



AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET” HIVATALOS KÖZLÖNYE

Mezőjelenik minden hó 1-én és 15-én.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI MAGYAR KIR. MINISTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL

KIADJA: AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET” BUDAPESTEN,
IX., ker., Üllői-ut 25. sz. (Köztelek).

Az „Országos Halászati Egyesület” tagjai ingyen kapják.

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. HALÁSZATI FELÜGYELŐ
Budapest, V., Vécsey-utca 5. sz.

Nem tagoknak előfizetési díj: Egész évre 6 K. Félévre 3 K.

A tógazdaságok üzemterve és könyvelése.

Irta: Répássy Miklós.

III.

Összefoglalás.

(Befejezés.)

Számításaink eredményét már most táblázatba foglalhatjuk a mellékelt mintában látható rovatolással.

A pontyoknál legalább a szükséglet mellé írjuk oda a számított eredményt is, a melyet aztán a valóságos eredménnyel összehasonlítva, igen jó támpontokat nyerünk a jövőre nézve. Az összegezésben a népesítéshez szükséges mennyiségeket aláhúzással tüntethetjük jobban fel.

A járulékkalalánál a várható eredményt jelezni nem igen lehet, mert az inkább csak találgatás volna; mennyiségük egyébként sokkal csekélyebb, semhogy az eredményt lényegesebben befolyásolhatnák.

* * *

Az imént bemutatott példában kidolgozott üzemterv végrehajtására igazában 3 évre van szükségünk. Ha azonban a tógazdaságot egész terjedelmében egyszerre akarjuk üzembe venni, akkor a II. és III. évjárat számára máshonnan kell ivadékot beszerezni. Amennyiben azok átlagsúlya nem egyezik az általunk tervezettel, az illető évjáratonként kijelölt tavak népesítése némi változást szenved. Ha nagyobb súlyú az ivadék, sűrűbben népesítünk, ha kisebb, akkor ritkábban. Az eddig jelzett alapelvek szolgálnak minden különleges esetben is irányadóul, a mint azt még a következő példánál is látni fogjuk.

Hároméves üzem etetéssel.

Tegyük fel, hogy az előbbi tógazdaságban némileg nagyobb, pl. 2·2 kg. súlyú anyagot akarunk piacra vinni s 100 q. árpa áll jutányosan rendelkezésünkre, a minek feletetésével a hozamot emelhetjük. Ha 5 q. árpát számítunk 1 q. halhúsra, akkor a tógazdaság összes hozama $100 + 20 = 120$ q. lesz.

Ehhez képest a harmadik évjárat halainak száma $12,000 : 2 : 2 = 5454$ drb körül volna, kerekben 5400 drb, ezt a számot azonban az előzők szerint a benépesítés számának vesszük. Ebből ha 2% elkallódik, őszre marad kerekszámban 5300 drb, ami 2·2 kg. átlag súly mellett 1166 q-nak felel meg. Legyen pedig az ivadék 0·70 kg. átlagsúlyú, akkor az egyedenkénti növekedés $2 : 2 - 0 : 70 = 1 : 5$ kg., az 5300 drb összes növekedése pedig 7950 kg., kerekszámban 80 q. Olyan tavakba kell tehát a halakat elhelyezni, a melyek ezt a hozamot adják, az etetés révén elérendő többletet is hozzászámítva. Ha az 5. sz. tóban etetjük fel a 100 q árpát, akkor abban összesen $10 + 20 = 30$ q növekedés várható; ehhez véve még a 3. sz. tavat, a mely 50 q-t hoz; mindez együtt 80 q s így a III. évjárat halai a 3. és 5. sz. tóban nyerhetnek elhelyezést.

Ha már most az I. évjárat számára meghagyjuk az arra különösen alkalmas 1. és 2. sz. tavat, akkor a II. évjárat részére marad a 4. sz., 6. sz. és 7. sz. tó együtt 35 q hozammal. A mennyiben a harmadik évben az előbb jelzett módon óhajtjuk az üzemet folytatni, ezekben a tavakban megfelelő számú két éves anyagot kell nevelni. A szükséges 5400 drb, a másodévi, a kallódás után kell, hogy felmaradjon; ha az 25%, akkor 7200 darab éves anyaggal kell a második évjáratú tavakat népesíteni. Az őszre megmaradó 5400 drb egyedenkénti növekedése $3500 : 5400 = 0 : 64$ kg.-ra számítható. A mennyiben 0·70 kg. átlagsúlyú két éves anyagra van szükségünk, az éves anyagot az előbbi példához képest erősebbre $0 : 70 - 0 : 64 = 0 : 06$ kg. átlagsúlyára kell nevelni, vagyis valamivel kevesebbet kell kihelyezni, 20,000 drb helyett 16,000 drb, a miből a remélhetőleg megmaradó 8000 drb átlagsúlya meg fogja ütni a kívánt mértéket. Magától értetődő, hogy ez ivadék nagyságával együtt megváltozott az az arány is, a mely szerint a hozamot az évjáratok között felosztjuk. Az iménti példában, a mint látjuk, ez az arány 120 q-ra vonatkozólag $5 : 35 : 80$; vagy 0/-ben $4 : 16 : 66$; vagy $29 : 116 : 666$, a mi némileg, bár igen kis mértékben különbözik az első példánkban megállapított számoktól.

Az i pontyos tógazdaság üzemterve 1909. évre.

A tó neve	P o n t y										Járulékkalából kell népesítésre															
	I. évjáratból				II. évjáratból				III. évjáratból				Ivókból		Czompó				Süllő				Harcsa			
	kell a benépesítésre		számított eredmény		kell a benépesítésre		számított eredmény		kell a benépesítésre		számított eredmény		kell		apró		nagy		apró		nagy		apró		nagy	
	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.	drb	kg.
1. sz.	8800	—	4400	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. sz.	11200	—	5600	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3. sz.	—	—	—	—	—	—	—	—	3800	2370	3724	7448	—	—	—	—	—	—	—	—	600	300	240	12	—	—
4. sz.	—	—	—	—	3200	160	2400	1560	—	—	—	—	—	1200	30	—	—	800	40	—	—	—	—	—	—	
5. sz.	—	—	—	—	—	—	—	—	760	494	745	1490	—	—	—	—	—	ikra		—	—	—	—	—	—	
6. sz.	—	—	—	—	—	—	—	—	380	237	372	744	—	—	—	60	15	—	—	—	—	—	—	—	—	
7. sz.	—	—	—	—	3500	175	2600	1690	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	80	—	—	—	—	—	—	
I. sz. ívó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Összesen:	20000	—	10000	500	6700	335	5000	3250	4940	3101	4841	9682	5	22	1200	30	60	15	1800	80	600	300	240	12	—	—

Kétéves üzem.

Ha a piaci viszonyok olyanok, hogy a kisebb, 1,5 kg. körüli súlyú pontyok is jól értékesíthetők, akkor hazánkban, különösen a déli melegebb vidékeken kétéves üzemben is elérhetjük minden erőszakolás nélkül is ezt a súlyt.

Az első példa területi s hozambeli adatait megtartva, ha 1,5 kg. átlagos végsúly a célunk, a tógazdaság összes hozamának megfelelően a piacra kerülő második évjárat halainak száma lenne

$$\frac{10,000 \text{ kg.}}{1,5} = 6666 \text{ drb}$$

Itt is figyelembe kell venni, hogy többet nevelünk az I. évjáratban a kelleténél, azért inkább valamivel kevesebbet veszünk végső számnak, vagyis pl. 6500 db-ot.

Az éves ivadékot ilyen üzemnél tanácsos jóval erősebbre venni, hogy a végső súlyt a második nyáron biztosan elérjük; 0,2 kg. vehető irányadóul. Ebből aztán valamivel kevesebb kallódás is várható.

Ezek szerint a második évben az egyedenkénti súlyszaporodás $1,5 - 0,20 = 1,3$ kg. lenne s így a 6500 db összes gyarapodása $6500 \times 1,3 = 8450$ kg. A behelyezésnél szükséges szám, ha a kallódást 15%-nak tételjük föl $6500 : 0,85 =$ kerek számban 7700 db. Ennyi éves halat kell nevelnünk; biztonságból 8000 dbot. Ennek átlagosan 0,2 kg.-ra való gyarapodásához $8000 \times 0,2 = 1600$ kg. hozam szükséges. A mint látjuk tehát a II. évjárat és I. évjárat gyarapodásához szükséges hozam összege $8450 \times 1600 = 10050$, egy kevéssel már túlhaladja a tógazdaság összes remélt hozamát. A különbség ugyan gyakorlatilag nem lényeges, mégis óvatosságból, hogy a végső súlyt tényleg elérjük, némileg csökkenthetjük a második évjárat számát. Vagyis 7700 db helyett népesítsünk csak 7600 dbbal; abból öszre 15% veszteséggel marad 6460 db; ennek gyarapodásához $6460 \times 1,3 = 8398$ kg. elég. Ezt az 1., 2., 3., 4., 5. és 6. tavak szolgáltatják.

Az I. évjárat számára maradna a 7. sz. tó 16 q hozammal. Vagy ha a tavak egyéb tulajdonságai miatt ajánlatos, akkor, az I. évjárat az 1. és 4. tóban volna elhelyezhető 1620 kg. hozammal, a második évjárat pedig a többi tavakban 8380 kg. hozamra.

A hozam felosztásának százalékos aránya tehát a két évjárat között volna 16% : 84%-hoz.

Egyes tavak üzeme.

Ha különálló egyes tavaink vannak, a melyekbe az ivadékot máshonnan kell hozatnunk, akkor azoknál csak a népesítés mértékszámát kell megállapítanunk, a mi függ a tó remélt hozamától: H , a rendelkezésünkre álló ivadék súlyából: s , a kívánt végső súlytól: S , s az előrelátható kallódástól v_1 , a már megállapított képlet szerint:

$$X = \frac{H}{(S - s) \frac{100 - v}{100}}$$

Kevert évjáratú népesítés.

Kevert évjáratú népesítésnél csak az összes gyarapodást számíthatjuk kellő biztossággal. Az egyenlő erősek ugyan egyenlően fognak növekedni, de hogy melyik mennyit, azt csak igen nagy gyakorlati tapasztalattal találhatjuk el a valóságnak megfelelően.

Számíthatunk kétféleképp. Vagy úgy, hogy felosztjuk a tó hozamát s a remélt egyedenkénti növekedéshez képest állapítjuk meg a különböző évjáratú halak számát; vagy hogy az egyik évjáratból bizonyos rendelkezésre álló mennyiséget mindenestre behelyezünk, annak remélt gyarapodásához képest a tó hozamából még fenmaradó részre más évjáratú halakat rakunk be s azok számát kiszámítjuk.

Az első esetben az összes hozam

$$H = H_1 + H_2$$

s most aztán a már ismert képletek szerint

$$X_1 = \frac{H_1}{(S_1 - s_1) \frac{100 - v_1}{100}}$$

és

$$X_2 = \frac{H_2}{(S_2 - s_2) \frac{100 - v_2}{100}}$$

A második esetben ismerjük az X_1 -t s keressük a neki megfelelő H_1 -t vagy

$$H_1 = \frac{100 - v_1}{100} X_1 (S_1 - s_2),$$

már most kiszámíthatjuk a felmaradó hozamot

$$H_2 = H - H_1, a_2$$

ennek megfelelő X_1 -t pedig a fenti képlet szerint találjuk meg.

Ha pl. egy 100 q hozamú tóba 0.10 kg. átlagsúlyú I. és 0.7 kg. átlagsúlyú II. évjáratú halat akarnánk tenni úgy, hogy 80 q essék a II. évjárat növelésére, 20 q pedig az I. évjáratéra, s ha a II. évjáratnál 2 kg., az I.-nél pedig 0.70 kg. végső átlagos súlyt remélünk, ennek a megállapításához kell éppen a jó gyakorlati érzék, akkor az egyedenkénti súlygyarapodás az egyiknél 1.3 kg., a másiknál pedig 0.6 kg. lesz. Ha a kallódás a nagyobbaknál 2%, a kisebbeknél 20%-ra, tehető, így az előbbieket szerint a

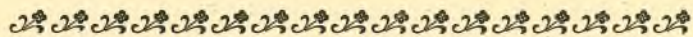
II. évjáratból kell kerekaszamban	6300 db
a I. " " "	4100 db hal

a benépesítéshez.

Ha meg pl. van 5000 db két éves 0.70 kg. átlagsúlyú halunk s azt mind be akarjuk helyezni, akkor ugyancsak 2 kg. végső súlyt remélve 2% kallódás mellett, marad belőle 4900 db s az 1.3 kg. egyedenkénti gyarapodásnál $4900 \times 1.3 = 6370$ kg. hozamot igényel.

A felmaradó 26 q hozamra 0.1 kg. átlagsúlyú éves ivadékból, ha 0.7 kg. végső súlyt akarok elérni 20% veszteséget számítva 5300 dbot helyezhetünk még be.

Azonban ismételjük, hogy ilyen népesítésnél az egyedenkénti elrendő végső súlyban igen nagy különbségek állhatnak elő, bár a számított összes gyarapodást a valóságban el is érjük.



A vízínövényzet és annak tápereje a halgazdaságban.

Irta: Gy. Gy.

Az alacsonyabb rendű állatvilágnak, így tehát a halaknak is, a vízínövényzet kétségtelenül táplálékanyagokat szolgáltat; persze a nagyobb méretű vízínövények, a melyeknek szára, levele, virága, termése részben ki is emelkedik a vízből, itt kevésbé jöhet számításba, sokkal fontosabb a mikroszkópusan apró vízínövények ebbeli élettani rendeltetése; ilyenekként szerepelnek a phytoplanktonok gyűjtőneve alá foglalt diatomeák, a phytoflagelláták, a chlorophyceák és más parányi vízínövények. Az ezek nyújtotta tápanyag az ősalatok, a rákok, az apróbb halak és a halivadékok világában egyenesen nélkülözhetetlen tápszerként szerepel. Az olyan víz, a mely bővelkedik a phytoplankton-növényekben, kétségtelenül jelentős termőerőt jelent a haltenyésztésre nézve. Azok a tényezők tehát, a melyek a phytoplankton vízínövények szaporodását elősegítik, kétségtelenül jelentős szolgálatokat tesznek úgy a halaknak, mint a haltenyésztésnek is.

A phytoplanktonok, vagyis a vizen és a vízben szabadon úszkáló olyan mikroszkópusos apró növények, a melyek gyökeret nem is verhetnek, a minő pl. a *békalencsék* (a lemná-k) egyike-másika, a *vízihúr* (a ceratophyllum), a *szálas algák* és több ilyen vízínövény, maguk is abból a vízből merítenek tápot és táperőt, a melyben élnek. Fő tápanyaga az ilyen vízínövénynek az a különféle oldható só, a melyet maga a víz feloldva tartalmaz. Természetes, hogy egy bizonyos vízmedence víztömege csakis bizonyos számú vízínövény táp- és létfeltételeit képes biztosítani, azaz a vizekben levő oldható tápsók anyagának arányban kell állni a vízben élő és a velük táplálkozó vízínövények mennyi-

ségével. Ez az arány kihat tehát azoknak a vízben élő alsóbbrendű állatoknak ellátására is, a melyeket éppen a phytoplanktonok nyújtotta tápanyag hivatott eltartani.

A vizek alján gyökeret eresztő s a vizek felszínén nagyobb levelekkel és virágaikkal díszlő vízínövényzetből is hasznot húznak azért az apró phytoplanktonok is, a mennyiben a nagyobb és gyökeres vízínövények a talajból felszívott ásványi sókat korhadásuk, kihalásuk közben átszolgáltatják a víznek; a vizek révén az apró vízínövények férnek azokhoz, ezek pedig a vizek alsóbbrendű állatvilágát, tehát a halivadékokat is táplálni fogják.

A szabadon úszkáló és a vízből táplálkozó phytoplanktonokat azért csakis bizonyos fokig lehet kultiválnunk, ellen esetben azok a vizekben oldott savakat fölemészlik oly mértékben, hogy az egymással a létért versenyző különböző vízínövények saját létezésüket veszélyeztetni fogják, másrészt túlhatalmasodva, egyikük-másikuk a halgazdaságnak is hátrányára válhatnak. Túlzsaporaságukban ilyen ártalmas vízínövénynek ösmerjük a *békalencsefélék* közül a *nagy, apró és kereszt békalencsét* (a lemna major, a minor és a trisulca); a *tócsagaszt* (ceratophyllum) az összes vizialgákat és a *potnyát* (a hydrocharis morsus ranae).

Ezzel szemben, mondhatnók elsőrangú tápszeranyagot szolgáltató apró vízínövényekként szerepelnek a *békaszólófélék* (Potamogetonok) közül: a *fodros*, az *úszó*, az *apró békaszóló* (Potamogeton crispus, natans, pusillus), az *ezerlevelű vizifarkkóró* a (Miriophyllum prismatum, a spicatum és verticillatum), a *víziszászák* közül a *böjtfű* (Nasturtium palustris) a *vízi szironták-félék* közül pedig a Ranunculus aquatilis.

Mint említettük, a nagyobb növésű s a vizek alján gyökeret eresztő, száras, leveles, virágos vízínövényzet is lényegesen hozzájárul a halak életfeltételeinek biztosításához. A vízínövények terjedelmesebb levelei ugyanis nagymennyiségű élelmet szolgáltatnak a víznek s így lakóinak is egyaránt. E mellett azok gyökérzete, szárai terjedelmes levélzete mögött alkalmas búvó- és rejtekhelyek kínálnak éppen a védelemre nagyon is rászoruló zsenge halivadék számára, a fejlődés minden stádiumában; végül nagyobb terjedelmüknel fogva, nagyobb mennyiségű káros olyan anyagot is fölemésztenek, melyek a haltenyésztésre is ártalmasak; ilyen az ammoniák, a salétromsav, szénsav stb.

Még csak néhány esztendővel is ezelőtt a biológusok túlnyomó többsége azt vallotta, hogy a vízi növényzet táplálkozási módja s annak feltételei mások, mint a szárazföldiek növényeié. Igaz, a szárazföld növényei összes tápnemeiket, a szénsav kivételével, a talajból szedik. Ezzel ellentétben, a vízínövények táplálkozását illetőleg azt vallották, hogy azok gyökérzete kizárólag arra szolgál, hogy azzal a növény magát a talajban, helyhez kötöttsége által megerősítse, biztosítsa, míg a táplálkozás anyagát kizárólag a növényzetet körülövező víz és alkatrészei szolgáltatják neki. E föltevés mellett teljesen közömbösnek látszott az, hogy halgazdaságunk vizeiben minő növényzet foglal helyet, a gyökérével talajhoz kötött, avagy pedig a szabadon ide-oda úszkáló vízi növényzetiféle; hiszen mindkettő a vizekből szedi táperejét s így tápforrásul a talaj maga nem szerepel. Különbséget azért mégis tettek már régebben is abban, hogy minő növényzetet célszerűbb a halgazdaság vizeiben fentartani; így nevezetesen kiküszöbölni igyekeztek az olyan növényféléket, a melyek keményebb, érdekesebb voltuknál fogva a zsenge halivadéknak hasznára nem váltak, egyben pedig temérdek a vízben oldhatatlan kovasavat, silikátokat tartottak sejtjeikben lekötve.

Hosszas és fárasztó kísérletezések után, pár évvel ezelőtt az északamerikai Egyesült-Államok egyik neves növénytudósa *Pond Rajmund* volt az első, a ki rájött arra, hogy a vizek növényzete, akár csak a szárazföldek flórája, túlnyomó részben abból a talajból szedi tápanyagát, a melyből egyben gyökeret hajt.

Az ebbeli kísérletezések alkalmával az említett botanikus, tavak és folyamok megfelelő pontjain kisebb-aquáriumokat sülyesztett a vizek színe alá. A vasmacskákkal lehorgonyzott aquáriumoknak alját, maga a természetes meder egy bizonyos talaj részlete alkotta. A kísérletek céljaira különböző geológiai alkátú talajmély szolgált; vegyesen volt a között homokos és humuszos vízmeder-alj. Az állandó megfigyelés alatt levő aquáriumoknál a kísérletező figyelembe vette egyben azt az eshetőséget is, hogy bizonyos mennyiségű tápanyagot a vízínövényzet számára, minden bizonynyal maga a víz is kiválaszt, kilugoz, felold, úgy a meder-alj mint a mederfalak talajából is.

Kísérleti növényül szolgált elsőnek a *Vallisneria spiralis*, a melyből 25 darabot a botanikus az egyik aquárium talajaljába ültetett gyökerestül, míg más 25 darab az aquárium falain belül szabadon uszkált ugyan, ámde mégis meg volt akként erősítve, hogy a szabadon maradt gyökérrel a talajmederbe gyökérszálat ne eresztessen. Az így kétféleképpen elhelyezett vízínövény 1 hónapon át maradt az aquáriumban, azután pedig mindkettőnek súlyát megmérték. Az eredmény meglepő volt, a mennyiben közvetlenül a talajból a táplálkozott vízínövényzet súlya, a szabadon uszkálókét több mint 33%-kal fölülmúlta! Létfeltételeik szempontjából is, a gyökeret vertek helyzete kedvezőbbet mutatott, a mennyiben azok teljesen épek, egészségesek, erőteljesek voltak, több mellékshajtást is eresztettek, míg a vízben uszkáló példányok, csenevész külsejük mellett fejlődésük összes feltételeiben, általában a gyökeret verteké mögött maradtak.

További kísérletezések körébe vonta aztán a *a vízi szirontákát* (*Ranunculus aquatilis*) is. A mint tudjuk, az efajta növények lemetszett részei új sarjakat hajtának, a melyekből aztán új növénypéldány keletkezik. A szirontákkal való kísérletezésekhez két 50 liter ürméretű aquárium szolgált. Ezeket nem bocsátották nyílt vizekbe, hanem aljukat megtöltötték földanyaggal; még pedig bizonyos magasságig az egyiket termőfölddel, a másikat pedig folyómederből vett homokkal. A vízínövényből 10 darab gyökerestül lett az egyik aquárium aljába ültetve, míg a másik 10 példány, bizonyos fokig megerősítve ugyan, ámde mégis a vízben szabadon függött úgy, hogy a tovasarjadzó gyökér a talajaljba szálat ne bocsáthasson.

Az elültetéskor egyforma kulturájú, körülbelül 15 cm.-nyi szárhosszúságú vízínövények, fejlődésükben a 2 hónapra szabott kísérleti idő leteltével, a következő növekedési arányokat mutatták:

A termőfölddel borított aquárium aljából táplálkozó vízínövények hossza 92 cm.-nyi volt; a homokaljba ültetetteké 56 cm.; a termőföldes aquárium vizében uszkálóké 31 cm.; a homokaljasában uszkálóké végül 33 cm.-nyi Melléksarjakat ezek közül csakis azok hajtottak, a melyek a termőföldben gyökereztek. A homokos avagy a termőföldes vízalj fölött lebegő vízínövényzet növekedésében alig mutatott egymástól szembeötölően eltérő 1—2 cm.-nyi különbözetet; tehát lényegfelennek látszik itt az a körülmény, hogy minő talajtéle fölött lebeg szabadon a vízínövényzet.

Allalánosán elterjedt közönséges vízínövényünk a

szilvalevelű hinár (*Potamogeton perfoliatus*) szolgált aztán a kísérletezések további objektumául. A 15 cm.-nyi hosszúságú növénypéldányok nem egészen 2 hónapon át az előbb említetthez hasonló méretű és talajaljú aquáriumokba helyezettek, részben gyökérveréssel, részben szabadon úszó gyökérrzel. A termőtalajba ültetettek hossza, a kísérleti idő leteltével 69 cm.-re növekedett, a homokos talajába gyökerezőké csupán 13 cm.-re, a szabadon úszkálóké 20—21 cm.-re.

További analog kísérletek céljaira szolgált még az ösmertebb vízínövények közül a *fűzéres süllőhinár* (*Myriophyllum spicatum*), a *kanadai átokhinár* (*Elodea canadensis*) és a *Chara*. Valamennyinél a termőtalajalban gyökerezők szolgáltatták a legerőteljesebb vízínövényzet példányokat. Külön főlemlíthető az *Elodea canadensis* 10 cm. hosszúságú plántája, a mely egy hónap leteltével 154 cm. hosszúságúra növekedett!

Végül kísérlet történt gyökérrel nem bíró vízínövény-nyel, nevezetesen a *közönséges tócsa-gázzal* (*Ceratophyllum demersum*) is. Minthogy ez a vízínövény species általában nélküli a gyökérrzetet, részben a talajaljra helyezett, részint abba mélyesztett, részint pedig a vízben uszkáló példányok fejlődésének fokozata közt, a kísérleti idő leteltével eltérés egyáltalán nem mutatkozott, jelöl annak, hogy ez a növényféle, tápanyagát magából a vízből szedi. Ennél a lényeg tehát csak az, hogy a vízmedence tartalmazza-e mindazokat az oldott sókat elegendő mennyiségben, a melyek e növényféle létfeltételeinek kielégítően megfelelnek.

A kísérletek második sorozata hívatott volt tisztázni azt a kérdést is, hogy a vízben levő különböző tápsó-oldatok mily arányban képesek az egyes vízínövények növekedését, gyarapodását előmozdítani? Kísérleti anyagul az ismert Sachs-féle tápoldat szerepelt, a mely a következő alkatrészekből áll s a melyekből a kísérletezéshez az alábbi mennyiség szolgált: 1 gramm káliumnitrát (KNO_3), 9.5 gramm calciumsulfát ($CaSO_4$), 0.5 gramm magnesiumsulfát ($MgSO_4$), 0.5 gramm natriumchlorid ($NaCl$) és 0.5 gramm calciumphosfát ($Ca_3(PO_4)_2$), mely alkatrészeknek itt elősorolt mennyisége 1 liter vízben lett feloldva.

Elsőbben az *Elodea canadensis* került az oldatba. A kezdetben 10 cm. hosszúságú sarjak 1 hó leteltével a következő növekedési aránykülönbségeket mutatták:

A Sachs-féle 1 literes oldatban tartott példányok hossza csupán 17 cm.-re növekedett, míg a vízvezetéki víz anyagában tartottaké 22 cm.-re, homokaljas vízvezetéki medenczében növesztetteké 24 cm.-re, a Sachs-féle oldattal és homokkal aljazott víztartóban, nőtteké 28 cm.-re, végül a termőföldes természetes talajalj és a vízvezetéki vízzel töltött medenczében növekedőké 38 cm. nagyságúra fejlett.

A kizárólag Sachs-féle tápoldatban növesztett vízínövénypéldányok közül, a kísérletezés tartama alatt, több azelőtt ép sarjapéldány elpusztult; magában az oldatban a kísérlet tartama alatt egyetlen kísérleti növénypéldány sem hajtott gyökeret, míg a vízvezetéki vízzel táplált medenczékben a példányok aránylag dúsan gyökereztek és sarjadztak.

Eme kísérletek arról tanuskodnak tehát, hogy a természetes vizek tápanyagadatait semmitéle tápoldatpótlék eddigelé nem képes helyettesíteni. Egyéb vízínövényfélével végzett ebbeli további kísérletek ugyancsak hasonlóan kedvezőtlen eredménnyel végződtek; így a *Potamogeton perfoliatus* 10 cmnyi példányai a Sachs-féle oldatban csupán 24 cmnyire növekedtek,

ellentétben a természetes vízben 99,16 cmnyire növekedettékével szemben!

A Sachs-féle tápoldatban kétségtelenül a növényvilág fejlődésére, gyarapodására káros alkatrészként szerepel a nátriumchlorid; a további kísérletek során tehát nátriumchloridjától megfosztott tápoldattal folytak a kísérletek, még pedig hasonlíthatlanul kedvezőbb eredménynyel, mint a nátriumchloriddal bővült Sachs-féle tápoldatanyagával. A javulás aránya körülbelül 8—10 százalékra volt tehető.

Végeredményül most már az elősoroltak után magunk is megállapíthatjuk azt, hogy termékeny talajú vízmederben a vizinövényzet egyaránt bőségesen elláthatja saját létszükségleteit, úgy a talaj mélyéből és annak oldataiból, mint magának a víznek áradattal hozott, avagy a medermély és a mederaljanyagaiból vett és oldott tápsóiból egyaránt.

Végkísérletül sikerült még azt is megállapítani, hogy a vizinövényzet mennyi és minő tápanyagot nyerhet gyökere útján a vízmederaljából? E végből a kísérleti gyökeres vizinövényt a kísérletező palaczkokba eresztette. A palaczkok vize bizonyos mennyiségű lithium-nitrat oldatot tartalmazott. A növény szára és levele a szabad levegőn maradt, míg gyökere a lithiumoldatos vízbe merült. A parafán áthúzott növény szár körül a palaczk szája azlán légmentesen el lett zárva, hogy a folyadékból valami el ne párologjon, avagy az vegy-elváltozást a kísérleti idő tartama alatt ne szenvedjen. A palaczkokat a dugasznyílásig, tiszta vízzel töltött aquáriumba mélyesztették. A spektroskoppal 24 órával utóbb végzett megfigyelések beigazolták azt, hogy a lithium a növény gyökérzetébe, sőt szárába is felszívódott, jeléül annak, hogy a növény gyökere segítségével kétségtelenül magába szedi az őt tápláló sókat; így tehát beigazolást nyert végeredményben az is, hogy a vizinövények gyarapodása, a mennyiben azok a mederaljban gyökerezők, függ a meder talajának anyagától is; a gyökerek csak úgy szervei a növény lekötöttségének, mint táplálkozásának; táplálkozás folyamata a vizinövényben is csak olyan, mint a szárazföldiekében t. i. alulról, a gyökértől kezdve halad fölfelé; a gyökértelen tehát a vizekben uszálva élő növények növekedése, gyarapodása alig mutat eltérést, akár termékenyebb aljún, akár teljesen terméketlennek vehető homokmedrek vizeiben uszáljanak csak. A gyökereket nélkülözni kénytelen vizinövényfélék tehát képesítettek arra, hogy összes tápanyagszükségletüket talajon sőt a levegőn kívül, csupán az őket övező vizekből vegyék.

A kísérletek eredménye tehát kétségtelenül jelentőssé válik mind ott, a hol arról van szó, hogy milyen vizinövények tovaterjedését kell előmozdítanunk az olyan halgazdaságokban, a hol a fősúlyt arra kell fektetnünk, hogy a halivadéknak kisebb avagy nagyobb táperővel bíró vizinövényzetet szolgáltatassanak létfenntartása biztosításául; ilyen anyagokként szerepelnek, a már bevezetésül elősorolt egyes Phytoplankton növények, a melyeknek főnyom anyaga a halak és rákok ivadéknak egyaránt nélkülözhetlen tápszerét szolgáltatja.

A tengeri rák a közéletmezésben.

(Folyt. és vége.)

Megemlékeztünk már más alkalommal azokról a mesterséges tenyésztőhelyekről, a melyekkel újabban igyekeztek a rákhiányon segíteni. 1883-ban a norvég *Dannevig* alapította az első rák-költetőt Flödevigben, mely mintája lön a hasonló vállalkozásoknak. Utána a canadai Bay-View az Egyesült-Államokbeli s e lapokban már részletesen leírt Wood's Holl s az újföldi Dieldo is követték a példát. Nielsen Dieldoban egy úszó rák-költetőt talált föl, melyben a rák-ivadékok a világrajöttüket követő veszedelmes periodus alatt folyóvízben fejlődhetnek. Az ő költetői egyetlen év alatt az Atlanti-tengerbe több mint 500 millió rákpetét bocsátottak szabadon. De hány ér ezek közül serdült kort? A pesszimisták azt mondják: alig tízezer. És mégis az amerikai ipar évenként százmillió kifejlett rákot dolgoz fel műhelyeiben. Ezek nagyrésztét maga New-York fogyasztja el. Kiszámították, hogy a szezon tetőpontján huszonnégyóránként nem kevesebb mint tízezer adag tengeri rákot szolgáltatnak ki New-York nyilvános helyein és magánházaiban. A 48 óra előtt még Új-Skórczia partjain boldogan mászkáló rákok a következő pillanatban megfogva, két nap múlva már valami newyorki milliomos és kardalosnó cabinet-particulier-jének asztalán pompáznak.

Nem is esnek kétségbe az amerikaiak a homard jövője fölött, mióta az Egyesült-Államok halászati hivatala féltő gonddal őrzi Új-Anglia minden egyes peteköltő nöstényét. Mert az öt fő ráktenyésztő telep Uj-Angliában Maine, New-Hampshire, Massachusetts, Rhode Island és Connecticut. De a legtöbb tengeri rák Portlandból jön Maine államba, amár Boston mellett is sokat fognak. Az évszak ezen időpontjában Portland a főszolgáltató, a honnan naponként ezrivel érkeznek a hordók, majd később Uj-Skórczia veszi át e szerepet. De a minőségben nincs különbség. A törvény azonban tiltja Amerikában egy fontnál kisebb súlyú tengeri rák kiszolgáltatását; a felszolgáltató rákok átlagos súlya $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ font kell hogy legyen.

Tetőpontját eddig az amerikai rák-ipar 1889-ben érte el, a mikor 30.449,603 font volt a termés. 1900-ban már az ujangliai rákfogás leszállt 15.567,081 fontra 1.362,619 dollár értékben. 1902-ben még jobban hanyatlott a fogás, mert csak 14.028,845 fontot tett ki 1.271,962 dollár értékben. A parton foglalkoztatott egyének száma 1900-ban 4348 volt, 191 hajóval, 208,563 rekeszszel vagy fazékkal, míg egyéb, a fogáshoz szükséges felszerelések és járulékok értéke 1.668,060 dollárt tett ki.

Minthogy a tengeri rák a szállítás szempontjából nagyon romlandó áru, tehát a rákfogótelepekről a továbbítás New-Yorkba a gyors szállítás minden lehető könnyítésével történik. Mihelyt megfogták a rákokat, azonnal külön e célra készült, jéggel telt hordókban szállítják hajón a rendeltetés helyére. Indokolt is ez, mert egyetlen élelmi cikk sem fejleszt ki oly gyorsan ptomaint, mint a rák. Mindamellét oly gonddal vannak arra, hogy csak friss árut szolgáltatassanak ki, hogy egy newyorki előkelő vendéglős nyugodt lélekkel dicsekedhetett el, hogy tizenkét év alatt nála egyetlen mérgezési eset sem fordult elő rákevés folytán.

Körülbelül tizennégy éve annak, hogy a tengeri rák élvezete New-Yorkban nagyobb arányokat kezdett ölteni. Azóta gyorsan közkedveltséget vívott ki a drága és zamatos tápszer New-York előkelő köreiből, úgy



hogy most az Egyesült-Államok legnagyobb halkereskedő cége havonként 40—50,000 fontot, néhány kisebb cég pedig 25—30%-kal kevesebbet ad el a piacon. New-York két legelőkelőbb éttermének napi fogyasztása mult deczember hóban következő volt:

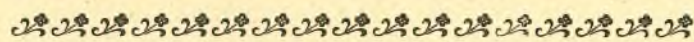
Waldorf Astoria 3—400 font, Astor Hotel 350—400 font, Hotel Knickerbocker 5—600 font, Jack 250 font, Rector 100 font, Shanley 75 font és Cadillax 50 font.

Új-Anglia egész rákfogásának túlnyomó része New-Yorkban kerül fogyasztásra. Egy adag tengeri rák ára a fent idézett vendéglőkben 1—1.25 dollár s egy homard, mint említettük, $1\frac{1}{4}$ fontot nyom. Azért az ezen helyeken felszolgált tengeri rák értéke naponta 2500 dollárra tehető. Mind a két vendéglő szeptembertől áprilisig összesen 480 ezer font tengeri rákot szolgál ki 510,000 dollárért. Ha még hozzáveszünk a kisebb éttermekben kiszolgált adagok valószínű számát, könnyen egy millió dollár végeredményre juthatunk, a mibe még nincsenek beleszámítva a tengeri ráknak a konyhaművészet minden eszközeivel való feldiszítése rengeteg költségei, aszerint a mint a la Newbury, a la Nippon, a la Sennorita stb. szolgálják fel. A Knickerbocker, Astor és Waldorf Astoria világhírű éttermek által közölt adatok szerint a naponként homardra és járulékaikra költött pénz New-Yorkban 6500 dollárra megy, beleértve egy palaczk bort is, mert sok esetben egy homard képezi egyedül a színház utáni vacsorát is, melyet csupán valami előétel vagy osztriga előz meg és saláta, sajt, kávé fejez be.

Nem is lehet csodálkozunk New-Yorknak ezen a nagy előszereteten a homard iránt, mert sehol a világon nem lehet e finom csemege élvezetéhez oly friss állapotban jutni, mint New-Yorkban és sehol nem tudják ízletes fehér húsát oly ínyencmódon elkészíteni, mint a nagy amerikai metropolisban a világ minden tájáról összesereglett kitűnő szakácsok. A mi pedig a tengeri rák emészthetlenségét illeti, abban is sok a túlzás, mert egészséges gyomor minden baj nélkül fogyaszthatja.

Remélhető, hogy az újabb időben oly erővel megindult mentési akciónak sikerülni fog a homardot mesterséges tenyésztés útján visszatartani a fenyegető pusztulástól. Mert azon a napon, a melyen az amerikai gyárak nem volnának többé képesek olcsó áron előállítani azt a millió meg millió doboz rák-konzervet, melyet ma fogyasztanak világszerte, a már-már demokratikussá és népszerűvé vált tengeri rák ismét azá az exkluzív élvezeti cikké fajulna, melyet csak a gazdagok luxusa engedhetne meg magának pezsgő chablis-val öntözve egy-egy drága szálloda különtermében. S az pótolhatatlan úrt hagyna maga után millióknak az élelmezésében, a melyben húsz-harmincz év óta oly nagy eredménnyel kezdett már helyet foglalni a tengeri rák.

V. S.



A quarnerói makrel.

Irta: Garády Viktor.

Tudvalevő dolog, hogy a chioggiai halászok nagy fenékjáró hálójukkal gyakran a téli hónapokban is fognak kisebb-nagyobb mennyiségben skombrít, azaz makrelt (*Scomber scomber*) a Quarneróban. Ezt a jelenséget, valamint e halnak és ivadékának vizeinkben időszakonként való megjelenését több éven át, de különösen a mult télen figyelemmel kísérve, bő anyagot gyűjtöttem s a vezetésem alatt levő tengeri halkísérleti

állomáson vizsgálódás és beható tanulmány tárgyává tettem azt. Ezek a vizsgálódások azt eredményezték, hogy e hal életviszonyai egészen más világításban tűnnek föl, mint a hogy azokat eddig tévesen magyarázták.

Eddigelé a halászok és sokan a természetbúvárok közül sem tudták, hogy a makrel, a mely a tavaszi és nyári hónapokban megszámlálhatatlan rajokban jelenik meg parti vizeinkben, hol tölti az év javarészét. Ezt a halat ugyanis pelagikus, azaz nyílttengeri és vándorló halnak tekintették s abban a téves hitben voltak, hogy a makrel rajai télen az Atlanti-oczeán valamely ismeretlen részébe vonulnak, hogy tavasszal ismét visszatérjenek azokra az ismert helyekre, a hol ilyenkor halászni szokták őket.

De ennél sokkal nagyobb tévedésbe estek azok, a kik azt állították, hogy a makrel azért vonul megszámlálhatatlan rajokban parti vizeinkbe, hogy azokban az ívás ösztönének eleget tegyen. Erre a téves hitre bizonyosan az a körülmény vitte rá az illetőket, hogy az Atlanti-oczeán parti vizeiben a makrelnek az ívásra rendszeren május végén s június és július hónapokban történik.

Ezzel szemben vizsgálódásaim révén megállapítottam, hogy a makrel ívása a Quarneróban s általában az Adria vizeiben deczember, január és február hónapokban történik. Már a november végén fogott példányokban is találtam teljesen érett állapotban levő ivartermékeket, míg a márczius havában megvizsgált példányok kivétel nélkül már azt mutatták, hogy túlestek az ívás folyamatán.

A fogott példányok egytől-egyig a mély vizekből kerültek a hálóba és sohasem fordult elő, hogy egyet is fogtak volna a sekélyebb parti vizekben, a mi a mellett bizonyít, hogy a makrel nem a parti vizekben, hanem a partoktól távolabb fekvő mély vizekben ívik.

Ez a körülmény, hogy a makrel a Quarneróban, a hol a legnagyobb mélység alig tesz ki 120 métert, csak elvétele kerül a téli hónapokban, t. i. az ívás idején, a chioggiai halászok fenékjáró hálójába, arról tanuskodik, hogy ez a hal a partoktól sokkal távolabb eső mélyebb vizekben tölti a telet, még pedig az Adria valamely ismeretlen területén, a hol természetesen a hal ívása is történik.

E tény mellett bizonyítanak az általam végzett planktonvizsgálódások is. Sajnos, nem állottak a rendelkezésemre olyan eszközök, hogy ezeket a vizsgálódásokat az Adria mélyebb vizeire is kiterjesztettem volna. Egyelőre meg kellett elégednem, hogy azokat csupán a Quarneró közelebb fekvő, mélyebb medenczéiben eszközölhessem.

A Quarneróban végzett planktonvizsgálódások eredménye is bizonyítékul szolgál arra, hogy a makrel tavaszi rajai részben a Quarneró mélyebb vizeiben tölti a telet s ott is ívnek. A makrelnek ép úgy, mint hasznosítható halaink javarészének planktonpetéi vannak, a melyek szabadon lebegnek a tengerben. Átmérőjük mintegy 1—1.5 mm. Maga a pete pedig egy 0.25—0.30 mm. átmérőjű olajgömböt tartalmaz, a melynek révén a pete szabadon úszhat a tengerben.

Többször eszközölt vizsgálódásaim alkalmával az e célra készült selymhálóval fogott planktonban csak akkor találtam makrelpetéket, a mikor a hálót mélyebb vizekben (90—120 m.) vettem el. Minél mélyebb vízben vontattam a planktonhálót, annál több makrelpetét fogtam. Legtöbb petét találtam a Quarneró jablanaczi és plaoniki, valamint az úgynevezett nagy (külső) Quarneró mély medenczéiben. Ez utóbbi helyen került a

legtöbb makrelpete a planktonhálóba, a mi megint csak a mellett tanuskodik, hogy a quarnerói makrel tavaszi rajainak legnagyobb része jó távol a partoktól, a nyílt Adria mélyebb vizeiben tölti a téli hónapokat s ennél fogva ott is történik az ívása. Hogy pedig ez csakugyan így áll, mutatja az a körülmény is, hogy a chioggiai halászok a legtöbb makrelt a külső Quarneró vizeiben fogják télen.

De még egy más körülmény is a mellett szól, hogy a makrel nagy távolságban a partoktól, a nyílt Adria mélyebb vizeiben telet s ennél fogva ott is történik az ívása. Tavasszal, a midőn a makrel rajai útra kerekednek, és a parti vizek felé vonulnak, az első makreleket legelőbb a lussini, a pólai, a madolinai, majd az arbei és a chersói s csak ezután a fiumei öböl és a Morlák-csatorna halászhajói fogják. Ez a körülmény egyben a rajok útját, illetve vonulásuk irányát is mutatja.

Azok a makrelek, a miket a chioggiai halászok a téli hónapokban a Quarneró mélyebb vizeiben fognak, bizonyosan az őszi takarodás közben a nagy rajoktól elmaradtak és itt rekedtek. Ennél fogva az ívásuk is itt történt. Az ívás időszakában a makrelek zárt, tömött csapatokba verődnek össze. Ennek a körülménynek tulajdonítandó, hogyha a chioggiai halászok a téli hónapokban itt-ott makrelt is fognak, mindig pár száz kerül egyszerre fenékhálóba, a mikor is ez az ívó csapatnak bizonyos részét magával ragadja.

Fentebb említettem volt, hogy nagyon tévednek azok, a kik azt állítják, hogy a makrel azért vonul tavasszal megszámlálhatatlan rajokban parti vizeinkbe, hogy azokban az ívás ösztönének eleget tegyen.

A makrelt a könnyűeledelszerzés ösztöne hajtja vizeinkbe.

Az ívás időszakaiban a makrel nagyon sovány kosztontengődik. A mély vizekben, amint gyomorvizsgálódásaim mutatják, csaknem kizárólag apró rákfélékkel s nagyobb rákok álczaival táplálkozik. A külső Quarneróban télen fogott makrelek nagyon is vékonydongájúak. Ezért aztán a piacon nehezen kelnek el. A fogyasztó közönség azt tartja, hogy a hal húsa púha, petyhüdt és izspaszagú. És ez csakugyan megfelel a valóságnak. A makrel a mélyebb vizekben apró rákfélékkel kénytelen táplálkozni, ezeket pedig többnyire a tengerfenék iszapjából szedegeti ki, miközben persze iszap is kerül a gyomrába. A télen fogott makrelek gyomrában igen gyakran több iszapot találtam, mint ételmaradványokat. A gyomorban talált rákfélék között legtöbb volt a Portumus és Nephrops álcza és apró, fiatal ivadéka. A mi szintén amellel tanuskodik, hogy a Quarneróban telető makrel a legalsóbb vízrétegekben, közvetlen az iszapos fenék fölött él.

Miután pedig a makrel tavaszi vonulásának a könnyűeledelszerzés hajszolása az oka, az ő megjelenése szoros összefüggésben áll az apró szardella (*Clupea papalina*) fiatal halivadékának a parti vizekben való megjelenésével.

Tudvalevő dolog, hogy az apró szardella vizeinkben a téli hónapokban ívik. A fiatal ivadékhalmárczius, április és május hónapokban óriási mennyiségben jelenik meg parti vizeinkben, májusban pedig már annyira megnőtt (4—5 cm.), hogy a makrel ekkor elérkezettnek látja az időt, hogy teletőhelyét, a hol ívásközben annyira lesoványodott, elhagyja s odaiparkodjék, a hol dús táplálék kínálkozik neki, a mire bizony nagy szüksége van, ha eleget akar tenni a fajfenntartás parancsoló ösztönének. Mert abból az apró

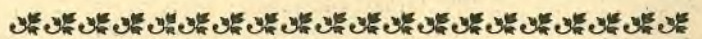
szardellából, a mely után annyira töri magát, a tél beálltával sok százezer makrelivadék lesz.

A tavaszi és nyári makrelek gyomrában már nem igen találunk apró rákféléket, hanem szardellákat (*Clupea papalina*). Nyáron 8—10 cm. nagyságú szardellát is találtam mindenik makrel gyomrában egy-egy halászat alkalmával. Ha éjjel aczetilén-lámpással halásznak, csak akkor látjuk a megvilágított vízben az örült hajsztát, a mit a makrelek csapatai az apró szardellák rajai ellen véghez visznek.

Az öregekkel persze a fiatalok is útrakerekednek. Ezek rendszeresen megelőzik az előbbieket és „skombretti” néven kerülnek a piacra. Ezeknek a halászatát szigorúan meg kellene tiltania hatóságnak s nemcsak a halászatot, hanem az elárúsítókat is megbüntetni s tőlük a halat elkobozni. Ezek a fiatal makrelek alig nagyobbak 6—10 cm.-nél s ennél fogva nyilvánvaló, hogy még nem igen gondoskodhattak fajuk fenntartásáról, a mi persze nagy kárára van vizeink halállományának.

Hogy a fiatal makrelek is nagy rajokban jelennek meg vizeinkben, szintén amellel bizonyít, hogy ezek távolabb eső, nyílt vizekből kerülnek hozzánk. Ezek a fiatal makrelek rendszeren 7—12 cm. nagyságúak, tehát 4—6 hónapos életkorúak. Fiatalabbakat vizeinkben soha sem fogtak, de nem is foghattak, mert azon makrelek ivadékhalai, a melyek december, január vagy február hónapokban ívtak, nem lehet fiatalabb 4—6 hónaposnál, a mikor a távolabb eső, nyílt vizekből április végén vagy májusban útrakerekedett.

A makrel az idén szokatlan nagy mennyiségben jelent meg vizeinkben s miután a hosszú tél következtében a parti vizek nem melegezhettek át kellőleg, késve érkeztek, úgy hogy csak május hó második felében mutatkoztak a nagyobb rajok. Az idén is előbb a külső Quarneróban tűntek föl, a hol annyit fogtak a medolinói és chersói halászok, hogy a zsákmány java részét vissza kellett dobniok a tengerbe. A makrel húsa nagyon gyorsan romlik s ennél fogva a szállításra alkalmatlan, miután pedig vizeinkben a legutóbbi három évben tömördek volt a fogott makrel mennyisége és sokszor megesett, hogy a halászok nem bírták zsákmányukat értékesíteni, nagyon üdvös volna, ha a Fiumében és Czirkvenicán legközelebb létesítendő halkonzervgyárak a makrelnek Németországban és Dániában dívó füstölését is fölvennék termelési programjukba. Mert a füstölt makrel, a mely ilyen állapotban pár hétig is eltart, amellel hogy igen finom és tápláló eledel, nagyon alkalmas volna arra, hogy vele a belföldi piacokat eláraszszák, a hol mint olcsó és ízletes eledelt csakhamar megkedvelnék.



Halfogóeszközök és halászati módok.

Irtá: Lakatos Károly.

(Folytatás.)

A keszeg télen át a Balaton legmélyebb helyein óriási tömegben verődik össze, *csokrosodik* vagy halásznyelven: „*mórba*” áll a jég alatt. Ha ilyenkor az öreg háló eltalálja, óriási a halászsákmány is.

November volt a Balatonon a „látott-hal” idejének a hónapja.

A „látott-hal”, vagyis a tömegekben jelentkező *garda* vagy *korda* halászata csaknem szakasztott mása volt a tengeren folyó hering- és tónhalhalászatnak.

A magyar halászatnak e legvonzóbb képét ma már elhomályosítja a mulandóság köde, — *Herman O.* azon-

ban szépen megfestve, a magyar halászat relikviái közé helyezé.

„Szent-Márton napja körül az idő már késő ősze jár. A fák lombja elsárgulva rég lehullott s a Balaton szabadon vágató, borzongósan hideg szele a tihanyi fokon végigsöpörve, fölkapja azt a lombot, megkavarja a nagy ürben, azután — mintha unná a játékot — kiereszti. A lomb elül a habok taraján, mint a fölriasztott seregélymadár kóválygó csapata az ingó nádas sűrűjében.

Az avar fakó színben, a szántódi nádas aranyosbarában alussza álmát s a madárvilág is teljesen megváltozott; vele az egész tó képe, melynek oly jellemző kiegészítő része épen a madarak élete, mozgalma.

Eltűnt a küszvágó, mely sokaságával, lengő röpülésével, hófehér színével a tó nyári képének olyannyira megadja a tenger zamatát. A kócsag, a szürke- és vörös-gém már nem riadoz föl a szélvizekből; a bölönbika elhallgatott; a nádiveréb rikácsolása azonképen. Most a vadludak, a siető, részben az észak messze tájairól érkező ruczaseregek uralkodnak a levegőben, az északisark tájáról való búvárok pedig a nyugtalan vizeken, de igaz, a lócsér is kering és lebeg a habok fölött, csakhogy vendég voltát rögtön elárulja, megjelenik — eltűnik.

A sík víz csillogása, színek szerint változó játéka is másnemű már.

Borus napokon az ólom színe az uralkodó; tiszta időben a tengerzöld. Ha a szél elül és szakadozott felhők borítják az eget, akkor a nap világa foltosan éri a vizeket s a foltok, néha elnyuló szalagok, hol smaragd-, hol nilus zöld színben tündökölnék.

A tónak egyes részeit köd borítja; ha a tihanyi fokról akár Balatonfő, akár Balatonfenék felé tekintünk, szemünk a ködbe téved s partot nem érve, valóságos tengeri képet élvez.

S e fölséges víz mélyében is más ilyenkor az élet.

A Balaton heringhala, a garda, az ezüstösök között a legragyogóbb s alak szerint a legfeltűnőbb — alakjáról a Tisza kardkeszege, a Bodrogló kaszakeszege — óriási seregekbe verődik s valami titokzatos nyüzsgést, vándorlást végez; épen mint az óceán heringje. E haltömeg ekkor oszlopszerűen tölti be a víz egész mélységét, a fenéktől a színig; néha annyira, hogy a legfelsőbb réteg ficzkandozásától burványt vet a tó színe.

Természetes, hogy a merre ez a haltömeg mozog, megváltozik tőle a víz színe, csillogása is: az a pont, a hol a halsereg van, sötét, sajátságosan bíborbarnás színt öltve, kivált csendes időben s magasabb helyről már messziről látható.

Ez időtájtban Tihany hét halászbokra sajátos életet él. Hajói fölszedett, kivetésre kész öreg szerszámmal minden perczen indulhatnak. Az evezők tolla a víz fölött, a külső csapó a hajóban kézügyben, a belső csapó a hajó peremén nyugszik; a macska kötele gondosan karikába van fejve; mellette a kóta, egy jókora gyékénynyaláb.

Minden bokor hajója mellett tanyáz; csöndes pipaszó mellett vesztegelve, várja a jó szerencse hírét, vele az indulás percét. Aggodalma semmi sincsen, mert hiszen minden bokor kiállította őrszemét, a melynek az a föladata, hogy a *hegyenjárókat* lesse.

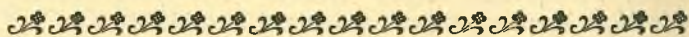
(Folytatjuk.)

TÁRSULATOK.

Uj halászati társulat. A Hármaskörös 20., 21. és 22. számú átmetszése által képezett Halászelteki, Turtói és Harcsászugi holtágakon halászzal bíró tulajdonosok június 12-én Mezőúton halászati társulattá alakultak. A három holtág együttesen több mint 200 kat. hold kiterjedésű. Egymással, valamint a „Halászelteki” zsilip által a Körös folyóval is összeköttetésben állanak, miáltal az intenzivebb halászati hasznosítás feltételei mind a három holtág medren egyaránt megvannak. A társulat elnökévé megválasztott dr. Ádám Sándor, alelnök-igazgatóvá Dörgő Dániel, választmányi tagokká dr. Szoráczy János, dr. Szilassy Pál, Horváth István és Kerecs András.

A „Borsod-tiszai” halászati társulat június hó 13-án tartotta közgyűlését Deák Gyula elnökle alatt.

Az igazgató jelentése szerint a társulat nagyobb mennyiségű fogassüllőikrát és tenyészpontyot kapott az államtól, melyeket a tiszakeszii ivadéknél telepen helyeztek ki. Az általános tilalmi időszak alatt ugyancsak az állam segédelmével 2 halór volt alkalmazva, kik halászati kihágás miatt többeket fel is jelentettek. A múlt évi számadások 464 13 kor. bevételt és 432 47 kor. kiadást tüntetnek fel. A társulat vagyona 542 23 K rúg. A jövő évi költségekre 740 K irányoztak elő s a tagok évi járulékát 10 f-ben állapították meg. Végül a III. és VI. üzemszakaszok bérbeadása iránt történt intézkedés.



VEGYESEK.

A halmájolajról. A közönségesen csukamájolaj néven ösmert produktum legnagyobb részben a tőkehalak májából készül s kerül forgalomba. A halmájolaj használata mint gyógyszer ősrégi, mindamellett korunk modern gyógytudománya sem tudott eddig végleg megállapodni a halmájolaj rendeltetése fölött. A halmájolaj néven ösmert állati produktum tulajdonképen zsiradékanyag, a mely legnagyobb mennyiségben a tőkehalak májszerveiben található. A máj-olajgyárakban a májból elsőbben is kiolvasztják az olajnemű zsiradékot, hogy azután forró vízpárákkal való kezelés által azt használhatóvá tegyék.

A régiek halmájnyerési művelete ugyancsak kezdetleges volt. Ők a halak máját sűrű rétegekben egyszerűen hordókba vagy egyéb, fából készült edényekbe rakták egymásfölé, hogy azután a réteget tetején meggyült olajat kanalanként összegyűjtsék és edényekbe töltögessék.

A mai modern, vegyileg tisztított halmájpreparátumok a régibb primitív készítmények túlsűrű, zavaros anyagával ellentétben átlátszó, tiszta, majdnem íz nélküli preparátumokat képeznek. A régibb készítmények jellegzetesen undorító halzsír ízt a vegytudomány ma már teljesen meg tudja szüntetni; ám az orvosi tudomány sem tudja tisztára megállapítani azt, vajjon az íztelenített mai preparátum a hatékonyabb, avagy a régiek undorító halzsír-, halolaj-készítményeinek kezdetleges anyaga volt-e a győgyerősebb?

A chemia a halmájolajnak 3 jelentős alkotórészét tudta eddig megállapítani, ú. m. a jód, a lecithin és a cholesterin jelenlétét. Mindhárom anyag vértestecskéink megbetegedésénél fontos életani szerepet visz. Tulajdonképen ez a szerep az, a mi a halmájolajnak értéket, becsét kölcsönöz, különösen oly esetekben, amidőn a vértestecskék egyes megbetegedési tüneteivel a fokozódó testi gyöngeség tünete is jelentkezik. A gyöngeség ellenében erőpótló szerként szerepel aztán a halmájolaj, fentebb részletezett vegyi összetételénél fogva. Vegytudományunknak mai fejlettsége dacára sem sikerül a halmájban a fentiekén kívül egyéb győgyerejű alkotórészeket fölfedezni, holott valószínű, hogy egyes halfajok májában idővel különböző egyéb alkaloidok jelenlétét is sikerül majd megállapítani, a mi aztán kétségtelenül lendíteni fog a halmájolaj jelentőségének mai stádiumán is, úgy egyben hozzájárulhat az ilyen győgyezélokra májolajat szolgáltató halfajták nagyobb arányú tenyészéséhez is.

A halmáj győgyerejű alkotórészein az alkaloidokon kívül, maga az olajnemű zsiradék anyag az, a mely táperezénél fogva különösen könnyebb emészthetősége révén hivatott mint erőtápszer jelentős életani feladatot teljesíteni.

A halmájpreparátumok kellemetlen, undorító ízt legfőként szén-sav hozzáadásával szokták újabban megszüntetni. Gy. Gy.