



KIADJA AZ »ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET«

Megjelenik egyelőre minden hó közepén.
Az ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET tagjai ingyen kapják.
Nemtagoknak előfizetési díj:
Egész évre 120 Korona, fél évre 60 Korona.

Szerkesztő: RÉPÁSSY MIKLÓS.
Szerkesztőség: Budapest, Földmiv. minisztérium (V., Országház-tér II. sz., II. em.).
A lapra vonatkozó mindennemű közlemények a szerkesztőséghez intézendők.
Hirdetéseket a lap számára a „Patria” r.-t. Budapest, Üllői-út 25. vesz fel.

TARTALOM: A halastavak műtrágyázásának kérdéséhez. *Maucha Rezső dr.* — A béka és a tógazdaság. (Folyt. és vége.) *Unger Emil dr.* — Társulatok. Egyesületek. — Vegyesek. — Hivatalos árjegyzés. — Szerkesztői üzenetek. — Hirdetések.

A halastavak műtrágyázásának kérdéséhez.

Írta: Dr. Maucha Rezső.

Hogy a talajok trágyázásra szorulnak, az már ősidők óta ismeretes, hiszen már az Odysseiában is nyomát találjuk annak, hogy az istállótrágyát talajok javítására használták. Az évszázadok hosszú sora alatt pedig a különböző népeknél, gyakorlati tapasztalatok alapján, különféle trágyázó módszerek alakultak ki, amelyek természetesen mind az istállótrágyának ilyen irányú felhasználásán alapulnak.

A népesség folytonos növekedésével járó fokozott fogyasztás azonban a termelés fokozásának szükségességét tolta előtérbe, úgyhogy csakhamar kitűnt, hogy az állati trágyaanyagok egyedül nem elegendők ahhoz, hogy a természetett növényektől kiuzsorázott talajban a hiányzó növényi tápanyagokat pótolják. A termelés hozamának biztosítása végett tehát a szükség az embert a mesterséges trágyázószerek alkalmazására szorította.

Liebig J. hírneves német kémikus nevéhez fűződik a mesterséges trágyázószerekkel való okszerű talajjavítás alapelveinek tisztázása, aki 1840-ben megjelent munkájában már eljárásokat is közölt a műtrágyák ipari előállítására nézve s a szuperfoszfát gyártása lényegileg még napjainkban is a *Liebig*-tól ajánlott módszerek szerint történik. *Liebig* ismerte fel a mezőgazdasági termelés terén oly fontos szerepet játszó minimum-törvényt is, amely szerint, mint azt ma már mindenki tudja, a hozam mennyiségét a talajban levő növényi tápanyagok közül az szabja meg, amelynek mennyisége a legkisebb. Ez útmutatás alapján tehát ki lehet puhatolni, hogy melyik növényi tápanyag az, amelynek a talajba való juttatása útján a hozam növelhető.

Az alábbi táblázat bizonyosságot tesz arról, hogy a műtrágyázás alkalmazása óta a mezőgazdasági termelés hozama megkétszereződött. E táblázat adatai Német-

országra¹⁾ vonatkoznak s a XIX. század elejétől egész napjainkig az évi átlagtermést hektáronként, tonnákban fejezik ki:

Termény	A XIX. sz. elején	Évek								
		1879-től 1883-ig	1884-től 1888-ig	1889-től 1893-ig	1894-től 1898-ig	1899-től 1903-ig	1904-től 1908-ig	1911	1912	1913
Búza	1·028	1·26	1·36	1·39	1·54	1·87	1·98	2·08	2·26	2·35
Rozs	0·862	0·93	1·00	1·05	1·19	1·50	1·63	1·78	1·86	1·92
Árpa	0·800	1·29	1·30	1·31	1·43	1·85	1·89	1·99	2·19	2·22
Zab	0·564	1·09	1·18	1·15	1·31	1·74	1·82	1·78	1·95	2·19
Burgonya	—	8·00	—	—	—	—	—	10·35	15·30	15·86

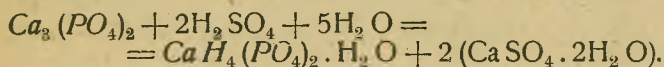
Sajnos, a halastavak trágyázása terén még nem minden esetben számolhatunk be ilyen kézzel fogható eredményekről, minek oka minden valószerűség szerint az, hogy a halhústermelésre befolyást gyakorló tényezők ma még csak részben ismeretesek, illetőleg azok szerepe még csak kevésbé tanulmányozott. Úgy, hogy mi hajlandók vagyunk *Zuntz* és *Knauthe* azon állítását, hogy a mezőgazdasági termelésre megállapított alapelvek változtatás nélkül átvihetők a tógazdaság problémáira is, bizonyos óvatossággal fogadni. Minthogy azonban esetről-esetre a halastavak trágyázásával igen jó és kétségtelenül a trágyázás hatására visszavezethető eredményeket értek már el, meg van a remény arra, hogy előbb-utóbb ez a kérdés is a gyakorlati igényeket teljesen kielégítő módon oldódik meg.

A gyakorlat a halastavak trágyázása körül ma különösen a foszfortrágyázás jelentőségét tolta előtérbe s ezért nem tartjuk fölöslegesnek a különböző foszfortartalmú trágyázószerekről egyet-mást e helyütt is el-

¹⁾ *W. Möller és J. Seidler: Enzyklopädie d. technischen Chemie.* 223. oldal.

mondani. Úgy a mezőgazdaságban, mint a tőgazdaságban, főleg az ú. n. *szuperfoszfátot* használják a trágyázáshoz. Lássuk tehát, hogy minő készítményt jelölnek e névvel?

A szuperfoszfátot eleinte csontokból állították elő. A csontok szervesen anyaga szénsavas és foszforsavas mészből áll, és pedig az utóbbi trikálciumfoszfát ($\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$) alakjában van jelen, amely vízben oldhatatlan. Minthogy a növények csak a vízben oldott foszforsavas sókat tudják fölvenni, illetőleg értékesíteni, a csontok oldhatatlan foszforsavas mésztartalmát valami úton-módon oldható foszforsavas mésszé kell átalakítani. Ezért a porrá őrölt csontokat *Liebig* előírása szerint kénsavval kezelték és az oldhatatlan foszforsavas mésszókát az alábbi kémiai egyenlőségben feltüntetett folyamat szerint alakították át vízben oldható foszforsavas mésszóká:



Ez egyenlőség baloldalán dült betűkkel szedett vegykeplet a vízben oldhatatlan trikálciumfoszfátot jelképezi, míg a jobboldalon dült betűkkel szedett vegykeplet a vízben oldható monokalciumfoszfát kémiai összetételét mutatja.

Az állati csontokkal azonban csakhamar nem lehetett a mezőgazdaság foszforszükségletét fedezni, ezért újabb nyersanyagok után kellett kutatni. Ma a szuperfoszfát fő nyersanyaga az apatit, amely ásvány minden kőzetben állandóan megtalálható s apró hatszöges kristályok alakjában a kőzetek elmálása útján keletkezett talajokban is bőségesen fellelhető. Az apatit 96%-ban trikálciumfoszfátból áll s állandóan tartalmaz még kalciumfluorkloridot [$\text{Ca}(\text{FCl})$], továbbá szilíciumdioxidot, kevés vasat és magnéziumot is. Az apatit és az apatitnak megfelelő összetételű foszfátok helyenkint a természetben nagy kiterjedésű talajokban fordulnak elő, úgyhogy ma már kizárólag e nagy foszfáttelepek szolgáltatják a szuperfoszfát nyersanyagát. A legnevezetesebb foszfáttelepek egyike *Floridában* van; a kőzetek elmálása útján keletkezett. Az Indiai Óceánban fekvő *Ocean*, *Naura* és *Aruba* szigetbeli foszfáttelepek a korállpadok mészsavanyagából keletkeztek olyan módon, hogy az elhullott tengeri állatok testének rothadásakor keletkezett foszforsav a korállpadok szénsavas mésztartalmát lassankint trikálciumfoszfáttá alakította át. Máshol a talajban keringő szénsavtartalmú vizek oldották föl a mindenütt jelenlévő apró apatit-kristálykákat, hogy azután évezredek hosszú sora alatt egy bizonyos helyen nagy telepek alakjában felhalmozózzák. Végül az algiri és tuniszi telepek, állati hullák és excrementumok felhalmozódása útján jöttek létre; az innen eredő nyers foszfátban még ma is található állati csontok és fogak. Peruban a foszfáttelepek képződése még napjainkban is folyamatban van, ahol az óriási mennyiségben tanyázó pinguinek ürüléke és hullái alkotják az ú. n. guanó-telepeket. A guanó anyaga a foszforsavon kívül néha még 15% nitrogént is tartalmazhat, úgyhogy az mint nitrogéntrágya is rendkívül értékes.

A természetes foszfátok *főltárása*, vagyis az a vegyefolyamat, melyet főntebb már a csontokkal kapcsolatban ismertettünk és ami abban áll, hogy az oldhatatlan trikálciumfoszfátot kénsavval való kezelés útján vízben oldható monokalciumfoszfáttá alakítják át, ugyanolyan módon végzendő a természetes foszfátokkal is, mint a csontokkal, hogy szuperfoszfátot nyerjünk. A nagyiparban a szuperfoszfát gyártása nagy

vonásokban vázolva, a következőképpen történik: A nyers foszfátokat finom liszté őrlik, majd a foszfátlisztet, a nyers anyag minősége szerint, előre számított mennyiségű 54–57%-os kénsavval (SO_3 tartalomra vonatkoztatva) keverik, az így készült pépszerű anyagot saválló burkolatú pincékben 12 óra hosszat állani hagyják. Maga a feltárási folyamat már három óra alatt végbe megy, vagyis ez idő alatt a nyers anyag trikálciumfoszfát tartalmának zöme, csekély maradéktól (1%) eltekintve, monokalciumfoszfáttá alakul át, miközben az egész keverék könnyen porlódó tömeggé mered, azonban a magas hőmérséklet (130°) és a fluortartalom folytán keletkezett mérgező gázok ártalmas volta miatt a kénanyag csak 12 óra múlva emelhető ki a pincékből.

Ha a feltáráshoz használt kénsav kevés volt, akkor már a főltárás alkalmával, egyébként pedig a raktározás alkalmával utólag, a monokalciumfoszfát és a még kis mennyiségben jelenlévő trikálciumfoszfát egymásra való hatása folytán gyakran dikalciumfoszfát [$\text{Ca}_2\text{H}_2(\text{PO}_4)_2 = 2\text{CaH}(\text{PO}_4)$] is keletkezik. A dikalciumfoszfát vízben már szintén nem oldódik, citromsavoldatban azonban oldható, miért is a foszforsavas méssz e módosulatát citrátban oldódó foszforsav névvel szokták megjelölni. Ha a nyersanyag nagyobb mennyiségű vas- és alumíniumvegyületeket is tartalmaz, a raktározás ideje alatt vízben oldhatatlan vas- és alumíniumfoszfátok is képződhetnek, úgyhogy a szuperfoszfát raktározás ideje alatt több oknál fogva is veszíthet jószágából. Szükségesnek tartottuk e részletdolgokra is felhívni a tőgazdaközönség figyelmét, mert ez ismereteket esetleg a szuperfoszfát beszerzése körül gyakorlatilag is értékesítheti.

A fent elmondottak alapján tehát megállapítható, hogy a szuperfoszfát legnagyobb mennyiségben vízben oldható monokalciumfoszfátot, kevés citrátban oldódó dikalciumfoszfátot és oldhatatlan trikálciumfoszfátot tartalmaz. Ezenkívül a kénsavval való kezelés folytán a szuperfoszfát még tekintélyes mennyiségű kalciumszulfátot (CaSO_4), vagyis gipszet is tartalmaz, mely kalcium- és kéntartalmánál fogva ugyancsak trágyázólagos hat. A jóminőségű szuperfoszfátok 20% vízben oldható foszforsavat tartalmaznak foszforsav-anhydridra számítva (P_2O_5).

A forgalomban levő szuperfoszfátokban átlag 16–18 százalék vízben oldható foszforsav van. Az ilyen minőségű szuperfoszfát mai ára zsák nélkül 255 K kilogrammszázalékonként, tehát 1 q 16%-os szuperfoszfát mai ára 4080 K. A zsák ára mázsánként 350 K, mihez hozzáadandó még a forgalmi adó is. A tőgazdasági trágyázási kísérletek szerint átlag hektáronként 3 q szuperfoszfát alkalmazandó, vagyis mai árak szerint 16%-os foszfortartalom mellett hektáronként 13.688·7 K költséget lehet számítani s ezzel szemben esetleg kétszeres termésre is lehet kedvező esetben számítani.

Megemlítendőnek tartjuk még az ú. n. *kettős szuperfoszfátot* is, amelyet főleg régebben gyártottak, majd úgyszólván, teljesen abbahagyták. Újabban azonban ismét kezdik keresni. Ez kis foszforsavtartalmú nyersanyagból készül, úgyhogy azt kénsavval előállított foszforsavval való főltárás útján magas foszforsavtartalmúvá változtatják, melyben tehát a gipszet monokalciumfoszfát helyettesíti. Ilyen módon 35–50% vízben oldódó foszforsavat tartalmazó szuperfoszfátokat lehet előállítani.

A szuperfoszfáton kívül azonban vannak még más foszforsavtartalmú trágyázószerke is forgalomban. Ezek körül elsősorban említendő a *Thomas-salak*, amely az acélgyártás mellékterméke gyanánt keletkezik. A *Thomas-*

salakban a foszforsav tetrakalciumfoszfát alakjában van jelen ($\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_8$), amely vegyület vízben nem, csupán citrátoldatban oldódik. Egy másik ilyen trágyázószer *dikalciumfoszfát* vagy *praecipitat* néven van forgalomban; ezt eleinte az enyvygyártás melléktermékeként nyerték, ma csontokból, sósavval való kioldás és mésztej adagolásával való kiválasztás útján önmagáért is gyártják. Ez a dikalciumfoszfátból álló trágyázószer szintén csak citrátoldatban oldódik. Míg a *Thomas-salak* 12—20% foszforsavat tartalmaz, addig a *praecipitátban* 30—40% citrátban oldható foszforsav szokott lenni.

Használják továbbá a csontlisztet közvetlenül is foszfortrágyaként. És pedig ez kétféle módosulatban kerül forgalomba, nevezetesen zsírtalanított és enyvtartalmától megfosztott állapotban, vagy pedig szervesanyag-tartalmával együtt. A csontliszt zöme vízben oldhatatlan trikalciumfoszfátból áll, de néha 10% citrátban oldódó foszforsavat is tartalmaz. A foszforsavon kívül, szervesanyag-tartalma folytán, több százalék nitrogén is lehet benne, miért is mint nitrogéntrágya is számbavehető.

Nem szabad megfeledkeznünk a hús- és halliszt-készítményekről sem, melyek 12% oldhatatlan foszforsavat és 8—10% nitrogént tartalmaznak, valamint a guanókról sem, melyekben foszforsav citrátban oldható módosulatban van jelen és nitrogént is tartalmaznak. A guanók feltárása révén azok foszforsavtartalma is vízben oldható alakba vihető át.

A fentiek szerint tehát megítélhetjük, hogy a foszforsavas trágyák közül a szuperfoszfát az, amely legelőnyösebben használható fel a halastavak trágyázására. Ez a termék ugyanis a foszforsavat vízben oldható vegyület alakjában tartalmazza, tehát annak hatóanyagát a vízben lebegő s a tóban élő szervezetek között, a produkcióra legfontosabb *törpe-* vagy *nannoplankton*-lények közvetlenül vehetik fel. Ezért a szuperfoszfát-trágyázással gyors eredményt lehet elérni. A többi itt felsorolt foszforsavas trágyák is használhatók a halastavak javítására, azonban azoktól gyors hatást nem várhatunk, mert úgy a citrátban oldódó, mint az oldhatatlan trikalciumfoszfát a víz szénsavtartalma, valamint a tófenéken végbemenő rothadási folyamatok útján keletkező organikus savak hatására lassankint feloldódik, úgyhogy azokat a törpe plankton előbb-utóbb föl is használja.

Különösen ajánlatos volna a hús- és halliszt alkalmazása, ha az a mai gazdasági viszonyok között drágaságánál fogva nem ütközne nagyobb nehézségekbe, mert e termékek egyúttal közvetlen haltáplálékul is szolgálnak. Végül ajánlatos a hulladékcsontokat finoman megőrölt állapotban, amennyiben a tógazdák ahhoz nagyobb mennyiségben hozzájuthatnak, trágya gyanánt a halastavakba szórni.

Végezetül még néhány szóval a többi műtrágyákról is meg akarunk emlékezni. Ezek közül elsősorban említjük a chilisalétromot (NaNO_3), habár annak használatát ma már az ammóniumsulfát és a légköri nitrogéngázból gyártott nitrogéntrágyák meglehetősen háttérbe szorították. A chilisalétrom a mai gazdasági viszonyok között különben nem igen jöhet számításba, mert a mi piacainkon nem is kapható.

Egy további nitrogéntrágya volna a mészsáletrom vagy norgesalétrom, amit a levegő nitrogénjéből gyártott salétromsavból készítenek. A mészsáletrom 13% nitrogént tartalmaz és közvetlenül vagy mésztejjel való előzetes kezelés útján használható.

Különös jelentősége van ma a mézsnitrogénnek, amely 19—22% nitrogént tartalmaz. Közvetlenül is

alkalmazzák mint műtrágyát, azonban jelentősége nem annyira ebben rejlik, hanem abban a körülményben, hogy belőle ammoniumvegyületeket és salétromsavat lehet gyárilag igen előnyösen előállítani. Az ammoniumvegyületek közül ugyanis ma az ammoniumsulfát [$(\text{H}_4\text{N})_2\text{SO}_4$] tekinthető a legfontosabb nitrogéntrágyának, amely egyúttal ként is tartalmaz. Ma már csaknem 21% nitrogéntartalmú kénsavas ammoniumot hoznak a műtrágyázás céljára forgalomba. A kénsavas ammonium mai ára métermázsánként 18.000 korona (zsák nélkül).

Fontos trágyaszerek továbbá a kálisók is, melyeket, úgyszólván, kizárólag Németország hoz piacra. Ezek a *stassfurti* érctelepekből erednek, amelyek ősi tengerek beszáradása útján jöttek létre. A kálisók (K_2O) tartalma 12—60% között ingadozik. Németország főleg kénsavas káliumot (K_2SO_4) exportál, melynek kálitartalma 52% is lehet. A 40%-os kálisó mai ára 4500 K métermázsánként (zsák nélkül).

Végezetül fölemlítjük még a gipszet (CaSO_4), melynek úgy a kalcium-, mint kéntartalma jöhet a trágyázás szempontjából tekintetbe, továbbá a mésztejet, amit a tógazdák már régen alkalmaznak a tavak meszesezésére.

Ezzel a legfontosabb műtrágyákat mind felsoroltuk és azok főbb tulajdonságait is ismertettük. A közeli jövőben részint a külföldi, részint pedig a m. kir. halélettani állomáson végzett vizsgálatok alapján óhajtjuk a tavak javítása körül és általában az okszerű haltenyésztés terén felmerült aktuális kérdéseket a legújabb nézetek és irányok megvilágításában, esetleg az Orsz. Halászati Egyesületben tartandó előadások keretében, avagy e folyóirat hasábjain részletesen tárgyalni.

A béka és a tógazdaság.

(Folytatás és vége.)

A kérdéseket, melyek itt szóba jöhetnek, dr. Walter a következőképpen csoportosítja:

I. *A kifejlődött béka károkozása*: 1. Nagyobb halak megsértése a békák perverz nemi ösztöne következtében. 2. Halikra pusztítása. 3. Szíkcacsós halivadék pusztítása. 4. Fiatal halak pusztítása. 5. A természetes haltáplálék fogyasztása.

II. *A kifejlődött béka hasznossága*: 6. Emberi táplálékul szolgál. 7. Nagyobb ragadozó halak zsákmánya. 8. A halivadéka káros állatok elpusztítója. 9. A halaszatok „egészségügyi rendőrsége”. 10. Haltáplálék.

III. *A békaporonty károkozása*: 11. Haltáplálék fogyasztása. 12. Ikra pusztítása. 13. Szíkcacsós ivadék pusztítása. 14. Fiatal halak pusztítása.

IV. *A békaporonty haszna*: 15. A halaszatokat tisztán tartja. 16. A közömbös, értéktelen és káros anyagokat trágyaanyagokká dolgozza fel. 17. Haltáplálékul és hal-takarmányul szolgál.

Az I. 1. pontban felhozott kártétellel már foglalkoztunk. Az I. 2. alatti pedig, mely szerint a béka halikrát pusztítana, mint azt többen állítják, nem bizonyult be még eddig. De nem is valószínű, mert a béka csak mozgó, eleven táplálékra leselkedik. A békának a hal-ívóhelyen való tartózkodása természetesen azért akkor is káros, ha nem falja fel a halikrát, mert zavarja a vizet és eliszaposítja az ikrát. A sekély, növényben dús ívóhelyeken pedig tavasszal különösen nagy számmal tartózkodik a béka. Részben ott leselkedik a rovarlárvákra, részben pedig szerelmi orgiáinak színtere az ilyen

napos, sekély, meleg víz. Nagyon helyesen cselekszik tehát a tógazda, ha távoltartja a békát az ivótavaktól, mert ezáltal az ikrák jó kikelését mozdítja elő. Szikzacskós ivadékok szintén aligha pusztít a béka, ez túl kis falat neki s nem is oly feltűnően mozgékony, hogy érdeklődését fölkeltené. Másként áll a dolog a már nagyobbacska ivadékkal. Kétségtelen adatok vannak arra, hogy $1\frac{1}{2}$ —8 cm. hosszú halivadékok a béka valóban megeszik, sőt 10 cm. hosszú pisztráng, 8 cm. hosszú egér és cickány is kerül olykor a bendőjébe. Megbízható adat van arra is, hogy a tojásból kikelt vadkacsát is el tudja nyelni a nagy kecskebéka.

Nem kíméli a béka saját fajtáját sem. Fölfalja az ebihalat és a kisebb kifejtett békát is.

Ezekből a „szörnyű“ adatokból azonban mégsem szabad a békát megítélnünk, mert azok *kivételek*. Rendes táplálékának *Haempel* és *Eckstein* gyomortartalomvizsgálatai szerint mégis csak a rovarok és lárváik tekinthetők, még pedig nagyszámmal olyanok is, melyek a halastavakban határozottan károsak. (Sárgaszélű csíkbogár, vízi poloska, szitakötő-lárva; ezek mellett szárazföldi rovarok is.) Nem lehet még eldönteni az eddigi vizsgálatok alapján azt a kérdést, hogy a béka rendes táplálékából hány százalék jut a haltenyésztésre káros rovarokra és mennyi a természetes haltáplálékul szolgáló kérész-, szunyog- stb. lárvákra, pedig épp ettől függ, hogy a tóban való jelenléte hasznos vagy káros-e inkább.*) Annyi azonban már bizonyosnak látszik, hogy a halivadékban rendszerint jelentékenyebb kárt nem tesz, erre csak ritkán, különleges viszonyok között nyílik alkalma.

A békacomb, mint ismeretes, sokhelyütt kedvelt bőjti eledel, hazánkban is, de külföldön tán még nagyobb mértékben. Főképpen Franciaország, Belgium, Svájc s még inkább Észak-Amerika fogyaszt sokat. Amerikában állítólag békatenyésztő farkok is léteznek. Tenyésztése azonban csak extenzíve lehetséges, mert a béka élő, mozgó táplálékot vesz csak magához, takarmányozni nem lehet.

Az emberi táplálékon kívül a ragadozó halak zsákmányául is szolgál a béka. Pisztrángetetésre is igen előnyösen felhasználható kellő előkészítés után (húsdarálóval), sőt megfelelne pontygetetésre is.

Ami az ebihalak kártékonyosságát és hasznát illeti, az újabb vizsgálatok során sem tisztázódott még, vajjon csakugyan kosztos versenytársai-e a halnak. A már említett régebbi *Young*-féle adatok helyességét újabban többen kétségbe vonják. *Haempel* adatai állnak még legközelebb a *Youngéi*hoz. Szerinte az általa vizsgált ebihalak béltartalmában mindig túlnyomóan az algák, de mellesleg talált állati táplálékot is, még pedig kagylós és ágascsapú rákokat. Zoológiai tankönyvekben is ugyanezt olvashatjuk, *Dürigen* azonban épp az ellenkezőjét állítja: szerinte a békaporontyok túlnyomóan állati táplálékot fogyasztanak, különösen idősebb korukban. *Kammerer* viszont megerősíti a régebbi felfogás helyességét: az ebihalak tápláléka 80—95%-ban az algákból tevődik össze.

Bármiként álljon is a dolog, az ebihalak, tekintve olykor óriási mennyiségüket,**) feltétlenül versenytársai a halaknak, közvetve még akkor is, ha tisztán algákból élnének, mert az algák az állati haltáplálék kifejlődésére szükségesek a tóban s úgyszólván alapját alkotják a tó egész életének.

*) Az eddigi adatok szerint úgy látszik, hogy több hasznot tesz táplálkozásával a halastóban, mint kárt, de ezek az adatok, mint mondtunk, még elégtelenek.

***) *Deines* egy $3\frac{1}{2}$ holdas halastóból 21 métermázsza ebihalat halászott le! (Fischerei-Zeitung. 1899. évf. 283. lap.)

Nagy algaelfogyasztásával azonban hasznot is hajthat a béka: a tóvirágzást okozó kékmoszatok meggritkítása útján. Ezzel és a rothadásra képes detritus (szerves törmelék) fölfalásával valóban „egészségügyi rendőri“ szolgálatot végez a béka a halastóban, emellett trágyázza is a vizet. A poronty nem bántja sem a halikrát, sem a halivadékokat. Az ikrát megenné ugyan, de nem juthat hozzá, mert a ponty előbb ívik, mint a béka.

Az ebihal, mint haltáplálék is igen megfelelő, különösen a pisztrágnak. Amely halastóban túlságos sok van belőle, ott célszerű házikacsát tenyészteni, mert ennek nagyon kedvelt tápláléka az ebihal s ily módon azután kitűnően értékesíthető.

Összevetve az eddigieket, az tűnik ki, hogy a béka-kérdés halászati biológiai szempontból máig még valóban nincsen megoldva. A kifejlődött béka inkább károsnak, a porontya pedig inkább hasznosnak látszik. Mindenesetre elég gyakran megtörténik, hogy a béka a halastóban rendkívüli módon elszaporodik s ekkor feltétlenül káros, úgy hogy irtására gondol a tógazda. Sajnos azonban, hogy az ilyen gondolat tette váltása, különösen nagyobb tógazdaságokban, mindig igen nehéz és költséges feladat, eredménye pedig kétes.

Kieszettek már sokféle békacsapdát, azonban egyiknek a működése sem elég eredményes. A német tógazdák egyesülete 1902-ben díjat is tűzött ki praktikus békacsapda feltalálására. Jellemző, hogy a díjat *Kamprath* nyerte meg és pedig — csapda feltalálása nélkül, a következő tanácsaival:

„1. Kisebb tavakat vegyünk körül dróthálókerítéssel. Az ezen is keresztül bújó békákat lövöldözzük le.

2. A békák ivása idején azokat a tavakat, melyekben különös előszeretettel szoktak tanyázni, erősen duzzasztva szuk föl, az ivásuk befejeztével pedig csökkentsük a vízállást annyira, hogy lerakott ikráik szárazra kerüljenek.

3. A sekély tószéleken pázásra gyülekezett békákat hálóval zárjuk el a mélyebb vízterülettől és fogjuk ki őket.

4. A nyújtó- és hízlalótavakba tegyünk szivárványospisztrángivadékokat.

5. Késő ősszel és télen takarítsuk ki az *áztatókádakat*, melyekben gyakran nagy tömeg béka gyűlik össze.

6. Gyermekeknek tűzzünk ki csekély jutalmat a béka-fogásért. Rendkívül fontos a béka könyörtelen üldözése az egész éven át, különösen azonban lehalászás idején. Minden egyes ősszel vagy tavasszal fogott béka azt jelenti, hogy a következő nyáron nagyszámú ebihallal és békával lesz kevesebb.“

Ezek a tanácsok mindenesetre sikeres védekezést tesznek lehetővé ott, ahol valóban szükséges a béka irtása. Hogy mennyit lehet ebből megvalósítani és hol kell alkalmazni, az mindig a helyi viszonyoktól függ; általános szabályt felállítani nem lehet. A béka teljes kiirtása sehogyssem sikerülhet egy tógazdaságban sem, de nem is szükséges, sőt talán nem is kívánatos.

Dr. Unger Emil.

TÁRSULATOK. EGYESÜLETEK.

Az Országos Halászati Egyesület választmányára f. évi márc. hó 21-én *bárá Inkey Pál* elnöklété alatt ülést tartott.

Jelen voltak: Dr. Dobránszky Béla alelnök, Kócsy Imre, Dr. Korbuly Mihály, Kuttner Kálmán, Purgly Pál, Scheiber József, Schwarcz Izidor, Simonffy Gyula, Stógermeyer Alajos, báró Szurmay Sándor és Zimmer Ferenc.

Távolmaradásukat kimentették: Corchus Béla alelnök, Dietzl Lajos, Dr. Hirsch Alfréd, Répássy Miklós és Végh János.

1. *Tűkár* bejelenti, hogy a pécsi kir. tábla elnökének megkeresésére az Egyesület részéről a vegyes bíróság szakértő bírójaként

Metzli Camill, póttagként Ribianszky József és Beksits Tibor, a győri kir. tábla elnökének megkeresésére pedig szakértő bíróként Bacsák Béla, póttagként pedig Metzli Camill és Schwarcz Izidor egyesületi tagok jelöltettek ki.

2. **Dobránszky Béla** alelnök körülményesen tájékoztatta ezután a választmányt a vasúti tarifaügyekről, amit a választmány köszönettel tudomásul vett.

3. **Kuttner Kálmán** egyesületi pénztáros az egyesület számadásait, majd a jövő évi költségelirányzatot mutatta be a választmánynak, melyet az jóváhagyólag tudomásul vett. Ezzel kapcsolatban elhatározta a választmány, hogy a pénztáros tiszteletdíját 15.000 K-ban, a titkárat 20.000 K-ban, a „Halászat” szerkesztőjét pedig 30.000 K-ban állapítja meg; továbbá a „Halászat”-ban megjelenő közleményekért járó írói díjakat soronként 10 K-ra, végül a „Halászat” szaklap előfizetési díját nem tagok részére 800 K-ra emeli.

4. **Báró Inkey Pál** elnök javaslatára a választmány elhatározza, hogy a forgalmi adó vitás kivetési ügyéből kifolyólag a **dr. Goszthony Mihály** felebbeszésére hozott közigazgatási bírósági döntés alapján az egyesület a m. kir. pénzügyminiszter úrhoz fordul a tógazdaságoknak forgalmi adó alól való mentesítése tárgyában.

5. **Titkár** bejelenti, hogy a m. kir. földművelésügyi miniszter a törvény revíziója tárgyában benyújtott egyesületi kérvényre kedvező választ adott, mihez képest a választmány a törvényrevíziós bizottságba a maga kebeléből Corchus Béla, Dr. Dobránszky Béla alelnököket, Kócsy Imre, Dr. Mócsy István, Purgly Pál, báró Szurmay Sándor és Zimmer Ferenc tagokat küldi ki.

6. **Titkár** végül bejelenti, hogy legújabbán következők kérték az egyesület kötelekibe való felvételüket: **alapító tagként**: gróf Eszterházy László erdőhivatala Magyarszombathely; **rendes tagként**: Bicskei tógazdaság, Nagylángi tógazdaság, Szabadbattyáni tógazdaság, Dr. Kiss Vilmos orvos Endrőd, Marschall Henrik halásznai intéző Nagyláng, Dr. Mikecz Károly részv.-társ. igazgató Budapest, Rasskó Pál részv.-társ. tisztviselő Budapest, Rosenberg Izidor részv.-társ. tisztviselő Budapest, Schreiber Lajos székesfővárosi tisztviselő Budapest, Dr. Szalkay Pál banktisztviselő Budapest, ifj. Szemző István ny. főispán.

Nevezettek a közgyűlés megerősítésének fenntartása mellett rendes tagokul felvételnek.

Az ülést az Országos Kaszinó éttermében társasvacsera követte.

Az Újpesti Halász- és Horgász-Egyesület farsangi táncmulatságára még a következő felülfizetések folytak be: Gere Lajos 250 K, Dörschner Menyhért 200 K, Brémer Albert és Skalát Vendel 300 K, Kiss Kálmán 300 K, Gál Kálmán 200 K, Máté András 100 K, Merván János 200 K, Czetti István 200 K, Gyagyovszky Emil 200 K, Sós Béla 200 K, Kozma Sándor 200 K, Bauer Lőrinc 200 K, Kíéz János 500 K, Fanda A. és Zimmer P. (Budapestről postán) 500 K, összesen 3550 K.

VEGYESEK.

Halálozás. Csongrádról kaptuk a szomorú hírt, hogy az ottani legöregebb halász, **Samu István**, 72 éves korában elhunyt. Teljes 51 évig folytatta a halászatot, gazdag tapasztalatokat gyűjtve e szakmában; két fia: András és Imre lépett örökébe; özvegye gyászolja.

Halászó pókok. Köztudomású dolog, hogy számos vízirovar és lárvája is megtámad apróbb halakat. A szitakötők lárvái nagy ragadozók és nem vetik meg a halivadékokat sem. A *Hydrophilus* nevű nagy fekete vízbogár (csibor) szintén veszedelmes ellensége a halivadéknak. Az azonban, hogy pókok halakat fognak, valószínűleg kevésbé ismert dolog. Szerencse, hogy a mi vízi búvárpókunk, az *Argyroneta aquatica* inkább maga szolgál a halaknak táplálékkal, mintsem hogy ő egye meg a halat; Amerikában azonban élnek nagy partmenti pókok a Dolomedes nemből, amelyekről már számos megfigyelő bizonyítja, hogy halakat fognak és megölnék. A megfigyelések úgyszólván teljesen megegyeznek egymással, azért elég lesz, ha csak egyet idézek.

T. M. Peters írja, hogy Lawrence-Contyban (Alabama) egy minnow tenyésztő tóban látta a következő esetet. (Minnow név alatt az amerikaiak több apró halfajt értenek, amelyeket szűnyogpusztítási célokra tenyésztettek.) Az apró halak a tó szélén a napon játszadoztak, amidőn egyszerre csak egy gyűszűnyi nagy pók a víz fölé nyúló fa egyik ágáról az egyik kis hal hátára ugrott s állkapcsait belevágta a fej mögötti halacska testébe. A halacska, mely körülbelül 6 cm. hosszú volt, a támadás után sebesen elkezdett úszkálni, gyakran lebukott a fenékre, de a pókot magáról lerázni sehogyan sem bírta. Végre hosszas harc után feljött a víz felszínére s itt csakhamar oldalra, majd a hátára fordult és kimult. Amint a hal nem ellenkezett többé, a pók a víz színén járva, lábaival evezve, kivonszolta a partra. A megfigyelő megjegyzi, hogy a fa ága, melyről a pók leugrott, 10—15 lábnyira volt a víz tükre föl-

s hogy a pók a halacskaát ugrás közben el nem tévesztette, mutatja, hogy mily nagy gyakorlata lehetett a halfogásban.

Azt, hogy a pók merge mily gyorsan elgyöngíti és megöli a halacskaát Mc. Cook megfigyelése bizonyítja, aki szobai aquáriumban tanuja volt annak, hogy egy hasonló pók egymásután két naphalát támadott és mart meg. S bár a megfigyelő a pókot rögtön kiadta az aquáriumból, a megtámadott halak pár óra alatt elpusztultak.

Más hasonló megfigyelések is bizonyítják, hogy a Dolomedes-pókok Amerikában csakugyan pusztítják az apró halacskaakat. Szerencse, hogy a mi pókjainkra ilyen galádságot rábizonyítani eddig még nem lehetett.

Dr. Hankó Béla.

Hivatalos árjegyzés. A budapesti vásárcsarnokok igazgató-ságának jelentése szerint április hóban halban a felhozatal lanyha volt, az árak eleinte ingadoztak, a hó vége felé pedig emelkedtek.

Nagy eladásoknál az **élő** halnál a ponty 65.000—180.000 K, a kárász 45.000—70.000 K, a compó 65.000 K; a **jegelt** halnál a ponty 40.000—140.000 K, a harcsa 70.000—200.000 K, a csuka 50.000—120.000 K, a fogassüllő 120.000—240.000 K, a balatoni keszeg 10.000—20.000 K, a balatoni őnhal 45.000—60.000 K volt métermázsánként.

A **kicsinyben** való árusításnál az alábbi összeállításból vehetők ki az áringadozások kilogrammonként fillérekben:

a) Édesvízi (élő) hal:	1923. április 3.		1923. április 6.	
	Vásárcsarnokokban	Nyílt piacon	Vásárcsarnokokban	Nyílt piacon
Ponty, nagy ...	1200—1500	700—1400	1200—1500	700—1400
" kicsiny ...	700—1200	—	700—1200	—
Harcsa, nagy ...	1900—2500	2000—2500	1900—2500	2000—2500
" kicsiny ...	1600—1600	—	1600—1600	—
Csuka, nagy ...	1100—1600	700—1000	1100—1600	700—1000
" kicsiny ...	900—1100	—	900—1100	—
Fogassüllő, dunai ...	—	—	—	—
Kárász ...	300—550	550—600	300—550	550—600
Compó ...	800—1000	600—700	800—1000	600—700
Márna ...	800—1100	—	—	—
Keszeg ...	—	—	—	—
Kecsege, kicsiny ...	—	—	—	—
Apró, kevert hal ...	—	—	—	—

b) Édesvízi jegelt (nem élő) hal:

Ponty, nagy ...	900—1150	550—1000	900—1150	600—1000
" kicsiny ...	600—900	—	600—900	—
Harcsa, nagy ...	2500—3500	2000—2700	2500—3500	2000—2700
" kicsiny ...	1600—1900	—	1600—1900	—
Csuka, nagy ...	1000—1200	550—700	1000—1200	550—700
" kicsiny ...	700—800	—	700—800	—
Fogassüllő, dunai ...	2800—3000	—	2800—3000	—
I. Fogassüllő, balatoni nagy 3 kg.-on felül ...	4000—4000	—	4000—4000	—
II. Fogassüllő, balatoni nagy 2-3 kg.-os ...	4000—4000	—	4000—4000	—
III. Fogassüllő, balatoni kicsi 45 cm. h. feljebb ...	2500—3000	—	2500—3000	—
IV. Fogassüllő, balatoni kicsi 35 cm. h. feljebb ...	1800—2000	—	1800—2000	—
Keszeg, balatoni ...	250—300	—	250—300	—
Gárdja, balatoni ...	300—300	—	300—300	—
Kárász ...	—	300—500	—	300—500
Compó ...	—	600—700	—	600—700
Márna ...	700—900	700—800	700—900	700—800
Keszeg ...	300—300	300—360	300—300	300—360
Pisztráng ...	—	—	—	—
Kecsege, nagy ...	3500—3500	—	3500—3500	—
" kicsiny ...	3000—3000	—	3000—3000	—
Apró, kevert hal ...	—	300—360	—	300—360

SZERKESZTŐI ÜZENETEK.

Csopak, H. Gy. A pisztrángra vonatkozólag, sajnos, nem közölhetünk árakat, mert ez a halfaj már évek óta teljesen hiányzik a piacunkról. A kérdezősködő soraiban felhozottak teljesen helytálló dolgok az ikra árszámításánál és az ivadéknál is. Csak azt akarjuk még megemlíteni, hogy a drágulási folyamat megindulása idején, amikor még akadt pisztrángunk, tényleg nem emelkedett az ára más közszükségletet alkotó élelmiszer árával arányosan, mert a kereslet csökkent; hiszen pisztráng nélkül meglehetünk. Legjobb, ha valamely más luxushal, pl. a kecsege árát vesszük irányadóul.

D. I. Köröstarcsa. **Bérelt** területen úzott halászat után forgalmi adót kell fizetni.

A lap kiadásáért felelős: **Répássy Miklós**

IFJ. SINGHOFFER ÁGOSTON és TÁRSAI

HALNAGYKERESKEDÉS

CZÉGTULAJDONOS:

HALTENYÉSZTŐ ÉS HALKERESKEDELMI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Raktár és kereskedelmi iroda: **BUDAPEST, IX., ERKEL-UTCZA 3. SZ.**

TELEFON: nappal: József 48-48, éjjel: 54-04.

Központi iroda: **BUDAPEST, V., BÉLA-UTCZA 8. TELEFON: 79-46.**

Halászhálók

legjobb minőségű, 3—2-sodratú, hosszú-szalú kenderfonalból készült, úgyszintén **halászkötelek, insleg, horog, halászczérnák** készen és megrendelésre kaphatók

Hirschfeld Ármin
Debreczen, József kir. herceg-u. 38.

Hollandiai háló,

insleg, patentczérna, **halászkötél,** zsinog, fonál, varsa, varsapamut, horog
Készen és megrendelésre

ismét állandóan kapható:

ÁDÁM MIKSA, BUDAPEST,
IV., FERENCZ-JÓZSEF-RAKPART 6.
TELEFON: József 61-48.

Halászati és gazdasági felszerelések: halászcsonakok, haltartók, csónakbárkák, apacsutok, nádvagókések, csákllyák, húzó- és kormányeve-zők (kőrisfából), sport- és luxuscsónakok, evezők.

Kötélárúk: ruhaszáritókötél, rudalókötél, nyakló, marha- és borjúkötél, istráng, szántógyeplő, nyereg stb. gyártása és eladása:

HIRMANN ISTVÁN ipartelepei, VÁC

Kódsdi-út 52. (vasut mellett). Telefon: 72. Központi iroda: **Budapest, V., Alkotmány-utca 20. Telefon: 179-51**
(Munkavezető: SINGHOFFER M. JÓZSEF halásmester).

Kérjen árajánlatot!

Az árúk kiválóságáról személyesen meggyőződhet!

Tógazdaságok figyelmébe!

Veszek **több ezer métermázsa** élő pontyot, czompót, kárászt stb.

ZIMMER FERENCZ halásmester, **BUDAPEST,** Központi vásárcsarnok. Telefon: József 48—94

Halértékesítő Részvénytársaság

hálnagykereskedés

Árusító hely: **Budapest, IX., Központi vásárcsarnok**

Telep és iroda: **Budapest, IX., Csarnok-tér 5.**

Telefon nappal: **József 113-54.**

Telefon éjjel: **József 49-06.**

Központi iroda: **Budapest, V., Széchenyi-utca 1.**

Telefon: **154-44, 154-45.**

MEGVESSZÜK tógazdaságok egész haltermését, **SZALLITUNK** a Magyar Tógazdaságok részvénytársaság kezelésében levő tógazdaságokból elsőrendű gyorsnövésű cseh és bajor egy és kétnyaras pontyokat, anyapontyokat s minden más **tenyészhalat** és megtermékenyített **fogassüllőikrát,** valamint etetési üzemre berendezett tógazdaságok részére különféle **haltakarmányt.**