



Természetvédelmi célú halfaunisztikai felmérés a Zempléni-hegység vízfolyásain

Ichthyological examination on waterbeds in Zemplén Mountains with a special aim of nature conservation

JUHÁSZ L.¹, JUHÁSZ P.², SALLAI Z.³

¹Debreceni Egyetem MÉK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen

²Agrárminisztérium, Budapest

³Vaskos Csabak Bt., Békésszentandrás

Kulcsszavak: Zempléni-hegység, halközösség, fajvédelem

Keywords: Zemplén-mountain, fish community, nature conservation

Abstract

We collected ichthyological data for the conservation of the natural watercourses of the Zemplén Mountains on behalf of the nature conservation manager, Aggtelek National Park Directorate. In total, 11 streams were sampled in the first quarter of 2018. During the field work, 12 species of fish and 1220 individuals of the Carpathian Brook Lamprey were identified. The most frequent alpine species were the Chub (*Squalius cephalus*), the Spirlin (*Alburnoides bipunctatus*), and the Common Minnow (*Phoxinus phoxinus*). The Carpathian Barbel (*Barbus carpathicus*) was found in several watercourses. In total, the presence of 8 protected species have been proven. It is unfortunate that the significant communal waste accumulated in each watercourse and the various artefacts limit the survival of the fish community.

Bevezetés

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízása alapján halfaunisztikai vizsgálatokat végeztünk a Zempléni-hegység kijelölt vízfolyásain a „HUBN20084 Központi Zempléni-hegység Natura 2000-es területre vonatkozó fenntartási tervek *Barbus meridionalis* fajra vonatkozó fejezeteinek elkészítésére” feladattal kapcsolatosan. Összesen 8 vízfolyás aktuális halközösségének a felmérése történt a fentiek alapján.

Annak ellenére, hogy a fenti nomenklatúrával készülő fajvédelmi program a Petényi-márnát (*Barbus meridionalis*) emeli ki, az utóbbi években folytatott faunisztikai-taxonómiai és genetikai vizsgálatok alapján bizonyították (Antal et al. 2016), hogy hazánk területén ez a faj nem él, így a megbízás alapján következetesen a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*) megnevezést alkalmaztunk.

A Zempléni-hegység halfaunáját ismertető irodalmi adatok az ország más vizeitől összevetve meglehetősen szegényesek. Az egyik első irodalmi forrásként Mocsári (1877) 6 fajt közöl Zemplén megye területéről, jórészt a mai Szlovákiába eső vizekből. Chyzer (1882) természetrajzi ismertetőjében az akkori „Zemplén megye” területén található nagyobb vizek halfaunájáról ismerhető meg tudományos igényű leírás. Az akkori vármegye területéről (a jelenlegi szlovákiai részt is beleértve) 39 halfaj előfordulását közli. Néhány fajnál pontos lelőhely is ismert, más fajokról, főként a hegyvidéki vizekben előfordulókról csak általánosságok ismerhetők meg. A Petényi-márnát, fürge csellét, a kövi- és a vágócsíkot hegyvidéki szakaszokon közönséges fajként említi. Herman (1887) a sebes pisztrángot a Szinva és a Garadna mellett a Tolcsvából említi: „Állítólag a Hegyaljában eredő Tolcsvában is lakik”. Ezt erősíti Búza (1900) írása (Vutskits, 1917), ahol a sebes pisztráng előfordulását a Tolcsvából és a Bodrogból is leírta. Vásárhelyi (1961) a Magyarország halai írásban és képekben című munkájában a Zempléni-hegység területéről a kövicsíkot a Tolcsvából és a Csenkő-patakából, a domolykót a Bózsavából írja le. Berinkey (1972) a Természettudományi

Múzeum gyűjtési adatait közli. A gyűjtést az 1956-ban leégett múzeumi anyag pótlása miatt szervezték a magyarországi és szomszédos vizeken, többek között a Zempléni-hegységben (Gönci- és Aranyos-patak), ahol 6 halfaj előfordulását igazolja. Az 1980-as évektől vált aktívabbá a kutatómunka a hegység vízterületein (1. táblázat).

1. táblázat. A különböző vizsgálatokba bevont zempléni vízfolyások (1984-2018)
Table 1. Waterbeds included into the research (1984-2018)

VÍZTERÜLET	Botta et al. (1984)	Gyulai (1989)	Endes (1991)	Harka (1992)	Keresztessy (1993, 1994)	Hoitsy (1994)	Sallai, Györe (1997)	Burai (1999)	Jelen vizsgálat (2018)
Aranyos-patak					+	+		+	
Arka-p.			+		+	+		+	
Boldogkőváralfjai-p									+
Bisó				+				+	
Bényei-p.			+					+	
Bózsva	+	+	+	+	+	+		+	
Csenkő-p.		+	+	+	+	+	+	+	+
Gönci-p.		+	+	+	+	+	+	+	+
Hercegkúti-p.				+				+	
Hosszú-p.			+	+	+	+		+	
Hotyka-p.			+	+	+	+		+	+
Huta-patak								+	
Kemence-p.	+	+	+	+	+	+		+	+
Királykúti-p.			+						
Nagy-Egres-p.			+	+					+
Nyíri-p.		+		+	+	+		+	
Ósva-patak									+
Percse-Bükk-p.				+	+	+			
Ronyva				+	+	+			
Szerencs-p.			+	+	+	+		+	+
Tekerjes-p.						+			
Tolcsva			+	+	+	+		+	+

Endes (1991) vizsgálati anyaga az 1984-1991 között végzett kutatás alapján 12 halfaj előfordulását írja le a területről, megadva a halak gyakoriságát a gyűjtőhelyek és az időpontok pontos megjelölésével, a mintavételezés módszereinek közlése nélkül. Gyulai (1989) egy újabb vizsgálat kapcsán 14 patak halfaunájáról ad hírt, amiben 1 körszájút és 17 halfajt említ. A különböző vizsgálati pontokon megadta a diverzitás és az abundancia értékét, valamint néhány halfaj esetében gyomortartalom-vizsgálatot végzett, illetve a testhossz és pikkelyminta alapján számított életkor-meghatározásból populációdinamikai adatokat is közöl. Hoitsy (1994a, 1994b) a Zempléni-hegység vízrendszereinek halfaunisztikai felmérése mellett részletesen ismerteti a Petényi-márna ökológiáját, főként a bózsvai populáció vizsgálata alapján. Egy 1988-1993 között végzett országos halfaunisztikai, ökológiai kutatásról Keresztessy (1993b, 1994) a hegység 4 patakjából 12 halfaj előfordulását ismerteti. Azonban a mintázott vízfolyásokat csak egy-egy területen vizsgálta, ami így kevésbé reprezentálja az adott vízterületet. Harka (1992a, 1992b, 1996) a Sajó és Hernád, valamint a Bodrog vízrendszerét vizsgálta 1984-1988 között, ahol a vízrendszerhez kapcsolódó zempléni patakokból 14 halfajt mutatott ki. A tanulmány tartalmazza a vizsgálat pontos helyét és idejét, szelektív halászeszközök alkalmazásával. Juhász (1993) a Kemence-patakban fogott egy kifejlett tiszai ingolát (*Eudontomyzon*

danfordi), és e ritka faj jelenlétét elsőként közli. Sallai & Györe (1997) a Csenkő- és Gönci-patakokat vizsgálták, 8 halfajt fogtak, amiből 3 bizonyult védettnek. Burai, (1999) 20 vízfolyás összesen 26 pontján végzett halfaunisztikai kutatásokat elsősorban aprószemű merítő- és emelőháló alkalmazásával, valamint horgász módszerek használatával. A tiszai ingola mellett 16 halfaj jelenlétét igazolta.

Az irodalmi adatok alapján az utóbbi 30 évben összesen 1 körszájú és 25 halfaj előfordulása bizonyítható a Zempléni-hegység területének természetes vízfolyásaiban. A különböző szerzők által fogott halfajok listáját összesíti a 2. táblázat, amelybe már beszerkesztettük a jelen vizsgálat eredményeit is.

2. táblázat. A különböző vizsgálatok során előkerült halfajok jegyzéke (1984-2018)
Table 2. Summary of identified fish species (1984-2018)

FAJ	Botta et al. (1984)	Gyulai (1989)	Endes (1991)	Harka (1992)	Keresztessy (1993, 1994)	Hoitsy (1994)	Sallai, Györe (1997)	Burai (1999)	Jelen vizsgálat (2018)
<i>Eudontomyzon danfordi</i>						+		+	+
<i>Ctenopharyngodon idella</i>			+			+	+		
<i>Rutilus rutilus</i>			+	+	+			+	+
<i>Leuciscus leuciscus</i>					+				+
<i>Squalius cephalus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Leuciscus idus</i>				+					
<i>Phoxinus phoxinus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Alburnus alburnus</i>				+	+				+
<i>Alburnoides bipunctatus</i>		+	+	+	+	+		+	+
<i>Barbus barbus</i>	+				+				
<i>Barbus carpathicus</i>	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Gobio carpathicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Romanogobio vladykovi</i>	+			+					
<i>Romanogobio kesslerii</i>	+				+				
<i>Pseudorasbora parva</i>						+	+	+	+
<i>Rhodeus amarus</i>		+		+		+	+	+	+
<i>Carassius gibelio</i>		+	+			+		+	
<i>Cyprinus carpio</i>			+			+			
<i>Barbatula barbatula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cobitis elongatoides</i>				+		+		+	
<i>Misgurnus fossilis</i>						+			
<i>Ameiurus nebulosus</i>						+		+	
<i>Salmo trutta fario</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	+	+	+	+	+	+		+	
<i>Perca fluviatilis</i>		+		+	+	+		+	
<i>Gymnocephalus cernua</i>								+	
Összesen:	9	11	12	15	14	18	9	16	13

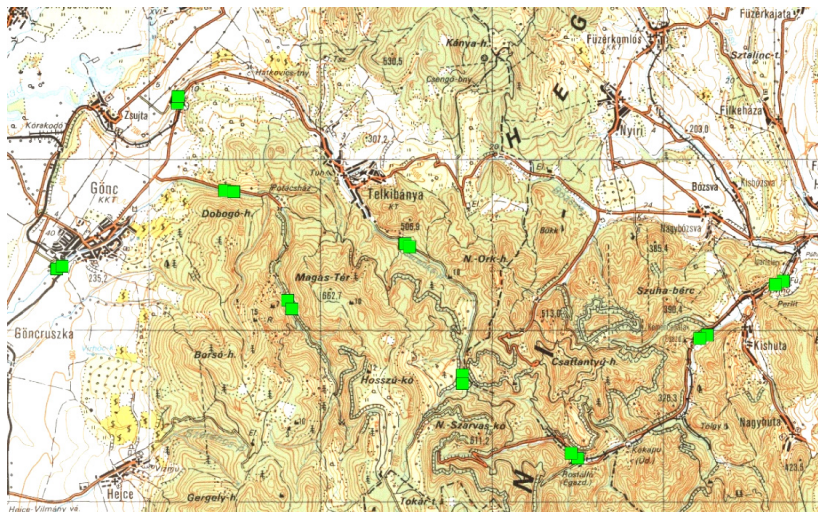
Anyag és módszer

Jelen kutatási program vizsgálatait az igazgatóság megbízása alapján 9 vízfolyáson kellett elvégezni (Kemence-patak, Gönci-patak, Ósva-patak, Tolcsva, Nagy-Egres-patak, Hotyka-patak, Csenkő-patak, Szerencs-patak, Boldogkőváraljai-patak). Mivel a Csenkő-patak (Cserenkő-patak) és az Ósva-patak egy víztani egységet alkot (a nevezéktan sem egységes), így ezt a két eltérő nevű vízfolyást összevonva tárgyaljuk.

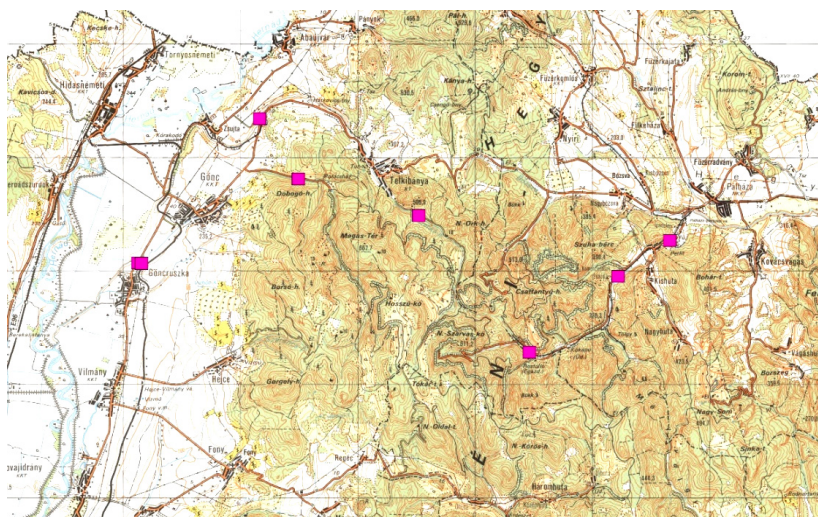
A mintavételi helyek kijelölése 2018 januárjában történt. Az egyes vízfolyásokon a reprezentatív mintavételek érdekében, figyelemmel azok fizikai, hidrológiai és medermorfológiai jellemzőire, 3 mintavételi szakaszt jelöltünk ki, amelyeket felső-, középső- és alsó szakasz néven különítettünk el. Lehetőség szerint minden szakaszon a VKI és az

NBmR ajánlása alapján legalább 100, inkább 200 méteres mederhosszban mintáztuk a halközösséget. A felmérésekre 2018 februárjában és márciusában került sor. Az adatok gyűjtését egy SAMUS 725MP típusú, pulzáló egyenáramot előállító, akkumulátoros rendszerű elektromos halászgéppel végeztük, vízben történő gázolással.

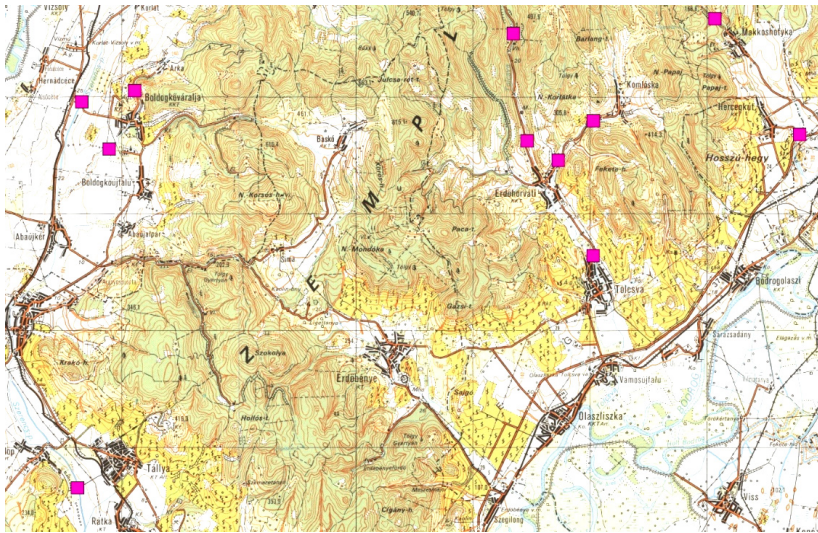
A gyűjtési helyeket egy GARMIN GPSMAP64st típusú GPS segítségével mértük be. A koordinátákat térinformatikai szoftver segítségével dolgoztuk fel, majd térképen rögzítettük. A mintaszakaszok közigazgatási hovatartozását az EOY-koordináták alapján határoztuk meg. A fajonkénti egyedszámok és a geokoordináták rögzítésére egy SANYO ICR-B180NX típusú digitális diktafont használtunk. Az adatok lehallgatásánál a fajonkénti egyedszámokat mintahelyenként adatlapokon összegeztük. A mintavételi helyeket az 1-3. ábrán ábrázoljuk.



1. ábra. A 2018. februárban felmért vízfolyások mintavételi pontjai
 Fig. 1. Sampling points of recorded waterbeds in February 2018



2. ábra. A 2018. márciusban felmért vízfolyások mintavételi pontjai (északi rész)
 Fig. 2. Sampling points of recorded waterbeds in March 2018 (Northern sites)



3. ábra. A 2018. márciusban felmért vízfolyások mintavételi pontjai (déli rész)
 Fig. 3. Sampling points of recorded waterbeds in March 2018 (Southern sites)

Eredmények

A mintavételek során 13 halfaj 1220 egyedét vettük számba. Jelen kutatásunk fő célját jelentő *Barbus carpathicus* a vizsgált vízfolyások (Kemence-patak, Gönci-patak, Csenkő-patak, Tolcsva, Nagy-Egres-patak, Boldogkőváraljai-patak, Szerencs-patak, Hotyka-patak) közül a Hotyka-patakban és a Boldogkőváraljai-patakban nem fordult elő, a további vízfolyásokban a jelenléte igazolható (2. táblázat).

A következőkben az egyes vízterek halközösségeinek jellemzőit összegezzük. A részletes biotikai táblázatot jelen cikk korlátozott terjedelmi okai miatt nem közöljük, de bármely érdeklődőnek rendelkezésére bocsátjuk.

Kemence-patak

A vízfolyásban 3, a patakra reprezentatív környezetű, 200-200 méter mederhosszú mintavételi szakaszban történt a halfauna felmérése. Az alsó szakaszt közvetlenül Pálháza felett (ipartelep), a középső szakaszt a Kemence-völgy egy jellegzetes, középszakaszában, a felső szakaszt pedig a Kőkapu üdülő felett, Rostalló környezetében jelöltük ki. A patakban mindösszesen a tiszai ingola (*Eudontomyzon danfordi*) és 6 halfaj került elő (*Squalius cephalus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus carpathicus*, *Gobio carpathicus*, *Barbatula barbatula*, *Salmo trutta fario*) (3. táblázat). A *Barbus carpathicus* a patak alsó szakaszán jelent meg, a középső és a felső szakaszokon a jelenléte nem igazolható. Kiemelést érdemel a vízfolyás *Eudontomyzon danfordi* állománya, amely különböző korcsoportban önfenntartó állományban van jelen.

3. táblázat. A Kemence-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
 Table 3. Summary of identified fish species from „Kemence” river

FAJ	Alsó szakasz	Középső szakasz	Felső szakasz
<i>Eudontomyzon danfordi</i>	+	+	
<i>Squalius cephalus</i>	+	+	
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	+	+	
<i>Barbus carpathicus</i>	+		
<i>Gobio carpathicus</i>	+	+	
<i>Barbatula barbatula</i>	+		
<i>Salmo trutta fario</i>	+		+
Összesen	7	4	1

A halközösség, kiemelten a *Barbus carpathicus* veszélyeztető tényezője a horgászati célből történő *Salmo trutta fario* telepítés, a mechanikai szennyezés, a patak halközösségére átjárhatatlan műtárgy a Kőkapu üdülő mellett, valamint az utóbbi évek kiszámíthatatlan száraz periódusai miatt jelentős vízhozam csökkenés. A faj hosszú távú megőrzése a meder, a vízviszonyok jelenlegi állapotának megőrzése, a különböző szennyezőforrások kizárása, a horgászat korlátozása (kizárólag a vízfolyás felső szakaszán engedhető) révén biztosítható. A patak középső és felső szakaszát átjárhatóvá kellene tenni a halak számára a Kőkapu üdülőnél hallépcső kialakításával. Továbbá javasolható a sebes pisztráng telepítésének korlátozása, hiszen a patak felső mintavételi pontján kizárólag ennek a fajnak a példányai kerültek elő.

Gönci-patak

A patak középső- és alsó szakaszát mintáztuk 200, illetve 150-150 méteres mederhosszban. A középső, egyben a völgy egyre összeszűkülő környezetében futó patakot egy, a halak számára nehezen áthatolható áteresztől folyásirányban (200 méteres mederhossz), az alsó szakaszt Gönc község határában egy másik műtárgy környezetében jelöltük ki. Utóbbi szakaszt két részre bontva a közúti híd alatti műtárgy feletti alszakaszt és a közúti híd alatti alszakaszt megkülönböztetve. Összességében így 3 mintavételi ponton történt felmérés.

A patakban 6 halfaj került elő (*Squalius cephalus*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbus carpathicus*, *Gobio carpathicus*, *Barbatula barbatula*, *Salmo trutta fario*) (4. táblázat). Igen jelentősnek tűnik a vízfolyás *Phoxinus phoxinus* állománya, amely a teljes mederhosszban egyenletesen jelen van. A különböző korcsoportú egyedek alapján igazolható, hogy állandó, önfenntartó állományban van jelen. Sajnálatos, hogy a patak Gönc község határtól a torkolat felé nagy mennyiségű kommunális szeméttel terhelt, amely egyes mederszakaszon koncentráltan a meder vízfolyásviszonyait is megváltoztatja. A völgyben több helyen keresztelik erdészeti utak a patakot. A hidak alatti átereszek egyben – főként közepes és kisvízes időszakban a legtöbb hal számára ökológiai akadályt jelentenek. Ugyancsak fizikai akadály a göncruszkai közúti híd mellett kialakított műtárgy, amely az aljzatlakó fajok számára csaknem teljesen átjárhatatlan. Különösen ezt a műtárgyat kellene átjárhatóvá tenni a halak számára.

4. táblázat. A Gönci-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
Table 4. Summary of identified fish species from „Gönci” river

FAJ	Középső szakasz	Alsó szakasz közúti műtárgy felett (Göncruszka)	Alsó szakasz közúti műtárgy alatt (Göncruszka)
<i>Squalius cephalus</i>	+	+	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	+	+	+
<i>Barbus carpathicus</i>	+	+	
<i>Gobio carpathicus</i>		+	+
<i>Barbatula barbatula</i>	+	+	+
<i>Salmo trutta fario</i>	+		
Összesen	6	5	3

Csenkő-patak (Ósva-patak)

Az Ósva-völgyben futó Csenkő-patak (másik nevén Cserenkő-patak) vízfolyást Csenkő-patak néven tárgyaljuk. A patakon két mederszakaszt mintáztunk. A két szakasz közé ékelődik a Telkibányánál lévő duzzasztott tó, amely egyben áthatolhatatlan fizikai akadály a vízfolyás felső és alsó víztere között a halfauna számára. A felső szakasz halközössége mind fizikailag, mind genetikailag elszigetelődik a meder alsó részétől, amelybe a Hernádból akadálytalanul felúszhatnak időlegesen vagy folyamatosan különböző fajok. Egyben ez meghatározza a fauna összetételét. A felső, Telkibánya feletti mintavételi ponton mindössze 3 faj került elő (*Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula*, *Salmo trutta fario*) alacsony egyedszámmal (5. táblázat). Az alsó szakaszon 8 faj egyedeinek jelenlétét sikerült

bizonyítani. (*Rutilus rutilus*, *Squalius cephalus*, *Alburnus alburnus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus carpathicus*, *Gobio carpathicus*, *Rhodeus amarus*, *Barbatula barbatula*). Ezek között a tározóból lesodródó, illetve a Hernád irányából feljutó fajok keveredtek a hegylábi felszín vízfolyásaira jellemző fajokkal. Az alsó szakaszon sikerült igazolni a *Barbus carpathicus* jelenlétét.

5. táblázat. A Csenkő-patak (Ósva-patak) különböző szakaszain kimutatott fajok
Table 5. Summary of identified fish species from „Csenkő” river

FAJ	Alsó szakasz	Felső szakasz
<i>Phoxinus phoxinus</i>		+
<i>Rutilus rutilus</i>	+	
<i>Squalius cephalus</i>	+	
<i>Alburnus alburnus</i>	+	
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	+	
<i>Barbus carpathicus</i>	+	
<i>Gobio carpathicus</i>	+	
<i>Barbatula barbatula</i>	+	+
<i>Rhodeus amarus</i>	+	
<i>Salmo trutta fario</i>		+
Összesen	8	3

A patak a telkibányai tó alatt erőteljesen kanyarogva vágta be a medrét, amely fölött számos átereszt, híd létesült. Ezekről, valamint a közútról jelentős mennyiségű háztartási szemét kerül a mederbe, folyamatosan szennyezve a vizet. E mintavételi pont déli végpontjánál lévő átjáró mellett jelentős mennyiségben vaddisznótetemek maradványai kerültek elő, részben a mederből, részben a partszegélyről. Ez a pontszerű szennyezés, valamint az igen jelentős háztartási zugszemét a patak élővilágát folyamatosan veszélyezteti.

Tolcsva

A Tolcsva az Észak-Zemplén régióban az egyik legjelentősebb vízfolyás, amely a Bodrogra torkollik. Mivel számos települést keresztezve éri el a torkolatot, különösen az alsó szakaszokon igen jelentősen terhelt háztartási és egyéb szeméttel. Egyes szakaszai mesterségesen kiépítettek, ami a természetes halközösség számára csak átmeneti élőhelyet jelent (pl.: Középhuta, Tolcsva). A hegyvidéki szakaszokon azonban természetes, tagolt aljzatú medre leginkább a klasszikus zonáció szerint a pisztrángszintjébe sorolható. Mint halászati vízterületen, a felső szakaszokon a *Salmo trutta fario* horgászati célú telepítése folyamatos, aminek az is a következménye, hogy más zempléni vízfolyásokkal szemben az ökológiailag megfelelő élőhelyeken, sőt a teljes mintázott szakaszok egyikén sem fordult elő a *Phoxinus phoxinus* egyetlen egyede sem. Ismert, hogy ez a faj a pisztrángfélék legfontosabb természetes tápláléka. Más, előforduló faj esetében is csak nagyobb példányok kerültek befogásra, fiatal egyedek alig kerültek elő, ami ugyancsak a pisztrángpredáció következményének tűnik.

A Tolcsva alsó szakaszáról került elő a jelenlegi teljes zempléni halkutatás alatt az egyetlen invazív, idegenhonos halegyed (*Pseudorasbora parva*). A teljes hosszon 7 faj előfordulását sikerült bizonyítani (6. táblázat). A vizsgált vízterek közül a Tolcsvában él a *Barbus carpathicus* legstabilabb állománya. A legnagyobb termetű, ivarérett példányok is ebből a vízfolyásból kerültek elő. A felső szakaszon veszélyeztető tényező lehet a *Salmo trutta fario* különböző fajokat, így a *Barbus carpathicus* ivadékait is érintő predációja.

6. táblázat. A Tocsva különböző szakaszain kimutatott fajok
 Table 6. Summary of identified fish species from different segments of „Tolcsva” river

FAJ	Felső szakasz	Középső szakasz	Alsó szakasz
<i>Squalius cephalus</i>	+	+	+
<i>Alburnoides bipunctatus</i>		+	
<i>Barbus carpathicus</i>	+	+	+
<i>Gobio carpathicus</i>	+	+	+
<i>Barbatula barbatula</i>	+	+	+
<i>Pseudorasbora parva</i>			+
<i>Salmo trutta fario</i>	+		
Összesen	5	5	5

Nagy-Egres-patak

A vízfolyás a kisebb patakok közé tartozik a Zempléni-hegységben, ennek ellenére halakban az egyik leggazdagabbnak bizonyult. A kisebb vízfolyást két szakaszon mintáztuk. Összesen 4 halfajt sikerült kimutatni (7. táblázat), köztük a *Barbus carpathicus*-t is, a felső mintaszakaszon 9 példányban.

7. táblázat. A Nagy-Egres-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
 Table 7. Summary of identified fish species from different segments of „Nagy-Egres” river

FAJ	Felső szakasz	Alsó szakasz
<i>Squalius cephalus</i>	+	+
<i>Barbus carpathicus</i>	+	+
<i>Gobio carpathicus</i>	+	+
<i>Barbatula barbatula</i>	+	+
Összesen	4	4

A *Squalius cephalus* és a *Barbatula barbatula* kifejezetten jelentős állománya külön értéke a vízfolyásnak. Sajnálatos, hogy ez a vízfolyás sem mentes a kommunális szeméttől, sőt az építési törmelék is jelentős mennyiségű a mederben. A vízfolyás halfaunisztikai szempontból nagyobb figyelmet érdemel!

Hotyka-patak

Kisebb vízfolyás, amely néhány települést érintve torkollik a Bodrogra. A haltani vizsgálatokat két szakaszban végeztük. A felső szakaszt Makkoshotyka község felett, a meder mintegy 150 méteres hosszában vizsgáltuk. Az alsó mintavételi pontot 100 méteres mederhossz jelentette Sárospatak közigazgatási határán belül. A kis vízhozamú patak halközössége fajszerénynek bizonyult, mindössze 3 faj került elő (8. táblázat). A patak alsó szakasza annyira szennyezettnek tűnik, hogy mindössze 1 generalista fajt sikerült kimutatni (*Squalius cephalus*). A 37-es út közelében a patak medre inkább szemétkerakónak tűnik, mintsem egy természetes vízfolyásnak!

8. táblázat. A Hotyka-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
 Table 8. Summary of identified fish species from different segments of „Hotyka” river

FAJ	Felső szakasz	Alsó szakasz
<i>Squalius cephalus</i>	+	+
<i>Gobio carpathicus</i>	+	
<i>Barbatula barbatula</i>	+	
Összesen	3	1

Boldogkőváraljai-patak

A patak felső, Boldogkőváralja feletti szakaszán egyetlen halegyed sem került elő, annak ellenére, hogy a meder állapota és a vízmennyiség ezt nem indokolta. Az alsó szakaszon viszont két domolykófaj is előkerült további 2 védett faj mellett (9. táblázat). A patak alsó mederszakaszát több helyen sűrű bokorfüzesek szegélyezik, amelyeket rendszeresen gyérítenek, vágnak, az el nem vitt törzsdarabokat, sűrű ágakat a mederbe döntve. A patak vizén keresztül egy átjárón közlekednek a mezőgazdasági gépek, folyamatos szennyezőforrás veszélyét jelentve.

9. táblázat. A Boldogkőváraljai-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
Table 9. Summary of identified fish species from different segments of „Boldogkőváraljai” river

FAJ	Felső szakasz	Alsó szakasz
<i>Leuciscus leuciscus</i>		+
<i>Squalius cephalus</i>		+
<i>Gobio carpathicus</i>		+
<i>Barbatula barbatula</i>		+
Összesen	0	4

Szerencs-patak

A vízfolyás felső szakasza alig fél-1 méter széles, csatornaszerű, vízhozamának egy része a környék gyümölcsültetvényének vízutánpótlását biztosítja. A felső szakaszon kijelölt 120 méteres mintavételi hosszban mindössze két halfaj, a *Rhodeus amarus* és a *Gobio carpathicus* egyedeinek jelenlétét igazoltuk.

10. táblázat. A Szerencs-patak különböző szakaszain kimutatott fajok
Table 10. Summary of identified fish species from different segments of „Szerencs” river

FAJ	Felső szakasz	Alsó szakasz
<i>Leuciscus leuciscus</i>		+
<i>Squalius cephalus</i>		+
<i>Alburnus alburnus</i>		+
<i>Alburnoides bipunctatus</i>		+
<i>Barbus carpathicus</i>		+
<i>Rhodeus amarus</i>	+	+
<i>Gobio carpathicus</i>	+	+
Összesen	2	7

Az alsó, nagyobb mederszélességű és mélységű mintavételi pontban 7 faj egyedei (10. táblázat), köztük a *Barbus carpathicus* egyedeinek jelenléte is bizonyításra került. Az általános, generális veszélyeztető tényezőkhöz kívül (főképpen a nyári aszályos időszak vízhozam csökkenése) leginkább az illegális szemétkerakás, építési törmelék mederbe helyezése jelenthet ökológiai, természetvédelmi problémát. Ugyancsak veszélyeztetheti a halközösséget az illegális horgászat (nyomai fellelhetők), és a mezőgazdasági területekről bejutó szennyeződés.

Következtetések

Az általunk vizsgált zempleni vízfolyásokban 13 faj 1220 egyedét azonosítottuk. A fajok nagyobb része természetvédelmi szempontból jelentős, védett vagy fokozott védelem alatt áll. A 9 vizsgált vízfolyás közül 7-ből bizonyítást nyert a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*) jelenléte, amelyre a nemzeti park igazgatóság kezelési és fajvédelmi tervet dolgozhat ki. Természetvédelmi szempontból kiemelés érdemel, hogy mindössze 1 idegenhonos faj került elő. Sajnálatos, hogy az egyes vízfolyások rendkívüli szemétkerhelése a teljes halközösség veszélyeztetője. Ezenkívül számos műtárgy a természetes halvándorlás akadályozója, vagy teljesen lehetetlenné teszi a vízrendszer nagyobb folyóiból történő ívási és egyéb halvándorlást. Az egyes műtárgyak az adott vízterén belül is megakadályozhatják a felső és az alsó szakaszok közötti faunacserét. Egyes vízterekben túlzottan tűnik a sebes

pisztráng telepítése, amely az őshonos halközösségre jelentős predációs nyomást jelent. Tekintve az értékes, olykor unikális halfaunát, a fentiekben felsorolt veszélyeztető tényezők csökkentése, megoldása lehet a halállomány védelmének alapja. Ezenfelül a száraz időszakokban a vízfolyásokban szükséges kialakítani olyan halmenedékeket, ahol a meder mélyítésével, zúgók kialakításával a halak számára lehetőség nyílik a kedvezőtlen, vízhiányos időszak átvészelésére.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton fejezzük ki köszönetünket *Sallai Mártonnak* (egyetemi hallgató, DE, MÉK) a vizsgálatokban történt közreműködésért, a terepi dokumentációban nyújtott segítségéért, *Varga Sámuelnek* (tanszéki mérnök, DE, MÉK) a mintaterületek kijelölésében nyújtott segítségéért, valamint az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi területkezelőinek: *Béres Istvánnak* és *Szegedi Zsoltnak* a terepi segítségükért.

Irodalom

- Antal L, László B, Kotlík P, Mozsár A., Czeglédi I, Oldal M., Kemenesi G., Jakab F., Nagy S. A. (2016): A Kárpát-medence új halfaja: a bihari márna (*Barbus biharicus*). *Pisces Hungarici* 10: 5–14
- Burai P. (1999): A Zempléni-hegység természetes vizeinek halfaunája. *Szakdolgozat*, 1–40. DATE, Debrecen
- Chyzer K. (1882): Adatok Zemplén megye természetrajzi ismeretéhez. Zemplén megye halai. *Kárpát Egyesület évkönyve IX.*: 1–11.
- Endes M. (1991): Adatok a Zempléni-hegység és környékének halfaunájához. *Calandrella* 5: 32–35.
- Guti G., Sallai Z., Harka Á.: (2014): A magyarországi halfajok természetvédelmi státusza és a halfauna természetvédelmi értékelése. *Pisces Hungarici* 8: 9–28
- Gyulai I., (1989): Halászati kutatási jelentés. *Halászat* 82: 172–173.
- Harka Á. (1992a): Adatok a Sajó és Hernád vízrendszerének halfaunájáról. *Állattani Közlemények* 78: 33–39.
- Harka Á. 1992b. Adatok a Bodrog vízrendszerének halfaunájáról. *Állattani Közlemények* 78: 41–46.
- Harka Á. (1996): *Küllőfajaink hazai elterjedése*. Halászat, 89: 95–98.
- Herman O. (1887): *A magyar halászat könyve*. I–II. Magyar Királyi Természettudományi Társulat. pp. 860.
- Hoitsy Gy. (1994a): A petényi márna (*Barbus meridionalis* petényi) elterjedése és ökológiája az észak-magyarországi vizekben. *Halászat* 87: 107–109.
- Hoitsy Gy. (1994b): A Zempléni-hegység vízrendszereinek halfaunisztikai felmérése. *Halászat* 87: 156–158.
- Juhász L. (1993): Újabb adatok a tiszai ingola (*Eudontomyzon danfordi* Regan, 1911) magyarországi előfordulásáról. *Állattani Közlemények* 79: 137.
- Keresztessy K., (1993): Halfaunisztikai kutatások az Északi-középhegységben. I. Kelet-magyarországi Vad- és Halgazdálkodási, Természetvédelmi Konferencia. DATE, Debrecen: 337–339.
- Mocsáry S. (1877): Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. In Szabó J. (szerk.): *Matematikai és természettudományi közlemények*. 144. MTA Könyvkiadó, Budapest
- Sallai Z. Györe K. (1997): A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület halfaunisztikai adatai. *Halászat*, 90: 9–12.
- Vásárhelyi I. (1961): *Magyarország halai írásban és képekben*. Borsodi Szemle Könyvtára, Miskolc
- Vutskits Gy. (1918): Halak–Pisces. *Magyar Birodalom Állatvilága. Fauna Regni Hungariae*. Budapest, pp. 43.

Authors:

Lajos JUHÁSZ (juhaszl@agr.unideb.hu), Péter JUHÁSZ, Zoltán SALLAI