

HÁSZLAT



XX. (67.) ÉVFOLYAM 2. SZÁM



Természetes vizeink halállományát fogják gyarapítani

(Antalfi A. felv.)

A TARTALOMBÓL:

Haltermelésünk 1973-ban

Téli ivadéknevelési kísérlet Biharugrán

Halivadék parazitamentesítése

Zooplankton vegyszeres szabályozása

Módszerek a tavak megmentésére

A tiszafüredi Tisza-szakasz halállománya

Mesterséges halszaporítás a múlt században

Jelölt kecsegék kihelyezése a Tiszán

Vita a magyar halászat fejlesztéséről

A réti csík

A fogas süllő

Ára: 7,— Ft

1974.

MÁRCIUS-ÁPRILIS

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Данные о запасе рыб тисафюредского участка р. Тиссы (А. Харка)	34
Побывал в командировке в югославских прудовых хозяйствах (Ф. Райт)	36
Противопаразитарная ванна мальков (Л. Буза, Ф. Сиклаи)	38
Химическое управление количества зоопланктона в мальковых прудах (Г. Тамаш, Л. Хорват)	40
Опыт выращивания мальков в температурованной воде зимой на хозяйстве Бихаругра (И. Балла, М. Ясфалуши)	42
Оптимальное увеличение привеса карпа (Д. Тушнади)	43
Польский вариант электрического невода для лова мальков угря (И. Майер)	44
Венгерские студенты на палубе советских исследовательских кораблях (А. Деак)	46
Вьюн (Misgurnus fossilis L.) (К. Пинтер)	47
Судак (Stizostedion lucioperca L.) (К. Пинтер)	49
Действие токсина плесневый грибы Fusarium F-2 на выделение спермы у карпа (А. Вайт, Л. Буза, А. Секу)	52
Искусственное разведение рыб в прошлом веке (Б. Пензеш)	54
К статье „Возможности развития в венгерском рыбном хозяйстве“ (Л. Надь, И. Замбо, Б. Кабо)	58

AUS DEM INHALT

Neue Angaben zur Fischfauna des Tisza Flusses zwischen 424—434 Fluss. Km neben Tiszafüred in 1972 (A. Harka) ..	34
Erfahrungsaustausch in den Jugoslawischen Teichwirtschaften (F. Rajts) ..	36
Badung der Brutes gegen der Parasiten (L. Buza, F. Sziklay) ..	38
Chemische Regulierung des Zooplanktons in den Brutteichen (G. Tamás, L. Horváth) ..	40
Brutzeit durch Winterperiode im temperierten Wasser in der Teichwirtschaft Biharugra (I. Balla, M. Jászfalusi) ..	42
Optimale Gewichtszunahme des Karpfens (Gy. Tusnádi) ..	43
Polnische elektrische Zugnetz für Aalfischerei (I. Mayer) ..	44
Ungarische Studenten am Bord des Sowjetischen Fischereischiffe (A. Deák) ..	46
Der Schlampeitzger (Misgurnus fossilis L.) (K. Pintér) ..	47
Der Zander (Stizostedion lucioperca L.) (K. Pintér) ..	49
Die Wirkung des Fusarium. toxin F-2 an der Spermaproduktion des Karpfens (A. Vályi, L. Buza, A. Székely) ..	52
Künstliche Fischvermehrung im neunzehnten Jahrhundert (B. Péntesz) ..	54
Bemerkungen zu dem Artikel „Entwicklungsmöglichkeiten in der ungarischen Fischerei“ (L. Nagy, I. Zámbo, B. Szabó) ..	58

FROM THE CONTENTS

Data on the fishfauna of river Tisza between 424—434 fl. Km near Tiszafüred in 1972 (A. Harka) ..	34
Study-tour to Yugoslavian Fishfarms (F. Rajts) ..	36
Treatment of fry against parasites with the help of bathing (L. Buza, F. Sziklay) ..	38
Chemical control of zooplankton in ponds for fingerlings (G. Tamás, L. Horváth) ..	40
Rearing of carp fry during winter in tempered water at the Fishfarm Biharugra (I. Balla, M. Jászfalusi) ..	42
Optimal gain in weight of carp (Gy. Tusnádi) ..	43
A Polish method of electric trawling in eel-fisheries (I. Mayer) ..	44
Hungarian students on the board of Soviet fishing vessels (A. Deák) ..	46
The weatherfish (Misgurnus fossilis L.) (K. Pintér) ..	47
The Pike-perch (Stizostedion lucioperca L.) (K. Pintér) ..	49
The toxic effect of F-2 of Fusarium on the sperm production of carp (A. Vályi, L. Buza, A. Székely) ..	52
Artificial fish-propagation in the nineteenth century (B. Péntesz) ..	54
Remarks to our article „Possibilities in the development of Hungarian fisheries“ (L. Nagy, I. Zámbo, B. Szabó) ..	58

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Elnöke:

DR. NAGY LÁSZLÓ

Tagjai:

ANTOS ZOLTÁN

DR. BUZA LÁSZLÓ

ELEK LÁSZLÓ

FELVIDÉKI ISTVÁN

BENCZE FERENC

SZABÓ BERTALAN

SZALAY MIHÁLY

TÖRÖK ISTVÁN

H A L Á S Z A T

Felelős szerkesztő: Ribánszky Miklós
Szerkesztő: Dr. Dobrai Lajos

Szerkesztőség: 1076. Bpest, Garai utca 5.
Telefon: 229-260, 229-060

Kiadó: Hírlapkiadó Vállalat
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Postai irányítószám: 1085

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (KHI. Postacím: 1900 Budapest V., József nádor tér 1.), közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj 1 évre 42,— Ft. Megjelenik évente hatszor.

74. 2., 2016 - Révai Nyomda, Budapest.

F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 372

HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT



Budapest V., Münnich F. u. 26., Telefon: 110-800, távirati cím: HALÉRTÉKESÍTŐ
Budapest, telex: 225 466.

A Halértékesítő Vállalat országos nagykereskedelmi vállalat, amely haltenyésztéssel és halászattal foglalkozó gazdaságok, szövetkezetek és intézmények haltermésének felvásárlója és értékesítője. Budapesti központ: Bp. V., Münnich F. u. 26.

Telefon felvásárlási ügyekben: 117-232.
Kereskedelmi telep: 186-509. Bp. IX., Gönczy Pál u. 1.

Szállítási telep: 669-170, Hamzsabégi út és Budaörsi út.

Flóközletek:

Baja, Béke tér 7.
Békéscsaba, Tanácsköztársaság u. 35.
Debrecen, Simonffy u. 1/c.
Gyöngyös, Zöldfa u. 2.
Győr, Jedlik Anyos u. 2.
Kaposvár, Noszlopy G. u. 10.
Kecskemét, Komzsomol tér 1.
Miskolc, Bajcsy-Zs. u. 1.
Nagykanizsa, Plac tér
Nyíregyháza, Bákóczy u. 14.
Pécs, Ybl Miklós u. 7.
Sófok, Zsillip sor 2.
Szekszárd, Széchenyi u. 21.
Szeged, Marx tér 1-3.
Székesfehérvár, Plac tér 37.
Szolnok, Ságvári E. krt. 38.
Szombathely, Bajcsy-Zs. u. 25/c.
Tatabánya, Újváros
Veszprém, Kossuth L. u. 19.

Telefon:

9
12-130
12-088
115-38
14-131
12-422
11-795
36-546
11-444
14-06
15-808
10-813v.
10-406
12-586
14-992
112-99
11-904
11-357
17-53
11-645

Haltermelésünk 1973-ban

Az ország haltermeléséről készült statisztika megjelenését mindig nagy izgalom előzi meg; ekkor dől el ugyanis, hogy a távlati tervekben előirányzott mennyiséget teljesítettük-e, emelkedett-e az egy főre jutó halmennyiség. Ekkor lehet értékelni, hogy a horgászsport elegendő zsákmányt biztosított-e a növekvő létszám arányában, azaz, hogy a horgászok részéről jelentkező elégedetlenség megalapozott-e.

Az alábbi táblázatokban részletesen közöljük 1973. évi haltermésünk főbb mutatóit szektorális bontásban. A rideg számokhoz csak néhány

gászfogás azonban egy főre vetítve is magasabb, mint a korábbi évben. A fejenként átlagosan kifogott 16 kg olyan mennyiség, ami több, mint a Balaton haltermése (115 vagon halászsákmány + 20 vg. horgászfogás = 135 vg.). Ez a mennyiség már nem hanyagolható el az össznépeség hűselltetésének szempontjából sem, még akkor sem, ha viszonylag szűk réteget érint. Érdekes részadat, hogy a horgászfogásban az angolna mennyisége országos szinten 200 q-n felül van, ennek fele a Balatonból származik. (Megjegyezzük, hogy exportáron számítva ennek ér-

nálásának következménye, de sajnálatos az évről évre súlyosabb helyzetet teremtő vízszennyezés is. Nem kedvezett a vizállás sem a természetes vízi halászatnak. Az, hogy a horgászfogás emelkedett, nem mond elent ennek, mivel a horgászsákmány több, mint fele intenzíven népesített, belterjesen kezelt, kedvezőbb adottságú saját kezelésű vízterületekről származik. A htsz természetes vízi halászsákmány további csökkenésére lehet számítani, figyelembe véve az ezidén kieső Velen-tő területét is.

A termelési statisztika tehát azt

I. Mesterséges tavi halászat

Sorsz.	Megnevezés	Terület <div>ha</div>	Kihelyezett hal (q)			Lehalászott hal (q)				Lehalá- zás összesen	Ebből áruterm.	Netto hozam $k - \frac{d}{n} + e + f$	Feletett abaktak. k. é.	1 kg halra- eső k. érték (kg) n : m
			ponty	raga- dozó	egyéb	ponty	raga- dozó	egyéb	szemét					
a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	j.	k.	l.	m.	n.	o.
1.	Állami gazdaságok	14 844	44 314	1306	7334	144 065	1759	25 163	750	171 737	112 488	118 783	251 174	2,11
2.	Mezőgazd. tsz-ek ...	4 861	13 072	245	721	39 389	252	2 677	955	43 313	29 498	29 275	77 729	2,65
3.	Halászati tsz-ek ...	1 100	2 885	41	446	10 291	65	2 475	374	13 205	9 310	9 833	19 137	1,94
4.	Egyéb tőgazdaságok	73	100	7	20	618	5	103	28	754	—	627	1 876	2,99
5.	Tőgazdaságok össze- sen:	20 878	60 371	1599	8521	194 363	2081	30 418	2147	229 009	151 296	158 518	349 916	2,20

megjegyzést fűzünk, ami az értéke-
lést megkönnyíti.

Országunk haltermése 1973-ban —
ha jelentéktelen mértékben is — de
tovább emelkedett. Az összhalter-
més az 1972. évi 2892 vagonnal szem-
ben kerekben 2911 vagonra tett ki, ami
19 vagon emelkedést jelent. Sajnos,
a tendencia ennek ellenére sem meg-
nyugtató, mivel a tőgazdasági halter-
més a korábbi évhez képest 56 va-
gonnal csökkent. Különösen szem-
betűnő ezen belül a ponty részará-
nyának hanyatlása, amit az összhalter-
mésben csak némileg pótolnak a nö-
vényevők. Az, hogy az összfogás
mégis növekedett, a természetes vízi
fogásból adódik, ezen belül is első-
sorban a mezőgazdasági termelőszö-
vetkezetek természetes vizein, víztá-
rolóin, ahol a termés egy év alatt
megduplázódott és 1 vagonnal többet
halásztak le itt, mint amennyi a tő-
gazdaságok csökkenése (+57 vagon).

A másik szektor, ahol a fogás évek
óta emelkedik, a horgászok tábora.
A szervezett, szabályos engedéllyel
rendelkező tagok létszáma tavaly
már meghaladta a 107 000 főt, a hor-

téke 3 millió Ft, ami ismételt fel-
hívja a figyelmet arra, hogy meg-
kellene oldani a horgászok angolna-

mutatja, hogy halászatunk nehéz
helyzete tovább tart. Szakembereink
kemény, áldozatos munkájának tud-

II. Természetes vízi halászat

Sorsz.	Megnevezés	Terület ha	Kihelyezett hal (q)			Lehalászott hal (q)		Össze- sen
			ponty	raga- dozó	egyéb	nemes	fehér	
1.	Balaton Halgazdaság	60 950	1 135	9	298	1921	9 610	11 531
2.	Mezőgazdasági TSZ-ek	1 886	4 661	8	260	12747	831	13 578
3.	Halászati TSZ-ek	49 268	1 504	30	495	9902	8 317	18 219
4.	HTSZ-ek tározói	299	600	4	60	1556	434	1 990
5.	Egyéb horgászok, kisszerszámos halászok	10 355	4 021	6	338	9489	7 147	16 636
Mindösszesen:			122 758	11 921	57	1 451	35 643	62 068

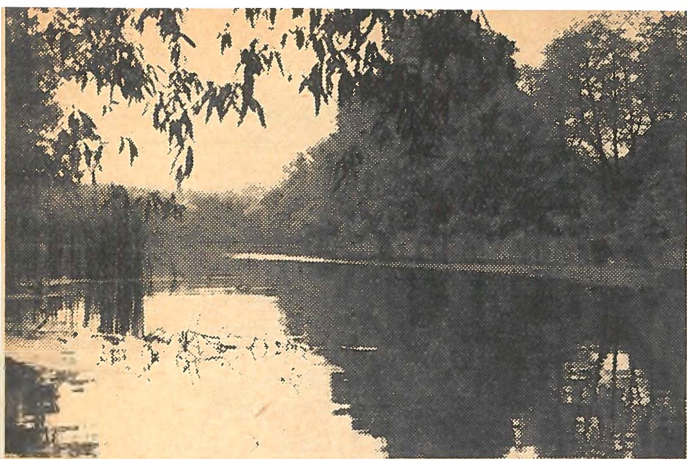
(Haltermelés mindösszesen: 2 910,77 vagon)

zsákmányának begyűjtését és expor-
tálását.)

Sajnálatos tény ezzel szemben,
hogy a halászati termelőszövetkeze-
tek fogása tovább csökkent. Rész-
ben ebben a csökkenő vízterület-
nek, ami például a barcsi htsz sza-

ható be az, hogy a termelést a ne-
hez körülmények ellenére is sike-
rült szinten tartani, sőt emelni, azon-
ban az is nyilvánvaló, hogy döntő
változásra csak komoly állami be-
avatkozás esetén lehet számítani.

Tahy Béla



A tiszadericsi holtágban jól érezhetik magukat a növényevő halak

(Harka A. felv.)

Adatok a tiszafüredi Tisza-szakasz halállományáról

A Kiskörei Vízlépcső üzembehe-lyezése a tiszafüredi Tisza-sza-kasz halállományában is jelen-tős változásokat idéz majd elő. A változások lemérésének elengedhe-tetlen feltétele a kiindulási helyzet ismerete. Ehhez kíván adatokat szol-

melyből varsával 2953 darabot, ho-roggal pedig 119 darabot fogtunk. A fajok meghatározása során — ami többnyire a helyszínen történt — néhány fajhibriddel is találkoztunk. Ezek azonban nem szerepelnek a táblázatban, hanem azon faj példá-

nyainak számát növelik, amelyhez jobban hasonlítottak. Magában fog-lalja viszont a táblázat azoknak a példányoknak az adatait is, amelyek a tilalmi időszakban történő fogás vagy a méretkorlátozás következté-ben a folyóba visszakérültek. A ki-



A poroszlói halászcsergő vezetőjének öröm az ilyen „alapanyag”
(Harka A. felv.)

gáltatni a vizsgálat, amely a szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás tá-mogatásával folyik.

A halak gyűjtése a Tisza folyó 424-es és 431-es folyamkilométer közötti szakaszán történt, 1972. fe-b-ruár 19. és 1972. november 9. között. Legfontosabb gyűjtőeszközeink a varsák voltak, melyekkel 146 alka-lommal gyűjtöttünk, míg horoggal 50 esetben. A varsák száma egy-egy alkalommal 15—50 között változott, a horogszemek száma 30 és 150 kö-zött. Valamennyi gyűjtés Pócs Ist-vánnak, a poroszlói Május 1. Htsz halászának közreműködésével tör-tént, akit köszönet illet ezért.

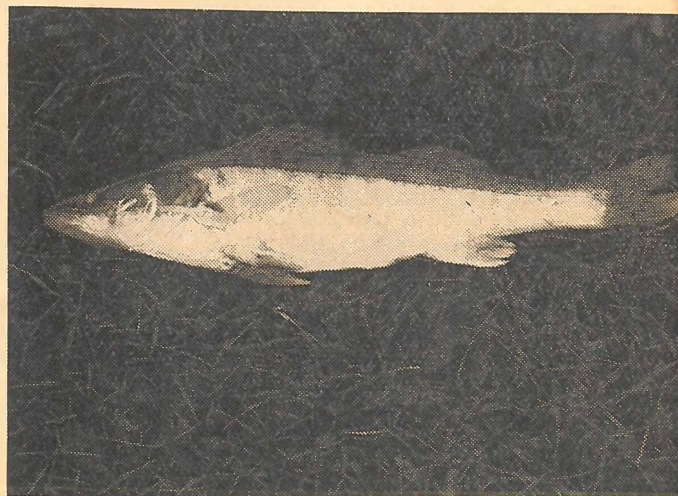
A vizsgálat során 3072 halpéldányt sikerült begyűjteni (l. táblázat),

A gyűjtések megoszlása a fajok egyedszáma és súlya alapján

H a l f a j o k a	E g y e d s z á m		S ú l y	
	db b	% c	kg d	% e
Kecsege	5	0,16	1,10	0,13
Csuka	58	1,89	31,20	4,08
Vöröszárnúyú koncér	14	0,45	1,20	0,14
Fejes domolykó	0	0,20	2,30	0,29
Jászkeszeg	23	0,75	8,70	1,13
Balin	2	0,06	2,40	0,30
Paduc	20	0,65	4,90	0,63
Márna	85	2,76	42,15	5,52
Karikakeszeg	1491	48,56	198,70	26,13
Dévékeszeg	187	6,09	57,50	7,55
Bagolykeszeg	250	8,14	28,10	3,68
Laposkeszeg	436	14,20	55,40	7,26
Szilvaorrú keszeg	2	0,06	0,35	0,03
Garda	26	0,84	4,65	0,60
Kárász	1	0,03	0,10	0,01
Ezüstkárász	78	2,54	8,10	1,05
Ponty	51*	1,66	38,95	5,10
Pettyes busa	1	0,03	2,00	0,25
Harcsa	128	4,17	185,00	24,33
Törpeharcsa	3	0,10	0,40	0,04
Menyhal	69	2,24	26,80	3,51
Süllő	117	3,81	60,50	7,95
Sügér	7	0,22	0,75	0,08
Magyar bucó	8	0,26	1,45	0,18
Selymes durbincs	4	0,13	0,30	0,03
Összesen	3072	100,00	763,00	100,00

* Az 51 példányból 37 db (12,5 kg) az 1972 áprilisában történt haljelölés alkalmával betelepített példányok közül való.

A tiszai süllő is keresett hal a piacon



fogott példányok súlyának megállapítása tolsúlyos halmérleggel történt, a fajonkénti szétválogatás után. Az előforduló néhány nagyobb harcsapéldány mérésére a haláruda tizedes mérlege szolgált.

Az utóbbi évek vizsgálatai, melyek a tiszafüredi folyószakaszra is kiterjedtek (Halászat, [18] 1: 22—24.), 32 faj jelenlétét mutatták ki. Ez azonban korántsem tekinthető telnek, hiszen VÁSÁRHELYI már korábban is (1960) 36 halfajt említett a folyó ezen szakaszáról. Jelen vizsgálat célja azonban nem a fajlista bővítése volt, hanem a halászat szempontjából közvetlen jelentős fajok állományához történő adatszolgáltatás.

Ennek ellenére a gyűjtött példányok között előfordult egy olyan faj is, amely a korábbi vizsgálatok során még nem volt kimutatható: a



pettyes busa. Ez a faj a mi éghajlati viszonyaink mellett természetes körülmények között nem szaporodik, így a folyóvízben talált példány csupán tógazdaságból kiszökött példány lehet. Ennek ellenére jelenlétével mindaddig számolnunk kell, amíg gazdaságaink foglalkoznak a tenyésztésével, ugyanis a halastavak és a természetes vizek teljes elszigetelése a gyakorlatban nem valósítható meg.

A táblázatba foglalt adatok — bár csupán a gyűjtött anyag megoszlását mutatják — bizonyos mértékig lehetővé teszik a gazdaságilag jelentősebb halfajok állományára való következtetést is.

A gyűjtött fajok példányszámai között (1. táblázat b) most is kiemelkedő értékkel szerepel a karikakeszeg (ezüstös balin), továbbá a lapos keszeg, a bagolykeszeg és a dévérkeszeg. A halászat szempontjából különös fontosságú „nemes halak”

közül pedig a harcsa, a süllő, a márna és a csuka aránya jelentősebb.

A korábbi évek eredményéhez viszonyítva csökkenés tapasztalható a keszeg fogásánál. Ez azonban nem az állomány csökkenésére vezethető vissza, hanem a gyűjtés körülményeire. A keszeg ugyanis elsősorban hálóval (palónyával) fogható nagyobb mennyiségben, de ennek használatára most nem került sor.

Nagymérvű csökkenés volt észlelhető a törpeharcsa fogásában is, amelyet azonban nem indokolnak a gyűjtés körülményei, hanem az állomány megritkulására vezethető vissza. Ennek a pontos magyarázatát egyelőre nehéz lenne megadni, minden bizonnyal több tényező együttes hatásának eredménye.

Még egy jelentősebb eltérés mutatkozott a korábbi adatokhoz képest: a menyhal fogási arányának növekedése. Ezt azonban ugyancsak indokolják a gyűjtés körülményei. Ugyanis 1972-ben korábban kezdődött a tiszai halászat, mint az elmúlt évben. Ismeretes, hogy a menyhal elsősorban a tél végi időszakban fogható jól. E magyarázat ellenére is azt mutatják az adatok, hogy a menyhal állománya jelentősebb, mint ahogyan azt a korábbi adatok jelezték.

A többi fajra vonatkozó értékek nagy vonalakban összhangban állnak a korábbi tapasztalatokkal.

Az egyes fajokból kifogott példányok számának és az általuk képviselt súlyösszegnek az egybevetéséből — csupán a fontosabb fajokra vonatkozó értékeket kiemelve — a következő összefüggések láthatók:

Mind a darabszám, mind a súly alapján készült összesítésben (1. táblázat, d) első helyen áll a karikakeszeg, de amíg az összes példányszámnak majdnem felét, addig az összsúlynak alig több mint egynegyedét alkotja.

A keszeg- (Abramis-) fajok aránya súlyuk szerint hasonlóképpen csak mintegy fele annak, amit darabszám tekintetében képviselnek. Kivételt ez alól csak a dévérkeszeg képez, amely legnagyobbra növekedéskor, és ennek megfelelően súly tekintetében jeletosebb.

Nagy eltérés mutatkozik a vizeinkben legnagyobbra növekedéskor, a harcsa esetében. Részesedése a fogott példányok száma alapján alig haladja meg a 4%-ot, súly alapján viszont a zsákmánynak majdnem egynegyed részét adja.

A süllő, a márna és a csuka szintén nagyobbra növekedéskor, és így a súly alapján készült összesítésben kb. kétszeres értékekkel szerepelnek az egyedszám alapján mutatkozó százalékos értékekhez képest.

A többi faj arányának megállapításához megtalálhatók a szükséges adatok a táblázat c és e rovatában.

Remélhetőleg e néhány adat is hozzájárul, hogy pontosabb képet kapassunk a vizsgált folyószakasz duzzasztás előtti állapotáról.

Dr. Harka Árpád

PÁLYÁZATI HIRDETMÉNY

Az Állami Halgazdasági Egyesülés pályázatot hirdet a haltermelési mennyiségi növelését, termelési rendszerek megszervezését biztosító komplex gépesítési rendszer kidolgozására.

1. A PÁLYÁZAT CÉLJA:

A halászati termelés-fejlesztés feladatait elősegítő, a szakosított termelési rendszerben alkalmazható komplex gépesítési megtervezése.

2. A PÁLYÁTERVEK DÍJAZÁSA:

A pályatervek díjazására és megvételére összesen 120 000 Ft áll rendelkezésre. Ebből:

I. díj 60 000,— Ft.

II. díj 40 000,— Ft.

III. díj 20 000,— Ft.

Megfelelő számú és színvonalú pályaterv beérkezése esetén a Bírálóbizottság a pályázatra biztosított összeget teljes egészében kiadja. Fenntartja magának azt a jogot, hogy indokolt esetben az egyes pályamunkák — értékének arányában — ossza fel a fenti összeget. A Bírálóbizottság azokat a munkákat — amelyeket a díjazási kategóriában nem fogad el, de egyes munkaműveletek gépesítésében, megoldásában újat adnak — díjazhatja és azokat megvételre javasolja. A megvétel legkisebb összege 3000,— Ft lehet.

A díjazott és megvásárolt pályatervek az Állami Halgazdasági Egyesülés tulajdonába kerülnek és az azokban foglaltakat az Egyesülés bárhol és bármikor felhasználhatja.

3. A PÁLYÁTERV TITKOS. A pályatervet „Egyesülés 1. témaszámú tervpályázat 1974” felirattal ellátott, leragasztott borítékban (csomagban) 1974. szeptember 1-én 12 óráig kell az Állami Halgazdasági Egyesülés iktatójába beadni. Feladható a pályázat postán is (Postacím: Állami Halgazdasági Egyesülés 1361 Budapest, 501. Pf. 18.). A postán feladott terveknek a beadás idejéig a postabélyegző kelte számít. A határidő után beérkező pályázatokat az Egyesülés nem őrzi meg, a készítőinek nevét tartalmazó zárt borítékokkal együtt megsemmisíti.

A benyújtásra kerülő borítékot (csomagot) és a benne levő tervrészleteket nem szabad semmiféle aláírással, vagy jellel (jelíggel) megjelölni, hanem a küldeményben elhelyezett külön zárt borítékban kell megadni a tervező(k) nevét, lakáscímét (lakcímeit), és a munkában való százalékos részesedési arányukat.

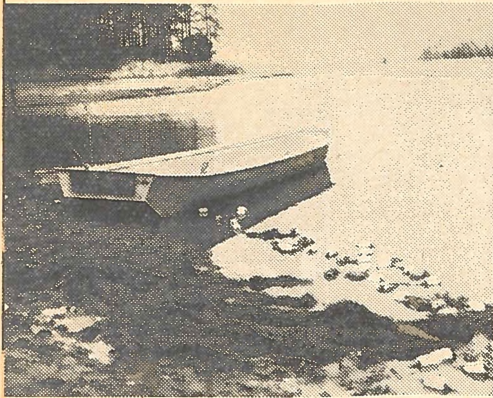
Csak azok a pályatervek kerülhetnek elbírálásra, amelyek határidőre, az előírásoknak megfelelő tartalommal és formában érkeznek be.

4. A PÁLYÁZATON A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG TAGJAIT KIVÉVE, BÁRKI RÉSZTVEHET. Különösen számít a pályázatot meghirdető Állami Halgazdasági Egyesülés tagvállalatainak, az Egyesülés, a Víziterv, a Hsz-ek és a Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet munkatársainak részvételére.

A bírálóbizottság 1974. szeptember 15-ig kihirdeti a pályázat eredményeit. Az Állami Halgazdasági Egyesülés a pályadíjakat 1974. szeptember 30-ig fizeti ki. A nem díjazott és meg nem vett pályaműveket 1974. november 15-ig lehet átvenni az Állami Halgazdasági Egyesülésnél.

Egy személy legfeljebb két pályaművel indulhat a pályázaton, részt vehet a pályázat részletes kiírása beszerezhető az Állami Halgazdasági Egyesüléstől (Bp. V., Akadémia u. 1—3.).

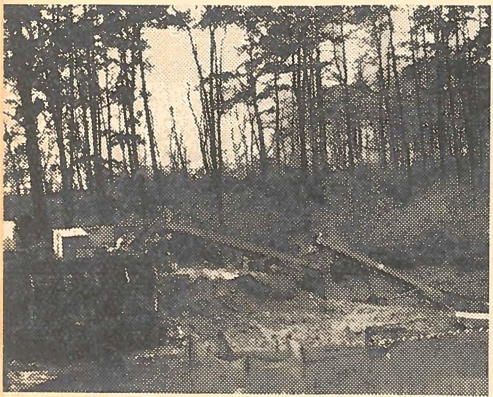
ÁLLAMI HALGAZDASÁGI EGYESÜLÉS



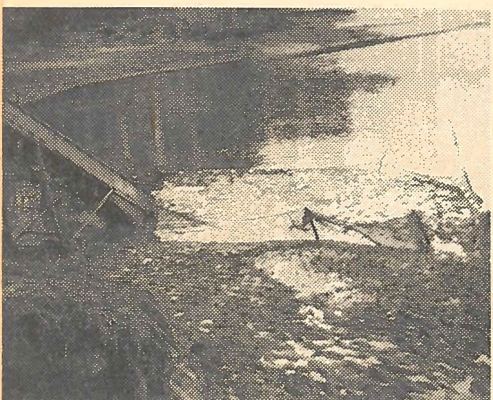
Műanyag csónak Doni-Miholjácson



A munka legnehezebb része itt már gépesítve van



Gépesített lehalászás



Halkiemelő gép

A Nasikai, illetve a Donji-Miholjaci és a Dinnyési Ivadékevelő Tógazdaság között kölcsönös tapasztalatcsere megállapodás van. A megállapodás lényege, hogy az Ivadékevelő Tógazdaság a ponty és növényevők szaporítása vonatkozásában adja át tapasztalatait. A jugoszláv kollégák a gépesítés, lehalászás módszereit ismertetik velünk. 1973. június 27—28-án a jugoszláv haltenyésztők a növényevő halszaporítást tanulmányozták dinnyési gazdaságunkban.

Meghívásukra Szövetségünk hozzájárulásával november 14—17-ig a Donji-Miholjaci és a Nasikai halgazdaságokat tekintettem meg.

1973. november 14-én Jugoszláviába utaztam. A határállomáson a Nasikai Tógazdaság technológusa várt gépkocsijával és együtt utaztunk a Donji-Miholjaci tógazdaságba.

Mindkét tógazdaság önálló elszámolású egység. Az Eszék központtal működő 75 ezer hektáros Mezőgazdasági Kombinát tagjai. A tógazdaságok szakemberei szerint hátrányos helyzetben vannak, mert a Kombinát a halászatot „mostohagyerekként” kezeli. A tavak műszaki karbantartására nem kapnak elegendő költségkeretet. Ennek eredményeként az 1969-ben épült tavak töltése is sok a partvédelem hiányából eredő rongálódás.

A Donji-Miholjaci tógazdaság 1960—1969-ig épült. Területe 1000 ha, a legkisebb 7, a legnagyobb 220 ha. Vízét a Drávából nyeri szivattyúzással. Minősége jó, nem szennyezett.

A megtermelt piaci hal nagy része 2,5—3 kg-os ponty. Szerbiában, ahol az értékesítés nagy része történik, a fogyasztók ezt a nagyságot igénylik.

Az amúrt a lakosság befogadta. Ugyanúgy értékesítik, mint a pontyot. A busa nem olyan népszerű, az ára is valamivel alacsonyabb, de a jelenlegi termeléssel értékesítési gondjuk nincs. Jugoszláviában két nagykereskedelmi vállalat foglalkozik a tógazdasági hal értékesítésével.

A ponty és amur felvásárlási ára kilogrammonként 11,5 dinár, a busáé 10 dinár, a harcsa, süllő 20 dinár. A fogyasztói ár: ponty, amúr 17 dinár, busa 15 dinár, harcsa és süllő 25 dinár.

A gazdaság nagy vizen nyári halászat is végez 300 m-es hálóval. A nyári halért (szeptember 1-ig) kg-ként 1 dinárral többet fizet a nagykereskedelmi vállalat.

Évente 38 vagon halat helyeznek ki. Az átlagos veszteség 32%. A lehalászás 130 vagon (kb. 4×-es) 1 kg halhúshoz 1,8 kg ké.-ü takarmányt használnak fel. (Zömében takarmánybúza és kukorica.)

A hozam hektáronként 920 kg. Eből a természetes hozam 450 kg. 1 q takarmány ára átlagosan 120 dinár. Évente 250 vagon takarmányt használnak fel.

Tapasztalatcserén jugoszláv

A termelés 80%-a	ponty
10%-a	növényevő
5%-a	compó
5%-a	ragadozó, egyéb.

A gazdaság 2 db 7 ha-as tóban a pontyot hinárra ivatja. Ezenkívül a nasikai keltetőházból ivadékok nyersen ivadékokat. Az idén a ponty mesterséges szaporítása nem jól sikerült, 5,3 millió zsenge pontyivadékból csak 150 ezer db előnevelt ivadékokat halasztak le (2,8% megmaradás).

800 000 táplálkozó növényevő ivadékból 350 ezer amur és 50 ezer petytyes busa előnevelt ivadékok nyertek (50%-os megmaradás). Kevés a növényevő anyahaluk, ezért vásároltak Magyarországról. A szállításmennyiség nagyon meg volt elégedve.

A zsenge ivadékokat kiszárított, fűves telelőkben fogadják. A 30 db 100×22 m-es telelőben a jövőben 3—5 millió előnevelt ivadékokat szándékoznak termelni.

Három előnevelt tóban hatalmas oljakazánal melegíteni tudják a vizet, de az óriási hőveszteség miatt nagyon költséges, ezt a módszert megszüntetik.

A kihelyezés előtt 5 nappal feltöltik a telelőt 80 cm vízoszlop magasságig. Ezzel egyidejűleg a következő trágyázást végzik: 150 kg érett marhatrágya 50 kg-os perforált fóliazsákokban a tőfenékre helyezve, és 3 kg nitrogén műtrágya+5 kg szuperfoszfát a tó vizében feloldva. A telelő alapterülete 2200 m². A műtrágyát hetente egyszer újból adagolják.

Ha a zsenge ivadék kihelyezése előtt a tó nem szárazítható ki, akkor Xilon nevű vegyszerrel lemérgezik a vizet (1 ppm). Ez a mérge öt nap alatt teljesen elbomlik, de ez idő alatt minden élőlényt elpusztít a vízben.

A kihelyezés előtt a vizet a Bauer cég által gyártott Neguvon vegszerrel kezelik 0,1 ppm töménységben. Ez a szer a poloskát, a szitakötőt, és csiborlárvét, az alsóbbrendű rákokat megöli, de a rotatoriákra és véglényekre nem hat. Az így előkészített előnevelt tavakban a rotatoriák jól el tudnak szaporodni, és a zsenge ivadék bőségesen talál természetes táplálékot. Ezen fe-

jártam tógazdaságokban

lül még az első héten tojássárgájával+trouvtal, az utána következő hetekben csak trouvtal takarmányoznak. Egy tóba 2—300 ezer zsenge ivadékot helyeznek ki. A gazdaságban összesen 61 fő dolgozik:

- 1 fő igazgató
- 1 fő technológus
- 2 fő halászmester
- 4 fő könyvelő
- 14 fő halász szakmunkás
- 5 fő gk.- traktorvezető
- 4 fő gépkezelő
- 2 fő szerelő
- 28 fő segédmunkás

Alkalmam nyílt megnézni egy 200 ha-os tó lehalászását. A hálóból a halat három nyakig gumiruhába öltöztött halász folyamatosan adta ki a halkiemelő gépbe. Ez egy végtelenített szalag, gumilapátokkal felszerelve. A halágyból kb. 7—8 m mélyről egyenesen a válogatóasztalra kerül a hal. A gép elektromos üzemű, de diesel áramfejlesztővel van ellátva, tehát bárhol felállítható. Világítást is rá lehet kapcsolni és így este 9—10 óráig dolgoznak, amíg a hálóban hal van. Túlórázt nem fizetnek, a kihalásztott hal súlya után bérezik a dolgozókat. Naponta 4—500 q halat termelnek ki.

A takarmányozás műanyag csónakokból kézi kilapátolással történik. Nagyon jó formájú, praktikus műanyagcsónakok. Teherbírásuk 30 q. Nagyon megragadott a takarmány csónakba juttatásának módszere. A rakodóhelyen egy cölöpökre épített hatalmas takarmánytároló van, amelybe beletolják a takarmányt kiszállító jármű és lebillenti a rakományát. A tároló befogadóképessége 2 vagon. Az etetést végző halász csónakjával a tároló alá áll és egy subert megnyitva a takarmányt beleengedi a csónakba. A kollégákat nagyon érdekelte a Tolna-Baranya megyei Halgazdaság által gyártott csónak, amely ennél a takarmánytárolás megoldásnál kitűnően alkalmazható lenne.

Ötletesen használja fel a gazdaság a kiürült műtrágyás zsákokat. A földdel megtöltött fóliaszákokat az erős hullámszáknak kitett töltések rézsűjére fektetik, így akadályozva meg a hullámszáknak rombolását.

NASICAI TÓGAZDASÁG

A tógazdaság területe 1300 ha. Ebből 900 ha 1903-ban épült, 400 ha 1965-ben.

Összesen 18 tó van, a legnagyobb 400 ha területű. A gazdaság két tároló tóból kapja a vizet. Ezekben a tavakon nincs intenzív haltenyésztés, hasznosításuk horgászassal történik. Terveznek újabb víztároló tavat létesíteni, mert az egész vízgyűjtő terület mindössze 145 km². A hirtelen olvadás, vagy nagy eső vízmennyisége kihasználhatatlanul elfolyik, mert a tárolókapacitás kicsi. Előfordul, hogy vízhiány miatt nem lehet minden tavat üzemeltetni.

A közlekedés és szállítás diesel mozdonyos kisvasúttal történik. Ez nagyon biztonságos, de véleményem szerint körülményes és lassú.

A gazdaság termelése 140 vagon (hektáronként cca. 11 q). Ebből nyári halászáttal 30—40 vagon halat fognak ki.

68 db telelő épült, ezek befogadóképessége 60 vagon. A többi halat azonnal elszállítják.

A hozam hektáronként 800 kg. Ebből a természetes hozam 450 kg, a takarmányhozam 350 kg. Évente 270 vagon takarmányt etetnek.

A keltetőházban, amelyet a csatornaharcsa (taviharcsa) szaporításához építettek, ponty, compó, amur, busa és harcsa (*Silurus glanis*) szaporításával foglalkoznak. A csatornaharcsa (taviharcsa) szaporítása nem hozott kellő eredményt, ezért az anyaállományt Dalmácia melegebb éghajlatú tavaihoz szállították.

Olajkazan és Hanomag gyártmányú elektromos automata hőszabályozó 0,5°C pontossággal biztosítja a kívánt hőmérsékletű vizet.

Az 1973. évi pontyszaporítás nem sikerült. A lárvát a harmadik napon elpusztult. Próbálkoztak geomícines vízkezeléssel, a víz kémhatásának 6 pH-ra csökkentésével, de egyik sem hozott eredményt. Vírus fertőzésre gyanakodnak.

Az anyahalak előkészítését 20 m³-es tavakban végzik, ezeket a keltetőházból kivezetett melegvízzel fűteni tudják. Ezekben a tavakban nehézkes a halak kezelése, jövőre a dinynyési medencéhez hasonló betonkádakat építenek e célra.

Nagyon érdekes kísérletet végeznek a harcsa mesterséges szaporításával. A tejeseket és ikrásokat elkülönítve hipofizálják 0,3 mg/kg hipofizissal. 24 óra múlva újból oltják őket 3 mg/kg-os adaggal. Ezután összeengedik a tejes és ikrás halakat. Az ikrák 22°C-on kb. 12 óra alatt érik be és lefejezhető. Tejet nem sokat sikerült fejni, ezért kénytelenek a hasfal felnyitásával elvenni. Az ikrát szárazon tejjel összekeverik, majd lárvatartó láda belső felületére ragasztják vékony réteggel. Az eredmény 10—20%-os kelés.

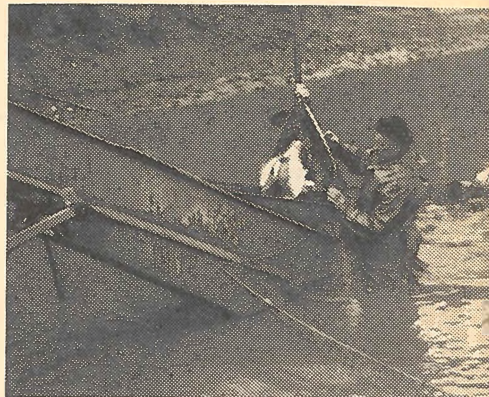
A növényevő halak szaporításához 80 l-es, plexiből készült, Zuger palackokat használnak jó eredménnyel. A kikelt lárvákat szitászövet ládákban helyezik el kádakban. Perforált csövön alulról áramlik keresztül a ládákon a friss víz.

A víz szűrését három betonmedencében végzik, homok és kavics szűrőréteggel.

Úgy érzem sokat tanultam e két gazdaság megtekintésével és remélem, hogy az itt tapasztaltakat hasznosítani is tudom munkámban.

Végezetül köszönetet mondok mindkét gazdaság halászáinak és vezetőinek a szíves fogadtatásért, az őszinte tájékoztatásért. Remélem, hogy a szakmai és baráti kapcsolat a jugoszláv és magyar tógazdaságok között mindkét fél hasznára évről évre szorosabbá, tartalmasabbá válik.

Rajts Ferenc



A halkiemelő gép „etetése”

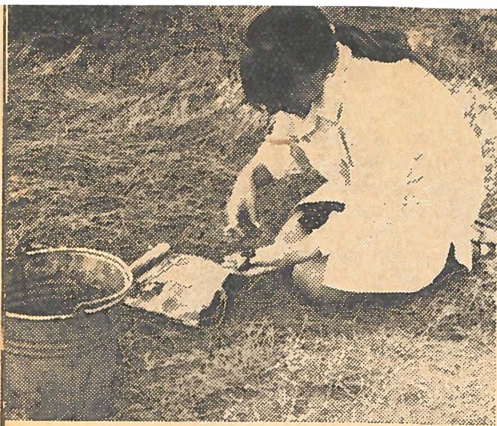


Ponty mintapéldány Doni Miholjacról (Rajts F. felvétele)



Halrakodás a nasicei tógazdaságban (Antalfi A. felv.)

Halivadék parazitamentesítő fürdetése



Megyei szakállatorvos helyszíni halegész-ségügyi vizsgálatot végez
(Sziklai F. felv.)

A nagyüzemi ivadékelőállítás és felnevelés során mind több gondot jelent a fokozott hal-sűrűség miatt pusztító többféle parazitás bántalom. A kikelt ivadékok kezdetben kis medencékben tartjuk és növekedésüket napról-napra látjuk. Minden haltenyésztő számára oly felemelő látványt azonban csakhamar az ivadék tömeges pusztulása váltja fel. Ezek olykor vízkémiai, takarmányozási vagy más tenyésztéstechnikai okokra vezethetők vissza, de az esetek döntő többségében egysejtű élősködők: *Costia Chilodonella*, *Glossatella*, *Trichodina* és a darakórt kiváltó *Ichthyophthirius multifiliis* okozzák. Ezekhez társul később a kopolyúférges kártétele is. Kórhatározást e paraziták kicsiny mérete miatt csak megfelelő nagytűsű mikroszkóppal végezhetjük. A tógazdát azonban nem is annyira a kórokozó kimutatása, mint a bántalom eredményes, biztos megelőzése érdekli.

Ezért igyekeztünk a világirodalom rendszeres tanulmányozásával a legeredményesebb parazitamentesítő fürdető eljárásokat kipróbálni, kezdetben laboratóriumi körülmények, majd nagyüzemi viszonyok között. A bevált eljárást haladéktalanul átadtuk a gyakorlatnak, beszámolva ezekről lapunk hasábjain. Így terjedt el már a 60-as évek elején az eredményes malachitöldes fürdetés, mellyel a tenyészhalak darakóros kártételét sikerült minimusra csök-

kenteni. Azután jó eredménnyel alkalmaztuk az organikus foszforkészítmények: az NDK gyártmányú Flibol-E és a hazai Ditriphon híg oldatait a kopolyúférges és a külső élősködők leküzdésére.

A zsenge ivadékok azonban — amint arra lapunk egyik utóbbi számában rá is mutattunk — az egysejtűek ellen oly kiváló malachitöld oldatot még erősebb hígításban sem viselik el komolyabb károsodás nélkül. Ezek részére tehát új fürdető-szer után kellett néznünk és ezt, legalább egyelőre, az NDK-ban évek óta nagyon jó eredménnyel használt híg formalinos fürdetésben találtuk meg. Ez az eljárás hazánkban sem ismeretlen, hiszen erről lapunk hasábjain már többször tettük említést. Most azonban az ezzel kapcsolatos számos kísérletünk közül néhányat szeretnénk röviden ismertetni.

A kereskedésbeli formalin a formaldehid-gáz 34–38%-os vizes oldata. Kötő határu fertőtlenítőszer. Ára literenként 19 Ft. A halkórtani gyakorlatban 1:5000-szeres hígítású oldatot használjuk, vagyis 1 m³ vízben 200 ml (20 deci) formalint oldunk. A formalin vízben kitűnően oldódik. Ebben a töménységben a parazitamentesítő fürdetés időtartama 30–45 perc.

1972. IV. 26-án eredményesen fürdettünk Trichodinákkal súlyosan fertőzött, III. 19-én kelt csukaállományt, melyben a bántalom következtében már komoly elhullás történt. 7000 csukaivadék került a fenti hígítású formalinoldatba 45 perces kezelésre, teljes eredménnyel. Az elhullások azonnal megszűntek és az ellenőrző laboratóriumi vizsgálat során — élő Trichodinákat — sem a fürdetővízben, sem az ivadékokon nem találtunk.

1972. VI. 20-án egyhónapos ponty-ivadékokon állapítottunk meg igen erős Trichodina-, Glossatella-, valamint enyhébb fokú darakóros- és kopolyúférges-fertőzöttséget. A 230000 ivadékokat másik tóba történő

áthelyezésük előtt 1:5000-szeres hígítású formalin és 1:10000-szeres hígítású Ditriphon kombinált oldatában $\frac{3}{4}$ óráig gyorsfürdetéssel szabadítottuk meg a felsorolt parazitáktól. A fürdetést úgy kellett megszervezni, hogy annak időtartama a 45 percet meg ne haladja, mert ez az egész állomány pusztulását okozhatta volna. A szállítóvíz hőmérséklete 22 °C volt. Az ellenőrző vizsgálat során megállapítottuk, hogy az ivadékok mind az egysejtű parazitáktól, mind a kopolyúférgestől teljes mértékben megszabadultak. A kisfokú darakóros fertőzöttség megszűnése inkább a vízcserre, mint a parazitákra bizonyítatlan hatású formalin következménye volt.

A formalinos fürdetést még az érzékeny akváriumi díszhalaknál is eredménnyel használtuk *Glossatella*, *Chilodonella* és *Branchyspira* okozta fertőzések leküzdésére. Díszhalaknál azonban kívánatos a formalinos kezelés előtt néhány egyeden próbafürdetést végezni, mert tapasztalataink szerint ezek egy része, így pl. a kék gurám, a vitorlás fogasponty és a *Pterophyllum scalare* (vitorláshal) nem bírják ezt a formalinos fürdetést. Ugyancsak nem bírják — eddigi tapasztalataink szerint — sajnos a növényevő halak sem ezt a fürdőt.

Bár az ismertetett formalinos fürdetést csuka- és pontyivadékok külső egysejtű parazitáinak leküzdésére használtuk a malachitöld oldat helyett, külföldi közlések szerint eredménnyel lehet kombinálni az általunk használnál jóval hígabb formalin oldatot híg malachitöld oldattal. Amerikai szerzők szerint az ilyen kombinált fürdő a csatornaharcsa *Ictalurus punctatus* darakóros fertőzöttségének leküzdésére is alkalmasnak látszott. Tervezzük, hogy 1974. tavaszán e kombinált fürdetést különböző halivadékokon laboratóriumi és nagyüzemi kísérletekben mi is megvizsgáljuk.

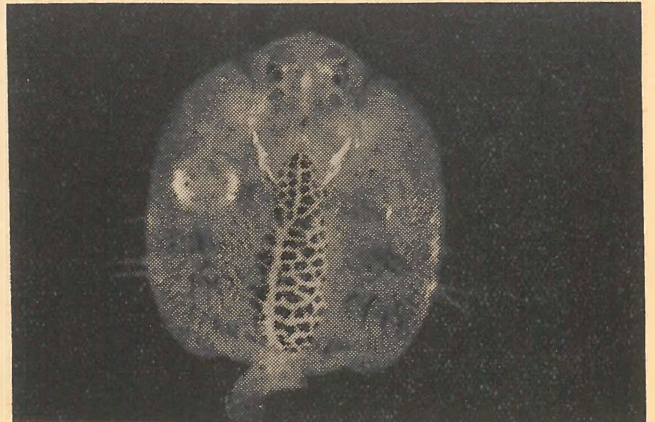
Dr. Buza László és
Sziklai Ferenc

Helyszíni vizsgálat: a nyújtás kopolyújának megtekintése
(Sziklai F. felv.)



Pontytetű

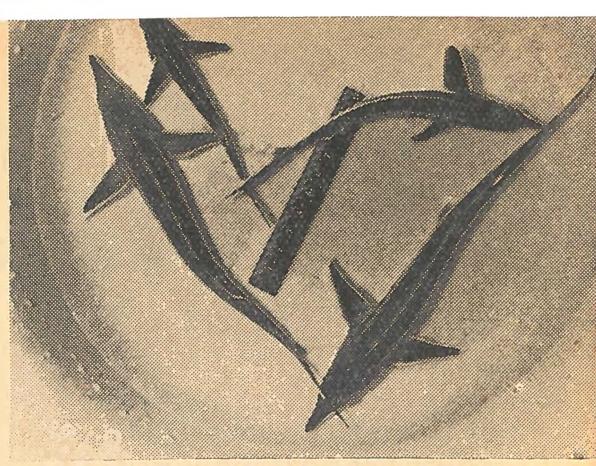
(Sziklai F. felv.)





Veszteségmentes
szállítást biztosított
a kompresszoros
szállítókádas
tehergépkocsi

Mesterséges
szaporításból
származó egynyaras
kecsegeivadék
(Lt = 12–22 cm)
(Dr. Jacsó I. felv.)



Jelölt kecsege kihelyezése a Tiszába

**Nagy jutalom a jelölt halak
és adataik megküldőinek**

A szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás 1972. december 18-án, kísérleti célból, 500 db úszócsonkítással megjelölt 1-nyaras kecsegeivadékot helyezett ki a Tiszába a Dombrád—Cigánd községek közötti rév komphajójáról.

Aállítás veszteség nélkül, műanyagkádas, levegő-kompresszoros tehergépkocsival történt (1. kép).

A jelölt kecsegék nagysága 12–22 cm között változott, melyeket mesterséges szaporítás után erre a célra nevelték fel 1-nyaras korig (2. kép).

Az ilyen kis halak a szokásos haljelekkel nem, vagy csak igen nehezen — bizonytalan jelmegmaradás mellett — jelölhetők, ezért az egyik hasúszójuk levágásával és az újra kinövés lehetőségének csökkentése, valamint a seb fertőtlenítése érdekében elektromos égetéssel kerültek megjelölésre (3. kép).

A szállítókádból halcsúzda segítségével a szállító vízzel együtt juttatták új lakóhelyükre ezeket a kísérleti halakat (4. kép). A kihelyezésnél a nyíregyházi Alkotmány HTSZ-t Tamás Imre mb. elnök képviselte.

A kísérleti jelölés célja az, hogy a visszafogott halak alapján — ismerve azok visszafogási helyét — adatokat nyerjenek a kecsegék elvándorlásáról, a tiszai duzzasztógáták esetleges halvisszatartó hatásáról, ill. a nyitott zsilipkapuk időszakában a halak lesodródásáról. Ez a jelölés nemcsak a kecsege, de a honosítás alatt álló vicsege (viza×kecsege hibrid) tiszai felhasználhatóságára vonatkozóan is adhatnak nagyon értékes adatokat.

A Haltenyésztési Kutató Állomás kér minden tiszai halászt és horgászt, hogy ilyen — hiányzó hasúszójú — kecsege kifogása esetén a kifogott hal megküldésével és az értékeléshez szükséges adatok közlésével segítse azt a kutatómunkát, melyet az Állomás a halászok és a horgászok eredményesebb, választékosabb halfogása érdekében végez.

A jelölt kecsege megküldésének módja:

1. A halat olyan használt vászondarabba kell lazán, több-rétűen becsavargatni, melyet bőségesen áttitatunk hígított formalinnal.
2. Hígított formalint a gyógyszertárakban vásárolható (30–40 százalékos) tömény oldatból 6–7-szer annyi víz (kútvíz) hozzáadásával kell készíteni.
3. A hígított formalinnal erősen áttitatott ruhába csavart kecseget teljesen ép műanyagzacskóba kell behelyezni, lehetőleg kinyújtott állapotban és vízzáróan be kell kötni.
4. A halat tartalmazó műanyagzacskót és a szükséges adatokat tartalmazó levelet kis ládikában, kartondobozban, vagy erős papírcsomagolásban kell postára adni az alábbi címre:

**HALTENYÉSZTÉSI KUTATÓ ÁLLOMÁS
5540 SZARVAS**

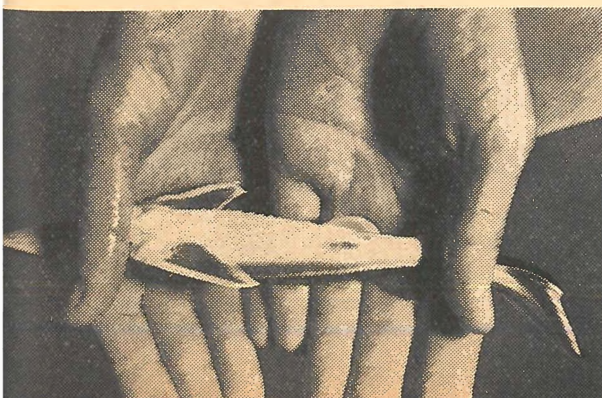
5. A kísérőlevél az alábbi adatokat tartalmazza:
 - a) a kecseget kifogó személy nevét és pontos postai címét;
 - b) az eszköz megnevezését, amivel a halat fogta;
 - c) a kifogás pontos helyét (ha lehet a tiszai folyam km-t és a legközelebbi község nevét is, mellékvíz esetén annak nevét);
 - d) a kifogás pontos időpontját (hónap, nap, napszak);
6. A csomagot a feladó úgy is feladhatja, hogy a csomagszállítás díját átvételkor a címzett fizeti.

A jelölt kecsege és a fenti adatok együttes megküldőinek az Állomás javaslata alapján az Országos Halászati Felügyelőség 50 Ft jutalmat küld meg postán, halanként.

Annak, hogy ez a tájékoztató a jelölésről miért ilyen hosszú idő után kerül közlésre, magyarázatul szolgál az, hogy ezek a kecsegék 1974. év tavaszán-nyarán érik el azt a méretet, amikor a háló és a horog már jól fogja, és így most lehet számítani arra, hogy megjelenhetnek a halászok és a horgászok zsákmányában. A jelölt kecsegék a Tiszában és a Tisza mellékfolyóiban mindenhol előfordulhatnak.

Dr. Jacsó Imre

Halt. Kut. All., Szarvas



Hasúszó levágással
megjelölt egynyaras
kecsegeivadék
(Dr. Jacsó I. felv.)

Halcsúzdán
kerülnek új
lakóhelyükre a
jelölt kecsegék
(Dr. Jacsó I. felv.)



IVADÉKNEVELŐ TAVAK

zooplankton-állományának vegyszeres szabályozása

Az ivadék-előnevelés számára a táplálékszervezetek közül a legfontosabb két csoport: a kerekesszervegek (*Rotatoria*) és az alsóbbrendű rákok (*Crustacea*) csoportja. Egy korábbi cikkünkben (Halászat, 1972. 18 [2]: 56–57.) már foglalkoztunk a kerekesszervegeknek az ivadék táplálkozásában betöltött szerepével. A szakirodalom és saját vizsgálataink szerint ezek az apró testű és lassú mozgású állatok a legjobb starttáplálékai a pontyfélék (és sok más halfaj) zsege ivadékának.

Az előnevelő tavak elárasztása után az árasztóvízzel bekerülő szervezetek közül leggyorsabban a rövid szaporodási ciklusú kerekesszervegek állománya növekszik. Ez a kezdeti fellendülés azonban hamar elakad. Az alsóbbrendű rákok állományai lassúbb szaporodásuk miatt kezdetben kevésbé növekednek, de hosszabb időszakokra a kerekesszervegekkel szemben mindig felülkerekednek. A halastavakban gyakori *Daphnia*-félék ugyan nem ragadozók, de intenzív szűrő tevékenységük miatt az apróbb kerekesszervegeknek igen erős táplálékkonkurrenciái. A *Cyclops*-félék közül számos faj aktív ragadozó. Ha a ragadozó fajok (pl. *Acanthocyclops*) elszaporodnak a tó életközösségében, teljesen kipusztíthatják a kerekesszerveket, sőt az időközben behelyezett néhány napos hallárvát is. Így érthető, hogy miért rossz az ivadék megmaradása azokban az előnevelő tavakban, amelyeket az ivadék kihelyezése előtt már néhány héttel elárasztottak. A hagyományos ivadéknevelési technológiákban ezért helyezik ki az ivadékot röviddel a tavak elárasztása után.

Összegezve tehát: az ivadéknevelés első hetében nem kedvező az alsóbbrendű rákok tömeges jelenléte, mert azok közvetlenül — aktív ragadozással — vagy közvetve — a kerekesszervegekkel szembeni erős táplálékkonkurrenciával — csökkentik az ivadék életben maradási esélyeit. Később viszont, amikor az ivadék már zsákmányul tudja ejteni az alsóbbrendű rákokat, azok válnak az előnevelő tavak legfontosabb táplálékbioológiai tényezőivé. Az ideális planktonállomány kialakítása éppen az elmondottak miatt nagyon nehéz. A tavi planktonban végbemenő természetes folyamatok és az ivadéktáplálás igénye közötti ellentmondás feloldása az ivadéknevelés egyik sarkalatos kérdése.

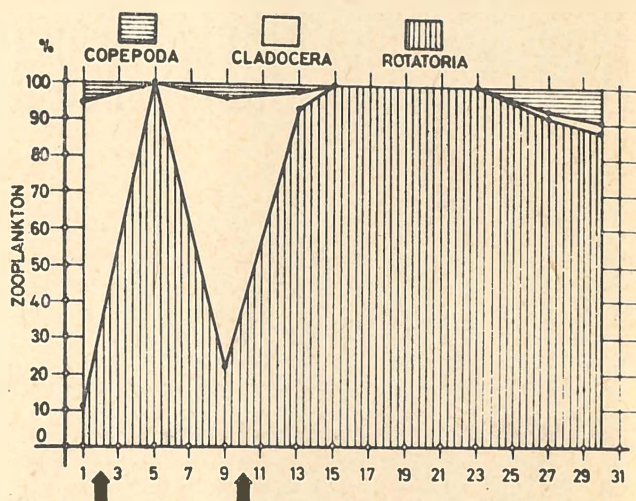
Az előzőekben hivatkozott cikkünkben már beszámoltunk arról, hogy megfelelő szállító jármű és gyűjtőhely (kacsaúsztató) felkutatásával üzemi méretekben lehet kerekesszerveket szállítani az előnevelő tavakba. Ez a módszer azonban speciális feltételeket igényel, ezért már akkor az volt a célunk, hogy „olyan módszert dolgozzunk ki”, ahol a legmegfelelőbb táplálékszervezeteket „egyszerű módon tömegesen szaporítsuk, esetleg magukban az előnevelő tavakban”. Az alábbiakban az e célból végzett vizsgálatokról számolunk be.

Közismert, hogy a szerves foszforsavészter hatóanyagú insecticid vegyszerek (pl. a Flibol, Ditrifon stb.) a halastavakban már nagyon kis (1 ppm = 1 mg/liter) töménységben elpusztítanak minden ízeltlábú szervezetet (*Arthropoda*) — így az alsóbbrendű rákokat is —, míg a halakat és hallárvákat nem károsítják. Más irányú kísérleteinkben megfigyeltük, hogy ezek a szerek a fenti töménységben hatástalanok a kerekesszervekre. Így lehetőségünk nyílt arra, hogy az alsóbbrendű rák—hallárva—kerekesszerveg alkotta életközösségekben eltávolítsuk az időszakosan káros alsóbbrendű rákokat.

Vizsgálatainkat tenyészedényekben, majd félüzemi körülmények között kis tavakban végeztük. A tenyészedényekben a mesterséges életközösségek állományviszonyait a tavakban előforduló viszonyoknál nagyobbra

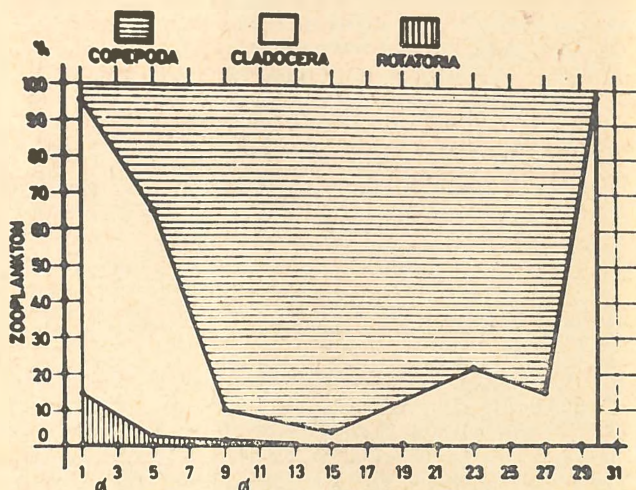
állítottuk be, a biológiai folyamatok felgyorsítása érdekében.

Az 1 ppm vegyszerekkel kezelt edényekben az alsóbbrendű rákplankton a kezelést követően néhány óra alatt elpusztult, míg a hallárvák és a kerekesszervegek nem károsodtak. A halak zavartalanul táplálkoztak, és fokozatosan növekedtek.



1. ábra. A „FLIBOL E.” VEGYSZERREL KEZELT TÓ PLANKTON-ÖSSZETÉTELÉNEK VÁLTOZÁSA

A kontrollédényekben a *Cyclops*ok órák alatt elpusztították az összes hallárvát, majd a kerekesszerveket. Ismételjük, hogy a tenyészedényekben minden vizsgált csoport állománysűrűsége nagyobb volt, mint az előnevelő tavakban, ahol a *Cyclops* kártétele ennyire élesen csak a *Cyclops*-fajok egyedeiben nagyon gazdag vizekben (pl. a bikali tavak) jelentkezhet.

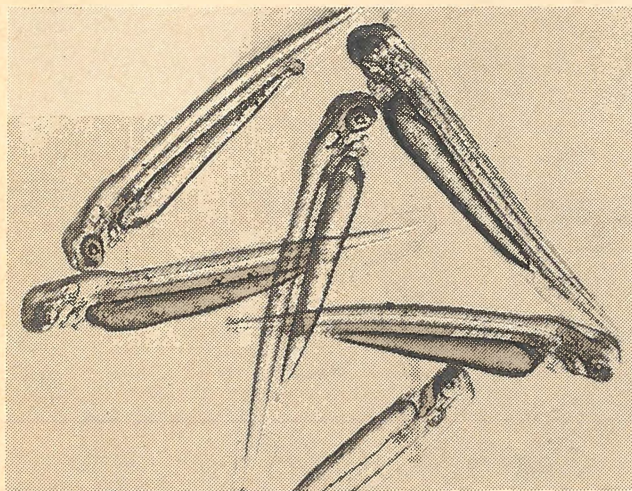


2. ábra. A PLANKTONÖSSZETÉTEL VÁLTOZÁSA A II KONTROLL TÓBAN

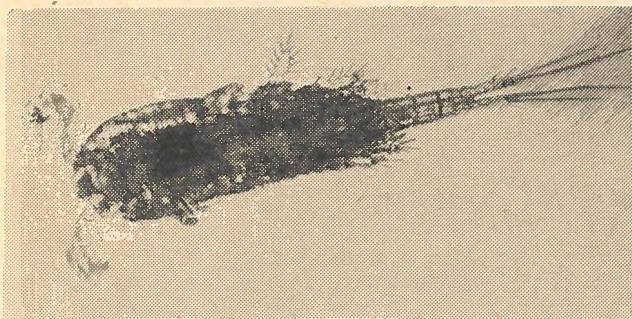
A Flibol és Ditrifon planktonállományt befolyásoló hatását megvizsgáltuk tavi kísérletekben is. A halivadék nélküli kezelt és kontrolltavakra típusosan jellemző planktonviszonyokat az 1. és 2. ábrán mutatjuk be. A kezelt tó planktonállománya a kezelést követő 2–3 napon 100%-ban kerekeshéregből állt. A gyors alsóbbrendű rák-újranépesülés a tó továbbbarasztása miatt következett be, ezért a kezelést megismételtük, és a vízhozáfolyást megszüntettük. Ezután a kerekeshéreg csaknem 10 napig uralkodtak a tóban. Konkurrencia hiányában a kerekeshéreg igen gyorsan elszaporodtak. A vegyszer lebomlása után fokozatosan megindult a tó benépesülése az alsóbbrendű rákfajokkal.

A kontrolltóban ezzel szemben a kezdeti kerekeshéreg-állomány fokozatosan eltűnt, és a kísérleti időszakban mindvégig a Daphnia és Cyclops uralkodott.

Ezt követően a módszert alkalmaztuk olyan kis tavak vizének előkészítésére, amelyekbe pontyivadékot, illetve pettyes busaivadékot helyeztünk. Szerény lehetőségeink között nem mindig tudtunk kontrolltavat beállítani a kezelés hatásának lemérésére. A kezelt tavakban a legalacsonyabb megmaradás 3–4 hetes előnevelés alatt 30 százalék, míg a legmagasabb 70% volt. Azokban az esetekben, amikor párhuzamosan kontrolltavat is beállítottunk, minden esetben a kezelt tó megmaradása volt a jobb. Az eredményjavulás 10–150%-os volt. Eredményeinket alátámasztják Wohlschein F. bikali üzemi eredményei is.



6–7 mm hosszú 3 napos növényevő hal (amur) lárvák



Kifejlett hím Copepoda (Cyclops sp.)

A pettyes busa megmaradása a pontyhoz viszonyítva kisebb mértékben (10%) javult. Ennek az a magyarázata, hogy a pettyes busa lárvája nagyobb, erősebb, mint a többi pontyféléé, és kevésbé érzékeny a Cyclops-egyekkel szemben. Épp ezért választottuk második kísérleti objektumnak. A vegyszeres tölőkészítést még ennél a legerősebb lárvánál is érdemes elvégezni, mert egy 10%-os eredményjavulás is hektáronként 100 ezer előnevelt ivadékot jelent.

A haltenyésztők előtt ismeretes, hogy a mesterséges szaporításból származó pontyivadék — jórészt még felderítetlen okok miatt — bizonyos vonatkozásokban érzékenyebb, mint a természetes ivásból származó. Egyik magyarázata szerint ennek fő oka, hogy a keltetőház lárvatartó ketrecekben az úszóhólyag levegővel való megtöltésének, azaz a táplálkozás megindulásának idején nincs az ivadék számára felvehető táplálék, tehát a kihelyezésig a hal éhez. A tartalékkal alig rendelkező ivadéknál az éhezés — még ha csak néhány órától van is szó — jelentős életképesség-csökkenéssel jár. Ezért fontos a lárvatartó ketrecekben az ivadék megfelelő elővigyázattal történő etetése.

A pontyivadék esetenkénti gyenge megmaradásának másik oka lehet az a kétségtelenül durva különbség, ami a védett, esetleg temperált keltetőházi viszonyok és az ivadéknévelő tavak időjárási változásoknak is kitett viszonyai között áll fenn. Ha a fentiekhez még hozzászámítjuk, hogy legtöbbször a táplálkozási feltételek sem kedvezőek a tóba kihelyezett ivadék számára, és táplálék helyett ragadozó Cyclopsok fogadják, nem szabad csodálkoznunk, hogy a kihelyezett lárvának csak töredékét fogjuk vissza az előnevelés végén.

Összegezve tehát az elmondottakat: az előnevelt tavak megfelelő időben történő flibolos vagy ditrifonos kezelésével az ivadék életben maradási esélyeit rontó tényezők közül kiküszöbölhetjük a Cyclops kártételét, és megfelelő táplálékot (kerekeshéregket) biztosíthatunk a táplálkozás megindulását követő kritikus első héten. A vegyszer lebomlása után ismét elszaporodnak az alsóbbrendű rákok, amelyek ebben az időben már nélkülözhetetlen táplálékai a növekedő ivadéknak.

Dr. Tamás Gizella
Dr. Horváth László

Halászati gépkísérleti üzem

SZTAVROPOLBAN

Az új üzem indulásáról a „Rübnöe Hozzájáruló” 1973/8. száma ad hírt. Az 1972-ben létrehozott, 1700 m² fedett területtel rendelkező üzem feladata a tógazdaságok és a természetes vízi halászat számára különböző kis sorozatú gépek és berendezések kifejlesztése és előállítása. Az üzem tervező irodával; lakatos-, összeállító-, asztalos-, szerszámgép- és javítóépítő műhellyel, valamint kísérleti halastóterülettel rendelkezik, melyen az új berendezések kipróbálása történik.

1975-re az üzem gyártó területe 3000 m²-re növekszik, a kibocsátott termékek értéke pedig eléri a 2,5 millió rubelt.

Az 1972-ben beüzemelt 47 forgácsoló, 2 famegmunkáló gép, a 9 kovács, sajtoló és hegesztő

egység, a rakodó-, szállítóberendezésekkel együtt lehetővé tette, hogy 1973-ban már több új típusú gép sorozatgyártása beindulhatott.

A saját tervezésű és építésű SZKR-1,5 típusú etetőcsónak sorozatgyártása folyamatos. A gépet egy fő kezeli és rakodótartályába egyszerre 1,5 tonna granulált haltápot vehet fel egyszerre. A 3 tonna teherviselő etetőcsónak és a pneumatikus takarmány és műtrágya rakodó prototípusai sikeres vizsgáztak.

Ezen kívül 1973-ban kipróbálásra kerültek: a halat közvetlenül a tóban parazitáktól mentesítő berendezés, tóparti takarmánytároló tornyok, és traktorhoz kapcsolható 2 m jégvastagságig alkalmazható lékfűrő.

Tóth László

Temperált vízben

Az Országos Halászati Tanács 1973. november 23-i ülésén foglalkozott a meleg vízre alapozott iparszerű hálhústermelés kérdéseivel, magyarországi lehetőségeivel, és határozatot hozott hazánk erőművi és geotermikus vízei halászati hasznosításának felmérésére.

A határozatot indokolják a külföldön (NSZK, NDK, Szovjetunió, Japán) és hazánkban (Szarvas) lefolytatott kísérletek pozitív eredményei, melynek során kidolgozást nyert a ponty melegvizes nevelése ketreces rendszerben.

A haltenyésztés eme új módszere iránt tanúsított nagy érdeklődés egyik oka, hogy nincs nagyméretű területhez kötve, ugyanakkor a ketreces haltenyésztés egységnyi területen óriási hozamokat ígér.

A hatalmas, mind ipari (hőerőművek hűtővíztárolói), mind természetes (geotermális) melegvíz-készletek a haltenyésztés gyors és hatékony bázisává válhatnak, éppen ezért tanulmányoztuk több kísérlet dokumentációját, amelyekből szinte egybehangzó az alábbi megállapítások:

— Természetes táplálék hiányában a halak még teljes értékű takarmány adagolása mellett sem növekedtek, a mesterséges takarmány kizárólagos alkalmazása elégtelennek bizonyult.

— A ponty számára nagy jelentőségűek azok a fermentumok, amelyek a bélcsatornába a természetes táplálékkal jutnak be, és aktivizálják a hasnyálmirigy profermentumát.

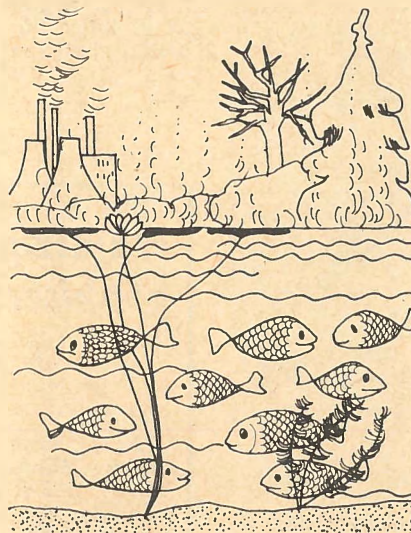
— A ponty ketreces neveléséhez legmegfelelőbb hőmérséklet 23–30 °C. 21–22 °C hőmérsékleten a növekedés lecsökken, és 20 °C alatt teljesen megszűnik, esetleg súlycsökkenés áll be.

— A takarmányértékesülés a legkoncentráltabb takarmánykeverékek alkalmazása esetén is igen rossz, általában 6–15 kg a felhasználás 1 kg súlygyarapodásra.

Mindezen megállapításokat a hazai tervezésnél nem szabad figyelmen kívül hagyni, és újabb kísérletek lefolytatásával szükséges e témában ismereteinket bővíteni, amelyre hivatott a szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás.

Az általunk tanulmányozott külföldi kísérletek általában ketreces tartásban tavasztól ősziig zajlottak le, amikor a külső hőmérséklet is kedvező a ponty növekedésére. Mi arra akartunk választ kapni, milyen lehetősége van a tenyésztő megnyújtásának a téli időszak hideg vizének temperálásával. Lehetséges-e súlyban lemaradt ivadékok ezen rendszerben való téli takarmányozásával súlygyarapodást elérni, ezáltal behozva a kora tavaszi ivadékok súlybeli előnyét, illetve tenyészanyagot biztosítani a két éves üzemforma kialakításához?

A kísérlet lefolytatására rendelkezésünkre állt az újonnan megépült melegvizes halkeltető és előnevelő rendszer, amelynek temperálását mélyfűrésű kút 56 °C-os vize biztosítja. A kísérlet helyéül a rendszer két egymás melletti medencéjét jelöltük ki 1420, illetve 1530 m²-es területekkel. A kihelyezésük egyöntetű 1,1 dkg átlagsúlyú pontyivadékkal történt 1973. november 1-én, az egyik medencében 20 db/m², a másikban 40 db/m² mennyiségben, a külső hőmérsékletnek megfelelő 6 °C-os vízben. Ezt követően fokozatosan elkezdtük a temperálást és a takarmányozást, amelynek összetétele: 30% állati fehérje (pépesített vágógóhídi melléktermék), 70% búzadara. Tíz nap alatt a víz hőfokot 10 °C-ra emeltük fel. Ezalatt az ivadék rendszeresen felvette a takarmányt, a vízvizsgálatok jó oxigénellátottsá-



got mutattak. A planktonelemzések minimális fitoplanktont jeleztek, a próbahalászat eredményeként a növekedés megfelelő volt 1,35, illetve 1,32 dkg átlagsúllyal. A következő tíz nap alatt a víz hőfokot 16 és 14 °C-ra felemelve, az ivadék továbbra is rendszeresen felvette a takarmányt, a vízvizsgálatok közepes oxigénellátottságot, a planktonelemzések minimális fitoplanktont jeleztek. A próbahalászat 1,66 és 1,30 dkg átlagsúlyt mutatott. Ezt követően mindkét medencében kisadagú műtrágyázást alkalmaztunk a planktonélet kialakítása érdekében; ez sikerült, és a planktonelemzések jelentős mennyiséget mutattak, mintegy 60%-ban zooplankton-tartalommal. Az elkövetkező időszakban a levegő hőmérséklete erősen lehűlt, elérve a hajnali mínusz 18 °C-ot, és a meleg víz adagolását maximálisra kellett fokozni, hogy a kívánt hőfokot átlagosan tartani tudjuk. (Meg kívánjuk jegyezni, hogy kevert vizet adagoltunk a medencékbe, amely-

nek hőfoka soha nem haladta meg a 30 °C-ot.) Ebben az időszakban halaink étvágya már erősen leromlott, a takarmányt rendszertelenül vették fel.

A vízvizsgálatok minimális oxigén és szabad ammónia jelenlétére utaltak. A próbahalászat súlycsökkenést mutatott 1,40 és 1,27 dkg átlagsúlyban, az egészségügyi vizsgálat során pedig igen erős paraziták fertőzést észleltünk. Gyógyszeres kezeléssel sikerült a fertőzést lecsökkenteni. A takarmányt azonban továbbra is rendszertelenül fogyasztották, szórányos elhullás és a minimális oxigéntartalom miatt erős pipálás mutatkozott. Hogy a nagyobb elhullást elkerüljük, a temperálást beszüntetve a medencék vizét lecseréltük, és ismét lassú ütemben melegítettük fel. A próbahalászat ismételt súlycsökkenést mutatott 1,17 és 1,12 dkg átlagsúlyban. Mihelyt a víz hőfoka elérte a 13–14 °C-ot, az oxigénhiány ismét fellépett, és tömeges elhullás jelentkezett. További vízcserre már nem hozott javulást, a partszéleken kisebb csapatok mutatkoztak, amelyeknek egyedeit megvizsgálva vérszegénységet állapítottunk meg, és ezt az Országos Állategészségügyi Intézet is visszaigazolta. A próbahalászat már az indulásútnál is kisebb átlagsúlyt eredményezett, és mivel a további temperálás lehetetlenné vált, a kísérletet befejeztünk tekintettük.

Tapasztalatainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

— Az eddigi megállapításokkal ellentétben, a pontyivadék 6–14 °C-os vízben folytatott takarmányozásával is elérhetünk súlygyarapodást, de nem tartósan. A természeti biocénózist a mesterségesen előállított életér elemeivel nehéz biztosítani, ezek miatt fokozottan fennáll a különböző paraziták és életműködésbeli betegségek veszélye.

— A külső hőmérséklet erős csökkenése intenzív temperálást igényel, azonban a megfelelő hőmérséklet- és az oxigénviszonyok optimális egyidejűsége nehezen biztosítható.

— Nem tisztázott azonban az a kérdés, mi okozta a vérszegénységet, amelynek tünetei a következők: kopolyú, szív és belső szervek vörösvérsejt-hiánya, belső szervek elváltozása. Okozhatta a paraziták fertőzést azonban — feltételezésünk szerint — mérgezés, de akkor nem tisztázott, hogy a mérgezés honnan ered. Tartalmazhatja az artézi kút vize, esetleg a tápvíz szennyeződése a Sebes-Körös útján, vagy káros takarmányromlás és anyagcseretermékek túlzott felszaporodása, mert intenzív vízátfolyás a medencéken nem volt.

— Feltételezhető az is, hogy halaink szervezete már átalult a telelésre, és mivel a szervezeti változások rövid idő alatt nem fordíthatók vissza, élettani defektusok okozói lehetnek.

Mindezen kérdésekre csak újabb kísérletek adhatnak kielégítő választ.

Balla István
Jászfalusi Miklós

A ponty optimális súlynövekedése

A mezőgazdasági üzem és így a pontytenyésztés is biológiai egységek növekedésére épül. Gazdaságossági szempontból az idővel való kapcsolat különösen fontos. Ilyen a növekedés gyorsaságának kérdése is, mert lehetővé teszi egyes gyakorlati problémák megközelítését azon túlmenően, hogy hozzájárul bizonyos természettörvények megformálásához.

A halhústermelés egy nyitott ökológiai rendszerben történik, amelyet mozgó egyensúlyú állapot jellemez. Ennek az ökoszisztémának nagyon sok eleme van, amely mind kölcsönhatásban áll egymással, a bekövetkező változások befolyásolják a rendszer minden tagját, így esetünkben a pontyot is, amely jelenlétével egyben visszahat a szisztémára. Gyakorlati megfontolásokból kiemelhetünk néhány tényezőcsoportot, amelyek a ponty növekedésére hatnak. Így; a természetes táplálék mennyisége és minősége, a takarmány, a ponty örökletes tulajdonságai, az anyagcsere és testnagyság, a populáció sűrűsége, és összetétele. Mivel ezek a tényezőcsoportok egymással kapcsolatban vannak, belátható, hogy valamelyik megváltozása más és más típusú ökológiai rendszert hoz létre, és a különböző termelési rendszerekben a ponty növekedésének jellemzői is különbözőek. Ezért van az, hogy a ponty növekedésére vonatkozóan oly sokféle eredmény látott napvilágot. Jelen tanulmányban szeretnénk néhány általános érvényű jellemzőjét bemutatni a ponty súlynövekedésének.

A fentiekből kitűnik, hogy szükséges definiálnunk azt a rendszert, amelyben eredményeink érvényesek. Ökoszisztémánk jellemzői a következők. Ponty monokultúra, nem vegyesnépesítés, a populáció sűrűsége a mai fogalmakhoz képest alacsony; így a természetes táplálék és a takarmány tetszés szerint rendelkezésre áll, ezért a ponty növekedése szempontjából biológiailag optimálisnak mondható, a genetikai teljesítőképesség kibontakozásának akadálya nincs.

(Megjegyezzük, hogy a biológiai optimalitás nem tévesztendő össze a gazdaságival, amely minden termelési szerkezetben más és más.) Ezek után tekintjük át a ponty súlynövekedésének jellemzőit.

A ponty növekedésének állandói hónapokra vonatkoztatva

Startsúly dkg	100 k érték	k érték	ln 2/k hónapok- ban
1	124,0	1,240	0,56
5	60,8	0,668	1,04
10	51,2	0,512	1,35
20	39,2	0,392	1,76
30	33,6	0,336	2,06
40	30,0	0,300	2,31
50	27,6	0,276	2,51
60	25,7	0,257	2,69
80	23,0	0,230	3,01
90	22,0	0,220	3,15
100	21,1	0,211	3,28
110	20,4	0,204	3,39
120	19,7	0,197	3,51
130	19,1	0,191	3,62
140	18,5	0,185	3,74
150	18,1	0,181	3,82
200	16,2	0,162	4,27
250	14,8	0,148	4,68
300	13,8	0,138	5,02

A számítások eredménye alapján megállapítható, hogy a különböző kezdősúlyú pontyok $W = Ae^{kt}$ exponenciális egyenlet szerint növekszenek, amelyek lineáris alakja $\ln W = \ln A + kt$.

Az itt vázolt egyenletekben k a pillanatnyi relatív növekedés mértékét jelenti, e a természetes logaritmus alapja. A $\ln W$ a t időben mért W súly természetes logaritmus és $\ln A = aW$ természetes logaritmusával, ha $t=0$. Megállapítottuk, hogy a k sebességi tényező a különböző nagyságú halaknál nem azonos, hanem minél nagyobb a hal súlya, annál kisebb a növekedési sebessége.

Mivel gyakorlati szempontból hasznos, hogy a különböző kezdősúlyú halak k értékét tudjuk, mert ennek segítségével kiszámítható azok biológiailag optimális súlynövekedése.

Megoldottuk azt a hiperbola egyenletet, amely szerint a k sebességi állandó a kezdősúlyok függvényében kiszámítható. Az egyenlet az alábbiak szerint alakul,

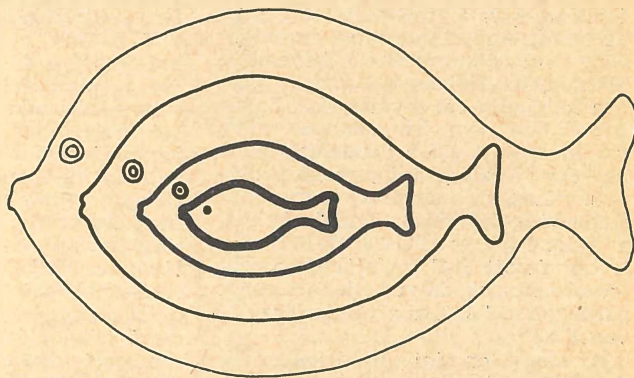
$$y = 124 x^{-0,3845}$$

lineáris alakban pedig

$$\lg y = 2,0938 - 0,3845 \lg x, \text{ ahol } y = 100 k$$

érték (a k sebességi állandó szorozva 100-zal és $x =$ a pontyok kezdősúlya (startsúlya t_0 időben). A x kitevőjében szereplő $-0,3845$ regressziós koefficiens azt mutatja, hogy a kezdősúly egységnyi növekedése, a sebesség 0,38 egységnyi csökkenését vonja maga után. Ennek komoly élettani jelentősége is van, mert kitűnik belőle, hogy a startsúly, ill. a testtömeg milyen mértékben befolyásolja az anyagcserét és így a növekedés sebességének csökkenését.

A fenti egyenlet segítségével példaképpen vizsgáljuk meg egy 5 dkg startsúlyú ponty növekedését $t_0 - t_5$ időszakban havonként $t_0 =$ május 1-i startsúly. Az egyenlettel kapott 100k érték = 66,8% ebből a k sebességi állandó 0,668. Mindez azt jelenti, hogy minden t időpont súlyértékét meg



kapjuk, ha az előző időpont súlyértékének 66,8%-át hozzáadjuk. Így az alábbi kumulatív értékeket kapjuk.

	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.
t_4	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
5 dkg	8,34 dkg	13,91 dkg	23,2 dkg	38,7 dkg	64,55 dkg

A fentiekből kitűnik, hogy egy 5 dkg-os ponty optimális súlygyarapodása a tenyésztésben kb. 60 dkg. A megfelelő k érték természetesen bármely kezdősúlyú pontyra kiszámítható. Tájékozódás céljából táblázatban adjuk meg különböző startsúlyú pontyok növekedési paramétereit.

Kiegészítésképpen megjegyezzük, hogy a $\ln 2/k$ érték ($\ln 2 = 0,693$) a testsúly megkétszerezéséhez szükséges időt mutatja hónapokban. Jól látható, hogy ezek az értékek a startsúlyok növekedésével nőnek, tehát a nagyobb kezdősúlyú halaknak egyre több időre van szükségük testsúlyuk megkétszerezéséhez.

Érdekes azonban, hogy általában a halaknál és így a ponty esetében is a növekedés sohasem áll meg, bármennyire is csökken annak sebessége. Így a halak olyan élőlények amelyek, folyamatosan növekszenek életük végéig. Ennek a számunkra csupán elméleti jelentőségű tények bizonyítására jelen tanulmány keretében nincs módunk kitérni.

Ezek az eredmények egyik alapját képezik a pontyhús-produkció dinamizmusának, amely egy meghatározott ökológiai rendszerre érvényes. Különböző ökoszisztémák produkció dinamizmusával más tanulmányok keretében kívánunk majd foglalkozni.

Dr. Tusnádi Győző

a mg-i tudományok kandidátusa
Keszthelyi Agrártudományi Egyetem
Keszthely, Deák F. u. 16.

IRODALOM

Tusnádi—Vanger: A ponty (*Cyprinus carpio* L. morpha nobilis) növekedésének időfüggvényes vizsgálata
Keszthelyi Agrártudományi Iskola kiadványai, Vol. VIII. fasc. 5. Keszthely, 1966.

Az elektromos hűzőháló lengyel változata a táplálkozó angolna lehalászásának szolgálatában

A természetes vizek halászati kihasználásának nemcsak az a célja, hogy áruhalhoz jusson, hanem hogy célszerű lehalászással, meghatározott irányban befolyásolja a halfauna fejlődését. Ennek egyik módja a tervszerű betelepítés, amely lehetővé teszi a hektáronkénti minőségi haltermelés (kg/ha) növekedését a kiválasztott halfajjal. (A betelepítés másik célja a vízminőség romlása és a természetes ívőhelyek csökkenése következtében bekövetkezett természetes szaporulat mesterséges pótlása).

Az eurófi tavak többségébe betelepítésre kiválasztott halfajok egyike az angolna (*Anquilla anquilla*). Nagyfokú alkalmazkodó képessége, alacsony oxigénigénye és magas piaci ára indokolja ezt a választást, habár hazánkban nem őshonos, csak nagy ritkán fordult elő a betelepítés előtt egy-egy ritkaságszámba menő példánya. Hazánk a Kárpát-medence Duna-vízgyűjtőjében foglal helyet, a Fekete-tenger 10–20 m-nél mélyebbi részét H_2S foglalja el, amely természetes akadályt képez az európai angolna hazánkba vándorlása útjában.

A lengyelországi Balti-tengernek folyókkal összekötött vizeiben az angolna őshonos, bár itt is az édesvízi gazdálkodás — ugyanúgy, mint hazánkban —, a betelepítésen alapszik, mivel természetes úton aránylag kevés angolnaivadék jut lengyel édesvizekbe. Az angolnalehalászás hektáronkénti növelése érdekében minden év tavaszán Franciaországból importálnak üvegangolnát („montée”).

A telepítésre kijelölt tavak kiválasztásánál az is szerepet játszik, milyen a halfaunája, például, ahol előfordulnak a *Coregonus*-fajok (maré-

na) vagy nagyobb mennyiségben tavi kecskerák, nem javasolják az angolna telepítését. Dévérkeszeges, valamint süllős tavakban kombinált gazdálkodás folyik, az angolna–süllő angolna–dévérkeszeg–csuka a fő halak.

Az angolna élettani vizsgálatai Lengyelországban is igazolják azt, hogy a kombinált gazdálkodás során a nemeshaltermelés növekedik, az angolna egyedsűrűségének emelése nem vonja magával a sülőállomány csökkenését. Lengyel kísérleti eredmények alátámasztják az NDK Belvázi Halászati Kutató Intézete (Mül-
ler) eredményeit, és az olsztyni Belvázi Kutató Intézet 'Halfogástechnikai Osztálya dr. Dembinski vezetésével megindultak az angolnalehalá-
zási kísérletek. Én abban a szeren-
csés helyzetben voltam, hogy a dip-
lomamunkám témája kapcsán mun-
katársa lehettem dr. Dembinskinek,
és részt vettem ezekben a kísérletek-
ben; együttál ezúton is szeretném
megköszönni hasznos tanácsait, ha-
lászathoz szükséges eszközök, felsze-
relések biztosítását.

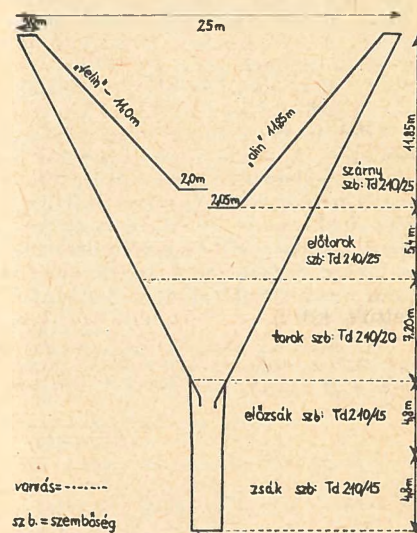
Az angolna nehezen fogható egyszerű hűzőhálóval, az angolnavarsa-rendszer azt viszont a nagy turistaforgalom és a „kíváncsiszkodó” üdülők miatt nem a legeredményesebb tanynál lehetett elhelyezni, hanem minél távolabb a turistaforgalomtól. Ezért ezeknek az eszközöknek használata nem kifizetődő. Nagyon eredményes viszont a tóból lefolyó, csatornában alkalmazott angolnacsapda elhelyezése, ezzel a vándorló angolna (ún. ezüstangolna) halászása teljesen megoldott. Gazdaságosan dolgozunk esetében az angolna összfogásának kb. 70%-a vándorló angolna mennyisége, a fennmaradó 30%-ot a táplálkozó angolna teszi ki. A turis-

taforgalom megnövekedése miatt korlátozott állóeszközök (varsarendszer) használata indokolta az új módszer kidolgozását, az elektromos hűzőháló alkalmazását.

A kísérletek megindultak több országban is (NDK, Szovjetunió), és az 1966-ban Potsdamban összehívott KGST-konferencián a németek kombinált elektromos hűzőháló kecsesítő eredményeit közölték, viszont nem adták meg az eszköz konstrukcióját és méreteit.

1967. év első felében tervezték és készítették el az olsztyni Belvízi Ku-

Elektromos húzóháló vázlata



1. ábra

tató Intézet Halfogástechnikai Osztályán az első elektromos hűzőháló. Ugyanabban az évben a Bulgáriai Burgaszban KGST-tanácskozas során bemutatták működését. 1969-ben a Szovjetunióban is megkezdtek a hűzőháló gyakorlati alkalmazását német és lengyel kísérleti eredmények alapján; az eszköz eredményessége hasonló értéket mutatott.

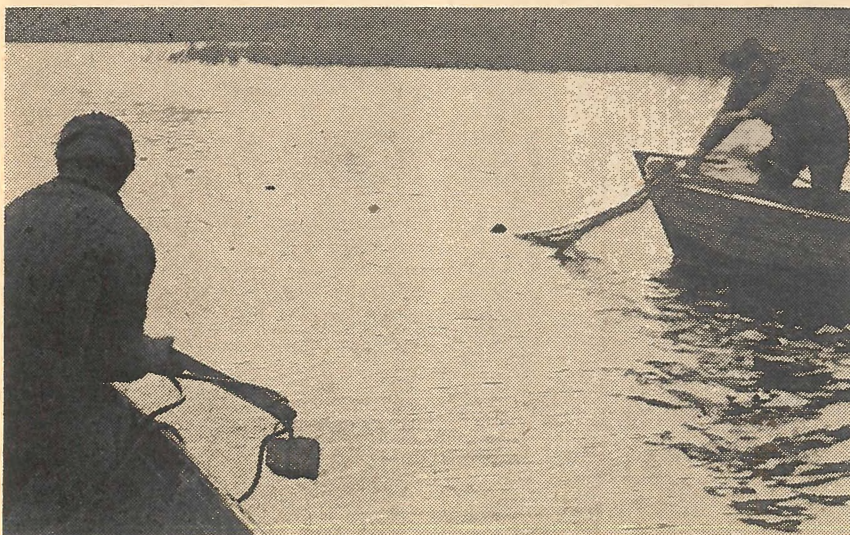
Az alábbiakban közlöm az elektromos hűzőháló lengyel változatának vázlatát és fontosabb méreteit (1. ábra).

A hűzőháló poliamid (stylon) hálóból készült, 210/15 Td vastagságú. (Td = titr denier, angol mértékegység, amely 9000 m hosszúságú fonal súlyát fejezi ki milligrammban. Ez azt jelenti, hogy 9000 m hosszúságú fonal 210 grammot nyom. A 15 a háló szembőségét jelenti milliméterekben. A háló szembősége a kifogandó angolna gazdasági méretétől függ, melyet kísérleti úton állapítunk meg; a kísérletek eredményéről a következő számban számolunk be.)

A „felin” egy, az „alin” két, 8 mm átmérőjű, fonott stylonkötélből ké-

Az elektromos húzóháló munka közben

(Mayer I. felv.)





A kifogott angolnák válogatása

(Mayer I. felv.)

szült. Poliészter úszókkal felszerelt „felin” és ólom súlyokkal, valamint gumidarabokkal ellátott „alin” biztosítja az eszköz helyes elhelyezkedését és mozgását még iszapos tőfenék esetében is. A két szárny közötti távolság 25 méter.

Az „alinra” és „felinre” helyeztük el a sodrottréz elektródokat, és az „alin” elektródát stylonköpennyel vettük körül. A húzóháló elektromos áram-szükségletét egy PAB-2-1/230 típusú, egyfázisú, váltakozó áramú aggregátor biztosítja, melynek névleges teljesítménye 2,2 kW (feszültség 230 V, áramerősség 8,7 A). A nyert váltakozó áram frekvenciája 50 Hz. Az elektródokat autotranszformátor közbeiktatásával terheljük le, melynek feladata egyrészt a feszültség szabályozása (csúszó potenciométer), másrészt a váltakozó áram szelén egyenirányítóval történő egyenirányítása. A feszültség szabályozásával lehetővé válik, hogy a rendszerünket különböző vezetőképességű vizeken úgy alkalmazzuk, hogy az áramfejlesztőnk ne legyen túlterhelve. A nagyobb vezetőképességű vizekben az autotranszformátor kivezetőrésszén kisebb feszültséget, de nagyobb áramerősséget kapunk. Az így nyert impulzus egyenáram alkalmasabb a lehalasztás céljára, mivel magasabb a határfoka halakra.

Az impulzus egyenáram hatására a húzóháló hatáskörébe került halak „elektronarkózis” állapotába esnek; még nappal az iszapban tartózkodó angolnát is kikényszeríti búvóhelyéről. A két szárny után a zsákba jutnak a halak. Ez már kiesik az elektródok hatásköréből, halak rövid időn belül (3–15 perc) visszanyerik eredeti állapotukat, a mérethen aluli angolnák átúsznak a zsák szemén (ezért fontos a szelekció megállapítása).

A hálót két 25 LE motoros bárka húzza a tengerpart menti tavakon, a Mazuri-tavak esetében két 5 LE S-301 típusú motorcsónak; a zsák

kiürítéséhez egy egypárevezős csónakot használtunk, amelyen élőangolna-tároló ládákat és egyéb halak tárolására kosarakat helyeztünk el. A húzóhálót 4 halász kezelte. Az optimális húzási sebesség 1,5 km/h.

Az elektromos húzóhálót Lengyelország különböző típusú tavain próbáltuk ki (a víz vezetőképessége 250–500 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ volt). Összehasonlításként: a Balaton vizének vezetőképessége 280–350 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$, az évszaktól, csapadékmennyiségtől és a vezető ionok számától függően, a Fertő tóé 1800–2000 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$; ez nagyon magas érték, ezért új típusú transzformátor alkalmazása szükséges.

Az elektromos húzóhálót a tó 2–3 méter mélységű, iszapos, puha aljrésszű öbleiben alkalmaztuk legeredményesebben, ahol az angolnaállomány sűrűsége a legnagyobb volt; az óránkénti kifogott táplálkozó angolna mennyisége megközelítette a 8–12 kg-ot. A napi egyéb halfogás 8 órai munkaidő esetében a következőképpen alakult: összefogás egyéb halból 15–20 kg; ebből 35–40% dévérkeszeg, 15–20% csuka, 10–15% pirosszemű keke, 10–50% évakeszeg, 5–10% süllő, 5–10% sügér, 0,1–2% törpe maréna, 0,1–1% kárász, nagy ritkán tengeri eredetű lepényhal és az ivásra vándorló lazac volt.

A zsákba kerülő, mérethen aluli halakat az ürítés után a tóba visszahelyeztük, és néhány perc múlva elúsztak. A visszahelyezett halak megmaradási százalékának pontos megállapítása további kísérleteket igényel.

Magyarországon már több éve alkalmaznak elektromos áramot a lehalasztás megkönnyítésére. Még szélesebb körű, sokoldalúbb felhasználására hívom fel a szakemberek figyelmét, s egyben megoldódik a táplálkozó angolna lehalasztási problémája, könnyebben, eredményesebben, gazdaságosabban.

Mayer István

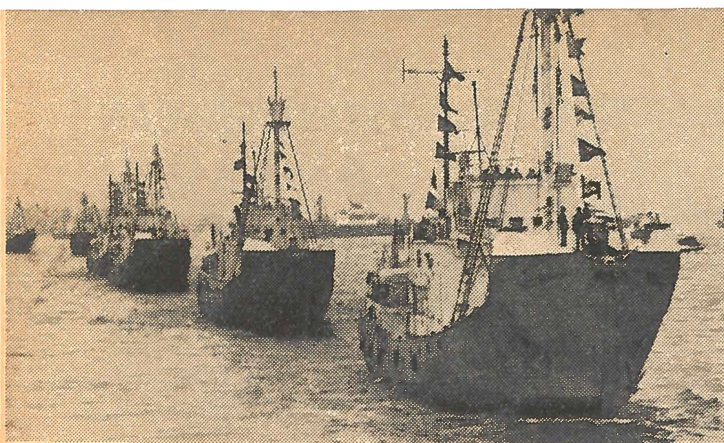
ÖSSZEFOGÁSBAN AZ ERŐ

Aki résztvett a Győri „Előre” halászati termelőszövetkezet 1973. évi zárszámadó közgyűlésén, olyan pontos, mindenre kiterjedő beszámolót hallgathatott végig, amely bármely „ipari” üzemnek is becsületére vált volna.

Nem lehetett feltenni olyan gazdasági, vagy pénzügyi jellegű kérdést, amelyre a legrészletesebben kidolgozott könyvelési adatok alapján precíz választ ne kaptunk volna. Megnyugtató ez, mert ahol kézben van az adminisztráció, ott a pénz sem csúszik el rossz helyre. Elégedettséget tapasztaltam a közgyűlésen, senki nem emelt szót jövődelem ügyében. Igaz, az elnök mindenki számára érthetően mondta el, hogy milyen gondok között sikerült egy tagra átlag 38 839 Ft jövődelemet biztosítani. A tsz. bevételeinek 59,5 százaléka származott alaptevékenységgel összefüggő munkából, a többi a gombüzemek tevékenységéből. A halászat értékelésénél különösen szembetűnő volt az angolna befolyásoló szerepe a bevételek növekedésében. Szükséges tehát, hogy az osztrákokkal hamarosan halászati együttműködés alakuljon ki a Fertő-tó térségében. Előrelátó volt a beszámoló, amikor követelte, hogy több növényevő halat kell termelni az élővizekben és folytatni kell a halászat gépesítését. Idézem jegyzetemet, amit a szövetkezet elnöke beszámolója alapján rögzítettem: „Mivel a gépesítésben segítséget senkitől sem várhattunk, magunk oldottuk meg az elektromos halászgépek összeszerelését”. Örömmel nyugtazzuk a győriek leleménységét és ügyességét, hogy gondjukon segítettek saját szerkesztésű halászgéppel. A felszólalásokból, amelyet valamennyi megbízott szervezet képviselője és néhány tsz. tag mondott el, közkincsé kíváncsok, hogy — többek között — kérték a gombüzemi szakképzés megszervezését, és több nő bevonását a vezetésbe. Megnyugtató volt a vízirendőrség tájékoztatója, hogy komolyabb „gondok” nem voltak és az MSZMP győri megyei pártbizottsága képviselőjének támogatott és lelkesítő buzdítása a további jobb munkára.

Szebb befejezése nem is lehetett volna a közgyűlésnek mint a törzsgárda jelvények kiadása, amelyben néhány 25 éves mellett sok 10 éves jelvény került gazdához, nagy taps közepette, jelezvén a tagság bizakodó és összetartó hangulatát, a szövetkezeti gondolat gyakorlatban való igazi megvalósulását.

Dr. Nagy László
az OHT elnöke



Útnak indul az egyik szovjet halászflootta

Magyar egyetemisták szovjet halászhajók fedélzetén

A magyar halászat perspektívája szükségessé teszi, hogy sokoldalúan képzett, ipari halászati ismeretekkel rendelkező szakemberek dolgozzanak a nagy gazdaságokban és kisebb halászati termelési egységeknél egyaránt.

A Szovjetunióban és Lengyelországban is tanulnak ösztöndíjas hallgatók halászati felsőfokú oktatási intézményekben.

Nálunk is ismeretes, hogy a Szovjetunióban jól felszerelt főiskolák és nagymultú halászati egyetemek segítik elő a halászat számára szükséges szakembergárda kiképzését.

E cikk keretében főként az Asztrahányi Ipari-halászati Egyetemről kívánok beszélni, ahol magam is tanulmányaimat végeztem.

Ezen az egyetemen jelenleg is öt magyar leendő halászati szakember tanul, halbiológusok és úgynevezett ipari halászok. A halbiológusoknak könnyebb a helyzetük a diploma megszerzését követő elhelyezkedéskor, mert a szövetkezeti és gazdasági vezetők főként agronómusokat és halbiológusokat alkalmaznak szívesebben. Az ipari halászok helyzetét az a tény bonyolítja, hogy túlságosan széles körű oktatásban részesülnek. Az egyetemi tanulmányaik során általános gépészeti és halászati gépészeti ismereteket szereznek, és ennek megfelelően az egyetem elvégzése után általános gépészmérnöki diplomát is kapnak. Legfontosabb szaktantárgyaik közé tartozik a halászati szerszámok elmélete, tervezése, üzemeltetése és a fogástechnika stb. Három éven keresztül a műszaki és szaktantárgyakon kívül fedélzeti tisztii képesítéshez szükséges tantárgyakat tanulnak. Az öt legfontosabb tantárgyból államvizsgáznak, és a mérnöki diplomán kívül még egy ideiglenes fedélzeti tisztii diplomát is kapnak.

Mivel egyaránt tanultak édesvízi és tengeri halászatot

is, halgazdaságokban, halászati termelőszövetkezetekben és óceánjáró halászhajókon egyaránt alkalmazzák őket halászati gépész-, fogástechnikai és halászati eszközöket előállító mérnökként.

Az egyetem ideje alatt a hallgatók komoly, több hónapig tartó termelési gyakorlaton vesznek részt. Az első, második évfolyam után általában halászati eszközök gyárába kerülnek, ahol megismerkednek a különböző technológiai és egyéb munkafolyamatokkal. Majd a negyedik évfolyamon egy fél éves, diploma előtti gyakorlatra indulnak kisebb halászhajók vagy óceánjárók fedélzetén. Itt megismerkedhetnek egy folyamatos halfeldolgozó üzem munkájával a halásztól a konzerv és a haliszt készítéséig.

Az egyetemisták általában BMRT típusú Trawler-halászhajókra kerülnek. Egy-egy ilyen hajó vízkiszorítása kb. 3700 regisztertonna. Ezek a hajók általában fél évre mennek halászni a kontinensek közelében levő part menti salfekre. A mi hajónkon 32 egyetemista és 74 hivatalos tengerész dolgozott. Az egyetemisták 15 naponként mindig új munkakörbe kerültek, hogy minden munkafolyamatot megismerhessenek. A munkaidő általában napi 12 óra, de a hajó éjjel-nappal dolgozik. A hálót kétóránként húzzák fel. Egy-egy fogás 50–250 q hal. Folyamatos termelés esetén a hajó napi 1200–1500 q halat fogott és dolgozott fel, plusz 100–200 q hallisztet állított elő a halhulladékokból. De ma már ennek a mennyiségnek a többszörösét is előállítják a modernebb halászhajók. A kifogott halat először kézzel vagy géppel válogatják, fagyasztyják, és 30 kg-os csomagokban tárolják a hajó hűtőraktáraiban. Meg kell jegyezni, hogy érzékelnünk tudjuk az ipari halászat gazdaságosságát, hogy hajónk, a V. Bikovszki—226 az előirányzott tervet hetszeresen teljesítette túl. Egy-egy ilyen halászati óceánjáró az építési költségeit a Szovjetunióban 0,5–1,2 év alatt téríti meg teljes egészében.

Bár az energiaválság miatt drágábbak lettek a hajók üzemölajai, de hasonlóan drágultak a fehérjék (haliszt) is, úgyhogy az óceáni halászat még ilyen körülmények között is sokáig gazdaságos marad.

Bár az intenzív és szuperintenzív tógazdasági haltenyésztésnek kétségkívül nagy a jövője, de meg kell jegyezni, hogy a legtöbb, fejlett halászzal rendelkező ország az óceáni halászatot legalább ugyanolyan fontosnak tartja, és ugyanolyan mértékben fejleszti azt a jövőben is.

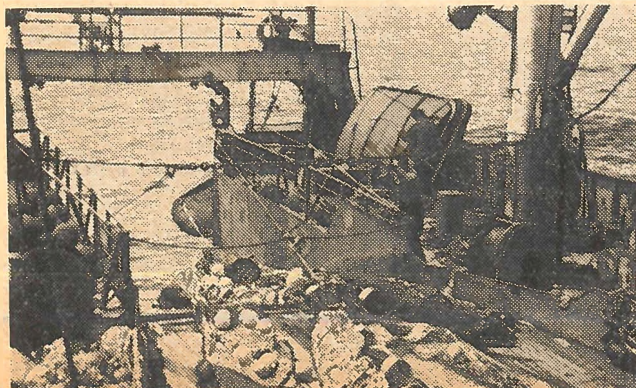
A fenti egyetemen végzett szakemberek ugyanolyan mértékben foglalkoznak édesvízi és tógazdasági halászzal, mint tengeri halászzal. Ezért a halgazdaságokban alkalmasak a halászati és hajózással kapcsolatos teendők elvégzésére. Előnyükre válik még az is, hogy külföldön való tartózkodásuk alatt egy-két idegen nyelvet elsajátítottak. Ennek ma már meg van a gyakorlati és politikai jelentősége, hiszen egyetlen ország sem támaszkodhat kizárólag a saját szakemberei és kutatói tudására.

Az elkövetkezendő időkben minden évben végez külföldi egyetemen és főiskolán néhány halászati szakember. Természetesen nem várható el a termelési egységek és más intézmények vezetőitől, hogy ezeket az embereket előnyben részesítsék a hazai szakemberekkel szemben, de az remélhető, hogy képességeikhez és a lehetőségekhez mérten végzettségüknek megfelelő munkát biztosítanak számukra.

Deák Antal

Leeresztjük a 36 m-es zsákú hálót

(Deák A. felv.)

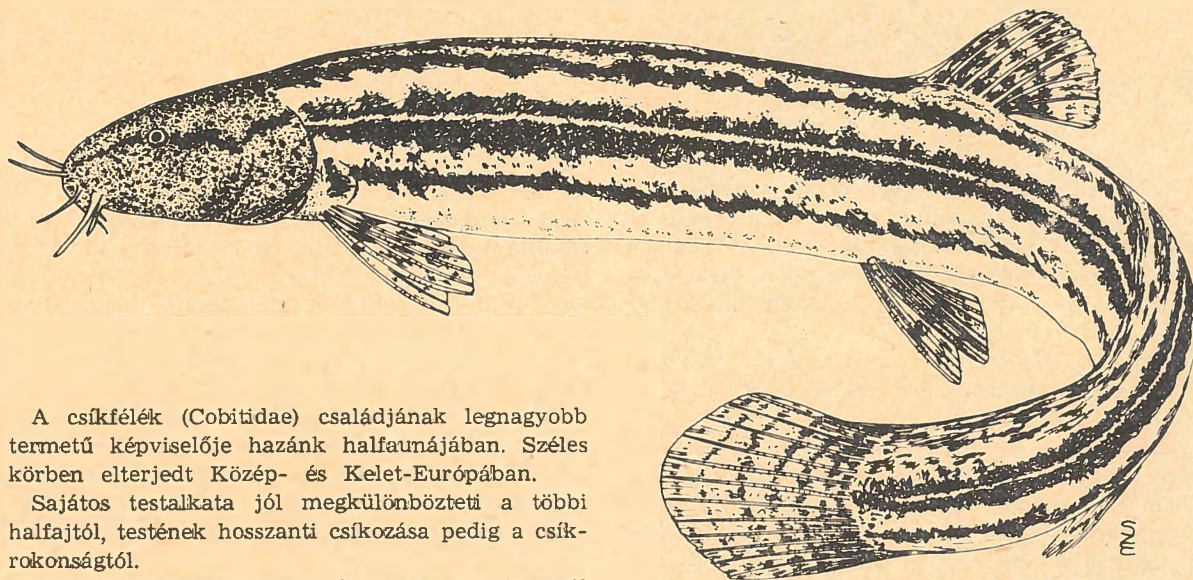


Két órával a leeresztés után a fedélzetre csörlőzzük a hálót

(Deák A. felv.)



A RÉTI CSÍK (*Misgurnus fossilis* L.)



A csíkfélék (Cobitidae) családjának legnagyobb termetű képviselője hazánk halfaunájában. Széles körben elterjedt Közép- és Kelet-Európában.

Sajátos testalkata jól megkülönbözteti a többi halfajtól, testének hosszanti csíkozása pedig a csírokonságtól.

Felső állkapcsán 4, az alsón pedig 6 bajuszszál segíti halunkat táplálékának felkutatásában a vizek fenekét borító törmelékből. Űszói rendkívül kicsinyek, jól árulkodnak halunk meglehetősen helyhez kötött életmódjáról, kevés mozgásáról. Testének sárgás-barna alapszíne a rejtőzködésben segíti halunkat.

Általában 30–40 cm-es testhosszt ér el, bár a szakirodalomban nagyobb példányról is találunk említést. Hazánkban VÁSÁRHELYI tesz említést a Hámori-tóban előforduló 50–70 cm-es réti csíkokról. Leggyakrabban azonban mindössze arasznyi példányaival találkozunk.

Az apró termetnek látszólag ellentmond az, hogy halunk mind hazánkban, mind a környező országokban évszázadokon át nagy gazdasági jelentőséggel bírt.

Régi leírásokból, elsősorban HERMAN OTTÓ jó-

voltából tudjuk csak rekonstruálni, milyen szerepet játszott a réti csík a böjti néptáplálékban, hogyan fogták e halakat az egykori csík-halászok — a csikászok. De mindehhez előbb érdemes megismerni közelebbről halunkat.

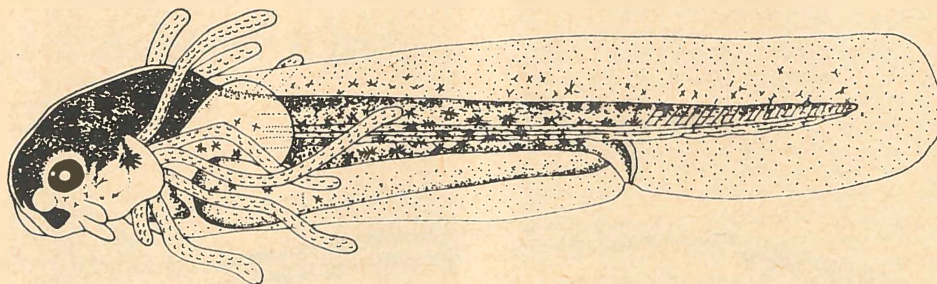
A réti csík húsa nagyon zsíros, de ízletes. Ennek köszönheti, hogy már a távoli múltban „áldozatává vált” a konyhaművészetnek. Galgóczy István 1622-ben írott szakácskönyvében 13 csík-ételt ismertet. Az ugyancsak a XVII. században készült Fáy-féle szakácskönyv két újabb receptet ad fentiekhez (csík sütve nyáron vagy rostélyon, csík tormával) de legáltalánosabban a káposztás csík terjedt el, ez az étel képezte alapját a nagy vendégsereg meghívására ürügyet szolgáló böjti csíklakomáknak.

A folyók szabályozása, a mocsarak lecsapolása előtt jelentős volt az a lápvilág, amely elsősorban a réti csíknak biztosított nagyszerű élőhelyet. Olyan mostoha oxigénviszonyok közt is megél halunk, ahol hiányzik a többi halfaj. Az alacsony oxigénigényt a réti csík járulékos légzőszervének köszönheti, hajszálerekkel behálózott utóbele lehetővé teszi az oxigén felvételét a légkörből is. A víz oxigéntartalmától függően halunk ritkábban vagy sűrűbben elrúgja magát a medertől, hogy levegőt szippantson s azt bélcsatornáján áthajtva apró buborékként eressze ki végbélnyílásán.

A réti csík ívása viszonylag kevésbé ismert. A nemek egymástól a hasúszó második sugara alapján

A nagy nyári szárazság gyakran kényszerített nagy csíktömegeket föld alatti nyirkos rejtékhelyekre. Aki ismerte ezeket a helyeket, ásóval „halászhattott”. (Innen halunk Linnétől származó tudományos nevében a „fossilis”-ásott szó.)

A körülmények szükségessé tették, hogy a réti csíkot „felkészülve” találja valamennyi időjárás-változás. Sajátos módon tükröződik ez halunk szervezeti felépítésében, csontburokkal körülvett úszóhólyagjának hátsó része szorosan a testfalhoz tapad, s ez lehetővé teszi a légnyomás változásának azonnali észlelését. Az utóbbi időkben mutatták ki (CVETKOV, 1972.), hogy halunk barométere rendkívül pontos, néhány tízed higanymilliméteres ér-



A réti csík lárvája Grieb nyomán

különböztethetők meg. Az ikrásoknál ez az úszósugár lágy, míg a tejeseknél valamivel hosszabb és megvastagodott. Tavasszal rakja le 2–3 részletben 100–150 ezer ikráját a növényzetre, meglehetősen oxigénszegény viszonyok közt. A kikelt lárvák számára a kifejlett példányokétól eltérő kisegítő légzőszerv teszi elviselhetővé a viszonyokat. Különös megjelenést kölcsönöznek a réti csík lárváinak a külső kopolytűbojtok.

Mondhatni, hogy a belligzés, amely halunk számára a mostoha életkörülmények elviselését tette lehetővé, öngyilkos fegyvernek bizonyult a leleményes halász ember megjelenésekor. Évszázadokon át, egészen a XIX. század közepéig a csikászat a halászat egyik legfőbb ágazatát képezte. A leleményes csikász hamar rájött, hogy az oxigénhiány időnként rákényszeríti halunkat búvóhelye elhagyására. A süppedős, növényzettel benőtt láprészekben, úszó szigeteken a csikász „léket” vágott, s a kör alakú „csikkút” messziről csalogatta a légkörből oxigént felvenni kívánó halakat. A kútba állított vesszővarsa aztán megtette hatását: gazdag zsákmányt vihetett haza a csikász, melyet aztán felesége értékesített a közeli piacokon.

Télien még könnyebb volt a helyzet, egy-egy lék hatalmas csíktömegeket „segített” a vesszővarsába. Tavasszal más trükk is akadt. Az ívási időszak közeledte és a gyakori időjárás-változások mozgékonyra tették az éjjeli életmódot folytató, kissé bizonylusta halakat. Ilyenkor a hevenyészett gátakba épített csikkvarsák — a rekesztő halászat — adták a legjobb eredményt.

zékenységű. A légnyomás változására a réti csík élénk mozgással, általában anyagcsere ütemének változásával reagál. (Jó magyarázatot ad ez a Herman Ottó által megfigyelt tavaszi csikázási módszerre, e halak tavaszi élénkségére.)

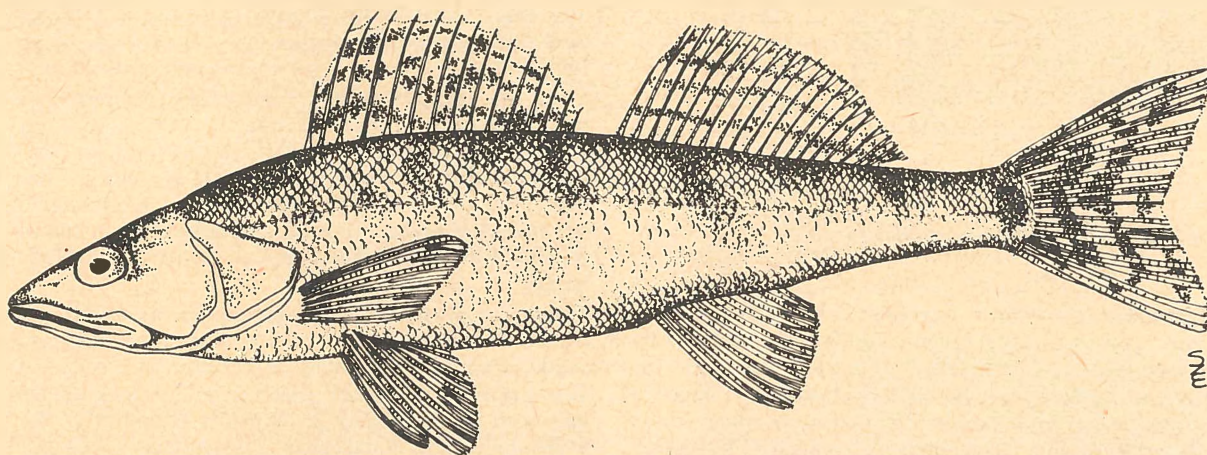
Ez utóbbi fiziológiai tulajdonság okozta, hogy a réti csík valamennyi európai halfaj közül elsőként került bebocsátásra az ember házába. Bél Mátyás a XVIII. sz. első felében így ír krónikájában: „Némelyek időjósulás céljából hosszúkás üvegben higany helyett szokták őket őrizni. Úgy csinálják, hogy edénybe vizet töltenek egy kevés homokkal, de jól apróra törve, aztán beleeresztik a réti csíkot. Átszurkált papirossal zárják le az üveget és a papírra néhány csepp olajat öntenek.” Nehéz volna e haltartást az akvarisztika ősenek tekinteni, de tény, hogy mind a mai napig felbukkan a réti csík néhány akvarista medencéjében. Igénytelen takarítóként a díszesebb halak árnyékában.

Napjainkban, mivel élettére leszűkült, a réti csík már nem tartozik a gazdaságilag értékes halfajok közé. Horogra is csak ritkán akad egy-egy nagyobb példány alföldi tavakban vagy csatornáknban. Apró, gilisztával csalizott horoggal, fenekező vagy úszós készüléggel fogható. A lényeg, hogy a csíkot apró szájával könnyen felszippanthassa a fenékről. Persze nehéz olyan helyet találni, ahol a réti csík a horgászat fő tárgyát képezheti. Sokan elsőrendű harcsacsalinak tartják e sikamlós halacsikát, amely eleven tanúja az „ember-hal” viszony sokévszázados színjátékának!

PINTÉR KÁROLY

A FOGAS SÜLLŐ

(*Stizostedion lucioperca* L.)



A sügérfélék családjának (Percidae) legnagyobb gazdasági jelentőségű képviselője hazánk halfaunájában. Eredeti elterjedési köre Közép- és Kelet-Európa, de tógazdasági tenyésztése révén egyre inkább terjed a régebbi irodalom által határfolyóként említett Elbától nyugatra is.

Vizeinkben élő közeli rokonától a kősüllőtől (STIZOSTEDIEN VOLGENSE) az állkapcsokon ülő nagyobb ún. ebfogak jól megkülönböztetik. Hátúszói jobban elkülönülnek egymástól, mint a kősüllőnél. Alsó úszójában 11–13 a sugarak száma. A két süllőfaj színezetében mutatkozó különbségek a vízterületenként tapasztalható nagyfokú változékonyság miatt nem döntő jellegűek.

Testét a többi sügérféléhez hasonlóan apró, mélyen ülő fésűs pikkelyek borítják. Ezekből annyira „szúrós” a süllők teste. Fésűs pikkelyeikkel a halak szállítás közben kárt tehetnek egymásban, különösen az érzékeny szemek sérülhetnek meg. Ezért alkalmazzák néhol külföldön azt a módszert, hogy

a szállított süllőivadékhöz nagy mennyiségű keszeget „kevernek”. Igaz, így csak jóval kisebb számú süllő szállítható térfogategységenként, de kihelyezés után alacsonyabb az elhullás.

Halunk 1 méter fölötti testhosszt és 15 kg fölötti testsúlyt is elérhet. A horgászrekord hazánkban 13,25 kg súlyú (Nyugati-főcsatorna). Legjobb a fogas süllő növekedése a Balti-tengerbe ömlő folyók képezte felsős vízi öblökben.

Álló- és folyóvizeinek homokos, köves, akadós részein él. A kemény aljzatra rakja le — általában áprilisban — 1–1,5 mm-es átmérőjű ikráit. Bár az ikrák száma magas, (kg-onként 150–250 000) a fogas süllő mégis igyekszik fészkeinek védelmével is biztosítani az ivás hatékonyságát. Az eleinte plankton-evő kis süllők hamar áttérnek a ragadozó életmódra, kezdeti bujkálásuk után kimerészkednek a nyílt vízre.

A fogas süllő húsa fehér, százkamentes, rendkívül ízletes. Gazdasági jelentőségét növeli, hogy érték-

telen szeméthalak alkotják táplálékát, melyet a más ragadozók által kevésbé látogatott nyílt víz mélyebb részein szerez meg.

A tipikus süllősvíz planktonból, kis átlátszóságú. Érzékeny azonban a felkeveredő iszapra, amely a kopoltyúlemezekre kerülve fulladást okoz, ennél a meglehetősen oxigénigényes halfajnál.

„Leghíresebb” fogas süllő állományunk a balatoni, vizsgálata régóta foglalkoztatta halbiológusainkat. Elmondhatjuk, hogy ebben a problémakörben a szakma szinte minden tekintélye letette a maga voksát. Az így összegyűlt szakirodalom áttanulmányozása sok-sok tanulsággal szolgálhat mindenki számára.

A közelmúltban, még a nagy 1965-ös halpusztulás előtt, TÖLG ISTVÁN végzett értékes munkát a balatoni fogas süllő táplálékosztási viszonyainak tisztázásában.

Korosztály	Átlagos	
	testhossz cm	testsúly g
1+	17,5	68
2+	25,1	196
3+	31,4	400
4+	36,7	650
5+	42,3	1020
6+	46,9	1420
7+	50,6	1800
8+	53,5	2150

Az egyes korosztályon belül kb. 10 cm-es szétmérés lehet.

A balatoni fogas süllők növekedése Bíró Péter (1970) vizsgálatai alapján.

tázásában. Felhívta a figyelmet a balatoni populáció más vizekhez viszonyítva rendkívül kedvezőtlen növekedésére, a fiatalabb évjáratok számára szegényes táplálékviszonyokra. Feltételezte, hogy a fiatal fogas süllők csak akkor maradnak meg, illetve akkor mutatnak elfogadható növekedést, ha korán, már május végén vagy júniusban át tudnak térni a ragadozó életmódra.

A nagy halpusztulás következményeként BIRÓ PÉTER és ELEK LÁSZLÓ érdekes változásra hívta fel a figyelmet a balatoni növendék fogas süllő táplálékosztatételében. 1967-ben az 1965-öshöz viszonyítva 67,8%-ról 39,7%-ra csökkent a sügérfélék családjának (vágó durbincs, fogas süllő ivadék) részaránya, míg a pontyféléké 21,1%-ról 56,3%-ra növekedett. 1968-ban még magasabb, 61,46%-os volt a pontyfélék részaránya. Csökkent tehát a kannibalizmus és a vágó durbincs jelentősége. Legfontosabb táplálékhall a szélhajtó küsz lépett elő, míg a fenti szerzők megállapítása szerint a további sorrend: vágó durbincs, fogas süllő, dévérkeszeg és veres szárnyú koncér. A vizsgálatok során kiderült az is, hogy az 1965-ös 58,8%-hoz viszonyítva csökkent a kifogott 300–500 g egyedsúlyú fogas süllők közt az üres gyomrú példányok részaránya (1967; 44,6%, 1968; 19,1%).

BIRÓ későbbi vizsgálatai (1969–1973) azonban azt tanúsítják, hogy nincs ok a túlzott optimizmusra. A balatoni fogas süllő ugyanis rendkívül lassan és egyenlőtlenül fejlődik. A testsúlyhoz viszonyított

gyomortartalom rendkívül alacsony s az elégtelen táplálékosztásra utal, hogy a főszezont képező 6 hónap (márc.–aug.) alatt a halak csak testsúlyuk 80,73 százalékának megfelelő mennyiségű táplálékot fogyasztottak.

Ez az érték rendkívül alacsony a külföldi szakirodalom adataihoz viszonyítva. Öt újabb halfaj jelent meg a balatoni fogas süllők táplálékában, a kurta baing, a compó, a kárász, az angolna és a későbbiekben várhatóan nagy szerepet játszó folyami géb (NEOGOBIOUS FLUVIATILIS).

Az említett vizsgálatok részben már bemutatásra kerültek a Halászat hasábjain (1970. 4. sz.)

A fogas süllő halászati jelentőségét növeli, hogy mind húzóhálóval, mind állított kisszerszámmal könnyen kifogható, állománya szabályozható.

A Balatonon már a század elején 800 q körüli volt a fogas süllő évi fogása, ami 1963–64-ben 1700 q fölé emelkedett. A halpusztulás nagymértékben visszavetette a fogas süllő állományát, de később ismét emelkedett a fogás és 1971-ben meghaladta az ezer mázsát. 1973-ban a halászok 791, a horgászok pedig 94 mázsát fogtak. A többi természetes vizünkön 1973-ban a halászok és a horgászok fogása hasonló szinten mozgott (760 q illetve 750 q).

Az évi horgászfogások további növekedése várható, különösen a víztározókon. Itt az elárasztás utáni néhány év csukainvázioját fokozatosan követi a süllőállomány gyarapodása. A még el nem iszaposodott meder jó ívóhelyet, az akadók jó búvóhelyet nyújtanak a fogas süllőknek, a mindehhez a planktonevő apró halak tömege szolgáltat kiváló táplálék-bázist.

A fogas süllő egyike a legjobb sporthalaknak. Állóvizeken eleven csalival úszós vagy fenekező készséggel fogják. Folyóinkon jó eredményt ad az eleven csalival folytatott mártogatás, a megfelelően súlyozott villantó vagy a pergetett halszelet is. Bár érzékeny a víz tisztaságára, a Budapest környéki Duna-szakaszon is gyakran akad horogra.

A fogas süllő már a múlt század végén bekerült a tógazdasági haltenyésztésbe, mivel legalkalmasabb járulékos ragadozója a pontyos tavaknak. A tógazdasági tenyésztésből kitelepített ivadékkal érhető el legjobban a természetes vizek süllőállományának növelése.

Az előnevelt és az egygyaras süllőivadék biztosításának természetesen jelentős az anyagi oldala. Ezért terjedt el a begyűjtött süllőikra mesterséges körülmények közötti érlelése, majd kelés előtti kihelyezése lehetőleg védett helyen, megfelelő vízborítással.

Viszonylag ritkán alkalmazzák napjainkban a fogas süllő szaporodását elősegítő legrégebbi legolcsóbb módszert, az ívársra alkalmas kemény aljzatú mederrészek kialakítását. Télen a befagyott tavak jegén kötőrmelékéből, durva sóderből lehet foltokat képezni, mely az olvadás után lesüllyed a fenékre. Így megfelelő vastagságú törmelékkel még az eliszaposodott vizek állományutánpótlását is évről évre némileg segíthetjük.

PINTÉR KÁROLY

A FUSARIUM penész- gomba F-2 toxinjának hatása a ponty ondótermelésére

A mind fokozottabb halhústermelés sűrű népesítést kíván és a jó növekedéshez a természetes táplálék már távolról sem elég. Ezért a tógazdaságok évente több ezer vagon takarmányt használnak fel a halak etetésére. Az önköltség csökkentésére a természetes táplálék fokozásán kívül igyekeznek minél olcsóbb, tehát nem teljes értékű, defektes takarmányt beszerezni. Évtizedek óta meghonosodott az a nem egészen helytálló vélemény, hogy a melegvérű állatok számára már mérgező, defektes takarmányt a halak minden károsodás nélkül elfogyasztják, sőt értékesítik is. Az ilyen defektes takarmányok közül régebben a csávázott, visszamaradt vetőmagot használták fel. A csávázószer rendszerint *higanytartalmú* és az állattenyésztők körében köztudott, hogy a higany melegvérű állatoknál komoly mérgezést okoz. Abban a reményben, hogy a tó vizébe szórt, vagy előzetesen áztatott, csávázott takarmányról a mérgezőszer le-, illetve kioldódik, ismételtlen megpróbálták ennek etetését pontyokkal. Az ilyen próbálkozások azonban vagy közvetlen halelhullást okoztak, vagy elhullás ugyan nem történt, de a lehalászásra szánt piaci halak húzában a higany kimutatható volt. Szóban és írásban ismételtlen felhívtuk tógazdáink figyelmét arra, hogy az *élelmiszer törvény még nyomokban sem engedi meg a nehézfémek, így a higany jelenlétét az emberi fogyasztásra szánt élelmiszerekben, így a ponty húzában sem.*

A melegvérű állatok, főleg a növényekbaromfi között nagy elhullást okozó gombatoxin, az ún. *aflatoxin*, hazánkban — tudomásunk szerint — halkárosodást még nem okozott, de külföldön már voltak ilyen megfigyelések. (Lásd: Halászat, 1969. 15. 166.) Új problémát jelentett néhány éve egy másik penész-féleségnek, a *Fusarium gombának* kártétele. Ezek között a penészes kukorica és búza a legveszedelmesebb. Köztudott, hogy különösen esős években a szemtermés könnyen megpenészedik és nem megfelelő tárolás alatt a csíra penészedése fokozódik. Amíg a penészedést toxint nem termelő gombafajok okozták, ez a halakra komolyabb veszélyt nem jelentett. *Szakolczai József dr.* azonban felhívta tógazdáink figyelmét arra, hogy az ilyen penészes takarmány akárcsak másféle defektes takarmány is, a pontyoknál bélgyulladás okozhat. (Halászat, 1967. 13. 22.)

Az utóbbi években a gabonafélék penészei között mind jobban elsza-

porodtak a különböző mérgező anyagokat, *toxinokat termelő, Fusarium-fajok*. A külföldi és hazai szakirodalom sokat foglalkozott e toxinok károsító hatásával, kiemelve azoknak a szaporító szervekre, így különösen a *hímivarsejtekre* kifejtett káros hatását. Ez a felismerés és egyben az a tény, hogy a tógazdák bizonyára etetik és etetni is fogják az olcsóbban beszerezhető, penészes tápokot, arra készítetett minket, hogy megvizsgáljuk azt a kérdést, vajon a fusariotoxinnak van-e valamilyen káros hatása a pontyok heréjére és a hímcsírasejt termelésére?

Kísérleteinkre már ivarérett pontyokat használtunk, melyek tejében jól mozgó hímcsírasejteket találtunk. Kísérleteinket 1972. évben, tavasszal, nyáron és késő ősszel végeztük azért, hogy az évszakok esetleges lefolyását kiiktassuk. A kísérleti halakat pontosan ismert mennyiségű (1000 ppm F-2) toxint tartalmazó tengeridarával etettük. A halak általában testsúlyuk 2—3%-át kitevő tápmennyiséget fogyasztottak naponta, őszi kísérleteinkben a kísérleti halak felét, testsúlyuk 3%-át kitevő takarmánnyal mesterségesen, szájon át, a tápcsatorna elülső szakaszáig levezetett szonda és fecskendő segítségével etettük. A medencékben még a tavaszi és őszi időben is legalább 10 °C vizet biztosítottunk.

Tavasszal 4 hal kapott toxintartalmú darát, ezeket a 3., 7., 12. és 17. napig etettük. Egy hal közönséges tápot kapott. Kiirtásuk után valamennyi *szövetetani feldolgozásra* került. Nyáron 2 halat mindjárt a kísérlet elején szövetetani vizsgálat céljából kiirtottunk, másik 2 halat pedig a kísérlet végén. Ezek végig közönséges tápot kaptak. A toxinos tápot fogyasztó halak közül egyet egyet a 7., 13., 14. és 15. napon irtottuk ki.

Az őszi, november hónapban végzett kísérleteinkben 22 db teljes pontyot használtunk fel. A halak fele 22—24 °C vízben, 2 napos szoktatás után a testsúly kb. 3%-át kitevő, toxinos tápot kapott naponta. A csoport másik fele 6—8 °C körüli, átfolyóvízes medencébe került és a toxintartalmú darát a testsúly 3%-ában, naponta fecskendővel juttattuk tápcsatornájukba. Mindkét csoportból egy-egy pontyot 3., 8., 11., 15., 18., 20. és 24. napig tartó etetés után kiirtottunk. A megmaradt halakat tovább már csak közönséges tengeridarával etettük és a 6., 17. és 25. napon kerültek kiirtásra.

A halakat nemcsak klinikailag figyeltük meg, de kiirtásuk előtt minden esetben *mikroszkóp alatt ellenőriztük* a csírasejtek mozgását is.

A szöveti elváltozásokat a közönséges tengeridarán tartott pontyok *normális hereszövetével* hasonlítottuk össze (1. kép). A szövetetani vizsgálatok során megállapítottuk azt, hogy már a 3. napig F-2 toxint tartalmazó, tengeridarával etetett hal herecsatornácskái a kontrollokéhoz viszonyítva jóval tágabb üregűek. Falukat valamivel kisebb számú, ke-

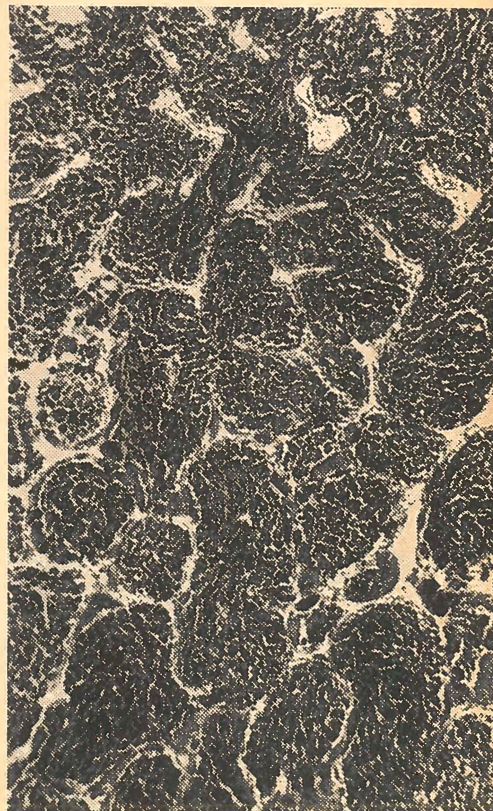


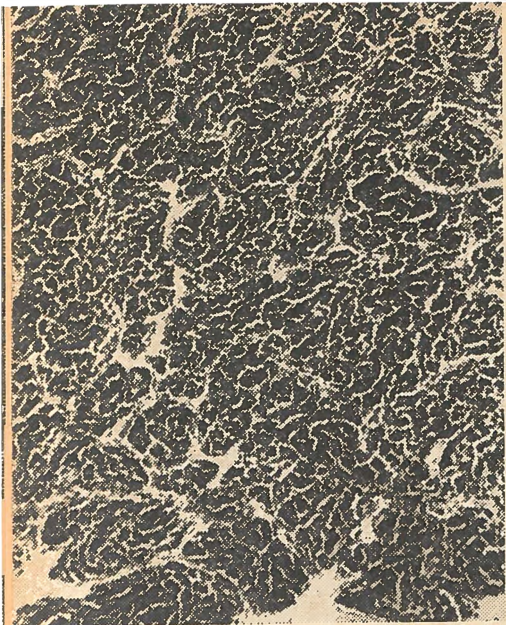
Normális pontyhere szövettani képe
95× nagyításban

(Dr. Széky A. felv.)

A fusariotoxin károsító hatása
A pontyherecsatornácskákban a csírahám-termelő réteg elvékonyodott
(95× nagyítás)

(Dr. Széky A. felv.)





A fusariotoxin súlyos károsító hatása
A csirahámtermelő réteg alig ismerhető
fel (95X nagyítás)

(Dr. Székely A. felv.)

vesebb sejtréteget alkotó csirahám bélelte (l. 2. kép). A csatornák üregét kitöltő ondósejtek feji vége erősebben festődött, elrendezésük nem volt egyenletes. A 13 napig, de még inkább a 18 napig kezelt hal hermetizeteiben az elváltozások még kifejezettebbek. A csatornák falát bélelő csirahámsejtek az etetési idővel arányosan csökkennek, majd eltűnnek (l. 3. kép). A csatornában erősen festődő, zsugorodott fejú, csoportokba verődött ondósejtek találhatók. Azoknál a halaknál, melyek a toxintartalmú tápot szondán át kapták, az elváltozások még nagyobb területen mutatkoztak. Fokozódott a sejtes beszűrődés és a csirahám elfajulása. A kiirtás előtt végzett ondóvizsgálat a mozgó ondósejtek fokozatos eltűnését állapította meg.

A toxintartalmú táp megvonása után az elváltozások fokozatosan csökkentek. A csatornák falában megjelentek a több réteget alkotó spermiocták, szaporodott a csirahámsejt és lassan újból megindult az ondótermelés.

A vizsgálatokból megállapítható, hogy az F-2 toxin a pontyok spermatermelését is károsítja. Az évszaktól függetlenül a toxin hatására az ivari hám a méreganyag mennyiségétől és a behatás idejétől függően károsodik, a spermatermelés megáll. A mérgező táp etetésének beszüntetése után azonban a csirahám néhány hét alatt regenerálódik, a spermatermelés megindul.

Fontosnak tartjuk, hogy ezeket a kísérleteket tógazdáinkkal is közöljük. A gyakorlat számára különösen azt kell kiemelni, hogy a telelés végén, majd az ivást előkészítő időszakban, pontyanyákkal semmi esetre se etessenek penészes takarmányt.

Dr. Ványi András
igazgató

Dr. Buza László és Dr. Székely Antal
osztályvezetők
az Országos Allategészségügyi Intézetben

PRÉMES RAGADOZÓK a vízparton

A vizeink tisztaságáért folyó harc nálunk és világszerte az érdeklődés homlokterében áll, hisz összetársadalmi érdekről van szó. Ugyanilyen fontos s ezzel összefüggő teendőnk a körülöttünk élő természet szépségének és épségének megőrzése és az ott uralkodó, viszonylagos egyensúly fenntartása. Nem szabad hagynunk, hogy szinte ritkaságzámba menő állataink és növényeink kipusztuljanak. Ilyen halastavakban, tóparti nádasokban, holtágak környékén élő két emlős: a vidra és a hermelin. Ezekről szinte teljesen megfeledkeztünk. Alig találkozunk velük. Elszórtan, ritka állatfajként élnek ott, ahol a halász, a tógazda mindennapi munkáját végzi. Nagyon keveset tudunk életükről, viselkedésükről, táplálkozásukról, szaporodásukról.

A vidrát értékes prémje miatt egyre többen kíváncsják törbe csalni, csapdával vagy fegyverrel leleskelnek rájuk, és — mivel veszedelmes halpusztítóként könyvelték el — arra a néhány példányra is előbb-utóbb pusztulás vár, ami egy adott vízrendszer körzetében él. A szennyezett víz is örökös veszedelem számára. A halak testében feldúsult mérgeanyagok a vidrát sem kímélik. Így hát nem csoda, ha ritkán kerül biológus szakember kezébe, aki rendszeres vizsgálatokkal sok homályos kérdésre tudna választ keresni. Vajon igaz-e, hogy halpusztítása érzékeny károkat okoz? Nem tekinthető-e inkább hulladékgyűjtőnek, amely a legyengült, amúgy is elpusztuló, beteg halakat szelektálva, ingyenes segítője az embernek? Ki tud erre válaszolni, ha nincsenek vizsgálati adatok?

Nemrégiben az NDK halászati szaklapjában szinte vészharang-hangulatú cikk jelent meg a vidráról, kihangsúlyozva, hogy ennek az állatfajnak a léte ott is válságba került. Amíg Németországban századunk elején évente 10 000 vidrát ejtettek el, 1930-ban ez a szám már 3000 darabra csökkent. Svájcban már csak 30—40 vidra élhet. Angliában is erősen csökken a számuk. Az NSZK-ban ma 200 vidra létét feltételezik. Norvégiában 1900-ban még prémiumot is kapott a vidra elejtője. Meg is lett az eredmény. 1905-ben már 8000 vidra elejtéséről szól a krónika. A második világháború után azonban ott is rohamos állománycsökkenés következett be. Ma már az ország belsőjében gyakorlatilag nem található meg ez az értékes bundájú, érdekes életmódú, vízi emlős.

Nemrégiben hírt olvastunk arról,

hogy az NSZK-ban vízszennyeződés miatt pusztul a vidra.

És nálunk? Ki tudja, hány vidra él? Elgondolkoztató talán az is, hogy az említett országokban, úgyszintén Csehszlovákiában és a Szovjetunióban is, régebb óta védett állat, bántalmazását, pusztítását törvényesen tiltják, így akarják megmenteni e faj ma még meglevő egyedeit, és ezzel megelőzni annak kipusztulását.

Csaknem ugyanezt mondhatjuk a még kevésbé ismert hermelinről is. Ezt az érzékeny, kis termetű ragadozó emlőst nyári rőtes-barnás szőruhájá folytán, sokan nagyobb testű menyétnek vélik, téli, fehér színű prémje pedig ritka és értékes. Apró rágcsálók pusztítása révén hasznosnak mondható, mégsem ismerjük és kíméljük eléggé. Hol és hány hermelin élhet hazánkban, ki tudja?

Nem tudjuk, mert nincsenek adataink a vidra, illetve a hermelin elfordulásáról, táplálkozásukról, szaporodásukról, viselkedésükről.

Mi tehát a teendő? Mindenekelőtt adatokat, megfigyeléseket kell gyűjtenünk. Azután a kézre került állatot vagy annak friss hulláját tüzetesen meg kell vizsgálnunk. Így biológiai sajátosságait is közelebbről megismerhetnénk. De mindez csak szélesebb körű, társadalmi összefogással sikerülhet. Azoknak kell segítenie, akik a terepen járnak nap mint nap. Halőrök, halászok, haltenyésztők éles tekintettel figyelhetik ezen állatok nyomait, megtalálhatják elhagyott kicsinyeiket, elpusztult hulláikat; a lenyűgött, ép tetem is sokat mondhat avatott kezű szakember számára. Az Agrártudományi Egyetem Allattani Tanszékén (Gödöllő) készek vagyunk az adatgyűjtésre és a vizsgálatok elvégzésére. Az állatok beküldésével járó költségeket és fáradozást pénzben megtérítjük (egy-egy ép, megnyűgott állathulláért 100,— Ft-ot fizetünk, a prémmel együtt küldött állatnál a prém értékét is kifizetjük). De minden beküldött állathoz csatoltan közzölni kell a fogás helyét, módját, idejét. Ha egy-egy területről néhány éven keresztül a türelmes és lelkes munkatársak segítsége nem hiányzik, úgy a vizsgálati eredmények és megfigyelési adatok hasznos támpontul szolgálhatnak majd annak megítélésében, hogyan él a vidra, illetve a hermelin, mivel táplálkozik, mennyi kárt okoz a halgazdaságnak. Talán ebben is — mint sok más közérdekű kérdésben —, biztosan számíthatunk a halászat dolgozóinak aktív közreműködésére.

Dr. Székely Pál

Egyszerű vizsgálati módszerek halgazdasági használatra

III. Nitrátion meghatározása

Halasvizeink nitrátion (NO_3) tartalmának ismeretére azért van szükség, mert ez a kémiai alkotórész mint nitrogénforrás, a fehérjék építőkövéül szolgál. Az algák és bizonyos baktériumok tápanyagaként fontos a szerepe a vizekben lezajló szervesanyag-építés során.

Eredetere vonatkozóan megállapíthatjuk, hogy több módon kerülhet vizeinkbe.

Természetes úton jelen van, illetve folyamatosan keletkezik a vízi anyagforgalomban. Az előző cikkben szó volt arról, hogy a szerves anyagok elbomlásánál keletkező ammóniát a nitrifikáló baktériumok nitrattá, majd nitráttá oxidálják.

Bekerülhet vizeinkbe ipari eredetű szennyezőanyagként és újabban műtrágya-bemosódásként is egyre nagyobb mennyiségben.

Intenzív gazdálkodás mellett, a halhúshozam növelése érdekében, műtrágyaként magunk is kiterjedten alkalmazzuk.

Felhasználása, adagolása azonban megfelelő kontrollt, állandó figyelmet igényel, mert amint erről az ammóniával kapcsolatosan már szóltam, a sok nitrát bizonyos körülmények között ártalmas is lehet.

Rossz oxigénellátottságú vízben (fenék közelében, éjszakai órákban stb.) az ún. ammónifikáló baktériumok a nitrátot előbb nitráttá, majd ammóniává redukálják.

Ebből pedig lúgos kémhatású vízben mérgező szabad ammónia (NH_3) keletkezhet, mely tömeges halpusztulást eredményez.

Elsősorban a szikes vízü tógazdaságainkban kell nagyon ügyelnünk, de az intenzív napsugárzású nyári időszakban egyéb vizeink is lúgossá válnak.

A halastavakban kívánatos nitrátszint kb. 5 mg/liter. Ennél magasabb érték már „szennyezést” jelez, és problémákat jelenthet.

A nitrátion mennyiségi meghatározására a következő módszert ismertetjük.

A nitrátok kénsavas közegben nátriumszaliciláttal sárga színű vegyületet képeznek.

50 ml szűrt vízmintát 1 ml nátriumszalicilát-oldattal vízfürdőn, porcelán tálcán szárazra párolunk. Lehűlés után a száraz maradékot 1 ml cc. kénsavval felvesszük, 10 percig állni hagyjuk, 5 ml deszt. vízzel hígítjuk, hozzáadunk 5 ml 40%-os Seignette-só-oldatot és 5 ml-es Nessler-hengerekbe mossuk át deszt. vízzel. A szín-összehasonlítást törzsoldattal végezzük.

A szín-összehasonlító törzsoldat készítése

105 °C-on szárított káliumnitrát (KNO_3) p. a.-ból 0,163 g-ot mérünk be analitikai mérlegen, 10 ml deszt. vízben a bepárlótálban oldjuk (a mérést is végezhetjük rögtön a bepárlótálban). A teljes oldódás után hozzá-

adunk 1 ml 0,5%-os nátriumszalicilát-oldatot, és szárazra pároljuk. A bepárlást ebben az esetben is vízfürdőn végezzük. Kihűlés után 1 ml cc. kénsavval felvesszük a száraz maradékot. 10 perces állás után 5 ml deszt. vízzel hígítunk, hozzáadunk 5 ml Seignette-só-oldatot és 5 ml NaOH-oldatot. Ezután kvantitativ átmoszuk a tál tar-

talmát deszt. vízzel 100 ml-es mérőlombikba. Az oldat 1 ml-e 1 mg NO_3 -ot tartalmaz. A törzsoldatot mindig frissen készítjük. Vizuálisan nehezen, csak nagy gyakorlattal állapítható meg 2 mg alatti nitráttartalom. A szín-összehasonlítást mindig jó világítás mellett, fehér alapon végezzük (pl. összehajtott szűrőpapír).

NO_3 1,0 mg/l-es standard oldat

	KNO_3 törzsből				
NO_3 2,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	2,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 3,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	3,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 4,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	4,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 5,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	5,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 6,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	6,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 7,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	7,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 8,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	8,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 9,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	9,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 10,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	10,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 15,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	15,0	ml-t	50	ml-re hígítunk
NO_3 20,0 mg/l-es	KNO_3 törzsből	20,0	ml-t	50	ml-re hígítunk

A káliumnitrát-törzsoldat adagolását célszerű mikrobürettából végezni. Az eredményt mg/l-ben olvassuk le. A standard oldatokat mindig frissen készítjük, a szín összehasonlítását 30 percen belül el kell végezni.

OLDATOK

0,50%-os nátriumszalicilát

0,5 g nátriumszalicilátot oldunk 100 ml-es mérőlombikban deszt. vízzel. Az oldatot egy hétig sötét üvegben tárolhatjuk.

40%-os nátriumhidroxid

400 g NaOH p. a.-t hűtés közben oldunk deszt. vízben, lehűlés után 1000 ml-es mérőlombikban jelig töltjük. Az oldat tisztáját 1000 ml-es folyadéküvegbe töltjük át.

40%-os Seignette-só-oldat

400 g Seignette-só (káliumnátriumtartarát) p. a.-t oldunk deszt. vízben, tel-

jes oldódás után 1000 ml-es mérőlombikban töltjük fel a jelig. Az oldatot 1000 ml-es folyadéküvegben tároljuk.

VEGYSZEREK

NaOH p. a.
cc. H_2SO_4
Nátriumszalicilát p. a.
Seignette-só p. a.
 KNO_3 p. a.

ESZKÖZÖK

Vízfürdő, legalább 4 munkahelyes

ÜVEGEDÉNYEK

50 ml-es Nessler-hengerek
50 ml-es hasas pipetta
5 ml-es mikrobüretta
5 ml-es mérőpipetta
20 ml-es mérőpipetta
50 ml-es porcelán bepárlótál
1000 ml-es mérőlombik
100 ml-es mérőlombik
1000 ml-es folyadéküveg
100 ml-es folyadéküveg

Dr. Veszprémi Béla

Jogszabályok

A pénzügyminiszter és a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter együttes rendelete a mezőgazdasági üzemek be-ruházásának és termelési tevékenységének támogatásáról szóló 43/1970. (XII. 13.) PM—MÉM sz. együttes rendelet kiegészítéséről. (4/1974. [II. 9.] PM—MÉM számú együttes rendelet. Megjelent a Magyar Közlöny 9. számában.)

A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium közleménye: Változások a törzstenyészetekben. (Megjelent a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Értesítő 4. számában.)

A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium közleménye az állattenyésztési termelési rendszerek főbb követelményeiről. (Megjelent a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Értesítő 4. számában.)

Mesterséges halszaporítás a múlt században

Halászati hagyományainknak inkább tárgyi emlékei, apáról fiúra szálló módszerei és mesterfogásai vannak, mint írásos dokumentumai.

Eddig Herman Ottó 1887-ben kiadott **MAGYAR HALÁSZATI KÖNYVE**-t tekintettük a legrégebb szakirodalmi forrásnak. Úgy látszik, tévedtünk. Növényzeti könyvek közt kutatva, a minap különös „csemegére”, egy ütött-kopott, vékony könyvre bukkantunk. A fedőlap felhajítása után előtűnt a címe: **KERTI GAZDASÁG — A KERTÉSZET S ROKON IPAR KÖZLÖNYE**. Pest, oct. 3. 1857. 1-ső sz. A lap megindító a **SZÁNDÉKUNK** c. vezércikkben — többek között — így fogalmazták meg céljukat:

„Megnyitjuk lapunkat azon jóra való hazai közönségünk érdekeinek, mely haladásunk eme termékeny korszakában nemzeti fejlődésünket nem a véletlen ábrándos eseményeiből lesi — hanem természetgazdag és szelíd éghajlatú földünk áldását szorgalom és értelmi beruházások által termékenyíteni, a következetes kitartással folyton gyümölcsöztetni tartja korunk kérdésének...”

Az elsárgult és a nyomdafesték olajától átitatott lapokat forgatva, egyszer csak egy különös, számunkra nagyon érdekes cikk hívta fel magára a figyelmet: **A MESTERSÉGES HALTENYÉSZTÉS ÉRDEKÉBEN TETT KÍSÉRLETEKRŐL TUDÓSÍTÁS!** — elolvastva a beszámolót, mely összesen négy részből áll, és szerzője Lukácsy Sándor volt, elhatároztuk, hogy abból néhány tanulságos részletet bemutatunk a Halászat t. Olvasóinak.

„Azok, akik az ez évi köztelki gazdasági kiállítást meglátogatták, bizonyosan emlékezni fognak az udvar közepe táján felállított vízmedenczére, mely mellett a kíváncsi néző mosollyal szemlélte a kiállító Hooibrenk Dániel műkertész azon eljárását, miként ez egy kis pohárban a hal ikráját és ezáltal az ikrát termékenyíteni kívánván, azt medenczébe öntötte, azt mondván, hogy eként gyárilag lehet a halakat folyókban és tavakban előállítani, oly sikerrel lehet azokban elvetni a haltojást, valamint a búzát a szántóföldekben. Érdekesnek híszem tehát a lehető legrövidebb fogalmát előadni a mesterséges haltenyésztésnek.

I.

Kiállító Hooibrenk Dániel úr következő jegyzékében foglalta mesterséges haltenyésztési útmutatását:



1. Halpiaczon és halászköznél össze kell szedni a halikrát és haltejet, nehogy a milliónyi leendő hal csak igen kevesek táplálata feláldoztassék, külön edénybe rakván, minden különböző fajnak ikráját és tejét csekély mennyiségű vizet töltvén azokra.



2. Minden halfajnak természeténél fogva bizonyos időben van ivása, ezen idő

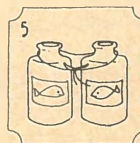
legkedvezőbb a mesterséges termékenyítés eszközölésére.



3. Mintegy 25 nőstény hal ikrája termékenyítésére (mely sok milliónyi tojást tartalmaz) elég egy himnek teje.



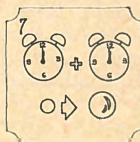
4. Legalkalmasabb oly minőségű haltej, mely élő állapotban ujjakkal gyengén nyomkodva, folyadékosnak mutatkozik.



5. Minden külön fajta hal ikrájának és tejének termékenyítéséig külön edényben elválasztva kell lenni, különben korcsokat nyernénk.



6. A halikra valamely nagyobb cserép edénybe tétetik, kevés vízzel feleresztve, tenyérrel gyengéden dörzsöltetik addig, míg az ikrá az azt összefoglaló hálós kötőszövetből el nem vált; s minthogy az egészséges tojások a fenékre szállanak, addig kell tiszta vízzel öblögetni, még azok egészségtelen tojásoktól és a nyálkától meg nem tisztulnak, annyi vizet hagyván aztán ezeken, a mennyi a tojások nyirkosan tartására elegendő. Ezután az ugyan azon faj hal tejéből anynyit nyomunk a kimosott ikrára és kézzel folyvást kevergetjük, még azon vegyítik egyenlően fehér tejszínt nyert, ekkor azután nyugodni hagyjuk, hogy a termékenyítő tej az ikrába fúrhassa magát. Néhány óra múlva annyi vizet öntünk az ikrás edénybe, amennyi csak bele fér, és 24 óra elfolyásáig nyugton hagyjuk. Ebből áll a termékenyítési eljárás.



7. Ezen 24 óra alatt a tojásoknak három akkora kell nőni, mint voltak ter-

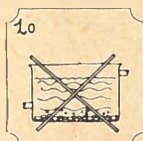
mékenyítés előtt, ellenkező esetben a termékenyítés nem sikerült.



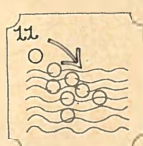
8. Ezután a termékenyült tojások valamely nagy edénybe tétetnek, melynek feneké előleg apró kavicsal vagy homokkal beborított, és olyanféle készüléket kell ehhez alkalmazni, mely által abban a víznek felfrissítése és lefolyása folyvást eszközöltesék, addig maradván ezen állapotban, míg a halacskák ki nem keltek.



9. A nem termékenyült, vagy később megzápult tojások a víz színére emelkednek; ezek aztán a lefolyó víz által elhordatnak.



10. Ha a kelesztést zárt medenczében eszközöljük, a legfőbb gondot kell fordítani arra, hogy a friss víz oda és lefolyása meg ne akadjon, ezáltal az ébrény (embryo) megöletnek. — Az aféle medenczekészülék egyáltalán nem szükséges a mesterségesen termékenyült haltojások kelesztésére, ez egyedül a kíváncsiak meggyőzésére szolgál, látván a tojást egész kikelésig fejlődésében.



11. A tavak, patakok s folyók benépesítésére nem szükséges más, mint a termékenyített tojásokat mondott 24 órai nyugvás után az eféle vizekben szabadon bocsátani, ott azután kikelnek a halacskák.



12. A mesterségesen termékenyített tojások a hal fajkülönlegessége szerint kikelnek 30–150 nap alatt.



13. Minthogy a halikra és a tej termékétől fogva egy tömegben kötve a ragadozó halak, — vagy a gőzhajók hullámai által a parhoz veretve a ludak által felemésztenek, és ezáltal újabb időkben a halszaporulat évről évre észrevehetően hanyatlík, a mesterséges termékenyítési mód szerint azonban a tojások egymástól elválasztva, ezen veszélynek ki nem lévén téve, a vizek benépesítése tekintetéből, mai viszonyok között, egyedül a mesterséges haltenyésztés vezethet a kívánt célhoz.

Ezen 13. pontból áll Hooibrenk Dániel úr mesterséges haltenyésztési útmutatása.

A mesterséges haltenyésztés története, melyet minden jelesség mellett is kevéssé ismert — MAGYARHONI TERMÉSZETBARÁT — után közlünk röviden ez:

A haltenyésztést már a minden tekintetben dicső rómaiak is ismerték és nagyban üzték. A kínaiak a legrégibb idők óta foglalatosskódnak a haltenyésztéssel. Rómaiak korától el volt feledve és hanyagolva e hasznos találmány 1758-ik évig, míg Gr. Goldstein a jülich-i és bergi hercegségek nagykancellárja, Jakobi nevű meghitje által egy német nyelven szerkesztett munkát nem adott volna ki a haltojások termékenyítéséről, és az álló és folyóvizekben ezen modor által eszközölhető halszaporításról. Már akkor tudva volt, hogy a pisztrángok és a galócák ivás közeledtével oly patakok felé úsznak, melyeknek vize tiszta és ágya kavicsos; hogy ezekben egy alkalmas helyet válasszanak, fejük és farkuk segítségével a kavicsból gátat képezzenek, mely a víz folyásának ellentáll, és ezen gát felett teszi le a nőstény, hasát dörszölve a kavicshoz, a tojásait, melyek önsúlyuknál fogva a víz fenekére szállnak és a kavicsok közé oly számmal rakódnak le, hogy minden egyenletlenségek kitöltetnek, ily módon a folyamatos vízműlés nem képes őket oly könnyen elragadni, sőt inkább további fejlődésükhöz szükséges tisztaságban megtartani. Az első, ki ezen tapasztalatot mesterséges módon is utánozni megkísérelte, Jakobi volt. Ő tudniillik egy pint tiszta vizet öntött egy edénybe, mire egy, már érett tojásokkal bíró halnőstényt fogván kezébe, abból könnyű nyomással kitolta az ikrát, vagyis tojásokat a vízbe, mire egy hímhalat megragadván, hasonló kezeléssel kitolta a tejet a vízbe mindaddig, míg tejszín lett. További céljához már előbb készített egy tökéletesen bezárt 11 lábnyi hosszú, 1 1/2 lábnyi széles és hat hüvelyknyi magas költés szekrényt, melynek mindkét végén egy finom rézsodrony-rostállyal bevont 6 ujjnyi nagy nyílást csináltatott, az egyik nyílás a víz be-, a másik pedig annak kifolyására szolgált. A káros állatoknak szekrénybe jutása a rostély által lön gátolva. Az így elrendezett készüléket egy patakba vagy tiszta források által vízzel ellátott tóba helyezte, s a szekrénybe egy kis csatorna által egy ujjnyi vastag vízsugárt irányzott, ekkor a termékenyített ikrákat tette bele, gondot fordítván rá, hogy a vízfolyás erős ne legyen, nehogy az az ikrákat elsodorja magával és 6-7 hétig észlelte a fejlődés minden szakaszait, hogy az okokat, melyek a kísérletre káros hatással lehetnének, kiismerhesse. Ő azonban tapasztaláshoz jutott, hogy költés ideje alatt a víz hévfokától feltelveztetik; hideg időben hosszabb, meleg időben rövidebb. Az ikrákra mindig ártalmas csapadékok leülepednek a vízből, melyeket ő egy tollszakállnak vízbíni ide-oda mozgatójával gondosan letisztogatta róluk. A fiatal halak nemcsakára épen és vitorán keltek ki azokból, mintha természetű viszonyok között születtek volna, melyeket ő 5 hétig megtartotta és csak a köldök hólyag tökéletes felszívódása után osztotta el a haltavakban. Jacobinak kísérleteit utánozták Skótzában, Angolhonban, Olaszhonban.

III.

Eddig tehát Francia, Angol és Németországban a mesterséges haltenyésztési hálaladások odaig értek, hogy a halakat ivási idejökben minden külön faj hímeit a nőstényektől külön kell választva kezelni, e czélnak megfelelő bérkákban tartogatták; s valamint a fejős

teheneknél szokás eljárni, épp úgy nőstényhalak érett ikráját naponként a már elmondott eljárással kitolják sorban, és azután hasonló módon azokra a hím tejet kitolván, termékenyítik a tojást.

A termékenyített ikrá kereskedelmi czikké vált, és pedig kapható:

	Hűnigemben a cs. mintaintézetben	Münchenben a királyi barmászati intézetben
Pisztráng (Ombre chevalier)	7 frank	3 Ft.
Dunagalócza (Huchen)	5 frank	3 Ft.
Tógalócza (Seelachs)	6 frank	2 Ft.
Tomolyók (Aeschen)	4 frank	1 Ft.
Fogas (Sandre)	4 frank	—
Tok (Esturgeon)	4,6 frank	—
Csuka (Hecht)		30 kr.

IV.

Hooibrenk úrtól s általa termékenyített tojásokat őt rendbeli kísérlet alá vettem, hogy a tapasztalás minél szélesebb mérvben nyújtson felvilágosítást, ugyancsak: egyrészt meghagytam a kiállításán levő medenczében, folytatván az eljárást azonképp, mint az Hooibrenk úr kezelte. Eredmény lett, hogy a haltojások közt zölös és barnás színűek kezdtek mutatkozni, és ahol ilyen volt, ott annak egész környezete néhány nap múlva hasonló szint vett fel, és folyvást tovább és tovább terjedt. Tudván azt, hogy haltojásokat bizonyos ragályos kór a penészeknek egy neme, melyet Bisusnak neveznek, szokta meglátogatni, leginkább az oknál fogva, ha a víz lefolyása folyvást nem eszközölhető, ha a tojások nagyon összehalmozva fekszenek, ha ártalmas üledékek azt eldőlűzik, mely kört épp úgy nem lehet orvosolni, valamint a selyemhernyóknál a muscardint sem egyébként, mint a kóros tojások és költő szekrények megsemmisítése által, hogy a kór tovább át ne származzassék. Mielőtt azonban ezt cselekedtem volna, Hooibrenk úrnak, kinek kísérletét csak kezelem és tovább folytattam, küldtem egy üvegcsében mutatványt Hietzingbe, és az eddigi tapasztalataim leírása mellett utasítását kértem. Erre nézve július 1-ső napján következő választ vettem:

A mutatványul küldött tojások nem romlottak, s mindazok sem, melyek a víz fenekén tartózkodnak; csak azokról, melyek a víz színén úsznak, lehet felténni, hogy romlottak, mindaddig míg a tojásban levő ébrény élő, addig víz színe alatt marad. Folytassa tehát ön egész bizalommal fáradságos észlelését, a kedvező siker el nem maradhat. Hooibrenk s. k.

Néhány nap múlva azonban a tojások mind megzölödültek és megbarnultak, később szétmállottak és megrohadtak.

Ezen első rendbeli észlelésnél tehát nem lehetne meghatározni, ha valjon a mesterséges termékenyítési eljárás-e vagy a költés módja tagadta meg a kedvező eredményt, — mindkettő eltér a külföldön bebizonyult eljárásoktól, a mesterséges termékenyítés mint már előbb mondtam, a költés pedig amennyiben Hooibrenk úr kútvizet használt, és éjjelre sem tartá szűkségesnek a friss víz csörgedeztetését.

Azonban a többi négy rendbeli kísérlet sem lett ennél szerencsésebb.

E kísérletekből tehát a következő az eredmény:

1-ször Iszapos folyóvízben költőszekrényeket alkalmazni — nem lehet; tehát nem áll az, hogy a termékenyített tojásokat a folyó vizekben lehet szórni épp úgy mint a szántott földekben a búzát, hol azután kikelnek a halak és táplálkoznak; mert a tojások a víz fenekére szállván, ha mindjárt megdönthetnék is azon tapasztalás, hogy a tojások a víz színe alatt csak 2-3 hüvelyknyi mélységben kelhetnek ki, de bizonyos az, hogy az iszap azokat csak hamar elborítja, betemeti, az iszap közt pedig ki nem kelhetnek, s ha kikelnének is, de a gyenge állatukból abból ki nem mászhatnának.

2-ször A víznek tisztának kell lenni, mely ártalmas üledéket nem hágy maga után; tehát nem a Duna vize, mely ha nem mást, de a két nagyváros összes szennyét magával sodorja, s lerakja, — az eféle üledék pedig a halébrényre öldöklő.

3-szor Az álló tóvíz, amilyen a pesti városligeti, mely igen szegény források által frissítetik csak fel, költésre hasonlóan nem alkalmas, mert az abban fejlődő mohok, moszatok és ezernemű vízférgek és állatok a tojásokat elpusztítanak. Ámbár e részben ellenkező tanúságot tesznek főleg mint már előbb elmondám, a tiszta halak, melyeknek természetes úton termékenyített tojásai, amint tapasztaljuk, rothadt vízü pocsojában is kikelnek, ez azonban még további érdekes kísérletek feladata lehet, amennyiben a vízi növények az élny (oxygenium) kimeríthetetlen forrásul lévén tekinthetők, mely az állat életét fenntartja és fejleszti.

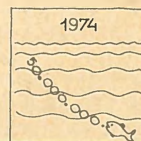
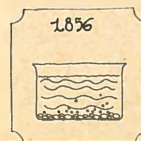
4-szer S végre legfőbb az, hogy ezen tökéletesen hibás költési eljárások mellett nem lehetne tisztába jönni arra nézve, ha valjon a Hooibrenk úr által felállított mesterséges termékenyítés módja sikeres-e? ezt nem tudni; — mert ha mindjárt a tojások a legjobb s legbiztosabb módon is lettek volna termékenyítve, eme költési eljárás mellett elkelne veszniök.

En azonban nem merem állítani azt, hogy Hooibrenk úr eme új tanja tökéletesen haszonnélküli, sőt inkább azt állítom, hogy a mesterséges haltenyésztési további észleleteknek ez nagyobb kört nyitott, s némű, ingatag ugyan, de lehet, hogy igen gazdag eredményt irányt fedezett fel; azonban az újításokon nem nagyon kapzsi közönségünknek akkor, midőn a mesterséges haltenyésztésről még csak allg tudunk egy némelyek valamit, ezen kiállítvány kissé korai volt, inkább elidegeníti ez az eféle észlelésektől, mely különben talán egy nevezetes iparágna vehette volna meg az alapját hazánkban."

Hát eddig az idézet, mely 117 évvel ezelőtt íródott. Amiről Hooibrenk úr több mint 100 évvel ezelőtt álmodott, fázadozott, az napjainkban beteljesedett, méghozzá nem is akárhogyan.

Magyar halászati szakemberek — élükön dr. Woynarovich Elek professzorral — egy egész sor módszert dolgoztak ki a halak mesterséges tenyésztésével kapcsolatban. Ezek a modern eljárások nemcsak hazánkban, hanem Európában, sőt világszerte ismertté váltak, öregbítve ősi foglalkozásunk, a halászat hírnevét. Magyarország ma már tucatnál több tőgazdaság mesterségesen tenyészt a pontyot, az amúrt, a két busafajt, a csukát —, hogy csak a legjelentősebb fajokat említsük. Az, hogy a múlt században „az újításokon nem nagyon kapzsi közönségünknek ezen kiállítvány kissé korai volt", tény. De az is tény, méghozzá napjaink valósága, hogy 1974 tavaszán indul üzembe Százhalombattán Európában talán legnagyobb „halgyára", a TEMPERÁLTVÍZÜ HÁLSZAPORÍTÓ GAZDASÁG, ahol évente több mint 50 millió halivadékok termelnek majd, végleg megvetve „egy nevezetes iparág" alapját és jövőjét!

Dr. Pénzes Bethen



KÖNYV A HALAK EREDETÉRŐL. P. H. Greenwood, R. S. Miles és C. Patterson 536 oldalas könyvet írt a halak eredetéről, a különféle halfajok kialakulásáról, a jelenlegi fejlődési irányról. A rendkívül színvonalas szakkönyvet elsősorban azoknak ajánljuk, akik a halak rendszer-tanával, anatómiájával és öslénytani kutatásával foglalkoznak. A könyv eredeti címe: **INTERRELATIONSHIPS OF FISHES** (Academic Press, London and New York, ára 11,— angol font, megjelent 1973 decembe-
rében).

HALMOZGÁSVIZSGÁLAT. Kiselev-Cecchladze V. N. (Rybnoe hozajszto, Moszkva [72] No. 12.) kétféle készüléket szerkesztett a halak mozgásának tanulmányozásához. Az egyik készülékben elektromos tereken úszik keresztül a hal, s így pontosan megállapítható — a két határvonal között — a mozgási sebesség. A másik berendezés arra szolgál, hogy pontosan megmérjék a vízben úszkáló halak gázanyagcseréjét, oxigénfogyasztását. A dolgozatot három ábra illusztrálja.

GYOMORPUMPA. Nagiec, M. Martyniak, A. (Gosp. Rybna, Varsó 24 [72] No. 10.) új típusú gyomorpumpát szerkesztett, melynek segítségével könnyen kiszívható a süllő gyomrában levő táplálék, anélkül, hogy a hal piaci értékét csökkentenék. A készüléket a hal szájához kell helyezni, majd egyetlen mozdulattal kiszippantható az emésztés alatt levő „halpréda”. (Itt jegyezzük meg, hogy Woyrnarovich E. profesz-szor már évekkal ezelőtt kidolgozott egy gyomorszívó szerkezetet, mely jól bevált a ragadozó halak táplálékvizsgálatánál. — A szerk.)

A TÓGAZDÁLKODÁS KEDVEZŐ TÁVLATAI. Hendrian J. (Allg. Fischerei Ztg. München 97 [72] No. 12.) közgazdasági alapon elemzi az elmúlt évek halfogyasztási statisztikájának alakulását. Az európai országokban 10,8 kg-ról 11,6 kg-ra emelkedett a halfejadag (mi, magyarok, milyen messze vagyunk ettől a mennyiségtől!) az elmúlt tíz év alatt. A 11,6 kg-os érték még a baromfi-fogyasztás mérvét (kb. 9 kg/fő) is messze túlhaladja. Lassan ott tartunk, hogy a kereslet már nagyobb, mint a kínálat. Ha figyelembe vesszük, hogy a tengeri halászat — egyes ágainak — zsákmánya csökken (lásd a heringfogást, mely az elmúlt években 45%-os visszaesést mutatott), akkor nem kell jósnak lenni ahhoz, hogy kimondjuk: a belvízi halászat, a tógazdálkodás jövőbeni kilátásai szinte korlátlanok. Hendrian dolgozata végén érdekes adatokat közöl az NSZK-ban forgalmazott édesvízi halak származását illetően. Eszerint 1971-ben 3302 tonna pontyot termeltek, és 2615 tonnát importáltak. A közkedvelt pisztráng-

ból 3000 tonna került belföldi tógazdaságokból és 5580 tonna külföldi szállítóktól a fogyasztókhoz.

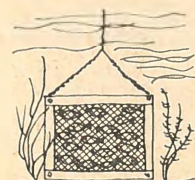
AMURSZAPORULAT AZ NDK-BAN. Sassmann R. (Z. Binnenfische-rei DDR [72] No. 10.) részletes beszámolót közöl az NDK tógazdasági halainak mesterséges szaporításáról, az elért eredményekről. Külön foglalkozik a Regisben létesített temperáltvízű halszaporító gazdaság munkájával. Csupán ebben a gazdaságban — 1972-ben — 2 millió pisztrángot, 5 millió pontyot és 3,6 millió amurt tenyésztettek mesterségesen, hipofizálással. A szaporítás során azokat a módszereket alkalmazták (hipofizisadag, altatás, ikraragacs-talanítása stb.), melyeket Magyarországon már évek óta használnak, s lényegüket tekintve Woyrnarovich Elek professzortól származnak.

GARNÉLAFOGÓ ESZKIMÓK. Mogens Bloch Poulsen (Nat. Geographic Magazine Vol. 144. [73] No. 6.) színes képekkel illusztrált riportot készített a grönlandi emberek, halászok életéről. Az örök tél birodalmában élő eszkimók egyik fő bevételi forrása a halászatból származik. A halak közül legfőképpen az óriás laposhalakat (Hippoglossus hippoglossus) fogják, melyek meghaladják az 1 métert és az 50 kg-os súlyt is. A laposhalakat mélyhűtött állapotban, sózva vagy szárítva hozzák forgalomba. Az egyik képen sok tucat hal látható — drótokra felfüggesztve —, a szep-



temberi sápadt nap és szél szárítja őket. A szárított laposhal a gyors járási, szánvontató kutyák legfőbb tápláléka. A zord időhöz szokott eszkimók milliószámra fogják a néhány cm-es rákokat, a vörös színű garné-lákat, melyekből ízletes, drága ráksaláta készíthető. Három-négy ember évente 14 ezer dollár értékű garnélát is kifoghat a grönlandi vizekből...

KETRECES PONTYOK. Grützke H. (Z. Binnenfische-rei DDR, Berlin 19 [72] No. 10.) részletes beszámolót írt a ketreces pontyartásról. Egy 147 hektár nagyságú, átlagosan 5 m mély tóban végeztek a megfigyeléseket. A vízbe helyezett ketrecek nagysága $3 \times 4 \times 2,5$ m, a háló szemnagysága 18 mm volt. Összesen 14 550 (átlagosan 20 dkg súlyú) halat helyeztek ki. 1—1 m²-nyi vízre 30 hal jutott. A vizsgálat végén 13 600 halat — átlagosan 71 dkg súllyal —



Miről a külföldi

fogtak vissza. A kallódás 6,5%-ot tett ki. 20 °C-os vízhőmérséklet mellett naponta a halak összsúlyának 7%-át kitevő mennyiségű száraztakarmányt etettek fel. 4,6 kg száraztakarmányból 1 kg-nyi halhúst állítottak elő.

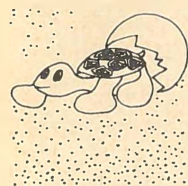
„BÖLCŐDE” ÜVEGANGOLNÁK-NAK. Krause C. (Z. Binnenfische-rei DDR, Berlin 19 [72] No. 10.) cikkében adatszerűen ismerteti az üveg-angolnák felnevelésével kapcsolatos tapasztalatait. Eszerint egy 743 m³ nagyságú tóba, áprilisban 45 kg üveg-angolnát helyeztek ki. Nyolc hónappal később összesen 140 kg-nyi halat halásztak le. A 99 600 angolná-ból 4275 6 g-ot, 17 350 3 g-ot és 78 000 0,75 g-ot „nyomott”. Amennyiben a fenti népesítést nagyobb tóban alkalmazzák, akkor hektáronként 2 tonnányi angolna lehalászására van lehetőség. A fenti kísérletben szereplő halakat léppel, tengeri halak ikrájával és vitaminkészítménnyel takarmányozták. Megállapították, hogy 1 kilónyi súlygyarapodást 13,4 kilónyi takarmány felhasználásával lehetett biztosítani. Krause szerint a „tavi angolnatar-tásnak” az a hátránya, hogy a halak táplálkozását, egészségi állapotát nagyon nehéz ellenőrizni, ellentétben a bő vízzel átfolytatott nevelőkádakhoz viszonyítva.

GALANDFÉREG A HALHÚSBAN. Évente — hozzávetőlegesen — 20 000 tonnányi kardhalat (Xiphias gladius) fognak a szovjet halászhajók Nyugat-Afrika partjai előtt. A kutatók megállapították, hogy ezek a nagy testű — 40—70 kg súlyú — halak gyakran fertőzöttek galandféreggel; vannak olyan egyedek is, melyeknek minden 100 g-nyi húzában több tucatnyi, 3—5 cm nagyságú féreg van, ami nagymértékben csökkenti a tengeri halak értékét — írja a Rybnoe Hozajszto (Moszkva [72] No. 12.).

AUSZTRÁL ÓRIÁSCSALI. J. Sidney (DAS TIER [74] No. 2.) képes riportot közöl az Ausztráliában őshonos, óriás földgilisztákról (Megascolides australis). Az óriás jelző egy cseppet sem túlzás, mert ezek a giliszták 3,5 méter nagyságúra, 0,75 kg súlyúra is megnövekedhetnek.

számol be sajtó

VÉDETT TEKNŐSKELTETÉS. H. Blumehofer (DAS TIER [74] No. 2.) érdekes cikket írt a Malaysiában (Délkelet-Ázsia) üzemelő és államilag dotált tengeriteknős-farmról. A speciális rendeltetésű farm az ország keleti partvidékén található. Nem véletlenül, mert a környéken rakják



le — évmilliók óta — tojásait a hatalmas testű (gyakorta 200 kg súlyú) kergesteknősök, levesteknősök. A farm dolgozói felkutatták a pingponglabda nagyságú, homokba helyezett tojásokat, majd azokat összegyűjtik, és a keltetőterület mesterséges fészkeibe helyezik, s ott nevelik őket mindaddig, míg csak meg nem erősödnek. Ezután kiszárlítják őket a nyílt tengerre, majd újukra bocsátják. Ily módon kívánják az utóbbi időben megritkult tengeriteknős-állományt növelni.

ÓRIÁSSÜGÉR AZ IDEGENFORGALOM SZOLGÁLATÁBAN. Ulyssesnek becézik azt a 225 kg-os tengeri óriássügért (Promicrops lanceolatus), mely az ausztrál Dunk-Eilandes tőszomszédságában él. 9 hónapon keresztül látható, etethető és simogatható a halrobuzstus anélkül, hogy bárkinek is bántódása esne.



Im már 15 éve ismerik a környékbeli halászok és szállodatulajdonosok Ulyssesét, aki valósággal vonzza az érdeklődő turistákat. A tapasztalat szerint Ulysses évről évre — szeptembertől novemberig eltűnik az emberek szeme elől, de aztán ismét felbukkan a fürdőzők és csónakázók között. A szelíd halról fényképet is közöl a DAS TIER (74) No. 2. száma.

TÁPON NEVELT SÜLLŐ. Cheshire, W. F. és társa (Prog. Fish-Culturist, Washington 34 [72] No. 2.) rendkívül fontos eredményről tudósít tanulmányában. Eszerint első ízben sikerült az amerikai fogassüllő

(Stizostedion vitreum) ivadékot granulált pisztrángtáppal takarmányozni és nevelni. Az ivadékot először 0,2—0,4 hektár nagyságú tavakban tartották, míg 5 cm nagyságúra és 1 g súlyúra növekedtek a természetes takarmányon. 1—1 m³-nyi vízben átlagosan 40 halat tartottak. Ezután 800—1100 liter nagyságú medencékbe kerültek, ahol 1—1 m³-nyi vízben 6—24 kg-nyi halacska volt. A hőmérséklet 18—24 °C között



váltakozott. A bőségesen átfolytatott és sűrített levegővel átszellőztetett medencékben levő süllőket először kézből etették, meghozzá gyakori időközönként. A tápra való átállás, átszakás 2 hetet vett igénybe. Miután a süllők elfogadták a tápot, takarmányadagoló automatákat helyeztek üzembe. A süllők az „öregebb”, legalább 1 éves tápot kedvelték — a frissel szemben. A felnevelés a következőképpen alakult: a keltetés során életben maradt 61,7%. A tóban megmaradt a kihelyezett halak 21%-a. A betonmedencékbe helyezett halak 17,7%-át lehetett felnevelni. A legnagyobb elhullást a mesterséges tápra való átálláskor tapasztalták. 1—1 kg süllő előállításához 11,9—21,7 kg takarmányra volt szükség. A tápon tartott süllőket 10 cm nagyságúra sikerült felnevelni.

KESZEGROKONSÁG. Cserbuha J. (Zool. Zs., Moszkva 52 [73] No. 2.) érdekes rendszertani megállapításra jutott. Eszerint az önálló nembe (Blicca) tartozó ezüstös balin (Blicca bjoerkna) sokkal közelebb áll a dévérkeszeghez (Abramis brama), mint ez utóbbi faj két rokona: a bagolykeszeg (Abramis sapa) és a lapos keszeg (Abramis ballerus). Cserbuha szerint a fentiek alapján az ezüstös balint nyugodt lelkiismerettel sorolhatjuk a keszeg (Abramis) nembe.

HALSZÍNVIZSGÁLAT. Wunder W. (Allg. Fischerei Ztg. München 98 [73] No. 1.) behatóan vizsgálta a fekete, a vörös, a sárga színsejtek működését a halak színváltozásával és alkalmazkodásával kapcsolatban. Fontos utalásokat közöl a szerző a ponty különböző színváltozásaiival kapcsolatban is.

MIÉRT KEVESEBB A GUANÓ? H. Fischer képeivel rendkívül érdekes cikket közöl a DAS TIER (74) januári száma. Ebből az anyagból megtudjuk, hogy az utóbbi időben jelentős mértékben csökkent a Peruhoz tartozó GUANÓSZIGETEK madárvilága és ennek nyomán a „guanótermelés” (guanó = kiszáradt vízimadártrágya). Peru partjai előtt délre tartó Nino-tengeráramlás az elmúlt években abnormálisan felmelegítette a tengert, aminek következtében sok millió tonna hal elpusztult, maradt éhen vagy elvándorolt. Jelentős halcsökkenést „eredményezett” az is, hogy halászflokkok tucatjai szűrik a perui vizeket. Károsan hat a tenger mind erőteljesebb szennyezettsége is. Mivel csökkent a halak állománya, a GUANÓSZIGETEK pelikánjai és kormoránjai (számukat több mint egymillióra becsülik) éhen maradtak, tömegesen éhen pusztultak. Korábban évente átlag 4—5 cm-re vastagodott a szigeteken a guanóréteg, most elmarad. Mint ahogy elmarad az értékes trágya exportja is (néhány éve még 30 000 tonnányi guanót adott el Peru évente). A cikket illusztráló képeken pelikánok tucatjait láthatjuk, amint Lima város utcáin, piacterein halálamizsnát koldulnak az emberektől.

MELEGKEDVELO FÉKETESÜGÉR. Gibbons, J. Whitfield és társai (Prog. Fish-Culturist, Washington 34 [72] No. 2.) tüzetesen megvizsgálták egy atomreaktor hűtővizének kifolyása közelében az ott élő halak életét. Először „villantós horgászattal” próbálkoztak. A folyónak azon a szakaszán, ahol 27 °C hőmérsékletűre melegedett fel a víz, 100 dobás nyomán 24 feketesügér akadt horogra; a hidegebb — mindössze 16 °C — hőmérsékleten csak 6 sügérnek nem volt kapása. Ezt követően könnyűbúvárok szálltak a különböző hőmérsékletű folyóba. Az áttetsző vízben, 23 °C hőmérsékleten 47 halat, 10 °C-on mindössze 2 halat láttak. (Valamennyi vizsgált és jelzett hal feketesügér volt.)

TENYÉSZTIK A CSATORNAHARCSÁT. Kainz E. (Österreich Fischerei, Salzburg 25 [72] 11/12.) átfogó ismertetést készített az USA-ban tenyésztett csatorna- (vagy más nevén: márvány-) harcsáról. A statisztikai adatok szerint az elmúlt időszakban ugrásszerűen növekedett e halfaj állománya, piaci mennyisége. Ma már évente 13 000—14 000 tonna csatornaharcsa kerül az amerikai fogyasztókhoz. Ami a szaporításukat illeti, azt háromféle módon végzik: tavakban, ketrecekben és betonmedencékben. A szerző ismerteteti a tenyészhalak takarmányozását, tartását, előkészítését a szaporításhoz, valamint a legfontosabb betegségeket.

VÉRKEVERŐ MOTOR. Crowley G. (Prog. Fish-Culturist, Washington 34 [72] No. 3.) hátizsákban is szállítható, könnyű szerkezetű készített, amelynek segítségével alvadás nélkül szállítható a halak vére. A készüléket azok a kutatók hasznosíthatják, akik a természetes vizekben élő halak vérért vizsgálják, a terepen mintákat gyűjtenek. Az ügyes szerkezetet egy parányi motor üzemelteti, elem segítségével. A motorhoz csatlakozó „vértartályban” apró műanyag lapátok forognak, amelyek megakadályozzák a vér alvadását.

HOZZÁSZÓLÁSOK

a „Fejlődési lehetőségek a magyar halászatban”

c. cikkünkhöz

A HALÁSZAT FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGE AZ IPARSZERŰ TERMELES

Mielőtt az iparszerű halhústermelés pontosabb értelmezését kifejtjénénk, szükséges tisztázni néhány közgazdasági környezeti feltételt.

A fogyasztó részéről ugyanis a húsok között kétségtelenül válogatás és mérlegelés folyik. A fogyasztási mérlegelésben szerepet játszik a hús és a hal élvezeti cikk és táplálkozási érték mellett az ár, a szállíthatóság, a csomagolás és még különféle tényezők. A termelő részéről viszont termelési konkurrencia folyik, mert a hal áruvá válása révén a fennálló szabályok szerint csak meghatározott keretek között értékesíthető. Jóllehet a hal szabad-áras termék, nem lehet közömbös a termelési költség. A termelő olyan keretek közé kényszerül halászati tevékenységével, hogy a megfelelő nyereséget biztosítsa, az ágazat jövedelmező legyen!

A jelenlegi állattenyésztési felvásárlási árak azt mutatják, hogy 1 kg szarvasmarhára 30 Ft-on felüli, 1 kg élősertésért 25 Ft-on felüli átlagárat lehet elérni. A hal termelői ára viszont 17 Ft körül alakul. Bár árrendszerünk eléggé változóan befolyásolja — különösen hosszú távon — az ágazatokat, a várható igények és a leggazdaságosabb eszközök alkalmazásával kell megtervezni.

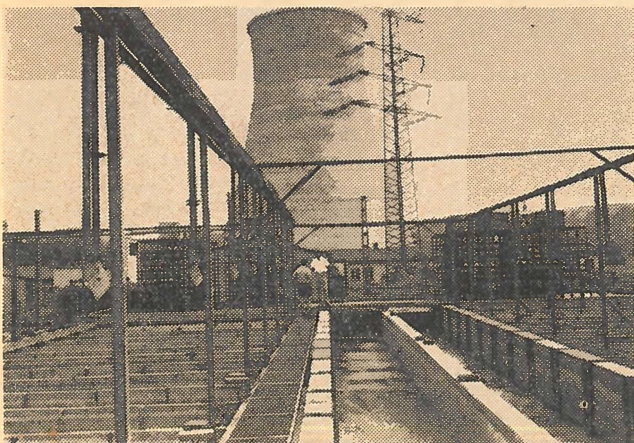
Vajon milyen termelési lehetőségeket biztosít a mai 17 Ft-os felvásárlási átlagár?

A halászati termelést folytató gazdaságok kénytelenek úgy számolni, hogy a 17 Ft-os átlagáron belül nyereséget érjenek el. Legtöbbször műszakilag nem teljesen elfogadható állapotban levő halastavakban (más jellegű problémák vetődnek fel a természetes vizekből kifogott halaknál) a tógazdasági haltermelés már a múlt század végén is ugrásszerűen fejlődött a természetesvízi halászat-hoz képest, mert mesterséges takarmányozással sikerült a természetes vizekben megmutatkozó hozamoknál jelentősen magasabb termelést elérni. Ez nyilvánvalóan a termelési költségeket növelte, amelyet a fogyasztó meg is térített.

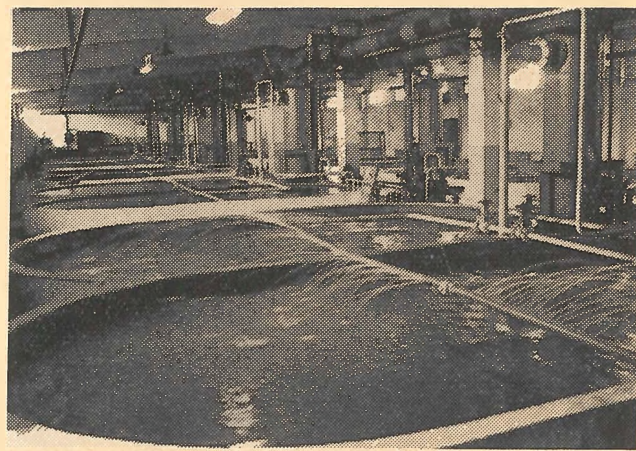
A napjainkban fennálló helyzetben a halhús iránti növekvő igény megköveteli, hogy az eddiginél több halat termeljünk. Ezt részben korszerűsített hagyományos, másrészt új módszerekkel lehet elérni, amit az elmúlt évtizedek technikai, biológiai, üzemszervezési és egyéb ágazatok fejlődésében lehetővé tesz. Az új termelési módszerek jóval magasabb tenyésztékű kiinduló anyagot kívánnak meg. Fontos a tavak megfelelő műszaki állapota és egyre elkerülhetetlenebb az egész éves folyamatos halhús-termelés. Nyilvánvalóan a folyamatos halhús-termelés többletköltségekkel jár, amelyet a közgazdasági feltételek megteremtése során figyelembe kell venni.

A haltermelési technológia első szakaszában jól hasznosítható az erőművek hűtővize

(Tahy B. felv.)



A jelenlegi termelői ár a gazdaságokat arra kényszeríti, hogy viszonylag alacsony színvonalú ártermelést folytassanak. A tavak természetes hozamát — mint nettó növedéket adó táplálékot — nagymértékben számításba vehetjük, hogy ilyen módon még beleférjenek a nyereséges üzemi kalkulációba. Ez az árszínvonal olyasféle helyzetet teremt, mint — mondjuk a sertésenyésztésben a legeltetésen alapuló mangalica sertés szaporítása — amely tudvalevően nem tudta kielégíteni az igényeket. Ezért a gazdasági történelem, a fejlődés törvényszerűsége, felváltotta jelentősen termelékenyebb feladatokkal, és újabb termelési módszerekkel.



Körkirculációs előnevelő medencék

(Tóth A. felv.)

A halászatban is feltétlenül szükséges az új nagy teljesítményű fajták termelésbe vonása, és új módszerek bevezetése. A hal ugyanis sokkal inkább alkalmas nagymennyiségű csoportos tartásra, mint a melegvérű állatok, amelyeknek egy része még ma is csak kisebb egységekben tud kimagasló eredményt felmutatni.

Az a nagy biológiai előny, hogy egy szülőpártól félmillió ivadékot is fel lehet nevelni, a halászatban hallatlan előnyt jelent az évente egy borjút adó sertésenyésztéssel szemben.

Az iparszerűség megteremtésének tehát a kiinduló feltételei a halászatban kedvezők, amelynek részleteiről a következő számunkban szölok.

Dr. Nagy László
'az OHT. elnöke

A KORSZERŰ TERMELESI RENDSZEREK A TERMELESFEJLESZTÉS HATÉKONY ESZKÖZEI A HALÁSZATBAN IS

Hazánk népgazdasági szintű fejlődésének vizsgálata során megállapítható, hogy az ipart követve a mezőgazdaság is az intenzív termelési technológiák irányában halad. Kialakultak az iparszerű termelési rendszerek az állattenyésztésben is. Jellemző ezekre a magasabb termelési szint, a magasabb — sőt legtöbbször teljes szintű — gépesítés és a szaktudás iránti magasabb igény. Vagyis legnagyobb jelentőségük a termelési rendszereknek, hogy szigorú technológiai fegyelem keretében foglalják a termelés biológiai, kémiai, technikai és emberi tényezőit. Jó példát szolgáltat erre a Bábolnai ÁG. Hasonló szerepet játszik már jelenleg is az ipari méretű húsnyúl termelésben a Bika ÁG.

A halászatban a termelési lehetőségek az országon belül erősen eltérők, mégis van lehetőség arra, hogy szakosított termelési rendszerek kialakításával a termelési szintet jelentősen meg lehessen emelni. Gazdaságunk halhús-termelési eredményei alapot adnak arra, hogy

mint „rendszergazda”, egyre nagyobb területen vezesse be a korszerű módszereket más gazdaságokban is.

Miben látszanak a termelési rendszer lehetőségei, feltevélei?

Mint említettük, a rendszert a magasabb hozamok fémjelzik; így Bicalon a cél a hektáronkénti minimum 18 mázsás hozam. Az új módszer kifejlesztése természetesen szellemi és anyagi befektetéseket kíván. Ennek feltételei elsődlegesek. A módszert megfelelő feltételek esetén technológiai fegyverrel mellett átadjuk, sőt egyidejűleg egy magasabb hozamszintre garanciát is vállalunk. Az ehhez szükséges értékes fajták előállításában részben a szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomás eddigi munkájából már adott. Az ottani nemesítő munka eredményei a szakosított haltenyésztési rendszer fontos alapját képezhetik, de jó fajok honosítására is lehet megfelelő eljárás.

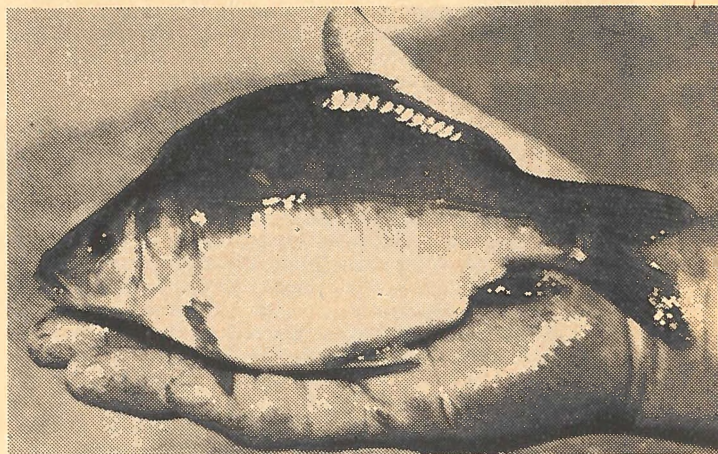
Nagy lehetőségeket rejt magában a polikultúra népesítés is. A lehetőségek kihasználásának még csak a legelőjén állunk, pedig ez is a hozamfokozás egyik leggazdaságosabb módja. Az eddigi lassú fejlődés okai az értékesítési nehézségekben rejlenek. Ezek azonban csak átmenetiek lehetnek és a fokozottabban elterjedő feldolgozással, kikészítéssel meg is szűnnek.

Haltermelési technológiánk nem alkalmazkodik kellőképpen a tóvizben kialakuló tápláléklánchoz. Hagyományos népesítéssel és trágyázással — ha lesz szerves trágya — az etetett abrakfélék rosszabbul értékesülnek és csak alacsonyabb termelési szintet biztosítanak. A kialakítandó „Bikali rendszer” igen magas őszi népesítést tervez. Így az állomány kihasználja a tavaszi időszak magas planktonbőségét és az ekkor feleltetett abrakféléseket. Amint a természetes táplálék csökken, szükségessé válik a nagyvízi ritkító halászat. A rendszergazda vállalja, hogy szerződő partnereknél — amennyiben azoknál erre nincs felkészültség — elvégzi ezt. A folyamatos piaci halléltatás szempontjából ez igen lényeges javulást jelenthetne!

A rendszergazda feladata lenne a víz helyes kezelésének és a tóban folyó fehérje-gazdálkodásnak állandó figyelemmel kísérése. Különösen ivadékos tavakon csak

szerből fakadó magasabb termelés magasabb jövedelmet biztosít. A magasabb jövedelem viszont módot ad a legkülönbözőbb célgépek importjára. Ezt a rendszergazda vállalná, kipróbálná, terjesztené és bevezetné a halgazdaságok között.

A termelési rendszerek általános jellemzése során említettük a magasabb szaktudású dolgozók iránti igényt. Ma már a halászati szakmunkások között is differenciát kell tennünk: más felkészültséget igényel a szaporítóházban végzett munka, mint a lehalásztásban, az etetésben, vagy a tőkekezelésben dolgozóké. A képzésnek az igényekhez kell alakulnia és már most is vannak pótlásra váró elmaradások e téren.



A magasabb hozamok biztosítója a nemesített tenyésztőanyag (Tóth A. felv.)

A szakosított rendszerek bevezetésére a lehetőségek — véleményem szerint — adottak a magyar halászatban. A szakemberek rátermettsége, tettekéssége közismert. Összefogásukkal kialakíthatók a termelési rendszer alapvető feltételei. Az előnyöket majd a gyakorlat fogja igazolni!

A teljesség igénye nélkül csupán érzékeltetni kívántam a termelési rendszerek néhány jellemzőjét, bízva abban, hogy 1974. évi próbálkozásunk eléri célját. Meggyőződésem, hogy a nagyobb termelékenység a jobb terület- és eszközkiszakozást, a nagyobb jövedelmet jelentő jó termelési rendszerek gyorsan fognak elterjedni. A Bikali Gazdaság vállalja a halászatban még ismeretlen és bizonyára kockázati elemeket is tartalmazó korszerű termelési „Bikali rendszer” kidolgozását, alkalmazását, elterjesztését. Az első évi tapasztalatokról érdemes lesz részletesen írni.

Zámbó István
Bikali AG. igazgatója

AZ ÁLLAMI GAZDASÁGOK HALHÚSTERMELÉSÉNEK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGE ÉS IRÁNYZATA

A Halászat 1974. évi 1. számában megjelent „Fejlődési lehetőségek a magyar halászatban” c. cikk a halhústermelés hosszútávú fejlesztésének lehetőségeivel foglalkozott. A vitaindító cikk általános szempontokat vet fel és ugyanilyen jellegű irányzatokat tartalmaz.

A felvetett szempontokat az állami gazdaságok halhústermelése helyzetének, fejlesztési lehetőségeinek és irányzatának szemszögéből kívánom elemezni. Az állami szektorban levő halászati bázisok területe és termelési volumene lényegében az egész ország haltermelésére és halhús-fogyasztásra vonatkoztatva is meghatározó jellegű.

Nem kétséges — amint az említett cikkben a szerző is megállapította —, hogy a korszerű táplálkozásban a hal szerepének a jelenleginél lényegesen nagyobbak kellene lennie. A középtávú és hosszabbtávú időszakokra — a cikkben megjelölt halhús-fogyasztás mértéke — csak akkor biztosítható, ha így a termeléshez és a fogyasztáshoz szükséges valamennyi feltételt biztosítani tudjuk.

Az Állami gazdaságok Országos Központja már elkészítette a halhústermelés V. ötéves tervét. Ebben meg-



A hozamfokozás egyik útja a hálóketreces halnevelés (Gönczy J. felv.)

ott várható megfelelő eredmény, ahol a nagyarányú folyamatos trágyázás a zooplankton állományt magas szinten tartja, és emellett az ivadékok fehérje tartalmú táppal igénye szerint etetjük.

Az intenzív termelés fokozódó követelményeket támaszt az állategészségügy terén is. A gyógytápok kísérleti gyártása megindult és a Bikali AG a felhasználás receptjével a tápot is a rendszerhez csatlakozó gazdaságokba szállítja.

Végül — de nem utolsó sorban — szólunk kell a gépesítés jelentőségéről, szerepéről is. Mint említettük, ez a termelési rendszerek egyik sarkalatos pontja és így van ez a halászatban is. Az egyes munkafolyamatok teljes gépesíthetősége tulajdonképpen megoldott. Sajnos a gépek egy része nem szerezhető be itthon. A szakosított rend-

határozta a termelés mennyiségi növelését, az ehhez szükséges termelési és műszaki fejlesztési irányzatokat, koncepciókat. A jelenlegi körülményekből, termelési helyzetekből ítélve, az eddig vázolt fogyasztási szint elérése nagyon nehéz feladatot ró valamennyi szektorra, ezen belül az állami gazdaságokra is:

1. Különös súllyal kezeljük a tenyésztői munkát, a biztonságos ivadék- és tenyészhal-termelést.
2. A központosított ivadékelátás rendszere a gazdaságok közötti — érdekezésszerűség alapján — integráció megismerésére.
3. A két éves üzemforma elterjesztése előfeltételeinek biztosítása.

E feladat meghatározására vonatkozik a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium határozott álláspontja is, mely értelmében „A halastavak rekonstrukciójának megkezdése (korszerűsítése) már az 1973. évi tervfeladatok között is szerepelt, s ezt 1974-ben tovább kell folytatni. Ki kell alakítani az állami gazdaságok haltermelési és értékesítési — a korszerű követelményeknek megfelelő — egységes rendszerét a piaci igények figyelembevételével, továbbá a temperáltvízű halszaporító gazdaság termékeinek bekapcsolásával”.

Az államigazdaságok 1973. évben beindított halastó korszerűsítése éppen az előzőekben meghatározott célkitűzések teljesítésének feltételeit kívánja megteremteni, illetve az V. ötéves tervidőszak kitűzött feladatainak megvalósítását elősegíteni, hogy a haltermelés hosszabb távra is dinamikus fejlődést mutasson.

Az állami gazdaságok a IV. ötéves tervidőszakban és az V. ötéves tervciklusban 8000 ha halastóterületet kívánunk korszerűsíteni. Ebből a IV. ötéves tervidőszak hátralévő éveiben csak mintegy 3600 ha halastóterület korszerűsítése valósul meg. Így a következő tervidőszakban jelentős beruházási összegekkel több, mint 4000 ha halastó korszerűsítését kell megoldani.

Nem mindegy, hogy a végrehajtásra kerülő korszerűsítési programban mi a korszerűsítés iránya és célja.

Általában újabb anyagi eszközráfordítást akkor végzünk, ha azzal egy időben — a népgazdasági szükségleteknek megfelelően — jelentősen tudjuk fokozni a termelést, javítani tudjuk a termelés hatékonyságát, fokozhatjuk a jövedelmezőséget és ez megfelel a legkorszerűbb termelésteknológiai rendszerek kialakításának, azok alkalmazásának.

Az állami gazdaságok területén legfontosabb feladatnak tartjuk a korszerű ivadékelnevelő bázisok kialakítását — a nagyobb termelési eredmények követelményeinek megfelelően —, a halhús-termelés komplex gépesítését, a folyamatos halhús-termelés értékesítéséhez szükséges tárolókapacitások biztosítását, a választékos hálalátást és az élelmiszerüzem gazdaságba beillesztve a korszerű halételek készítéséhez szükséges technikai bázisok kiépítését.

A halászat viszonylag nagy beruházási költségei nehezítik a fejlesztést. Mégsem kétséges, hogy ezt a célkitűzést meg kell valósítanunk. Remélhetőleg a növekvő fejlesztési igényekhez a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium a Pénzügyminisztérium, az Országos Tervhivatal továbbra is megfelelő támogatást biztosítanak. 1974-ben már 11 állami gazdaság végez beruházást. Ehhez 30%-os — egyedi elbírálási rendszerű — támogatást nyújtanak és biztosították a saját forrásokat pótló beruházási hiteket is.

Mivel a halastavak korszerűsítését a már fentebb vázolt célok érdekében végezzük, foglalkoznunk kell a termelési kérdésekkel is.

A termelés növelésének feltételét az ágazat fejlesztésében:

Biztosítani kell a halastavaknak, mint termelőeszközöknek a korszerűsítését.

Ezzel összhangban ki kell alakítani az ivadékszaporítást, nevelés bázisait és rendszerét.

A népgazdasági igények figyelembevételével a korszerű követelményeknek megfelelő vertikális termelési rendszereket, kedvezőbb közgazdasági környezetet kell biztosítani.

A fejlesztési elképzeléseket nem lehet a jelenlegi termelési szintre alapozni. A nagyértékű eszközök beszerzésére szükséges ráfordítások csak hosszútávon térülnek meg, ami miatt a szükséges támogatásokat sem tudják elnyerni. Emiatt az állami gazdaságok halhús-termelését

— a megkezdett korszerűsítések folytatása mellett — évente legalább 15—20%-kal kell növelni úgy, hogy ezzel az étkezési hal termelésének növekedése is arányban legyen.

Ilyen magasszintű termelésfejlesztést csak a hagyományos halfajták és fajok tenyésztésével nem lehet biztosítani. Szükség van a már meghonosított növényevő halfajok intenzívebb tenyésztésére, az ártermelésben a hibridek alkalmazására. Ezekben olyan potenciális lehetőségek rejlenek, amelyeket eddig nem használtunk ki. 1972-ben például az állami gazdaságok területén megtermelt összes hal mennyiségnek 86%-a ponty, 12%-a növényevő hal és 2%-a egyéb hal volt.

A növényevő halak arányát tekintve is olyan szélsőségekkel találkozunk, hogy némely gazdaságban a megtermelt halnak csak 1%-át, másokban 30%-át tette ki. A növényevő halak szélesebb körű elterjesztésével tehát az állami gazdaságok étkezési hal előállítását még belátható mérték nélkül tudjuk növelni, egyben az előzőekben meghatározott évi 15—20%-os termelésnövelést biztosítani.

Sajnos a növényevő halak részarányának növelése az 1974-es évben nem látszik biztosítottnak, mivel a növényevő ivadékok és tenyészhal-ellátottság olyan alacsony értéket képvisel, hogy ez az étkezési áruhal termelésében jelentős szerepet nem fog játszani.

A vázolt feladatok elérését csak akkor tudjuk biztosítani, ha az 1974. évi ivadékszaporítási, nevelési és ellátási munkákat a legkorszerűbben és leghatékonyabban szervezzük meg a gazdaságok. Szükség van arra is, hogy a gazdaságok még a szaporítási időszak előtt megállapodásokat kössenek szükségletük biztosítására azokkal a gazdaságokkal, amelyek a szaporítást, vagy a nevelést is vállalják.

Lényegében tehát azt kell elérnünk, hogy az 1974. évi ivadékelőállítás megfelelő alapokat teremtsen az 1975—76. évi ártermeléshez, s egyben bizonyítéka legyen a korszerűsítés végrehajtásával együttjáró és elvárt magasabb szintű és hatékonyabb haltermelésnek.

Az állami gazdaságok V. ötéves halhús-termelési célkitűzései az eddig említetteken kívül tartalmaznak azokat a feladatokat is, amelyeket a korszerű halhús-termelés érdekében a szakosított halhús-termelési rendszerek kialakításában kell végezni. Ebben a feladatban szélsőséges elképzelések nem érvényesülhetnek.

Szükséges a korszerű termelésteknológiai irányelvek kidolgozása, alkalmazása a termelés minden fázisában.

A gazdaságok többsége nem rendelkezik e követelményeknek megfelelő műszaki és egyéb lehetőségekkel. Emiatt meg kell teremteni a kölcsönös együttműködésen alapuló vertikális rendszereket az ivadékszaporításban, a nevelésben, az ártermelésben, ivadék és tenyészanyag ellátásban, a szaktanácsadásban, a kutatási eredmények alkalmazásában. Ki kell alakítani a gazdaságok közötti kapcsolatrendszer, mely feltétlen a halhús-termelés növelését fogja elősegíteni.

A halászat rendkívül differenciált, sokrétű ismeretanyagot ölel fel. Az állattenyésztéstől a hidrobiológiáig sokkal nagyobb szaktudással kell rendelkeznie egy haltenyésztőnek, mint a már kialakult iparszerű hústermelés más állattenyésztési ágazataiban. A szakismereteket nemcsak szinten kell tartani, hanem a legmodernebb új anyagokkal is ki kell egészíteni. Meg kell oldani a közép- és alsószintű halászati szakemberek szervezett továbbképzését. Tovább kell korszerűsíteni a termelőüzemek belüli önképzést, és lehetőséget kell találni a szakemberek magasszintű tapasztalatcseréire, üzemi látogatásokra. E célt szolgálja az állami gazdaságoknak az a törekvése, hogy a különböző rendszerű tógazdaságokban a legkorszerűbb termelési feltételeket kívánják kialakítani, a technikai eszközöket fejleszteni, a bemutató jellegű tapasztalatcserék hatékonyságának és a módszerek elterjesztésének biztosítására.

A vázoltak csak egy részét képezik azoknak a célkitűzéseknek, amelyeket az állami gazdaságok a következő tervidőszakra célfeladatban kaptak. Nem kétséges azonban, hogy az elkövetkező években ki fognak alakulni azok a haltermelési rendszerek, amelyek a halhús-termelés hosszabb távú fejlesztésében is alapot nyújtanak és redliássá teszik az elképzelések teljesítését.

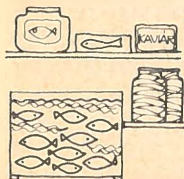
Szabó Bertalan
ügyv. igazgató

HAZAI LAPSZEMLE

„A halászat fejlesztését célzó kutatás fellendítésére a Szarvasi Haltenyésztési Kutató Állomást intézetté alakítják át. Az intézet a halászati kutatás központja lesz, itt koordinálják a halászattal kapcsolatos valamennyi kutatási tevékenységet. A kutatóközpont részt vesz majd a rizsföldi és iparszerű korszerű haltenyésztés kialakításában, a haltakarmány készítésében, a halbetegségek elleni védekezésben és a halgazdálkodás gépesítése érdekében végzett kutatásokban. A MEM-ben aláírt dokumentum szerint a FAO negyedmilió dollárral járul hozzá az intézet kialakításához. A különböző műszerek, felszerelési tárgyak között például haltápelemző laboratóriumot is az intézet rendelkezésére bocsát a FAO. A következő évben pedig már a fejlődő országok szakemberei is tanulmányozhatják Szarvasban a haltenyésztéssel kapcsolatos kutatási feladatokat.” (A Magyar Hírlap jan. 18-i közleményéből.)

Egy érdekes adat az angolnak óriási vándorútjához: „Táplálék nélkül éltek ötödik napig az angolnak egy szovjet kutatóintézetben, ahol azt vizsgálták, hogyan bírják ki a halak a Sargasso-tengerig tartó vándorutat anélkül, hogy táplálékot vennének magukhoz.” (Népszava, jan. 5.)

A halhús-fogyasztás növelése érdekében kifejtett jelentős tevékenységről számol be a sajtó. A BÉKÉS MEGYEI NÉPÚJSÁG híradása (dec. 18.): „Nagy György a Halértékesítő Vállalat igazgatója ünnepélyes keretek között adta át a vállalat új szaküzletét Békéscsabán, a Tanácsköztársaság



útján. Az új bolt egyedülálló az országban. Ez az első olyan szaküzlet, ahol az élő haltól a konzervig a teljes választékot árusítják. — A SZOLNOK MEGYEI NÉPLAPBÓL (dec. 24.). „Az év második felétől negyvenkét adagokban főlába csomagolva áruljuk a halat. Elsősorban Szolnokra, de ha igény van, az egész megyébe szállítunk. December 20-ig kilencezer csomagot adtunk el, annyit mint az elmúlt öt év alatt összesen. Több mint a felét Szolnokon, a többi Jászberényben, Törökszentmiklóson, Martfűn és a Jászságban árusítottuk. Busát és pontyot szeletelve, törpeharcsát tisztítva egészben is, és élő pontyot. Garantáljuk, hogy ezután sem fogy ki, mindenki vásárolhat kedve szerint. S még valamit. Az új fedett piac megnyitása, augusztus közepe óta, a két egységünkben kétszáz mázsra halat értékesítettünk félmillió forint értékben. Ez is bizonyítja, hogy Szolnokon szeretik a halat. A tájékoztatást Tárnai István, a Halászati Szövetkezet elnöke adta.”

„Főlában a balatoni hal” — írja a veszprémi Napló. A Balatoni Halgazdaság fonyódi hűtőházában „fogást, pontyot és keszeget, ezenkívül a Balatonba telepített növényevő halakat tartóztatnak, dolgoznak fel. A hűtőházból évente ötven vagon — fél konyhakész halat — szállítanak a boltokba különböző korszerű csomagolásban. Így például a minusz negyven fokra lehűtött halat először műanyagba, főlába burkolják, majd pedig hűsúlyos csomagokban, doboz borításban tárolják az elszállításig, felhasználásig.”



„Meleg sültal. — Meleg sültalhoz hoznak forgalomba a budapesti KÖZÉRT áruházaihoz még ebben az évben. A keszeg, amur és a sült busa kilója 48 forint lesz. Az illatos, meleg áru hűtőszekrénybe kerül az üzletekbe. A csemege-, illetve a hidegkonyha-pultokon árusítják majd. A korszerű és egészséges árut ilyen módon is népszerűsíteni kívánják a vásárlók körében” újságolta a KÖZÉRT lapja dec. 20-án.

Sok-sok trás szölt már arról, hogy miért ajánlatos a halhús-fogyasztás, de a NÉPSZAVA „Mit ér a hal?” c. cikke olyan összefoglalóan tárgyalja a témát, hogy indíttatva érezzük annak közlését. „Mit is jelent az, hogy a halhús táplálkozásbiológiai értéke rendkívül magas?

Mindenekelőtt azt, hogy — rendkívül könnyen emészthető, ezért minden vonatkozásban pótolhatja a borsfűst;

— magas és biológiai szempontból komplett fehérjegyarmitúrája fiatalnak, öregnek egyaránt nélkülözhetetlen;

— különösen értékes azokban a foszforban gazdag fehérjegyarmitúrákban, amelyek rendkívül hatásosan épülnek be az emberi szervezet létfontosságú orgánumaiba, mivel tudvalevő, hogy az agy és gerincvelő-állomány igen nagy mennyiségű foszforvegyületet tartalmaz. sonlóképpen az ivartermékek is;

— különösen jelentősnek tekinthetjük a fejlődő szervezet táplálása során a halfehérjét, mert a fejlődő szervezet mind a csontvelőképzésben, mind az idegrendszer fejlődése során nagy értékű és hatásos segítséget kap;

— idősebb korban a magasabb rendű emlősök húsának fogyasztása köztudottan érrendszeri megbetegedésekhez — érlelmeszedéshez vezet. Ilyenkor a szervezet fehérjegyarmitúrájának pótlására, illetve fedezésére a tejtermékek kivétel a legkiválóbban a halhús alkalmas. — Bármielyen betegség esetén is esetleg előírt diéták — néhány kivételtől eltekintve — a sovány halhús fogyasztását nemcsak hogy nem tiltják, hanem kifejezetten javasolják!

Mindaz azonban csak akkor igazán hatékony és érvényes, ha a halhús-fogyasztás — még ha kis mértékű is — de folyamatos.”

A jó halászlé főzését elősegítő nyomban idézzük az ÉSZAKMAGYARORSZÁG híret jan. 31-éről: „Halfőző



rézbográcsokat készítenek a Hőgyész Vegyipari szövetkezet lakatos-rézműves szolgáltató részlegében. A 3–25 literes úrtartalmú rézbográcsokban fő a legjobb ízű halászlé — legalább is a híres Duna menti halfőzők szerint.”

Nagyhal fogások: Lothar Helm NSZK-beli gépkocsivezető a Rábán a nicki gátnál október 2-án délután 51 kilós, 192 cm hosszú harcsát akasztott gilisztacsokkorral csalogatva horoggal. — A Hajdúszoboszlói Sport-horgász Egyesület vízen egy téglagyári tóban július 14-én délután Bertli József 16,8 kg-os amurt fogott.



PÜSCHL NÁNDOR

Az Állami Halgazdasági Egyesülés Hírei

Az Állami Halgazdasági Egyesülés igazgatótanácsának 1973. december 12-i határozata értelmében ez év január hónapjában termelési tanácskozást tartottak a legnagyobb haltermelő állami gazdaságok szakvezetőinek és gépészmérnökeinek részvételével.

A tanácskozáson megtárgyalták az állami szektor haltermelés-fejlesztési feladatait, feltevéit és lehetőségeit. Felhívást intéztek a haltermelő állami gazdaságokhoz, hogy 1975 végéig — az 1973-ban beindított korszerűsítést is figyelembe véve — étkezési halhústermelésüket 20–25%-kal növeljék.

A haltermelés növelése technikai bázisának fejlesztésére — a tanácskozási résztvevőinek véleményeivel összhangban — az Állami Halgazdasági Egyesülés 1974. évre a halhústermelés növelését elősegítő komplex gépesítési pályázati felhívást indít. A gépesítési pályázat díjazására az Egyesülés — elfogadható pályázatok esetén — három kategóriában 120 000 Ft-ot fizet ki.

A termelési tanácskozás a halastavak korszerűsítésének folytatása mellett célul tűzte ki a technikai-műszaki bázis fejlesztését, az állami gazdaságok rendszerén belül a hatékonyabb halhústermelési irányzatot.

Kitüntetés

Bensőséges körülmények között adta át dr. Magas László MEM főosztályvezető-helyettes Ribíánszky Miklósnak, az Országos Halászati Felügyelőség igazgatójának a MEM és a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága nevében az „Ujhelyi Imre” emlékermet. Első ízben kapta ezt a kitüntetést halászati szakember Ribíánszky Miklós személyében. Ez a tény az állattenyésztés egészéért, ezen belül különösen a halászatért kifejtett sok évtizedes áldozatos munkásságának elismerése. Lapunk olvasótáborára és szerkesztő bizottságunk nevében szeretettel gratulálunk!

A mezőgazdasági termelőüzemek vízszennyező hatása

A mezőgazdasági termelőüzemekben a kemikáliák felhasználása fokozódik. A növényvédő szerek és műtrágyák — hasznosságuk mellett — az emberre és a természetre is veszélyt rejtenek magukban. A be-mosódások következtében az élővizeket is szennyezik. A KGST-szabványban azonban a mezőgazdasági kemikáliák vízszennyező hatásának vizsgálatára nincsenek előírások, ezért a mezőgazdaságban felhasznált vegyi anyagoknak a vizek szennyeződésére gyakorolt hatását nem mérik. Így annak alakulásáról szám-szerű adataink nincsenek.

NÖVÉNYVÉDŐSZEREK HATÁSA

A vízszennyezés megakadályozása szempontjából is kedvező intézkedés volt, hogy nálunk az elsők között tiltották be a legveszélyesebb, felhalmozódó DDT-hatóanyagú rovarirtó szereket, és csökkentették az ugyanilyen hatású Lindán-hatóanyagú szerek gyártását. A felhasználás területét pedig erősen korlátozták. A fel nem használható (lejárt szavatosságú, azonosíthatatlan, forgalomból kivont vagy felhasználási tilalom alá eső) felhalmozódott növényvédő-szer-készletek megsemmisítésére a MÉM, az AGROTRÓSZT és a NITROKÉMIA korszerű, 3000 t/év kapacitású hulladékégető üzem létesítését kezdeményezte. A beruházás azonban pénzügyi eszközök hiányában nem valósult meg, hanem a NITROKÉMIA évi 100 tonnás kísérleti égetőüzemét 500 tonnával bővítették. Ez a kapacitás a NITROKÉMIA-nál és a mezőgazdaságban keletkező hulladékok megsemmisítésére nem elegendő.

A vonatkozó rendeletek a növényvédő szerek felhasználását, megsemmisítését megfelelően szabályozzák. Végrehajtásukat a MÉM folyamatosan ellenőrizteti, mégis előfordulhat, hogy a szakszerűtlen felhasználás miatt több millió Ft-ra tehető károk keletkeztek. Így például a Kurca mentén két szentesi termelőszövetkezet paprikaültetvényeiben 5–6 millió Ft-ra tehető kár keletkezett, mivel az öntözővízbe hormonhatású, gyenge méreg (+) jelzésű Dikonirt gyomirtó szer került. A Legfelsőbb Bíróság ítélete szerint az öntözővízzel okozott kárért a vizet szolgáltató vízügyi társulat a felelős.

HALPUSZTULÁSOK

1971-ben csak mezőgazdasági eredetű egyszeri vízszennyezés hatására közel 200 q ponty és 30 q vegyes hal

pusztult el. Jelentős szennyezés történt víziszárnyas-telepről származó szennyvízzel a Gyomai Viharsarok HTsz halastaván (150 q ponty), a Gödöllői Agrártudományi Egyetem és a Madocsai Tsz halastaván is. Sertéstelepi szennyvíz a Tatai Á. G. halastavát szennyezte, 23 q ponty pusztulását okozta a Herceghalmi K. G.

A Tolna-Baranyai Halgazdaság halastavában 6–8 q ponty hullott el a Tamási Á. G. ugyanilyen vízszennyezésének hatására. Ugyancsak jelentős mennyiségű vegyes hal pusztulásához vezetett több mezőgazdasági üzem kiegészítő üzemágának vízszennyezése is. Az ipari eredetű vízszennyezések halakra gyakorolt hatására itt nem térünk ki, csupán megemlíttük, hogy egyedül a Péti Nitrogénművek vízszennyezése a Bodakajtori Á. G. halgazdaságában évente több százezer Ft nagyságrendű kárt okoz.

Végezetül meg kell jegyezni, hogy az illetékes szakterület adatai szerint a folyóvizeink hektárontkénti halhozamát szennyezetlen vizekben 50–260 kg-ra lehet becsülni. Az erősen szennyezett kategóriában a kár 100%-os. A III. o. szennyezett vizekben kb. 75% kár keletkezik, és a nem-es halak aránya is a minimumra csökken. A megmaradó halak íze pedig gyakran élvezhetetlen. Emiatt a halállományban esetenként több tízmillió kár keletkezik.

HÍGTRÁGYA ELHELYEZÉSE

A helyszíni vizsgálatok megállapításai szerint egyre nagyobb problémát okoz a szakosított, ezres vagy tízezes nagyságrendű állattállományt befogadó telepeken keletkező hígtrágya elhelyezése, szennyvizük tisztításának megoldása. A pozitív vagy negatív példák felsorolása nélkül, általánosítható megállapítás, hogy a — szakterület adatai szerint — szakosított telepeken keletkező évente több mint 10 millió tonna hígtrágya elhelyezése környezetvédelmi problémákat okoz. A népgazdaság szem-

dás, mert az üzemben a hígtrágyát szakszerűtlenül kezelik s ezzel veszélyeztetik a telep vízellátását szolgáló talaj- vagy rétegvíz minőségét.

IPARI JELLEGŰ TEVÉKENYSÉG HATÁSA

Tapasztalható volt az is, hogy mezőgazdasági termelőszövetkezet ipari jellegű kiegészítő tevékenysége, főleg a galvanizáló- és műanyagfeldolgozó üzemek szennyvízkezelése nincs megoldva. Egyes üzemekben előfordul, hogy mérgező anyagokkal (ciánfémion) erősen szennyezett vizeket engednek a befogadóba. A kiegészítő üzemági tevékenység során egyes üzemek a vízjogi engedélyt nem szerzik be. A tanácsok a kiegészítő tevékenységre vonatkozó engedély megadásakor nem ellenőrzik a vízjogi engedély meglétét és az azokban előírt vízminőségvédelmi kötelezettségek betartásának feltételeit.

ELLENŐRZÉS ÉS EGYES HATÓSÁGI FELADATOK ELLÁTÁSA

A vízgazdálkodás egységes irányításának elve alapján a vízkészletek minőségének védelmét és koordinálását főhatósági szinten az OVH látja el. A tárcák közreműködése olyan, több főhatóságot érintő jogszabályok megalkotásában és végrehajtásában fejeződik ki, amelyek egy-egy sajátosan és kiemelten veszélyes környezeti ártalom leküzdésére irányulnak (pl. a peszticidekre, az egészségügyi intézmények szennyvizeinek elvezetésére és kezelésére vonatkozó jogszabályok stb.).

VÍZMINŐSÉGI FELÜGYELET

A vízügyi igazgatóságoknál 1967-től önálló szakágazatként működik a Vízminőségi Felügyelet. A felügyelet — a közcatornába bocsátott szennyvizek kivételével — valamenynyí jelentősebb vízszennyező forrást ellenőrzés alatt tartanak.

A 12 vízügyi igazgatóságon működő vízminőségi felügyelet 1967–1971 között az alábbi szennyvíz kibocsátó egységeket vizsgálta:

	1967	1968	1969	1970	1971
A vizsgált üzemek száma	591	825	1044	1159	1153
Ebből:					
a bírságolt üzemek száma	134	165	329	376	538
a kivett bírság összege (millió Ft-ban)	57,7	71,0	118,0	113,4	137,8

pontjából sem közömbös, hogy a jelentős állami támogatással épített, szakosított állattartó telepek termelésében azért következik be fennaka-

Az adatok az ellenőrzések és bírságolások számának növekedését mutatják. Ugyanakkor rámutatnak arra is, hogy amíg a bírságolt üzemek

száma 1967-hez képest több mint négyeszeresére növekedett, addig a kivetett bírság összege alig haladja meg az 1967. évi bírságok kétszeresét. Az időközben már alkalmazásra került progresszív bírságolás ellenére az átlagosan egy üzemre jutó bírság összege az 1967. évi 43 ezer forinttal szemben csak 25,8 ezer forint volt.

MIND TÖBB ÜZEMET BÍRSÁGOLNAK

A mezőgazdasági üzemek vízszennyeződések súlyosbodását — amelllett, hogy az ellenőrzések is több üzemre terjednek — kimutatja, hogy míg 1967-ben 5 mezőgazdasági üzemet bírságotlalt 86 ezer Ft értékben, addig 1971-ben 41 üzemre már 7352 ezer Ft bírságot róttak ki.

Az ellenőrzések azt is megállapították, hogy a bírságolási eljárás átfutási idejét jelentősen növeli az eljárás alá vont üzemek többségének az a magatartása, hogy csak a feltebbezésben ad elő olyan tényeket, amelyek a bírság összegét befolyásolhatják, holott ezeknek a tényeknek nagy részét az alapeljárás keretében kellett volna figyelembe venni.

Sok üzemben volt tapasztalható, hogy nincs vízjogi, működési vagy használatbavételi engedélyük. Az üzemek 30—40%-ánál pedig a vízjogi engedélyek elavultak. A tényleges helyzetnek megfelelő vízjogi engedélyk beszerzésére az üzemeket a vízügyi szervek sok esetben nem kötelezik. Ezek a körülmények is nehezítik a szennyvízkibocsátók ellenőrzését.

A MINISZTERTANÁCS HATÁROZATA

Amint az eddigiekből látható, a népi ellenőrzés által végzett vizsgálatok a vizek tisztaságának védelmével kapcsolatban a pozitívumok megállapítása mellett problémákra is felhívták a figyelmet. A KNEB jelentését a Minisztertanács — az OVH hasonló tárgyú jelentésével együtt — tárgyalta meg, s a KNEB és az OVH által előterjesztett javaslatok alapján „a vizek tisztaságának védelme érdekében szükséges további intézkedésekről” határozatot hozott.

A határozat — azon túl, hogy az érintett szervek figyelmét felhívja a vizek tisztaságának hatékonyabb védelmére, — előírja, hogy az üzemek létesítését és üzembe helyezését engedélyező szervek követeljk meg és ellenőrizték a termelés technológiájának megfelelő szennyvíztisztító telepek megvalósítását. Ennek hiányában az üzembe helyezést tagadják meg. Előírja továbbá, hogy a beruházási politika kialakításakor

nagyobb figyelmet kell fordítani a vizek minőségének védelmét szolgáló létesítmények megvalósítására és arra, hogy a vállalatok fejlesztési alapjaikat fokozottabban használják fel e célra.

A határozat igen lényeges pontja, hogy a kiemelt jelentőségű ipari területekre — elsősorban a Sajó, a Zagyva (borsodi iparvidék), Séd-Nádor, Pécsi-víz, Fekete-víz és a Duna Dunaujáró alatti szakaszára —, valamint a fővárostra, a nagyobb vidéki városokra és a balatoni régióra ki kell dolgozni az üzemi és a települési szennyvíztisztító telepek rekonstrukciójának és a hiányzó be- rendezések pótlásának programját.

A jövő év végéig ki kell dolgozni a vizek szennyezése ellen hatéko-

nyabb védelmet nyújtó gazdasági szabályozók korszerűsített rendszerét. A szennyvízbírság rendszerét is tovább kell fejleszteni, hogy az jobban alkalmazkodjk a vízszennyezés súlyosságához és a környezeti feltételekhez. A határozat igen lényeges pontja, hogy a vizek minőségének védelme érdekében a nemzetközi kapcsolatok területén is megfelelő intézkedéseket kell tenni.

A határozat kötelezi a KNEB-et, hogy a vizek szennyeződésének megakadályozására kiadott kormányrendeletben és a mostani határozatban megjelölt feladatok végrehajtását — utóvizsgálat formájában — 1975-ben ellenőrizze.

Kovács Sándor
Kiss József

CSAVARGÓ VICSEGÉK

Miként a Duna, a Visztula vízrendszere is egyre kevésbé nyújt ott-hont a tokféléknek. A Balti-tengerbe ömlő folyók, köztük a Visztula halászatában is valaha fontos szerepet játszottak az atlanti tok (Acipenser sturio L.)



gyakran többszáz kg-os példányai. Az utóbbi évtizedekben azonban már minden egyes kifogott példányuk eseményszámba ment. Ezért keltett feltűnést, hogy az elmúlt évben összesen mintegy 6 tokhal fogását jelentették a Visztula alsó folyásának vidékén dolgozó halászok.

A tokhal-zsákmányból két példány a halbiológusok kezébe került, s a

vizsgálatok eredményeiről testvérlepunk, a Gospodarka Rybna 1974. évi 1. számában közlemény jelent meg.

A közlemény szerint a kifogott halak vicsegék, vagyis viza X kecsege hibridek. Lengyelországba még nem importálták e halakat és a Visztula vízrendszerébe is csak a Balti-tengeren keresztül kerülhettek.

Lehetséges, hogy a Szovjetunióban megkezdett nagyarányú tok-, köztük vicsegetelepítések Európa-szerte visszavarázsolják a vizekbe ezeket az értékes halfajokat?

(PINTÉR)

Több a hala mint a vize

Hazánkban az effajta megállapítás túlzásnak tekinthető, vannak azonban helyek, ahol szó szerint kell értelmezni. Kelet-Szibériában a Csendes-óceánba ömlő kis folyókba a tengerből egyes vándorló halak tavasszal olyan mérhetetlen tömegben nyomulnak a forráspatakig, hogy azokat már nem tudja a víz eltakarni. A halak felső rétege a vízből kiemelkedik, s amint a halak egymást sodorva nyomulnak, a víz úgy pezseg, mintha forrna. Más részük a

part két oldalára kerül a nyomástól, ahol a madarak, kutyák és medvék martaléka lesz. Az ügyes halászok azonban idejében rálesnek a zsongásra, és megkezdik a tavaszi halászatukat. Nem hálóval fogják ki a halat, hanem vízimalomkerekéhez hasonló, lapátokkal felszerelt kerekeket hajtának a parton, amelyek csak belemerik a halakat a puttonyokba. A partra vetett vándorlázacok száma egy nap alatt 14 ezer darabot is elér, a szibírszki halászok nagy örömére.

A Ponty

takarmányozása

egy

lengyelországi

halgazdaságban

Lengyelországban, az Osiecznicai Állami Halgazdaságban töltöttem a nyári gyakorlatomat. A gazdaság 500 ha mesterséges tötükörrel rendelkezik, de ebből az évek óta tartó szárazság miatt csak 237 ha-nyi területet tud üzemeltetni. A tenyésztett halfajok: a ponty és a compó. Gyakorlatom ideje alatt elsősorban a takarmányozással foglalkoztam, s ezzel kapcsolatos tapasztalataimról adok a továbbiakban tájékoztatást.

Ebben a halgazdaságban a háború előtti időszakban az édes és keserű csillagfürtöt használták takarmányozási célokra. Ma már növényi és állati eredetű takarmányok keverékeit etetik.

1973-ban 600 tonna takarmányt juttattak a tavakba, mely 20%-os növekedést jelent az 1972. évhez viszonyítva.

A takarmány-felhasználás a következő elosztásban történt:

május hó 5—8%
június hó 15—20%
július hó 25—30%
augusztus hó 25—30%
szeptember hó a maradék.

Az ivadékok nem azonos keveréket kapnak a piaci halakkal. Az ivadékok takarmányában az utóbbi két év alatt elsősorban az árpa mennyisége dominál — 30%-ot tesz ki. A kukorica részaránya 20%, 15% sorg, 17% csillagfürt, 10% MIESZANKA, 5% mák, 2% széna- és hallisztkeverék, 1% élesztő, tojás, PIROSILORYB, Vitazol és takarmánymész.

A sorg Brazíliából importált szemes termény, a MIESZANKA vitamin- és fehérjekoncentrátum, elsősorban a baromfitenyésztésben, a tavi kacsafarmokon használják. A PIROSILORYB állatifehérje-tartalmú takarmánykiegészítő, melyet tengeri halhulladékból állítanak elő. A Vitazol A-, B- és C-vitamin, valamint ásványi anyagok keveréke.

A keverékekben levő gabonafélék az emészthető fehérjét, a nitrogénmentes kivonható anyagot, a vitaminok és ásványi anyagok egy részét biztosítják.

A takarmányokat keverés után darálják, a porított adalékanyagokat ezután keverik hozzá. A tojást és a Vitazolt langyos vízben oldják, elegyítik, és nyomás alatt a dara-keverékre juttatják. Ennek következtében apró golyócskák képződ-

nek, amelyek granulátumként viselkednek. Az így előkészített takarmányokat a tóhoz szállítják, és csónakból szórják a vízbe.

Az ivadékok május hó végén hasvízkór ellen 7 mg/db Detromecyna nevű antibiotikumot kapnak, mely a betegség ellen bizonyos védelmet nyújt.

A piaci halak takarmányának nagyobb részét — 60%-ot — az árpa alkotja. Ezenfelül 30% sorgot és 10% százalékos édes csillagfürtöt kapnak. Az etetés csónakból történik, melyet megelőző a takarmányok beáztatása.

A takarmányozásnál nagy gondot fordítanak arra, hogy ún. defektes, azaz romlott vagy vegyszerekkel kezelt takarmányokat ne etessenek. A gazdaságban a takarmányokat többszintes, boksos elrendezésű magtárakban tárolják. A takarmányok belső kezelése így kevesebb munkát igényel.

A mesterséges takarmányozással növekszik az egységnyi területre jutó halhústermelés, de itt is az a tapasztalat, hogy a legnagyobb hozamokat az összes lehetőségek célszerű kombinációjával lehet elérni. Éppen ezért a trágyázás, takarmányozás, kacsanevelés, a kombinált népesítés és szárazművelés adta összes előnyökét igyekeznek kihasználni.

Kozák Balázs
egy. hallgató
(OLSZTYN)

Halfelvásárlás

Pontyot, növényevő és nemeshalat
minden mennyiségben átveszünk,
gépkocsival vagy vagonnal elszállítjuk.



Halértékesítő Vállalat
Beszerzési és Szállítási Osztály

Telefon: 117-232

Vízzennyezés okozta halpusztulások 1973-ban

Az év folyamán 27 olyan esetet jelentettek be az OMMI Vízélettani Osztályára, melyeknél a halpusztulást külső eredetű vízzennyezés okozta.

A több éve ismétlődő jelleggel előforduló ipari szennyezések közül elsősorban a közép-dunántúli iparvidék ilyen irányú káros tevékenységét kell kiemelnünk.

Az év folyamán feljegyzett esetek nagyobb része általában alkalminak minősült.

Külföldről érkezett szennyezések következtében a legjelentősebb halászati kár a Hernádon keletkezett.

A következőkben felsorolom az egyes halpusztulások fontosabb adatait.

1. Vízterület: SAJÓ

Időpont: 1973. január 7-től
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Borsodi Iparvidék üze-
mei
Szennyvíz: olajos szennyvezés
Okozott kár: kb. 50 000,— Ft

2. Vízterület: GYÁLARÉTI HOLT-TISZA

Időpont: 1973. január 9-től
Halászati jogosult: Kossuth Htsz, Szeged
Szennyező üzem: Kossuth Mg. Tsz, Rószke
Szennyvíz: fenolos, ammóniás artézi kút-
víz
Okozott kár: kb. 70 mázsa vegyes-
hal elhullása

3. Vízterület: HORTOBÁGY-BERETTYÓ, TÜRKEVEI HALASTAVAK

Időpont: 1973. január 19-től
Halászati jogosult: Búzakalász Mg. Tsz, Viharsarok Htsz,
Szennyező üzem: Debrecen város és
üzemei
Szennyvíz: rothadó, ammóniás
szennyvíz
Okozott kár: több mázsa ponty és
vegyeshal elhullása

4. Vízterület: SEBES-KÖRÖS, BI-HARUGRAI TAVAK

Időpont: 1973. január 21.
Halászati jogosult: Biharugrai Hal-
gazdaság
Szennyező üzem: romániai
Szennyvíz: rothadó, ammóniás
szennyvíz
Okozott kár: több mázsa ponty és
vegyeshal elhullása

5. Vízterület: HERNÁD

Időpont: 1973. február 2-től
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: csehszlovákiai
Szennyvíz: fenolos, mérgező szenny-
víz
Okozott kár: kb. 200 mázsa vegyes-
hal elhullása

6. Vízterület: SOROKSÁRI DUNA-ÁG

Időpont: 1973. február 9.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Dél-pesti Szenny-
víztelep
Szennyvíz: toxikus szennyvíz
Okozott kár: szórványos szülő el-
hullása

7. Vízterület: KAPOV

Időpont: 1973. április 13.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Tolnánémedi Ken-
dergyár
Szennyvíz: rothadó, ammóniás
szennyvíz
Okozott kár: néhány mázsa vegyes-
hal elhullása

8. Vízterület: KISBÉRI HALASTÓ

Időpont: 1973. április 18.
Halászati jogosult: Virágzó Mg. Tsz
Szennyező üzem: ua.
Szennyvíz: sertéstelepi szennyvíz
Okozott kár: kb. 10 mázsa ponty el-
hullása

9. Vízterület: KÖLKEDI-FŐCSA-TORNA

Időpont: 1973. május 8.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Új Barázda Mg. Tsz, Mohács
Szennyvíz: sertéstelepi szennyvíz
Okozott kár: néhány mázsa vegyes-
hal elhullása

10. Vízterület: SZEKSZÁRD-BÁTAI CSATORNA

Időpont: 1973. június 5.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Szekszárd város
üzemei
Okozott kár: kb. 30 mázsa vegyes-
hal elhullása

11. Vízterület: PERKÁTAI HALAS-TÓ

Időpont: 1973. június 6.
Halászati jogosult: Kinai—Magyar
Barátság Mg. Tsz, Perkáta
Szennyező üzem: Szabadegyházi
Szeszgyár
Szennyvíz: rothadó szeszgyári
szennyvíz
Okozott kár: kb. 10 mázsa ponty és
amur elhullása

12. Vízterület: HANSÁGI-FŐCSA-TORNA

Időpont: 1973. június 8.
Halászati jogosult: Előre Htsz, Győr
Szennyező üzem: Sopron város üze-
mei
Szennyvíz: rothadó, ammóniás
szennyvíz
Okozott kár: kb. 50 mázsa vegyes-
hal elhullása

13. Vízterület: MARCAL

Időpont: 1973. június 15.
Halászati jogosult: Előre Htsz, Győr
és MOHOSZ
Szennyező üzem: Ajkai Timföld-
gyár
Szennyvíz: nátronlúgos szennyvíz
Okozott kár: kb. 50 mázsa vegyes-
hal elhullása

14. Vízterület: NÁDOR-CSATORNA-SÍÓ

Időpont: 1973. július 2-től
Halászati jogosult: MOHOSZ, Béke
Htsz, Tolna
Szennyező üzem: Pét, Fűzfő, Pere-
marton üze-
mei
Szennyvíz: fenolos, ammóniás vegy-
ipari szennyvíz
Okozott kár: kb. 20 mázsa vegyes-
hal elhullása

15. Vízterület: ALMÁS-PATAK—FE-KETE-VÍZ

Időpont: 1973. július 9.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Szigetvári Kon-
zervgyár
Szennyvíz: rothadó, konzervgyári
szennyvíz
Okozott kár: kb. 20 mázsa vegyes-
hal elhullása

16. Vízterület: ESZTERGOMI DU-NA-ÁG

Időpont: 1973. augusztus 1-től
Halászati jogosult: Úszó Falu Htsz,
Esztergom
Szennyező üzem: Műszeripari Mű-
vek
Szennyvíz: galvánüzemi szennyvíz
Okozott kár: kb. 10 mázsa vegyes-
hal elhullása

17. Vízterület: GYŐRI IPARCSA-TORNA

Időpont: 1973. augusztus 16.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Győri Hűtőház
Szennyvíz: ammóniás szennyvíz

Okozott kár: kb. 40 mázsa hal el-
hullása

18. Vízterület: NÁDOR-CSATORNA—SÍÓ

Időpont: 1973. augusztus 17-től
Halászati jogosult: MOHOSZ, Béke
Htsz, Tolna
Szennyező üzem: Pét, Fűzfő, Pere-
marton üze-
mei
Szennyvíz: fenolos, ammóniás vegy-
ipari szennyvíz
Okozott kár: kb. 20 mázsa vegyes-
hal elhullása

19. Vízterület: BALATONFÖLDVÁRI HALASTÓ

Időpont: 1973. augusztus 30—31.
Halászati jogosult: Balatoni Hal-
gazdaság
Szennyező üzem: Balatonföldvári
Szennyvíztelep
Szennyvíz: rothadó házi szennyvíz
Okozott kár: 200 mázsa ponty el-
hullása

20. Vízterület: TORMÁSI HALASTÓ

Időpont: 1973. augusztus 30.
Halászati jogosult: Virágzó Mg. Tsz,
Tormás
Szennyező üzem: ua.
Szennyvíz: sertéstelepi rothadó
szennyvíz
Okozott kár: kb. 300 mázsa ponty
elhullása

21. Vízterület: BALATONFÖLDVÁRI HALASTÓ

Időpont: 1973. szeptember 5.
Halászati jogosult: Balatoni Halgaz-
daság
Szennyező üzem: Balatonföldvári
Szennyvíztelep
Szennyvíz: rothadó házi szennyvíz
Okozott kár: kb. 80 mázsa ponty,
amur, busa elhullása

22. Vízterület: NÁDOR-CSATORNA—SÍÓ

Időpont: 1973. október 5-től
Halászati jogosult: MOHOSZ, Béke
Htsz, Tolna
Szennyező üzem: Pét, Fűzfő, Pere-
marton üze-
mei
Szennyvíz: fenolos, ammóniás vegy-
ipari szennyvíz
Okozott kár: kb. 20 mázsa vegyes-
hal elhullása

23. Vízterület: FELCSUTI TÓ

Időpont: 1973. október 15.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Felcsuti Mg. Tsz
Szennyvíz: rothadó kacsatrágya
Okozott kár: kb. 10 mázsa vegyes-
hal elhullása

24. Vízterület: DÁVODI HALASTÓ

Időpont: 1973. október 18.
Halászati jogosult: Augusztus 20.
Mg. Tsz, Dávod
Szennyező üzem: ua.
Szennyvíz: rothadó szilószennyvíz
Okozott kár: kb. 35 mázsa ponty
hullása

25. Vízterület: BODROG

Időpont: 1973. november 8-tól
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: csehszlovákiai
Szennyvíz: olajos szennyvíz
Okozott kár: 80 000,— Ft

26. Vízterület: ROSMAYER-TÓ

Időpont: 1973. december 3.
Halászati jogosult: Béke Htsz, Tolna
Szennyező üzem: Tolnai Szenny-
víztelep
Szennyvíz: rothadó városi szenny-
víz
Okozott kár: kb. 10 mázsa vegyes-
hal elhullása

27. Vízterület: HOLT-MARCAL

Időpont: 1973. augusztus 27—30.
Halászati jogosult: MOHOSZ
Szennyező üzem: Sertészhaló V.
Szennyvíz: rothadó sertés-
trágya
Okozott kár: 20 mázsa vegyes-
pusztulása

Dr. Veszprémi Béla

Biológiai növényirtás a Vízügyi Szolgálatban

Az elmúlt évben hét vízügyi igazgatóság működési területén végeztek növényevő halakkal történő biológiai növényirtást különböző rendeltetésű csatornában és mezőgazdasági hasznosítású víztárolókban. 1273 kh kiterjedésű víztükörön összesen kb. 64 000 db/0,3—1,0 kg (elvétve ennél nagyobb egyedsúlyú) növényevő halat, amurt és busákat vegyesen telepítettek újból 515,30 q összszűlyban, több mint egymillió Ft költséggel. (Ezenfelül 539 kh vízterületet még 1972-ben halasítottak, ekkor csak felényi volt a kihelyezés, közel 600 000 Ft összköltséggel.) Lehalászás nem mindenütt történt két-háromszoros egyedi növekedésű halvisszafogással, számottevő halehullást a múlt évben sem tapasztaltunk. (Lásd a táblázatban!)

Érdemes megemlíteni, hogy a halasított vízfelületek benőtteége általában a felére csökkent, sőt az egyik kisebb csatornán 90%-ról 15 százalékra tisztult a víztükör, és a Kiskunsági-főcsatornának 310 kat. holdnyi, több éve halasított vízfelületén a benőtteég 60%-ról 15%-ra csökkent.



Sor- szám	V I Z I G	Víz- tükör kh	Hely db	Kihelyezett hal		Költség	Jegyz.
				db	q	Ft	
1.	Nyugat-dunántúli	14	3	1 300	10	28 000	+ 400 kh
2.	Észak-dunántúli	29	3	11 700	35,3	107 258	
3.	Észak-magyarors.	18	1	400	10	38 000	+ 139 kh
4.	Alsó-dunavölgyi	557	5	34 600	193	363 000	
5.	Közép-tiszavidéki	501	5	11 331	179	437 500	
6.	Felső-tiszavidéki	100	1	1 680	63,9	35 600	
7.	Tiszántúli	54	1	3 006	24,1	Htsz. költs.	
Összesen:		1273	19	64 017	515,3	1 005 358	

Ebben az évben további négy vízügyi igazgatóság:

a pécsi igazgatóság a Tapolca vízrendszerében
a budapesti igazgatóság a DTCs 22 km hosszú szakaszán
a szegedi igazgatóság
a gyulai igazgatóság kettőshasznosítású csatornába
a székesfehérvári igazgatóság kb.

10 q amurt,
40 q busát,
30 q busát,
30 q busát,
20 q amurt

kívánt kihelyezni, így az idén előreláthatólag mindegyik igazgatóságnak lesz növényevőhal-telepítése.

Dr. Fóris Gyula

Ponty-paradicsom

Egy litvániai halgazdaság speciális tavából rövid idő alatt egy érdekes kísérlet eredményeként a szokásosnak 100-szorosára nőtt a lehalászott hal mennyisége.

Betonozott halastavat építettek, amelynek vize állandóan 23—27 fok meleg. A pontyokat naponta 5—6 alkalommal etetik. Ennek tudható be, hogy a tó négyzetméterére számítva mintegy 100 kg finomhúsú halat foghattak.

A kísérlet alapján a litvániai Halgazdálkodási Tervező intézet kidolgozta az ipari méretű pontytenyésztésre alkalmas tavi gazdaság tervét. Az egyik erőmű közelében 100 betonozott halastavat létesítenek és az erőmű aggregátjait hűtő vízzel fűtik a „ponty-paradicsomot”.

(APN)