

ADATOK A MURA LETENYEI SZAKASZÁNAK HALFAUNÁJÁHOZ

DATA TO THE FISH FAUNA OF THE MURA RIVER AT LETENYE

KERESZTESSY Katalin¹, BELICZKY Gábor², KISS Gergő²

¹Vas-Hal Bt., Maglód, keresztessy.katalin@gmail.com

²ELTE, Budapest, gbeliczky@freemail.hu, luzerg@freemail.hu

Kulcsszavak: védett halfaj, veszélyeztetett, őshonos, jövevény halfaj, populációbiológia
Keywords: protected fish species, endangered fish, nativ, adventive fish species, population biology

Összefoglalás

Halfaunisztikai vizsgálatot végeztünk a Murán Letenye közelében 2009-ben. Elektromos kutató halászgéppel 27 halfajt mutattunk ki 2009-ben, és közülük 9 volt a védettek száma, ezek: *Phoxinus phoxinus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Rhodeus sericeus*, *Cobitis elongatoides*, *Barbatula barbatula*, *Gymnocephalus baloni*, *Zingel zingel*. Eredményeinket a korábbi időszakokból nyert adatainkkal hasonlítottuk össze: 20 halfaj jelenlétét bizonyítottunk 2002-ben, 2007-ben pedig 8 halfajt.

Summary

The fish faunistic research was carried out near Letenye in the Mura. 27 fish species were collected by electric fishing machine in 2009. Altogether 9 of them were protected: *Phoxinus phoxinus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Rhodeus sericeus*, *Cobitis elongatoides*, *Barbatula barbatula*, *Gymnocephalus baloni*, *Zingel zingel*. The examination was complemented with the analysis of the previous periods (20 fish species in 2002 and 8 fish species in 2007).

Bevezetés

Az utóbbi években egyre nagyobb jelentőséget kap hazai természetes vizeink vizsgálata, feltárása, minőségük megőrzése. A Mura letenyei szakaszának halfaunisztikai értékelését a vízjogi létesítési engedélyezési eljárás indokolta, mivel ez a folyószakasz szerepel az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi területekről szóló 275/2004. (X.8.) kormányrendelet mellékletében, mint kiemelt jelentőségű, különleges természetmegőrzési terület (Natura 2000 terület). A Mura rendszeres vizsgálatát indokoltá teszi, hogy a szlovén folyószakaszon értékes élőhelyek és halfajtársulások fordulnak elő. A Mura több holtágából is kimutatták a Kárpát-medencére endemikus, kiemelten védett lápi póc (*Umbra krameri*) jelenlétét (Povz, 1990). A környezeti feltételek hasonlóak a magyar szakaszon is, ezért a munkát 2002-től kezdődően rendszeresen folytatjuk (Keresztessy et al. 2002, 2003a,b, 2004a,b, Baka és Keresztessy, 2004).

A vizsgálatok helye, ideje és módja

2009 májusában és júniusában hét alkalommal végeztünk halfaunisztikai és populációbiológiai adatgyűjtést a Mura Letenyéhez közeli, a 7-es számú főközlekedési út és az M7-es autópálya között húzódó szakaszán. A helyszíni vizsgálatokra 2009. május 27-én és 29-én, továbbá június 7-én, 8-án, 10-én, 13-án és 14-én került sor. A mintavételi helyszín elsősorban sóderes, köves aljzatú volt, sok uszadékfával és finom iszappal borított szakaszokkal. Az adatgyűjtéshez egyenárammal működő, elektromos kutatói halászgépet használtunk. A halászatot csónakból végeztük, és a folyó gyors sodra miatt pótszákot is használtunk. A halfajok azonosítása után a példányokat óvatosan ugyanott visszahelyeztük a folyóba.

A halfaunisztikai gyűjtések alkalmával az élőhely, illetve az előforduló halfajok igényeinek jellemzése érdekében a környezet fontosabb fizikai, kémiai paramétereit is rögzítettük. A fizikai paraméterek közül mértük a vízhőmérsékletet, és röviden jellemeztük az aljzatot. A kémiai paraméterek közül HANNA ATC pH-mérővel meghatároztuk a víz hidrogénion-tartalmát, WTW LF 95-ös konduktométerrel a víz vezetőképességét, vizsgálva

az oldott szervesetlen elektrolitok össz-koncentrációját, mely a víz halobitásfokára utal. WTW 03-as oximéterrel a vízben oldott oxigéntartalmat határoztuk meg, az oldott oxigéntartalom leolvasása nomogramból történt (Keresztessy, 1998).

1. táblázat. A mért kémiai-fizikai paraméterek
Table 1. The measured physical-chemical parameters

	vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	összes ion (mg/l)	víz hőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$)	pH	oldott O_2 (mg/l)	O_2 telítettség (%)
1.	231	228	15,7	7,1	8,0	80
2.	235	232	14,4	7,3	7,5	73
3.	262	260	14,2	6,7	8,3	78
4.	267	265	13,6	7,2	8,2	78
5.	264	262	14,9	7,3	8,5	83
6.	269	267	13,8	7,0	8,2	79
7.	270	268	14,3	7,2	8,3	78

A kimutatott halfajok ökológiai értékelése a NBmR protokoll figyelembe vételével Balon (1975, 1990), Lelek (1987), Keresztessy (1993), Winemiller és Rose (1992) leírásai szerint történt, míg az abszolút és relatív természetvédelmi értéket Guti (1993) javaslata alapján számítottuk ki.

Eredmények

Mintavételeink során összesen 27 faj 352 példányát azonosítottuk. Adatainkat a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat. A fogott fajok egyedszámai és gyakorisága
Table 2. The fish species, number and % in 2009

Halfajok	db	%
<i>Rutilus rutilus</i>	6	1,70
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	0,28
<i>Leuciscus cephalus</i>	71	20,17
<i>Leuciscus leuciscus</i>	3	0,85
<i>Phoxinus phoxinus</i>	2	0,57
<i>Aspius aspius</i>	1	0,28
<i>Alburnus alburnus</i>	118	34,09
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	8	2,27
<i>Abramis brama</i>	4	1,36
<i>Abramis bjoerkna</i>	2	0,57
<i>Vimba vimba</i>	1	0,28
<i>Chondrostoma nasus</i>	3	0,85
<i>Barbus barbus</i>	6	1,70
<i>Gobio albipinnatus</i>	8	2,27
<i>Gobio kessleri</i>	3	0,85
<i>Pseudorasbora parva</i>	1	0,28
<i>Rhodeus sericeus</i>	2	0,57
<i>Carassius gibelio</i>	5	1,42
<i>Cobitis elongatoides</i>	3	0,85
<i>Barbatula barbatula</i>	1	0,28
<i>Esox lucius</i>	13	3,69
<i>Lepomis gibbosus</i>	24	6,82
<i>Perca fluviatilis</i>	51	14,49
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	5	1,42
<i>Gymnocephalus baloni</i>	2	0,57
<i>Sander lucioperca</i>	3	0,85
<i>Zingel zingel</i>	5	1,42

Áttekintve az egyes halfajok gyakoriságát, megállapítható, hogy a kűsz tömeges volt, 34 százalékkal képviseltette magát. A kűszt a domolykó (20 %) és a sügér (14 %) követte. Rajtuk kívül jelentős egyedszámmal fordult elő a sujtásos kűsz, a halványfoltú küllő és a magyar bucó, továbbá a gazdasági jelentőségű csuka és a jövevény naphal.

Értékelés

A Murából Heckel (1863) 13, Krisch (1868) szintén 13 halfajt írt le, majd Herman (1887) 22, Vutskits (1918) 27, Vásárhelyi (1961) 20, Berinkei (1966, 1972) pedig 12 halfajt említett. Povž (1987, 1996) a szlovén szakaszon és a kapcsolódó holtágakból összesen 52 fajt sorol fel. A Mura teljes hazai szakaszáról saját és irodalmi adatok feldolgozása alapján Harka (1997) 35, Vida (1998) 31, Sallai (1999) 48 fajt említ.

A jelen vizsgálat során előkerült 27 faj ökológiai értékelését a 3. táblázat tekinti át. Ennek első oszlopa a fajneveket, a második a fajok őshonos vagy jövevény voltát, a harmadik a tűrőképességét (a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer protokollja alapján), a negyedik az élőhelyi igényét, az ötödik az ívási aljzatigényét, a hatodik a veszélyeztetettségét (a populációk hazai helyzete alapján), az utolsó pedig a Life History Strategy szerinti besorolását tartalmazza.

3. táblázat. A kimutatott halfajok ökológiai csoportosítása

N-natív, A-adventív, T-toleráns, I-intoleráns, E-veszélyeztetett, V-sebezhető, R-ritka, C-gyakori, o-opportunist, p-periodikus, e-egyensúlyi

Table 3. Ecological groups of the measured fish species

N-native, A-adventive, T-tolerant, I-intolerant, E-endangered, V-vulnerable, R-rare, C-common, o-opportunist, p-periodic, e-equilibrium

fajok	N/A	tolerancia	ökológiai igény	ívási aljzatigény	veszélyeztettség	életmenet modell
<i>Rutilus rutilus</i>	N	T	euritóp	fito-litofil	C	o-p
<i>Scardinius erythrophthalm.</i>	N	T	limnofil	fitofil	C	o-p
<i>Leuciscus cephalus</i>	N	T	reofil	litofil	C	o-p
<i>Leuciscus leuciscus</i>	N	I	reofil	fito-litofil	R	o-p
<i>Phoxinus phoxinus</i>	N	I	reofil	litofil	V	o
<i>Aspius aspius</i>	N	I	reofil	litofil	R	p
<i>Alburnus alburnus</i>	N	T	euritóp	fito-litofil	C	o-p
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	N	I	reofil	litofil	V	o-p
<i>Abramis brama</i>	N	T	euritóp	fito-litofil	C	o-p
<i>Abramis bjoerkna</i>	N	T	reofil	fitofil	C	o-p
<i>Vimba vimba</i>	N	I	reofil	litofil	V	p
<i>Chondrostoma nasus</i>	N	I	reofil	litofil	R	p
<i>Barbus barbus</i>	N	T	reofil	litofil	C	p
<i>Gobio albipinnatus</i>	N	I	reofil	psammofil	R	o
<i>Gobio kessleri</i>	N	I	reofil	psammofil	E	o
<i>Pseudorasbora parva</i>	A	T	euritóp	litofil	C	e
<i>Rhodeus sericeus</i>	N	T	limnofil	ostracofil	C	e
<i>Carassius gibelio</i>	A	T	euritóp	fitofil	C	o-p
<i>Cobitis elongatoides</i>	N	T	reofil	fitofil	R	o
<i>Barbatula barbatula</i>	N	T	reofil	fitofil	R	o
<i>Esox lucius</i>	N	T	limnofil	fitofil	C	p
<i>Lepomis gibbosus</i>	A	T	limnofil	psammofil	C	e
<i>Perca fluviatilis</i>	N	T	euritóp	fitofil	C	o-p
<i>Sander lucioperca</i>	N	I	euritóp	fitofil	V	E
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	N	T	euritóp	fito-litofil	C	o
<i>Gymnocephalus baloni</i>	N	I	reofil	litofil	R	o
<i>Zingel zingel</i>	N	I	reofil	litofil	V	e

A Mura sebesebb sodrásának megfelelően, a fajok több mint fele (55,6%) az áramláskedvelő halak köréből került ki. Egyedszám szerinti gyakoriság tekintetében azonban az euritóp szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*) áll az első helyen (34,1%), a reofil domolykó (*Leuciscus cephalus*) csak második a sorban (20,2%). Meglepő, hogy a harmadik helyet az ugyancsak euritóp sügér (*Perca fluviatilis*) foglalja el (14,5%). A két leggyakoribb euritóp faj együtt csaknem a felét adja az összes egyedszámnak.

Közepes, 1-4% közötti gyakorisággal jellemezhető a bodorka (*Rutilus rutilus*), a sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*), a dévérkeszeg (*Abramis brama*), a márna (*Barbus barbatus*), a halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*), a csuka (*Esox lucius*) és a vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*). A vörösszárnú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), a nyüldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), a balin (*Aspius aspius*), a karikakeszeg (*Abramis bjoerkna*), a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*), a paduc (*Chondrostoma nasus*) és a süllő (*Sander lucioperca*) aránya 1% alatt maradt.

A mintavételek alkalmával 8 védett faj került elő. A közepes gyakoriságú fajok közt már említett sujtásos kűszön és halványfoltú küllőn kívül a fürge csele (*Phoxinus phoxinus*), a homoki küllő (*Gobio kessleri*), a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), a vágócsík (*Cobitis elongatoides*), a kövicsík (*Barbatula barbatula*) és a széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) 1% alatti arányban volt jelen. Örvendetes viszont a fokozottan védett magyar bucó (*Zingel zingel*) 1,4%-os részesedése.

Jövevényfajok közül csak három fordult elő: a razbóra (*Pseudorasbora parva*) 0,3%-os, az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) 1,4%-os és a naphal (*Lepomis gibbosus*) 6,8%-os gyakorisággal.

Korábbi saját vizsgálatainkhoz és az irodalmi adatokhoz képest új faj nem került elő a folyóból, de a Duna-medence endemikus halfajai közül a homoki küllő (*Gobio kessleri*), a széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) és a magyar bucó (*Zingel zingel*) stabil populációját sikerült bizonyítani a vizsgált szakaszon.

Az előkerült fajok közül nyolc minősül Magyarországon védettnek. Ezek a következők: fürge csele (*Phoxinus phoxinus*), sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*), halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*), homoki küllő (*Gobio kessleri*), szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), vágócsík (*Cobitis elongatoides*), kövicsík (*Barbatula barbatula*) és széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*). Egy faj, a magyar bucó (*Zingel zingel*) fokozott védeltséget élvez.

Adataink alapján a folyószakasz halfaunájának a Guti (1993) szerint számított abszolút természeti értéke 48, relatív természeti értéke 1,46.

Irodalom

- Baka L. T., Keresztessy K. 2004: A Mura és holtágának halfaunisztikai vizsgálata. 2. Szünzoológiai Szimpózium, Budapest, 2004. március 8-9. Proceedings (szerk. Batáry P., Báldi A., Dévai Gy., *Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete*, Szeged, 2004), 9.
- Balon E. K. 1975: Reproductive Guilds of Fishes: A Proposal and Definition. *J. Fish Res. Board Can.* 32. 821-864.
- Balon E. K. 1990: Epigenesis of an epigeneticist: the development of some alternative concepts on the early ontogeny and evolution of fishes. *Guelph Ichthyology Reviews* 1. 1-48.
- Berinke L. 1966: Halak, Pisces. Magyarország állatvilága. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 132.
- Berinke L. 1972: Magyarország és a szomszédos területek édesvízi halai a Természettudományi Múzeum gyűjteményében. *Vertebrata Hungarica* 13:3-24.
- Guti G. 1993: A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. *Halászat* 86. 3. 141-144.
- Harka Á. 1992: Adatok a Mura halfaunájáról. *Halászat*, 85. 60-61.
- Heckel J. 1863: Magyarország édesvízi halainak rendszeres átnézete. Pest, 193-216.
- Herman O. 1887: A magyar halászat könyve. I-II. K. M. *Természettudományi Társulat*, Budapest, p. 860.
- Keresztessy, K. 1993: Faunistical Research on Hungarian Protected Fish Species. *Landscape and Urban Planning* 27, 115-122.
- Keresztessy K. 1998: Természetesvízi halfaunisztikai monitorozás. (Jegyzet). *Agrártudományi Egyetem, Gödöllő*, 166 p.
- Keresztessy K., Bardóczyné Székely E., Czinkota I., Loksa G. 2002: A Mura árterének veszélyeztetett vizes élőhelyeinek kutatása. I. Magyar Természetvédelmi és Biológiai Konferencia. Absztrakt Kötet 2002. (szerk. Lengyel Zs., Szentirmai I., Báldi A., Horváth M., Lendvai Á. Z., *Magyar Biológiai Társaság*, Budapest), 137.

- Keresztessy K., Bardóczyné Székely E., Czinkota I., Loksa G. 2003a: A tótszerdahelyi Mura holtág halfaunisztikai és élőhelyi vizsgálata. EU Konform Mezőgazdaság és Élelmiszerbiztonság 2003. Proceedings (szerk. Szemán L., Jávor A., *Szent István Egyetem*, Gödöllő) 261-265.
- Keresztessy K., Bardóczyné Székely E., Czinkota I., Loksa G. 2003b: A Tótszerdahelyi-holtág és a Mura veszélyeztetett halfajainak és élőhelyi körülményeinek vizsgálata. XLV. Hidrobiológus Napok 2003. október 1-3. Proceedings (szerk. Bíró P., *MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete*, Tihany), 25.
- Keresztessy K., Bardóczyné Székely E., Czinkota I., Loksa G. 2004a: Hidrological and faunistical research in an unknown oxbow of Mura. International Workshop Issues of Sustainable Land Use in European Landscapes Problems, Conflicts and Solutions. Landscape Tomorrow. Gödöllő, Hungary, 14-18 April 2004. Proceedings (ed. Podmaniczky, L., Institute of Environmental and Landscape Management, *Szent István University*, Gödöllő, Hungary, 2004), 56.
- Keresztessy K., Bardóczyné Székely E., Czinkota I., Loksa G. 2004b: Veszélyeztetett murai halfajok és élőhelyi körülményeik vizsgálata. *Természetvédelmi Közlemények*, 11, 302-306.
- Kriesch J. 1868: Halaink és haltenyésztésünk. Pest, pp. 131.
- Lelek, A. 1987: Threatened Fishes of Europe. (The Freshwater Fishes of Europe 9) *Aula-Verlag* Wiesbaden, pp. 342.
- Povž, M. 1987: A contribution to the knowledge of freshwater fish and hufish of Slovenia-river basin of the Mura. *Ichtyos*, 5:1-8.
- Povž, M. 1990: Conservation of mudminnow *Umbra krameri* Walbaum, in Slovenia. *J. of Fish Biology* 37, (Suppl. A), 243.
- Povž, M. 1996: The Red Data List of the freshwater lampreys (Cyclostoma) and fish (Pisces) of Slovenia. 63-72. p. In: A. Kirchhofer, D. Hefti (ed.) Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe /*Advances in Life Sciences*/ Birkhauser. Basel-Boston-Berlin
- Sallai Z. 1999: Adatok a Mura és vízrendszerének halfaunájához. *Halászat*, 92. 69-87.
- Vásárhelyi I. 1961: Magyarország halai írásban és képekben. *Borsodi Szemle Könyvtára*, Miskolc, 135 p.
- Vida A. 1998: Nyugat-Magyarország folyóvízeinek halfaunája. *Savaria, A Vasmegeyei Múzeumok Értesítője*, Szombathely, 24/2, 97-114.
- Vutskits Gy. 1918: A Magyar Birodalom Állatvilága. Fauna Regni Hungariae. Budapest, p. 42.
- Winemiller, K. O., Rose, K. A. 1992: Patterns of life-history diversification in North American fishes: implications for population regulation. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 49. 2196-2218.