

A MARCAL HALÁLLOMÁNYÁNAK FAUNISZTIKAI FELMÉRÉSE FAUNAL SURVEY ON THE FISH COMMUNITY OF MARCAL RIVER

HARKA Ákos¹, SZEPESI Zsolt², NAGY Lajos³

¹Magyar Haltani Társaság, Tiszafüred, harkaa@freemail.hu

²Omega-Audit Kft., Eger, szepesizs@freemail.hu

³Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csopak, lajos.tihany@gmail.com

Kulcsszavak: síksági kis folyó, *Neogobius fluviatilis* és *Neogobius melanostomus* inváziója
Keywords: flatland small river, invasion of the *Neogobius fluviatilis* and *N. melanostomus*

Összefoglalás

2008. június 19. és 21. között halfaunisztikai felmérést végeztünk a Marcal folyón. A munka során 9 mintavételi helyről összesen 25 fajnak 1524 példányát azonosítottuk. Halfogó eszközként 6 milliméteres szembőségű ivadékháló, valamint akkumulátorról működő elektromos kutatói halászgépet használtunk.

Az irodalmi adatokhoz képest 5 új fajt találtunk: *Leuciscus leuciscus*, *Leucaspilus delineatus*, *Gymnocephalus cernuus*, *Neogobius fluviatilis*, *Neogobius melanostomus*. Az első három faj őshonos halunk, amely minden valószínűség szerint eddig is tagja volt a folyó faunájának, csak eddig nem került elő. Az utóbbi kettő ellenben viszonylag új keletű jövevény, amely a Fekete-tenger vidékéről a Dunán és a Rábán át juthatott a Marcalba, és várhatóan tovább terjed.

Summary

The fish fauna of the Marcal River was studied between June 19th and 21th 2008. 1524 specimens of 25 species were collected by a fishing net (6 mm mesh) and electric fishing at nine sampling sites.

Compared to the literature data 5 species were new for Marcal River: *Leuciscus leuciscus*, *Leucaspilus delineatus*, *Gymnocephalus cernuus*, *Neogobius fluviatilis*, *Neogobius melanostomus*. *Leuciscus leuciscus*, *Leucaspilus delineatus* and *Gymnocephalus cernuus* are indigenous fish species in Hungary and it is supposed to be permanent member of the fish fauna of the river but they were not found up earlier. However, *Neogobius fluviatilis* and *Neogobius melanostomus* are relatively new immigrant species which would have come to Marcal River from the region of Black Sea through River Danube and Raba and probably spread further in the future.

Bevezetés

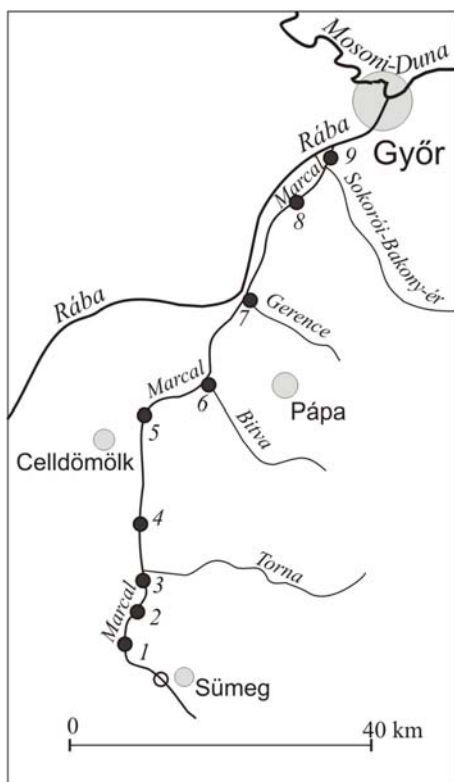
Az utóbbi évtizedekben ismét fellendült halfaunisztikai kutatásoknak köszönhetően egyre kisebb azon vizeink száma, amelyek halairól egyáltalán nincsenek, vagy csak szórványos adatok találhatóak a szakirodalomban. A folyamatos monitorozás ugyan egyelőre még távoli cél, de jelentősebb folyóvizeink jelenkori állapotának feltérképezése nagyjából bejeződött. A kisebb vízfolyások tekintetében is komoly előrelépés történt, de az ország halfaunisztikai térképén még mindig mutatkoznak fehér foltok. Közéjük tartozik egyebek közt a Marcal vízgyűjtője, amelyről eddig csupán szórványos adataink voltak, és amelynek feltárását célul tűztük magunk elé. Jelen dolgozatban a Marcalra vonatkozó eredményekről adunk számot, de a munka folytatásaként megkezdtük már a mellékpatakok felmérését is.

A vizsgálatok helye, ideje, módszere

A Sümeg közelében eredő Marcal a Rába legjelentősebb jobb parti mellékfolyója. Ennek ellenére a kis folyók kategóriájába tartozik: közepes vízhozama 1995 és 2004 között a torkolattól 16 kilométerre fekvő Rábaszentmiklósnál másodpercenként 5,4 köbméter volt. Eredetileg Marcaltónél ömlött a Rábába, de a szabályozások során új mederbe terelték, amelyet többször is módosítottak. Jelenlegi hossza mintegy 100 kilométer, s a Győrhez tartozó Gyirmótnál éri el a Rábát. Medrének átlagos esése 0,24 ezrelék, ami az alföldi folyók jellemzője. Vízének oxigénháztartási mutatói a Duna Budapest alatt mért értékeihez hasonlóak, tápanyagháztartása azonban egészen más. Összes nitrogéntartalma közel kétszerese, a foszfortartalom pedig több mint négyszerese a Dunán mért értékeknek (Gerencsér, 2006). A mezőgazdasági eredetű szennyezések és a kommunális szennyvizek

hatására a folyó az utóbbi évtizedekben erősen eutrofizálódott, aminek jele a szinte mindenütt túlburjánzó hínárnövényzet.

A 100 km hosszúságú folyón eredetileg 10 mintavételi helyet terveztünk, de Sümegnél,



1. ábra. A vizsgálati terület és a mintavételi helyek
Fig. 1. The map of study area and the sampling sites

a forráshoz közeli szakaszon a folyó még csupán egy náddal sűrűn benőtt, csordogáló erecske, amelyből halat fogni nem tudtunk. A fennmaradó 9-ből 7 helyszínen sikerült mintát vennünk, az alsó szakasz két pontján azonban túlságosan mély volt a meder ahhoz, hogy gázolva halászhattunk, a csónakból történő halászatot pedig a túlburjánzó hínártömeg akadályozta meg. Utóbbi két esetben a Marcal helyett az ott betorkolló Bitva, illetve Gerence patak gázolható torkolati szakaszáról vettünk mintát. Ezek a helyek közel esnek a Marcalhoz, ezért adataikat az előkerült fajok tekintetében a befogadó folyóra nézve is hitelesnek fogadtuk el (az egyedszámok arányait azonban nem).

Lelőhelynek minősülő mintavételi helyeink – a forrástól a torkolat felé haladva – sorrendben a következők voltak: 1–Marcal, Gógánfa; 2–Marcal, Megyer; 3–Marcal, Karakó; 4–Marcal, Boba; 5–Marcal, Mersevát; 6–Bitva, Békás; 7–Gerence, Malomsok; 8–Marcal, Tét (Lesvárpusztá); 9–Marcal, Győr (Gyirmót). A leelőhelyek földrajzi fekvése – sorszámuk alapján – az 1. ábra térképvázlatán azonosítható.

A faunisztikai felmérést 2008. június 19. és 21. között végeztük. Halfogó eszközként 6 milliméteres szembőségű kétközhálót, valamint akkumulátorról működő elektromos kutatói halászgépet használtunk. A fogott halakat azonosításukat és dokumentálásukat követően a helyszínen szabadon engedték.

Eredmények

A mintavételek során 25 faj 1524 példányát azonosítottuk (1. táblázat). A forrásvidék felől indulva az első halakat Gógánfánál fogtuk az ott még sekély folyóból: egy bodorkát és négy vágócsíkot. Folyásirányban lefelé haladva fokozatosan bővült a fogott fajok száma: Megyernél négyre, Karakónál kilencre, Mersevátnál 11-re nőtt.

A Marcalhoz képest kicsiny Bitva torkolatából aránytalanul sok (14) faj került elő. Ez is mutatja, hogy a Marcal halai valóban felúsznak a patak torkolatába, ugyanis pár kilométerrel feljebb már csak 4 fajt találtunk benne. Lényegét tekintve hasonló volt a helyzet a Gerence torkolati szakaszán vett mintával, azzal a különbséggel, hogy abban a nagyobb mederesés miatt lényegesen nagyobb a reofil egyedek abundanciája, mint a lassú Marcalban.

Tét–Lesvárpusztánál mindössze 4 fajt sikerült fognunk, ami nyilvánvalóan nem reprezentálja a mintavételi szakasz fajkészletét, hanem csak azt jelzi, hogy a helyi adottságok miatt érdemi halászatot nem tudtunk folytatni. A Győr–Gyirmót határában lévő torkolati szakaszon előkerült 20 faj alapján azonban nagy vonalakban már képet alkothatunk a folyó halállományáról, még akkor is, ha tudjuk, egyetlen kutatóút kevés a halállomány alapos feltáráshoz.

1. táblázat. A mintavételi helyeken fogott halpéldányok száma
Table 1. The number of fish specimens collected at sampling sites

Faj/lelőhely	Marcal Gógánfa	Marcal Megyer	Marcal Karakó	Marcal Boba	Marcal Mersevát	Bitva Békás	Gerence Malomsok	Marcal Tét	Marcal Győr
Tszf. magasság (m) a. s. l.	134	131	130	127	124	121	117	115	112
EOV y	507890	509290	510110	510250	511100	519690	524550	530850	535890
EOV x	187800	192250	198910	205590	217520	222890	234700	247820	251120
<i>Rutilus rutilus</i>	1	30	55	51	57	78	13	2	98
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>						4			
<i>Leuciscus leuciscus</i>				1	6		7		41
<i>Leuciscus cephalus</i>			3	10		7	16	1	9
<i>Aspius aspius</i>									21
<i>Leucaspis delineatus</i>						1			
<i>Alburnus alburnus</i>			7	6	12	22	2	1	11
<i>Abramis bjoerkna</i>					3	15			2
<i>Vimba vimba</i>					2	4			1
<i>Tinca tinca</i>			1						3
<i>Barbus barbus</i>					3				
<i>Gobio gobio</i>							48		
<i>Pseudorasbora parva</i>						2			10
<i>Rhodeus sericeus</i>		12	62	107	93	67	251	6	59
<i>Carassius gibelio</i>									8
<i>Cobitis elongatoides</i>	4	1	1			1	20		3
<i>Silurus glanis</i>									4
<i>Esox lucius</i>		2			1	3			2
<i>Lepomis gibbosus</i>			1						1
<i>Perca fluviatilis</i>						9			16
<i>Gymnocephalus cernuus</i>					2				
<i>Sander lucioperca</i>									3
<i>Neogobius fluviatilis</i>			8	21	18	2	3		27
<i>Neogobius melanostomus</i>									14
<i>Proterorhinus marmoratus</i>			1		9	1			14

Értékelés

Alapos halfaunisztikai vizsgálat eddig még nem folyt a Marcalon, halairól inkább csak a folyón végzett halászati tevékenység révén voltak ismereteink. Fellner és munkatársai (1993) a Rába, a Rábca és a Marcal halászatának bő két évtizedét elemezve, a kimutatások alapján 11 faj folyóbeli előfordulásáról adnak hírt. A halászati statisztikák jelenleg is ugyanezt a 11 fajt tartják számon, és az Országos Halászati Adattár (www.haki.hu) ma is ezeket sorolja fel a Marcal fogható halaiként.

Harka (1997) halaink elterjedését bemutató könyve egyrészt a vízterületet hasznosító halászati szövetkezettől kapott információkat felhasználva, másrészt a szerzőnek a Marcal torkolata közelében végzett rábai vizsgálatait, illetve egy 1987. évi, a Marcalon Karakónál folytatott mintavétele alapján 32 fajnál jelöli meg lelőhelyként a folyót. Elterjedési térképei az utóbbi lelőhelyről a bodorka (*Rutilus rutilus*), a domolykó (*Leuciscus cephalus*), a küsz (*Alburnus alburnus*), a halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*), a vágócsík (*Cobitis elongatoides*) és a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) előfordulását jelzik.

Harka & Sallai (2004) Magyarország halfaunáját ismertető könyve megismétli ugyanezen 32 faj előfordulását, de mellettük – Sallai Zoltán adatbázisából – további hármat is említ a folyóból: a pettyes busát (*Hypophthalmichthys nobilis*), a selymes durbincot (*Gymnocephalus schraetser*), valamint a magyar bucót (*Zingel zingel*).

A jelen vizsgálat eredményeit összegző 1. táblázat lelőhelyi adatait áttekintve szembe tűnik, hogy a folyó felső, Megyerig terjedő szakaszáról mindössze 4 faj került elő, míg a következő lelőhelynél, Karakónál már 9, ami több mint kétszerese az előbbinek. Az ugrásszerű változás magyarázata a lelőhely közelében betorkolló Torna patak, amelynek

2001-ben a közepes vízhozama Karakónál 1,67 m³/s volt, szemben a Marcal ugyanott, ugyanazon évben mért 0,12 köbméteres vízhozamával (Gerencsér, 2006). A lényegesen bővebb vizű mellékpartak beömlésével nemcsak a folyó vízmennyisége gyarapodik igen jelentősen, hanem élőhelyeinek változatossága is. A tágasabb víztér kedvezőbb életteret nyújt a küsznek (*Alburnus alburnus*), az erősebb áramlás pedig a domolykónak (*Leuciscus cephalus*), a Merseváttnál előkerült márnának (*Barbus barbuis*) és a több helyen is észlelt nyüldomolykónak (*Leuciscus leuciscus*).

2. táblázat. A Marcalból leírt fajok számának alakulása
Table 2. The species described from Marcal River

Fajok	Fellner et al. (1993)	Harka (1997)	Harka et Sallai (2004)	Jelen felmérés (Present investig.)
<i>Anguilla anguilla</i>	+	+	+	
<i>Rutilus rutilus</i>		+	+	+
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	+	+	+	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		+	+	+
<i>Leuciscus leuciscus</i>				+
<i>Leuciscus cephalus</i>		+	+	+
<i>Leuciscus idus</i>		+	+	
<i>Aspius aspius</i>	+	+	+	+
<i>Leucaspis delineatus</i>				+
<i>Alburnus alburnus</i>		+	+	+
<i>Abramis bjoerkna</i>		+	+	+
<i>Abramis brama</i>		+	+	
<i>Abramis ballerus</i>		+	+	
<i>Vimba vimba</i>		+	+	+
<i>Chondrostoma nasus</i>		+	+	
<i>Tinca tinca</i>	+	+	+	+
<i>Barbus barbuis</i>	+	+	+	+
<i>Gobio gobio</i>		+	+	+
<i>Gobio albipinnatus</i>		+	+	
<i>Pseudorasbora parva</i>		+	+	+
<i>Rhodeus sericeus</i>		+	+	+
<i>Carassius carassius</i>		+	+	
<i>Carassius gibelio</i>	+	+	+	+
<i>Cyprinus carpio</i>	+	+	+	
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	+	+	+	
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>			+	
<i>Cobitis elongatoides</i>		+	+	+
<i>Ameiurus nebulosus</i>		+	+	
<i>Silurus glanis</i>	+	+	+	+
<i>Esox lucius</i>	+	+	+	
<i>Lota lota</i>		+	+	+
<i>Lepomis gibbosus</i>		+	+	+
<i>Perca fluviatilis</i>		+	+	+
<i>Gymnocephalus cernuus</i>				+
<i>Gymnocephalus schraetser</i>			+	
<i>Sander lucioperca</i>	+	+	+	+
<i>Zingel zingel</i>			+	
<i>Neogobius fluviatilis</i>				+
<i>Neogobius melanostomus</i>				+
<i>Proterorhinus marmoratus</i>		+	+	+

Folyás irányában lefelé haladva tovább nő a fajok száma. A Merseváttnál fogott 11 fajból 5, a Bitva patak torkolatából előkerült 14 fajból pedig újabb 4 volt olyan, amelyet följebb nem észleltünk. Ezekkel 18-ra bővült a Békás fölötti folyószakasz fajlistája.

A fajszám növekedési trendjének – elméletileg – a Békás és Tét közötti szakaszon is folytatódnia kellene, de hogy valóban így van-e, arról nem tudunk meggyőződni. A vízhozamhoz képest erősen túlméretezett, mesterségesen kimélyített meder, amit szinte teljesen átszó az áthatolhatatlan sűrűségben burjánzó hínárnövényzet, nemcsak a mintavételt akadályozza, hanem az élőhelyek sokféleségét is csökkenti, ezért nincs kizárva, hogy fajgazdagság tekintetében a tényleges helyzet eltér az elméletileg várhatótól.

A torkolat közelében, a közigazgatásilag Győrhez tartozó Gyirmót határában lévő bukógát alatt megváltozik a folyó képe. A meder kiszélesedik, ugyanakkor a mélysége csökken, a hínárnövényzet uralma megszűnik, helyette a nyílt víz válik jellemzővé, s a fákkal szegélyezett partvonal változott környezetet biztosít a halak számára. Részint ennek, részint a Marcal befogadó Rába közelségének köszönhetően a fogott fajok száma itt elérte a húszat. Főként őshonos ragadozókkal egészült ki a fajlista, így a nyílt vizet kedvelő balinál (*Aspius aspius*), a harcsával (*Silurus glanis*) és a süllővel (*Sander lucioperca*), de egy új, invazív faj is csatlakozott hozzájuk, a feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*). Ezzel a folyóból kimutatott fajok száma 25-re nőtt.

Habár a Marcalból jelzett 32, illetve 35 fajhoz képest az általunk fogott 25 faj szerény eredmény, közülük 5 újnak számít a folyó halfaunájára nézve (2. táblázat). Ezek a következők: nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), kurta baing (*Leucaspius delineatus*), vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*), folyami géb (*Neogobius fluviatilis*), feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*). Az első három faj őshonos halunk, amely minden valószínűség szerint eddig is jelen volt a folyóban, csak kimutatásuk váratott magára. Az utóbbi kettő ellenben viszonylag új keletű jövevény, amely a Fekete-tenger vidékéről a Dunán és a Rábán át juthatott a Marcalba.

A folyami géb első példánya 1999-ben került elő Rábából (Harka & Bíró, 2006), így érthető, hogy napjainkra már nagy létszámú populációja alakult ki a folyó Karakóig terjedő alsó szakaszán, és tapasztalataink szerint már mélyen behatolt a mellékpatakokba is. A feketeszájú gébet 6 évvel később, 2005-ben észlelték először a Rábában (Keresztessy, 2007a, 2007b), ezért a Marcalnak még csak a torkolati szakaszán találtuk gyakorinak, de további terjedésével ugyancsak számolnunk kell.

A kimutatott fajok közül négy élvez Magyarországon törvényi védelmet (*Leucaspius delineatus*, *Gobio gobio*, *Rhodeus sericeus*, *Cobitis elongatoides*). Gutí (1993) értékrendszere alapján a folyó halfaunájának az abszolút természeti értéke (T_A) 34, a relatív értéke (T_R) 1,36. Ezek az adatok nem sokban térnek el a hasonló méretű és viszonylag közel eső Cuhai-Bakony-ér halfaunájára vonatkozó értékektől (Harka és Nagy, 2007), bár utóbbi esetben a T_A kissé nagyobb (38), míg a T_R valamivel kisebb volt (1,31).

A Marcal már a forrásától kezdve jellegzetesen alföldi vízfolyás, amelynek ér jellegű felső szakaszán nyoma sincs a dombvidéki patakokat jellemző kövicsíkből, fenékjáró küllőből és domolykóból álló klasszikus hármasnak. A mellékpatakoknak és a befogadó Rábának köszönhetően a folyóban néhány reofil halfaj is előfordul, de halállományában az igénytelen, euritóp fajok dominálnak, kiegészülve néhány stagnofil fajjal. Leggyakoribbnak a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) és a bodorka (*Rutilus rutilus*) bizonyult, amelyek együttesen a fogott egyedek számának több mint kétharmadát tették ki (68,4%).

A halállomány szempontjából problémát jelent a mesterségesen kialakított, a jelenlegi vízhozamhoz képest túlméretezett és uniformizált meder, amelyből hiányzik a sekély vízű parti sáv. Arra is megoldást kell találni, hogy a Rábából felúszó halak a jelenleginél könnyebben küzdhessék le a gyirmóti duzzasztó által képzett akadályt. A legégetőbb gondot azonban a vízminőség okozza. Nyári kisvízes időszakban a Marcal által szállított szennyvíz mennyisége eléri a vízhozam felét, ráadásul nagyobb részénél a tisztítás mértéke nem felel meg a mai követelményeknek. Az évente bebocsátott 7,6 millió m³ szennyvíz 63 százaléka után bírságot fizetnek a szennyvíztisztítók, köztük számos újnak mondható, a kilencvenes évek előírásai szerint épített tisztító üzemeltetői is.

Egy-egy szennyvízbevezetés önmagában nem okozna problémát, de összes szennyezésük már meghaladja a folyó terhelhetőségét. Látható következmény a hínárnövényzet olyan mértékű túlburjánzása, amely már az érzékenyebb halfajok eltűnésével fenyeget. A Magyar Haltani Társaság a vízi élővilág és benne a halállomány védelme érdekében a szennyvizek tisztítása terén olyan követelmények és technológiák bevezetését szorgalmazza, amelyek elsősorban a befogadó terhelhetőségét és annak speciális igényeit veszik figyelembe.

Köszönetnyilvánítás

Itt is szeretnénk köszönetet mondani Aczél Gergelynek, aki helyismeretével segített bennünket a mintavételi helyek kiválasztásában, valamint Zábrák Károlynak, aki a helyszíni mintavételek során volt segítségünkre.

Irodalom

- Ádám L., Marosi S. (szerk.) 1975. A Kisalföld és az Észak-magyarországi peremvidék. Magyarország Tájé földrajza 3. – *Akadémiai Kiadó*, Budapest, pp. 605.
- Ádám L., Marosi S., Szilárd J. (szerk.) 1987. A Dunántúli-középhegység, A). Magyarország Tájé földrajza 5. – *Akadémiai Kiadó*, Budapest, pp. 500.
- Fellner I.-né, Tamás F.-né, Tóth J. 1993. A Rába, a Rábca és a Marcal. *Halászat* 86. 1. 27-29.
- Gerencsér Á. 2006. Súlyos veszélyben a kisvízfolyásaink (A Marcal folyón demonstrálva). www.hidrologia.hu/vandorgyules/24/3szekcio/240306.doc
- Guti G. 1993. A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. – *Halászat* 86. 3. 141-144.
- Harka Á. 1997. Halaink. Képes határozó és elterjedési útmutató. *Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete*, Budapest, pp. 175.
- Harka Á., Bíró P. 2006. Ponto-kaszpikus halfajok jelenkori terjedése Közép-Európában. *Halászat*, 99. 1. 33-41.
- Harka Á., Nagy L. 2007. A Cuhai-Bakony-ér halai. *Pisces Hungarici* 2. 157-162.
- Harka Á., Sallai Z. 2004. Magyarország halfaunája. Képes határozó és elterjedési tájékoztató. *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*, Szarvas, pp. 269.
- Keresztessy K. 2007a. Halfaunisztikai kutatások a Rábán. *Pisces Hungarici* 1. 19-25.
- Keresztessy K. 2007b. Feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*) a Rábában. *Halászat* 100. 4. 181.