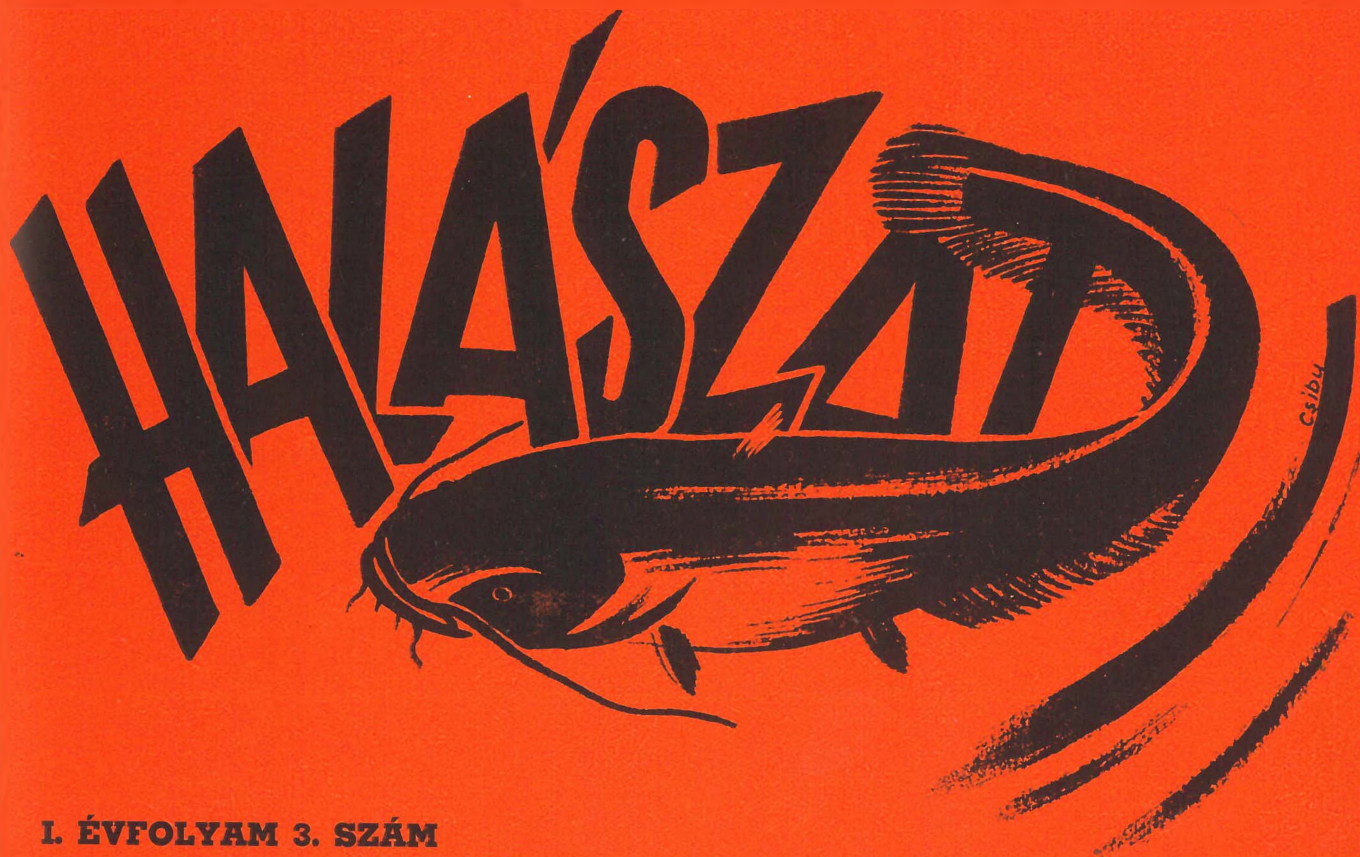
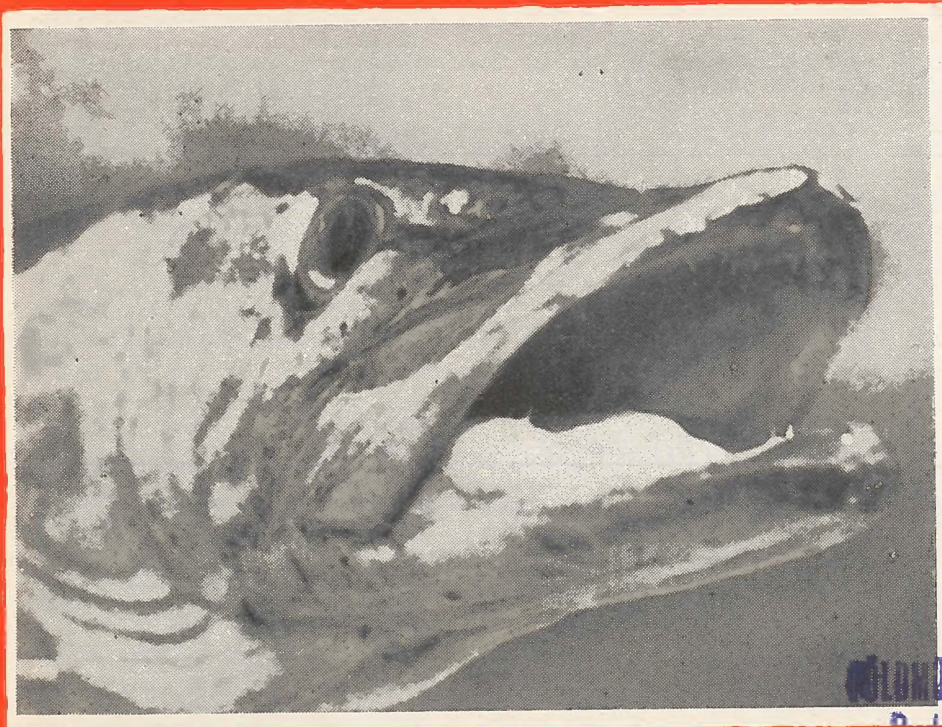


HALÁSZAT



Csibü

I. ÉVFOLYAM 3. SZÁM



A TARTALOMBÓL

A Szovjetunió halászata
Rizsföldi haltenyésztés
Vízszennyezés — halbetegség
Finárnövényzet irtása
Az ivatásról
Haltenyésztés — sertéshizlalom
Haljelölés — amillafestékkel
Táépités
Takarmányozás
Korszerű szervostágyázás
Az ezüstkórás

Halastavaink legáltalánkbabb ragadozója a csuka. Tüvékonyságú ivadéka a legsűrűbb rácson is keresztülhatol és befészkelve magát a pontyok közé nagy pusztítást végez soraikban. (Baksa-Soós Lászlóné felv.)

MEZŐGAZDASÁGI MINISZTERIUM KÖNYVTÁRA
Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 11. sz.

1954. JÚNIUS

VÍZSZENNYEZÉS? HALBETEGSÉG? okozta a halpusztulást?

Legutóbbi számunkban a „Halasvizünk minőségének ellenőrzése“ c. cikkben a halasvizek kémiai vizsgálatának feltételéről, a helyes vízmin-tavételről írtunk. Most röviden rá-
mutatunk arra, milyen szempontok

szerint kell eldönteni biológiai vizs-gálatok alapján, hogy a halpusztu-
last vízszennyezés vagy pedig hal-
betegség okozta? Az alábbi áttekin-
tésben szembeállítjuk egymással a
halpusztulást előidéző két tényezőt.

SZENNYVÍZ OKOZTA HALPUSZTULÁSNÁL:

- Az összes halfajta elpusztul, vagy csak a fenékjáró halak, vagy csak a felszíni halak.
- A halak többé-kevésbé egy időben pusztulnak el, többnyire a pusztulás okának külső ismeret-
etőjele nélkül.
- Az érzékenyebb halfajták a ke-
vésbé érzékenyek előtt pusztul-
nak el, pl. a pisztrángtélék és a
fogas a ponty és kárász előtt.
- Kor és nemre való különbség
nélkül pusztulnak el a halak.
- A többi vízi növényi és állati
szervezetek is különös változást
szenvednek (esetleg ezek is el-
pusztulnak).

BETEGSÉG OKOZTA HALPUSZTULÁSNÁL:

- Csak kevés, csak rokon halfaj-
ták, vagy csak egyetlen faj pusztul el a helytől függetlenül.
- A halak csak lassanként, foko-
zatosan pusztulnak el, a pusztulás
oka többnyire a halak külsején is
felismerhető.
- A halak a víz adottságaival
szembeni érzékenységtől füg-
getlenül pusztulnak el.
- Csak bizonyos korú halak pusztulnak el.
- A halakon kívül a többi vízi
szervezetek nem mutatnak külö-
nös változást.

Az elpusztult halak vizsgálatán kí-
vül tehát a biológiai vizsgálatnak ki
kell terjeszkednie a víz egész élő-
világára abban az esetben, ha nem
tudunk a halakon betegséget kimu-
tatni.

Vízszennyezés esete állt fenn a hal-
pusztulásnál akkor is, ha a halak
pusztulása, megbetegedése természe-
tes körülmények között nem lépett
volna fel. — Az állatvilág a vízben
teljesen elpusztult, vagy erősen meg-
gyérült, vagy eredeti összetétele erő-
sen megváltozott. Ilyen átalakulást
az élővilág összetételében nemcsak a
vízszennyezések, hanem a vízszabá-
lyozások, vízi létesítmények is okoz-
hatnak. Tehát nagyon óvatosan jár-
unk el a következtetéseknél. — A
növényvilág elpusztul, vagy gyors,

feltűnő visszaesést mutat, a tiszta
vizet kedvelő növények helyett más
szerves anyagokat igénylő növények
lépnek fel. Össze kell hasonlítanunk
a nem szennyezett övezet növényvi-
lágát a szennyezett övezetével. To-
vábbá, ha az eredeti élővilág he-
lyett tömegesen lépnek fel szennye-
zett vizeket kedvelő ú. n. poliszaprób
szervezetek.

Ha a fenti szempontok figyelem-
bevételével kétségtelenül megállá-
pítható, hogy a halpusztulást víz-
szennyezés okozta, következő felada-
tunk a szennyezetség eredetének
megállapítása. *Felderítés, megfigye-
lés, jelentés* a hármas feladatunk.

1. Felderítés:

a halpusztulásoktól függetlenül is
igen fontos teendők, hogy a vízfo-
lyásnak hosszú szakaszán ismerjük
az összes vízbefolyásokat, ipari és
városi szennyvízbekötéseket. Nyo-
mozzuk végig a vízfolyást mindkét
parton, legyünk teljesen tájékozot-
tak annak a területnek minden víz-
ellátási és szennyvízproblémájával,
mely terület a vízgyűjtője halasvi-
zünknek. Az egyszeri részletesebb
helyszíni tanulmány, bejárás adatait
gondosan jegyezzük fel és minden
későbbi megfigyelés gondosan hoz-
záfűzünk. A vizeknek történetük
van és minden víz hosszabb-rövi-
debb idő alatt átalakul, kisebb-na-
gyobb mértékben megváltozik, sőt
állandóan változik, de a nagyobb je-
lentőségű változások esetleg évtize-
dek vagy évszázadok alatt mennek
végbe. Ezért felbecsülhetetlen ada-

tokat jelent a tógazdaság történeté-
ben a tógazdaságot ellátó vízre vo-
natkozó megfigyelések naplója. A
Haltenyésztési Kutató Intézet víz-
ügyi irattárában ezért vezettük be a
vízvizsgálatok karterékszerű elren-
dezését is, hogy minden tógazdasá-
gi, természetes vízi egy helyre vo-
natkozó adat együtt legyen és idő-
rendben a változásokat tanulmá-
nyozhassuk. Ha már a tógazdasági
kis laboratóriumok is működnek
majd, akkor maguk a tógazdaságok,
szövetkezetek is saját adataikkal kí-
sérhetik figyelemmel vízfolyásuk
történetét és a tavak vizének javítá-
sát ennek megfelelően végezhetik.

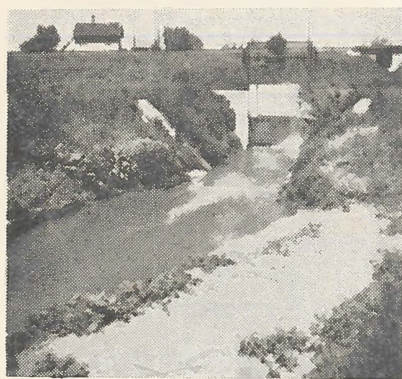
2. Figyelő szolgálat:

ha felderítettük azokat a létesítmé-
nyeket, melyek szennyvize veszélyez-
teti a halasvizet, vagy a tógazdasági
táplálóvizet, egyrészt meg kell ke-
resnünk a közvetlen kapcsolatot az
illető létesítmény vezetőségével és
az egész népgazdaság közös érdekét
tartva szem előtt, közös megegyezé-
ssel kell megoldani a nehézségeket.
A létesítmény részéről pontos tájé-
koztatást kell adni a szennyvízleve-
zetés módjáról (állandó? hullámsze-
rű?) és értesíteni kell a halászati ér-
dekeltséget, hogy esetleg átmeneti
rövid időre zárja le a zsillipeket,
amíg az esetleges szennyvízlebecsá-
tás tart. Másrészt magának a tógaz-
daságnak, halászati érdekelteknek
kell gondosan megfigyelniök minden
rendellenességet és a létesítmény ve-
zetőségének figyelmét fel kell hívni
az esetleges fenyegető veszélyre. Ha
megegyezés kölcsönös megbeszélés
alapján nem érhető el, forduljunk
felettes hatóságunkhoz.

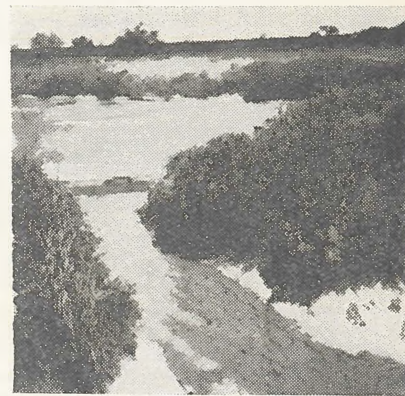
3. Jelentés:

vagyis felettes hatóságunknak jelen-
tést kell küldenünk és sürgős esetek-
ben ugyanezt közvetlenül a Halte-
nyesztési Kutató Intézetnek is meg-
küldjük, hogy az esetleges hosszas
adminisztrációt megelőzve, megfe-
lelőképpen lépéseket tudjon tenni a
vízügyi hatósági szervek felé.

Dr. Donászy Ernő



Debrecen város szennyvizét szabály-
talanul közvetlenül a Tócsó-patakba ve-
zeti. A zsillip nyitva. 1954. május 15.
(Donászy dr. felv.)



Debrecen város szennyvíztisztítótelepén
a derítőmedencék üzemén kívül állnak.
1954. május 15. (Donászy dr. felv.)

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, V., Vécsey-utca 4. II. em. — Telefon: 122-790 — **Felölös szerkesztő:** Ribiánszky Miklós Kossuth-díjas. **A szerkesztőbizottság elnöke:** dr. Maucha Rezső Kossuth-díjas, a Magyar Tudományos Akadémia osztályelnöke. **A szerkesztőbizottság tagjai:** dr. Erős Pál, a tudományok kandidátusa, Langmár József, Oeconomo György, dr. Raskó Pál, Ribiánszky Miklós Kossuth-díjas, Szalay Mihály, dr. Woynárovich Elek, a tudományok doktora.

Szerkesztői: Farkasházy Tibor és Palojtay Béla.

A halászatban is élen halad a Szovjetunió!

A Szovjetunió Minisztertanácsa és a Szovjetunió Kommunista Pártja központi bizottsága 1953 októberében határozatot hozott az élelmiszerek termelésének bővítéséről és minőségének javításáról. A határozatnak a „Hal és a halkészítmények“ című fejezete részletesen megállapítja azokat a nagyszabású feladatokat, ame-

akkor beszédessé válnak és tudomásunkra adják, hogy milyen fontos szerepe van a Szovjetunió közellátásában a halnak és egyben igazolják azt a megállapítást, hogy a halászat terén is messze az élen halad a Szovjetunió.

A világ évi halfogyasztását a kapitalizmus közgazdái 1930-ban kerekén 5 és fél millió tonnára becsülik. Ebből kb. 4 millió tonna tengeri és kb. 1.5 millió tonna édesvízi hal volt.

1930-ban a mai 2.400 millióval szemben mégcsak 2,100 millió volt Földünk lakóinak száma, ami azt jelenti, hogy 1930-ban számszerűen minden egyes embere évi 1.9 kg tengeri, 0.7 kg édesvízi, tehát összesen kb. 2.6 kg hal jutott. Ezzel szemben a Szovjetunióban — ha a névesség számát változatlanul 200 millióra vesszük — az egy főre eső évi halfogyasztás a következőképpen alakul:

1950-ben	8 kg 75 dkg
1954-ben	13 kg 60 dkg
1955-ben	15 kg 10 dkg
1956-ban	18 kg — dkg

(Megjegyezzük, hogy a halfogyasztás Földünk különböző részein igen nagy eltéréseket mutat. Vannak országok, így pl. Japán, ahol a hal éppoly fontos és nélkülözhetetlen táplálék, mint másutt a kenyér vagy a burgonya.)

Ha a kapitalizmus közgazdájának termésbecslése helytálló, akkor a Szovjetunió már 1950-ben, amikor haltermése még csak 1,750.000 tonna volt, az 1930. évi világtermés több mint 30%-ának megfelelő mennyiséget mondhatott magáénak. Ez a százalékszám 1954-ben kb. 50%-ra, 1955-ben 58%-ra és 1956-ban több mint 65%-ra foka emelkedni.

I. chef. sőt valószínű, hogy a kapitalizmus közgazdájának termésbecslése helytelen. Az is valószínű, hogy 1930 óta világvizonylatban a haltermés — márcsak a szovjet eredmények következtében is — számottevően emelkedett. Viszont tény, hogy 1950-ben a Szovjetunió haltermése 1,750.000 tonna volt, tehát már 1950-ben is területét és lakóinak számát lényegesen meghaladó mértékben részesedett a világhaltermésben és fogyasztásban és ez a részesedési ará-

nya a közeljövőben ugrásszerűen emelkedni fog.

A Szovjetunióban a hal rendkívül fontos és közkedvelt élelmiszer. A halászat és haltenyésztés fejlesztésének szinte korlátlan lehetőségei vannak. A Szovjetunió él is ezekkel a lehetőségekkel. 1956-ig az Azovi-, Fekete-, Kaspi- és Balti-tenger part-



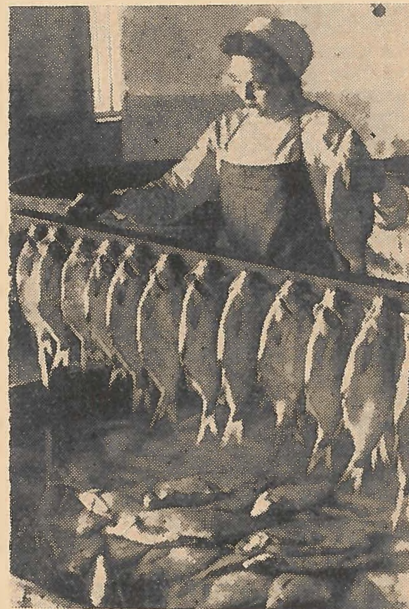
A nanáj halászkoránál. A távolkeleti halászok jégalatti halászással töltötték a téli hónapokat. Az „Új világ“ halászati kolhoz tagjai több tonna halat fogtak ilyen módon. A képen Szemjon Beldi, egyik legkiválóbb nanáj halász.

Foto: Bajdaloova.

lyeket a szovjet halászatnak és a haliparnak 1956 végéig meg kell valóstania.

A határozat szerint elsősorban erősen növelni kell a halak és a tengeri vadak fogását, mégpedig 1954-ben 2,715.000 tonnára, 1955-ben pedig 3,190.000 tonnára. Az 1956. évi tervfeladat körülbelül 3,600.000 tonna elérése, vagyis 2.1-szer annyi, mint 1950-ben.

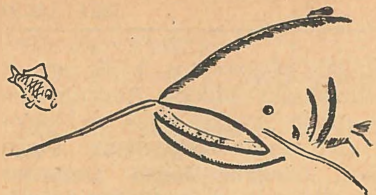
Bizonyára sokan vannak, akiknek ezek a számok önmagukban keveset mondanak. Ha azonban ezeket a számokat közelebbről vizsgáljuk meg,



Halhúsfeldolgozó üzem Mariupolban. A halkombinát a legkülönbözőbb minőségű halfajtákat dolgozza fel. Évente 4500 q hal megy keresztül a kombináton. A képen: halszárítás.

vidéken számos újabb hűtőház épül; a Volga, Kura, Don, Dnyeszter, Dnyep, Kubany, Amur folyók, valamint a kamsatkai, baltikumi és szibériai folyók, a nagy víztárolók mellett 39 új haltenyésztő, ivató-nevelő és hizlaló gazdaság létesül. Ezen túlmenően új haltenyésztő tógazdaságokat, halnemesítő állomásokat és pisztrángtenyésztő gazdaságokat építenek és a már meglévők területét is jelentősen növelik.

Még egy jellemző adat. A „Fische-reikunde“ című Berlinben 1953-ban megjelent szakkönyv többek között megemlíti, hogy a világ legnagyobb halhűtőházai már régóta a Szovjetunióban vannak. (dr. R. P.)



A harcsák...

(Amikor lakodalom a halászat)

Olyan meglepetésszerűen zúdulnak elő és veszik birtokukba az elébb még viszonylag békés vizeket, mint a vaddisznósorda az érett kukoricást. Úgy viselkednek, akár a győzelmes hadsereg...

A régi tanítók azt mondták Tisza Pistának, hogy „éhes gyomorral nem lehet himnuszt énekelni!"; — a harcsák pedig gyakorlatban bizonyították be, — hogy szerelmeskedni sem.

Tart hát a lakoma a maga módján; spriccelik a kis halak a vízszínt az apróbb harcsikák előtt és szelődik a potykák a levegőt a víz felett, de hiába, mert alattuk úgy követi őket a nagy harcsa, mint a kilőtt torpedó. El is kapja, — megröppantja, majd dobálni kezdi szájával, farkával visszaüti — s éppen úgy játszik vele, mintha egymaga asztalitenniszne — vagy mintha a macskától leste volna el a körülményes egérvátékot, hogy étvágását minél jobban felgerjeszthesse.

Mialatt e 7—8 kilós így szórakozik a ponttyal, egyik fiatalabbkorú, 3 kilónyi vérrokona a zátony szélén tart bemutatót, hogyan lehet egy raj pirosszárnyút minden nagyobb erőpocsékolás nélkül egyenkint megenni. Nagy lendülettel nekirohan, de nem vesződik azzal, hogy egyet is elkapjon közülük, — hanem kellő pillanatban vetődik egyet a sóder szélén és úgy kisöpri a szerencsétleneket a szárazra, hogy azok csak ide-odahánykolódva tudnak egyenkint a víz szélire visszaérni. Azért írom, hogy a víz szélére és nem a vízbe, mert oda már többé sohasem juthatnak el, a harcsa már a szélén összeszedegeti őket, majd továbbdalog, hogy egy ugyanolyan egyszerű terepet találhasson.

Úgy várom őket, mint háztáji gazdálkodó a disznóölés napját.

Ilyenkor az éjszaka kétszeresen titokzatos, mert csak akkor történik a

felvonulás — és négyszeresen titokzatos a hajnal, hogy miről beszélnek a varsák. Mihelyt a szárnypóznát megfogom, a súlyáról meg tudom állapítani, hogy 2—3 méterrel alattam mennyivel gyarapodott a varsám súlya s ha a farcöveket is megemelem, kéjes gyönyörűség pezsdül a tyúkszememben is, mert nem holmi prózai csuka- vagy süllőrángatást érzek, hanem meggondolt, lágy gravitációingadozást, ami nem egy — hanem több harcsát is jelent. Minél feljebb emelem a varsát, annál nehezebb. A víz alatt már méternyire fehérlenek a kövér harsak — s háromszor-négyszer is neki kell fohászknodnom, míg a széttördezett karikákkal együtt beforgatom egyenkint csónakomba a héttagú együttest, mely a számvetés szerint 36 kilót nyomott.

Ebben a pillanatban torpant meg mellettem a vízirendőrség motorosa. — No, van-e valami, Molnár bácsi? — Vanogat! — ímeltémámoltam váll- és fejvonogatással, mint a haláshagyományok szerint szokás. Közben a lendület utolsó lélegzete egészen mellécsúsztatta a „rocsót”. — Hát csak ennyi „vanogat”? — kacintott rám hamiskásan az őrmester; — hát akkor mi a — sok? — Sok a tél — nekem éppúgy, mint a harsáknak! Hanem jó, hogy itt vannak, legalább segítenek a bárkába belerakni. — Majd én belerakom, értek hozzá! — így az őrmester elvtárs. — Inkább maguk csak tartsák szorosan a bárkát a két csónak között, nekem jobban kézre vannak!

Belesüllyesztem az egyiket, — bele a másikat — s hát, ahogyan a harmadikért nyúlok, egy csaffantással úgy bekapja a kezem fejét, mint egy kutya. Szerencsére a harsának nincsenek fogai csak apró, hegyes reszelőszerű dudorai az egész szájá-

ban. Bár előntötte kezem fejét a vér, nem rántottam ki a kezem, hanem óvatosan levegőre emeltem vele a harcsát a csónak haltartójának vize felett — s így ő engedte el. Jól kiáztattam és folytattuk tovább az áttelepítést. Az elvtársam csak sajnálkozva mélézött, én pedig megnyugtattam, hogy ez nem az első esetem ilyen nagyobb harcsákkal, melyeknek a himjei még a csapóhorgon is utána kapnak az ember kezének, — sőt már volt rá eset, hogy a mezitlábamat is megharapták.

A többi varsát már a társaságukban szedegtettem fel, de — bár egyetlen varsa sem volt szűz, — nekem csak a harcsák jutottak, mert az élvezetet ők teljes egészében kisajátították az öreg Józsi bácsival, a révésszel együtt, aki az utolsó varsánál szintén mellénk zárkózott és segédkezett nekem az abban sumagoló 15 kilós szörnyeteg megbilincselésénél, amennyiben az a bárkába már nem fért bele — s szükségmegoldásként a csónakom láncát laktoltuk rá a kopolyujára.

Ilyenkor aztán mindig el szoktam ismétetni a Miska aranymondását, — hogy „lakodalom a halászat!”

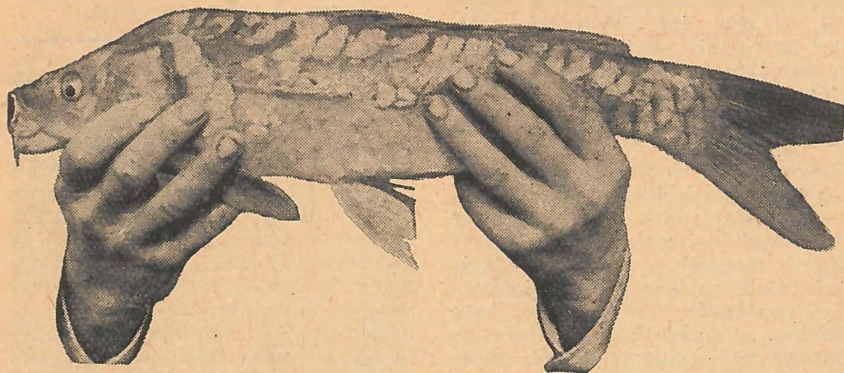
Ily jelentősebb eredménnyel csak a harcsák első rohamát lehet elkapni, mert már másnapra szétoszlanak és kiki páronkint választja meg a neki legjobb fekvő terepet. Azután már egyenkint, kettenkint lehet csak összeszedegetni, mert az ivásuk úgy elsuhan, mint a nyári zivatar s megkezdődik a rablás, melyben oly művészi ügyességgel és villámgyorsasággal bizonyítják be, hogy látszólag otromba testiük ellenére mégis ők a vizek uralkodói, a legfőbb haszonélvezői.

Lapos fejük, felfelénéző apró szemek, előretolt felfelégörbülő alsó állkapcsuk és végig sötét hátuk bizonyítéka annak, hogy az ő világuk a vízfenék — s csak 2—3 méteres vízbe lesüllyesztett varsával lehet a parti fák és szakadékok alól kiemelgetni őket. Természetes, hogy a varsa típusát is a mélységhez és a harcsák terebélyességéhez kell beállítani.

Apadó vízzel szemben épp úgy viselkednek, mint a nagyobb süllők; — nagyságuk sorrendjében húzódnak vissza otthonukba, a medrek mélységeibe, honnan csak alkonyatkor látogatnak el rövid vendégszereplésre a csendes vizek és mellékfolyók torkolatainak tájára.

Az előnyös származási feltételeknek megfelelő harcsa oly nagyra képes megnőni, hogy többmázsás testét végeredményben már képtelen fenntartani. Növekedése arányában települ mind lejjebb és lejjebb az Alduna felé s próbálkozik a Dráva és Száva ősjellegű vadveizeiben, — de végül éhen kell pusztulnia s lassú sorvadással múlik ki anélkül, hogy megelőzőleg valamilyen számmal vagy horoggal kifogható volna.

(Molnár János halász)



A nyurgapontyok ideje már lejárt. Itt-ott még akad ennek a rosszküllemű, lassúnövekedésű halnak egy-egy példánya, de helyét ma már mindenütt a jól fejlődő tőgazdasági nemesponty foglalja el a tervszerű népesítések során.
(Wojnárovich dr. felv.)

HOGYAN IRTJUK —

a hínárnövényzetet?

A túlzott mértékben elszaporodott alámerült hínárt, vagy az egyáltalában nem kívánatos úszólevelű hínárnövényzetet megfelelő módon irt-hatjuk. Gyors és teljesen biztos eredménnyel csak olyan vizeknél számolhatunk, melyeket legalább *időszakosan kiszáríthatunk*. A kiszáritással ugyanis elpusztíthatjuk a hínárnövények *magvait*, illetőleg *évelőgyökérzetét és rügyeit*, melyek útján szaporodni és megújulni képesek.

marabb, vagy később *kihajtanak*. A gyökértörzseken és indákon fejlődő rügyek *egész év folyamán újabb és újabb hajtásokat hoznak*.

Ha az éppen kifejlett hajtásokat *egyszeri levágással eltávolítjuk*, célt még nem érünk, mert az élő gyökértörzs, vagy inda *újabb sarjrügyeket fejleszt*, és abból a hajtások ismét megújulnak, míg csak a gyökértörzs, vagy inda életben van.

A levágásnál arra kell töreked-

folyamatos tápanyagtermelést megakadályozzuk, a gyökértörzs tartalék-tápanyagkészletét kénytelen felélni, életerejének csökkenésével a sarjrügyek fejlesztése mind ritkább lesz, végül *teljesen elmarad és a növény elpusztul*.

A hínárnövényzet irtását tehát úgy végezhetjük legeredményesebben, ha egy tenyészidő alatt, tavasztól őszig, *többször levágjuk a zöld, száras leveles hajtásokat, még pedig minél mélyebben a víz alatt*.

Nagyon fontos, hogy a levágott lebegő hajtásrészeket *azonnal összegyűjtsük és eltávolítsuk a vízből*, mert, ezek nem pusztulnak el, hanem tovább szaporodnak, sőt le is gyökereskedhetnek. Amennyiben a partrados-básuk nehézségekre ütköznek, úgy megfelelő szélvédett zúgokban boglyákba halmozzuk össze a vízben, ahol az így felhalmozott növénytömeg gyorsan befúlad és rothadásnak indul.

Egyéves, csak magról szaporodó hínárnövények irtásánál, amilyen pl. a sulyom, elég, ha egyszer vágjuk el *szárát jó mélyen a víz alatt virágzás idején (augusztusban)*. A levágott virágos; vagy fiatal természetes levélrözsákat is el kell távolítani a vízből, különben *terméseit megérleli és elszórja*.

Irtják a hínárnövényzetet a talajból való *kiszakítással* is. (Kézzel, gerblyével, kötéllel, vagy láncsal szokták kitépni.) E módszer egyes fajoknál teljes kipusztításra vezethet, az erősebben gyökerezőknél azonban nem mindig tökéletes az eredmény.

Meg kell jegyeznünk még a hínárirtással kapcsolatban, hogy legtöbb esetben *nem a növényzet teljes kipusztítása a cél*, nem is lehet az, hiszen bizonyos mennyiségű alámerült hínár csak előnyös lehet a vízben, túlszaporodása ellen pedig *időnkénti ritkítással* védekezhetünk.

(dr. Veszprémi Béla)



Ha a káros vízinövényzet irtását elhanyagoljuk, a víz nem lesz alkalmas élettér a halak számára. (Veszprémi dr. felv.)

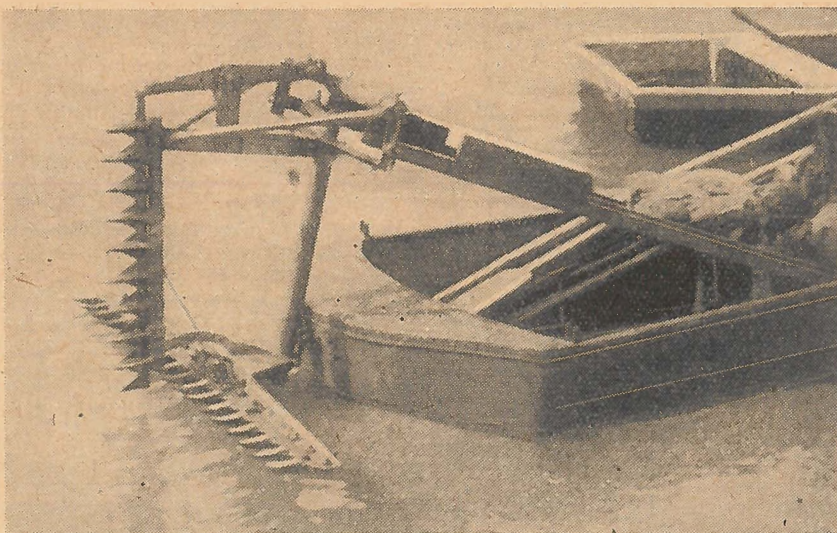
Ahol a vizet leereszteni nem lehet, ott vagy kémiai úton, *mérgezéssel*, vagy mechanikai úton, alkalmas időben történő *levágással*, irtathatjuk a hínárt.

Mérgezni aránylag ritka esetben lehet, mert a mérgező anyagok legnagyobb része a víz állatvilágára, így a *halakra is káros hatású*.

Marad tehát a mechanikai irtás-mód, mely gyakorlatban a leginkább használatos. (Kaszával, csuklóskaszával, ill. motoros hínárvágógéppel.) A levágással történő irtással kapcsolatban tudnunk kell azt, hogy hínárnövényeink többsége *évelő*, nem magról újul meg, hanem úgynevezett *sarjrügyekről*. Ezek a sarjrügyek egyrészt a növény földalatti gyökértörzsein, indáin fejlődnek, más esetekben a hínárnövény csúcsajtásain alakulnak ki *összel, a tenyészidő végén*.

A sarjrügyek aránylag elég jól át-vészlik a téli hideget és tavasszal a víz felmelegedésétől függően ha-

nunk, hogy a növény hajtásainak *állandó sorozatos eltávolításával* a gyökértörzs, vagy inda *életerejét a minimumra csökkentjük, illetőleg teljesen elpusztítjuk*. Ha a zöld hajtásokat állandóan eltávolítjuk, ezzel a

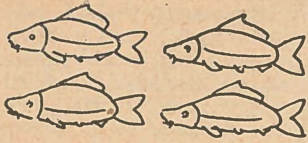


Az Esox motoros kaszálógép kettős nyírófogai gyorsan vágják el a hínárirtás munkáját, a vágószerkezet tetszőleges mélységre állítható, a zöld, száras, leveles hajtásokat tehát mélyen tudjuk elvágni. (Veszprémi dr. felv.)

SÁTOR HÁZIKABÁT,
VIHARKABÁT készítőnél:

Belák

Budapest V, Nagy Sándor-u. 4



IVATNI! IVATNI!! IVATNI!!!

Az 1953. évi bőséges ivadéktermés mellett szakmai körök joggal feltetelezték, hogy az évek óta mutatkozó ivadékhiány megszűnt, vagy a legkisebb mértékre korlátozódott. Úgy látszott, hogy nemcsak a halgazdaságok pontyivadék igénye van biztosítva, hanem az állami gazdaságok, valamint termelőszövetkezetek részére is kellő felesleg áll rendelkezésre. Tavasszal, mire a halgazdaságok kihelyezésük végére értek s számos termelőszövetkezet tógazdasága elkészült, kitűnt, hogy nemcsak felesleg nincsen, hanem jelentős hiány mutatkozott meg. A kora tavasszal feleslegként bejelentett tételeket egyes halgazdaságok ismételtlen csökkentették, sőt utóbb azoknak saját részükre történő visszahagyását kérték. Mi volt ennek az oka? A hosszú, rendkívül kemény téli több halgazdaságnál érzékeny veszteségeket okozott. Más tételeket viszont a hasvízkór pusztított el, vagy tett használhatatlanná. Jelentős volt az a tenyészanyag is, ami elpusztult annak következtében, hogy a Péti Nitrogén Művek előírásokat be nem tartó módon gazdálkodott ipari vizével. Hiba volt az is, hogy egyes tógazdák még mindig nem számolnak azzal, hogy az ivadékokat másként kell lemérlegelni, mint a piaci halat. A sok darabból álló ivadékok között kosaranként több kg víz, iszap stb. lehet a mérlegelés alatt, ami mint hasznos súly kerül készletnyilvántartásba, míg tavasszal normán felüli apadásban nyilvánul meg. Ezzel a hibás eljárással egyesek megtevesztik a központi szerveket. Mindezen okok következtében az ivadékbőség helyett hiány jelentkezett.

Haltermelésünk alapja a nagytömegű, nemes, egészséges pontyivadék, ami lehetővé teszi a válogatást is. Messze vagyunk még attól, hogy az ivadékfeleslegtől tartanunk kellene. Pártunk és kormányzatunk halászati fejlesztési programja számos új tógazdaság megépítését irányozta elő. Termelőszövetkezteink is egyre inkább kapnak kedvezet kisebb-nagyobb tógazdaság lé-

Aus dem Inhalt:

- Dr. Woyhárovich:** Die moderne organische Düngung der Fischeiche.
Dr. Veszprémi: Die Ausrottung des Tanges.
Szalay: Die Verlustprozent bei Karpfenzucht in Reisfeldern.
Dr. Erős: Die Probleme der Fütterung.
Klué: Fischzucht und Schweinemastung.
Gaal: Fischfleischbau.
Dr. Donázy: Fischverluste infolge der Wasserverunreinigung.

tesítésére. A Balaton pontyosítási terve még minden ivadékmennyiség felvételére lehetőséget nyújt. De régi külföldi — keletnémet — piacunk részéről is ismételtlen volt érdeklődés nemes, tükrös pontyivadék iránt. Mindezen szempontok rávilágítanak arra, hogy az ivatást még lelkiismeretesebben, még több szakismerettel, még több odaadással kell vezetni és ellenőrizni, mint ahogy az mindezeideig történt. Új módszereink, melyek mindinkább szélesebb körben terjednek el, további lehetőséget biztosítanak ivadéktermelésünk biztonságosabb alapokra való helyezésére. Amennyiben a most folyó ivások kellő eredménnyel nem járnának, úgy nemcsak halászati fejlesztési tervünk, de még a jelenlegi állapot fenntartása is a legkomolyabb mértékben veszélyeztetve lenne. Úgy gondoljuk, hogy nincs olyan tógazda, akár fizikai dolgozó, akár felelős káder, aki ezért a felelősséget vállalhatja. Az ivadéktermelést a legkomolyabban kell venni. A kedvezőtlen májusi időjárás miatt az ivások számos helyen eltolódtak, de ahol megtörtént, ott is az ikra, illetve a zsenge ivadék egy része elpusztult. Az ivadék termelésének súlypontja tehát a május végi és a júniusi időszakra esik. Természetes, hogy a későbbi ivatásból kisebb átlagsúlyú ivadékok várható általában, de ettől sem kell tartanunk. Egyes tavakba történő ráhelyezéssel — mint ahogy ez múlt évben Szegeden történt — 10—20 dkg-os ivadékok is előállítható, másrészt az apró ivadék igen hasznosan felhasználható. Az utóbbi években több helyen szerzett tapasztalat szerint az apró ivadék ellenállóbbnak mutatkozott a

hasvízkór iránt. Legyünk tisztában azzal, hogy a hasvízkór ellen csak preventív védekezéssel harcolhatunk. A legbiztosabb módszer, ha nagyszámú ivadékok állítunk elő és az ivadék tömegével pótoljuk az előállított hasvízkóros kieséseket. Ezen módszer figyelembevételével ért el az Alsósomogy megyei Halgazdaság az elmúlt és során kiváló eredményt, és küzdötte le a halállomány megritkulását. Voltak sajnos viszont olyan halgazdaságok is, melyek bár azonos termelési viszonyokkal rendelkeztek, az ivatásra kellő gondot nem fordítottak, és ennek következtében tervüket sem tudták teljesíteni.

Természetesen mindent el kell követnünk, hogy minél korábbi és nagy ivadékok állítsunk elő, sajnos erre f. évben csak helyenként nyílt lehetőség. Ezért alkalmazkodjunk az adottságokhoz és „jobb későn, mint soha” jelszóval ivassunk. Számos új ivatótavat állítottunk üzembe, melyekben két alkalommal is lehet ivatni. Az 1955. évi haltermelést mind az állami halgazdaságokban, mind termelőszövetkezteinkben biztosítani kell. Ennek a lehetősége gyakorlati tógazdánk kezében van, az ő tudásuktól, rátermettségüktől, lelkiismeretességüktől függ az eredmény. Ismételtlen hangsúlyozzuk, hogy még június második felében is igen használható ivadékok állíthatunk elő, amiből III., IV. o. piaci ponty ép úgy előállítható, mint sűrű népesítéssel kisebb súlyú nyujtott hal. Anyapontyainkat használjuk fel a legeredményesebben. Párosítsunk okszerűen. Helyezzük ki őket olyan sorrendben, ahogy ikrafejltségük azt célszerűvé teszi.

Az ivatás minden mást megelőző fontos feladat, mert annak korszerű levezetésével biztosíthatjuk a bőséges pontyivadéktermést, a következő évek fejlesztési lehetőségeit.

Oeconomo György

A fiatal zöld nád

A besavanyított nád tápanyagtartalma Weiser—Zajtay szerint:

Kémiai elemzés:

Víz	75.0%
Nyers-protein	2.3%
Nyers-zsír	0.9%
Nyers-rost	11.0%
Nitrogénmentes kivonat	7.9%
Hamu	2.9%

Emészthető tápanyag:

Nitrogén tartalma anyag	1.2%
Zsír	0.5%
Rost	7.4%
Nitrogénmentes kivonat	2.2%
Ballaszt	10.8%
Emészthető fehérje	0.3%
100 kg keményítőértéke	4.4 kg
Hatékonysági hányados	41

dr. V. B.

jól felhasználható takarmánnyként. Virágzás előtt, május júniusban szára még nem fásodott el és kovaanyag-tartalma is kisebb. Frissen, vagy szénává szárítva etethető szarvasmarhák, lovak, juhok. Apróra szecskázva és darával keverve kacsákkal is szokták etetni. A friss zöldnád kb. 8% fehérjét, 45% nitrogénmentes tápanyagot, 17% keményítőt, 1—1.7% cukrot tartalmaz. Az etetéshez eleinte kisebb mennyiséget használjunk fel és fokozatosan növelve az adagot lassan szoktassuk hozzá az állat szervezetét a nád kovaanyag-tartalmához. Hirtelen, minden, átmenet nélküli nagyobb adagokban való etetése könnyen hasmenést okoz, vemhes állatoknál elvetélést is eredményezhet. A zöldnád silózásra is igen alkalmas és silózva jól etethető.



SERTÉSHIZLALÁS – HALTENYÉSZTÉS



A halgazdastag súlyponti kérdésévé vált halastavaink trágyázása. Ez a kérdés jelentőségében évről évre fokozódik. Az ősi állapottól, amidőn az egyszerű halfogás képezte az ember halszerzési tevékenységét, lépésről lépésre fejlődött ki a hal tenyésztésének szükségessége. Később szerephez jutott a haltenyésztésben a mesterséges takarmányozás. A hal-takarmányozás a mezőgazdasági termelés különböző termékeinek felhasználásával közvetlenül ér el halhúszaporulatot. A halastavak trágyázása pedig közvetve járul hozzá a halhús termeléséhez oly módon, hogy a hal életterében a természetes haltáplálékot az optimális mértékre felszaporítani igyekszik.

A legújabb kutatások eddigi eredményeként a komplex trágyázási módszerek, a széntrágyázás eddig ismeretlen lehetőségei tárultak fel. A széntrágyázás különféle lehetőségei közül ezidőszerint legnagyobb jelentősége a sertés-trágyának van általános halgazdászati vonatkozásban. A jól kezelt sertés-trágya bőségesen tartalmazza a halastavak vízében trágyázásához szükséges mindazon anyagokat, amelyek a hal közvetlen táplálékát szolgáló plankton legkedvezőbb fejlődését és bőséges szaporodását előmozdítják. Szé-
nen kívül könnyen oldódó nitrogén 0,08, foszfor 0,50 és káli 0,40 százalék tartalommal számíthat a sertés-trágya szilárd részét. A kedvező összetétel azonban csak jól kezelt s nem előregedett sertés-trágyában van meg. A hosszú ideig tartó raktározás, helytelen kezelés s különösen a nagyobb távolságra történő szállítás, főként a rakodás közben mulhatatlan dús levegőztetés a sertés-trágya értékét nagy mértékben csökkenti. Az ammónia elillan s sok sertés-trágya szállítmány kiszáradásával penészgombák jelentkeznek. Ilyen trágya felhasználása még a legjobb technika alkalmazásával sem érheti el a kívánt hatást, eredménytelen s kárba vész minden erőfeszítés.

Sertés-trágyát ezidőszerint legnagyobb mértékben az ipari sertés-hizlaldák állítanak elő. Ezek általában nagyobb távolságra fekszenek meglévő halgazdaságainktól. Kézenfekvő lenne az ipari hizlaldák kapacitásának egy részét halgazdaságainkhoz decentralizálni oly mértékben, amilyen mértékű a halgazdaságok sertés-trágya szükséglete. Halgazdaságaink sertés-trágya szükséglete vízfelület kat. holdanként 30–35 q évenként. Ez a szükséglet viz kat. holdanként 2 db hizósértés trágyatermelésével egyenértékű, ki-
kapcsolva az ú. n. előhizlaldású alacsony súlyú süldő létszámot. A jelenlegi halgazdászati vízterületet figyelembe véve, a halgazdaságok

hízósértés állományának mintegy 40 000 darabra kellene felszaporodni a halgazdaságok optimális sertés-trágya ellátása céljából. Ilyen előfeltétel mellett 6000 vagon sertés-trágya készülné mondhatni a tavak partján.

Halgazdaságaink — bár a szükség-
lethez mérten korlátozott mértékben — foglalkoznak sertés-hizlaldással, s a helyben termelt sertés-trágya a legújabb technikai megoldásokkal (trágyaszórá szivattyú) kerül felhasználásra, éppen az elégtelen sertés-trágya termelés felfokozására, a sertés-hizlaldási tevékenység kiterjesztésére van szükség. Minden módot és lehetőséget tehát ki kell használnunk a halgazdaságaink ki-
szélesítésére sertés-hizlaldákkal. A jelenlegi alacsony hízósértés létszámot tehát oly mértékre kell felfokoznunk, hogy a szükséges hízósértés-trágya megfelelő mennyiségben a halgazdaságokban álljon rendelkezésre.

Jelenlegi hízósértés létszámunk elégtelensége miatt különböző állami szektortól évről évre többszáz vagon sertés-trágyát kell beszereznünk, azt szállítanunk sokszor nem alkalmas időben s súlyos beltartalom veszteséggel, ami önköltségünket hátrányosan befolyásolja.

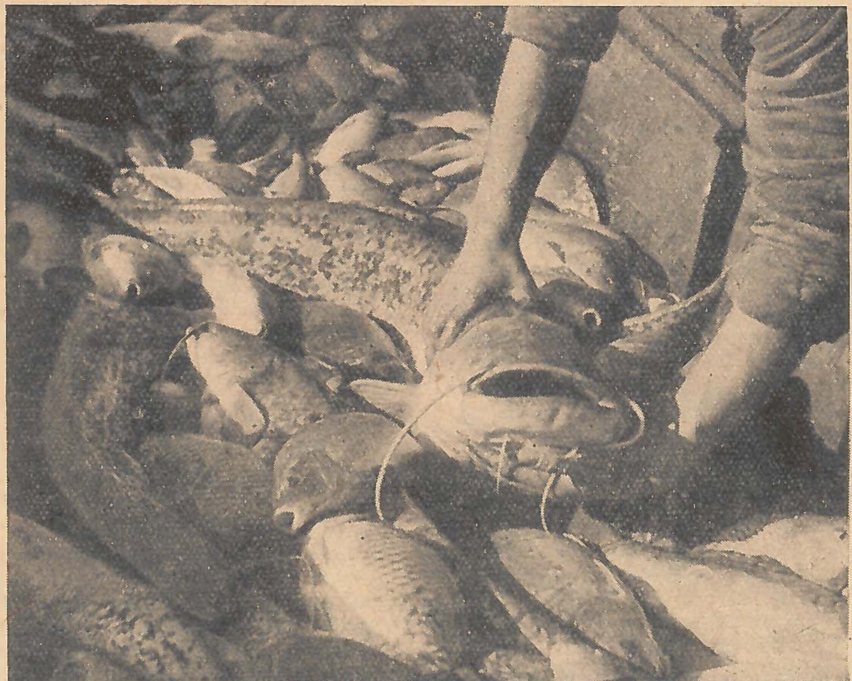
Ha ezek után azt a kérdést tesszük vizsgálat tárgyává, hogy a sertés hizlaldása révén helyben nyert

sertés-trágya és a vásárolt sertés-trágya minőségén kívül még milyen tényezők játszanak szerepet, megállapíthatjuk azt, hogy a sertés-abraktakarmányoknak a halgazdászati hizlaldába beszállítása semmi-
vel sem jelent nagyobb megterhelést népgazdaságunk számára, mint az ipari hizlaldákba szállítása azért, mert általában halgazdaságaink a mezőgazdasági termőhelyekhez közelebb fekszenek. Ettől eltekintve, a hizlaldához szükséges abraktakarmány mennyisége a nyerhető sertés-trágya mennyiségének 40 százaléka alatt van s az abraktakarmány szállítása időpontban jobban elosztható.

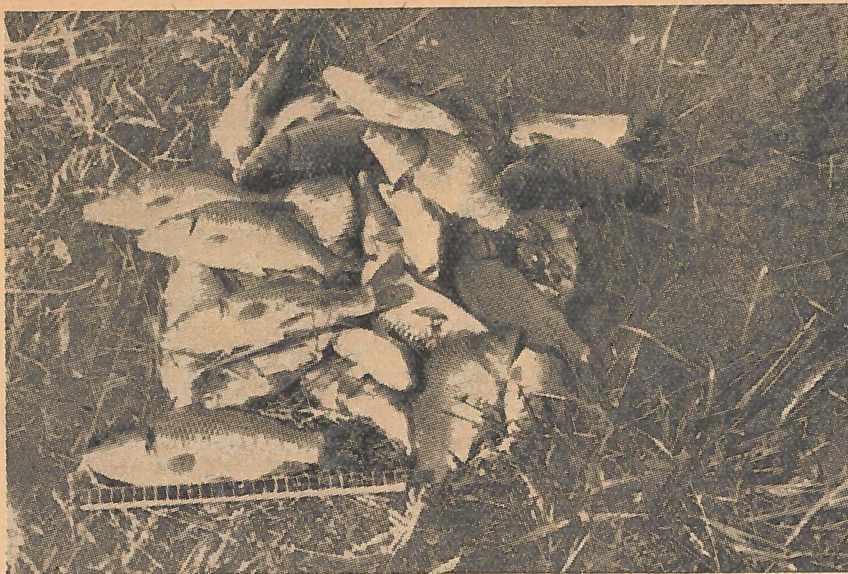
A helyi sertés-trágya előállításának még egy előnyét kell megemlíteni. Ismeretes, hogy a sertés hizlaldás későbbi, befejező szakaszában mulhatatlanul bekövetkezik: a tökéletlenül megemésztett abraktakarmány egy része, az ú. n. „platz trágyával” együtt helyi felhasználás esetén külön kezelhető, s mint direkt haltakarmány értékesíthető. A sertés-trágya termelési és felhasználási helyének különbözősége esetén ez a direkt haltakarmány az időközi bomlás következtében minimális értékre zsugorodik. A sertés-trágyának a helyi termelés esetében különböző gravitációs megoldásokkal a tavakba juttatása helyi adottság szerint szintén komoly önköltségcsökkenést jelenthetnek.

A sertés-hizlaldának minél szélesebbkörű beállítása a halgazdaságokban lehetőséget nyújt arra is, hogy a lehalászatoknál előkerülő apró, másra fel nem használható szeméthalakat helyben hízósértésekkel kiválóan értékesíthetjük.

(KLUGE GY.)



Tógazdasági halak a válogatóasztalon. (Woynárovich dr. felv.)



Az egydekások közepes népesítéssel (200 darab \bar{a} k. h.) húsdekársra nőttek két hónap alatt a szarvasi kísérleti rizstelepen. (Malmos fely.)

A haltenyésztésnek alig van annyira jelentős, mégis oly kevés figyelemre méltatott kérdése, mint a megmaradási (vagy fordítva — kaloldási) százalék alakulása az ivadékevelésben. Ez az érték az ivatótavaknál azt fejezi ki, hogy a lera előtt és megtermékenyült ikraszemeknek hány százaléka fejlődik egy, vagy párhetes zsengeivadékká, ivadékevelő tavaknál pedig a nyár elején kihelyezett ivadékok és az őszszel lehalászott egynyaras ivadékok darabszáma közti arányt jelenti.

A tógazdaságoknál elsősorban ez dönti el azt, hogy teljesen vagy csak részben sikerül-e biztosítani a hizlalótavak nagy terméshozamához megkívánt népesítőanyagot, vagy ami szintén nagyjelentőségű, még ezen felül is áll-e rendelkezésre kellő számú tartalék-ivadék a termelést gyakran veszélyeztető tavaszi halbetegségek okozta darabszám-kiesések gyors pótlására.

Erős csökkenése ezzel szemben azt mutatja, hogy valahol, — vagy több döntő ponton is, — komoly hibák csúsztak be a halaszgazzalkodás menetébe. Ilyenek például a táplálóvíz gondatlan szűrése, a túlsűrű népesítés, vagy a tótrágyázás elhanyagolása, de ilyen a vizinövényzet, különösen a keményszárú növényzet túlságos elhatalmasodásának megtűrése is.

A növényesűrű beárnyékolja a vízfelület nagy részét és így erősen gátolja a vizek igazi termelőinek, a vízben lebegő parányi növénykének szervesanyag-építő és oxigén-termelő tevékenységét, pedig ezek állományának gazdaságától függ, hogy a közvetlenül vagy közvetve belőlük táplálkozó apró állati szervezetek, — amelyek már a halak főtáplálékai, — bőven el tudnak-e szaporodni, vagy csak sovány, koplaló „lefelől“ kínálnak halainknak? És itt is szembevetően jelentkezik az a kölcsönhatás, ami a vízi élettér minden fo-

lyamatában annyira jellemző. A másod-, harmadnyaras pontyok sovány táplálékon is megélnék valahogyan, legfeljebb a hozam lesz kevés, de a halak életének első heteiben az éhezés legtöbbször egyet jelent az elpusztulással. Az éhező ivadékok ugyan is nem fejlődik, apró marad és még a rovarkártevők „foga“ alól sem tud kinőni. Védekező ereje csökken. Parazitás és egyéb betegségek is jobban megtámadják. A legnagyobb veszélyt pedig a vizinövényzet elburjánzott erdeje rejtegeti számára, pedig gyakran felkeresi ezt, hogy felkutassa a növények tövében, szárain és levézetén megtelepedő lárvákat és egyéb táplálék-szervezeteket. Talán fokozottabb védelmet és búvóhelyet is remél a növényesűrűtől. Mennyire téved! A legtöbb ivadékkártevő és ragadozóhal éppen a növényzet útvesztőit választja állandó lesőhelyül. A növényesűrűbe kapaszkodó csibor és csikbogár vérengző lárvája épúgy itt várja kimeresztett csápjával áldozatát, mint a vizek tigrise, a csuka meg a többi kisebb falánk ragadozó. Épúgy ezer halál leselkedik a pontyivadéokra, akár a bennszülött gyerekre, aki izes gyümölcsért gyanútlanul a dzsungelbe merészkedik.

Kevés olyan adattal rendelkezünk, amely megmutatná a tógazdasági ivatótavaknál várható megmaradási százalékot. Még gyakoribb hiba, hogy megközelítőleg sem számolják meg a lehalászott zsengeivadékok és csak durva becsléssel bocsátják tovább útjára. Nagy átlagban bizony alig tehetjük többre néhány százaléknál ezt az értéket.

Lényegesen több tapasztalati szám ismeretes már a továbbnevelésre kihelyezett zsengeivadék nyári megmaradásáról. A környezeti tényezők szerint ez 30 és 70 százalék között szokott ingadozni, de nagy átlagban legfeljebb 50 százalékkal számolhatunk. Természetes, hogy ezt az érté-

A megmaradás

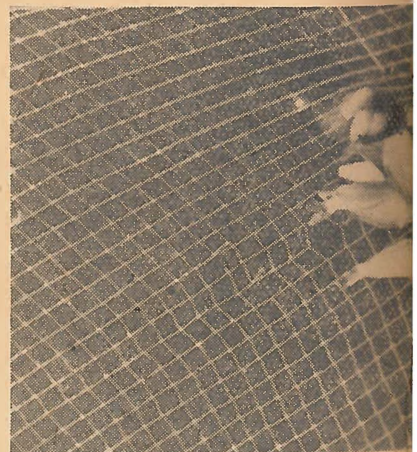
a rizsföldi haltenyésztés

ket erősen befolyásolja, vajjon az ivadékevelő-tavak benépesítésére párnapos pontylárvát, vagy a sokkal nagyobb védekezési készséggel rendelkező néhányhetes, egy-két grammos ivadékokat használtuk-e?

Vizsgáljuk ezek után, hogyan is alakul ez az aggasztó jelzőszám legújabb halhústermő területeinken, a rizsföldeken?

Köztudomású, hogy rizsföldi haltenyésztésünk jóformán még csak a csecsemőkorát éli. Kivételszámba menő ritka esetektől eltekintve évről évre nem jut átteleltetett ivadékok a rizstáblák behalásítására és ezért egészen előlről, anyahalak beszerzésével és ivatásával kell kezdeni. Az már korábban megállapítást nyert, hogy rizstáblákon ivatni nem célszerű, mert ivás idején a növényzet még fejletlen a táblákon és ha meg is indul az ivás, az ikraszemek zöme az iszapra hull és elpusztul. Ezért a rizstáblák mellé több termelőszövetkezet és állami gazdaság ivatótavakat épített. Mivel azonban a haltenyésztésben többnyire járattalok voltak, alapvető hibákat követtek el a táblák berendezésénél, az ivatásban és a zsengeivadékok nevelésében is. Nincs mindenütt biztosítva az ivatótavak tiszta vízzel való bőséges ellátása, bajok vannak a lecsapolás körül is. Nem szűrik meg kellőképpen a táplálóvizet és ivatás előtt sem tartják mindenütt szárazon az ivatótavakat. Egyik legnagyobb fogyatékoság pedig az, hogy ivás után nem halásszák le időben a zsengeivadékokat, hanem néhol még július derekán is abban tartogatják őket, pedig ez egyenlő a szándékos éheztetéssel.

A rizstáblákat legtöbb helyen zsengeivadékkal népesítik be, amelyek



Sűrűn népesítve (500 darab \bar{a} k. h.) ivadéksúlyt 6-8

si százalék

gyik döntő tényezője

szabadon kóborolhatnak tábláról táblára. A táblák nyárvégi lecsapolása csalódást szokott hozni. Az ivadéktermés kevés, sokszor még 10 kg-ot sem tesz ki holdanként, amelletten igen nagymértékű a szétnövés: a halak nem kiegyenlített nagyságúak, hanem kiugró, néha negyedkilót is elérő példányok ép úgy akadnak közöttük, mint egy-két dekások, vagy dekán aluliak. Az ilyen ivadéktermés lehalászása és átteleltetése rendkívül nehéz.

A szarvasi kísérleti rizstelepen számszerű vizsgálatokat végeztünk a megmaradási értékek megállapítására. A vizsgálatok négyféle ivadéknagysággal történtek: egy-kéthetes zsengeivadékkal, négyhetes korú egy grammos (még mindig zsengeinek számító) ivadékkal, 6—8 hetes egydekás ivadékkal és 9 dekás másodnyaras (egy éves) ivadékkal. A részletes adatok mellőzésével itt csak a vizsgálatok végeredményét közöljük:

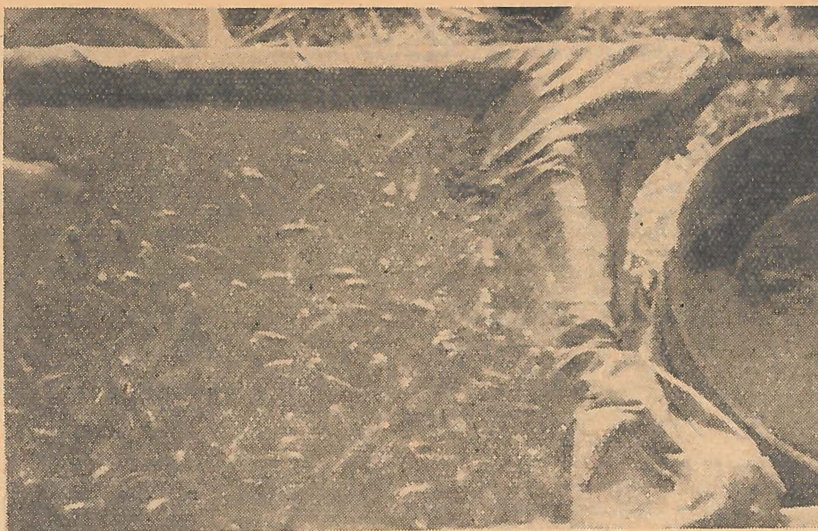
a) Zsengeivadék. Megmaradási százaléka nagy átlagban legfeljebb 15%-ra tehető.

b) Egygrammos ivadék. Megmaradási értéke már kétszerese az előbbinek, átlagosan 30%-ot tett ki.

c) Egydekás átlagsúlyú ivadék. Megmaradási értéke legalább négyszerese a zsengeivadék megmaradásának. Kísérleteinkben 60 és 75% között ingadozott.

d) 9 dekás másodnyaras pontyok. A megmaradási százalék 70 és 90% között váltakozott.

Mivel magyarázhatjuk azt, hogy míg az egydekás ivadéknál a kihelyezett darabszámnak mintegy kétharmadát visszafoghatjuk, addig a rizstáblák népesítésére eddig csaknem kizárólagosan használt zsengeivadéknak mindössze egyhated, egy-



Vízhatlan ponyvával bélelt halsaroglya hordozható halaskáldá alakult át az egydekások válogatására. (Szalay felv.)

tized része kerül kezünkbe egynyaras ivadékként? A feleletet könnyen megkapjuk, ha nyáron rápillantunk egy rizstáblára. Vize sekély, alig araszos és a tenyészidő második felében a rizserdő annyira beborítja, hogy szabad víztükör már csak az anyagárkokban látszik. Az ilyen élőhely kiváló környezet arra, hogy a kártevők szabadon garázdálkodhassanak, hiszen négyzetméterenként száznál is több a rizstövek és gyomnövények száma, ami épúgy megannyi lesőhelyet kínál az ivadékpusztító rovarlárváknak és a kisebb ragadozóhalaknak, mint az elvadult halastavak növényesürje. Sőt itt még könnyebb a dolguk a kártevőknek, mert a sekély vízben az áldozat sokkal nehezebben tud elmenekülni.

Honnan kerülnek a kártevők a frissen elárasztott rizsföldekre? Erőből főképp a szivattyútelepek gondoskodnak. Mivel valamennyi rizstelep végső fokon természetes vízből kapja a vizét, ezekből rengeteg vadhal, kisebb-nagyobb ragadozóhal és kártevő rovar jut be az öntözőcsatornába, majd ezeken át a rizstáblákra. Egyelőre nem oldható meg, hogy a szivattyúk által sokszor emberderéknyi vastagságban bezúditott víz az oly gondosan megsűrűsítsük, mint az ivató- és ivadéknevelő tavaknál. A sűrűbb szivókosarak, vagy szűrőrosták nemcsak sok vizet, de sok szemetet is felfognának és tisztogatásuk egyelőre megoldhatatlan lenne. A kártevő rovarok egy része ellen pedig semmiféle szűrő nem nyújt védelmet, mert a szabad vizetből szárnyrakelve hamar benépesítik a frissen elárasztott táblákat is.

A gazdasági eredmény biztosítása érdekében tehát más módszerhez kell folyamodni. Ahol csak lehet, veszük el a rizstáblák zsengeivadékkal való népesítését és tekintjük alapszabálynak, hogy egydekásnál kisebb ivadékokat ne tegyünk a táblákra. Az egydekás ivadékkal való népesítésnek még egy másik, nagyon lényeges

előnye is van. Ezeket már visszatartja az egy cm-es réstávolságú halrács, ezáltal lehetővé válik, hogy minden táblát, illetve azok azonos vízszintet tartó kisebb csoportját meghatározott darabszámmal külön-külön népesítsük be, halhústermő erejüknek megfelelően. Ez a réstávolság már jól összeegyeztethető az árasztási érdekekkel, mert tisztogatása nem kerül sok munkába.

Rizsföldi haltenyésztésünk eredményességének egyik rendkívül fontos előfeltétele tehát az, hogy ne bízzuk a rizstáblákra a zsengeivadék nevelését, hanem a táblákat legalább egydekás ivadékkal népesítsük be az első nyáron, vagy átteleltetett, többdekás ivadékkal a második nyáron.

A kettőt együtt előnyösen vegyes népesítéssel kapcsolhatjuk össze. A rizsnövények szikleveleinek megjelenése után 50—100 darab átteleltetett ivadékok tehetünk ki a táblákra, júliusban pedig holdanként még további 2—300 darab egydekás ivadékok helyezhetünk rá. Vizsgálataink során azt is megállapítottuk, hogy az egydekás ivadék még akkor is megtöbbszörözheti testsúlyát a nyárvégi lecsapolásig, ha rizsföldi életét csak a rizs virágzásakor, azaz július második felében kezdte meg.

Ahhoz, hogy az egydekás vagy egynyaras ivadékokat megfelelő számban és idejekorán előállíthassuk, a rizsföldi ivatótavak mellé az ivadéknevelő tóféleséget is be kell vezetni. Ezek területét gazdaságossági érdekből a lehető legkisebbre kell megszábnunk, ha nincsenek csak halastavak létesítésével hasznosítható helyi adottságok. A kis terület viszont csakis fejlett módszerek esetén termelheti meg kellő időben a szükséges ivadékmennyiséget, így tehát akár egydekás, akár pedig egynyaras ivadékok nevelését tűzzük ki célul, az ivatás és ivadéknevelés terén az intenzív haltenyésztésnek is be kell vonulnia az eddig kizárólag extenzív jellegű rizsföldi haltenyésztésbe. (Szalay Mihály)



rik az egydekások a 3—6 dekás kedvező alatt. (Szalay felv.)

HALJELÖLÉS —

anilinfesték tetoválással...

A halak jelölése régen alkalmazott fegyvere a halbiológusnak és a gyakorlati tógazdának, de a nyíltvízi halászatnak is. Segítségével a halak növekedését, vándorlását, külső behatásokkal, betegségekkel szemben tamisított ellenálló képességét lehet figyelemmel kísérni és tanulmányozni. A haljelölésnek a gyakorlatban általában két módszerét alkalmazzák, a fém-, vagy műanyag-lapkákkal való jelölést, valamint az úszók csonkítását. Ezek a módszerek természetesen nem eszményiek, a lapka ugyanis leválhat és a lapkázás okozta heg is eltűnhet az idők folyamán, zsenge ivadék jelölésére az eljárás nem felel meg, a lapka felerősítése sérüléssel jár, mely kaput nyit a kórokozó górcsövi szervezeteknek, aminek következtében elhullás következhetik be.

A P.F.C. című folyóirat egyik ideai számában rendkívül érdekes beszámoló jelent meg Mahmoud Ibrahim Al-Hamid iraki halbiológus tollából, mely a haljelölés legújabb módszerét, az anilinfestékkel való tetoválást ismerteti és közli a sikeres és sikertelen kísérletek eredményeit.

A tetoválási kísérleteket közepméretű akváriumokban és szabad ég alatti kisebb víztárolókban végezték, az anilinfestékeknek egész sorát próbálták ki, figyelemmel kísérve a jelzés tartós voltát, valamint a festék élettani (mérgező) hatását. A festékekből egyszázalékos vizes oldatot készítettek és sterilen jutatták szabványos injekciós fecskendővel 0.1—0.2 milliliteres adagokban a halak szervezetébe. A jelöléseket általában az úszók tövénél végezték, az injekciós tű hegyét az úszó-sugarak felé irányítva, aminek eredményeképpen a festék az úszókba szívódva fel jól látható színezést adott. Azzal, hogy a festékdodat a hátúszóba, a hasúszóba, valamint a farokúszó hasi illetőleg háti részébe juttatták, sőt a jelölési pontokat kombinálták, egész sor különféle jelölést tudtak végezni.

A megfigyelések során kitűnt, hogy míg az anilinfestékek egyrésze mérgező hatást nem fejtett ki az inficiált adagokban, másik részük kifejezett mérgező, sőt ölü hatású volt. És amíg a festékek egy részének jelzése tartósnak bizonyult, másik részük hamarosan elhalványult. Így például a Brillant-vital-vörös, az Alizarin-vörös S, a Congó-vörös, a Nigrozin és a Tripán-kék 1%-os oldatának 0.1 milliliterje nem okozott észlelhető káros élettani hatásokat, a Gencianinibolya, a Safranin O és a Trypán-vörös erősen izgató és részben mérgező hatást fejtett ki. Egyes festékek, mint például a nem mérgező hatású indigókarmin jelzése igen hamar halványult el, tehát céljuknak nem feleltek meg. A kísérletek kiértékelését nagyban akadályozta az

a körülmény, hogy egyes kísérleti sorozatokban mind a jelölt, mind a kontrollképen megfigyelt meg nem jelölt halak egyrésze elpusztult részben táplálékhiány, részben pedig oxigénhiány következtében, így nem volt teljes pontossággal megállapítható, hogy a jelölésnek mi volt a hatása és főleg a tartóssága.

Kísérleteket végeztek kombinált tetoválással, két-háromféle festék alkalmazásával olyképen, hogy különféle festékekkel jelölték meg a halak más és más úszóját, a kombinációk sorát így lényegesen tudták bővíteni, ugyanakkor megállapíthaták azt is, hogy a nem mérgező festékek kombinált alkalmazása kölcsönhatás következtében nem okoz vajjon toxikus tüneteket? A kísérletek azt mutatták, hogy mérgező kölcsönhatással számolni nem kell, a kombinált jelölés útja tehát járható.

Megállapítást nyert az is, hogy a farokúszó tetoválása bizonyult a legfeltűnőbbnek. A farokúszó jelzé-

se olyan feltűnő volt, hogy a tavakban szabadon úszkáló halaknak jelzése is jól volt látható, a jelölés ellenőrzésére így felesleges volt a halak kifogása és az azzal kapcsolatos esetleges megsértésük.

A jelzések tartósságának ellenőrzésére további kísérletek szükségesek, meg kell állapítani azt, hogy a jelzések hosszabb idő, esetleg évek múltán is mennyire láthatók és az egyes színkülönbségek mennyiben határozhatók meg? A bagdadi kísérleteket rövid idő alatt folytatták le, mert megfelelő akváriumok és kísérleti tavak hosszabb időre nem állottak rendelkezésre, mindössze néhány hónapra át figyelhetők meg a tetoválás eredményét, ami természetesen nem elegendő annak eldöntésére, hogy vajjon az új eljárás gyakorlati szempontból mennyiben alkalmazható többéves megfigyeléseknél? Az a körülmény, hogy a kísérletek erre nem terjedtek ki, korántsem jelenti azt, mintha a jelzés esetleg több év elmúltával is ne lenne látható, de ezt a feltételezést csak újabb kísérletek kapcsán lehet megerősíteni.

(f.)

MIT KELL TUDNI —

A VÍZRŐL

A vizet sokáig elemnek tartották. Cavendish észlelte először 1781-ben, hogy hidrogén elége alkalmával víz keletkezik, Lavoisier pedig 1784-ben, hogy alkotórészei oxigén meg hidrogén. Gay-Lussac volt az első, aki a víznek mennyiségi összetételét megállapította.

A természetben előforduló víz mindig tartalmaz idegen anyagot. Tiszta vizet csak desztillálással nyerhetünk. A legtisztább, a desztillálthoz legközelebb álló víz az eső- és hóvíz. Ezek csak igen kevés szilárd alkotórészt tartalmaznak, nem többet, mint amennyit a levegőben levő por-részecskékből felvehettek s bizonyos körülmények között pl. gyárak közelében egyéb anyagokat is.

Megkülönböztetünk tiszta és szennyezett vizet. A természetes vízbe, ha az szennyezett talajon szivárgott át, különféle szennyezések juthatnak. Különösen megvan az alkalom erre olyan vizeknél, melyek csatornák, pöcegödörök közelében vannak, mert ezek tartalmából egy bizonyos mennyiség a talajon átszivároghat és a vizet beszennyezheti. A természetes vizek szennyezését okozhatják még a gyárakból, kórházakból, városok csatornáiból, kenderátzatokból stb. a vizekbe bocsátott szennyvizek. A tapasztalat szerint az ilyen módon szennyezett víz baktériumokban bővelkedik és az egészségre feleltes veszélyes lehet. Halászat szempontjából a halakra nézve rendkívül ártalmas. A kémiai vizsgálat legtöbbször elégséges a víz fertőzött voltának kimutatására, mert a fertőzött vízben egy-

részt az ivóvíz normális alkotórészei felszaporodnak, másrészt az ilyen vízben ammónium-sókat, nitrátokat és nitrátokat is találunk. Az ammónia a halakra rendkívül ártalmas, 30 mg/l már pusztulásukat okozza. A karbamid és más nitrogéntartalmú állati hulladékok rothadásakor ammónia keletkezik, mely a talajlevegő oxigénje rovására a rothadóanyagokat tartalmazó talajban jelenlevő mikroorganizmusok közvetítésével salétromossavvá, majd salétromsavvá oxidálódik. Az állati hulladékok rothadásával kapcsolatban a talajban a széndioxid mennyisége is tetemesen megszorodik, tehát az ilyen talajon átszivárgó víz nagyobb mennyiségű kalcium- és magnéziumkarbonátot old, vagyis a szennyezett víz változó keménysége rendszerint nagy. A szennyezett víz kloridtartalma is jelentékenyen felszaporodik. A szennyezett vízben jelentékeny mennyiségű rothadó organikus anyag is van.

Organikus anyagok kisebb mennyiségben úgyszólván minden természetes vízben vannak. A víz szennyezettségének megítélése szempontjából tehát nem az organikus anyag kimutatása, hanem mennyiségének megállapítása a fontos. Minthogy a vízben oldott organikus anyagok összetétele rendszerint nem ismeretes, azok mennyisége helyett az oxidációjukra szükséges oxigén mennyiségét szoktuk meghatározni. A lebegő szerves részek minősége mikroszkópiai és bakteriológiai vizsgálattal állapítható meg.

(Dr. Darvas Rózi)



A tógazdaság helymegválasztásának üzemi szempontjai

A műszaki szempontok ismertetésénél láttuk azt, hogy a rendelkezésre álló vízmennyiség bizonyos mértékig előre meghatározhatja a tógazdaság üzemét. Ugyanilyen módon a tógazdaság üzemébe lényegesen befolyásolja a műszaki szempontokat. Azonos nagyságú tó feltöltéséhez, párolgási és szivárgási veszteségeinek pótlásához mindig azonos mennyiségű víz kell, — függetlenül attól — hogy abban a tóban mennyi hal terem. A teletetők ellátásához szükséges vízmennyiség azonban a teletetendő, tehát a termelt hal mennyiségével arányosan változik. 1 kat. hold halastó feltöltéséhez kereken 6000 m³ vízre van szükség és 6500 m³ víz kell 500 kg halnak 5 hónapon át való teletetéséhez, tehát amint látjuk, a teletetéshez szükséges vízmennyiség nagyságrendileg is jelentős.

A tóterület természetes hozamának megbecsülésekor elkövethető hiba nincs lényeges hatással a vízmennyiség nagyságára, azonban trágyázással és takarmányozással a természetes hozam többszörösét kitevő halmenyiséget lehet termelni és ez a körülmény már lényeges a vízellátás szempontjából, tehát a tógazdaság helyének megválasztásakor már ismerni kell a tógazdaság várható üzemét, a trágyázás és takarmányozás mértékét.

Természetesen a nagyobb mennyiségű hal részére nagyobb területű teletető is szükséges. Ha kisebb területű teletetőket építenek, mint amennyi a hal jó teletetéséhez szükséges, általában megvan arra a lehetőség, hogy újabb teletetőmedencéket építsenek, azonban nagyon sok esetben utólag nem biztosítható már a teletetéshez szükséges többletvízmennyiség és a teletetők vízellátását esetleg csak a költségesebb szivattyúzással lehet biztosítani.

A teletetők építése viszonylag költséges, mert kis területen nagy földmozgósítást igényel és minden te-

leltető-medencéhez egy-egy tápláló és lecsapoló zsilip is kell. Az építési költségek csökkentése végett tehát csak a tényleg szükséges nagyságú területen szabad teletetőket építeni. Nem helyes tehát, hogy a várható haltermést magasra becsüljék csak azért, hogy minél több vizet biztosítsanak a teletetéshez, mert ez az építési költségeket növeli és ugyanúgy helytelen, ha a beruházási költségek csökkentése végett kisebb haltermést irányoznak elő, mert akkor esetleg a ténylegesen szükséges táplálóvíz sem biztosítható. Már a tógazdaság helyének megválasztásakor és kijelölés-



Harcsvátó kis tavak építése. Előtérben Sindel János munkavezető. (Szalay felv.)

lésekor reális üzemtervnek kell kialakulnia, mely figyelembe veszi, hogy a becsült természetes hozam mellett milyen trágyázással és takarmányozással, milyen elérhető halmenyiséggel lehet és kell számolni.

Az előadottak miatt feltétlenül kívánatos, hogy még a legkisebb tógazdaság helyének megválasztásánál és kijelölésénél is legyen jelen olyan tógazdasági szakember, akit a fenti kérdésekben dönt.

A hal szállítása üzemi szempontból fontos körülmény, amelyre a tógazdaság helyének megválasztásakor

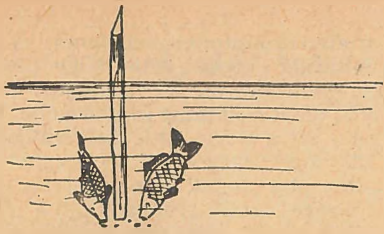
szintén tekintettel kell lenni. A tógazdaság végső célja, hogy piacon értékesíthető halat termeljen. Nem elég tehát a halhúst megtermelni, hanem azt a piacra el is kell szállítani. Kis tógazdaságokban — amint később látni fogjuk — a teletetés elég költséges, ezért igyekezni kell a halat a lehalászás után minél előbb értékesíteni, tehát minél előbb piacra szállítani. Az őszi lehalászás után általában elég csapadékos időjárással kell számolni, amikor az utak sárosak, lassan száradnak. Az ilyen úton való szállítás egyrészt költséges, mert ugyanaz a fuvar a rossz úton kevesebb halat tud elszállítani, mint jó úton, másrészt a hal minőségét is rontja, a szállítóedény falához ütődve törődik, megsérül a hal s ez értékét csökkenti. A tógazdaság helyét tehát úgy kell megválasztani, hogy a gazdaság teletetőitől, vagy raktározó tavától minél jobb úton lehessen a halat elszállítani. Természetes, hogy

minél rövidebb szállítási úton kerül a hal a piacra, vagy a vastúállomásra, annál kisebb a szállítási költség a tógazdaság helyének megválasztásakor tehát — egyébként azonos körülmények mellett — előnyben kell részesíteni azt a területet, ahonnan a hal gyorsabban és olcsóbban szállítható a piacra, vagy vasútállomásra. Hangsúlyozni kell, hogy a tógazdaság helyének kiválasztásakor a termelési szempontok döntők és a szállítási kérdések általában csak másodrangúak.

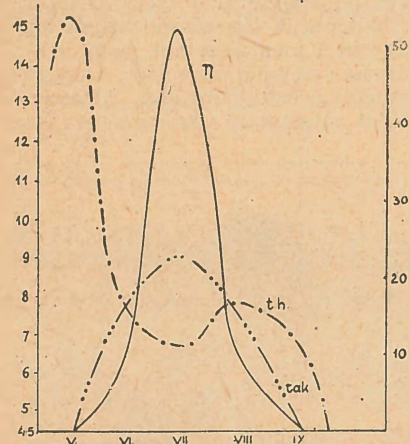
Gaál Elemér
mérnök

A HALÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT

(Budapest, V. Néphadsereg-u. 10. Telefon: 111-687 és 115-893, távirati cím: Halértékesítő Budapest) az ország egyedüli halnagykereskedelmi vállalata, a haltenyésztéssel és a halszattal foglalkozó állami vállalatok, gazdaságok és intézmények haltermelésének kizárólagos értékesítője. Termelőszövetkezetek haltermelését is részben vagy egészben megvásárolja. — Budapesti nagyker. telepek: IX. Csarnok-tér 5. (tel.: 180-207) és IX., Gönczy Pál-u. 4. (telefon: 188-721) Élőhalszállító vagonpark: Budapest-Kelenföld p. u. (telefon: 268-616). Fióküzletek: Baja, Debrecen, Gyöngyös, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Pécs, Salgótarján, Szeged, Székesfehérvár, Tatabánya, Veszprém, Balatoni kirendeltség: Siófok



Halastavainkban a nagyobb halhozam előállítására céljából a pontyokat takarmánnyal, elsősorban szemes terményekkel takarmányozni szoktuk. A takarmányozás időszaka általában május közepén kezdődik, amikor a víz hőfoka a 17 C-fokot meghaladja, mert ezen a hőfokon felül fogyasztják el pontyaink a takarmányul részükre beadott szemes-



I. sz. ábra.

terményeket elsősorban csillagfürtöt, árpát, kukoricát, stb. Magyarországon minden tógazdaságban etetni szoktuk a pontyokat, mert ma már nyilvánvalóvá vált az, hogy nem lehet rentábilis a tónak csak a természetes hozamára támaszkodó haltermelés.

A ponty természetes táplálékát a vízben élő alsóbbrendű növényi és állati szervezetek alkotják. A haltakarmány mint kiegészítő táplálék szerepel. Nem szabad ezért a szárazföldi

Hogyan takarmányozzuk halastavainkban?

di haszonállatok takarmányozásának kérdéséhez hasonlítani a ponty takarmányozását. A szárazföldi állatoknál ugyanis azok természetes táplálékát képezi a takarmány, más szóval azok azt emésztő szerveikkel fel tudják dolgozni és testük fenntartására, növekedésére és szaporítására fordítani. A pontynál más az eset. A takarmányul adott szemestermények csak akkor értékesülnek jó hatásokkal, ha egyidőben elegendő természetes tápanyag is jelen van, rendelkezésünkre áll. Ebből az következik, hogy ha a tónak jó a természetes hozama, akkor abban több takarmány etethető fel jó hatásokkal, mint gyenge természetes hozamú tóban. Ha a tavat trágyázzuk és a természetes hozam mellé a trágyázás következtében még trágyázási hozam is járul, akkor e két hozam összege úgy vehető mintha trágyázási hozammal nagyobbított természetes hozam volna és ezért jó hatásokkal több takarmány etethető fel. A trágyázás a természetes táplálékszervezetek nagyfokú elszaporodását eredményezi és így a trágyázott tóban könnyebben össze tudja szedni a ponty a takarmány megemésztéséhez szükséges élő szervezeteket. A tavak trágyázása az a mód, amelynek segítségével a termelés a legnagyobb mértékben és a leggazdaságosabban emelhető. Igen fontos kérdés azonban az is, hogy a takarmánynak a mennyiségét helyesen állapítsuk meg, mind egy egész tenyészidőre, mind a tenyészidő egy-egy hónapjára elosztva, már csak azért is, mert a takarmány beszerzése költséges és könnyen pazarlós állhat elő, ami megingathatja a termelés gazdaságosságát.

A kutatások eredményei azt mutatják, hogy egy tenyészidő alatt a tó I. kat. holdján csillagfürtben kifejezve a tó természetes hozamának

3.75-szöröse etethető fel a leggazdaságosabban. Így ha a természetes hozam 100 kg, akkor 375 kg csillagfürt a leggazdaságosabb takarmánymennyiség. Ha nem csillagfürttel, hanem kukoricával, vagy egyéb takarmánnyal etetünk, akkor át kell számítanunk ezt a csillagfürtben megadott mennyiséget a ténylegesen alkalmazott takarmányra.

A másik kérdés az, hogy miképpen osszuk el az egész tenyészidőre eső takarmányt úgy, hogy az a leggazdaságosabb termelést biztosítsa. Az etetési időszak általában május 15-től szeptember 20–25-ig tart, ezen túl már rendszerint 17 fok alatti a víz hőmérséklete. Persze meleg és hosszú ősz esetén előfordulhat az, hogy a halak még októberben is esznek. Így tehát általában a május 15-től szeptember 20–25-ig terjedő mintegy 130 nap a takarmányozás időszaka. Erre az időre kell elosztanunk a meglévő haltakarmánnyunkat. Ha sok a haltakarmány, akkor az elosztás könnyebbnek látszik, mint ha kevés és amellettsz is. De vajjon hogyan termeljük a leggazdaságosabb körülmények között? Azt tapasztaljuk ugyanis, hogy a tóban lévő természetes táplálék mennyisége tavasztól őszig nem egyforma, hanem általában kora tavasszal április május hónapokban több, majd június végén, július elején mennyisége nagyon megfogytokozik, ennek oka az ezidőszakban uralkodó tülerős napfény, ami elől csak a növényzettel beárnyékolt helyeken talál menedéket a plankton, a nyílt vízben alig találunk belőlük, — túl sok a fény, az asszimiláció. Csak augusztusban találunk ismét a vízben nagyobb planktonéletet. Így tehát a hal nem tudja mindig a takarmány megemésztésének jó hatásfokához szükséges természetes tápanyagot összeszedni. Míg májusban bővelkedik a természetes tápanyagban, június végén, július első felében alig talál valamit a tóban. Pedig ekkor a víz meleg, a halak étvágya jó és mohón megeszik a kiszórt takarmányt. Kérdés, hogy ebben az időben hogyan értékesül a takarmány, mert előző feltevéseinkből az következik, hogy a kevés természetes tápanyag miatt az értékesülés nem lehet jó. Megvizsgáltuk ezt a kérdést és annak eredményét az 1. ábrán szemléltetjük. Az ábra vízszintes tengelyén az egyes hónapok szerepelnek, jobboldali függőleges tengelye az egyes hónapokra eső természetes hozam és takarmánymennyiség százalékainak leolvasására szolgál, a baloldali függőleges tengely a tengeri takarmányegyütthatójának értékeit mutatja. Az ábrán látható görbe vonalak közül a th-val jelzett pontozott vonal a természetes hozam havonkénti százalékos értékeit adja. A takarmánymennyiséget a másik pontozott vonal jelenti százalékos elosztásban. Ugyanakkor a folytonos vonallal jelöltük meg a takarmányegyütthatónak a próbahalászati adatok alapján kiszámított értékeit. Ha ezt az ábrát gondosabban szemügyre



A takarmány kiszórása az etetőkarónál billenő láda segítségével a leggyakorlatibb. (Woynárovich dr. felv.)

vesszük azt látjuk, hogy a takarmányozás éppen akkor volt a legnagyobb mérvű, amikor a természetes tápanyag mennyisége a legkisebb a th görbén. A ponty megette tehát a takarmányt, de míg kezdetben május hónapban 4.5–5 kg kukorica eredményezett 1 kg halat — a természetes hozam nélkül, — addig június hónapban, mint az ábrából látszik erősen romlani kezdett ez az arány és július hónap elején már 15 kg kukoricából kaptunk csak 1 kg halhúst. Itt tehát a nyári hónapokban nagymérvű takarmány pazarlás állt elő, ami bizony a termelés gazdaságosságát nagyon lerontotta. Augusztus hónapban, amikor a természetes táplálék mennyisége ismét megnövekedett a tóban, akkor megint a takarmánygyűthető értéke csökkenni kezdett, vagyis javult és elfogadható értékeket vett fel, de ekkorra már nem volt elég takarmány, holott ez időszakban több takarmányt is jobb hatásokkal tudunk volna értékesíteni. Ezért igen fontos az, hogy tógazdáink a legnagyobb figyelemmel kísérjék ezt a jelenséget és júniusban, valamint július elején ne adjanak korlátlan mennyiségben takarmányt.

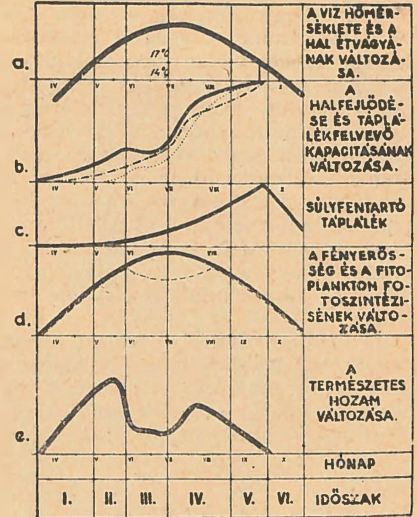
Vizsgáljuk meg kissé részletesebben azokat a körülményeket, amelyek a haltakarmányozást befolyásolhatják. A 2. számú ábrán szemléltetjük e tényezőket. Az ábra a) val jelölt része a víz hőmérsékletének változását mutatja tavasztól őszig. Ez azért fontos mert a halak étvágya a víz hőmérsékletétől függ, a takarmány megemésztése pedig mint már mondtuk, a jelenlévő természetes tápanyag mennyiségétől. Viszont az emésztés gyorsaságát szintén a hőmérséklet befolyásolja. A b)-vel jelölt ábra-részlegen a pontynak tavasztól őszig való növekedési görbéje látható. Itt a nyár közepén egy növekedés visszaesést látunk, ami mutatja az előbb már tárgyalt körülményt. Viszont e görbék azt is mutatják, hogy a pontynak a táplálékfelvevő képessége, gyomorűrtartalma hogyan növekedik tavasztól őszig, mert ez a testnagysággal arányos. A c) részleten a hal súlyfenntartó táplálékszükségletét szemléltetjük, ez az a táplálékmennyiség, amely a ponty mozgási, légzési és emésztési funkcióira használódik fel, tehát kárbavész, attól a ponty nem gyarapodik. Ez a veszteség függ a vízhőmérséklettől és függ a hal nagyságától. Kisebb vízhőmérsékleten kevesebb energiát használ föl erre a hal, kisebb halnál kevesebb az a veszteség, mint nagyobbánál. E görbe végén szeptember vége felé egy törést látunk, amelyen túl hirtelen lecsökken, ez azt jelenti, hogy akkor már a víz hőmérséklete annyira alacsony, hogy a ponty kevés energiát használ fel és a nagyobb súlyvesztés nélküli téli tárolásra alkalmassá válik. Az ábra d) részén folytonos vastag vonallal a nap fényerősségét ábrázoljuk, míg alatta a szaggatott vonal a növényi plankton asszimilációs tevékenységét ábrázolja. A nyár

közepi behorpadása ennek a görbének azt jelenti, hogy akkor túlságosan erős a fényenergia és emiatt az asszimiláció lecsökken és a planktonlények száma is megfogatkozik. Ez a jelenség egyébként az e) betűvel jelzett ábrarészen is megmutatkozik, ahol a természetes hozam, illetőleg a tóban lévő természetes tápanyag mennyiségét szemléltetjük.

Ha gondosan vizsgáljuk ezt az ábrát azt látjuk, hogy tavasztól őszig a takarmányozásnak 6 időszakát különböztethetjük meg. Az I. időszak a tavaszi kihelyezéstől a takarmányozás megkezdéséig, általában május közepéig tart. Itt a víz hőfoka 17 fok alatt van, tehát nem lehet még takarmányozni. A II. időszak május közepétől június közepéig tart. Itt a víz hőfoka már jó, a planktonélet bő, de a halaknak még kicsi a gyomorűrtartalmuk és ezért ezt a kedvező időszakot nem tudjuk jól takarmányozással kihasználni, mert hisz azt a kis gyomorűrtartalom csak korlátozottan tudja fölvenni. A III. időszak június közepétől július közepéig terjed és bár tudjuk, hogy a hal étvágya a meleg víz miatt igen jó, a természetes tápanyag mennyisége a napnak igen erős fényenergiája miatt kevés és így a takarmányt rosszul értékesítik, és mint a ponty növekedésén látjuk a fejlődése sem olyan erős ütemű mint a többi időszakban. Itt tehát nagyon óvatosan kell a takarmányozást folytatnunk. A IV. időszak július közepétől általában szeptember közepéig tart. Ezt nevezzük a fő etetési időszaknak, mert sok a természetes tápanyag, a víz hőfoka miatt az étvágy is jó, a gyomorűrtartalom már kellőképpen megnövekedett, de sajnos, már elég sok a súlyfenntartó táplálékszükséglet általi veszteség. Erre a IV. időszakra kell a legnagyobb mennyiségű takarmányt beosztanunk. Az V. időszak szeptember végéig tart, de nagyban függ az időjárástól. Ez az utóetetés időszaka, amikor már nem annyira a halak további növesztése a főcél, hanem a már elért súlynak a fenntartása ad-

ig, ameddig a víz hőfoka a súlyfenntartó energiaszükségletet nem csökkenti. Ebben az időszakban ugyanis igen nagy a halak súlyfenntartó energiaszükséglete, megnagyobodott testnagyságuk miatt. Az V. időszak végén a víz hőmérséklete 17 fok alá száll, a halak átvágyukat vesztik, de súlyfenntartó táplálékszükségletük is megcsappan. E VI.

A HALTAKARMÁNYOZÁS ÉLETTANI TÉNYEZŐI.



2. sz. ábra.

időszakban már nem takarmányozunk és megkezdődhet a lehalászás.

Mindezeket összevetve a takarmányelosztást az egyes időszakokra az alábbi felosztásban ajánljuk.

I. időszakban a takarmányozás még szünetel.

II. időszakban a takarmányozás 10%-át etessük fel.

III. időszakban a takarmány 10%-át etessük fel.

IV. időszakban a takarmány 75%-át etessük fel.

V. időszakban a takarmány 5%-át etessük fel.

VI. időszakban a takarmányozás szünetel.

dr. Erős Pál



A billenő láda a kiszórási pillanatában. (Woynárovich dr. felv.)

HALASTAVAKI KORSZERŰ SZERVESTRÁGYÁZÁSA

Minden tógazdasági szakemberben él az a tudat, hogy a halastavak többtermelésének egyik legfontosabb lehetősége a *szervestrágyázás helyes végrehajtása*. A halastavak szervestrágyázása azonban — mint ahogyan arról a külföldi szakirodalmat ismerők meggyőződhetnek — nem váltotta be azokat a vérmes reményeket, melyeket sokan joggal elvártak. A hiba azonban utólagos megállapítás szerint nem a szervestrágya felhasználhatóságában, vagy éppen magában a szervestrágyában volt, hanem a *trágyázás módszerében*. A trágyázás végrehajtása nem felelt meg a víz termelésbiológiai feltételeinek, így természetesen nem is fejthette ki azt a hatást, mely helyes módszer alkalmazásával elérhető lett volna.

A Haltenyésztési Kutatóintézet évek óta foglalkozik a halastavak szerves trágyázásának kérdésével. Kutatásaink során két különálló kérdést igyekeztünk tisztázni: 1. *miért*

nem hozták meg az eddigi szervestrágyázási módszerek a várt eredményt, 2. termelésbiológiai szempontból hogyan közelíthetjük meg a legmegfelelőbb szervestrágyázási eljárást?

Munkánk első részéhez azt kellett eldöntenünk, hogy a szervestrágya mely alkotórésze, illetve alkotórészei járulhatnak a termés fokozásához. A külföldi irodalom szakírói a szervestrágyázás nitrogén-, foszfor-, és káliumtartalmát emelik ki, mint hozamfokozó alkotórészeket. Velük szöges ellentétben csak *Maucha hangsúlyozza* már 1926-ban, hogy a szervestrágyák kedvező hatásának forrása nem a *szervetlen* anyag tartalma, hanem a *rothadóképes szervesanyag* tartalom, mely megfelelő körülmények között *széndioxid*dá bomolva a vizek szervesanyag termelését előrelendítheti.

Hazai sertéstrágyánk átlagos összetétele a következő:

víz	szerves- anyag	hamu	N	P ₂ O ₅	K
teljestrágya-összetétele	60,7	17,6	21,7	0,71	0,63
szárazanyag-összetétele	—	44,7	55,3	1,81	1,60

Maucha állítását mindjárt meggyőzőbbé teszi az, ha a fenti táblázatot figyelemmel megnézzük. Ilyen csekély nitrogén- vagy foszfortartalom mellett mennyi trágyát kellene adnunk a tavakba, hogy észrevehető hatást érzünk el? Ezzel szemben 1 q sertéstrágya szervesanyagtartalmából — alkalmas feltételek mellett — a víz igazi szervesanyagépítő szervezetei, a lebegő moszatok 50—60 kg szervesanyagot építhetnek fel, tehát már kisebb trágyamennyiség is kedvezően hozzájárul a többtermeléshez. Helytelen tehát minden olyan szervestrágyázási eljárás, mely nincs a fentiekre tekintettel, mely tehát a tavon kívül fölöslegesen rothasztja, „érleli“ a szervestrágyát. A főbajutatás során nem arra törekszik, hogy annak *szervesanyag tartalma lehetőleg maradjék nélkül széndioxidra bomolhassék el*.

Minden szervesanyag bomlik, elrothad, bonyolult kötésű szerves részei egyszerű kötésű vegyületekké alakulnak át az elbontó baktériumok közreműködése következtében. Az elbontás *oxigéndús* vagy *oxigénmentes* közegben, illetőleg környezetben mehet végbe. Az első esetben a környezet az elbontáshoz bőségesen szolgáltat oxigént a *végtermék tehát széndioxid* lesz, a második esetben az elbontó szervezetek az életműködésükhöz szükséges oxigént nem a környezetből veszik fel, hanem magukból a szervesanyagból kémiai úton állítják elő, ez esetben az elbontás fő végterméke *metán*. A széndioxidot a víz lebegő növényei új szervesanyag építéshez mint alap-

anyagot *felhasználhatják*, a metán erre *alkalmatlan*.

Az eddigi trágyázási módszerek során a szerves trágyát vagy egyenletesen szétszórták a fenéken, vagy pedig kupacokba rakták azt a tó bizonyos pontjaira. Nem nehéz annak a megállapítása, hogy mindkét módszer esetében a *trágya szervesanyag tartalmának legnagyobb részéből metán képződött*, mert a trágyacsomó belsejében, ha volt is oxigén, az rövid idő alatt elfogyott és mivel az oxigénpótlás a vízben nehezen megy, az elbontás *oxigénmentes környezetben* zajlott le.

A fenékre szórt trágya esetében is ez a helyzet, a fenékiszap oxigén ellátása már a jobb termelőképeségű tavaknál sem a legtokéletesebb, ott kisebb-nagyobb oxigéncsökkenés léphet fel. Elkép tehát egy kevés szervestrágya elegendő ahhoz, hogy ott ne csak *oxigénhiány* legyen, hanem tartósabb *oxigénhiány* álljon elő, közismert néven az „iszap lefojtása“ következzen be.

Új trágyázási módszerünknel — melyet „széntrágyázási módszer“nek neveztünk el éppen azért, mert a trágya szervesanyagának *szén-tartalmát* kívánjuk minél tökéletesebben hasznosítani. Arra törekedtünk, hogy a szervestrágya minél finomabb részekre szétosztva, illetőleg feloldva felülről kerüljön a tó vizébe. Itt oxigéndús közegben bomolják el, és az elbontás végterméke a széndioxid lehetőleg veszteség nélkül álljon a szervesanyag építő lebegő moszatok rendelkezésére.

Módszerünk helyes kivitelezéséhez elgondolásainknak megfelelően a *Szegedi Halgazdaságban* Frányó Ferenc kovács trágyaszóró gépet szerkesztett, melyen bár módosítások még lehetségesek, alapjában véve helyes és alkalmas a további fejlesztésre. A trágyaszórógép elve a következő: a csónak alsó részében elhelyezett motorral meghajtott 2—4 hüvelykes centrifugálszivattyú a tóból vizet szív és azt megfelelő szűkítés közbeiktatásával *erős sugárban* egy úgynevezett keverőcsőbe nyomja. A keverőcső fölé *etetőgarat* épül, melyen át a trágyát a vízszögbe lapátolják. Az erős vízszög *részekre vágja szét a trágyát*, oldja az oldható részeket és elválasztja a nem oldódó részeket egymástól. Az egész trágyalé szórólápra kerül, mely azt mégjobban szétosztja, *széles sávban dobja azt a tó felületére*. A csónak előrehaladásával a trágya a tó jelentős részére eljut.

A motornélküli trágyakiszóráskor a csónak elején két bókony között *vízáróan eldeszkázzuk*. Ezt a részt trágyakeverő térnek nevezzük. E helyen a csónak oldalán a vízszint alatt lyukat fúrunk és a lyuk elé *pléhből tolóelzárót szerkesztünk*. Ezzel vizet eresztünk a csónaknak ebbe a részébe és azt tetszés szerint szabályozhatjuk. A csónak oldalára a peremmel egymagasságban 50×50 cm nagyságú drótszövetből, vagy lyukgátott pléhből készült *szórólapot* erősítünk. A szórólapot időnkint meg kell fordítani, mert a trágya szálalás részeivel könnyen eltömődik. A trágyakeverő részbe vizet engedünk, majd a csónak rakfelületéről trágyát lapátolunk és jól összekeverve *sűrű trágyalevet* állítunk elő. Ezt a trágyalevet a rácsszórólápra lapátoljuk. A rács szórólapon szinte cseppentve válik szét a sűrű lé és *jól eloszolva* jut a tóba. Ha viszont szórólapot nem használunk, a trágyalé *egy tömegben* esik a felületre és szinte kő módjára süllyed a fenékre, célunkat így nem érhetjük el.

Nehéz volna új trágyázási módszerünk elvét ebben a néhány hasámba besűríteni, aki olvasóink közül részletesebben érdeklődik, olvassa el az Állattenyésztés 1953. évfolyamának IV. számában lévő cikket. A gépi berendezés a Szeged-i Halgazdaságban tekinthető meg.

dr. Woynárovich Elek

HALÁSZAT

Felelős szerkesztő: Ribíszky Miklós
Szerkesztőség: Budapest, V., Vécsey-u. 4.
II. emelet

Felelős kiadó:
A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóirat-
kiadó Vállalat igazgatója

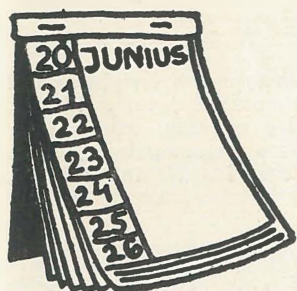
Az előfizetés díja: Egy évre 24,— Ft.

Egyes szám ára: 2,— Ft.

Megjelenik havonta

Példányszám: 1000

25619/LD02 — Révai-nyomda Budapest V.,
Vadász-utca 16. (Felelős vezető: Nyáry Dezső)



Mik az időszakos teendők — a tógazdaságokban?

mulat, természetesen figyelembe véve a feltételezhető kallódást. A nyári halakat, valamint a nagyobb halakat egyre fokozódó takarmánymennyiséggel etetjük. A takarmány

elfogyasztását naponként ellenőrzük. A tavak esetleges vízhiányát, — ahol erre mód van — pótoljuk. Kikísérletezzük, hogy a rendelkezésünkre álló haltakarmány milyen összetételben és milyen módon előkészítve a leggazdaságosabb. Az ivatások befejezésével a hó végén a megmaradt anyagpontyokat nem szorint elkülönítve kihelyezzük.

O. Gy.

Júniusban lényegében az előző havi munkákat folytatjuk, illetve befejezzük. Legfontosabb feladatunk az ivatás, a jövő évi tenyészanyag biztosítása. Június az utolsó hónap, amikor még értékes és használható ivadékot lehet előállítani. Fontos feladatunk, hogy felmérjük a hasvízkór okozta kieséseket, nehogy tájékozatlanul álljunk, s a javítási lehetőségeket kihasználatlanul hagyjuk. Ennek érdekében próbahalászatot tartunk, meggyőződünk a halak egészségi állapotáról, a gyógyulás mértékéről, figyelemmel kísérjük a halak mozgását, ugrálását, a hal táplálék mennyiségét, számbavesszük a megtalált hullákat. Mindezek egybevetésével megbecsüljük, hogy milyen veszteséggel kell az egyes tavakban számolnunk. Amennyiben van tartalék ivadékunk, vagy vannak sűrűbben népesített tavaink, úgy azokból áthelyezünk a veszteségek pótlására. Feltétlenül helyes az ivató tavakban megtermelt zsenge ivadékból az ilyen tavakba történő ráhelyezés. Harcsaanyáinkat leivatjuk. Rendszeresen végezzük a tavak trágyázását, a hálóplankton egyidejű minőségi és mennyiségi vizsgálatával egyetemben. A tavak káros növényzetének irtását folytatjuk. Az összes tavakban próbahalászatot tartunk, hogy a halak eddigi fejlődéséről meggyőződhessünk. Ezzel kapcsolatban megállapítjuk a próbahalászatig elért halhúszapo-



Folyik a tapasztalatátadás. Képünkön Ing. Jaroslav Fiser, a csehszlovák Állami Halászat vezetője megtekinti a Szegedi Halgazdaság trágyaszóró gépét. (Woynárovich dr. felv.)

A KAVIÁR

a tokféléknek (viza, simatok, vágótok, sóregtok, kecsége) nyálkátlanított és sózott ikrája. Készítésekor a halikrát szitán átnyomják, az ikra áthull, az ikrahéj visszamarad. Az ikrát sózzák, sómennyiség az ikra súlyának kb. 10%-a. A friss kaviár sötét zöldesszürke színű. Az ikrasze-

mek átmérője kb. 2,5 mm. Ízesíthető még különféle fűszerekkel. Megjegyezzük, hogy hasonló eljárással a csuka ikrájából is lehet igen kellemes ízű „kaviár“-t készíteni.

Többször olvastunk már arról, hogy egy-egy ritka vendég kerül a halászok hálójába, vagy a horgászok horgára: az angolna. Nem árt, ha tudomásunk van arról, hogy az angolna vére mérges. Vérsavójában a kigyóméreghez hasonló mérgező, ichtio-toxin van. Nagyobb adag a lélekzőszervek bénításával halálos is lehet. A mérgező anyag a nyálkahártyán is gyulladást okoz, 58 C-fokon felüli hőmérséklet már felbontja a mérget, ezért a rendes konyhai eljárásokkal készített angolna nyugodtan fogyasztható.

Itt kell megjegyeznünk azt, hogy egy másik, de már korántsem ritka halunknak, a márnának az ikrája mérgező.

Igen értékes gyógy-tápszert készítenek egyébként értéktelen halhúsból Aberhalden, Bärtich és Zies-ecke módszere szerint. A halhúsból először száraz fehérjét készítenek, melyet hidrolizálnak. Az így nyert készítményből monoaminosavakat izolálnak, többek között cystint, methionint és tryptophant. Ezek a készítmények biológiai szempontból magas értékűek és a fehérjehiánybetegségeken szenvedőknek adagolva, gyógyulást biztosítanak.



A trágyaszórógép üzemben: jobboldalt látható a garat és a szórólapon szétsugárzó trágyaszennyvíz. (Woynárovich dr. felv.)

Új halfaj Magyarországon — ezüstkárász

A halastavak és rizsföldek hal-húshozamának növelésében egyaránt fontos a természetes táplálék-készletek minél teljesebb kihasználása olyan halfajok és halfajták kiválasztásával, amelyek nagy életerővel, más és más táplálékmezőny alapos hasznosításával tűnnek ki és értékes húst adnak. Tógazdaságaink főhala a nemesponty, amelyet a kisszámú compótól és aranykárásztól, valamint a ragadozóhalaktól eltekintve, csaknem teljes monokultúrában tenyész-tünk.

Ismeretes, hogy a ponty nagyobb példányai zömében a vizek fenéktáplálékát fogyasztják és a vízben lebegő apró állati szervezeteket csak kismértékben hasznosítják. Azt is tudjuk, hogy a nemesponty fogékony a hasvízkór iránt, ami évről-évre jelentős gazdasági kárban nyilvánul meg.

Szovjet és bolgár kutatók megállapították, hogy a hazánkban ezidáig még ismeretlen ezüstkárász céltudatos tenyésztői munkával, nemesponttyal keresztezve olyan tógazdasági hallá válik, amely külső faji tulajdonságait megtartva, csaknem kizárólag a vizek lebegő táplálékviszéltségével él, a kedvezőtlen környezeti tényezőkkel és a hasvízkórral szemben is jóval ellenállóbb, mint a nemesponty. Kísérleteinkben több mint 50%-kal emelkedett a pontyos

tavak természetes hozama az ezüstkárász — mint járulékkal — kihelezése révén.

Dr. Jaczó Imre kutató megszervezte az ezüstkárász bulgáriai behozatalt a hasvízkór leküzdésére, il-

páratelt környezet biztosítására szolgáló lassan olvadó jeget a legfelső, vagy esetleg egy-egy közbeiktatott ládába külön csomagolva helyezték el. Hazai kutatásaink során ki fogjuk kísérletezni azt az eljárást,



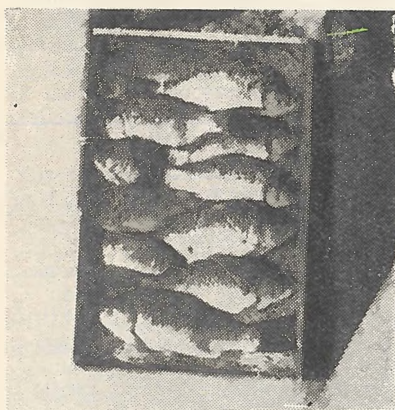
A nagy légiutat megtett új halfaj egyik szép példánya. (Szalay felv.)

letve az ezáltal okozott kiesések pótlására irányuló kísérleti munkája során. Lapunk előző számában már rövid híradás számolt be az elszaporítására szánt halak megérkezéséről és a csomagolás módjáról. Ezt most képsorozatban mutatjuk be, de hangsúlyoznunk kell, hogy a csomagolás technikája módosítást igényel. A halak ugyanis az egészen vékony fagyapot-borítástól eltekintve közvetlenül érintkeztek a jégdarabokkal, amelyből minden ládában jelentős mennyiséget helyeztek el, és bár a szállítás a lehető leg gondosabban történt, a halak egy részének belső szerveit és petefészket jelentős zúzódások érték és kopolyúikon a fagyás jelei látszottak. Emiatt azután jelentős elhullás következett be.

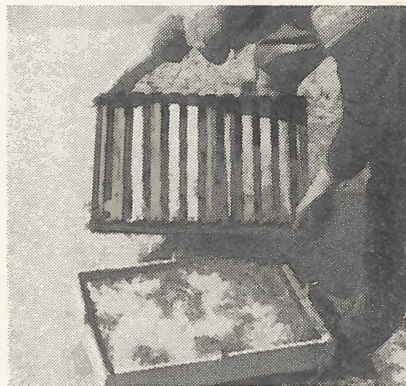
Le kell tehát vonnunk a tanulságot: 1. fagyapot helyett inkább mohából készítsünk puha ágyat a víznélküli szállításra szánt halak részére és felül is elég vastag moharéteggel vonjuk be őket; 2. az eleven halak jéggel közvetlenül soha ne érintkezzenek, hanem a szállítótér hűtésére, a halak anyagcseréjének, tehát oxigénszükségletének csökkentésére, valamint a moha nedves állapotban való tartására és így a

melynek alkalmazásával a tenyésztésre szánt halakat víz nélkül, jég segítségével, de most már a fagyás lehetőségeinek kikapcsolásával szállíthatjuk nagyobb távolságra.

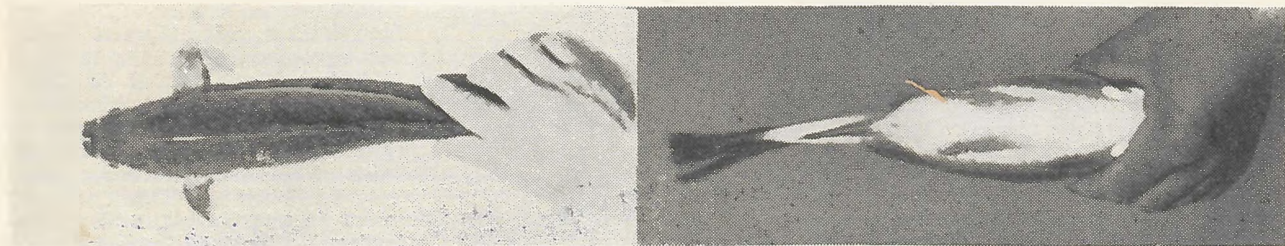
(Szalay Mihály)



Így utaztak ezüstkárászaink a jegeléstől dermedten, de csakhamar felélénkültek és ezüstös színben csillogtak. (Szalay felv.)



Nagy József, a kísérleti tógazdaság agronómusa leemeli a jéggel telt felső rekeszt, mely alatt — helytelenül — a halakat is jégtakaró borítja. (Szalay felv.)



Az ezüstkárász (balról) nem annyira vaskos ugyan, mint a ponty, de rendkívül zamatos, porhanyós húsu pompás adaghal, melyet (jobbról) ikrák tízezreitől duzzadó hasú több társával együtt éppen lapzártakor helyeztünk ki ivatásra. (Szalay felv.)