

# ADATOK A KARASICA VÍZGYŰJTŐJÉNEK TÍZLÁBÚ RÁK-FAUNÁJÁHOZ (CRUSTACEA: DECAPODA)

HORVAI VALÉR<sup>1</sup> – CZIROK ATTILA<sup>1</sup> – GYULAVÁRI HAJNALKA  
ANNA<sup>2</sup> – MAUCHART PÉTER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, Mérőközpont, 7673 Pécs, Szentlőrinci u. 4/1.

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem TEK TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>3</sup>Pécsi Tudományegyetem TTK KTI, Általános és Alkalmazott Ökológia Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

## CONTRIBUTION TO THE DECAPODA (CRUSTACEA) FAUNA OF THE CATCHMENT AREA OF THE STREAM KARASICA

V. HORVAI<sup>1\*</sup> – A. CZIROK<sup>1</sup> – H.A. GYULAVÁRI<sup>2</sup> – P.  
MAUCHART<sup>3</sup>

<sup>1</sup>South Transdanubian Regional Environmental Nature Conservation and Water Management Inspectorate, Laboratory, Szentlőrinci u. 4/1., H-7673 Pécs, Hungary

<sup>2</sup>University of Debrecen, Centre of Arts, Humanities and Sciences, Faculty of Science and Technology, Department of Hydrobiology, Egyetem tér 1., H-4032 Debrecen, Hungary

<sup>3</sup>University of Pécs, Department of General and Applied Ecology, Ifjúság útja 6., H-7624 Pécs, Hungary

\*Corresponding author, e-mail: horvaivaler@gmail.com

**KIVONAT:** A Karasica vízgyűjtőjén két év 2008 és 2009 években 22 mintavételi helyen vettünk makrogerinctelen mintákat. 10 helyen összesen három Decapoda faj – *Astacus astacus*, *Astacus leptodactylus*, *Orconectes limosus* – jelenlétét mutattuk ki. Az adatok közzétételénél figyelembe vettünk még öt 2002-2008 közötti gyűjtési adatot is.

**Kulcsszavak:** tízlábú rák, *Orconectes limosus*, longitudinális eloszlás, invazív faj

**ABSTRACT:** On the catchment area of Karasica stream macroinvertebrate samples were taken at 22 sites in 2008 and 2009. 3 species were found at 10 sites – *Astacus astacus*, *Astacus leptodactylus*, *Orconectes limosus*. Furthermore five data were considered from the period of 2002-2008.

**Key words:** Decapoda, *Orconectes limosus*, longitudinal distribution, invasive species

## Bevezetés

Jelenleg hazánk területén a tízlábú rákok közül három őshonos [folyami rák, *Astacus astacus* (LINNAEUS, 1758); kecskerák, *Astacus leptodactylus* (ESCHSCHOLZ, 1823); kövirák *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK, 1803)] és három idegenhonos [cifrarák, *Orconectes limosus* (RAFINESQUE 1817); jelzőrák *Pacifastacus leniusculus* (DANA 1852); kínai gypjasollójú rák *Eriocheir sinensis* (MILNE-EDWARDS, 1854)] faj előfordulása ismert (KOVÁCS et. al. 2005; PUKY és SCHÁD 2006a).

A Magyarországon előforduló három őshonos fajból kettő szerepel a Nemzetközi Vörös Könyvben (IUCN 2003, *Astacus astacus* és *Austropotamobius torrentium*), azonban hazánkban csak a kövirák védett (FORRÓ 1997; PUKY és SCHÁD 2006a). Észak-Amerikából a 19. század második felében ballasztvízzel Európába került rákpestis (*Aphanomyces astaci*) nagyon megtizedelte a hazai őshonos Decapodákat. A hazai rákállomány a XX. század közepére regenerálódott, de később a betegség újból felbukkant. A rákpestis pusztítása, a vizek szennyezése, valamint az eredeti élőhelyek eltűnése eredményezte azt, hogy az őshonos fajok populációi megritkultak, megkönnyítve ezzel az idegenhonos fajok, például az *Orconectes limosus* elterjedését.

A cifrarák 1890-ben került Észak-Amerikából Európába, amikor egy lengyelországi tógazdaságba telepítettek 100 egyedet (SALLAI 2008), majd az 1950-es években Németországból tenyésztési céllal került hazánkba (THURÁNSZKY 1960). Magyarországon 1985 előtt nem ismert természetes vízi előfordulása. Először a Duna újpesti szakaszának egyik mellékvizében találták meg (THURÁNSZKY és FORRÓ 1987). Az őshonos fajoktól eltérően ez ellenálló a rákpestissel szemben. A kórokozó hordozójaként a betegséget át tudja adni az arra nagyon fogékony őshonos fajoknak, ezért a terjesztésében nagy szerepet játszik. Az *O. limosus* könnyen vándorol, gyors egyedfejlődésű, szapora és agresszíven terjedő faj (LAURENT 1997). A megjelenése óta eltelt több mint 20 év alatt évente átlagosan 15 km-es sebességgel terjedt a folyó mentén (PUKY és SCHÁD 2006a, 2006b). A Dunába torkolló síkvidéki vízfolyásokban is többfelé előfordul (KOVÁCS et al. 2005, NESEMANN et al. 1995, PUKY 2000, 2004), így a Dunából felvándorolva kerülhetett a Karasica-ba is.

2008-ban és 2009-ben a Karasica fő- és mellékágain makroszkopikus vízi gerinctelenekre irányuló vizsgálatokat végeztünk. Jelen cikk az ez idő alatt itt talált tízlábú rákokkal (Decapoda) foglalkozik. Ezen kívül figyelembe vettünk még öt 2002-2008 közötti fogási adatot is.

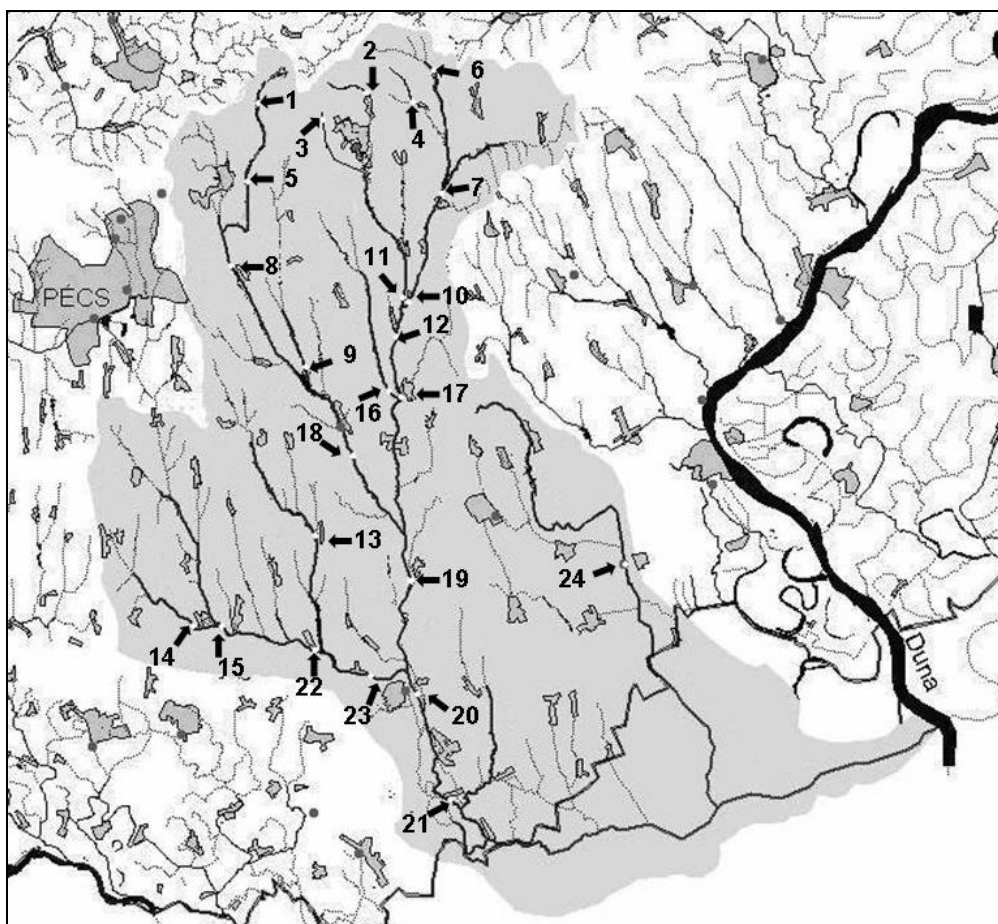
## Anyag és módszer

A Karasica vízgyűjtőjét északon a Mecsek, keleten a Geresdi-dombság és a Mohácsi-sík, dél-nyugaton a Villányi-hegység határolja. A patak a Keleti-Mecsekben, a Véménd és Feked közötti dombos területen, Trefortpuszta mellett ered. A vízgyűjtő területe átnyúlik Horvátországba. Három jelentős mellékága van: a Villány-Pogányi-, a Vasas-Belvárdi vízfolyás és a Borza-patak. A magyar szakaszon a vízfolyás a forrástól a déli határig 52 km hosszan kanyarog. Horvátországban a határtól a torkolatig 26 kilométert tesz meg. A teljes vízgyűjtő területe 1.156 km<sup>2</sup>. A Karasica fő- és mellékágainak dombvidéki szakaszán nagy számban találhatók halastavak, tározók (55 db). Ezek nagymértékben befolyásolják a vízfolyások természetes vízjárását és vízminőségét (ÖKO TECH 2007). A Karasica a

horvátországi Batina (Kiskőszeg) felett torkollik a Dunába. A Karasicát és vízgyűjtőjét az 1. ábra mutatja.

A Karasica, illetve mellékágainak jellege sokat változik a mecseki forrásvidéktől az országhatárig. Magyar oldali vízgyűjtőjének patakjait a magyar víztest tipológia három típusába sorolja (4. típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak; 8. típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű csermely; 9. típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó). Több, a 8-as típusba sorolt vízfolyás, terepi tapasztalataink alapján nem dombvidéki, hanem síkvidéki jellegű (17-es típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű és kis esésű patak). A víztest típusok elnevezése SZILÁGYI (2006) tanulmányából származik.

A horvát oldali síkvidéki víztest szakasz a horvát tipológia szerint a 4b típusba tartozik, amely megfelel a 18-as (síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó), vagy 22-es (síkvidéki, szerves hidrogeokémiai jellegű, közepes vízgyűjtőjű kis folyó) típusnak.



1. ábra. A mintavételi helyek a Karasica vízgyűjtőjén

1. táblázat. A mintavételi helyek

	kód	vízfolyás	mintavételi hely	N	E	víztest típus
1	HHO	Hosszúhetény-Hirdi vízfolyás	Hosszúhetény	46°10.519'	018°20.939'	4
2	ZVK	Zengővárkonyi-patak	Zengővárkony	46°10.506'	018°25.878'	8
3	PÉV	Pécsváradi-patak	Pécsvárad	46°09.205'	018°23.746'	8
4	RKH	Rókahegyi-patak	Pusztakisfalu	46°10.518'	018°27.901'	8
5	HHI	Hosszúhetény-Hirdi vízfolyás	Hird	46°07.286'	018°20.604'	8
6	APV	Apátvarasdi-patak	Apátvarasd	46°11.078'	018°28.890'	8
7	KFA	Karasica	Fazekasboda	46°07.399'	018°28.982'	8
8	VBB	Vasas-Belvárdi vízfolyás	Bogád	46°05.326'	018°19.915'	8
9	HEH	Hásságy-Ellendi vízfolyás	Hásságy	46°02.225'	018°23.189'	8
10	KSZ	Karasica	Szellő	46°04.492'	018°27.836'	8
11	PÁS	Pécsváradi-ág	Szellő	46°04.544'	018°27.555'	8
12	KKÁ	Karasica	Kátoly	46°03.411'	018°27.213'	8
13	PSK	Peterd-Szemelyi vízfolyás	Kiskassa	45°57.257'	018°23.531'	8
14	KNK	Kistótfalu-Németi-patak	Kistótfalu	45°54.174'	018°18.407'	8
15	VPO	Villány-Pogányi vízfolyás	Kistótfalu	45°54.565'	018°19.070'	8
16	SBM	Szilágy-Berkesdi vízfolyás	Máriakéménd	46°01.301'	018°27.328'	8
17	KMÁ	Karasica	Máriakéménd	46°01.275'	018°27.386'	9
18	VBO	Vasas-Belvárdi vízfolyás	Olasz	45°59.616'	018°25.257'	9
19	KBO	Karasica	Borjád	45°55.345'	018°27.835'	9
20	KVI	Karasica	Villány	45°52.317'	018°28.129'	9
21	KLA	Karasica	Lapáncsa	45°49.001'	018°29.456'	9
22	VPP	Villány-Pogányi vízfolyás	Palkonya	45°53.478'	018°23.713'	17
23	VPV	Villány-Pogányi vízfolyás	Villánykövesd	45°52.783'	018°26.052'	17
24	BOP	Borza-patak	Sátorhely	45°55.658'	018°37.603'	17

A mintavétel az MSZ EN 27828 (1998) szabvány szerint történt: 1 mm lyukbőségű, 25×25 cm keret-szélességű, 1,5 m hosszú nyéllal ellátott kézi hálóval. Multihabitat elv szerint 25×25 cm-es területen, lábbal megbolygatott üledékből keverő-hálózó mozdulatokkal és „kick and sweep” módszerrel, illetve kézi egyeléssel gyűjtöttük össze az állatokat. Az eredmények értékelésekor figyelembe vettük a szórványos, 2008 előtti fogási adatainkat is. Ebben az időszakban 4 mintavételi helyen fogtunk Decapodákat (VBO, HEH, KVI és KKÁ).

A határozást a terepen a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. kötete alapján végeztük (FORRÓ 1997). A begyűjtött állatokat határozás után a helyszínen elengedtük. A szaprobiológiai indikátor értékeket a Fauna Aquatica Austriaca jegyzéke alapján adtuk meg (MOOG 2002).

## Eredmények

2002 és 2009 között összesen 198 Decapodát gyűjtöttünk. *A. astacus*ból 3 helyen 63 példányt, *A. leptodactylus*ból 6 helyen 31 példányt és az *O. limosus*ból 2 helyen 104 példányt fogtunk. A cifrarákot találtuk meg a legkevesebb helyen, de a legnagyobb egyedszámban. 2009-ben Lapáncsán és Villányánál is nagyobb egyedsűrűségű cifrarák populációt találtunk, mint 2008-ban. 2009-ben ahol ez a faj előkerült, ott a többi makrogerinctelen kis egyedszámban fordult elő. A folyami rák és a kecskerák élőhelyein hasonlót nem tapasztaltunk.

A fajok feltárt élőhelyei a hossz-szelvényben élőhelytípusok szerint jól elkülönültek. Az irodalom szerint az *Astacus astacus* a rítrális és a potamális zónára jellemző faj, míg az *Astacus leptodactylus* nem mutat határozott szakaszjelleg preferenciát, kisebb mértékben a potamális szakaszra jellemző, de elsősorban a parti tájékat preferálja. Az *Orconectes limosus* a potamális, lassan áramló síkvidéki zónára jellemző (NESEMANN et al. 1995). A Karasica vízgyűjtőjén az *A. astacus* a vízfolyások felsőbb szakaszain, az *O. limosus* az alsó szakaszokon, az *A. leptodactylus* pedig a köztes szakaszokon fordult elő.

Mindhárom faj detritusz evő, ragadozó valamint egyéb táplálékforrást is hasznosít. A táplálkozási guildjeik megegyeznek, ezek alapján egymás kompetitorai lehetnek. Az *A. astacus* szaprobiológiai indikátorértéke alapján oligo-béta-mezoszaprobikus (1,8). Az *A. leptodactylus* magasabb indikátorérték mellett, szintén oligo-béta-mezoszaprobikus (2,0). Az *O. limosus* azonban béta-alfa-mezoszaprob (2,4) indikátor faj. Az előkerült rákfajok természetes szakaszjelleg preferenciája a szervesanyag terheléssel szembeni toleranciájukkal is összefügg. A vízfolyások szervesanyag tartalma természetközeli állapotban is növekszik a forrástól távolodva. Ezt a grádiént a humán szennyezés fokozza, ami kedvez a szervesanyag terheléssel szemben leginkább toleráns *O. limosus* elterjedésének.

Érdekes adat a kecskerák 2003 évi villányi előfordulása. Ez év nyarán kiszáradt a Karasica, ami jelentős szerepet játszhatott abban, hogy a 2003 és 2008 közötti években nem találtunk Decapodát Villányánál. 2008-ban és 2009-ben ezen a helyen már csak cifrarákot fogtunk.

Feltehető, hogy a szennyezés, a hidrológiai változások, a populációk közötti kölcsönhatások, valamint a rákpestis is közrejátszik abban, hogy a folyami rák a Karasica vízgyűjtőjén a felsőbb szakaszokra szorult vissza.

## Új gyűjtési adatok jegyzéke

Az adatok megadásánál szerepel a víztér neve, közigazgatási hovatartozása, a gyűjtés időpontja, az egyedszám és a gyűjtők nevének rövidítése. A gyűjtők neveit a következő rövidítésekkel adtuk meg: CA = CZIROK Attila, HV = HORVAI Valér, KBE = KAMARÁSNÉ BUCHBERGER Edit.

## MALACOSTRACA

### Astacidae

***Astacus astacus*** (LINNAEUS, 1758) – Apátvarasdi-patak (Apátvarasd): 2008.07.28., 15, CA-HV – Hásságy-Ellendi vízfolyás (Hásságy): 2006.04.21., 3, CA-HV; 2006.07.19., 6, CA-HV – Rókahegyi-patak (Lovászhetény): 2008.07.29., 17, CA-HV; 2009.04.24., 3, CA-HV; 2009.07.18., 11, CA-HV; 2009.10.04., 8, CA-HV.

***Astacus leptodactylus*** (ESCHSCHOLZ, 1823) – Karasica (Kátoly): 2005.07.05., 1, CA-KBE; 2008.07.28., 3, CA-HV – Karasica (Máriakéménd): 2009.07.19., 5, CA-HV – Karasica (Szellő): 2009.04.26., 1, CA-HV; 2009.07.19., 7, CA-HV – Karasica (Villány): 2003.10.08., 1, CA-KBE – Pécsváradi-ág (Szellő): 2009.04.24., 7, CA-HV; 2009.07.18., 3, CA-HV; 2009.10.10., 2, CA-HV – Vasas-Belvárdi vízfolyás (Olasz): 2007.06.06., 1, CA-HV

### Cambaridae

***Orconectes limosus*** (RAFINESQUE 1817) – Karasica (Villány): 2008.09.17., 1, CA-HV; 2009.07.22., 23, CA-HV; 2009.10.16., 13, CA-HV – Karasica (Lapáncsa): 2008.09.17., 13, CA-HV; 2009.04.18., 6, CA-HV; 2009.07.26., 35, CA-HV; 2009.10.31., 13, CA-HV.

**Köszönetnyilvánítás:** Jelen munka a Carpathes Természetvédelmi és Fajmegőrző Alapítvány anyagi támogatásával valósult meg. Köszönjük Szivák Ildikónak és Ortmann-né Dr. Ajkai Adriennek a terepi munkában nyújtott segítségüket.

### Felhasznált irodalom

- FORRÓ L. (1997): Rákok-Crustacea. In: FORRÓ, L. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 15–32.
- IUCN (2003): IUCN 2003 Red List of Threatened Species. – IUCN, Gland, Switzerland, 476 pp.
- KOVÁCS, T. – JUHÁSZ, P. – AMBRUS, A. (2005): Adatok a Magyarországon élő folyami rákok (Decapoda: Astacidae, Cambaridae) elterjedéséhez. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 29: 85–90.
- LAURENT P.J. (1997) Crayfish introductions into France and in the world, history and consequences. – Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 344–345: 345–356.
- MOOG, O. (szerk.) (2002): Fauna Aquatica Austriaca, Edition 2002. – Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienna
- MSZ EN 27828 (1998): Vízminőség. Biológiai mintavétel. A vízi bentikus makroszkópikus gerinctelenek kézi hálós mintavételének irányelvei (ISO 7828:1985)
- NESEMANN, H. – PÖCKL, M. – WITTMANN, K. J. (1995): Distribution of epigeal Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany). – Miscellanea Zoologica Hungarica 10: 49–68.
- ÖKOTECH (2007): A VKI végrehajtása: A VKI bevezetésére és alkalmazására irányuló tanulmány a horvát és a magyar helyzet elemzésével: 2. Munkabeszámoló. – ÖkoTech Kft, témabeszámoló, kézirat, 55 pp.
- PUKY, M. (2000): Distribution of Decapoda species along the Hungarian Danube section and some tributaries with special emphasis on their conservation status. – Limnological Reports 33: 285–290.
- PUKY, M. (2004): Zoological mapping along the Hungarian lower Danube: Importance, aims and necessity discussed with the example of tree unrelated groups, Decapoda, Amphibia and Reptilia. – Limnological Reports 35: 613–618.

- PUKY, M. – SCHÁD, P. (2006a): Magyarországi tízlábú rák (Decapoda) fajok elterjedése és természetvédelmi helyzete. – *Acta biologica debrecina Supplementum 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. – PUKY, M. (2008): A cifrarák (*Orconectes limosus*) megjelenése a Közép-Tisza-vidéken. – *Acta biologica debrecina Supplementum oecologica hungarica* 18: 203–208.
- SZILÁGYI, F. – ÁCS, É. – BORICS, G. – HALASI-KOVÁCS, B. – JUHÁSZ, P. – KISS, B. – KOVÁCS, CS. – KOVÁCS, T. – LAKATOS, GY. – MÜLLER, Z. – PADISÁK, J. – POMOGYI, P. – SZABÓ, K. – SZALMA, E. – TÓTHMÉRÉSZ, B. (2006): Az ökológiai minősítés kérdései. In: SOMLYÓDI, L. – SIMONFFY, Z. (szerk): A fenntartható vízgazdálkodás tudományos megalapozása az EU Víz Keretirányelv hazai végrehajtásának elősegítésére. – MTA Vízgazdálkodási Csoport és BME VKKT közös munkabeszámolója, kézirat, 213 pp.
- THURÁNSZKY, Z. (1960): A ráktelepítésről se feledkezzünk meg! – *Halászat* 7: 37.
- 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.

