

EGER VÁROS HALFAUNÁJA

CSIPKÉS ROLAND¹ – FRISÓCZKI BENCE² – VARGA JÁNOS³

¹Hidrobiológus referens Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, ²Biológia BSc szakos hallgató³
Eszterházy Károly Egyetem, Biológiai Intézet, Állattani Tanszék. E-mail: CsipkesR@bnpi.hu

Abstract: As the result of a survey carried out in the urban area of Eger 7 fish species have been collected in the Eger-patak. Most of them were native considering both the number of species and the number of individuals. Besides the two protected species, the stone loach (*Barbatula barbatula*) and the carpathian gudgeon (*Gobio carpathicus*), the presence of two invasive fish were also detected. These were the prussian carp (*Carassius gibelio*) and the stone moroko (*Pseudorasbora parva*) however the number of individuals of these taxa was negligible (only 0.1% of the whole sample). On two sampling sites of the downtown section of Eger-patak we observed remarkable setback in the number of species and individuals as well, which suggests significant environmental impact and poor habitat conditions.

Bevezetés

Az Eger-patak Balaton község mellett ered a Bükk-hegység északnyugati oldalán, majd Eger városán és Nagytályán áthaladva Rima néven ömlik a Tisza-tóba. Vize természetes mederben folyik Szarvaskő és Almár között, Eger belterületén és a város alatt azonban jellemzően már szabályozott, sőt egyes szakaszokon kiépített betonozott mederben folyik. Az aljzat zömében köves-kavicsos, a lassabb sodrású mederszakaszokon iszapos foltokkal váltakozva.

A mederben és a partszakaszokon az *antropogén* hatások sok helyen szembe-tűnők. A patakmeder városi részén a rézsű általában kaszált, helyenként azonban elszórt foltokban égerek és fűzfák szegélyezik a vízfolyást. A város-tól északra a meder jellemzően árnyékolt a természetes fás szárú növényzet

által, a torkolat felé haladva azonban egyre nagyobb arányban jelennek meg a lágyszárú özönfajok, többek között az agresszíven terjedő japánkeserűfű (*Fallopia japonica*) is.

Az Eger-patakra vonatkozó első halfaunisztikai adatok VÁSÁRHELYI (1961) munkájában találhatóak. ENDES és HARKA (1987) 15 fajt, míg HARKA (1992) már 18 fajt közölt az Eger-patakból. HARKA és SZEPESI (2005, 2006, 2013), illetve SZEPESI és HARKA (2008) később a vízfolyás faunalistáját további 10 fajjal bővítette. A közölt adatok az Eger-patak teljes vízrendszerének halfaunájára vonatkoznak, Eger város belterületi szakaszáról ugyanakkor egyáltalán nem rendelkezünk adatokkal a patak halfaunáját illetően. Munkánk célja ezért elsősorban e hiány pótlása volt.

Anyag és módszer

Napjainkban az egyik legáltalánosabban elfogadott hal mintavételi módszer az egyenárammal végzett elektromos halászat. A módszer előnye, hogy nem szelektív, kíméletes a halakkal és közel független a környezeti változóktól. A víz vezetőképessége és hőmérséklete kis mértékben ugyan befolyásolhatja a mintavételt, ezt azonban ellensúlyozza a gyors, valamint könnyű és széleskörű alkalmazhatóság (pl. csónakból, vagy vízben gázolva; bedőlt fákkal, hínárral, vagy mocsári növényzettel részlegesen fedett folyó-, vagy állóvizekben). A módszerrel a fenéklakó halfajok is nagyobb valószínűséggel gyűjthetők, így komplexebb rálátásunk nyílik az élőhelyek fajösszetételére.

Az elektromos halászattal számtalan forrás foglalkozik már egészen az 1960-as évek óta, így meglehetősen jól kutatott téma mind maga a mintavételi módszer, mind pedig az eszköz használatával kapcsolatos környezeti paraméterek (CUINAT 1967, HENDRICKS ET AL. 1980, ZALEWSKI 1983 és 1985, COPP & PENAZ 1988, COPP 1989, COWX & LAMARQUE 1990; HARVEY & COWX 1996, REYNOLDS 1983 és 1996).

A halfaunisztikai adatok gyűjtését egy SAMUS 725 MS típusú egyenáramú, akkumulátoros rendszerű elektromos halászgéppel, vízben gázolva végeztük. A halakat az egyedek faji szintű meghatározását követően szabadon engedték, begyűjtésre nem került sor. A mintavételi szelvények alsó és felső koordinátáit kézi GPS berendezéssel rögzítettük. A fajonkénti egyedszámok és a geokoordináták felvételezésére digitális diktafont használtunk. Az eredményeket gyűjtőhelyenként adatlapon összegeztük.

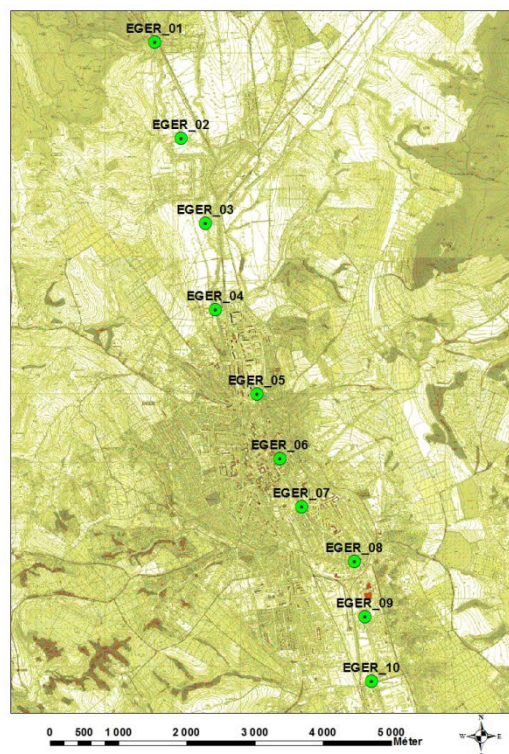
Eredmények

Az Eger-patak halfaunáját összesen 10 mintavételi szakaszon vizsgáltuk Eger közigazgatási területén. A mintavételekre egy késő őszi (2015. november 19-20.) és egy kora nyári (2016. június 20-21.) időszakban került sor. A mintavételi szakaszok listája az 1. táblázatban olvasható, míg térképi nézetüket az 1. ábra mutatja.

1. táblázat: Mintavételi szakaszok az Eger-patakon

| | Mintavételi kód | Alterület | Dátum | | EOV X | EOV Y |
|----|-----------------|-----------------------------------|------------|------------|--------|--------|
| 1 | EGER_01 | Eger, Almár | 2015-11-20 | 2016-06-21 | 747668 | 291260 |
| 2 | EGER_02 | Eger, Felnémet | 2015-11-20 | 2016-06-21 | 748087 | 289836 |
| 3 | EGER_03 | Eger, Tárkányi-p. torkolata alatt | 2015-11-20 | 2016-06-21 | 748510 | 288405 |
| 4 | EGER_04 | Eger, rutinpálya | 2015-11-20 | 2016-06-21 | 748605 | 287315 |
| 5 | EGER_05 | Eger, Vízimolnár utca | 2015-11-20 | 2016-06-21 | 749210 | 286078 |
| 6 | EGER_06 | Eger, Dobó István tér alatt | 2015-11-19 | 2016-06-20 | 749521 | 285103 |
| 7 | EGER_07 | Eger, Érsekkert | 2015-11-19 | 2016-06-20 | 749845 | 284438 |
| 8 | EGER_08 | Eger, Sas utca | 2015-11-19 | 2016-06-20 | 750622 | 283641 |
| 9 | EGER_09 | Eger, Bosch telep alatt | 2015-11-19 | 2016-06-20 | 750794 | 282801 |
| 10 | EGER_10 | Eger, Kőlyuk út | 2015-11-19 | 2016-06-20 | 750900 | 281854 |

1. ábra: A mintavételi szakaszok térbeli elhelyezkedése



A kutatás eredményeként a vízfolyásban hét halfaj összesen 5168 egyedét azonosítottuk. 2015 őszén öt halfaj 2944 példányát, míg 2016 nyarán hat halfaj 2224 példányát regisztráltuk. Ősszel az egynyaras egyedek aránya 34% volt, míg tavasszal ennek csupán a fele, 17% volt az ivadékok hányada.

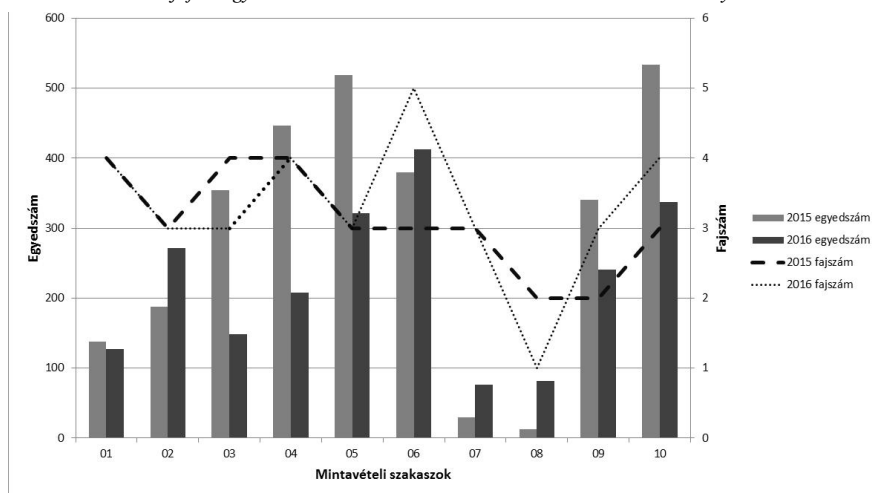
Az észlelt halak közül kettő, a kövicsík (*Barbatula barbatula*) és a tiszai küllő (*Gobio carpathicus*) [korábban fenékjáró küllő (*Gobio gobio*)] Magyarországon védett, míg szintén két faj, az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) és a razbóra (*Pseudorasbora parva*) idegenhonos hazánkban.

A kimutatott fajokat – az észlelt egyedszámokat is feltüntetve – a 2. táblázat tartalmazza. A zárójelben feltüntetett számok az adott mintavételi szakaszon észlelt egynyaras példányok számát jelzi. A 2. ábra a faj- és egyedszám mintavételenkénti megoszlását szemlélteti.

2. táblázat: A halfajok megoszlása a mintavételi szakaszok szerint

| Kód | Dátum | <i>B. barbatula</i> | <i>C. gibelio</i> | <i>G. carpathicus</i> | <i>P. parva</i> | <i>S. trutta</i> | <i>S. erythrophthalmus</i> | <i>S. cephalus</i> |
|---------|-------|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------------|
| Eger_01 | 2015 | 10 | - | 41+(18) | - | 6 | - | 46+(17) |
| | 2016 | 21 | - | 30+(5) | - | 1 | - | 54+(16) |
| Eger_02 | 2015 | - | - | 32+(42) | - | 1 | - | 56+(57) |
| | 2016 | 4+(1) | - | 83+(9) | - | - | - | 108+(66) |
| Eger_03 | 2015 | 8+(1) | - | 31+(57) | - | 4 | - | 220+(33) |
| | 2016 | 9 | - | 90+(11) | - | - | - | 34+(4) |
| Eger_04 | 2015 | 13+(1) | - | 68+(26) | - | 1 | - | 311+(27) |
| | 2016 | 16 | - | 58+(7) | - | 2 | - | 85+(40) |
| Eger_05 | 2015 | 14+(2) | - | 26+(60) | - | - | - | 336+(81) |
| | 2016 | 7 | - | 117+(21) | - | - | - | 114+(62) |
| Eger_06 | 2015 | 2 | - | 52+(212) | - | - | - | 83+(31) |
| | 2016 | 9 | - | 138+(51) | - | 1 | 1 | 173+(40) |
| Eger_07 | 2015 | - | - | 3 | - | 1 | - | 23+(3) |
| | 2016 | 1 | - | 3 | - | - | - | 72 |
| Eger_08 | 2015 | - | - | 2 | - | - | - | 10+(1) |
| | 2016 | - | - | - | - | - | - | 81+(1) |
| Eger_09 | 2015 | - | - | 158+(28) | - | - | - | 118+(37) |
| | 2016 | (2) | - | 43+(6) | - | - | - | 179+(11) |
| Eger_10 | 2015 | - | - | 135+(124) | 1 | - | - | 125+(149) |
| | 2016 | (4) | 6 | 179 | - | - | - | 126+(22) |

2. ábra: A faj- és egyedszám alakulása a mintavételi időszakok, illetve szelvények szerint



Amint a 2. táblázatban, illetve a 2. ábrán is látható, Almár (EGER_01) felől a város felé közeledve mindkét mintavételi időszakban folyamatos egyedszám emelkedés volt tapasztalható, csak a Dobó István térnél (EGER_06) látható egy kicsökkenés. Ezzel szemben az EGER_07 és az EGER_08 mintavételi szakaszokon jelentős faj- és egyedszámbeli visszaesés volt tapasztalható mind a 2015 őszi, mind pedig a 2016 tavaszi mintavétel során.

Az érsekkerti szakaszra (EGER_07) a sekély, helyenként csupán néhány centiméteres vízmélység jellemző, ami a nagyobb testű halak számára nem biztosít megfelelő élőhelyet. Ugyanakkor e szakaszon a termálfürdő felől több ponton is állandó meleg víz bevezetés található, ami érezhetően megemeli a víz hőmérsékletét, csökkentve ezáltal a víz oldott oxigén tartalmát. A meleg víz és a lecsökkent oxigénszint lokálisan még hatótényező lehet, önmagában azonban már nem magyarázza a folyásirány szerint lentebb található Sas utcai szakaszon (EGER_08) tapasztalt kis faj- és egyedszámot. Az itteni állapot megértéséhez további vizsgálatok elvégzése javasolt egyéb szennyezőforrások felderítésére.

A két legalsó mintavételi szakaszon már meredek emelkedés látható nemcsak az egyedszámot, hanem a fajszámot is tekintve. Ez mindenképpen kedvezőbb környezeti feltételekre utal.

Az Eger-patak halfaunájának domináns halfajai a kövicsík (*Barbatula barbatula*), a tiszai küllő (*Gobio carpathicus*) és a domolykó (*Squalius cephalus*), ami nem véletlen, hiszen e fajok egyben a domolykó szinttáj karakter fajai is. A legnagyobb egyedszámú állományt a szinttáj névadó faja, a domolykó esetében tapasztaltuk, a kövicsík esetében ugyanakkor a regisztrált egyedszám elmaradt a várt mennyiségtől.

A sebes pisztráng (*Salmo trutta*) előfordulása szinte kivétel nélkül a sodrottabb, természetközelibb állapotú mederszakaszokra korlátozódott, az áramlás mérséklődésével a vizsgált alsóbb szakaszokon már nem is került elő. Az általunk fogott példányok vélhetően telepítésből származnak, cikkükben HARKA és SZEPESI (2013) is ezt valószínűsíti.

A két idegenhonos halfaj, az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) és a razbóra (*Pseudorasbora parva*) csak a legalsó (EGER_10) mintavételi szelvényben fordult elő egy-egy alkalommal, nagyon kis egyedszámban, így minden bizonnyal az Eger-patak torkolathoz közelebb eső, síkvidéki szakaszáról felúszó egyedek lehettek.

Érdekes eredmény, hogy a Dobó István tér alatti szakaszon (EGER_06) előkerült a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) egy példánya, hiszen e faj előfordulásáról legközelebb a Rimából, az Ostoros-patakkaival való összefolyás alatti szakasról rendelkezünk észlelési adattal (HARKA & SZEPESI 2013). A szintén e cikkben említett jászkeszeg (*Leuciscus idus*) telepítésnek mi sem táltuk nyomát, hiszen egyetlen példány sem került elő a két vizsgálat során.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- COPP, G. H., PENAZ, M. (1988): Ecology of fish spawning and nursery zones in the flood plain, using a new sampling approach. – *Hydrobiologia*, 169: 209-224. p.
- COPP, G. H. (1989): Electrofishing for fish larvae and 0+ juveniles: equipment modifications for increased efficiency with short fishes. – *Aquaculture and Fish Management*, 20: 453-462. p.
- COWX, I. G., LAMARQUE, P. (1990): Fishing with electricity: applications in freshwater fisheries management. – Fishing News Books, Oxford, 248. pp.
- CUINAT, R (1967): Contribution to the study of physical parameters in electrical fishing in rivers with direct current. – In: Vibert, R. (ed.): *Fishing with Electricity, Its Application to Biology and Management*. FAO, Fishing News (Books) Ltd, Surrey, UK. 131-173. p.
- ENDES M., HARKA Á. (1987): A Heves–Borsodisíkság gerincesfaunája. – *Tiszai Téka* 2., Eger, 80. pp.
- HARKA Á. (1992): Halfaunisztikai megfigyelések a Bükk-hegység déli előterének vízfolyásaiban. – *A Természet*, 43 (6): 108-109. p.
- HARKA Á., SZEPESI Zs. (2005): A Laskó és az Eger-patak vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. – *Halászat*, 98 (3): 112-119. p.
- HARKA Á., SZEPESI Zs., ANTAL L. (2006): Selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*) az Eger-patak alsó szakaszán. – *Halászat*, 99 (1): 26. p.
- HARKA Á., SZEPESI Zs. (2013): A halfauna vizsgálata a kelet-magyarországi Eger-patak vízrendszerén. – *Pisces Hungarici*, 7: 85-96. p.
- HARVEY, J., COWX, I. G. (1996): Electric fishing for the assessment of fish stocks in large rivers. – In: Cowx, I. G. (ed.): *Stock assessment in inland fisheries*. Blackwell, Oxford, 11-26. p.
- HENDRICKS, M. L., HOCUTT, C. H., STANFFER, R. J. (1980): Monitoring of fish in lotic habitats. – In: Hocutt, C. H., Stanffer, J. R. (eds.): *Biological Monitoring of Fish*. Lexington Books, Lexington, Massachusetts, 205-231. p.
- REYNOLDS, J. (1983): Electrofishing. – In: Nielsen, L.A. & Johnson, D.L. (eds.): *Fisheries Techniques*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 147-163. p.

- REYNOLDS, J. (1996): Electrofishing. – In Murphy, B., Willis, D. (eds.): Fisheries Techniques, 2nd ed. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, 221-253. p.
- SZEPESI Zs., HARKA Á. (2008): Szilvaorrú keszeg (Vimba vimba) az Eger-patakban. – Halászat, 101 (1): 13. p.
- VÁSÁRHELYI I. (1961): Magyarország halai írásban és képekben. – Borsodi Szemle Könyvtára, Miskolc, 134. pp.
- ZALEWSKI, M (1983): The influence of fish community structure on the efficiency of electrofishing. – Fisheries Management, 14: 177-186. p.
- ZALEWSKI, M (1985): The estimate of fish density and biomass in rivers on the basis of relationship between specimen size and efficiency of electrofishing. – Fisheries Research, 3: 147-155. p.