

Adatok a tízlábú rákok (Decapoda) magyarországi előfordulásáról, különös tekintettel a cifrarák (*Orconectes limosus*) terjedésére

SZEPESI ZSOLT & HARKA ÁKOS

ABSTRACT: (Data on the Hungarian Decapoda fauna with special respect to the distribution of the Spinycheek Crayfish (*Orconectes limosus*)) Collected between 2003–2011. The invasive *O. limosus* first records from the watersystem of Tisza river in 2005. By 2011 it has spreaded the middle section of the River Tisza's small tributaries and in high density occurs many more places.

Bevezetés

Halfaunisztikai vizsgálataink során elkerülhetetlen, hogy halak mellett egyéb élőlények is hálónkba kerüljenek. Közülük a halakon kívül a tízlábú rákok előfordulását és egyedszámát jegyeztük fel.

A tízlábú rákok a legveszélyeztetettebb állatcsoportok közé tartoznak (PUKY & SCHÁD 2006a), azonban őshonos rákjaink pontos elterjedési térképe nem kellően ismert (FORRÓ 1997, HEGEDŰS 2007). Az elterjedési térkép és állománynagyság ismerete többek közt azért is fontos, hogy az utóbbi évtizedekben megjelent invazív rákfajok hatása a későbbiekben mérhető legyen. Az invazív rákfajok közül a cifrarák (*Orconectes limosus*) jelentős területet hódított meg a Dunántúlon (KOVÁCS et al. 2005, JUHÁSZ et al. 2006, HORVAI et al. 2010), napjainkra pedig a Tisza vízrendszerének több vízfolyásában is sűrű állománya alakult ki.

Anyag és módszer

Adataink két kivétellel 2003 és 2011 közötti időszakból származnak. A mintavételi helyek a Zagyva-Tisza-Hernád által közbezárt területen, valamint a Marcal mellékpatakjain voltak. Mintavételeink eltérnek a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerben (FORRÓ 1997) megadott egyelés-csapdázás módszertől, ugyanis az elsődleges cél a halfauna feltérképezése volt. Mintavételi eszközként 1,6 m, ill. 3,7 m hosszú, 6 mm-es szembőségű kétközhálót alkalmaztunk. A vízfolyással meg egyező irányban, lábalva halásztuk meg a mintavételi helyeket. A mintavétel hossza, a területi adottságok függvényében 30–200 m között változott, de általában 120–150 m volt. A fogott példányokat azonosításuk után sértetlenül visszahelyeztük.

Faunisztikai adatok

A következő összegzésben mintavételi helyenként (vízfolyás neve; a legközelebbi település valamint közelebbi objektum; tszf. magasság; mintavétel száma; eredményes mintavétel dátuma; egyedszám) soroljuk fel a fogott rákokat. Ahol külön nem jelöljük, ott egy mintavételre került sor. Rövidítések: f.=felett, a.=alatt, m.=mellett.

Astacus astacus (Linnaeus, 1758) – Mátra és környéke: **Zagyva** Bátornytereny, Maconkai-tározó a. (193 m, 4 minta) 2005.09.03. 1 db – **Galya-p.** Szuha f. (361 m, 3 minta) 2004.08.19. 1 db – **Galya-p.** Nemti, Zagyva torkolata f. (214 m, 4 minta) 2004.07.11. 2 db; 2006.07.07. 1 db – **Lengyendi-p.** Felsőlengyend (278 m, 2 minta) 2005.09.03. 2 db; 2006.07.07.

5 db – **Csörgő-p.** Mátrakeresztes f. (416 m, 3 minta) 2005.06.28. 1 db – **Kövices-p.** Mátrakeresztes a. (337 m, 2 minta) 2005.06.28. 2 db – **Kövices-p.** Hasznos, Hasznosi-tározó f. (288 m, 4 minta) 2004.09.16. 3 db; 2005.06.28. 8 db; 2006.06.15. 4 db; 2011.07.06. 2 db – **Szurdok-p.** Szurdokpüspöki, Heves-Nógrád megye határán (204 m, 2 minta) 2006.05.07. 1 db – **Rédei-p.** Gyöngyöspata, 2406-os út (204 m, 4 minta) 2004.06.09. 8 db; 2005.08.14. 16 db; 2006.07.06. 11 db; 2011.06.08. 6 db – **Rédei-p.** Gyöngyöspata a., víztározó f. (166 m, 3 minta) 2004.10.05. 3 db; 2006.07.06. 2 db – **Danka-p.** Gyöngyöspata f. (218 m, 4 minta) 2004.09.03. 34 db; 2005.08.14. 48 db; 2006.07.06. 66 db; 2011.06.08. 21 db – **Szén-p.** Lajosháza f., erdőszház a. (467 m, 1 minta) 2007.07.24. 1 db – **Szén-p.** Lajosháza (362 m, 2 minta) 2004.07.14. 2 db; 2005.06.24. 1 db – **Szuhár-p.** Lajosháza f., Szén-p. torkolatánál (424 m, 1 minta) 2007.07.24 1 db – **Gyöngyös-p.** Lajosháza a. (312 m, 3 minta) 2004.05.19. 2 db; 2004.07.14. 3 db; 2005.06.24. 8 db – **Gyöngyös-p.** Gyöngyössolymos a. (211 m, 4 minta) 2004.05.19. 1 db; 2006.07.06. 1 db; 2007.04.30. 5 db – **Gyöngyös-p.** Gyöngyös a., 3-as út (136 m, 5 minta) 2006.06.22. 1 db – **Külső-Mérge-p.** Gyöngyös, felsővárosi-temető m. (181 m, 2003 után 4 minta) 1973.06.20. 1 db; 1975.09.15. 1 db – **Bene-p.** Mátrafüred f. (361 m, 1 minta) 2004.10.13. 1 db – **Bene-p.** Pálosvörösmart, Északi-övcstartorna kezdete (219 m, 4 minta) 2004.07.14. 15 db; 2005.08.25. 47 db; 2006.07.06. 32 db; 2011.08.09. 1 db – **Bene-p.** Visonta f. (172 m, 5 minta) 2004.05.01. 1 db; 2005.05.01. 3 db; 2006.04.30. 2 db – **Domoszlói-p.** Domoszló a. (149 m, 2 minta) 2006.07.06. 1 db – **Parádi-Tarna** Parádsasvár a. (292 m, 4 minta) 2004.06.06. 2 db; 2006.07.09. 4 db; 2008.08.07. 1 db – **Parádi-Tarna** Reesk f. (186 m, 4 minta) 2005.07.05. 2 db; 2006.07.09. 1 db – **Gilice-p.** Parádsasvár a., Parádi-Tarna torkolatánál. (288 m, 2 minta) 2008.08.07. 1 db – **Ilona-p.** Parádfürdő (206 m, 3 minta) 2004.08.24. 2 db – **Szöke-víz-p.** Parádóhuta f. (394 m, 1 minta) 2005.06.30. 1 db – **Áldozó-p.** Bodony f. (252 m, 1 minta) 2006.06.18. 1 db – **Áldozó-p.** Bodony, 24118-as út (228 m, 2 minta) 2004.09.12. 2 db – **Ceredi-Tarna** Istenmezeje a., 2305-ös út (196 m 3 minta) 2004.06.20. 1 db – **Ceredi-Tarna** Pétervására a. (171 m, 3 minta) 2004.06.13. 3 db; 2006.07.12. 11 db – **Ceredi-Tarna** Terpes, 24122-es út (162 m, 2 minta) 2004.09.10. 1 db. Bakony, nyugati patakok: **Torna** Csehbánya a. (371 m) 2010.09.24. 1 db – **Torna** Városlőd a. (272 m) 2010.09.24. 5 db – **Csigere-p.** Ajka, Bakonygyepes (219 m) 2010.09.24. 6 db – **Csigere-p.** Ajka, Leréndpuszta (198 m) 2010.09.24. 1 db – **Hajagos-p.** Noszlop (185 m) 2010.07.30. 8 db – **Hajagos-p.** Somlósztőlös (147 m) 2010.07.30. 1 db – **Bittva** Némethánya a. (295 m) 2010.07.30. 11 db – **Bittva** Bakonyjákó (276 m) 2010.07.30. 18 db – **Bittva** Ganna (210 m) 2010.07.30. 3 db – **Sokorói-Bakony-ér** Gic (150 m) 2010.07.31. 1 db – **Gerence** Bakonybél a. (254 m) 2010.07.31. 4 db – **Gerence** Bakonykoppány f. (217 m) 2010.07.31. 2 db. Egyéb vízfolyások: **Laskó-p.** Egerbakta a. (175 m, 3 minta) 2010.08.19. 1 db – **Harica-p.** Kondó f., Harica-bányatelep (191 m) 2005.09.15. 1 db – **Bélus-p.** Szalaszend f. (168 m, 2 minta) 2008.08.14. 2 db; 2009.06.12. 1 db – **Garadna-p.** (Hernád) Hernádvécse f. (172 m) 2009.06.12. 2 db – **Garadna-p.** (Hernád) Garadna (147 m) 2009.06.12. 11 db.

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823 – **Zagyva** Szentlőrinc-káta, 3108-as út (106 m, 7 minta) 2007.08.29. 1 db – **Rédei-p.** Vámosgyörk, vasúti híd (107 m, 5 minta) 2005.06.16. 2 db – **Bene-p.** Nagyfűged f., M3-as autópálya (104 m, 6 minta) 2006.05.07. 1 db – **Tarna** Tarnaörs, Gyöngyös-patak torkolata (96 m, 6 minta) 2008.09.02. 1 db – **Eger-p (Rima)** Szihalom, 3-as út (110 m, 4 minta) 2011.06.21. 1 db – **Hangony-p.** Ózd-Center (151 m, 2 minta) 2006.07.20. 1 db – **Kis-Sajó** Boldva (121 m, 4 minta) 2008.07.19. 2 db – **Takta** Kesznyéten, Sajó torkolata f. (93 m, 3 minta) 2011.08.17. 1 db – **Vasonca-p.** Kázmárk a. (128 m) 2009.06.12. 1 db – **Bélus-p.** Ináncs, Csíkos (127 m, 2 minta) 2009.07.14. 4 db – **Bittva** Békás, Marcal torkolata f. (122 m) 2008.06.19. 1 db.

Orconectes limosus (Rafinesque, 1817) – **Tápió** Tápiószele, 311-es út a. (94 m) 2011.08.11. 1 db – **Zagyva** Szászberek, vasúti híd (87 m) 2009.10.07. 1 db – **Saj-foki-főcsat.** Pély m. (86 m) 2011.08.25. 34 db – **Saj-foki-főcsat.** Pély a., Jászszági főcsatorna f. (85 m) 2011.08.20. 8 db – **Saj-foki-főcsat.** Pély a., Hanyi-ér torkolatánál (85 m) 2011.09.01. 6 db – **Hanyi-ér** Pély a., Jászszági főcsatorna f. (85 m) 2011.08.20. 1 db – **Hanyi-ér** Pély a., Jászszági főcsatorna a. (85 m) 2011.09.02. 5 db – **Tisza-tó** Sarud, Csónakkikötő a. 2011.04.08. 14 db – **Tisza-tó** Tiszafüred, szabadstrand (2 minta) 2010.08.06. 12 db; 2011.06.29. 27 db – **Laskó-p.** Kétútköz, 33-as út (93 m, 2 minta) 2010.08.13. 1 db; 2010.08.27. 2 db – **Laskó-p.** Újlőrincfalva (90 m, 3 minta) 2010.08.06. 3 db; 2010.08.13. 1 db; 2010.08.27. 3 db – **Laskó-p.** torkolat felett 1 km (89 m, 2 minta) 2010.08.08. 3 db; 2010.08.27. 1 db – **Eger-p (Rima)** Borsodivánka, 3302-es út a. (93 m) 2011.08.20. 2 db – **Eger-p (Rima)** Négyes a., Csincse torkolatánál (90 m) 2011.06.29. 36 db – **Eger-p (Rima)** Tiszavalk a., torkolattól 1,7 km 2011.06.29. 6 db – **Eger-csatorna** Egerfarmos, kiágazás a Rimából (97 m) 2011.06.21. 9 db – **Eger-csatorna** Egerlövő, Kánya-p. torkolata f. (93 m) 2011.05.13. 7 db – **Kánya-p.** Borsodivánka, Rima torkolata f. (93 m) 2011.08.20. 16 db – **Csincse** Gelej f., halastavak m. (96 m, 2 minta) 2009.07.07. 7 db; 2011.07.22. 1 db – **Csincse** Mezőnagyimihály, Kácsi-p. torkolata (95 m) 2011.05.27. 11 db – **Csincse** Mezőnagyimihály a. (94 m) 2011.06.02. 7 db – **Csincse** Szentistván, Baglyastanya, Nád-ér (92 m) 2011.05.14. 1 db – **Csincse** Négyes felett (91 m) 2011.06.02. 28 db – **Csincse** Négyes a., Eger-p. torkolatánál (90 m) 2011.06.29. 18 db – **Kácsi-p.** Mezőnagyimihály a., Csincse torkolatánál (95 m) 2011.05.27. 2 db – **Nád-ér** Szentistván, Baglyastanya (95 m, 2 minta) 2011.09.13. 1 db.

Értékelés

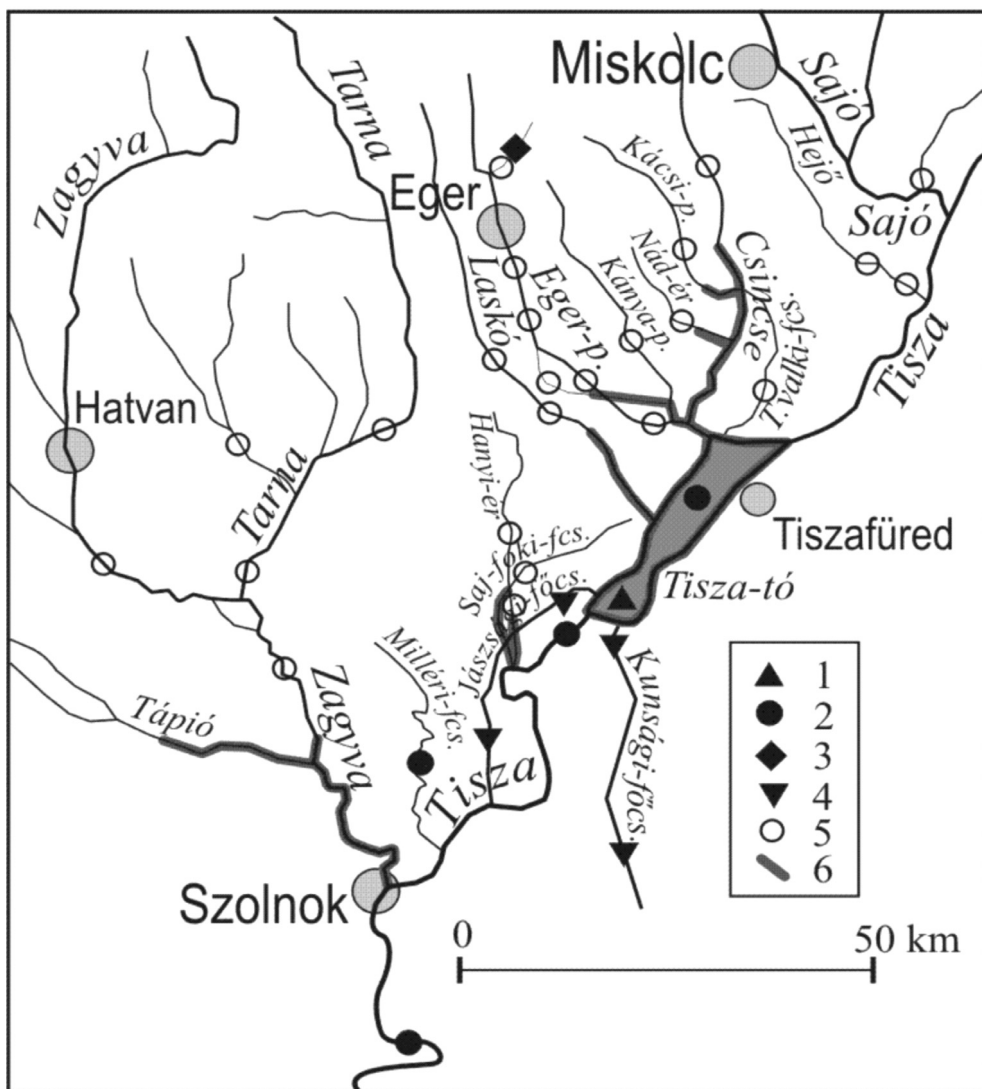
2003 és 2011 között 46 mátrai vízfolyás 94 helyszínén vettünk mintát, és ezek során 20 vízfolyás 31 mintavételi helyén került elő folyami rák (*Astacus astacus*). A mintavételek több mint 80%-a 2004 és 2006 között történt. Külön nem soroljuk fel azokat a mintavételi helyeket ahonnan folyami rák nem került elő, ezek SZEPESI & HARKA (2006) halfaunisztikai adatokat közlő munkájából értelemszerűen megállapíthatók.

A mátrai patakok közül kiemelkedő egyedsűrűségben található folyami rák a Danka-patakban. Bár 2011-ben nagyjából felét-harmadát fogtuk a korábbi évekhez képest, de az egyedek legalább három korcsoportozáshoz tartoztak. A befogadó Rédei-patakból kisebb számban, de nagyobb átlagméretben került elő. Szintén nagy számban, de nem természetes körülmények közt fogtuk a Bene-patak Pálosvörösmart alatti szakaszán. A Bene-patak vizét ugyanis az Északi-övcatornába vezetik, és a zsiliprendszer két medencéjében megrekednek a feljutásra képtelen egyedek. Az itt fogott folyami rákokat feljebb engedjük szabadon. A két közháló hatékonysága nagymértékben csökken a sziklás, köves mederben, mely jellemzően 240–270 m felett fordul elő. Az e feletti mintavételi eredmények sokkal inkább jelzésértékűek, az egyedsűrűségre ebből következtetni nem lehet. Adatainknál jelentősebb folyami rák állomány élhet a Kövicses-patak tározó feletti, a Gyöngyös-patak Gyöngyössolymos feletti és a Parádi-Tarna Recsk feletti szakaszán, bár utóbbi helyen 2011-ben nem került elő. Ugyancsak nem került elő 2011-ben a Domoszlói-, a Csörgő-, az Ilona- és a Galya-patakból sem. Az általunk jelzett vízfolyásokon kívül ismert mátrai előfordulásai: Monostor-p., Első-Tarnóca, Csevice-p. (Tar), Tarjánka-p. (KOVÁCS et al. 2005); Gőce-p., Széki-p. (KOVÁCS 2010); Markaz, Mátraballa, Parádóhuta, Mátrászentimre (THURÁNSZKY & FORRÓ 1987).

Miközben a mátrai patakok jelentős részéből előkerült folyami rák, addig a Laskó-patak kivételével a Bükk déli előterének vízfolyásaiból (Eger-p., Tárkányi-p., Ostoros-p., Novaji-p., Kánya-p., Cseresznyés-p., Szoros-p., Hór-p., Váraljai-p., Lator-p., Kácsi-p., Sály-p., Geszti-p., Csincse, Kis-Csincse, Kulcsárvölgyi-p, Hejő) egyetlen példányt sem fogtunk. A 2005-ös ECOSURV felmérés során vizsgált vízfolyásokból (Eger-p., Ostoros-p., Kánya-p., Kácsi-p., Csincse, Hejő) szintén nem került elő folyami rák (JUHÁSZ et al. 2006), pedig THURÁNSZKY & FORRÓ (1987) az 1956 és 1960 közötti gyűjtések alapján Mezőnyárad, Bükkábrány, Tiboldaróc, Bükkzsérc, Felsőtárkány lelőhelyeken még jelzi az előfordulását.

A Bakony nyugati oldalán eredő 11 patakot 54 mintavételi helyen vizsgáltuk, közülük 6 vízfolyásból 12 helyen került elő folyami rák. A nemleges eredménnyel zárult mintavételi helyek HARKA & SZEPESI (2011) halfaunisztikai tanulmányából állapíthatók meg. A kisebb patakokat nem vizsgáltuk, a mintavételi helyeken csak egyszer vettünk mintát, ezért az elterjedési térkép pontosan nem rajzolható meg. Mindenesetre a Bittvában jelentős állománya él, és meglepő módon a Torna-patak felső 20 km-es, halnélküli szakaszáról is sikerült kimutatni. A múlt század elején még nem tartották ritkának a kék színű folyami rákot (KELLER 1915), de vizsgálataink során mindössze egy ilyen példányt fogtunk, a Torna Városlőd alatti szakaszán.

A cifrarák (*Orconectes limosus*) első példánya 1985-ben került elő a Duna egyik mellékvizéből (THURÁNSZKY & FORRÓ 1987). Megjelenésének ideje és módja a Tisza vízrendszerében bizonytalan (SALLAI & PUKY 2008). Elsőként Müller Zoltán 2005-ben a Tisza-tó Tiszanána-Dinnyeshát szakaszáról mutatta ki (JUHÁSZ et al. 2006), bár a horgászok már 2003–2004-ben beszámoltak furcsa kinézetű rákok előkerüléséről. Egy 2004-ben készült mobiltelefonos fénykép egyértelműen cifrarákot mutat. SALLAI & PUKY (2008) 2007-ben a Milléri-főcsator-



1. ábra. A cifrarák közép-tiszai elterjedése 2011-ben: 1 = JUHÁSZ et al. (2006), 2 = SALLAI & PUKY (2008), 3 = FITALA (2009), 4 = MÜLLER et al. (2009) nyomán; 5 = eredménytelen mintavételi hely; 6 = jelen vizsgálat

nából, a Tisza-tó újlőrincfalvai szakaszán, a kiskörei duzzasztómű alvizén, valamint 90 km-rel lejjebb, az élő Tiszából (Rákócziújfalu) gyűjtötte. 2008-ban a Jászsági- és a Nagykunsági-főcsatornában már jelentős számban fordult elő a cifrarák (MÜLLER et al. 2009), így nem véletlen, hogy még abban az évben a Hortobágy-Berettyóból (a Nagykunsági-főcsatorna torkolata alatt) is előkerült egy példány (SALLAI 2010). Jelen vizsgálat során a Zagyvából, a Tápióból, a Hanyi-érből, a Saj-foki főcsatornából, a Laskóból és az Eger-patak vízrendszerének 6 vízfolyásából mutattuk ki új fajták a cifrarákot. 2011-ben a Tiszavalki-főcsatornából, a Hejőből,

a Taktából és a Sajóból nem került elő. A térképvázlaton (1. ábra) ugyan folyamatos vonallal tüntettük fel a cifrarák elterjedését a Zagyvában és a Tápióban, de hozzá kell tennünk, hogy 2011-ben a Tápió alsó szakaszáról (Tápiógyörgye és Újszász) nem került elő. 2009-ben a Zagyván Szászbereknél fogtunk egy példányt, de aznap Újszásznál és Zagyvarékasnál nem. Azóta a Zagyva folyamatos magas vízállása miatt nem mintáztuk a területet. A Zagyvából, a Hanyi-érből, a Milléri- és Jászsági-főcsatornából előkerült cifrarákok alapján feltételezhető, hogy a Tiszában Szolnok és Kisköre között végig előfordul. A Tisza-tóba torkolló patakok alsó szakaszát természetes úton hódította meg, de emberi hatásra vezethető vissza a Felsőtárkányi-tóból előkerült cifrarák (FITALA 2009), hiszen az odavezető útról nem sikerült kimutatnunk. Mivel az első adatok és tömeges előfordulása a Tisza-tóhoz köthető, elképzelhető, hogy hasonló jelenség játszódott le, mint a folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) esetében, mely először 1993-ban szintén a Tisza-tóból került elő és csak jóval később magából a Tiszából (HARKA et al. 2006). Ezt az ugyancsak invazív halat a Jászsági-főcsatornából 1998-ban, a Zagyvából Jászteleknél 2004-ben mutattuk ki, míg a Tápióban jelenleg sem fordul elő. A folyami géb 14 év elteltével került elő a Sajóból (SALLAI 2008). Adataink alapján a cifrarák terjedési sebessége nagyobb, mint a folyami gébé. PUKY & SCHÁD (2006b) vizsgálatai alapján terjedési sebessége a Dunán 13 fkm/év. A cifrarák jelenleg a Közép-Tisza mellékvizeinek alsó szakaszát népesíti be. Prognosztizálható, hogy pár éven belül megjelenik a Bükkalján és a Mátraalján is. A Déli-Bükk folyami rák állományát sajnos nem veszélyezteti, de hogy a mátrai állományra milyen hatással lesz, azt csak későbbi vizsgálatok tárhatják fel.

Irodalom

- FITALA Cs. (2009): Cifrarák a felsőtárkányi tavakban. – Zöld Horizont, Bükki Nemzeti Park, 4(3): 8.
- FORRÓ L. (1997): Rákok – Crustacea. – In: FORRÓ L. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. Magyar Tarmészettudományi Múzeum, Budapest, pp. 15–32.
- HARKA, Á., SALLAI, Z., SZEPESI, Zs. & WILHELM, S. (2006): The spread of the Tubenose goby (*Proterorhinus marmoratus*) and Monkey goby (*Neogobius fluviatilis*) in the basin River Tisa and Central Europe. – *Acta Ichthyologica Romanica*, 1: 129–140.
- HARKA Á. & SZEPESI Zs. (2011): A Marcal mellékpatakjainak halfaunisztikai vizsgálata. – *Pisces Hungarici*, 5: 99–110.
- HEGEDŰS R. (2007): A hazai folyami rákok elterjedése. – *Halászat*, 100(3): 88–97.
- HORVAI V., CZIROK A., GYULAVÁRI H. & MAUCHART P. (2010): Adatok a Karasica vízgyűjtőjének tizslábú rák-faunájához (Crustacea: Decapoda). – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica*, 21: 91–97.
- JUHÁSZ P., KOVÁCS K., SZABÓ T., CSIPKÉS R., KISS B. & MÜLLER, Z. (2006): Faunistical results of the Malacostraca investigations carried out the frames of the ecological survey of the surface waters of Hungary (ECOSURV) in 2005. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 30: 319–323.
- KELLER O. (1915): Folyami rákjaink szervezete, életmódja és tenyésztése. – *A Természet*, 11(8): 85–89.
- KOVÁCS T. (2010): Állatvilág – Gerinctelenek. – In: BARÁZ Cs. (szerk.): A Mátrai Tájvédelmi Körzet, Heves és Nógrád határán. Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, pp. 181–210.
- KOVÁCS T., JUHÁSZ P. & AMBRUS A. (2005): Adatok a Magyarországon élő folyami rákok (Decapoda: Astacidae, Cambaridae) elterjedéséhez. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 29: 85–89.
- MÜLLER Z., KISS B., JUHÁSZ P., KOROMPAI T., GULYÁS G., SÁMI L., ZSÍROS T., SRAMKÓ G., CSIPKÉS R. & MÁLNÁS K. (2009): A „Komplex Tisza-tó projekt” c. KEOP2.2.1/1F-2008-003 pályázat keretében tervezett beavatkozások előzetes vizsgálati dokumentációja. – Bioaqua Pro Kft., Debrecen, 281 pp. www.pusokladany.hu/onkormanyzat/archivum/tisza_to/eloz_vizsg_dok.pdf [Letöltve: 2011.08.04.]
- PUKY M. & SCHÁD P. (2006a): Magyarországi tizslábú rák (Decapoda) fajok elterjedése és természetvédelmi helyzete. – *Acta Biologica Debrecina Oecologica Hungarica*, 14: 195–204.
- PUKY, M. & SCHÁD, P. (2006b): *Orconectes limosus* colonises new areas fast along the Danube in Hungary. – *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 380–381: 919–925.

- SALLAI Z. (2008): A folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) megjelenése a Sajóban. – *Halászat*, 101(3): 97–98.
- SALLAI Z. (2010): A cifrarák [*Orconectes limosus* (Rafinesque 1817)] megkerülése a Hortobágy-Berettyóból. – *A Puszta* 2006–2009, 23: 309–310.
- SALLAI Z. & PUKY M. (2008): A cifrarák (*Orconectes limosus*) megjelenése a Közép-Tisza vidékén. – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica*, 18: 203–208.
- SZEPESI Zs. & HARKA Á. (2006): A Mátra és környéke halfaunája. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 30: 263–283.
- THURÁNSZKY, M. & FORRÓ, L. (1987): Data on the distribution of freshwater crayfish (Decapoda: Astacidae) in Hungary in the late 1950s. – *Miscellanea Zoologica Hungarica*, 4: 65–69.

SZEPESI Zsolt
Omega-Audit Kft.
H-3300 EGER, Hungary
Csiky S. út 52.
E-mail: szepesizs@freemail.hu

HARKA Ákos
Magyar Haltani Társaság
H-5350 TISZAFÜRED, Hungary
Táncsics út 1.
E-mail: harkaa2@gmail.com