

KÉRÉS Z (EPHEMEROPTERA) LÁRVAVIZSGÁLATOK A SZIGETKÖZBEN

ANDRIKOVICS SÁNDOR¹, NOSEK JÁNOS², OERTEL NÁNDOR²¹Eszterházy Károly Főiskola, Állattani tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.²MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, 2131 Göd, Jávorka S. u. 14.

THE EPHEMEROPTERA FAUNA OF SZIGETKÖZ ON THE BASIS OF LARVAL INVESTIGATIONS

S. ANDRIKOVICS¹ – J.N. NOSEK² – N. OERTEL²¹ Károly Eszterházy College, Department of Zoology, H-3300 Eger, Leányka u. 6. Hungary, e-mail: hidrobiosz@axelero.hu²HAS Hungarian Danube Research Station, Jávorka S. 14., H-2131 Göd, Hungary, e-mail: nosek@botanika.hu, oer63@ella.hu

KIVONAT: A Szigetköz területén 2002-2004-ben végzett gyűjtések során a 132 mintavételi hely 78%-áról, 103 mintavételi helyről származó 2300 Ephemeroptera egyed meghatározása után 26 fajt (a bizonytalanul határozható juvenilis alakokkal együtt 27 lárv taxont) mutattunk ki, ami a magyarországi fauna 31 %-a. A leggyakoribb taxonok sorrendben: *Cloeon dipterum* (62,8%), *Caenis horaria* (21,2%), *Caenis robusta* (12,9%) és *Caenis spp. juv.* (12,1%). A taxonok 33 %-a, 9 taxon, csak egyetlen helyen fordult elő. Az egyes vizek a kérészek össztaxonszámában kevésbé, a helyenkénti taxonszámban, a fajösszetételben és az egyes fajok előfordulási gyakoriságában jelentősen különböznek. A taxonszám a főágban és a Mosoni-Dunában kissé alacsonyabb (13, ill. 12) mint a mentett oldalon és a hullámtéren (15, ill. 17 taxon). A taxonok egyharmada (9 taxon) csak egyetlen víztéren fordul elő. Négy taxon (*Cloeon dipterum*, *Ephemerula vulgata*, *Caenis luctuosa*, *Caenis spp. juv.*) volt megtalálható mind a négy víztéren. A területre nézve új fajok a *Caenis pseudorivulorum* és a *C. martae*. A középső és alsó potamon jellegzetes fajai a Szigetközben a *Heptagenia coeruleans*, a *H. longicauda*, a *H. sulphurea*, az *Electrogena affinis*, az *Ecdyonurus aurantiacus*, a *Potamanthus luteus* és az *Ephoron virgo* fajok.

ABSTRACT: In the years 2002-2004 27 mayfly taxa (26 species and 1 higher taxon) were collected in the Szigetköz region, which means the 31 % of the Hungarian Ephemeroptera fauna. Regarding the whole region the most frequent species were *Cloeon dipterum* (62,8%), *Caenis horaria* (21,2%), *Caenis robusta* (12,9%). There were great differences among the different water bodies regarding the average number of taxa, taxon composition and relative frequency of the separate taxa. The active alluvial floodplain was the most and the Mosoni-Danube was the least diverse water body. Larvae of *Caenis pseudorivulorum* and *C. martae* was found first in the area of Szigetköz.

Key words: Danube, Szigetköz, biodiversity, Ephemeroptera larvae

Bevezetés

A hazai kérészfaua ANDRIKOVICS, AMBRUS, KOVÁCS, SZIRÁKI, ÚJHELYI és mások kutatásai nyomán jól ismert (lásd pl. KOVÁCS et al. 2003 irodalomjegyzéke). A közelmúltban megjelent "cheklist" az imágó és a lárvagyűjtések alapján 90 fajt említ (KOVÁCS és BAUERNFEIND 2003). Faji szintnél magasabb taxonómiai egységek előfordulási adatait a Szigetköz néhány helyéről közölte NOSEK (1996). A hazai Duna-szakasz litorális régiójának vizsgálata során a lárvák meghatározása alapján a Szigetközből 1998-2000 között 18 taxont/fajt mutattak ki (OERTEL et al. 2005).

A magyar Duna-szakasz makroszkópikus vízi gerinctelen faunája biodiverzitásának felmérése céljából kezdett vizsgálat sorozat keretében 2002-ben, 2003-ban és 2004-ben a Szigetköz vízttereinek részletes vizsgálatára került sor.

Jelen cikk a Szigetköz Ephemeroptera faunájáról a lárvá vizsgálatok alapján kapott általános képet mutatja be.

Anyag és módszer

A Szigetköz területén a litorális övben összesen 132 mintavételi helyen (1. ábra) végeztünk gyűjtéseket a három év során összesen nyolc alkalommal (2002. július 1-2. és szeptember 23-24.; 2003. május 14-15., május 26-31., július 22-27. és szeptember 8-12.; 2004. július 23-26. és szeptember 14-15.). A mintavételi helyeket vízterenként az alábbi felsorolás tartalmazza. A Duna főága és a Mosoni-Duna esetében a folyam km érték és a legközelebbi helység (ha van) neve után a mintavételi helyek száma és zárójelben a kódja szerepel. A hullámtér és a mentett oldal esetében a többé-kevésbé önálló víztestek (ágrendszer, ág, csatorna, morotva, stb.) neve (aláhúzva) után a kisebb körzet (ha van) neve, a mintavételi helyek száma és zárójelben a kódja szerepel.

Duna főág (FŐ) 18 hely: 1844-1842 fkm között 6 hely (**DKI1, DKI2, DKI4, DKI5, DKI6, DKI7**); 1839 fkm (**DUF0**); 1833 fkm (**DOF1**); 1832 fkm (**DUF3**), Denk Páli bukó (hallépcső) (**HAL0**); 1827,5 fkm (**DUF4, DUF6, DUF7**); 1825,5 fkm Dunaremete (**DRE2**); 1806 fkm Medvei-híd (**MED1**); 1802 fkm Nagybajcs (**NBA1, NBA2, NBA3**).

Hullámtér (HU) 62 hely: Mosoni-Duna bevezető zsilip Rajkánál (**RAJ1**); vízpótló főág Dunakilitinél (**VPF1**); Tejfalui-ágrendszer: Görgetegi-bukó 3 hely (**GOR1, GOR2, GOR3**), Szigeti-, vagy Kormos-Duna 3 hely (**TEJ1, TEJ2, TEJ3**); Cikolai ágrendszer: Doborgazi átvágás (**DOB1**), Cikolasziget 3 hely (**CIK1, CIK5, CIK8**), Nagy-Ciglés (**NAC1**), Kisvesszősi-bukó 2 hely (**CIK3, CIK4**), Nylon-gát (**CIK6**), Jakabi-zárás (**CIK7**), ágrendszer alsó kifolyás (**CIK2**); Schisler-holtág: 8 hely (**SCH0, SCH1, SCH3, SCH4, SCH5, SCH6, SCH7, SCH8**); Csákányi-Duna: 18 hely (**CSA1, CSA3, CSA4, CSA5, CSA6, CSA7, CSA8, CSA9, CSD1, CSK0, CSK1, CSK2, CSK3, CSK4, CSK5, CSO1, CSO2, CSO3**), Disznós-ág: 4 hely (**DIS1, DIS3, DIS4, DIS5**); Bodaki ágrendszer: 2 hely (**BOD1, BOD3**), ágrendszer alsó kifolyás (**BOD2**); szivárgó csatorna Dunaremeténél (**DRE3**); Ásványi-ágrendszer: Völgy-sziget (**ASV3**), Halrekesztő (**ASV5**), Halrekesztői zárás 2 hely (**HLR1, HLR2**), Hatvanasi-bukó (**HTV1**) Árvai-folyás (**ASV6**), Gombócosi-sziget (**GOS1**); Bagaméri-ágrendszer: Pörös-sziget (**BAG1**), alsó kifolyás (**BAG2**), Nagy - Patkó felett (**BAG3**).

Mentett oldal (ME) 35 hely: szivárgó csatorna: Rajka térsége (**SZC1**), Dunakiliti térsége (**SZC2, SZC3**); Zátonyi-Duna: Dunakilitinél 5 hely (**ZAT1, ZAT2**,

ZAT3, ZAT8, ZAD2), Dunaszigetnél (ZAD1), Cikolaszigetnél (ZAT9), Bodaknál 4 hely (ZAT4, ZAT5, ZAT6, ZAT7); Nováki-csatorna: Püskinélnél (NOC1), Araknál (NOC2), Novákpusztánál (NOC3); Lipóti morotva: 4 hely (LIP2, LIP3, LIP4, LIP5); Lipóti-övcatorna Dunaremeténél (DRE4); Kálnoki-csatorna Máriakálnok előtt (KAC1); Zsejkei-csatorna: Lipótnál (ZSC1), Darnózselineél (ZSC2); Hédervárnál 2 hely (HED1, HED2); Szavai-csatorna a Patkányosi szivattyútelepnél (SVC1); Dunaszegi bányató 2 hely (DSB1, DSB2); Dunaszegi morotva 2 hely (DSM1, DSM2); Araki-láp 3 hely (ARA1, ARA2, ARA3).

Mosoni-Duna (MO) 17 hely: 120,9 fkm (RAJ2, RAJ3, RAJ4); 102,0 fkm Feketeerdő (FEK1, FEK2, FEK3); 94,0 fkm Halászi-híd (HAM1); 88 fkm Mosonmagyaróvár (MMO1); 71,2 fkm Kimle (KML2, KML3); 70,5 fkm Kimle (KML1); 48,2 fkm Mecsér (MEC1); 33,0 fkm Dunaszeg (DSG1); 12,0 fkm Győr-Kisbácsa (KIB1); 1,5 fkm Vének (VEN1, VEN2, VEN3).



1. ábra. Mintavételi helyek (a térképen a lépték miatt az egymáshoz közeli helyek részben átfedik egymást).

A mintavételek során egyelő gyűjtést, “kicking and sweeping” vízihálót, kézihálót és kotróhálót alkalmaztunk.

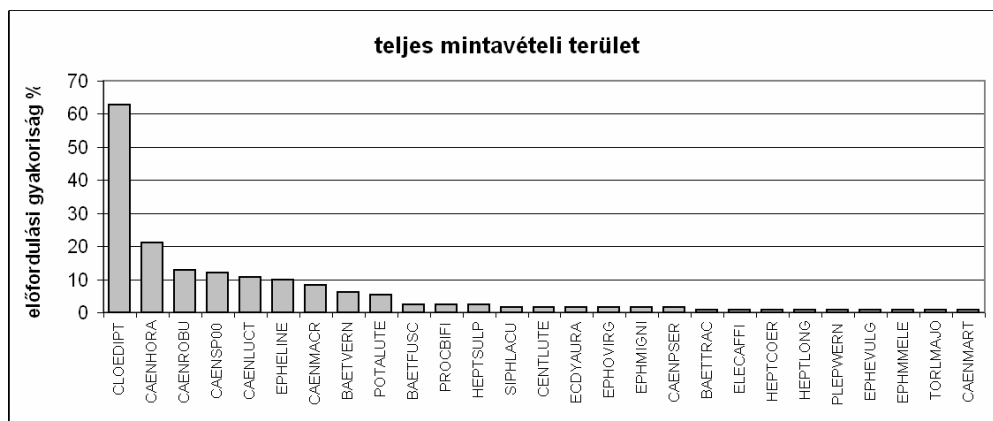
A mintákból kiválogatott állatokat 70%-os alkoholban tároltuk a feldolgozásig. A gyűjtött anyagból 2300 kérész lárvát válogattunk ki és határoztunk meg. A lárvák határozására az általában elfogadott közép-európai határozót használtuk (BAUERNFEIND és HUMPESH 2001). A fiatal lárvákat genusz szintig azonosítottuk és juv. rövidítéssel vettük fel a taxonlistába.

Az eredményeket különböző térbeli léptékben vizsgáltuk. Az értékelés az egyes mintavételi helyeken a teljes mintavételi időszakban talált összes fajból álló fajlisták alapján történt. Az alábbi három különböző léptéket alkalmaztuk; teljes mintavételi terület (TOT); a klasszikus árvízvédelmi tagolásnak (főág (FŐ), hullámtér (HU), mentett oldal (ME), Mosoni-Duna (MO)) megfelelő vizek és mintavételi helyek.

Eredmények és értékelés

A 132 mintavételi hely 78%-án (103 hely, a mintavételi helyek felsorolásában a kódjuk félkövén szedve) fordultak elő kérész lárvák, összesen 27 taxon (26 faj és 1 magasabb rendszertani egység) (1. táblázat).

A leggyakoribb taxonok sorrendben: *Cloeon dipterum* (62,8%), *Caenis horaria* (21,2%), *Caenis robusta* (12,9%) és *Caenis spp. juv.* (12,1%). A taxonok 33 %-a, 9 taxon, csak egyetlen helyen fordult elő. (2. ábra). Összesen öt olyan taxont találtunk, melyek a mintavételi helyek legalább 10%-án előfordultak (2. ábra).

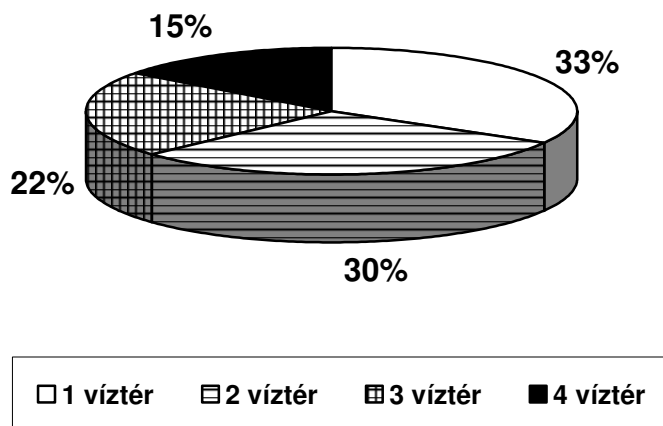


2. ábra. Ephemeroptera taxonok előfordulási gyakorisága a teljes mintavételi területen.

A főágban a mintavételi helyek 33%-án fordultak elő kérészek, a többi három vízterén az előfordulás jóval nagyobb (Mosoni-Duna 71%, mentett oldal 86%, hullámtér 89%).

A taxonszám a főágban és a Mosoni-Dunában kissé alacsonyabb (13, ill. 12) mint a mentett oldalon és a hullámtéren (15, ill. 17 taxon). A helyenkénti átlagos taxonszám a főágban volt a legmagasabb (3,00), ezt követi a Mosoni-Duna és a mentett oldal (2,75, ill. 2,57). A legalacsonyabb értéket (1,80) a hullámtéren tapasztaltuk.

A taxonok egyharmada (9 taxon) csak egyetlen vízterén fordul elő. Négy taxon (*Cloeon dipterum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis luctuosa*, *Caenis spp. juv.*) volt megtalálható mind a négy vízterén (3. ábra).



3. ábra. A kérész taxonok megoszlása a víztereken való előfordulásuk függvényében.

Mind a négy vízteren a *Cloeon dipterum* a leggyakoribb faj, de a gyakorság értéke eltérő (főág 16,7%, hullámtér 77,4%, mentett oldal 74,3%, Mosoni-duna 35,3%). A főágban a második helyen három faj áll, a *Procloeon bifidum*, a *Heptagenia sulphurea* és a *Potamanthus luteus* (11 – 11%). A hullámtéren és a mentett oldalon második és harmadik a *Caenis horaria* és a *Caenis robusta* jóval alacsonyabb értékekkel (22,6 és 11,3, ill. 28,6 és 25,7%). A hullámtéren a *C. spp. juv.* (11,3%), a mentett oldalon a *C. luctuosa* (17,1%), a *Baetis vernus*, az *Ephemera lineata* és a *Caenis spp. juv.* (egyaránt 11,4%) értékei haladják meg a 10%-ot. A Mosoni-Duna második és harmadik leggyakoribb faja a *Potamanthus luteus* (29,4%) majd az *Ephemera lineata*, *Caenis horaria*, *C. macrura* és *C. spp. juv.* következik (egyaránt 23,5%).

A fajösszetétel alapján a Mosoni-Duna különbözik legjobban a többi három víztértől (1. és 2. táblázat).

Az egyes mintavételi helyeken talált taxonszám 1 és 7 között változott (1. táblázat). A helyek 82%-a (87) alacsony fajgazdagságú (1-3 faj) és csak három helyen találtunk 6, ill. egy helyen hét fajt.

Vizsgálataink alapján a Szigetközben először kerültek elő a *Caenis pseudorivulorum* és a *C. martae* lárvái. A 26 fajból három faj, a *Cloeon dipterum*, a *Caenis horaria* és a *Caenis robusta* főleg az állóvizek litorális régiójában él. A *Baetis tracheatus*, a *B. vernus*, a *Siphonurus lacustris*, a *Centroptilum luteolum*, a *Procloeon bifidum*, a *Paraleptophlebia wernerii*, az *Ephemerella* fajok, a *Caenis macrura* és a *C. luctuosa* a potamális régió különféle típusaiban, valamint a hiporhithronban is előfordul. A középső és alsó potamon jellegzetes fajai a Szigetközben a *Heptagenia* genusz 3 kimutatott faja, az *Electrogena affinis*, az *Ecdyonurus aurantiacus*, a *Potamanthus luteus* és az *Ephoron virgo* fajok.

(1. táblázat folytatása)

helykód	CSK2	CSK4	CSK5	CS01	CS02	CS03	DIS1	DIS3	DIS4	DIS5	DKI1	DKI2	D.OB1	DRE2	DRE4	DSB1	DSB2	DSG1	DUF3	DUF4	DUF7	FEK1	FEK2	GOR1	GOR2	GOR3	GOS1	HAM1	HED1	HED2	HLR2	HTV1	KAC1	KIB1				
vízter kód	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	FŐ	FŐ	HU	FŐ	ME	ME	ME	MO	FŐ	FŐ	FŐ	MO	MO	HU	HU	HU	HU	MO	ME	ME	HU	HU	ME	MO				
fajnév																																						
<i>Siphonurus lacustris</i>																																						
<i>Baetis fuscatus</i>											X																							X				
<i>Baetis tracheatus</i>															X																							
<i>Baetis vernus</i>												X																		X	X				X			
<i>Centroptilum luteolum</i>												X																										
<i>Cloeon dipterum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X		X	X	X	X			X	X	X		X	X	X			X	X	X		
<i>Procloeon bifidum</i>											X	X																										
<i>Ecdyonurus aurantiacus</i>														X																								
<i>Electrogena affinis</i>																		X																				
<i>Heptagenia coerulans</i>																																						
<i>Heptagenia longicauda</i>																																	X					
<i>Heptagenia sulphurea</i>											X	X																						X				
<i>Paraleptophlebia werneri</i>																																						
<i>Ephemera lineata</i>																																						
<i>Ephemera vulgata</i>																			X			X						X	X						X			
<i>Ephoron virgo</i>																																						
<i>Potamanthus luteus</i>											X	X											X															
<i>Ephemerella ignita</i>											X												X															
<i>Ephemerella mesoleuca</i>																																						
<i>Torleya major</i>											X																											
<i>Caenis horaria</i>				X					X									X					X													X		
<i>Caenis luctuosa</i>																					X						X		X									
<i>Caenis macrura</i>																																						
<i>Caenis martae</i>																																						
<i>Caenis pseudorivulorum</i>																																						
<i>Caenis robusta</i>																X							X	X														
<i>Caenis spp. juv.</i>											X							X				X					X											
taxonszám	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	7	5	1	1	2	2	1	3	2	2	1	4	2	2	1	2	1	2	5	3	2	1	3	2				

	HU	ME	MO
FŐ	0.55	0.64	0.48
HU	-	0.61	0.50
ME		-	0.52

2. táblázat. A vizek hasonlósága a taxonösszetétel alapján (Sørensen index).

Köszönetnyilvánítás

A kutatómunka az OTKA anyagi támogatásával, a T 037468 sz. pályázat keretében folyt. Szerzők köszönetüket fejezik ki Kelényiné Welner Irmának a laboratóriumi, Mester Józsefnek a terepi munkában nyújtott segítségükért.

Irodalom

- BAUERNFEIND, E. - HUMPESCH, U. H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera). Bestimmung und Ökologie. Naturhistorisches Museum Wien, 239 pp.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. (2003): Data to the Hungarian myfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae II. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 27: 59-72.
- KOVÁCS, T. – BAUERNFEIND, E. (2003): Checklist of the Hungarian mayfly fauna (Ephemeroptera). – Folia ent. Hung. 64: 69-84.
- NOSEK, J. N. (1996): Untersuchung der wirbellosen Wassermakrofauna in der Kleinen Schüttinsel (Szigetköz). Limnolog. Ber. der 31. IAD-Konferenz, Baja/Ungarn, pp.255-260.
- OERTEL, N. – NOSEK, J.– ANDRIKOVICS, S. (2005): A magyar Duna-szakasz litorális zónájának makroszkópikus gerinctelen faunája (1998-2000). – Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 13: 159-185.

