# Adatok a Borsodi-mezőség három jelentősebb vízfolyása, a Tiszavalki-, a Sulymos- és a Rigós-főcsatorna halfaunájáról

Harka Ákos, Szepesi Zsolt, Sallai Zoltán
harkaa2@gmail.com, szepesizs@freemail.hu, csuka@akvapark.hu

**Abstract**

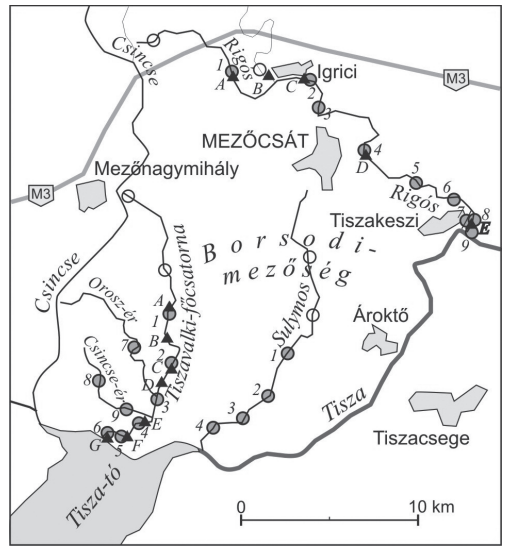
The microregion of Borsodi-mezőség lying between Bükk mountains and River Tisza is poor in both precipitation and surface water supply. The main watercourses are the Tiszavalki, the Sulymos and the Rigós canals but the upper stretches of even these are drying out frequently. In the lower stretches fishes from the Tisza also appear however their own fish fauna can be characterized only by a few species: *Scardinius erythrophthalmus, Carassius gibelio, Misgurnus fossilis* and *Perccottus glenii.* From conservation viewpoint the valuable species is the *Misgurnus fossilis* occuring in all three watercourses as well as the *Umbra krameri* still to be found in the Rigós.

## Bevezetés

A Bükk hegység és a Tisza között elterülő Borsodi-mezőség – az MTA Nyelvtudományi Intézete által ugyancsak helyesnek elfogadott másik írásmódja szerint Borsodi-Mezőség (http://helyesiras.mta.hu, DÖVÉNYI 2010) – nem bővelkedik jó halélőhelyekben, amelyek vonzották volna a kutatókat, ezért halairól nagyon kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésünkre. Vizsgálatainkkal a kistáj kevéssé kutatott halfaunájának alaposabb megismeréséhez kívántunk hozzájárulni.

## A vizsgálatok helye, ideje és módja

A Borsodi-mezőség három legjelentősebb vízfolyása is csupán néhány 10km hosszú, erősen módosított medrű csatorna (1. ábra). A Tiszavalki-főcsatorna hossza 29km, a Sulymos-főcsatornáé 17, a Rigós-főcsatornáé 49km (MAROSI et SZILÁRD 1969).




1. ábra. A mintavételi helyek
Figure 1. Sampling sites

A Tiszavalki-főcsatorna Mezőnagymihálytól megközelítőleg déli irányban halad Tiszavalkig, majd onnan Nyárád-ér (Nyárádka) néven tovább a Tisza-tavat környező szivárgócsatornáig (1. ábra). Korábban az Eger-patak víztározón belül eső részébe torkollt, de vizének fölöslegét – a tározó magasabb vízszintje miatt – ma már szivattyúkkal kell átemelni. A Sulymos-főcsatorna (röviden Sulymos) Mezőcsáttól kiindulva tart Tiszadorogma felé, majd Tiszabábolnára, ahol ugyancsak a Tisza-tó szivárgócsatornája fogadja be. A Rigós-főcsatorna (röviden Rigós) Csincse településtől kelet-délkeleti irányban kanyarog Tiszakesziig, ahol kettéágaztatva, zsilipeken át éri el a befogadó Tiszát.

A jelen dolgozatban tárgyalt faunisztikai megfigyelések két időszakból származnak. Az első adatgyűjtések (Sallai Zoltán munkája) a Rigóson 2006-ra, a Tiszavalki-főcsatornán 2007-re datálódnak. Az újabb vizsgálat, amely mindhárom vízfolyásra kiterjedt (Harka Ákos és Szepesi Zsolt munkája), 2011 és 2013 között zajlott. Halfogáshoz 2006–2007-ben elektromos kutatói halászgépet, 2011 és 2013 között 6 mm szembőségű kétközhálót használtunk. A kézre került halakat a fogás helyszínén visszahelyeztük élőhelyükre.

Az 1. ábrán a 2006–2007. évi mintavételi helyeket az ábécé nagybetűivel jelölt fekete háromszögek, a 2011–2013. évi lelőhelyeket vízfolyásonként, illetve vízhálózatonként sorszámozott sötét körök mutatják. Üres karikák azokat a pontokat jelzik, ahol hal nem került elő, illetve többnyire víz sem volt a mederben. A lelőhelyek földrajzi koordinátáit az 1. táblázat tünteti fel.

| Víztér | Település | Kód | Geokoordináták | Víztér | Település | Kód | Geokoordináták |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tiszavalki-fcs. | Szentistván | A, 1 | 47°44'24.49", 20°47'01.28" | Sulymos-fcs. | Tiszadorogma | 3 | 47°41'26.53", 20°50'11.43" |
| Tiszavalki-fcs. | Szentistván | B | 47° 43' 51.49", 20° 47' 12.31" | Sulymos-fcs. | Tiszabábolna | 4 | 47°41'16.49", 20°48'52.61" |
| Tiszavalki-fcs. | Tiszabábolna | C, 2 | 47°43'19.45", 20°47'25.02" | Rigós-fcs. | Mezőcsát | A, 1 | 47°52'00.58", 20°50'17.53" |
| Tiszavalki-fcs. | Tiszabábolna | D, 3 | 47°42'14.29", 20°46'34.84" | Matola-csat. | Igrici | B | 47° 52' 16.29", 20° 51' 11.86" |
| Tiszavalki-fcs. | Tiszavalk | E, 4 | 47°41'26.42", 20°45'42.19" | Rigós-fcs. | Igrici | C,2 | 47°51'48.81", 20°53'34.26" |
| Tiszavalki-fcs. | Tiszavalk | F, 5 | 47°41'18.34", 20°44'54.97" | Rigós-fcs. | Mezőcsát | 3 | 47°50'43.18", 20°54'07.35" |
| Tiszavalki-fcs. | Tiszavalk | G, 6 | 47°41'13.17", 20°44'04.74" | Rigós-fcs. | Mezőcsát | D, 4 | 47°49'32.27", 20°56'03.66" |
| Orosz-ér | Szentistván | 7 | 47°43'42.39", 20°45'38.81" | Rigós-fcs. | Mezőcsát | 5 | 47°48'30.31", 20°58'20.20" |
| Csincse-ér | Négyes | 8 | 47°43'19.74", 20°43'40.74" | Rigós-fcs. | Tiszakeszi | 6 | 47°48'02.17", 21°00'15.27" |
| Csincse-ér | Tiszavalk | 9 | 47°42'02.49", 20°44'41.59" | Rigós-fcs. | Tiszakeszi | 7 | 47°47'30.99", 21°00'28.68" |
| Sulymos-fcs. | Tiszadorogma | 1 | 47°42'24.05", 20°51'42.37" | Rigós-fcs. | Tiszakeszi | E, 8 | 47°47'46.62", 21°00'51.79" |
| Sulymos-fcs. | Tiszadorogma | 2 | 47°42'08.37", 20°51'18.86" | Rigós-fcs. | Tiszakeszi | 9 | 47°47'08.85", 21° 00'32.52" |

1. táblázat. A lelőhelyek földrajzi koordinátái (északi szélesség, keleti hosszúság)
Table 1. Geographical coordinates of the sampling sites (N latitude, E longitude)

## Eredmények

A 2006–2007. évi adatgyűjtés során a Tiszavalki-főcsatornából 14 faj 293 példánya került elő (2. táblázat).

| Fajok | Tiszavalki-főcsatorna | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | 2007.08.23. | 2007.08.23. | 2007.08.23. | 2007.08.23. | 2007.08.23. | 2007.08.23. | 2007.08.23. |
| Lelőhely kódja | ***A*** | ***B*** | ***C*** | ***D*** | ***E*** | ***F*** | ***G*** |
| *Rutilus rutilus* | - | 7 | 1 | 3 | 1 | - | - |
| *Scardinius erythrophthalmus* | - | 8 | 9 | 21 | 15 | - | 8 |
| *Leuciscus idus* | - | - | - | - | 1 | - | - |
| *Leucaspius delineatus* | - | 1 | - | 6 | 3 | - | - |
| *Alburnus alburnus* | - | - | - | 4 | - | - | - |
| *Pseudorasbora parva* | - | 6 | 2 | - | - | - | - |
| *Rhodeus amarus* | - | - | - | 5 | - | - | - |
| *Carassius carassius* | - | - | - | - | 1 | - | 1 |
| *Carassius gibelio* | 6 | 5 | 16 | 1 | 1 | - | 2 |
| *Misgurnus fossilis* | 1 | - | 6 | - | 14 | 2 | 8 |
| *Cobitis elongatoides* | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Perca fluviatilis* | - | - | - | - | 1 | - | - |
| *Esox lucius* | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| *Perccottus glenii* | - | 38 | 45 | 4 | 16 | 4 | 17 |

2. táblázat. A Tiszavalki-főcsatornából 2007-ben fogott fajok egyedszámai
Table 2. Number of specimens caught in the Tiszavalk main channel

A Rigós-főcsatornán 2006. augusztus 12-én történt a mintavétel, amikor 5 lelőhelyen 15 faj 453 példányát sikerült fogni (3. táblázat).

| Fajok | Rigós-főcsatorna | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | 2006. 08. 12. | 2006. 08. 12. | 2006. 08. 12. | 2006. 08. 12. | 2006. 08. 12. |
| Lelőhely kódja | ***A*** | ***B*** | ***C*** | ***D*** | ***E*** |
| *Rutilus rutilus* | - | - | - | - | 14 |
| *Scardinius erythrophthalmus* | 32 | - | - | 31 | 8 |
| *Leuciscus idus* | - | - | - | - | 15 |
| *Alburnus alburnus* | - | - | - | - | 2 |
| *Blicca bjoerkna* | - | - | - | - | 1 |
| *Pseudorasbora parva* | 3 | - | - | - | - |
| *Rhodeus amarus* | - | - | - | - | 1 |
| *Carassius gibelio* | 4 | - | 4 | - | 9 |
| *Cyprinus carpio* | - | - | - | - | 3 |
| *Ameiurus melas* | - | - | - | - | 3 |
| *Esox lucius* | 2 | - | 2 | 1 | 9 |
| *Umbra krameri* | - | 2 | 4 | 43 | 6 |
| *Lepomis gibbosus* | 3 | - | - | - | - |
| *Perca fluviatilis* | - | - | - | - | 1 |
| *Perccottus glenii* | - | 1 | 1 | 3 | 245 |

3. táblázat. A Rigós-főcsatornából 2006-ban fogott fajok egyedszámai
Table 3. Number of specimens caught in the Rigós main channel

A 2011 és 2013 között folytatott újabb felmérés során a Tiszavalki-főcsatorna és két mellékcsatornája összesen 9 lelőhelyéről 11 faj 367 egyedét, a Sulymos-főcsatorna 4 lelőhelyén 6 faj 239 egyedét azonosítottuk (4. táblázat).

| Fajok | Tiszavalki-főcsatorna vízrendszere | | | | | | | | | | | Sulymos-főcsatorna | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | 2012. 08.19 | 2011. 08.07 | 2011. 10.02 | 2012. 08.19 | 2012. 11.04 | 2013. 06.22 | 2013. 07.06 | 2011. 06.29 | 2011. 08.07 | 2011. 08.07 | 2011. 08.07 | 2012. 08.19 | 2012. 08.11 | 2011. 10.02 | 2011. 10.02 |
| Lelőhely kódja | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***4*** | ***5*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| *Rutilus rutilus* | - | - | - | - | - | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - | 7 | - |
| *Scardinius erythrophthalmus* | - | - | 1 | - | 1 | - | 12 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Leucaspius delineatus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 47 | - | - | - | - |
| *Pseudorasbora parva* | - | - | 2 | - | - | - | - | 6 | 1 | 20 | 28 | - | - | - | - |
| *Carassius carassius* | - | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | - | 2 | 2 | 3 | - |
| *Carassius gibelio* | - | 11 | 22 | - | 12 | - | - | 186 | 63 | 71 | 42 | 5 | 2 | - | - |
| *Misgurnus fossilis* | 15 | 5 | 5 | 2 | 21 | 3 | - | 2 | - | - | 5 | 109 | 7 | 11 | - |
| *Cobitis elongatoides* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - |
| *Esox lucius* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Perca fluviatilis* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Perccottus glenii* | 8 | - | 137 | 35 | 78 | 41 | - | 53 | 46 | 60 | 245 | 32 | 11 | 9 | 39 |

4. táblázat. A Tiszavalki-főcsatorna vízrendszeréből és a Sulymosból 2011–2013-ban fogott halpéldányok száma
Table 4. Number of specimens caught in the system Tiszavalk and Sulymos main channel (2012–2013)

A Rigós-főcsatorna legutóbbi, 2012–2013. évi felmérése során 9 lelőhelyről 24 faj 1372 példányát jegyeztük fel (5. táblázat).

| Fajok | Rigós-főcsatorna | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dátum | 2012. 07.27. | 2012. 07.27. | 2012. 07.27. | 2012. 07.27. | 2012. 08.03. | 2012. 07.27. | 2012. 08.03. | 2013. 06.22. | 2012. 07.27. | 2012. 08.03. | 2013. 06.22. | 2013. 06.22. |
| Lelőhely kódja | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***7*** | ***8*** | ***8*** | ***8*** | ***9*** |
| *Rutilus rutilus* | - | - | - | - | - | - | - | - | 47 | 24 | 5 | 6 |
| *Scardinius erythrophthalmus* | 3 | 4 | - | 1 | - | 31 | - | - | 14 | 6 | 6 | 1 |
| *Squalius cephalus* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 4 | - | - |
| *Leuciscus idus* | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 38 | 2 |
| *Aspius aspius* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Alburnus alburnus* | - | - | - | - | - | - | - | - | 21 | 48 | - | - |
| *Blicca bjoerkna* | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 53 | 102 | - | 16 |
| *Abramis brama* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - |
| *Ballerus ballerus* | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| *Pseudorasbora parva* | - | 28 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Rhodeus amarus* | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| *Carassius carassius* | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| *Carassius gibelio* | 12 | 38 | 44 | 2 | 5 | 64 | 10 | 1 | 13 | 12 | 2 | 1 |
| *Misgurnus fossilis* | 2 | 29 | 5 | 1 | - | 8 | - | - | 1 | - | - | - |
| *Cobitis elongatoides* | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 11 | 25 | - | 5 |
| *Ameiurus melas* | - | 19 | 1 | - | 1 | 3 | 9 | 9 | 42 | 89 | - | - |
| *Esox lucius* | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 5 | 3 | - |
| *Umbra krameri* | - | - | - | 23 | 18 | 3 | 9 | - | 1 | 2 | - | - |
| *Lepomis gibbosus* | - | 8 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Perca fluviatilis* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 6 |
| *Gymnocephalus baloni* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 7 | 8 | - | 5 |
| *Perccottus glenii* | 8 | 103 | 26 | 28 | 25 | 83 | 87 | 1 | 76 | 72 | 1 | - |
| *Neogobius fluviatilis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Proterorhinus semilunaris* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | 1 | - | - |

5. táblázat. A Rigós főcsatornából 2012–2013-ban fogott halpéldányok száma
Table 5. Number of specimens caught in the Rigós main channel (2012–2013)



1. fotó: Széles kárász a Sulymos-főcsatornából (Fotó: Harka Á.)
Photo 1. Crucian carp from the Sulymos main channel (Photo: Á. Harka)



2. fotó. Lápi pócok a Rigós főcsatorna mezőcsáti szakaszáról (Fotó: Harka Á.)
Photo 2. European mud-minnow from the Rigós main channel (Photo: Á. Harka)

## Értékelés

A Borsodi-mezőség halairól az első adatot VÁSÁRHELYI (1961) könyve közli, amely a lápi póc (*Umbra krameri*) hazai lelőhelyei között Igricit és Mezőcsátot is felsorolja, feltehetőleg a mindkét települést érintő Rigós-főcsatornára utalva.

A Heves–Borsodi-síkság gerincesfaunáját bemutató monográfia (ENDES et HARKA 1987) kilenc halfaj elterjedése kapcsán nevesíti az itt tárgyalt vízfolyások valamelyikét. A Rigósból Igricinél csukát (*Esox lucius*), a Sulymosból Tiszabábolnánál vörösszárnyú keszeget (*Scardinius erythrophthalmus*) és szélhajtó küszt (*Alburnus alburnus*) azonosítottak a szerzők. A Tiszavalki-főcsatornából és egyik mellékvizéből (Orosz-ér) 6 fajt említ a forrásmunka: a kurta baingot (*Leucaspius delineatus*), a karikakeszeget (*Blicca bjoerkna*), a dévérkeszeget (*Abramis brama*), a szivárványos öklét (*Rhodeus amarus*), a vágócsíkot (*Cobitis elongatoides*) és a naphalat (*Lepomis gibbosus*).

Valamennyi felsorolt faj szerepel HARKA (1992) későbbi dolgozatában is, de a Rigós egyik mellékvizéből további 4 fajjal, nevezetesen a bodorkával (*Rutilus rutilus*), a kárásszal (*Carassius carassius*), az ezüstkárásszal (*Carassius gibelio*) és a réticsíkkal (*Misgurnus fossilis*) bővült a lista. A 20. század végére tehát a Borsodi-mezőség vizeiből összességében 14 halfaj előfordulásáról rendelkeztünk adatokkal (6. táblázat A).

| Észlelt fajok | A<br>1961–1992 | B<br>2006–2007 | C<br>2011–2013 | D<br>Idegenhonos | E<br>Alkalmi |
|---|---|---|---|---|---|
| *Rutilus rutilus* | + | + | + | | A |
| *Scardinius erythrophthalmus* | + | + | + | | |
| *Squalius cephalus* | 0 | 0 | + | | A |
| *Leuciscus idus* | 0 | + | + | | A |
| *Aspius aspius* | 0 | 0 | + | | A |
| *Leucaspius delineatus** | + | + | + | | |
| *Alburnus alburnus* | + | + | + | | A |
| *Blicca bjoerkna* | + | + | + | | A |
| *Abramis brama* | + | 0 | + | | A |
| *Ballerus ballerus* | 0 | 0 | + | | A |
| *Pseudorasbora parva* | 0 | + | + | I | |
| *Rhodeus amarus** | + | + | + | | A |
| *Carassius carassius* | + | + | + | | |
| *Carassius gibelio* | + | + | + | I | |
| *Cyprinus carpio* | 0 | + | 0 | | A |
| *Misgurnus fossilis** | + | + | + | | |
| *Cobitis elongatoides** | + | + | + | | A |
| *Ameiurus melas* | 0 | + | + | I | |
| *Esox lucius* | + | + | + | | A |
| *Umbra krameri**** | + | + | + | | |
| *Lepomis gibbosus* | + | + | + | I | |
| *Perca fluviatilis* | 0 | + | + | | A |
| *Gymnocephalus baloni** | 0 | 0 | + | | A |
| *Perccottus glenii* | 0 | + | + | I | |
| *Neogobius fluviatilis* | 0 | 0 | + | I | A |
| *Proterorhinus semilunaris* | 0 | 0 | + | I | A |

védett faj/protected species *, fokozottan védett faj/strictly protected species ***

6. táblázat. A Borsodi-mezőség vizeinek különböző időszakokban észlelt (+), illetve nem észlelt (0) halai, valamint az előkerült idegen eredetű (I) és alkalmi előfordulású fajok (A)

Table 6. Fish species on the Borsod plain in each periods (I - alien species, A - occasional species)

A 2006–2007. évi vizsgálat (6. táblázat B) a dévérkeszeg kivételével minden korábban leírt faj előfordulását megerősítette, emellett a területre nézve új fajként regisztrálta a jászkeszeget (*Leuciscus idus*), a gyöngyös razbórát (*Pseudorasbora parva*), a pontyot (*Cyprinus carpio*), a fekete törpeharcsát (*Ameiurus melas*), a sügért (*Perca fluviatilis*) és az amurgébet (*Perccottus glenii*).

A 2011 és 2013 közt folytatott felmérés során a ponty kivételével valamennyi korábban észlelt fajt megtaláltuk (6. táblázat C), ám a Rigós torkolatközeli szakaszáról további új fajok is előkerültek. Ilyen a domolykó (*Squalius cephalus*), a balin (*Aspius aspius*), a laposkeszeg (*Ballerus ballerus*), a széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*), valamint a folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) és a tarka géb (*Proterorhinus semilunaris*).

Csupán a fajszámra figyelve gazdagnak vélhetnénk a térség halfaunáját, a fajösszetételt és a területi elterjedést vizsgálva azonban már korántsem ilyen kedvező a kép. A 26 fajból ugyanis 7 (27%) idegenhonos (6. táblázat D), 16 (62%) pedig a vízfolyások alsó szakaszán alkalmilag megjelenő tiszai hal, zömmel fiatal ivadék (6. táblázat E). Továbbá nem hagyható figyelmen kívül, hogy a három főcsatorna Tiszához közeli, fajokban gazdagabb része már egy másik kistájhoz, a Borsodi-ártérhez tartozik.

A szorosan vett Borsodi-mezőség vízfolyásait csupán néhány faj jellemzi. Ezek közé tartozik a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), a réticsík (*Misgurnus fossilis*) és a tömeges jelenlétű amurgéb (*Perccottus glenii*).

Ha a ritka, alkalmi fajoktól eltekintünk, akkor a két vizsgálat közötti legnagyobb eltérés abban áll, hogy amíg az amurgéb korábban csak a Rigós legalsó szakaszán volt jelen nagy számban, napjainkra a főcsatorna teljes hosszán tömegessé vált. A lassú áramlású, majdhogynem álló vízfolyásokban tehát fölfelé is jelentős lehet a faj terjedése, ellentétben a sebesebb vizeken eddig szinte kizárólagosan tapasztalt lefelé terjedéssel.

Természetvédelmi szempontból értéket jelent a mindhárom vízfolyásban stabil állománnyal rendelkező réticsík, valamint a Rigósban még megtalálható lápi póc (*Umbra krameri*). Utóbbinak azonban már csupán adult egyedeivel találkoztunk, ivadékai valószínűleg a túlszaporodott amurgébállomány predációjának estek áldozatul. Sajnos a széles kárásszal kapcsolatban sem lehetünk optimisták, mert igaz ugyan, hogy mindhárom vízfolyásban megtaláltuk, de oly csekély számban, amely kétségessé teszi fennmaradását.

A csatornává alakított vízfolyások medrének meredek rézsűje és kiöntés nélküli vízszállítást biztosító töltésezése olyan kedvezőtlen környezeti viszonyokat hozott létre, amelyek között csak a legnagyobb tűrőképességgel rendelkező fajok képesek fönnmaradni. Az értékek megőrzése és a nagyobb biodiverzitás érdekében ezen mielőbb változtatni kell, kárászaink, lápi pócaink és más őshonos halaink számára is biztosítva a szaporodáshoz és az ivadék felnevelkedéséhez szükséges feltételeket.

## IRODALOM


DÖVÉNYI, Z. (szerk.) 2010. Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 876 pp

ENDES, M., HARKA, Á. 1987. A Heves–Borsodi-síkság gerincesfaunája. Tiszai Téka 2. Heves Megyei Múzeumok Igazgatósága, Eger, 80 pp

HARKA, Á. 1992. Halfaunisztikai megfigyelések a Bükk hegység déli előterének vízfolyásain. A Természet 43/6: 108-109.

http://evizig.hu/JVK/Bukk_es_Borsodi_Mezoseg_2-3-1.pdf (letöltve: 2013. július 14.)

http://helyesiras.mta.hu (letöltve: 2013. július 14.)

MAROSI, S., SZILÁRD, J. (szerk.) 1969. A tiszai Alföld. Akadémiai, Budapest, 381 pp

VÁSÁRHELYI, I. 1961. Magyarország halai írásban és képekben. Miskolc, 134 pp