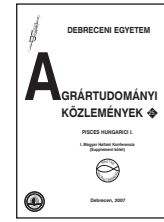


A SZÍNESFÉM-KITERMELÉS HATÁSA A HALFAUNÁRA A LÁPOS FOLYÓ MEDENCÉJÉBEN

THE EFFECTS OF THE EXTRACTION OF NON-FERROUS METALS ON THE ICHTHIOFAUNA OF THE LAPUS RIVER BASSIN



Ardelean Gavril ¹ - Wilhelm Sándor ²

Kulcsszavak: színesfém-kitermelés, Lápos-medence, szennyeződés, halfauna

Keywords: extraction of nonferrous-metals, Lapos river basin, pollution, fish fauna

ÖSSZEFOGLALÁS

2003 és 2005 között halfaunisztikai kutatásokat végeztünk a Lápos medencéjében. Halászat közben észrevevük, hogy egyes helyeken a víz szennyezett volt., s itt a halak teljesen vagy részben hiányoztak.

A legfontosabb szennyező források a színesfém kitermeléshez kötődtek, de jelentős volt a szerves anyagokkal történő szennyezés, mint a kommunális hulladék és szennyvíz, valamint a pálinkafőzők által kibocsátott cefre.

Összevetve a szennyező források helyét a halászati eredményekkel, összefüggést találtunk a szennyező források, valamint a halfauna minőségi és mennyiségi megoszlása között.

Kimutattuk az öntisztulás hatását a halállományra, valamint találtunk néhány, a szennyezésnek különösen ellenálló halfajt.

SUMMARY

Over the period 2003-2005 we made ichthyologic research in the basin of the Lapos river. During the sampling we noticed that in some area the water was polluted. In those areas fish were totally or partially missing.

The main pollution sources are those related to nonferrous metal extraction and processing, but there is also pollution from organic substances resulted from the communal residual waters, as well as the "tuica"(alcoholic drink) distilleries.

Confronting the spots of the pollution sources with the results of the ichthyologic research, we noticed a significant correspondence between the qualitative and quantitative component of the ichthyofauna and the presence of these sources.

We could, therefore prove the effect of the process of self-purification of the water, as well as the existence of some species of fish showing a great degree of tolerance towards pollution.

BEVEZETÉS

2000 januárjában az egész világot megdöbbentette, amikor a nagybányai AURUL színesfém-feldolgozó vállalat ülepítő medencéjéből kiszabadult nagy mennyiségű cianidos szennyezőanyag a Lápos folyón és a Szamoson át a Tiszába jutva, katasztrofális hatással volt az említett folyók élővilágára. A leglátványosabb következmény a nagyméretű halpusztulás volt.

Ez az ökológiai katasztrófa azonban csak a jéghegy csúcsa, hiszen a Lápos folyó medencéjét folyamatosan károsítják a színesfém-bányászat és –feldolgozás szennyező melléktermékei. Legfontosabb szennyező forrás a még működő, vagy felhagyott bányajáratokból, valamint a próbafeltárásokból szivárgó savas bányavíz. Hasonló hatású a gyakran a vizek partjára telepített meddőhányókból, valamint az ércdúsítók zagytározóiból szivárgó folyadék.

A szerves szennyezőanyagokat a nagyobb városok, Nagybánya, Kapnikbánya, Felsőbánya, Magyarlapos kommunális szennyvizeinek és szeméttárolóinak szerves anyagai egészítik ki. Ehhez járul a szinte minden településen működő pálinkafőzők által a vizekbe ürített, kifőzött cefre.

A Lápos medencéjében 2003-ban végzett kutatásaink során a gyűjtőpontok egy részén a folyóvíz szabad szemmel látható elszíneződését észleltük, ami az esetek többségében a halak teljes hiányával, esetleg igénytelen fajok néhány példányának jelenlétével társult. Más esetekben a szennyeződésnek nem volt látható jele, de a halak hiányoztak a területen. Mivel vízminőségi vizsgálatokra nem voltunk felkészülve, s azokat időhiány miatt sem tudtuk volna elvégezni, csak a kapott adatokat közöltük (Wilhelm, A., Ardelean, G., in press).

¹ Vasile Goldiş Egyetem, Szatmárnémeti, ardelean_gavril@yahoo.com

² Petőfi Sándor Liceum, Székelyhid.

Gyűjtésünket 2005-ben kiterjesztettük a Libotin (Rotunda), Cupșeni, Dobrica, Rohia és Fernezely (Firiza) patak néhány pontjára hogy teljesebb képet kapjunk a Lápos-medence halállományáról (*1. ábra*).

Utólag azonosítottuk a legfontosabb szennyező források helyét (*2. ábra*), és összevetettük a halfaunisztikai felmérések gyűjtőpontjain kapott eredményekkel.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A halfaunisztikai vizsgálatokat a térképen előre kijelölt pontokon végeztük, 2003. szeptemberében egy IUP-12 típusú elektromos halászgép segítségével, majd a további gyűjtést 2005. júliusában végeztük. Tevékenységünk során feljegyeztük a vízben szabad szemmel látható elszíneződést, lerakódásokat, algásodást, valamint az észlelhető szagokat.

A Lápos folyón a forrás és a torkolat között 12 ponton gyűjtöttünk, csak a folyó dereka táján a Lápos-szoros vidékét voltunk kénytelenek, megfelelő közlekedési eszköz híján kihagyni (*1. táblázat*).

A baloldali mellékvizek közül halásztunk a Toclán, két ponton a Botizán, egyen a Roaián, öt helyen gyűjtöttünk a Suciun (Szöcs-patak), majd a Szöcs-patak mellékvizei közül egy ponton halásztuk a Țibleșt, négyen a Bradot, végül négy ponton gyűjtöttünk a Rohián (*2. táblázat*).

A jobboldali mellékfolyók közül a Strâmbu-Băiuțon két ponton, a Rotundan három helyen, a Stoiceni és Dobrica patakokon, egy-egy helyen, a Bloajan és a Kapnikon négy-négy ponton, a Zazáron két helyen gyűjtöttünk, de voltunk a Fernezelyen és egyik mellékpatakán is (*3. táblázat*).

A bányászati és színesfém-feldolgozó tevékenység által leginkább szennyezett övezetek a következők:

- a Láposon Băiuț (Erzsébetbánya) környékén több bánya és egy ércdúsító is működik (I),
- Strâmbu-Băiuț (Kohóvölgy) mellett meddőhányó található a folyó mellett (II),
- a Szöcs-patak felső folyásán, amit Minghet néven ismernek, a geológiai feltárások aknáiból kerül szennyvíz a folyóba (III),
- Răzoare (Macskamező) mellett, Magyarláros közelében, a Lápos-szoros felett bentonitbánya működik (IV),
- a Kapnik-patakot a kapnikbányai bányakitermelés és ércdúsító (V), valamint a Răchițele-i zagytározó (VI),
- a Zazár folyó forrásánál található a Șuior bányakitermelés (VII),
- Baia-Sprie (Felsőbánya) mellett számos működő és felhagyott bányajarat található (VIII),
- Tăușii-de Sus (Giródtótfalu) közelében meddőhányók találhatók (IX),
- a Fernezely patakot Herzsabánya kitermelései, és az ólomüzem szennyezi (X),
- Nagybányán működik az AURUL bányavállalat ércdúsítója, aminek zagytározója Bozânta-Mare (Nagybozinta) közelében található, ennek a gátja szakadt át 2000. januárjában (IX).

A színesfém-iparral kapcsolatos szennyező források mellett jelentős károsító hatást gyakorol a halállományra a terület nagyobb településeinek (Nagybánya, Kapnikbánya, Magyarláros) kommunális szennyvize, ami részben, vagy egészében tisztítatlanul kerül a folyókba, valamint a minden faluban működő pálinkafőzőkből a vizekbe kerülő kifőzött cefre.

EREDMÉNYEK

A Lápos folyó forrásvidékén működő erzsébetbányai kitermelés bányavize, valamint a Kohóvölgy melletti meddőhányóból lecsorgó szennyezőanyagok sárgára festik a Lápos vizét, ami halakat egyáltalán nem tartalmaz. Majd a Botiza-patak befolyása alatt kezdődik a szennyeződés felhígulása, ennek eredményeként a még mindig sárga színű vízben meglepően sok, és nagyméretű domolykót találtunk, ami a faj rendkívüli életképességét igazolja. A halállomány Oláhláros térségéig szenved a károsító hatást, majd érvényesül egyrészt a tisztább vízű mellékpatakok hígító hatása, másrészt pedig a gyors folyás miatt fellépő öntisztulás, így a Szöcs-patak torkolatától lefelé már változatos halfaunát találtunk.

Mivel a Lápos-szorosban nem halásztunk, a Macskamező térségében működő bentonitbánya károsító hatását nem tudtuk tanulmányozni. Ha van is ilyen hatás, a szoros gyors folyású szakaszán érvényesülő öntisztulás eredményeként, az alatta lévő szakaszon már változatos halállományt találtunk.

A Zazár-patak beömlésénél egyaránt érvényesült a patak által szállított ásványi anyagok, valamint Nagybánya kommunális szennyvize és a folyó partján lévő települések pálinkafőzői által kibocsátott szerves szennyeződés együttes hatása. Ennek eredményeként három igénytelen halfajnak összesen négy fiatal egyedét találtuk a térségben.

Az öntisztulás és a meder változatos alakulása együttesen azt eredményezte, hogy Nagybozinta magasságában, mind a folyóban, mind az általa táplált mocsárban változatos és gazdag halállomány volt. A torkolat feletti egyhangú, csatorna jellegű mederben lényegesen csökkent mind a fajok, mind az egyedek száma (*1. táblázat*).

A Lápos baloldali mellékfolyói közül A Tocila, Botiza és Roaia nem szennyezett, így a méreteiknek megfelelő halállományt találtunk bennük.

A Szőcs-patak (Minghet) forrásvidékén a bányászati kutató fúrásokból kerül szennyező anyag a vízbe. A legfelső gyűjtőponton a patak vize opálos, zöldesfehér színű, tejsavóra emlékeztető, hal természetesen nincs benne. A bele torkolló aópró patakok felhígítják a szennyező anyagokat, ennek megfelelően a lefelé haladva a halfauna fokozatosan gyarapodik, nő a fajok és az egyedek száma egyaránt. Először a botos kölönte jelent meg, majd a cselle, sujtásos küsz, kövicsik, és meglepően nagy számban a Petényi-márna.

A Szőcs-patak mellékvizei közül a Tibleşben a rengeteg botos kölönte mellett pért és pisztrángot is találtunk, de a Brad-patakban is változatos volt a halállomány, mivel a patakot nem éri szennyeződés.

Ugyanígy a Rohia halfaunája is változatos és gazdag (2. táblázat).

A jobboldali mellékfolyók közül a Lápossal szinte azonos magasságban eredő, abba torkoló Strâmbu-Băiuţ nem szennyezett, így méretéhez képest gazdag halfaunával rendelkezik, míg ezen a szakaszon a Lápos biológiaiilag halott a bele ömlő szennyező anyagok miatt.

Ugyancsak megfelelő a bányaműveléstől megkímélt területen folyó Liboteni, Stoiceni és Dobrica patakok halállománya.

A Kapnik forrásvidékén olyan szennyező gócek vannak, mint a hasonló nevű bányakitermelés, ércdúsító és zagytározó. Nem csoda hát, ha patak sárga vizében egyáltalán nem élnek halak. Az öntisztulás hatása csak Făureeti magasságától lefele érvényesül. Először néhány csellét találtunk, majd lejjebb a csellének és a domolykónak is életerős populációit találtuk. Érdeemes összehasonlítani a Kapnik, és a vele párhuzamosan folyó mellékpatak, a Bloaja halállományát. Az előbbi halott folyó, míg az utóbbiban, amelynek völgyében nem telepedt meg a színesfém-ipar, hegyi patakhhoz illő gazdag halállományt találtunk, amiből nem hiányzott a kölönte, cselle, kövi- és törpecsik, Petényi-márna és sujtásos küsz, de még pisztrángot is találtunk.

A Zazárban és a Fernezelyben, amelyek mentén a károsító tényezők egész tárháza érvényesíti hatását, egyáltalán nem találtunk halat (3. táblázat).

ÉRTÉKELÉS

Halászati eredményeink egyértelmű összefüggést mutatnak a halállomány minősége és mennyisége, valamint a szennyező források jelenléte között. A Lápos medencéjében a fő szennyező a bányaipar és a színesfémfeldolgozás. Bár az utóbbi időszakban mind a bányászat, mind a feldolgozás csökkenő intenzitással működik, a halállomány ennek nem látja hasznát, hiszen a felhagyott bányák és kutatóaknák, valamint a meddőhányók és zagytározók továbbra is szennyeznek a vizeket. Főleg az utóbbiak jelentenek folyamatosan ketyegő ökológiai bombát, hiszen idővel a legbiztonságosabban megépített gátak is meggyengülnek, s egy gátszakadással bármikor megismétlődhet a 2000. januári katasztrófa.

A szerves anyaggal szennyező gócek felszámolására sokkal nagyobb az esély, hiszen megfelelő kapacitású tisztító berendezések beszerzésével és felszerelésével mindez megoldható lenne.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozunk Pop Vasile nagybányai tanárnak, aki a rendelkezésünkre bocsátotta a szennyező források elhelyezkedésére vonatkozó adatokat.

IRODALOM

- Bănărescu, P. (1964): Pisces, Osteichthyes /in/ Fauna Republicii Populare Române, vol. XIII. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti.
- Bănărescu, P. M.- Telcean, I.- Nalbant, T. T.- Harka, A.- Ciobanu, M. (1998) The fish fauna of the River Someş basin. /in/ The Someş/Szamos River Valley. 249-268.
- Harka Á., Sallai Z.- Wilhelm S. (2001): A Kraszna/Crasna halfaunája. Halászat, 94. 1. 34-40.
- Ujvári, I. (1972): Geografia apelor României. Editura Ştiinţifică, Bucureşti.
- Wilhelm, A.- Ardelean, G.- Harka, A.- Sallai, Z. (2001-2002): Fauna ihtiologică a bazinului râului Tur. Satu Mare – Studii şi comunicări. II-III. 1457-157.
- Wilhelm, A.- Harka, A.- Sallai, Z. (2001-2002): Contribuţii la cunoaşterea situaţiei actuale a Depresiunii Maramureş. Satu Mare – Studii şi comunicări. II-III. 158-169.
- Wilhelm, A.- Ardelean, G. (2003): Ichthyological researches in the River Lăpuş basin. /in press/.