

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 26: 67–74, 2011

ADATOK A FOLYAMI SZITAKÖTŐK (ODONATA: GOMPHIDAE) ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI ELŐFORDULÁSÁHOZ LÁRVAVIZSGÁLATOK ALAPJÁN

FICSÓR MÁRK

Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, Mérőközpont, 3530, Miskolc, Mindszent tér 4.

CONTRIBUTION TO THE OCCURRENCE OF RIVERINE DRAGONFLY SPECIES (ODONATA: GOMPHIDAE) IN THE NORTH-EASTERN PART OF HUNGARY BASED ON LARVAL STUDY

M. FICSÓR

North Hungarian Regional Environmental, Nature Conservation and Water Management Inspectorate, Laboratory, 4. Mindszent tér, H-3530, Miskolc, Hungary, e-mail: ficsor.mark@emikofe.kvvm.hu

KIVONAT: A folyami szitakötők (Odonata: Gomphidae) Magyarországon előforduló 4 képviselője mind természetvédelmi, mind gyakorlati ökológiai szempontból (pl. vízminősítés) fontos tagja a hazai faunának. Jelen dolgozat az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által 2005 és 2009 között végzett, vízi makroszkopikus gerincteleneket érintő vizsgálatok folyami szitakötőlárvákra vonatkozó adatait mutatja be. A vizsgált területen 63 mintavételi helyről került elő folyami szitakötő-lárva, s ezek között 3 faj (*Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*) esetében merültek fel új, eddig nem közölt előfordulási helyek.

Kulcsszavak: *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, új lelőhelyek

ABSTRACT: Four species of riverine dragonflies (Odonata: Gomphidae) are known from Hungary, all of which are important members of the Hungarian fauna from the aspects of nature conservation and applied ecology (e.g. water quality assessment). This paper presents the data on riverine dragonfly larvae arising from the investigations of aquatic macroinvertebrates carried out by the North Hungarian Regional Environmental, Nature Conservation and Water Management Inspectorate between 2005 and 2009. In the investigation area riverine dragonfly larvae were caught at 63 sampling sites which includes new localities of 3 species: *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia* and *Onychogomphus forcipatus*.

Key words: *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, new localities

Bevezetés

A folyami szitakötőknek (Anisoptera: Gomphidae) négy faja fordul elő hazánkban: a *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER, 1825), a *Gomphus vulgatissimus* (LINNAEUS, 1758), az *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) és az *Onychogomphus forcipatus* (LINNAEUS, 1758), melyek mindegyike védett (13/2001 (V.9.) KÖM RENDELET – 2. melléklet), az *Ophiogomphus cecilia* és a *Gomphus flavipes* pedig emellett a Berni Egyezmény és az Európai Unió Élőhelyvédelmi Direktívájának listáján is szerepel (HELSDINGEN et al. 1996). Az általuk benépesített élőhelyek vízminőségének romlása, valamint a vízhozamok szélsőséges ingadozásai – különösen a kisvízfolyások esetében – Európa szerte veszélyeztetik e fajok fennmaradását, ezért élőhelyeik és állományaik ismerete illetve megőrzése kiemelt fontossággal bír (JAKAB és DÉVAI, 2008). Természetvédelmi értékeik mellett a hazai előfordulású folyami szitakötők gyakorlati ökológiai szempontból is igen jelentősek, hiszen környezetük minőségének romlására érzékenyen reagálnak, ezért jó indikátor szervezetek – a hazánkban jelenleg alkalmazott típusspecifikus karakterfaj-elemzéses minősítési rendszerben (Q_{BAP}-index) is mind a négy képviselőjük az általuk jellemzően benépesített víztesttípusok karakterisztikus faja (JUHÁSZ et al. 2008).

A Magyarországon előforduló szitakötők, köztük a Gomphidae család tagjainak elterjedési adatai korábban az imágók (DÉVAI et al. 1994) illetve a lárvák és az exuviumok tekintetében is (JAKAB és DÉVAI 2008) összegzésre kerültek, elengedhetetlen azonban a feltárt élőhelyeken előforduló populációk fennmaradásának ellenőrzése, nyomon követése, illetve újabb vizsgálatokkal előfordulási adataik bővítése.

Jelen munka az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban ÉMI-KTVF) által vizsgált területen 2005 és 2009 között 102 vízfolyás 130 víztestén elvégzett összesen mintegy 464 mintavétel Gomphida-lárvákra vonatkozó adatait közli.

Anyag és módszer

A mintavételek az ÉMI-KTVF által végzett, az Európai Unió Víz Keretirányelvének (VKI) (VÍZ KERETIRÁNYELV 2000) végrehajtásához kapcsolódó monitoring vizsgálatok keretében történtek. Ennek megfelelően a mintavételek során azt a VKI előírásai szerint kidolgozott módszertant (CSÁNYI et al. 2007) követtük. Ez alól kivételt képzett néhány nagyobb folyón (pl. Bodrog, Tisza), vagy nagyobb, kedvezőtlen hidromorfológiai tulajdonságokkal rendelkező víztesten (pl. Rima) végzett mintavétel, melyek során a 20 darab részminta megvétele a habitatok megközelíthetőségének vagy kellő mértékű lábalhatóságának hiánya miatt nem volt megoldható. Ilyen esetekben minden olyan élőhelyről gyűjtöttünk, ahonnan egyáltalán lehetőségünk nyílt.

A mintavételhez 25x25 cm-es keretnagyságú, 1 mm-es lyukbőségű, nyeles kézhálót használtunk, emellett a kövekről, faágakról, vízi növényekről kézzel gyűjtöttük az állatokat. A minták a mintavétel helyszínén minden esetben 75%-os etanollal tartósításra kerültek, a válogatás a laboratóriumban történt, almintázást nem alkalmaztunk. Az egyedeket sztereomikroszkóp segítségével azonosítottuk, ehhez ASKEW (2004), CHAM (2007) valamint GERKEN és STERNBERG (1999) munkáit használtuk. A fajnevek ASKEW (2004) nevezéktanát követik.

A Gomphidae családra vonatkozó adatokkal szolgáló mintavételi helyek listája az 1. táblázatban látható.

1. táblázat. A vizsgált mintavételi helyek listája (EOV-koordinátákkal, 10 méteres pontossággal, méterben megadott tengerszint feletti magasság-adatokkal és 10x10 km-es beosztású UTM hálózati kódokkal).

Ssz.	Vízfolyás neve (közigazgatási hovatartozás)	EOV		Tszfm (m)	UTM kód
		X	Y		
1.	Bábony-patak (Sajóecseg)	317257	778511	120	DU83
2.	Csernely-patak (Uppony)	319903	753211	210	DU54
3.	Bodrog (Felsőberecki)	337276	845155	120	EU55
4.	Bodrog (Bodrogkeresztúr)	316683	822173	100	EU23
5.	Bódva (Hídvégardó)	359643	782719	167	DU87
6.	Bódva (Szendrőlád)	333622	774734	153	DU75
7.	Bódva (Borsodszirák)	324223	776314	129	DU84
8.	Bódva (Boldva)	319972	778530	120	DU83
9.	Bózsza-patak (Alsóregmec)	347622	840764	118	EU46
10.	Eger-patak (Eger)	283527	750630	150	DU50
11.	Eger-patak (Nagytálya)	276684	752186	131	DT59
12.	Gyöngyös-patak (Gyöngyössolymos)	275637	715908	240	DT19
13.	Gyöngyös-patak, Gyöngyös észak (Gyöngyös)	272329	745779	146	DT49
14.	Gyöngyös-patak, Gyöngyös dél (Gyöngyös)	269909	715041	140	DT19
15.	Gyöngyös-patak (Gyöngyöshalász)	266246	714813	124	DT18
16.	Hangony-patak (Ózd)	321369	740262	170	DU44
17.	Hangony-patak (Ózd-Center)	324876	747546	150	DU54
18.	Hódos-patak (Ózd-Hódoscsépány)	318535	740195	170	DU43
19.	Hernád (Tornyosnémeti)	353589	813793	150	EU17
20.	Hernád (Gesztely)	308905	792490	115	DU92
21.	Kánya-patak (Szomolya)	277980	760638	140	DT69
22.	Laskó-patak (Demjén)	278890	745915	150	DT49
23.	Laskó-patak, 33. sz. főút hídja (Besenyőtelek – Poroszló)	259536	763613	94	DT67
24.	Leleszi-Tarna-patak (Pétervására)	298190	729191	180	DU31
25.	Nyíget-patak (Markáz)	274178	727582	160	DT39
26.	Parádi-Tarna (Recsk)	287517	727676	190	DU30
27.	Parádi-Tarna (Sirok)	286463	734453	150	DU30
28.	Rima (Négyes)	262722	772998	90	DT78
29.	Ronyva patak, Sátoraljaújhely felett (Sátoraljaújhely)	343861	843690	100	EU46
30.	Ronyva-patak, Sátoraljaújhely alatt (Sátoraljaújhely)	341206	844244	100	EU45
31.	Sajó (Sajópüspöki)	327405	745909	152	DU54
32.	Sajó (Sajókaza)	327589	763926	139	DU64
33.	Sajó (Sajószentpéter)	321049	774288	127	DU74
34.	Sajó (Sajóecseg)	319853	777735	120	DU83
35.	Sajó (Miskolc)	308547	782287	117	DU82
36.	Sajó (Sajólád)	300470	787930	104	DU91
37.	Sajó (Kesznyéten)	293336	799504	95	EU01
38.	Szartos (Tornyosnémeti)	354512	813250	150	EU17

1. táblázat. (folytatás).

Szn.	Vízfolyás neve (közigazgatási hovatartozás)	EOV		Tszfm (m)	UTM kód
		X	Y		
39.	Szerencs-patak (Boldogkőváralja)	335789	810605	150	EU15
40.	Szinva-patak, Miskolc, Fonoda út (Miskolc)	307952	782338	115	DU82
41.	Tarján-patak (Gyöngyös)	271430	713548	158	DT19
42.	Tarna (Istenmezeje)	304436	725174	200	DU22
43.	Tarna (Sirok)	258723	732521	101	DT37
44.	Tarna (Verpelét)	279572	737506	140	DU40
45.	Tarna (Kompolt)	265162	739744	116	DT48
46.	Tarna (Tarnasárány)	258723	732522	101	DT37
47.	Tarna (Jászdózsza)	246337	723478	95	DT26
48.	Tisza (Zemplénagárd)	338045	876517	100	EU85
49.	Tisza (Cigánd)	326025	862531	100	EU64
50.	Tisza (Tiszaújváros)	286954	801839	90	EU00
51.	Tisza (Tiszafüred)	256572	776195	90	DT77
52.	Tisza (Kisköre)	238450	760501	85	DT65
53.	Tisza (Szolnok)	203925	738525	85	DT42
54.	Tisza (Tiszaug)	169665	726260	84	DS29
55.	Toka-patak, Gyöngyösesi ipari tározó felett (Gyöngyösesi)	279083	711917	339	DU10
56.	Toka-patak, Gyöngyösesi ipari tározó alatt (Gyöngyösesi)	277233	712686	280	DT19
57.	Toka-patak (Gyöngyös)	272149	714819	170	DT19
58.	Tolcsa-patak (Erdőhorvát)	332408	826748	130	EU35
59.	Tolcsa-patak (Vámosújfalú)	326890	829055	100	EU34
60.	Vadász-patak (Homrogd)	328977	787950	140	DU94
61.	Vadász-patak (Szikszó)	319241	790220	119	DU93
62.	Vasonca-patak (Halmaj)	324587	794387	124	DU94
63.	Zagyva (Jásztelek)	237931	721679	90	DT25

Eredmények

A 2005 és 2009 között végzett makroszkopikus gerinctelenekre vonatkozó vizsgálatok során az ÉMI-KTVF által vizsgált területen 29 vízfolyás 63 mintavételi helyéről összesen 499 folyami szitakötő-lárvaegyed került elő. A jegyzékben a fajok nevei után az alábbi adatok szerepelnek: a vízfolyás neve, a mintavételi hely közigazgatási hovatartozása (esetenként közelebbi helymeghatározással), a mintavétel időpontja, a megtalált lárvaegyedek száma és a gyűjtők nevének rövidítése (NK = Nagy Katalin, IZs = Imre Zsuzsanna, FM = Ficsór Márk, IA = Imre Attila). Az új, eddig nem közölt előfordulási helyeket a mintavételi hely nevét követően csillag (*) jelzi.

Gomphus flavipes (CHARPENTIER, 1825) – Bodrog (Felsőberek): 2008.05.27., 2, NK; 2008.09.24., 2, FM; 2009.05.21., 2, FM; 2009.10.19., 1, NK – Hernád (Tornyosnémeti): 2008.05.15., 1, FM – Hernád (Gesztely): 2006.10.10., 2, NK-FM; 2008.09.03., 2, FM – Sajó (Kesznyéten): 2006.08.23., 1, FM; 2006.10.10., 1, NK-FM – Tisza (Zemplénagárd): 2006.10.09., 3, NK-FM – Tisza (Cigánd): 2008.06.10., 1, FM; 2009.05.21., 1, FM – Tisza (Tiszaújváros): 2006.10.17., 1, FM; 2009.05.06., FM; 2009.10.14., 1, FM – Tisza (Tiszafüred): 2007.08.30., 1, FM; 2008.05.22., 2, NK-FM; 2009.04.27., 2, NK-IZs – Tisza (Szolnok): 2008.10.01., 1, FM – Tisza (Tiszaug): 2008.10.01., 5, FM.

Gomphus vulgatissimus (LINNAEUS, 1758) – Bábony-patak (Sajóecseg)*: 2007.09.25., 1, FM; 2008.04.16., 1, NK – Csernely-patak (Uppony)*: 2006.08.17., 1, FM – Bodrog (Felsőberek): 2006.07.14., 1, FM; 2007.05.17., 1, FM; 2009.05.21., 7, FM – Bodrog (Bodrogkeresztúr): 2006.07.04., 1, FM; 2006.10.10., 1, NK-FM – Bódva (Hídvégárdó): 2005.06.21., 1, NK; 2006.10.11., 1, NK-FM; 2007.09.26., 1, NK; 2008.09.04., 8, FM; 2009.05.18., 2, NK-IZs; 2009.10.08., 2, NK-IZs – Bódva (Szendrőlád): 2006.08.17., 4, NK-FM – Bódva (Borsodszirák): 2006.10.11., 1, NK-FM – Bózsza-patak (Alsóregmec): 2005.06.16., 1, IA; 2007.06.05., 5, NK – Hangony-patak (Ózd): 2007.05.29., 1, FM – Hangony-patak (Ózd-Center): 2006.10.11., 3, NK-FM; 2007.05.29., 2, FM; 2007.09.17., 3, FM; 2008.04.16., 1, NK; 2009.04.23., 2, NK-IZs – Hódos-patak (Ózd-Hódoscsepány)*: 2006.08.16., 1, NK-FM – Hernád (Tornyosnémeti): 2007.09.24., 1, NK; 2009.05.13., 1, NK-FM – Hernád (Gesztely): 2005.06.23., 5, NK; 2006.07.13., 1, FM; 2008.09.03., 1, FM; 2009.10.07., NK-IZs – Kánya-patak (Szomolya)*: 2005.05.02., 3, NK-IA – Laskó-patak (Demjén): 2005.05.05., 9, NK-IA; 2007.05.22., 4, NK; 2009.04.09., 5, NK-IZs – Laskó-patak, 33. sz. főút hídja (Besenyőtelek – Poroszló): 2006.08.23., 3, FM; 2009.05.19., FM – Leleszi-Tarna-patak (Pétervására)*: 2005.05.17., 2, NK – Nyiget-patak (Markáz)*: 2005.05.11., 3, NK – Parádi-Tarna (Sirok): 2005.05.12., 2, NK; 2006.08.21., 2, NK-FM – Rima (Négyes)*: 2006.10.12., 1, NK-FM; 2007.05.14., 1, FM – Ronyva-patak, Sátoraljaújhely felett (Sátoraljaújhely): 2007.05.17., 4, FM; 2008.04.28., 2, NK; 2008.09.22., 8, FM; 2009.10.19., NK-IZs – Ronyva-patak, Sátoraljaújhely alatt (Sátoraljaújhely): 2006.10.09., 1, NK-FM; 2008.04.28., 1, NK – Sajó (Sajópüspöki): 2005.06.22., 2, NK; 2006.08.16., 3, NK-FM; 2007.04.24., 1, FM – Sajó (Sajókaza): 2005.06.22., 3, IA – Sajó (Sajószentpéter): 2005.06.22., 1, NK; 2006.08.18., 2, FM; 2009.04.23., 1, NK – Sajó (Sajóecseg): 2007.04.24., 1, FM; 2007.09.26., 1, NK – Sajó (Miskolc): 2005.06.22., 2, IA – Sajó (Sajólád): 2005.06.24., 1, IA; 2006.10.13., 2, NK-FM; 2007.09.25., 2, NK – Sajó (Kesznyéten): 2005.06.24., 2, NK – Szartos (Tornyosnémeti)*: 2005.06.23., 1, IA; 2009.10.07., 1, NK-IZs – Szerencs-patak (Boldogkőváralja)*: 2005.05.26., 1, NK – Szinva-patak, Miskolc, Fonoda út (Miskolc)*: 2007.06.23., 2, FM – Tarna (Istenmezeje): 2005.05.17., 5, NK – Tarna (Sirok): 2006.08.21., 5, NK-FM – Tarna (Verpelét): 2005.05.12., 8, NK; 2006.05.25., 14, NK-FM; 2006.10.12., 5, NK-FM; 2007.04.03., 5, FM – Tarna (Kompolt): 2007.04.03., 3, FM – Tarna (Tarnasádkő): 2007.06.12., 1, FM – Tarna (Jászdózsza): 2007.04.03., 1, FM – Tisza (Zemplénagárd): 2006.10.09., 3, NK-FM; 2007.05.17., 1, FM – Tisza (Tiszaújváros): 2005.07.05., 1, IA; 2006.10.17., 1, FM – Tisza (Tiszafüred): 2009.04.27., 4, NK-IZs – Tisza (Kisköre): 2007.08.30., 1, FM – Toka-patak (Gyöngyös)*: 2005.05.04., 1, NK-IA; 2007.04.23., 1, FM; 2007.09.24., 5, FM – Tolcsa-patak (Erdőhorvát)*: 2008.04.21., 1, NK – Tolcsa-patak (Vámosújfalú)*: 2009.04.14., 3, NK-IZs – Vadász-patak (Homrogd): 2007.06.07., 1, FM – Vadász-

patak (Szikszó): 2005.05.26., 1, NK – Vasonca-patak (Halmaj): 2005.05.26., 2, NK – Zagyva (Jásztelek): 2008.05.20., 2, NK; 2008.08.15, 1, NK-FM.

Ophiogomphus cecilia (FOURCROY, 1785) – Gyöngyös-patak (Gyöngyös)*: 2005.05.11., 1, NK – Hernád (Tornyosnémeti): 2006.07.13., 1, FM – Parádi-Tarna (Sirok)*: 2005.05.12., 1, NK – Szinva-patak, Miskolc, Fonoda út (Miskolc)*: 2008.05.17., 1, FM.

Onychogomphus forcipatus (LINNAEUS, 1758) – Bábonypatak (Sajóecseg)*: 2007.09.25., 14, FM; 2008.04.16., 11, NK – Bódva (Hídvégardó): 2008.05.07., 1, NK – Bózsva-patak (Alsóregmec): 2007.06.05., 1, NK – Eger-patak (Eger)*: 2007.06.13., 1, FM – Eger-patak (Nagyfőly): 2007.06.13., 1, FM – Gyöngyös-patak (Gyöngyössolymos)*: 2006.05.22., 1, FM – Gyöngyös-patak, Gyöngyös észak (Gyöngyös)*: 2008.04.21., 16, FM; 2008.09.22., 17, NK; 2009.04.15, 3, NK-IZs; 2009.10.14., 3, NK-IZs – Gyöngyös-patak, Gyöngyös dél (Gyöngyös)*: 2007.05.15., 1, FM – Gyöngyös-patak (Gyöngyöshalász)*: 2008.04.28., 1, FM – Hangony-patak (Ózd-Center)*: 2007.09.17., 2, FM – Hernád (Gesztely): 2005.06.23., 1, NK; 2008.09.03., 2, FM; 2009.10.07., 1, NK-IZs – Laskó-patak (Demjén)*: 2005.05.05., 42, NK-IA; 2007.05.22., 3, NK; 2009.04.09., 1, NK-IZs – Parádi-Tarna (Recsk): 2005.05.13., 3, NK; 2006.08.21., 2, NK-FM – Parádi-Tarna (Sirok): 2005.05.12., 2, NK; 2006.08.21., 4, NK-FM – Sajó (Sajópüspöki): 2005.06.22., 1, NK; 2009.04.23., 1, NK – Sajó (Sajóecseg): 2007.09.26., 2, NK – Sajó (Sajólád): 2005.06.24., 1, IA; 2006.10.13., 1, NK-FM – Szartos (Tornyosnémeti)*: 2009.05.13., 1, NK-FM – Szinva-patak, Miskolc, Fonoda út (Miskolc)*: 2006.10.13., 2, NK-FM – Tarján-patak (Gyöngyös)*: 2006.05.24., 1, NK-FM – Tarna (Verpelét): 2005.05.12., 2, NK; 2006.05.25., 16, NK-FM; 2006.10.12., 2, NK-FM; 2007.04.03., 3, FM – Tarna (Kompolt): 2007.04.03., 3, FM – Toka-patak, Gyöngyösorosi ipari tározó felett (Gyöngyösorosi): 2007.04.23., 1, FM – Toka-patak, Gyöngyösorosi ipari tározó alatt (Gyöngyösorosi): 2006.05.24., 11, NK-FM; 2007.04.23., 13, FM; 2007.09.24., 23, FM – Toka-patak (Gyöngyös): 2007.04.23., 1, FM; 2007.09.24., 5, FM; 2008.04.21., 6, FM; 2009.04.15, 6, NK-IZs.

A korábbi lárv- és exuvium-vizsgálatok során feltárt élőhelyeken túl (JAKAB és DÉVAI, 2008 ill. HUBER, 2008) 3 fajnál (*Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia* és *Onychogomphus forcipatus*) sikerült újabb lelőhelyeket találnunk.

Az *Ophiogomphus cecilia* esetében új lelőhelynek számítót, Szinva-patakon található mintavételi helyről meg kell jegyeznünk, hogy igen közel esik ahhoz a ponthoz, ahol a patak a Sajóba torkollik, illetve, hogy ekkorra már egyrészt jelentős mértékű terhelés éri – keresztül folyik Miskolc városán –, másrészt mederanyaga és hidromorfológiai viszonyai is eltérnek a faj által preferált fővényes, homokos aljzatú típustól. Mindezek, valamint annak ismeretében, hogy a fajt intenzív vizsgálatok ellenére sem sikerült még kimutatni a Szinva-patakból (FICSÓR és SZABÓ 2011), nagy az esély rá, hogy nem egy stabil populáció tagjáról, hanem egy Sajóból felvándorolt példányról lehet szó, onnan ugyanis már több helyről előkerült (HUBER et al. 2002, 2005).

Az *Onychogomphus forcipatus* új lelőhelyei közül kiemelkedő fontosságú lehetnek a Bábonypatak és Gyöngyös-patakokon található lelőhelyek, ezekről a helyekről ugyanis több, eltérő időpontban végzett mintavétel alkalmával is nagyszámú lárvagyed került elő.

Érdekes, és további vizsgálatokra okot adó adat a faj (illetve a nála valamivel tágabb tűrőképességgel jellemezhető *Gomphus vulgatissimus*) Bábonypatakban

kimutatott előfordulása. Ez a patak ugyanis jelentős mértékű szerves vegyipari terhelést szenved el a völgyében található számos ilyen jellegű tevékenységet végző üzem működése folytán. A makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatával párhuzamosan – és rendszeresen a legtöbb ettől függetlenül – végzett kémiai vizsgálat során is igen nagy mennyiségben (esetenként $>10 \mu\text{g/l}$) volt kimutatható a patak vizéből több tiokarbamát-származék gyomirtó szer – pl. butilát, EPTC (etil-dipropil-tiokarbamát), molinát (ÉMI-KTVF, nem publikált adat) –, pedig ezek édesvízi gerinctelen szervezetekre gyakorolt akut toxicitása a közepesen toxikus (moderate) kategóriába esik (EHC No. 76. 1988, JUDKINS és WOLF 2010). Tekintve, hogy a Bábonypatak ezen mintavételi helye – akárcsak az *Ophiogomphus cecilia* esetében bemutatott miskolci mintavételi hely a Szinva-patakon – igen közel esik a patak Sajóba történő betorkollásához, előfordulhat, hogy az előbbi esethez hasonlóan a Sajóból felvándorolt példányokról van szó.

Köszönetnyilvánítás: Köszönet illeti Szarvas Gyulánét a minták válogatásában, illetve File Ferencet a mintavételi helyek földrajzi adatainak pontos megadásában nyújtott segítségével.

Felhasznált irodalom

- 13/2001. (V.9.) KÖM RENDELET a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. – Magyar Közlöny 53/2001: 3446–3511.
- ASKEW, R. R. (2004): The Dragonflies of Europe (revised edition). – Harley Books, Colchester, 308 pp.
- CHAM, S. (2007): Field Guide to the Larvae and Exuviae of British Dragonflies. – Volume 1: Dragonflies (Anisoptera). – British Dragonfly Society, 80 pp.
- CSÁNYI, B. – ZAGYVA, A. – ZSUGA, K. – SZALÓKY Z. (2007): Módszertani útmutató a 2007-től induló biológiai monitoring vizsgálatokhoz. – A felszíni vizes monitoring fejlesztése. Zárójelentés a KvVM számára. Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, 65 pp.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – PÁLOSI, G. – DÉVAI, I. – HARANGI, J. (1994): A magyarországi szitakötő-imágók (Insecta: Odonata) 1982-ig közölt előfordulási adatainak bemutatása UTM hálótérképeken. – Studia odonatologica hungarica 2: 5–100.
- EHC No. 76. (1988): Thiocarbamate Pesticides – A General Introduction. – Environmental Health Criteria 76., World Health Organization, Genf.
- FICSÓR, M. – SZABÓ, A. (2011): Contribution to the aquatic macroinvertebrate fauna of Szinva and its tributaries, NE Hungary. – Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica 26: 75–88.
- GERKEN, B. – STERNBERG K. (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 pp.
- HUBER, A. – KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2002): Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 26: 179–188.
- HUBER, A. – KOVÁCS, T. – OLAJOS, P. (2005): Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához II. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 29: 111–122.
- HUBER, A. (2008): Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához III. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 32: 93–102.

- JAKAB, T. – DÉVAI, GY. (2008): A folyami szitakötők (Odonata: Gomphidae) előfordulása Magyarországon a lárv- és exuviumadatok alapján. – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica* 18: 53–65.
- JUHÁSZ, P. – KISS, B. – KOVÁCS, T. – MÜLLER, Z. (2008): Vízfolyások minősítése: Makroszkopikus Vízi Gerinctelenek (MZB). – Kézirat, 26 pp.
- JUDKINS, D. R. – WOLF, J. K. (2010): Risks of EPTC Use to Federally Threatened Delta Smelt (*Hypomesus transpacificus*). – Environmental Fate and Effects Division Office of Pesticide Programs Washington, D.C. 121 pp.
- VAN HELSDINGEN, P. J. – WILLEMSE, L. – SPEIGHT, M. C. D. (1996): Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part 2: Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – *Nature and Environment Series 80.*, Council of Europe, 177 pp.
- VÍZ KERETIRÁNYELV (2000): Az Európai Parlament és a Tanács 2000. október 23-i 2000/60/EK Irányelve az európai közösségi intézkedések kereteinek meghatározásáról a víz politika területén. – Európai Unió, Luxemburg PE-CONS 3639/1/00 REV 1.