



## HALÁSZAT A FEHÉR-TÓN

A szegedi Fehér-tóban a halastavak kialakításáig, azaz 1930-ig, nem volt folyamatos „halélet”, azaz csak időszakosan élt és szaporodott benne a halállomány.

A halbőség és a csapadék mennyisége, azaz a tófelület terjedelme között összefüggés mutatkozott. Ugyanis a pusztulás mindig akkor következett be, amikor a kevesebb csapadékos telt és tavaszt száraz, meleg nyár követte; a vízfelület kisebb lett. Ilyenkor olyan mérgegyagnak kellett képződnie, amely kis mennyiségben is általános halpusztulást válthatott ki. Miután a víz eredetileg is lúgos kémhatása minden esetben fokozódott, a lúgos állapotnak elősegítő tényezőnek kellett lennie a mérgezőanyag-képződésben. Ez a vegyület az ammónia, amely a lúgos vízben az ammóniumból képződik, s ez vetett véget időnként a fehér-tói haléletnek. A víz természetadta lúgossága ugyanis önmagában nem károsítja a halakat. Ilyen pusztulások után a fehér-tói hal elmaradása — ha a Tisza szabályozás előtti halgazdagságára gondolunk — nem érintette a szegedi halpiacot.

### Más tavakban

Természetesen nemcsak a szegedi Fehér-tóban volt ez így, hanem kipusztult a hal időnként a többi Duna—Tisza közti szikes tóban is. Egy ilyen tó például a Kunfehértó, Kiskunhalas határában. Ez a tó ma is eredeti állapotában levő, szódás vizű tó, és itt is időnként kivésztek a halak. Így volt ez például 1963-ban és 1964-ben, amikor a tóból hiányozta a halak. A tó éppen abban az időben tudományos megfigyelés alatt állott, így ismert lett a meddőség oka és annak tényezői. Az 1964-ben az itt végrehajtott telepítési kísérlet ponttyal (5 mázsa egynyaras ponty) is kudarcot vallott, mert ezek a halak az utolsó darabig szintén elpusztultak. A víz megjavítását célzó különféle elgondolások azonban már kipróbálásra sem kerülhettek, mert a vízmínőség megjavítását elvégezte maga a természet. Mint emlékeztetés, 1964—65 év tele, majd az ezt követő tavasz országszerte nagyon csapadékos volt. Ez a csapadék mosta be akkoriban a Balatonba azokat a mértékeltlenül alkalmazott rovarirtó szereket (DDT, Aldrin, Dieldrin), amelyek az emlékezetes balatoni halpusztulást okozták. A mérgegyagnak okozta szennyeződés következtében akkor 50—60 vagon hal pusztulhatott el. A csapadékbőség azonban a Kunfehértó esetében áldást jelentett. A tó víztömege

megnövekedett, felhígult, és így a lúgossága csökkent. A megnövekedett vizű tó összefüggésbe került a felette levő kisebb tóval, ahonnan ismét benépesült, és a betelepített nemesponty-állomány is gyors fejlődésnek indult. Így azután a következő években már rendszeres halászat folyt.

### Van hal — nincs hal időszak

A szegedi Fehér-tó esetében a fentihez hasonló meddő időszak ismert a század elejéről, a tízes évek kezdetén, 1914-ig. Abban az időben a folyamatos száraz időjárás okozta állapot kiölte a tóból a halat, éppen úgy, mint a Kunfehértóból a hatvanas évek első felében. 1914-es, majd a következő két év csapadékdús időjárása nagyon megemelte a Fehér-tó vízállását. A tó lúgossága csökkent. Ennek következtében a halak úgy elszaporodtak, hogy 1915—16-ban összesen 807 mázsa halat fogtak, bár a halászat kezdetleges eszközökkel történt. 1917-ben a kifogott halmennyiség már 1310 mázsa volt, s így Szeged városa, amely a halászatot végeztette, tekintélyes jövedelemhez jutott. De a jól indult kezdetet ismét megállította az 1918. évi száraz időjárás. Ekkor a víz apadása ismét felemelte a lúgosságot, és kis mennyiségű ammónium is elégséges lett ahhoz, hogy a halak kipusztuljanak, amint az meg is történt. Ezután a rendszeres halászat a mai tavak kiépítéséig szünetelt.

### A mérge eredete és képződése

A fehér-tói tavak megépítése után is fordultak elő kisebb-nagyobb halpusztulások, így például:

Fehér-tó	X. tó	1954	100 q
"	V. tó	1955	100 q
"	X. tó	1958	150 q
"	X. tó	1961	60 q

Tehát az ammónia okozta probléma megoldása nélkül a haltenyésztés továbbra is kockázatos maradt. Megfigyeltük, hogy a halpusztulások fellépésének időpontjában bizonyos szabályosság van. A fehér-tói és a többi, lúgos vizű tavakban a halpusztulások rendszerint a nyár első felében lépnek fel, főképpen erősen hínáros, vízinövényekkel benőtt tavakban akkor, amikor a hínár is pusztul. Ugyanis ezek a vízinövények, miután terméseiket meghozták, éppen úgy, mint például a gabonafélék, elpusztulnak. A vízben azonban nem száradhatnak el, hanem a vízbaktériumok azonnal megkezdik lebontásukat. A növények lebontásával a fehérjék is szétesnek alkotórészeikre, és ennek következté-

ben a vízben megnövekedik az ammónia mennyisége. Ezenkívül más kedvezőtlen hatás is jelentkezik. A növényi anyag bakteriális bomlásával csökken a víz oxigéntartalma, mert a táplálék-bőségben elszaporodó baktériumok nagymértékben lecsökkentik a víz oxigénkészletét. Ez a folyamat viszont az iszapban olyan bakteriális tevékenységet segít elő, aminek következtében a víz lúgossága is tovább növekedik. Márpedig mind a két változás csökkenti az ammónia halálos koncentrációját. Kevesebb, 2—3 mg/l oxigéntartalom mellett kevesebb ammónia (0,2 mg/l) szükséges ahhoz, hogy halpusztulás elkezdődjék. A halak e kedvezőtlen változásokra élénken reagálnak, s miután az ammónia légzésgátló mérge, érthető, hogy a felszíni vízrétegbe emelkednek, ahol viszonylag nagyobb az oxigéntartalom. Ezt követően azonban hamarosan megjelennek a tó fölött a sirályok, és valahányszor lecsapnak a víz felszínére, a tóban eggyel kevesebb halivadék lesz.

A vizsgálatokból megvilágosodott az, hogy az ammónia képződését a meleg időjárás fokozza, és az is, hogy a víz oxigéntartalmának csökkenése, sőt, a sókoncentráció növekedése is tovább csökkentheti a halálos koncentrációt. A fentiekből következtethetők a védekezés lehetőségei:

1. A nem lúgos vízzel történő feltöltés.
2. A hínárosodás és a hínárpusztulás megelőzése.
3. A már képződő ammónia megkötése.

### A tavak feltöltése

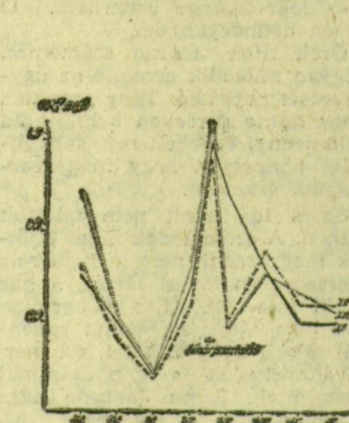
A kiskunsági szikes puszták lúgos belvize az úgynevezett levezetőcsatornákon érkezik. Valamennyi tó teljes feltöltéséhez körülbelül 10 millió köbméter víz szükséges. A tavaszi „vizfogás” sikere, a tavak feltöltéséhez használt víz elegendő mennyisége és minősége nagymértékben befolyásolja az az évi halászat sikerét. A hóolvadás kezdetén lecsurgó úgynevezett nyers hólé sokkal jobb, mint a szikes legelőkről és szántókról levezetett belvíz, még akkor is jobb, ha ezek a vizek az őszei kiszórt nitrogén- és foszforműtrágyák értékes részeit is magukkal hozzák. A nitrogént és foszfort sokkal könnyebb műtrágyákkal pótolni, mint a lúgosságot visszaszorítani.

Ebben az évben azonban a belvízi csatornákon szárazság miatt semmi víz sem érkezett. A feltöltés ezért a Tisza-vízzel történt. Ennek kémhatása pontosan semleges volt. Így nem csoda, hogy a nyár elején már ismert volt, hogy a jó minőségű vízben az ivadék és az élő haltáplálék is jól fejlődik. Ugyanis minél több élő állati haltáplálékot, férget, rovarlárvát és apró rákokat fogyaszt a ponty, a húsa annál ízletesebb, mert kedvezőbb húsában a fehérje és a zsír aránya.

A szegedi tavakban folyó kísérletek megvilágították az am-



Itt jól élnek a növényevő halak



Az ammónium megnövekedése a vízben, hínárpusztulás idején



A sirályok sokasága jelzi a halpusztulás kezdetét

móniás mérgezés elleni védekezés más-más lehetőségeit is, amelyek a gyakorlatban is beváltak.

1. Nem várják meg a hínárpusztulást, hanem azt még éretlen állapotban folyamatosan géppel kaszálják. De nemcsak kaszálják, hanem a gép többszöri járásával a sok tonnányi tömeget fel is darabolják. A feldarabolt növényi részekből kiszivárgó nagy mennyiségű szerves sav a lúgosságot olyan mértékben csökkenti, hogy ammóniaképződéstől tartani nem kell.
2. A vízinövényzet elszaporodásának korlátozásában jutnak szerephez a Kínából behozott növényevő halak.
3. A már fellépett halpusztulás esetében az ammóniát rézszulfáttal megkötjük. Ez egy kicsit durva beavatkozás, de ez idő szerint nincs jobb. Ugyanis a felesleges mennyiségben alkalmazott réz a halakra is káros lehet. Ezért pontosan ki kellett számítani az adagolandó mennyiséget. De még így is több napra elveszi a halak étvágyát, nem esznek, nem fejlődnek egy ideig, de életben maradnak.

DR. VAMOS REZSŐ

