

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 14: 169–174, 2006

## A BÓDVA FOLYÓ JELLEMZÉSE KÉRÉSZFAUNÁJA ALAPJÁN

MÁLNÁS KRISTÓF<sup>1</sup> – PAPP LÁSZLÓ<sup>1</sup> – DEÁK CSABA<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Nyíregyházi Felső-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Természetvédelmi Vízügyi Felügyelet, mérőállomás, 4400 Nyíregyháza Móricz Zsigmond u, 48.

### CHARACTERIZATION OF THE RIVER BÓDVA ACCORDING TO ITS MAYFLY FAUNA

K. MÁLNÁS<sup>1</sup> – L. PAPP<sup>1</sup> – CS. DEÁK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Debrecen, Department of Hydrobiology, H-4032 Debrecen Egyetem tér 1. Hungary

<sup>2</sup>Upper Tisza Regional Inspectorate for Environment, Nature and Water, H-4400 Nyíregyháza, Móricz Zsigmond u. 48., Hungary

**KIVONAT:** Faunisztikai vizsgálatot végeztünk a Bódva folyón, majd összehasonlítottuk a mintavételi helyeket azok kérészfauája alapján. A vizsgálat során 21 kérész, 4 álkérész, és 2 felemáslábú rák fajt mutattunk ki. A mintavételi helyek összehasonlítása alapján a Bódva folyó magyarországi szakasza egy ritron jelleget mutató, az országhatártól Perkupa környékéig tartó felső szakaszra, és egy ritron-potamon jellegű alsó szakaszra osztható.

**ABSTRACT:** A faunistical investigation was made on the river Bódva. We found 21 mayfly-, 4 stonefly-, and 2 gammarid shrimp species. The sample sites at were categorised according to the species found there, and according to its biocoenotic valences either. The whole river proved to have a rithron-potamon character.

**Key words:** River Bódva, mayfly (Ephemeroptera), stoneflies (Plecoptera), faunistical investigation, longitudinal distribution

## Bevezető

Hegyvidéki kisvízfolyásaink kutatása háttérbe szorul nagyobb folyóink, állóvizeink vizsgálata mögött. Ugyanakkor bizonyos makroszkópikus gerinctelen taxonok esetében épp a hegyvidékeken található vízfolyásainkban várható a legnagyobb diverzitás. A Bódva egyike azon hegyvidéki folyóinknak, ahol kérész-

faunisztikai szempontból egészen az utóbbi időkig (KOVÁCS és mtsai, 1999, 2003; KOVÁCS 2005a, b) jelentősebb felmérés nem történt.

Jelen munkánk során, a Bódva folyó különböző szakaszain tanulmányoztuk a kérész (Ephemeroptera) fauna összetételét. Meghatároztuk továbbá a mintavétel során gyűjtött álkérészeket (Plecoptera), és felemás lábú rákokat (Amphipoda) is. A vizsgálat során a mintavételi helyeket összehasonlítottuk kérész-fajkészletük alapján, és megadtuk a szakaszjelleg-besorolásukat az ott kimutatott kérészek szakaszjelleg-indikációs indexei alapján.

## Anyag és módszer

Az országhatártól a Sajóba torkollásig, Hídvégardó, Perkupa, Büdöskútpuszta, Edelény, Borsodszirák települések határában, összesen öt mintavételi helyet jelöltünk ki. A mintavételt a növényzet közül 250 mikrométer szembőségű kézhálósval, az aljzatról „kick and sweep” módszerrel végeztük. Ezt kiegészítendő a nagyobb kövekről, vízbe lógó faágak felszínéről kézi egyeléssel gyűjtöttünk állatokat. Kvalitatív mintavételt végeztünk, a mintavételi helyeken elkülöníthető összes élőhely típusról. Mintavétel három időpontban, a tavaszi és az őszi időszakban, 2004. október 23-án, 2005. május 7-én, és 2005. október 15-én történt. A begyűjtött állatokat 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk a feldolgozásig. A határozást fény-, és sztereo mikroszkópokkal végeztük. A határozás BAUERNFEIND és HUMPECH (2001), HAYBACH (1999), PÖCKL, (1988), ANDRIKOVICS és MURÁNYI (2002), ZWICK (2004), RAUSER (1980), AUBERT (1959) határozói segítségével történt.

A talált fajok jelenlét-hiánya alapján összehasonlítottuk az egyes mintavételi helyeket. Az egyes mintavételi helyek jellemzését, csoportosítását a szakaszjelleg indikációs indexekkel (MOOG, 2002) is elvégeztük. A szakaszjelleg indikáció elve, hogy a vízi szervezetek eltérő mértékben preferálják a különböző típusú folyószakaszokat. Ennek következtében megadható az élőlények megtalálási valószínűsége (ún. longitudinális indexek) a különböző típusú folyószakaszokon. Ezen megtalálási valószínűségek segítségével a fajkészlet ismeretében megadható, hogy egy adott folyóvízi élőhelynek milyen szakaszjelleg tulajdonítható. A szakaszjelleg indikációs jellemzést a fajkészlet alapján BAUERNFEID és mtsai, (2002) munkája segítségével végeztük. A mintavételi helyeket a szakaszjelleg indikációs indexek alapján is összehasonlítottuk.

A statisztikai kiértékelés SPSS 11.5 statisztikai programcsomaggal történt. A fajkészlet alapján történő összehasonlítást Rogers-Tanimoto távolságfüggvény, a longitudinális indexek alapján történő összehasonlítást euklideszi távolság alapján végeztük.

## Eredmények

A begyűjtött állatok meghatározásával 21 kérész (1. táblázat), 4 álkérész, és 2 bolharák (2. táblázat) fajt sikerült azonosítani. A Bódvából eddig leírt 22 kérészfajból 18-at találtunk meg, és további három fajt sikerült kimutatnunk, melyekről nincsenek irodalmi adatok a Bódvával kapcsolatban. Ezek, a *Siphonurus aestivalis* (Eaton, 1903), a *Ecdyonurus starmachi* Sowa, 1971, és az *Epeorus assimilis* (Eaton, 1871) voltak. Ezekkel a Bódvából ismert kérészfajok száma 25-re nőtt.

	2004. Okt. 23.					2005. Máj. 7.					2005. Okt. 15.				
	Hídvégárdó	Perkupa	Büdöskútpuszta	Edelény	Borsodszirák	Hídvégárdó	Perkupa	Büdöskútpuszta	Edelény	Borsodszirák	Hídvégárdó	Perkupa	Büdöskútpuszta	Edelény	Borsodszirák
<b>Ephemeroptera</b>															
<i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton, 1903)									•	•					
<i>Baetis</i> sp.								•		•			•	•	
<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761)			•		•						•	•			
<i>Baetis lutheri</i> Müller-Liebenau, 1967	•										•				
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843-1845)	•	•	•	•		•	•		•		•	•	•	•	
<i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834	•	•					•				•	•			
<i>Procladius bifidus</i> (Bengtsson, 1912)					•										
<i>Ecdyonurus</i> sp.		•										•	•	•	
<i>Ecdyonurus insignis</i> (Eaton, 1870)							•	•							
<i>Ecdyonurus starmachi</i> Sowa, 1971	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius, 1775)						•									
<i>Heptagenia</i> sp.	•		•	•	•							•	•		
<i>Heptagenia flava</i> Rostock, 1877			•		•			•						•	
<i>Heptagenia longicauda</i> (Stephens, 1836)			•					•		•		•	•	•	•
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776)	•	•	•	•	•				•		•		•	•	•
<i>Epeorus assimilis</i> (Eaton, 1871)	•														
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens, 1835)		•	•		•		•					•	•		•
<i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus, 1767)								•		•				•	
<i>Ephemerella danica</i> Müller, 1764	•	•	•	•	•				•		•	•	•		•
<i>Ephemerella lineata</i> Eaton, 1870														•	
<i>Ephemerella vulgata</i> Linnaeus, 1758															•
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda, 1761)	•	•		•					•					•	
<i>Ephemerella notata</i> Eaton, 1887							•	•							
<i>Caenis</i> sp.							•								
<i>Caenis macrura</i> Stephens, 1835?												•			

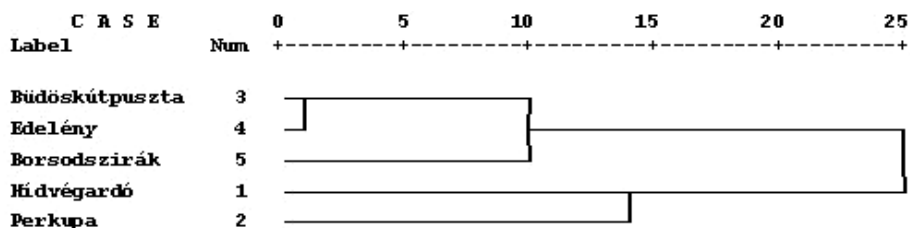
1. táblázat. A Bódvából meghatározott kérész taxonok (Ephemeroptera).

*Élőhely összehasonlítás és szakaszjelleg indikáció*

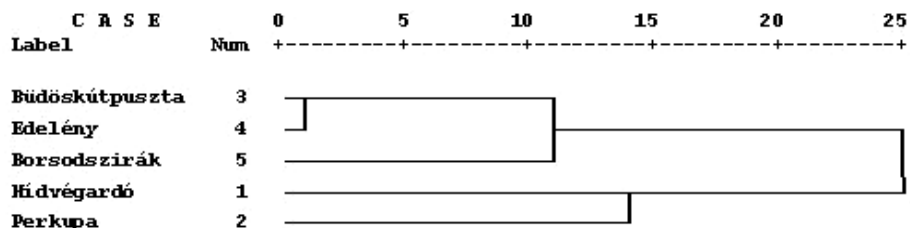
A folyószakaszok összehasonlítását csak a legnagyobb fajszerű kérészlárva alapján végeztük el. A fajkészlet alapján a folyó magyarországi szakaszát két részre tudtuk tagolni (1. ábra). Ugyanezt az eredményt kaptuk a szakaszjelleg indikációs indexek alapján történt összehasonlítás során is (2. ábra). Mindkét módszer alapján a Hídvégárdói és a Perkupai mintavételi hely tartozik egy csoportba, és a Büdöskútpusztai, a Borsodsziraki és az Edelényi mintavételi hely alkot egy másik csoportot.

	Hídvégárdó	Perkupa	Büdöskútpuszta	Edelény	Borsodszirák
<b>Plecoptera</b>					
<i>Perla burmeisteriana</i> Claassen, 1936		•	•		
<i>Isoperla</i> sp.		•		•	
<i>Isoperla grammica</i> (Poda, 1761)		•		•	•
<i>Pterodes</i> sp.		•	•		
<i>Pterodes dispar</i> (Rambur, 1842)	•	•	•		•
<i>Nemoura</i> sp.		•	•	•	
<i>Nemoura cf dubitans</i> Morton, 1894					•
<b>Amphipoda</b>					
<i>Gammarus roeseli</i> Gervais, 1835		•		•	•
<i>Gammarus fossarum</i> Koch, in Panzer 1835		•	•	•	•

2. táblázat. Az álkérés (Plecoptera) és felemáslábú rák (Amphipoda) taxonok a különböző mintavételi helyeken.

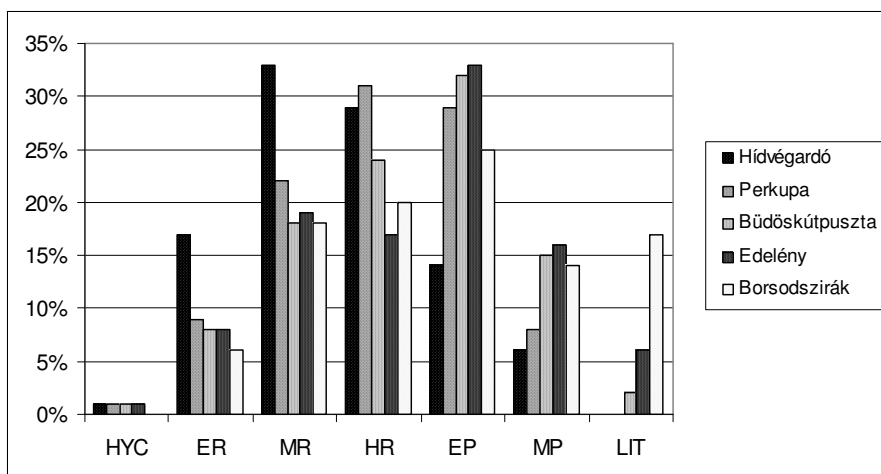


1. ábra. A mintavételi helyek csoportosítása hierarchikus klasszifikációval a talált kérész-taxonok jelenlét-hiánya alapján, Rogers-Tanimoto távolságfüggvény segítségével teljes lánc módszerrel.



2. ábra. A mintavételi helyek csoportosítása hierarchikus klasszifikációval a talált kérészfajok szakaszjelleg indikációs indexei alapján euklideszi-távolság számítása segítségével teljes lánc módszerrel.

A kérészfajok folyószakasz-preferenciája alapján megállapítható, hogy a felső két mintavételi hely fajkészlete ritron jelleget tükröz, míg az alsóbb szakaszon ritron-potamon átmenet mutatkozik. A szakaszjelleg indikációt jelenlét-hiány alapján vizsgáltuk. Megállapítható, hogy a folyón lefelé haladva szabályosan csökken a ritronhoz kötődő fajok aránya, a dominanciát fokozatosan a potamális és litorális taxonok veszik át. A klaszter analízis során elkülönített felső két mintavételi hely (Hídvégardó, Perkupa) esetében a ritron jelleg jóval nagyobb, mint 50%-ot tesz ki. Ez, Bűdöskútpuszta mellett már alig haladja meg az 50%-ot, és a lejjebb elhelyezkedő további két mintavételi hely esetében pedig jóval alatta marad. Már Bűdöskútpuszta, és Edelény mellett megjelennek a litorális elemek, de ezek aránya Borsodszirák esetében válik jelentőssé (3. ábra).



3. ábra. Szakaszjelleg-indikáció jelenlét-hiány alapján, az öt mintavételi helyen.

## Összefoglalás

Munkánk során a Bódva folyón végeztünk faunisztikai vizsgálatot. A határozás során 21 kérész, 4 álkérész és 2 felemáslábú rák fajt sikerült kimutatnunk. Ezek közül három kérészfajt (*Epeorus assimilis* (Eaton, 1871), *Ecdyonurus starmachi* Sowa, 1971, *Siphonurus aestivalis* (Eaton, 1903)) eddig még nem említettek a Bódvából.

Elvégeztük a mintavételi helyek jellemzését szakaszjellegük alapján. Ennek során megállapítható, hogy a folyó Hídvégardói és Perkupai szakasza a kérész fajkészlet alapján ritron jelleget mutat, elsősorban meta-, és hiporitron fajkészlettel. A többi három mintavételi hely (Bűdöskútpuszta, Edelény, Borsodszirák) ritron-potamon jelleggel bír, epipotamon dominanciával.

Mindent összevetve a Bódva magyarországi szakaszán egy ritron-epipotamon átmeneti jelleget figyelhetünk meg. Igen értékes vízi makroszkópikus gerinctelen közössége miatt indokolt lenne további vizsgálata mind magának a folyónak, mind pedig a bele torkolló patakoknak, kisebb vízfolyásoknak. Már pusztán faunisztikai szempontból is hasznos lehet ennek a kevésbé bolygatott, és az ilyen szempontból kevésbé felderített területnek az alaposabb vizsgálata.

## Irodalom

- ANDRIKOVICS, S. – MURÁNYI, D. (2002): Az álkérészek (Plecoptera) kishatározója. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor. 18. köt. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 1-235.
- AUBERT, J. (1959): Plecoptera. – *Insecta Helvetica Fauna* 1: 1-140
- BAUERNFEIND, E. – HUMPECH, U. H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. – Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, 239 pp.
- BAUERNFEIND, E. – MOOG, O. – WEICHELBAUMER, P. (2002): Ephemeroptera.- Part III, 24 pp. in Moog, O.(Ed.) (2002): *Fauna Aquatica Austriaca*, Edition 2002. – Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- HAYBACH, A. 1999. Beitrag zur Larvaltaxonomie der Ecdyonurus-venosus-Gruppe – Deutschland. *Lauterbornia* 37: 113 – 150.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. (1999): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 23: 157–170.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. (2003): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae II. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 27: 59-72.
- KOVÁCS, T. (2005a): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae III. – *Fol. Hist.-nat. Mus.* 29: 101 – 111.
- KOVÁCS, T. (2005b): Data to the distribution of four Baetis in Hungary, based on larvae (Ephemeroptera: Baetidae) – *Fol. Hist.-nat. Mus.* 29: 95 – 101.
- MOOG, O. (szerk.) (2002): *Fauna Aquatica Austriaca*, Edition 2002.– Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Vienna.
- PÖCKL, M. (1988): Bestimmungsschlüssel für Peracarida der Österreichischen Donau (Crustacea, Malacostraca). – *Wasser und Abwasser* 32: 89–110.
- RAUŠER, J. (1980): Rád Posvatky - Plecoptera. – Pp. 86-132 in: Rozkožný, R. (ed.): *Klíč vodních larv hmyzu*. – Prague: Česk. Akad. Ved. 521 pp. (In Czech.)
- ZWICK, P. (2004): A key to the West Palearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. – *Limnologia* 34: 1-38.