó összes sejt jól definiált, a kontroll-lal hasonló értékű BCECF fluoreszcens jelet mutatott 6 per-



1. ábra. Hipoozmotikus sokk hatása BCECF-fel feltöltött ponty sperma sejtek fényezésre és BCECF fluoreszcencia intenzitására. A: kontroll sejtek (305 mOsm PBS-ben) fluoreszcencia -FALS korrelált eloszlása. A sejteket 110 mOsm tartalmú NaCl oldatba hígítottuk, és a mérés 3 perccel (B), és 6 perccel (C) a sokk után történt

ces hipoozmotikus sokk után is (1. ábra C), miközben a FALS szignál lecsökkent állapotban maradt.

A 2. ábrán egy tavaszi (I) és egy őszi (II) spermaminta pH_i értékeinek hipoozmotikus sokk hatására bekövetkező időbeli változását mutatjuk be. Életképességre és motilitásra tesztelve mindkét spermaminta átlagos minőségű volt. Hipoozmotikus stressz hatására az intracelluláris pH_i bár kismértékben, de azonnal lúgosodott. A hígítást követő első mérés (45 másodperccel a sokk alkalmazása után) már 0,05 ill. 0,1 pH_i növekedést mutatott. Az intracelluláris pH_i a vizsgált időintervallumban különböző mértékben, de növekedett a két aktivált mintánál, és 6 perc után steady-state állapotot ért el. A tavaszi minta teljes pH_i növekedése 0,1, az őszi mintáé pedig 0,2 volt. Hipoozmotikus stressz hatására a ponty spermiumok intracelluláris pH_i-ja rövid időn belül lúgosodik, ami a Na⁺/H⁺ exchange (cse-re) aktiválódását feltételezi (Grienstein és mtsai. 1983, Trón és mtsai. 1990, Balkay és mtsai. 1992). További vizsgálatokat igényel annak eldöntése, hogy az intracelluláris pH_i változás amplitudójának mértéke mennyiben függ a szezonális változások fiziológiai hatásától és mennyiben a spermaminták egyedi tulajdonságaitól, illetve a kezelés kiváltotta stresszre adott válasz egyedi érzékenységétől.

A különböző specifikus külső jelek által kiváltott sejtválaszok elemi lépéseinek molekuláris szintű mechanizmusáról, teljes részletességű ismeretekkel egyetlen rendszer esetén sem rendelkezünk. Az édesvízi halak spermiumainak aktiválási mechanizmusáról az utóbbi időben jelentek meg közlemények.

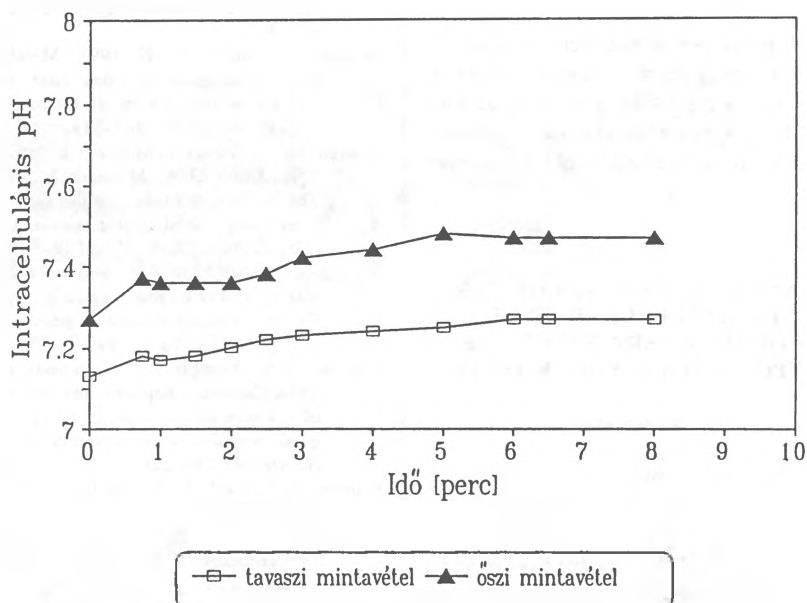
Ezek jórészt a hidegvízi Salmonidae családba tartozó pisztráng fajokkal foglalkoznak, amely halfajok sperma aktiválási mechanizmusai alapvetően mások, mint a melegvízi halak általunk használt modell faja, a ponty esetén. Míg a Cyprinidae családban a spermiumok aktiválásának alapfeltétele a szeminálpazmához viszonyított hipoozmotikus sokk (Morishawa és mtsai 1983a), addig például a Salmonidae fajok spermiumai képesek voltak mozogni hipoozmotikus és hiperozmotikus [egészen 225 mM NaCl (450 mOsm) sókoncentrációig, illetve 340 mM mannitol (340 mOsm) koncentrációig]. Ugyanakkor a kálium ion jelenléte már kis koncentrációban is lerontotta, illetve gátolta a többi ionok motilitásra gyakorolt hatását (Morishawa és Suzuki 1980, Morishawa és mtsai 1983 b). Az, hogy az extracelluláris [K⁺] csökkenése hígítással aktiválta a pisztráng sperma motilitását, arra engedett következtetni, hogy a membránpotenciál változásnak fontos szerepe lehet ezen halfajok spermiumainak aktiválásában (Gatti és mtsai 1990, Boitano és Omoto 1991). Hiperpolarizáció

vagy kétértékű kation (pl. Ca²⁺) jelenléte szintén hozzájárult a szívárványos pisztráng (*Onchorhynchus mykiss*) faj spermájának aktiválásához (Boitani és Omoto 1991). Kálium csatornagátlóval viszont gátolni lehetett a pisztráng sperma aktiválását (Tanimoto és Morishawa 1988).

Bár Robitaille és mtsai (1987), valamint Boitani és Omoto (1991) is tapasztaltak intracelluláris pH_i változást, mégpedig savanyodást a pisztráng spermiumok aktiválása során, utóbbiak véleménye az, hogy a Salmonidae halak spermái mozgásának elindításában nem tisztázott még a

nizmusai közötti különbségre magyarázat lehet az, hogy a Teleostei alosztályba (csontos halak) tartozó két család különböző evolúciós és adaptációs fejlődésen ment keresztül. A Salmonidae-k evolúciós kapcsolata a tengeri halakkal és a tengeri ökoszisztémával nyilvánvalónak látszik (Morishawa és mtsai 1983b).

A ponty sperma aktiválásának molekuláris szintű mechanizmusa szintén összetett, komplex folyamatok összességének tűnik, amelyben a hipoozmotikus sokknak, az ionösszetételnek, a membrán szerkezetének és az intracelluláris pH_i változásának



2. ábra. A ponty spermasejtek intracelluláris pH-jának változása hipoozmotikus sokk hatására. A BCECF fluoreszcens festékkel feltöltött spermasejteket 110 mOsm-os NaCl oldatba szuszpendáltuk és mértük a pH_i időbeli változását. A t = 0 időponthoz tartozó pH_i adatok a sejt FPS-ben mért intracelluláris pH értékek

pH_i változás regulációs szerepe. Ezzel szemben több faj esetén meggyőzően bizonyították, hogy a spermiumok intracelluláris pH-jának emelkedése beindítja a motilitást. Ezt tapasztalták a tengeri sün (Lee és mtsai 1983, Lee 1984, Lee és Garber 1986, Gonzales-Martinez és mtsai 1992), valamint az emlősök (Wong és mtsai 1981, Babcock és mtsai 1983) ivartermékein végzett vizsgálatokkal. A Salmonidae fajokkal ellentétben a Cyprinidae fajok spermiumai inaktívak a szeminálpazmával azonos ozmolaritású ionos és nem ionos (mannitol, glucose) oldatokban, és motilissé válnak hipoozmotikus környezetben, a kálium ionnak pedig a motilitást serkentő hatása van (Morishawa és mtsai 1983 a).

A két család sperma aktiválási mecha-

mindenképpen szerepe van (Morishawa és mtsai. 1983, Morishawa 1985, Garbers 1989, Márián és mtsai. 1993).

ÖSSZEFOGLALÁS

BCECF fluoreszcens festékes jelölési módszerrel mértük a pontysperma intracelluláris pH_i értékeit. A hipoozmotikus sokk indukálta motilis fázis ideje alatt nyomonkövettük a pH_i változását. Szignifikáns különbséget találtunk az ősszel és a tavasszal gyűjtött sperma pH_i értékei között. Ez a különbség az őszi csökkent metabolizmus, valamint az ioncsatornák és az aktív ionpumpák (pl. Na⁺-K⁺-ATP-áz) hőmérséklet függésének a következménye.

A hipoozmotikus sokkot a pH_i azonnali lúgosodása követte. 45 másodperccel a sokk kezdete után a pH_i növekedés 0,05 pH érték volt és a növekedés 6 perccel a sokk után futott steady-state állapotba. A teljes pH_i növekedés a tavaszi spermamintáknál 0,1, míg az ősziéknél 0,2 pH érték volt.

A hipoozmotikus sokkot követő növekedés a Na^+H^+ csere aktiválódására utal. Boitani (1991) a *Salmonidae* család fajainál az aktivációt követően a spermiumok intracelluláris pH-jának savanyodását tapasztalta. A különbség az aktivációt követő pH változás irányában a két faj spermiumai eltérő aktivációs mechanizmusára enged következtetni. Ezt a következtetést támasztják alá a tengeri halak és a *Salmonidae* fajok evolúciós rokonsága.

A pontysperma aktiváció molekuláris mechanizmusa egy összetett folyamat, amelyben a hipoozmotikus sokk, az ionösszetétel, a membrán struktúra megváltozása és az intracelluláris pH is szerepet játszik.

SEASONAL CHANGES OF THE INTRACELLULAR pH OF COMMON CARP. EFFECT OF HYPO-OSMOTIC SHOCK ON pH_i

Summary

Intracellular pH of common carp sperm was measured using BCECF fluorescence dye method. The change of pH_i during the active motile phase induced by hypo-osmotic shock was tested. Significant difference in pH_i was found between the spring and fall sperm samples. The difference might be a consequence of the reduced metabolic intensity or the temperature dependence of ion channel activity and active ion transport ($Na^+K^+ATPase$) activity.

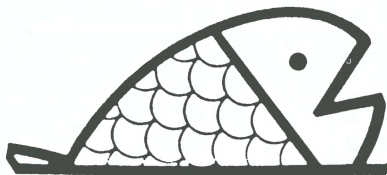
Following hypo-osmotic shock the pH_i alkalized immediately. 45 seconds after the shock the increase was already 0.05 pH value and it reached a steady-state value within 6 minutes. The total increase of the pH_i of the spring samples was 0.1, while that of the fall samples 0.2 pH value.

The increase of the pH_i following hypo-osmotic shock indicates the Na^+H^+ exchange activation. Boitani (1991) found acidification of the pH_i in the *Salmonidae* species. The difference in change in pH_i of the *Salmonids* and common carp probably is due to the different activation mechanism of the sperm of the species. The evolutionary relationship between seawater species and *Salmonids* seems to

be evident. The molecular mechanism of common carp sperm activation is a complex process in which the hypo-osmotic shock, ionic composition, membrane structural changes and intracellular pH also plays role.

IRODALOM

- Babcock, D. F., Rufo, G. A., Lardy H. A. 1983. Potassium-dependent increases in cytosolic pH stimulate metabolism and motility of mammalian sperm. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 80: 1327-1331.
- Balkay L., Márián, T., Emri, M., Trón, L. (1992.) A novel method to measure intracellular pH. Effect of neutron irradiation on pH_i of transformed cells. *J. of Photochemistry and Photobiology. B: Biol.* 16: 367-375.
- Boitano, S., Omoto, C. K. 1991. Membrane hyperpolarization activates trout sperm without an increase in intracellular pH. *J. Cell Science* 98: 343-349.
- Beaven, M. A., Rogers, J., Moore, J. P., Hesketh, T. R., Smith, G. A., Metcalfe, J. C. 1984. The mechanism of the calcium signal and correlation with histamine release in 2H3 cells. *J. Biol. Chem.* 259:7129-7136.
- Billard, R. 1978. Changes in structure and fertilizing ability of marine and freshwater fish spermatozoa diluted in media of various salinities. *Aquaculture* 14:187-198.
- Foreman, J. C., Mongar, J. L., Gomperts, B. D. 1973. Calcium ionophores and movement of calcium ions following the physiological stimulus to a secretory process. *Nature* 245:249-251.
- Garbers, D. L. 1989. Molecular basis of fertilization. *Ann. Rev. Biochem.* 58:719-742.
- Garbers, D. L., Kopf, G. S. 1980. The regulation of spermatozoa by calcium cyclic nucleotides. *Adv. Cyclic. Nucleotide Res.* 13:251-306.
- Gatti, J. L., Billard, L., Christen, R. 1990. Ionic regulation of the plasma membrane potential of rainbow trout (*Salmo gairdneri*) spermatozoa: Role in the initiation of sperm motility. *J. Cell. Physiol.* 143:546-554.
- Gáspár, R. Jr., Krasznai, Z., Márián, T., Trón, L., Recchioni, R., Falasca, M., Moroni, F., Pieri, C., Damjanovch, S. 1992. Breytium-induced voltage-gated sodium current in humane lymphocytes. *Biochim. Biophys. Acta* 1137:143-147.
- Gerson, D. F., Kiefer, H., Eufe, W. 1982. Intracellular pH of mitogen-stimulated lymphocytes. *Science* 216:1009-1010.
- González-Martínez, M. T., Gurrero, A., Morales, E., De La Torre, L., Darszon, A. 1992. A depolarization can trigger Ca^{2+} uptake and the acrosome reaction when preceded by hyperpolarization in *L. Pictus* sea urchin sperm. *Dev. Biol.* 150:193-202.
- Grinstein, S., Clarke, C. A., Rothstein, A. 1983. Activation of Na^+H^+ exchange in lymphocytes by osmotically induced volume changes and by cytoplasmic acidification. *J. Gen. Physiol.* 82:619-638.
- Hansbrough, J. R., Garbers, D. L. 1980. Purification and characteristics of a peptide (speract) associated with eggs that stimulates spermatozoa. *Adv. Enzyme Regul.* 19:351-376.
- Horváth, L. 1978. Experience in propagation of the common carp (*Cyprinus carpio* L.) out of the spawning season. *Aquacultura Hungarica* 1:66-72.
- Jaczó, I., Kovács, Gy. 1975. Tavaszi és őszi pontyszaporítás ugyanazokkal az anyákkal. *Halászat, Tudományos melléklet* 68:14-16.
- Krasznai Z., Márián T. 1985. Kísérletek a lesóharcsa (*Silurus glanis* L.) spermájának tartósítására és az évszaktól független szaporítására. *Halászat* 78:25-28.
- Kossmann, H. 1975. Rearing of carp fry under laboratory condition. *EIFAC Technical Paper* 25:127-129.
- Lee, H. C., Johnson, C., Epel, D. 1983. Changes in intracellular pH associated with initiation of motility and acrosome reaction of sea urchin sperm. *Dev. Biol.* 95:31-45.
- Lee, H. C. 1984. A membrane potential-sensitive Na^+H^+ exchange system in flagella isolated from sea urchin spermatozoa. *Biol. Chem.* 259:15315-15319.
- Márián, T., Krasznai, Z., Balkay, L., Balázs, M., Emri, M., Bene, L., Trón L. 1993. Hypo-osmotic shock induces an osmolality dependent permeabilization and structural changes in the membrane of carp sperm. *J. of Histochemistry and Cytochemistry* 41:291-298.
- Márián T., Krasznai Z., Trón L., Sallai L. 1992. Ponty sperma koncentrációjának és életképességének meghatározása. *Halászat* 85:133-137.
- Morisawa, M., Suzuki, K. 1980. Osmolality and potassium ion: roles in initiation of sperm motility in teleosts. *Science* 210:1145-1147.
- Morisawa, M., Suzuki, K., Shimizu, H., Morisawa, S., Yasuda, K. 1983a. Effects of osmolality and potassium on motility of spermatozoa from freshwater cyprinid fishes. *J. Exp. Biol.* 107:95-103.
- Morisawa M., Suzuki K., Morisawa, S. 1983b. Effects of potassium and osmolality on spermatozoan motility of salmonid fishes. *J. Exp. Biol.* 107:105-113.
- Okamura, N., Sugita, Y. 1983. Activation of spermatozoan adenylate cyclase by a low molecular weight factor in porcine seminal plasma. *J. Biol. Chem.* 258:13056-13062.
- Tanimoto, S., Morisawa, M. 1988. Roles for potassium and calcium channels in the initiation of sperm motility in rainbow trout. *Dev. Growth Differ.* 30(2):117-124.
- Trón, L., Pieri, C., Márián, T., Balkay, L., Emri, M. and Damjanovch, S. 1990. Breytium causes a Na/H exchange independent activation of K/Na -pump in depolarized rat-, mouse- and human lymphocytes. *Mol. Immunol.* 25:1075-1080.
- Wilson, J. L. 1975. Hemoglobin comparisons of Green Sunfish (*Lepomis cyanellus Rafinesque*) x Bluegill (*L. macrochirus Rafinesque*) hybrids to the parental species. *Trans. Am. Fish. Soc.* 104:148-149.
- Wilson, H. A., Chused, T. M. 1985. Lymphocyte membrane potential and Ca^{2+} sensitive potassium channels described by oxonol dye fluorescence measurements. *J. Cell. Physiol.* 125:72-81.
- Wong, P. Y., Lee, W. M., Tsang, A. Y. 1981. The effect of extracellular sodium on acid release and motility initiation of rat caudal epididymal spermatozoa in vitro. *Exp. Cell. Res.* 131:97-104.



MILANESE S. N. C. di Giovanni Milanesi & C.

ZONA ARTIGIANALE 4
33032 BERTIOLO (UDINE) – OLASZORSZÁG
TELEFON: (0)432/917224 – TELEFAX: (0)432/917034 – TELEX: 435019 MILAN I



101. cikkszám: Ivadékválogató
103. cikkszám: Gigant halválogató

102. cikkszám: Standard halválogató
104. cikkszám: Kombinált halválogató



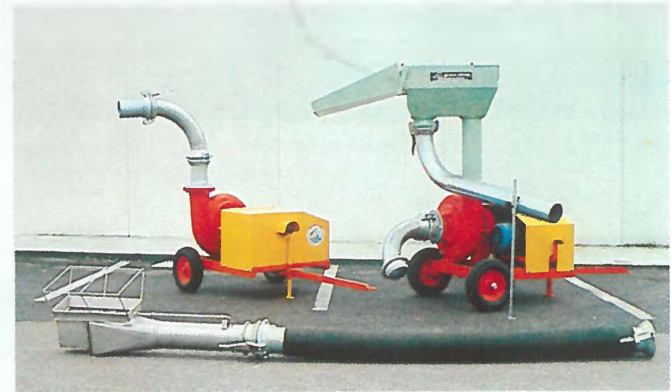
181. cikkszám: Pisztráng kiemelő (7 m-es)
Kívánságra: Ponty kiemelő (8 m-es)



151. és 152. cikkszám: Önjáró takarmányszórók
(12-es és 6-os méret)



185. cikkszám: Halszivattyú elektromos vagy
kardánhajtással



110 cikkszám: Tartálykocsi több változatban
élő hal szállítására

Korszerű halgazdasági gépek a MILANESE cég kínálatából

EGYEN TÖBB HALAT! EGÉSZSÉGES!



**A TENGER GYÜMÖLCSEIT
ÉS HAZAI ÉDESVÍZI HALAIT
AJÁNlja A HALÉRT-HALIMEX KFT.**


HALÉRT KFT