

## ADATOK A BODROG MAGYAR SZAKASZÁNAK HALFAUNÁJÁHOZ

## DATA TO THE FISH FAUNA OF THE RIVER BODROG

HARKA Ákos<sup>1</sup>, CSIPKÉS Roland<sup>2</sup><sup>1</sup>Magyar Haltani Társaság, Tiszafüred, [harkaa@freemail.hu](mailto:harkaa@freemail.hu)<sup>2</sup>BioAqua Pro Kft., Debrecen, [csipkesr@bioaquapro.hu](mailto:csipkesr@bioaquapro.hu)

**Kulcsszavak:** eurytóp, stagnofil és reofil fajok, *Proterorhinus marmoratus* terjedése  
**Keywords:** eurytopic, stagnophylic and rheophylic species, dispersion of the *Proterorhinus*

**Összefoglalás**

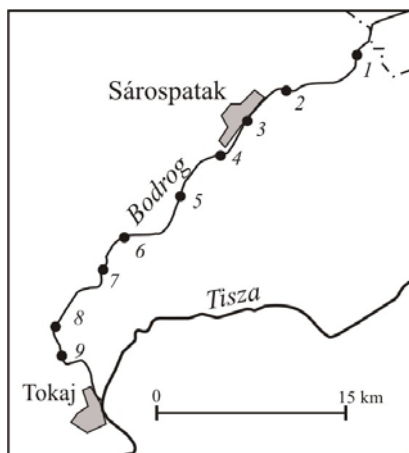
2007 nyarán a Bodrog magyarországi szakaszán összesen 9 lelőhelyen vizsgáltuk a halfauna összetételét. Az ivadékhálós mintavételek során 24 faj 1829 példányát azonosítottuk. A 24 fajból 5 országosan védett, további ötre pedig nemzetközi védelmi előírások érvényesek. Az eredetileg is kis esésű folyón a torkolata alatt 25 km távolságra lévő tiszalöki vízlépcső visszaduzzasztó hatása érvényesül, ezért halállományát az eurytóp és stagnofil fajok túlsúlya jellemzi. Reofil fajok főként a felső szakaszon fordulnak elő (*Leuciscus leuciscus*, *Leuciscus idus*, *Sabanejewia aurata*), de a folyó lassú, torkolati részén is magasabb az arányuk, mert ivadékaik a gyorsabb folyású Tiszából felúsznak ide (*Leuciscus idus*, *Chondrostoma nasus*). A halfauna összetételében alapvető változás nem történt az utóbbi 3 évtizedben, de aggodalomra ad okot az igénytelen *Rutilus rutilus* tömegessé válása és a védett *Gymnocephalus schraetser* rendkívüli megfogyatkozása. Új tapasztalat, hogy a Tisza felől spontán terjedő *Proterorhinus marmoratus* az utóbbi néhány évben a Bodrog teljes magyar szakaszán meghonosodott.

**Summary**

In the summer of 2007, we examined the fish fauna of the Hungarian part of the River Bodrog in 9 sampling sites. We found 1829 individuals from 24 species. For the survey, we used a gillnet designed for broods. From the 24 species 5 are protected by law in Hungary and there are other 5 species protected by international conventions. The fish fauna of the Bodrog is dominated by eurytopic and stagnophylic fishes because of the slow flow. The river basin of the Bodrog originally has a low gradient and there is also a dam at Tiszalök (25 km away from the estuary of the Bodrog), which causes a significant damming effect on the lay-by region of the River Tisza and on the whole section of the River Bodrog. Rheophylic species were found in larger number at the upper region of the river (*Leuciscus leuciscus*, *Leuciscus idus*, *Sabanejewia aurata*). They also occur in big number in the estuarian region because the broods from rheophylic species often swim here from the River Tisza (*Leuciscus idus*, *Chondrostoma nasus*). There were no significant changes in the fish fauna in the last 3 decades, but we worry about the fact that the eurytopic *Rutilus rutilus* has become dominant and there is a decrease in the number of the rheophylic *Gymnocephalus schraetser*. It is a new experience that the *Proterorhinus marmoratus*, which spreads from the Tisza, has got acclimatized in the whole Hungarian part of the Bodrog.

**Bevezetés**

A Bodrog a Tisza legjelentősebb jobb oldali mellékfolyója, amely Felsőbereckinél lép át



1. ábra. Mintavételi helyek a Bodrogon  
 Fig. 1. Sample sites on the River Bodrog

Szlovákiából Magyarország területére, és 51 km megtétele után Tokajnál torkollik a Tiszába (1. ábra). A folyót kanyargóssága és szeszélyes, erősen változó vízjárása miatt a 19. században több átmetszéssel szabályozták (Lászlóffy, 1982). A meder esése azonban így is kicsi maradt (0,5 cm/km), s az ebből adódó kis vízsebességet a Tiszán 1954 óta üzemelő tiszalöki vízlépcső még tovább csökkentette. A duzzasztás hatása szinte a Bodrog teljes magyar szakaszán érezhető, a legkifejezettebben természetesen a torkolat közelében.

A Bodrog halfaunájáról Mocsáry (1875) adja az első áttekintést, amely 21 fajt tartalmaz. Chyzer (1882) szintén 21 fajnál említi a Bodrogot vagy a Bodrogköz, de közülük 9 új az előbbi listához képest. Vutskits munkái összesen 27 halfajt sorolnak fel a Bodrogból és a Bodrogköz vizeiből (Vutskits, 1904, 1918).

Vásárhelyi – ugyancsak a XX. század első felének észlelései alapján – 46 fajt írt le a Bodrogból (Vásárhelyi, 1960), de megjegyzi, hogy ezeknek egy jelentős része a vízszennyezés következtében időközben eltűnhetett. Pesszimizmusa részben igazolódott, ugyanis egy 1980-as években folytatott vizsgálat a folyóból és annak egy holtágából csak 31 fajt mutatott ki (Harka, 1992). Hoitsy (1995) a '90-es évek első felében – nagyrészt az előző vizsgálat eredményeivel egyezően – ugyancsak 31 fajt írt le a Bodrogból és a Bodrogzug vizeiből.

Az 1990-es évek második felére – a korszerűtlen és környezetszennyező nagyipar összeomlása következtében – javult vizeink minősége, aminek szerepe lehetett abban, hogy nőtt a kimutatott fajok száma. A gyarapodás azonban nagyrészt egyes betelepített és invazív fajok térhódításának (pl. fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas*, amurgéb – *Percottus glenii*, tarka géb – *Proterorhinus marmoratus*), illetve a hatékonyabb elektromos mintavételi eszközök alkalmazásának a következménye (pl. menyhal – *Lota lota*, leánykoncér – *Rutilus pigus virgo*). Együttes hatásuknak tudható be, hogy az ezredforduló táján a folyóból és holtágaiból már 43 halfaj került elő (Harka et al., 2000; Harka & Sallai, 2004; Harka & Csipkés, 2008; Sallai, 2008; Harka, 2008).

Amint az irodalmi áttekintésből is kitűnik, folyó halfaunája viszonylag jól ismert. Napjaink felgyorsult ökológiai változásai és a terjeszkedő fajok azonban indokoltá teszik a rendszeresen visszatérő vizsgálatokat. Munkánkkal a Bodrog halállományának pontosabb megismeréséhez, az esetleges változások feltárásához kívántunk hozzájárulni.

### Anyag és módszer

Vizsgálatainkat a Bodrog 9 mintavételi pontján, 2007. július 18-án és 19-én végeztük. Helyszíneink a következők voltak: 1. Felsőberecki, 2. Sárospatak fölött, 3. Sárospatak, 4. Sárospatak alatt (Bodroghalász), 5. Sáradsány, 6. Olaszliszka, 7. Szegilong, 8. Szegi, 9. Bodrogkeresztúr. Lelőhelyeink földrajzi fekvése – a sorszámuk alapján – az 1. ábrán azonosítható.

Mintavételi eszközként 3x2 méteres, 6 mm-es szembőségű kétközhálót használtunk. A mintavételi helyeken meghatározott területet halásztunk le, így kutatásunk eredményei szemikvantitatívnak tekinthetők. A terület nagyságát az adott mintavételi egység halászati alkalmasságához mérten választottuk meg. Ahol lehetőség volt rá, ott 100 m<sup>2</sup>-es alapterületet halásztunk meg, Olaszliszka (6) és Szegilong (7) térségében azonban a kedvezőtlen adottságok miatt ennek csak a felét.

A halak rendszertani besorolása Nelson (1994) munkája alapján történt, a fajnevek írása terén az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság törzsadattárát alkalmaztuk. A kifogott halak a vizsgálat során lényeges sérülést nem szenvedtek, azonosítás után valamennyit a helyszínen szabadon engedtek. A mintavételeket a halászati hasznosító engedélyvel végeztük.

### Eredmények és értékelés

A felmérés során a Bodrogban 24 halfaj 1829 egyedet azonosítottunk. A fogott halfajoknak és egyedszámaiknak a mintavételi helyszínek szerinti megoszlását az 1. táblázat tartalmazza. A természetvédelmi szempontból jelentős, illetve a valamely védelmi célzatú egyezmény hatálya alá eső halfajokat félkövér betűtípussal emeljük ki, a magyar törvények által védett fajokat emellett csillag is jelöli (\*).

A vizsgált folyószakasz halállományában az áramló vizet nem igénylő euritóp fajok dominálnak, főként a bodorka (*Rutilus rutilus*) és a küsz (*Alburnus alburnus*). A bodorka fogott egyedeinek a száma önmagában nagyobb volt (57,3%), mint az összes többi fajé együttvéve. Az euritóp és stagnofil fajok együttes száma az összes fajszám 58 százalékát adta, míg az áramlásokkedvelő, reofil-A és reofil-B ökológiai guildekbe sorolt fajok aránya csak 42% volt.

1. táblázat. A mintavételi helyeken fogott halfajok egyedszámai  
Table 1. Number of individuals at the sampling sites  
(EU – euritóp, RA – reofil-A, RB – reofil-B, ST – stagnofil)

	Helyszínek (Sampling sites) Fajok (Species)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	%	Eco-guild
1	<i>Rutilus rutilus</i>	25	150	217	192	179	99		84	102	57,30	EU
2	<i>Leuciscus leuciscus</i>	3	1								0,22	RA
3	<i>Leuciscus cephalus</i>				1						0,05	RA
4	<i>Leuciscus idus</i>	26	1	6	3					11	2,57	RB
5	<i>Aspius aspius</i>	8	4	10	7	6	2			9	2,52	RB
6	<i>Alburnus alburnus</i>	1	18		33	30	56	2	44	60	13,34	EU
7	<i>Abramis bjoerkna</i>	3	4	19	39	24	6		1	6	5,58	EU
8	<i>Abramis brama</i>	6	1	1	2						0,55	EU
9	<i>Chondrostoma nasus</i>									26	1,42	RA
10	<i>Barbus barbus</i>				1					1	0,11	RA
11	<i>Gobio albipinnatus*</i>	110	8	32	1	25	5		4		10,11	RB
12	<i>Rhodeus sericeus*</i>		4	15		3				3	1,37	EU
13	<i>Carassius carassius</i>			2							0,11	ST
14	<i>Carassius gibelio</i>	2									0,11	EU
15	<i>Cobitis elongatoides*</i>		1	9		5			2		0,93	RB
16	<i>Sabanejewia aurata*</i>	7	1			1					0,49	RB
17	<i>Silurus glanis</i>	2	1								0,16	EU
18	<i>Esox lucius</i>	2									0,11	EU
19	<i>Lepomis gibbosus</i>	2									0,11	EU
20	<i>Perca fluviatilis</i>	2		2					1	1	0,33	EU
21	<i>Gymnocephalus cernuus</i>			3							0,16	EU
22	<i>Gymnocephalus baloni*</i>					3					0,16	RB
23	<i>Sander lucioperca</i>		1								0,05	EU
24	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	2		10		8	1	1	5	12	2,13	EU

Még nagyobb a különbség, ha fajok helyett az egyedek arányát vizsgáljuk. Az euritóp és stagnofil fajok egyedeinek az együttes száma több mint négyszerese (81%) a reofil egyedekének (19%). A halközösség ilyen összetételét önmagában nem indokolja a Bodrog csekély esése, abban a Tiszán 1954-ben épített, a Bodrog torkolata alatt 25 kilométerre üzemelő tiszalóki vízlépcső visszaduzzasztó hatása is közrejátszik.

Az arányok eltolódása jól nyomon követhető, ha megfigyeljük a különböző ökológiai guildekbe sorolt halfajok egyedszámarányának alakulását a 80-as évektől napjainkig (2. táblázat). Mint látható, a változás elsősorban a reofil-B, illetve az euritóp csoportot érintette.

2. táblázat. Az egyedszámarány változása ökológiai guildek szerint (%)  
Table 2. Changing of the rate of the individuals' number according to their ecological status (%)

Ökológiai guild	1984-1988 (Harka, 1992)	1999 (Harka et al., 2000)	2007 (Jelen vizsgálat)
Reofil-A	2,8	3,0	1,8
Reofil-B	40,9	20,0	16,8
Euritóp	56,3	76,4	81,3
Stagnofil	0,2	0,3	0,1

Reofil fajokra, illetve azok nagyobb gyakoriságára – teljesen adekvát módon – a folyónak főként a vízlépcsőtől távolabbi, felső részén lehet számítani (*Leuciscus leuciscus*, *Leuciscus cephalus*, *Sabanejewia aurata*, *Gobio albipinnatus*). Meglepő módon azonban a torkolat közelében is megnő a gyakoriságuk, ugyanis a gyorsabb folyású Tiszában élő reofil fajok ivadécai csapatokban úsznak fel a folyóba (*Leuciscus idus*, *Chondrostoma nasus*).

Az utóbbi évtizedek szakirodalmában szereplő fajszámokhoz képest a jelen felmérés során fogott 24 faj gyenge eredménynek tűnhet, de figyelembe kell venni, hogy a folyó kiöntéseit és holtágait nem vizsgáltuk, s gyűjtőeszközként kizárólag ivadékhálót használtunk. Ha csupán a főmederből ivadékhálóval fogott halakat vesszük számba, nincs nagy különbség az utóbbi bő 30 év eredményei között, a jelenleg kimutatott fajszám pozitív és negatív irányban is csupán egy-két fajjal tér el a korábban tapasztaltaktól (3. táblázat).

3. táblázat. A Bodrog főmedréről az utóbbi évtizedekben ivadékhálóval fogott fajok relatív abundanciája (%)  
Table 3. The relative frequency of the fish species caught by gillnet from the main channel of the Bodrog  
(ökológiai státusz: EU – euritóp, RA – reofil-A, RB – reofil-B, ST – stagnofil)

Fajok	Ökológiai státusz	1984-1988 (Harka, 1992)	1999 (Harka et al., 2000)	2007 (Jelen vizsgálat)
<i>Rutilus rutilus</i>	EU	9,5	10,9	57,3
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ST		0,2	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	RA	0,2		0,2
<i>Leuciscus cephalus</i>	RA	0,3	2,2	0,1
<i>Leuciscus idus</i>	RB	3,9	10,9	2,6
<i>Aspius aspius</i>	RB	1,5	0,2	2,5
<i>Alburnus alburnus</i>	EU	12,0	27,8	13,3
<i>Abramis bjoerkna</i>	EU	8,6	5,7	5,6
<i>Abramis brama</i>	EU	0,9	0,8	0,5
<i>Abramis ballerus</i>	RB	0,1	0,2	
<i>Abramis sapa</i>	RB	0,4	0,2	
<i>Vimba vimba</i>	RA	0,3		
<i>Tinca tinca</i>	ST	0,1		
<i>Chondrostoma nasus</i>	RA	2,0		1,4
<i>Barbus barbus</i>	RA		0,8	0,1
<i>Gobio albipinnatus</i>	RB	30,2	6,5	10,1
<i>Rhodeus sericeus</i>	EU	14,9	20,5	1,4
<i>Carassius carassius</i>	ST	0,1		0,1
<i>Carassius gibelio</i>	EU		0,2	0,1
<i>Cobitis elongatoides</i>	RB	2,9	1,6	0,9
<i>Sabanejewia aurata</i>	RB	0,2	0,2	0,5
<i>Silurus glanis</i>	EU	0,1		0,2
<i>Ameiurus nebulosus</i>	EU	0,1		
<i>Umbra krameri</i>	ST		0,1	
<i>Esox lucius</i>	EU	0,2	5,2	0,1
<i>Lepomis gibbosus</i>	EU		1,2	0,1
<i>Perca fluviatilis</i>	EU	4,8	4,0	0,3
<i>Sander lucioperca</i>	EU	5,0		0,1
<i>Sander volgensis</i>	EU	0,1		
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	EU	0,1	0,1	0,2
<i>Gymnocephalus baloni</i>	RB		0,1	0,2
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	RB	1,7	0,1	
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	EU			2,1
Fajszám (N of the species)		26	23	24

A populációk méretének bizonyos határok közötti ingadozása természetes folyamat, amely nem igényel különösebb magyarázatot. A relatív gyakoriságokat feltüntetett 3. táblázat élén szereplő bodorka (*Rutilus rutilus*) aránya azonban olyan mértékű növekedést mutat, amely már meghaladni látszik a természetes ingadozás határát, és aggodalomra adhat okot a védett selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*) visszaszorulása is.

A folyó halfaunája a módosított ökológiai állapot ellenére is jelentős természeti értéket képvisel. A kimutatott halfajok közül 5 védett Magyarországon, ezek a vágócsík (*Cobitis*

*elongatoides*), a halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*), a széles durbinsc (*Gymnocephalus baloni*), a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) és a törpecsík (*Sabanejewia aurata*). Az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függeléke a balint (*Aspius aspius*), a vágócsíkot (*Cobitis elongatoides*), a halványfoltú küllőt (*Gobio albipinnatus*), a széles durbinscot (*Gymnocephalus baloni*), a szivárványos öklét (*Rhodeus sericeus*) és a törpecsíkot (*Sabanejewia aurata*) említi. A IV. függelékben a széles durbinsc (*Gymnocephalus baloni*), az V. függelékben a balin (*Aspius aspius*) és a márna (*Barbus barbus*) szerepel. A Berni Egyezmény III. függeléke a balinról (*Aspius aspius*), a paducról (*Chondrostoma nasus*), a vágócsíkról (*Cobitis elongatoides*), a halványfoltú küllőről (*Gobio albipinnatus*), a széles durbinscéről (*Gymnocephalus baloni*), a tarka gébről (*Proterorhinus marmoratus*), a szivárványos ökléről (*Rhodeus sericeus*), a törpecsíkról (*Sabanejewia aurata*) és a harcsáról (*Silurus glanis*) tesz említést.

Faunisztikai felmérésünk új eredménye, hogy a Bodrog teljes magyarországi szakaszán kimutattuk a tarka gébet (*Proterorhinus marmoratus*). Megjelenése a Bodrogban több évtizedes folyamat eredménye. A Magyarország keleti részén korábban ismeretlen faj első bizonyító példányát 1957-ben fogták a Tiszából (Berinke, 1972). Három évtized múltán a Tisza-tóban észlelték elszaporodását (Harka, 1988), majd 2000-ben a tiszalöki vízlépcsőnél (Györe et al., 2001). A Bodrog alsó szakaszán 2003-ban tűnt fel (Sallai Zoltán szóbeli közlése), 2007-es tapasztalataink alapján pedig ma már a faj kelet-szlovákiai előfordulása is valószínűsíthető, hiszen a Zagyva vízrendszerében terjedve a faj átlagosan évi 10 kilométert tett meg fölfelé (Harka et al., 2008). A tarka géb terjedésének fő mozgatója, miként más melegkedvelő gébfajok esetében is, a folyóvizek fölmelegedése lehet (Harka & Bíró, 2007), amelynek háttérében a globális klímaváltozás és a folyóvizek kanalizációja állhat.

#### Irodalom

- Berinke L. (1972): Magyarország és a szomszédos területek édesvízi halai a Természettudományi Múzeum gyűjteményében. *Vertebrata Hungarica* 13, 3-24.
- Chyzer K. (1882): Adatok Zemplénmegye természetrajzi ismeretéhez. Zemplénmegye halai. *A magyarországi Kárpátgyűjtemény évkönyve* IX. p. 1-11.
- Györe K., Józsa V., Specziár A., Turcsányi B. (2001): A Szamos és Tisza folyók romániai eredetű cianid-szennyezéssel kapcsolatos halállomány felmérése. *Halászatfejlesztés* 26. 110-152.
- Harka Á. (1992): Adatok a Bodrog vízrendszerének halfaunájáról. *Allattani Közlemények* 78, 41-46.
- Harka Á. (1997): Halaink. Képes határozó és elterjedési útmutató. *Környezet- és Természtvédő Tanárok Egyesülete*, Budapest, pp. 175.
- Harka Á. (1988). A tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) terjeszkedése és kelet-magyarországi megjelenése. – *Halászat* 34 (81), 3. 94-95.
- Harka Á. (2008): A Bodrogköz halfaunája. In Tuba Z. (szerk.) Bodrogköz (A magyarországi Bodrogköz tájmonográfiája). *Lorántffy Zsuzsanna Szellemében Alapítvány*, Gödöllő – Sárospatak, 801-820
- Harka Á., Bíró P. (2007): New patterns in danubian distribution of ponto-caspian gobies – a result of global climatic change and/or canalization? – *Electronic Journal of Ichthyology*, <http://ichthyology.tau.ac.il>
- Harka Á., Csipkés R. (2008): Tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) a Bodrog teljes hazai szakaszán. *Halászat* 101. 1. 14.
- Harka Á., Koščo J., Wilhelm S. (2000): A Bodrog vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. *Halászat* 93. 3. 130-134. és 93. 4. 182-184.
- Harka Á., Sallai Z. (2004): Magyarország halfaunája. *Nimfea Természtvédelmi Egyesület*, Szarvas, pp. 269.
- Harka Á., Szepesi Zs., Antal L. 2008. A folyami géb [*Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)] és a tarka géb [*Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814)] terjedése a Közép-Tisza vidékén. *Hidrológiai Közlöny* 88. 6. 73-75.
- Herman O. (1887): A magyar halászat könyve I-II. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 860.
- Hoitsy Gy. (1995): A Bodrog és a Bodrogzug hal-ökofaunisztikai felmérése. *Halászat* 88, 3, 100-104.
- Lászlóffy W. (1982): A Tisza – Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. *Akadémiai Kiadó*, Budapest, pp. 610.
- Mocsáry S. (1878): Adatok Zemplén- és Ungmegye faunájához. *Math. természettud. közlemények XIII. A magy. tud. Acad. kiadv.*, Budapest, p.131-185.
- Nelson, J. S. (1994): Fishes of the world. *John Wiley and Sons Inc.*, New York, 3rd edition, pp. 600.
- Sallai Z. (2008): Leánykócér (*Rutilus pigus virgo*) a Bodrogban. *Halászat* 101. 4. 150.

- Vásárhelyi I. (1960): Adatok Magyarország halfaunájához II. A Bodrog, Kraszna és a Szamos halfaunája. *Vertebrata Hungarica* 2, 163-174.
- Vásárhelyi I. (1961): Magyarország halai írásban és képekben. *Borsodi Szemle könyvtára*, Miskolc, pp. 134.
- Vutskits Gy. (1904): A Magyar Birodalom halrajzi vázlata. *Kath. Főgimn. Értesítője*, Keszthely, p. 1-57.
- Vutskits Gy. (1918): Classis. Pisces. In: *Fauna Regni Hungariae*, Budapest, p. 1-42.