

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 18: 53–65, 2008

A FOLYAMI SZITAKÖTŐK (ODONATA: GOMPHIDAE) ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON A LÁRVA- ÉS EXUVIUMADATOK ALAPJÁN

JAKAB TIBOR¹ – DÉVAI GYÖRGY²

¹Kossuth Lajos Gimnázium, 5350 Tiszafüred, Baross Gábor út 36.

²Debreceni Egyetem, TEK, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

THE OCCURRENCE OF THE RIVERINE DRAGONFLY-SPECIES (ODONATA: GOMPHIDAE) IN HUNGARY ACCORDING TO DATA OF LARVAE AND EXUVIAE

T. JAKAB¹ – GY. DÉVAI²

¹Kossuth Lajos Secondary Grammar-school, Baross Gábor út 36, H-5350 Tiszafüred, Hungary

²Hungary Department of Hydrobiology, Faculty of Science and Technology, University of Debrecen, Egyetem tér 1, H-4010 Debrecen, Hungary

KIVONAT: A folyami szitakötőkre (Odonata: Gomphidae) vonatkozó, eddig publikált nagyszámú lárv- és exuviumadat, valamint a fajok hazai védettsége időszerűvé tette, hogy elkészítsük a fajok lelőhelytérképeit. Ezek kiindulópontként szolgálhatnak a folyami szitakötők még meglévő – de egyre fogyó – élőhelyeinek számbavételekor. Általuk nagyobb figyelem fordulhat az odonológiai szempontból jelentős vízfolyások felé (Dráva, Gyöngyös (Kőszeg), Hernád, Ipoly, Kerka, Maros, Rába, Sajó, Szamos, vagy a Tisza hazai felső szakasza), segítheti állapotuk megőrzését.

ABSTRACT: There are a lot of occurrence larva and exuvium data of the riverine dragonflies (Odonata: Gomphidae) and these species are protected in Hungary, therefore - beside our data - we have collected also the data of larvae and exuviae published by others, and on the basis of these we have drawn the map of the Hungarian localities of the species. The drawn maps of occurrence can serve as a starting point for recording the still existing – but decreasing – habitats of riverine dragonflies. By them we can give a larger attention to the water-courses which are considered to be major habitats even today (Dráva, Gyöngyös (Kőszeg), Hernád, Ipoly, Kerka, Maros, Rába, Sajó, Szamos or upper reaches of the Tisza), and these maps can help the preservation of their state.

Key words: Gomphidae, occurrence data, larvae, exuviae, Hungary

Bevezetés

A folyami szitakötők, a szitakötők rendjének, azon belül a nagyszitakötők alrendjének egy önálló családját alkotják (Anisoptera: *Gomphidae*). Hazánkban ennek a családnak négy képviselője fordul elő: a *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825) – sárgás szitakötő; a *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758) – feketelábú szitakötő; az *Ophiogomphus cecilia cecilia* (FOURCROY, 1758) – erdei szitakötő; és az *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (LINNÉ, 1758) – csermely-szitakötő. A dolgozatban DÉVAI (1978) rendszerét és nevezéktanát követtük. A FERENCZ MAGDOLNA által, a Tisza és/vagy a Maros szegedi szakaszáról jelzett *G. pulchellus* adatot (FERENCZ 1974) nem tekintettük minden kétséget kizárónak, ugyanis ezt a fajt sem a közlést megelőzően (1974 előtt), sem azóta (sem az adat közlője, sem más szerzők) nem jelezték hazánk területéről. Óvatosságra intett az a körülmény is, hogy a hivatkozott közleményben (FERENCZ 1974) a Tiszában tömegesnek mondható másik *Gomphus* faj (*G. flavipes*) nincs említve. Mivel a *G. flavipes* és a *G. pulchellus* lárvák meglehetősen hasonlítanak egymásra (SUHLING és MÜLLER 1996), elképzelhető, hogy téves identifikáció, esetleg elírás történt.

Mind a négy folyami szitakötőfaj védett hazánkban [vö. 13/2001. (V.9.) KöM rendelet]. Az *O. cecilia* és a *G. flavipes* a Berni Egyezmény és az Európai Unió Élőhelyvédelmi Direktívájának fajlistáján is szerepel, ezen kívül a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer által kiválasztott fajok között is megtalálható (AMBRUS et al. 2007). A vízfolyások vízminőségének romlása, valamint a vízhozamok szélsőséges ingadozásai, különösen a kisvízfolyások esetében, Európa-szerte veszélyeztetik a folyami szitakötők fennmaradását, ezért a még meglévő élőhelyeik és állományaik figyelemmel kísérése feltétlenül szükséges.

DÉVAI és munkatársai (1994) megszerkesztették a hazai szitakötőfajok elterjedési térképeit a szitakötő-imágók 1982-ig közölt előfordulási adatai alapján. Az UTM hálótérképek tanúsága szerint, a folyami szitakötőkről meglehetősen kevés faunisztikai adat gyűlt össze az 1980-as évekig. Az elterjedési térképeken viszonylag sok az üres négyzet, még ott is, ahol pedig a faunista intuíciója szerint ezeknek a taxonoknak minden bizonnyal ott kellene lenniük. Az 1990-es évektől kezdve viszont öröndetesen gyarapodott a folyami szitakötőkre vonatkozó faunisztikai tárgyú közlések száma, amelyek már nem csak imágó-, hanem lárv- és exuviumadatokat is közölnek. Elmaradt azonban az adatok feldolgozása és értékelése, ezért időszerűnek tartottuk, hogy összegyűjtsük az eddig közölt lárv- és exuviumadatokat, és megszerkesszük a fajok lelőhelytérképeit.

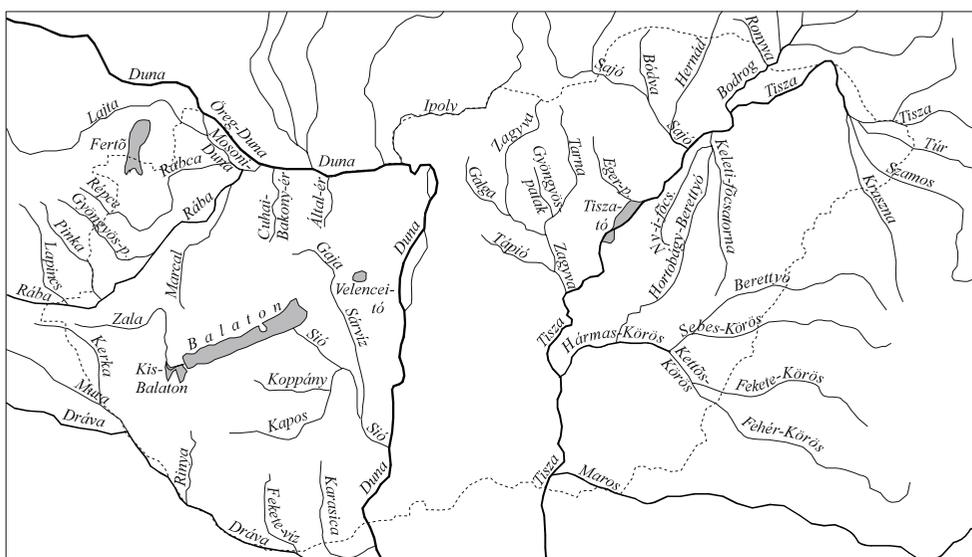
Anyag és módszer

Két oka volt annak, hogy a térképek elkészítésekor csak a lárv- és az exuviumadatokat vettük figyelembe: (1) keveset tudunk a folyami szitakötők imágóinak életmódjáról, de úgy tűnik, hajlamosak szétszóródni a víz elhagyása után, ezért úgy ítéltük meg, hogy ebben az esetben a lárv- és exuviumadatok sokkal nagyobb biztonsággal jelzik az illető faj tenyészését az adott víztérben; (2) az imágóadatok számához képest jóval több lárv- és exuviumadat található a hazai szakirodalomban (ez egyébként szitakötők esetében meglehetősen ritka, és szintén utal az imágók szokásosnál rejtőzködőbb életmódjára).

A hazai odonológiai szakirodalom áttanulmányozása után a következő 53 dolgozatban találtunk folyami szitakötőkre vonatkozó lárv- és/vagy exuviumadatot: AMBRUS et al. 1992, 1994, 1995a, 1995b, 1996a, 1996b, 1996c, 1998a, 1998b,

1998c, 1998d, 1998e; ANDRIKOVICS et al. 2006; BÁNKUTI 1992; BÁNKUTI et al. 2000; DÉVAI et al. 2005; EGYED és KRUPINSZKI 2005; FERENCZ 1974; HUBER 1999; HUBER et al. 2002, 2005; JAKAB et al. 2005a, 2005b; JUHÁSZ et al. 1998a, 1998b, 1999; KISS et al. 2006; KOVÁCS és AMBRUS 2001, 2002a, 2002b, 2003; KOVÁCS et al. 2001, 2002a, 2002b, 2004, 2006a, 2006b; MÓRA és DÉVAI 2004; MÓRA et al. 2000, 2004, 2008; MÜLLER et al. 2001, 2006; OLAJOS és KISS 1999; OLAJOS et al. 1998; TÓTH 1974, 1998, 2001, 2003a, 2003b, 2004, 2005a, 2005b. A következőkben bemutatott lelőhelytérképek (2–5. ábra) ezeknek a forrásoknak az alapján készültek.

A lelőhelyeket a vízfolyások alfabetikus sorrendjében adjuk meg. A vízfolyások neve után – a folyás irányában haladva – azokat a településeket soroljuk fel, amelyek közigazgatási határán belül az illető vízfolyásból a faunisztikai adat (vagy adatok) származnak. A vízfolyások könnyebb azonosítása érdekében egy külön térképen tüntettük fel a nevüket (1. ábra), s ezeket a lelőhelytérképeken a helykímélés érdekében már nem szerepeltettük.



1. ábra. A lelőhelytérképeken feltüntetett vízterek

Eredmények és értékelésük

Gomphus flavipes flavipes (CHARPENTIER, 1825) – sárgás szitakötő

Nyugat-szibíriai faunaelem (DÉVAI 1976). Franciaországtól Kelet-Szibériáig fordul elő, hazánktól nyugatra szórványos. A Közel-Keleten (Törökország délnyugati része, Irán, Irak, Szíria, Libanon), a Kaukázusban (Kazahsztán, Tadzsisztán) a másik alfaj (*G. f. lineatus* BARTENEFF, 1929) található (SUHLING és MÜLLER 1996). Utóbbi alfajt K-D.B. DIJKSTRA újabban különálló fajként *G. ubadschii* (SCHMIDT, 1953) néven említi (DIJKSTRA 2006). A nagyobb folyók lágyabb, finomabb üledékű, alsóbb szakaszain jellemző. Néha állóvizekből is előkerül (AMBRUS et al. 1997).

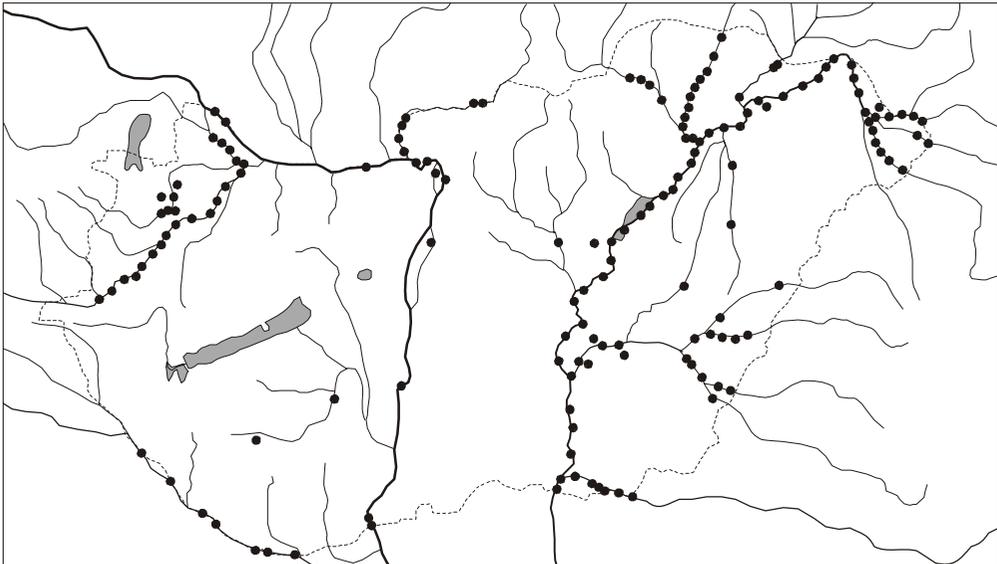
Leelőhelyek

Berettyó (Berettyóújfalu, Szeghalom); **Bodrog** (Felsőberecki, Alsóberecki, Sátoraljaújhely, Bodrogkeresztúr); **Duna** (Dunasziget, Dunaremete, Süttő, Szob, Zebegegy, Kismaros, Tahitótfalu, Szigetmonostor, Szigetszentmiklós, Dunaszentbenedek, Baja, Kölked, Herceg-

szántó.); **Dráva** (Őrtilos, Vízvár, Barcs, Szentborbás, Drávasztára, Zaláta, Kemse, Drávaszabolcs); **Fehér-Körös** (Gyula); **Fekete-Körös** (Sarkad, Gyula); **Hármas-Körös** (Békésszentandrás, Öcsöd, Szelevény, Szentes); **Hernád** (Hidasnémeti, Vízsolymos, Gibárt (Encs), Hernádkércs, Szikszó, Onga (Ócsanáros), Gesztely, Hernádkak, Hernádnémeti, Böcs, Berzék, Sajóhidvég); **Hortobágy-Berettyó** (Ecsegfalva); **Ipoly** (Őrhalom, Balassagyarmat, Perőcsény, Vámosmikola, Ipolytölgyes, Ipolydamásd); **Kapos** (Regöly); **Keleti-főcsatorna** (Hajdúnánás, Nagyhegyes); **Kettős-Körös** (Doboz, Mezőberény, Köröstarcsa); **Maros** (Nagy-lak, Magyarcsanak, Apátfalva, Makó, Kiszombor, Deszk, Szeged); **Mosoni-Duna** (Mosonmagyaróvár, Ásványráró, Mecsér, Dunaszeg, Györladamér, Győrzámoly, Győr); **Rába** (Csákánydoroszló, Körmen, Molnaszecsőd, Rábahídvég, Rum, Ikervár, Sárvár, Rábakecöl, Vág, Várkesző, Árpás, Bodonhely, Mérges, Rábapatonna, Győr); **Répcse** (Csáfordjánosfa, Répcelak, Hővej); **Sajó** (Sajóalgóc, Kazincbarcika, Sajószentpéter, Sajóecseg, Tiszaszederkény (Tiszaújváros), Kesznyéten); **Sebes-Körös** (Komádi, Újiráz, Vésztő, Szeghalom, Körösladány); **Szamos** (Csenger, Komlódtótfalu, Szamosangyalos, Szamossályi, Gyügye, Rápol, Cégénydányád, Tunyogmatolcs, Panyola, Szamoszeg, Olcsva); **Tisza** (Tiszabecs, Milota, Tiszacsécse, Tizsakóród, Szatmárcseke, Tarpa, Tivadar, Jánd, Vásárosnamény, Gergelyiugorlya, Tizsaszalka, Tizsavid, Aranyosapáti, Tizsaadony, Tizsakerecseny, Benk, Tizsamogyorós, Lónya, Tizsaszentmárton, Zsurk, Győröcske, Zemplénagárd, Tuzsér, Révleányvár, Döge, Tizsakanyár, Dombrád, Cigánd, Tizsatelek, Ibrány, Tizsabercel, Gávavencsellő, Balsa, Rakamaz, Tokaj, Tizsalók, Taktakenéz, Tizsadb, Tizsaújváros, Tizsapalkonya, Tizsakeszi, Tizsacsege, Tizsafüred, Poroszló, Tizsaszőlős, Újlőrincfalva, Tizsanána, Tizsasüly, Tizsaroff, Kőtelek, Nagykörű, Besenyszög, Tizsapüspöki, Szolnok, Tizsavarkony, Tizsajenő, Vezseny, Rákócziújfalva, Tizsakécske, Nagyrév, Tizsainoka, Tizsakürt, Tizsaug, Tizsasas, Csongrád, Baks, Mindszent, Algyő, Tápé, Szeged, Tizsasziget); **Túr** (Nagyhódós, Kishódós); **Zagyva** (Jásztelek).

Kiseb vízfolyások és állóvizek

Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas); **Boroszló-kerti-Holt-Tisza** (Gulács); **halastavak**, Új-kotrás (Kaposvár); **Hanyi-éri-főcsatorna/Hanyi-belvízcsatorna** (Pély); **Kardos-ér** (Hővej); **Kis-Rába** (Répcelak, Kapuvár); **Malom-zugi-Holt-Körös** (Szelevény, Nagytőke); **Marót-zugi-Holt-Tisza** (Gávavencsellő); **Özém(Özén?)-zugi-Holt-Körös** (Öcsöd, Tizsaföldvár).



2. ábra. A *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825) előfordulása hazánkban a lárv- és exuviumadatok alapján

***Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758) – feketelábú szitakötő**

Pontomediterrán faunaelem (DÉVAI 1976). Ázsia nagy részén és a sarkkörtől délre egész Európában elterjedt. Spanyolországban ritka, és csak az ország északi részéből került elő. Görögországban valószínűleg szintén csak északon található meg (GERKEN és STERNBERG 1999). Lárvája tipikusan a lassú folyású meanderező folyók, és a nagyobb kisvízfolyások iszapos medrének lakója (ASKEW 2004). Imágója a víztől távoli erdős területeken más fajoknál gyakrabban fordul elő (ASKEW 2004). Többnyire alföldi vízfolyásokban él, de néha állóvizekből (nagyobb holtmedrek, tavak) is előkerül (GERKEN és STERNBERG 1999).

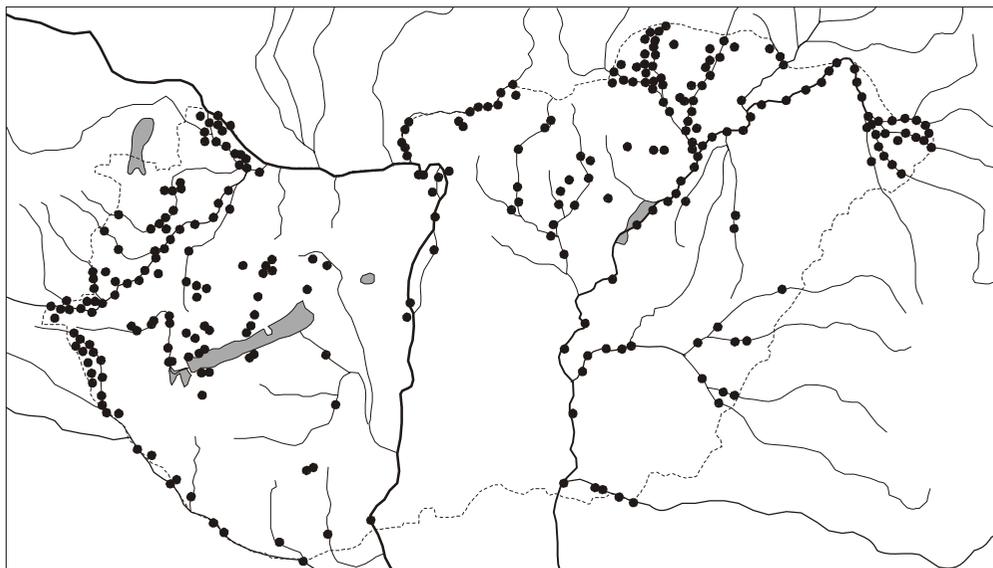
Lelőhelyek

Berettyó (Berettyóújfalú, Szeghalom); **Bodrog** (Felsőberecki, Sátoraljaújhely, Bodrogkeresztúr); **Bódva** (Hidvégyardó, Bódvalenke, Bódvaszilás, Bódvarákó, Perkupa, Szalonna, Szendrő, Szendrőlád, Edelény, Borsodszirák, Sajószentpéter); **Duna** (Dunasziget, Dunaremete, Zebegény, Pilismarót, Tahitótfalu, Budapest, Szigetszentmiklós, Lórév, Kölked); **Dráva** (Órtilos, Vízvár, Barcs, Tótújfalu, Drávaszabolcs); **Fehér-Körös** (Gyula); **Fekete-Körös** (Sarkad, Gyula); **Fekete-víz** (Cún); **Galga** (Jászfényszaru); **Gyöngyös-patak** (Kőszeg, Szombathely); **Gyöngyös-patak** (Adács); **Hármas-Körös** (Mezőtúr, Szarvas, Öcsöd, Szelevény, Magyartés); **Hernád** (Hidasnémeti, Hernádszurdok, Vizsoly, Gibárt (Encs), Hernádkércs, Onga (Ócsanáros), Gesztely, Hernádkak, Böcs, Berzék, Sajóhidvég); **Ipoly** (Ipolytarnóc, Nógrádszakál, Szécsény, Hugyag, Órhalom, Balassagyarmat, Perőcsény, Vámosmikola, Ipolytölgyes, Letkés, Ipolydamásd); **Kapos** (Regöly); **Karasica** (Villány); **Keleti-főcsatorna** (Balmazújváros, Nagyhegyes); **Kerka** (Bajánsenye, Magyarföld, Kerkakutas, Zalabaksa, Kerkabarabás, Lenti, Szécsisziget, Tornyiszentmiklós, Kerkaszentkirály); **Kettős-Körös** (Doboz); **Kraszna** (Szamosszeg, Kocsord); **Lajta** (Mosonmagyaróvár); **Lapincs** (Szentgotthárd); **Marcal** (Karakó, Mersevát, Mórchida); **Maros** (Nagylak, Magyarcsanád, Makó, Kiszombor); **Mosoni-Duna** (Bezenye, Mosonmagyaróvár, Dunasziget, Máriakálnok, Kimle, Ásványráró, Mecser, Dunaszeg, Győrladamér, Győrzámoly, Győrújfalú, Győr, Vének); **Mura** (Muraszemenye); **Nyugati-főcsatorna** (Tiszacsege); **Pinka** (Felsőcsatár, Szentpéterfa, Vasalja); **Rába** (Szakonyfalú, Szentgotthárd, Magyarlak, Csörötnek, Rábagyarmat, Csákánydoroszló, Körmend, Molnaszecsőd, Rábahídvég, Püspökmalnári, Rum, Ikervár, Sárvár, Ostffyaszonnyfa, Nick, Rábakecöl, Vág, Várkesző, Árpás, Bodonhely, Mérges, Rábapatoná, Győr); **Répcse** (Répcsevis, Tompaládony, Nagygeresd, Csáfordjánosfa, Répcelak, Cirák, Himod, Hövej); **Rinya** (Babócsa); **Ronyva** (Sátoraljaújhely); **Sajó** (Sajópüspöki, Sajógalgóc, Szuhakálló, Sajókaza, Kazincbarcika, Sajószentpéter, Sajókeresztúr, Szirmabesenyő, Miskolc, Tiszaszederkény (Tiszaújváros), Kesznyéten); **Sebes-Körös** (Újiráz, Körösladány, Komádi); **Sió** (Felsőnyék); **Szamos** (Csenger, Komlódtótfalu, Szamossályi, Rápolc, Cégénydányád, Tunyogmatolcs, Szamosszeg, Panyola, Olcsva); **Tarna** (Verpelét, Kál, Tarnasdadány, Jászdózsza); **Tisza** (Tiszabecs, Milota, Tiszacsécse, Tiszakóród, Szatmárcseke, Tarpa, Tivadar, Kisar, Jánd, Vásárosnamény, Gergelyiugornya, Tiszavid, Aranyosapáti, Tiszaadony, Tiszakerecsény, Benk, Tiszamogyorós, Lónya, Tiszaszentmárton, Zsurk, Győröcske, Tuzsér, Döge, Tiszakanyár, Dombrád, Tiszatelek, Tiszabercel, Gávavencsellő, Balsa, Rakamaz, Tiszalök, Taktakenéz, Tiszaújváros, Tiszakeszi, Tiszacsege, Tiszafüred, Újlőrincfalva, Tiszánána, Tiszaderzs, Nagykőrű, Tiszakécske, Tiszaug, Mindszent, Szeged); **Túr** (Garbolc, Nagyhódos, Kishódos, Tisztaberek, Túrricse, Sonkád, Kölcse, Szatmárcseke); **Zagyva** (Nemti, Bátorterenyé, Pásztó, Apc, Hatvan, Jászfelsőszentgyörgy, Jásztelek); **Zala** (Zalaszentgyörgy, Zalaszentiván, Pethőhenye, Zalaszentgrót, Zalakoppány, Zalacsány, Zalaapáti, Sármellék).

Kiseb vízfolyások és állóvizek

Arany-patak (Szombathely); **Ásványi-ág**, Gombócosi-sziget (Ásványráró); **Batár** (Tiszabecs); **Bársonyos** (Hernádszurdok, Novajdrány, Méra, Halmaj, Böcs); **Bene-patak** (Nagyút); **Bélus-patak** (Fulókércs, Méra); **Bodaki-ág** (Kisbodak); **Borostyán-tó** (Bakonybél); **Bózsva/Bózsva-patak** (Mikóháza, Alsóregmec); **Böngyér** (Balatongyörök); **Büdös-gáti-víz**

(Balatonszemes); **Cserenkő-patak** (Gönc); **Csíkós-árok** (Bélavár); **Csincse-patak** (Vatta); **Csór-réti-tározó** (Gyöngyössolymos); **Csörnöc-Herpenyő** (Kám); **Curgói-tározó** (Kincsesbánya); **Dera-patak** (Szentendre); **Dolina-tározó** (Bakonycsérnye); **Dobroda** (Egyházasgerge); **Dombó-csatorna** (Gyékyényes); **Egyesített-övcatorna** (Keszthely, Balatonkeresztúr); **Fekete-séd** (Szentgál); **Fenek-nádas** (Keszthely); **Gazfői-Holt-Duna** (Dunasziget); **Gellért-tó** (Nagyvázsony); **Geszti-patak** (Vatta); **Gönci-patak** (Gönc); **Sorok/Sorok-Perint** (Gyanógeregye); **Gyöngyös-műcsatorna** (Sárvár); **Hajmápuszta** (Bakonyzentkirály); **halastavak**, **Új-kotrás** (Kapuvár); **Hangony/Hangony-patak** (Sajónémeti); **Hermán-tói-égerláp** (Zalasántó); **Holt-Dráva** (Bélavár); **Hódos-ér** (Porva); **Huszászi-patak** (Csörötnek); **Jósva** (Szin); **Kardos-ér** (Hövej); **kavicsbánya-tó** (Dunaszeg); **Kácsi-patak** (Tibolddaróc); **Kálvária-völgyi-tározó** (Városlőd); **Kebele** (Lendvajakabfa, Resznek, Rédics); **Kemencés-part** (Szigliget); **Kerca** (Kercaszomor); **Keresztétei-patak** (Szászfá); **Kettős-tavak** (Balatonhenye); **Kétöles-patak** (Raposka); **Kis-Rába** (Kapuvár); **Kisösküi-forrástó** (Öskü); **Köris-patak** (Hegyalu); **Krisztina-berek** (Mosonmagyaróvár); **Lankóci-tó** (Gyékyényes); **Laskó/Laskó-patak** (Besenyőtelek); **Lipót-Hédervári-csatorna** (Hédervár); **Lókos-patak** (Dejtár, Érsekvadkert); **Máriaújfalusi-tározó** (Máriaújfalu); **Mecsekpölöskei-horgásztó** (Mecsekpölöske); **Meleg-víz** (Zalagyömörő); **Ménes-patak** (Szögliget); **Mura-holtág** (Murarátka); **Nagy-réti-patak** (Szentgyörgyvölgy); **Nagyteveli-tározó** (Nagytevel); **Nováki-csatorna** (Püski, Arak); **Nyögő-patak** (Sajószentpéter); **Nyugati-övcatorna** (Balatonkeresztúr, Balatonfenyves, Somogyszentpál); **Orfői-patak** (Kishajmás); **Óreg-Túr** (Kölcse, Kömörő); **Parádi-Tarna** (Sirok); **Rakaca/Rakaca-patak** (Szászfá, Rakacaszend); **Raposkai-mellékág** (Raposka); **Rácalmási-Duna/Adonyi-Duna-ág** (Rácalmás); **Sikondai-tó** (Komló); **Szarvaskúti-tó** (Zirc); **Szentgyörgyvölgyi-patak** (Magyarszombatfa, Velemér, Szentgyörgyvölgy, Nemesnép); **Szélvíz** (Zalaszentgyörgy); **Szépalmi-tó** (Porva); **Sződrákosi-patak** (Sződliget); **Szuha** (Dövény, Jákfalva, Felsőnyárad, Kurityán, Izsófalva, Szuhakálló, Múcsony); **Tapolca-patak** (Raposka); **Tarnóca** (Nagyút); **Telekes-patak** (Alsótelekes); **Tetves-patak** (Látrány); **Tiszai Hőerőmű pernyehányójának övcatornája** (Tiszaújváros); **Torna** (Devecser, Apácatorna); **Új-Mosoni-Duna** (Rajka); **Vadász-patak** [Alsóvadász, Szikszó, Onga (Ócsanálós)]; **Vasonca/Vasonca-patak** (Kázsmárk, Halmaj); **Viszlói-patak** (Tapolca); **Vörös-patak** (Csákánydoroszló); **Zátonyi-Duna** (Dunakiliti).



3. ábra. A *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758) előfordulása hazánkban a lárv- és exuviumadatok alapján

Ophiogomphus cecilia cecilia (FOURCROY, 1785) – *erdei szitakötő*

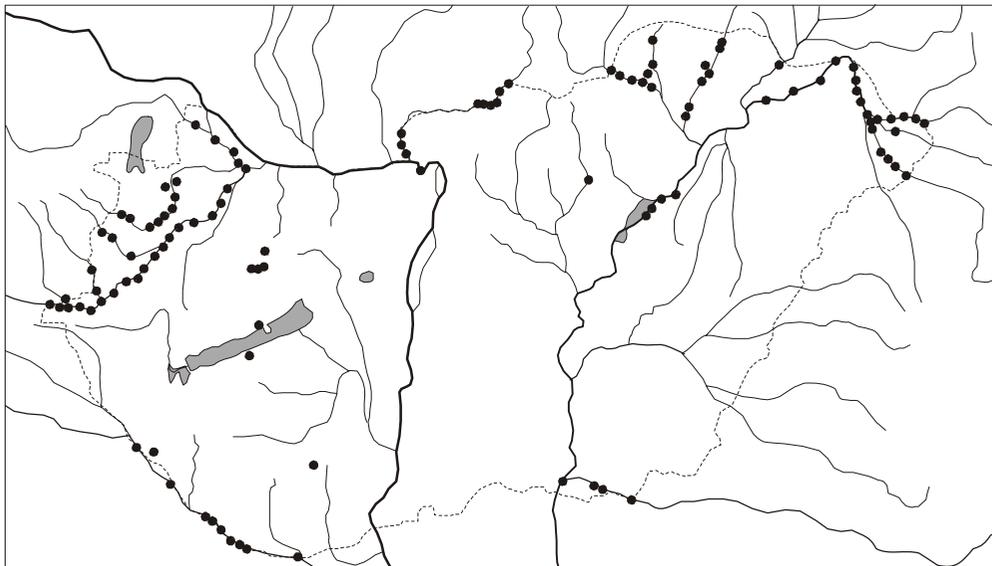
Nyugat-szibíriai faunaelem (DÉVAI 1976). Közép-Ázsiában és Oroszországban általánosan elterjedt. Európai elterjedésének nyugati határa Finnországtól Dánián és Németországon át Közép-Franciaországig húzódik, délen eléri Olaszország északi részét, délkeleten pedig hazánkat. Közép-Európában mindenütt szórványos előfordulású és ritka (ASKEW 2004, GERKEN és STERNBERG 1999). Utóbbi időben Bulgáriából is jelezték (MARINOV 2000). Gyors folyású, tiszta, fővenyes medrű kisvízfolyások és folyók lakója (GERKEN és STERNBERG 1999).

Lelőhelyek

Bodrog (Felsőberekci, Alsóberekci); **Bódva** (Perkupa, Szendrő); **Duna** (Zebegény); **Dráva** (Órtilos, Vízvár, Barcs, Drávatamási, Szentborbás, Drávasztára, Zaláta, Kemse, Drávaszabolcs); **Gyöngyös-patak** (Kőszeg, Lukácsháza, Tanakajd); **Hernád** (Hidasnémeti, Hernádszurdok, Gibárt (Encs), Hernádkércs, Böcs); **Ipoly** (Ipolytarnóc, Nógrádszakál, Szécsény, Huguag, Órhalom, Balassagyarmat, Vámosmikola, Ipolytölgyes, Letkés, Ipolydamásd); **Lajta** (Mosonmagyaróvár); **Lapincs** (Szentgotthárd); **Maros** (Nagylak, Makó, Kiszombor); **Mosoni-Duna** (Mosonmagyaróvár, Dunaszeg, Győr); **Pinka** (Felsőcsatár, Kemestaródfa); **Rába** (Szakonyfalu, Szentgotthárd, Máriaújfalu, Magyarlak, Csörötnek, Rábagyarmat, Hegyhátszentmárton, Csákánydoroszló, Körmend, Molnászecsőd, Rábahídvég, Rum, Meggyeskovácsi, Ikervár, Sárvár, Rábakecöl, Vág, Várkesző, Árpás, Bodonhely, Mérges, Rábapatona, Győr); **Répcse** (Répcevis, Csepreg, Tompaládony, Nagygeresd, Vámoscsalád, Csáfordjánosfa, Cirák); **Sajó** (Sajópüspöki, Sajóvelezd, Sajókaza, Szuhakálló, Kazincbarcika, Sajószentpéter); **Szamos** (Csenger, Komlódtótfalu, Szamossályi, Rápolc, Cégénydányád, Tunyogmatolcs, Szamosszeg, Olcsva); **Tarna** (Kál); **Tisza** (Tiszabecs, Milota, Tiszacsécse, Tizsakóród, Szatmárcseke, Tarpa, Tivadar, Kisar, Jánd, Vásárosnamény, Tizsaszalka, Aranyosapáti, Tiszaadony, Tizsakerecseny, Tizamogyorós, Lónya, Tizsaszentmárton, Győröcske, Tuzsér, Döge, Tiszatelek, Gávavencsellő, Tizsacsege, Tiszafüred, Poroszló, Szeged); **Túr** (Kölcse).

Kisebb vízfolyások és állóvizek

Bársonyos (Méra); **Bödön-kút** (Fenyőfő); **Dombó-csatorna** (Gyékenyes); **Fekete-séd** (Bakonybél); **Holt-Szuha** (Sajószentpéter); **Kardos-ér** (Hövej); **Kis-Rába** (Kapuvár); **Mecsekpölöskei-horgásztó** (Mecsekpölöske); **Örvényesi-séd** (Örvényes); **Pápai-Bakony-ér**, **lharkút** (Bakonyjágó); **Szarvaskút** (Zirc); **Szarvaskúti-tó** (Zirc); **Tetves-patak** (Látrány); **Tiszta-víz-forrás** (Szentgál); **Zsivány-völgy**, **lharkút** (Bakonyjágó).



4. ábra. Az *Ophiogomphus cecilia cecilia* (FOURCROY, 1785) előfordulása hazánkban a lárv- és exuviumadatok alapján

***Onychogomphus forcipatus forcipatus* (LINNÉ, 1758) – csermely-szitakötő**

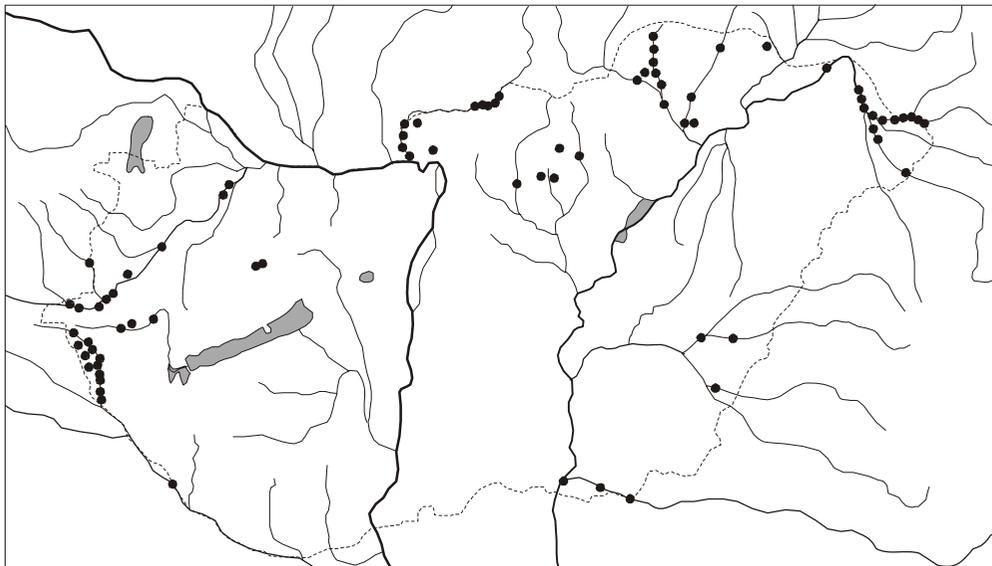
Ponto–kaspi faunaelem (DÉVAI 1976). Európa-szerte elterjedt, hiányzik a Brit-szigetektől, Dániából és Norvégiából (kivéve annak délkeleti csücskét). Igen ritka Belgiumban, Hollandiában, Németország északi és keleti részén, valamint Lengyelországban, ahonnan az utolsó említése több mint száz évvel ezelőtti (ASKEW 2004). Gyakoribb Romániában és a volt Jugoszláviában; Skandináviában helyileg ritka. Európa mediterrán területein, Kis-Ázsiában (Iránig) és Észak-Afrikában (Marokkó, Algéria, Tunézia) egyéb alfajai fordulnak elő (SUHLING és MÜLLER 1996). Fövenyes, kavicsos folyószakaszokon fejlődik (GERKEN és STERNBERG 1999).

Lelőhelyek

Bódva (Perkupa, Szendrő, Szendrőlád, Edelény, Borsodszirák, Sajószentpéter); **Dráva** (Vízvár); **Fekete-Körös** (Gyula); **Hernád** (Vizsoly, Hernádkércs, Berzék); **Ipoly** (Nógrádszakál, Szécsény, Hügyag, Órhalom, Balassagyarmat, Vámosmikola, Ipolytölgyes, Letkés, Ipolydamásd); **Kerka** (Bajánsenye, Magyarföld, Kerkakutas, Csesztreg, Zalabaksa, Kerkabarabás, Lenti, Tornyiszentmiklós, Kerkaszentkirály); **Maros** (Nagylak, Kiszombor); **Pinka** (Felsőcsatár); **Rába** (Szakonyfalu, Szentgotthárd, Magyarlak, Hegyhátszentmárton, Csákánydoroszló, Körmend, Molnaszecsőd, Rábahídvég, Sárvár, Mérges, Rábapatona); **Sajó** (Sajókaza, Szirmabesenyő, Miskolc); **Sebes-Körös** (Újiráz, Körösladány); **Szamos** (Csenger, Cégénydányád, Tunyogmatolcs); **Tarna** (Verpelét) **Tisza** (Tiszabecs, Milota, Tiszacsécsse, Tiszakóród, Szatmárcseke, Tarpa, Tivadar, Jánd, Vásárosnamény, Aranyosapáti, Lónya, Tuzsér, Szeged); **Zagyva** (Selyp), **Zala** (Zalalövő, Kaszaháza (Zalaegerszeg), Zalaszentiván, Pethőhenye).

Kiseb vízfolyások

Bársonyos (Bócs); **Bózsva/Bózsva-patak** (Mikóháza); **Gella-patak** (Bakonybél); **Kebele** (Lendvajakabfa, Resznek); **Kemence-patak** (Bernecebaráti); **Kerca** (Kercaszomor); **Morgó-patak/Török-patak** (Szokolya); **Nagy-patak** (Gyöngyössolymos); **Parádi-Tarna** (Recsk); **Sorok/Sorok-Perint** (Gyanógeregye); **Szarvaskúti-csermely** (Zirc); **Szentgyörgyvölgyi-patak** (Szentgyörgyvölgy, Nemesnép); **Szélvíz** (Zalaszentgyörgy); **Szuha** (Kurityán); **Toka-patak** (Gyöngyösoroszi).



5. ábra. Az *Onychogomphus forcipatus* (LINNÉ, 1758) előfordulása hazánkban a lárv- és exuviumadatok alapján

Kevés olyan víztér van az ország területén (és egész Európában), ahol a négy folyami szitakötőfaj együtt fordul elő, ezért különösen nagy az ilyen élőhelyek jelentősége. Az eddig összegyűjtött faunisztikai adatok tanúsága alapján felsoroljuk ezeket a víztereket. Ezen kívül megadjuk azt is, hogy az adott vízfolyás melyik hazai szakaszán lehet legnagyobb valószínűséggel számítani a négy faj együttes előfordulására, illetve, hogy melyik közleményben közölték ezt először: a **Hernád**, Vizsolytól a torkolatig (AMBRUS et al. 1996c); az **Ipoly**, Órhalomtól a Duna torkolatig (KOVÁCS et al. 2002a); a **Dráva** Vízvárnál (TÓTH 2005a); a **Maros**, Nagylaktól Kiszomborig (KOVÁCS 2004); a **Rába**, Körmend és Rábapatona között (AMBRUS et al. 1992); a **Sajó**, Sajókazától a Bódva torkolatig (HUBER et al. 2005); a **Szamos**, Csengertől a Tisza torkolatig (AMBRUS et al. 1995a) és a **Tisza** hazai felső szakasza, Vásárosnaményig, illetve egyre csökkenő *O. forcipatus* denzitással Lónyáig (AMBRUS et al. 1995a).

A fajok – eltérő ökológiai igényeik miatt – természetesen különböző denzitással fordulnak elő az egyes élőhelyeken. A *G. flavipes* legtömegesebb előfordulásai a nagyobb vízfolyások: a **Duna**, a **Dráva**, a **Körös**, a **Mosoni-Duna**, a **Rába**, illetve a **Tisza** (AMBRUS et al. 1996d, 1996e, 1997; JAKAB 2006). A *G. vulgatissimus*, a *G. flavipes* lárváival együtt, a fentebb említett élőhelyeken, szintén nagy (igaz, a másik fajhoz mérten jelentősen kisebb) denzitással fordul elő. A faj jelentős létszámú előfordulására azonban az ország számos más vízfolyásában is számítani lehet. Az *O. cecilia* kevés helyen található meg nagyobb számban, ezek az alábbiak: a **Dráva**, a **Gyöngyös-patak** Kőszegnél, a **Rába**, valamint a **Tisza** hazai felső szakasza (AMBRUS et al. 1996d, 1996e, 1997). Az *O. forcipatus* legfontosabb hazai élőhelyei a **Tisza** Vásárosnamény fölött lévő szakasza és a **Kerka** (AMBRUS et al. 1996e).

A folyami szitakötők élőhelyeinek felderítése és megóvása céljából – különösen a fentebb felsorolt helyeken – fontos, hogy rendszeresen megtörténjen az állományok nagyságának becslése. Ehhez – az exuviumok gyűjtése révén – viszonylag

egyszerű és természetvédelmi szempontból kíméletes módszer áll rendelkezésünkre (AMBRUS et al. 1997, JAKAB 2006). Az evuviumok megfelelő időpontban, kellő rendszerességgel és egységnyi partszakaszra vonatkoztatva történő gyűjtése némi gyakorlat után könnyen elsajátítható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük mindazoknak, akik adataikkal hozzájárultak a lelőhelyterképek elkészüléséhez. Külön köszönjük BÁNKUTI KÁROLYNAK, DR. JUHÁSZ PÉTERNEK, KOVÁCS TIBORNAK, DR. MÜLLER ZOLTÁNNAK és DR. TÓTH SÁNDORNAK, hogy publikációikat a rendelkezésünkre bocsátották. DR. HARKA ÁKOSNAK a térképek megszerkesztéséhez nyújtott segítségével vagyunk hálásak.

Felhasznált irodalom

- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1992): A Kisalföld és a Nyugat-Magyarországi peremvidék Odonata faunája. – Győr-Moson-Sopron Megyei Múzeumok Kiadványa, Tanulmányok 2., Győr, 81 pp.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1994): Adatok az Északborsodi-hegyvidék Odonata faunájához. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 19: 51–58.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1995a): A Bereg-Szatmári-sík Odonata faunája. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 20: 63–83.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1995b): Az Őrség szitakötő faunája (Odonata). In: VIG K. (szerk.): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet Természeti Képe 1. – *Savaria* 22(1992–1995)/2: 49–62.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – JUHÁSZ, P. – KOVÁCS, T. (1996a): Lárva és imágó adatok a Hortobágy Odonata faunájához – *Odonata-stadium larvale* 1: 13–23.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1996b): Adatok a Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék Odonata faunájához. – *Odonata-stadium larvale* 1: 39–50.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1996c): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához. – *Odonata-stadium larvale* 1: 51–68.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1996d): Countrywide survey of Bern Convention dragonflies (Insecta: Odonata) in Hungary. In: Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats; Colloquium on Conservation, Management and Restoration of Habitats for Invertebrates: Enhancing Biological Diversity. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (96) 51: 120–124.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1996e): Ecofaunistical investigations on the larvae of rare endangered Odonata species in Hungary. In: TÓTH, E. – HORVÁTH, R (edit.): Research, Conservation, Management Volume I., – *Aggtelek*, pp. 191–194.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1997): Szitakötők-Odonata. In: FORRÓ L. (szerk.): Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 35–49.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – CSÁNYI, B. – GULYÁS, P. – JUHÁSZ, P. – KOVÁCS, T. (1998a): Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának

- (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatologica hungarica* 4: 65–72.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1998b): Data to the Odonata fauna of Kiskal-
föld and the West-Hungarian marginal zone II. – *Odonata-stadium larvale* 2:
9–16.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. (1998c): The Odonata fauna of the Sziget-
köz. – *Odonata-stadium larvale* 2: 17–39.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – CSÁNYI, B. – GULYÁS, P. – JUHÁSZ, P. – KOVÁCS, T.
(1998d): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. – *Odonata-stadium
larvale* 2: 41–52.
- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – CSÓKA, GY. – KOVÁCS, T. (1998e): Faunistical data to the
Odonata fauna of the Körös-Maros National Park. – *Odonata-stadium larvale*
2: 53–60.
- ANDRIKOVICS, S. – NOSEK, J. – OERTEL, N. (2006): Szitakötő (Odonata) lárvavizsgá-
latok a szigetközben – *Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica
Hungarica* 14: 9–19.
- ASKEW, R.R. (2004): *The dragonflies of Europe*. (revised edition) – Harley Books,
Colchester, 308 pp.
- BÁNKUTI, K. (1992): Érsekvadkert környéke Odonata faunája. – *Folia Historico-
naturalia Musei Matraensis* 17: 155–162.
- BÁNKUTI, K. – DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. (2000): Adatok az Aggteleki Nemzeti Park
és a hozzá tartozó területek szitakötő-faunájához (Odonata) az exuviumok fel-
mérése alapján. – *Studia odonatologica hungarica* 6: 21–25.
- DÉVAI, GY. (1976): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorológiai vizsgálá-
ta. – *Acta Biologica Debrecina* 13, Supplementum 1: 119–157.
- DÉVAI, GY. (1978): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nó-
menklatúrai revíziója. – *A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve*: 81–
96.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – PÁLOSI, G. – DÉVAI, I. – HARANGI, J. (1994): A magyaror-
szági szitakötő-imágók (Insecta: Odonata) 1982-ig közölt előfordulási adatai-
nak bemutatása UTM hálótérképeken. – *Studia odonatologica hungarica* 2: 5–
100.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – KÁTAI, J. – JAKAB, T. – MÜLLER, Z. (2005): Alapvetés a
Boroszló-kerti-hullámtéröblözet szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia
odonatologica hungarica* 8: 29–44.
- DIJKSTRA, K-D.B. (2006): *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. –
British Wildlife Publishing, 320 pp.
- EGYED, M. – KRUPINSZKI, L. (2005): Adatok a Tisza-tó és környéke szitakötő-
faunájához (Odonata). – *Studia odonatologica hungarica* 8: 5–27.
- FERENCZ, M. (1974): Zoobenthic studies on the lower reaches of the Tisza and Ma-
ros. – *Acta Biologica Szeged*. 20/1–4: 143–155.
- GERKEN, B. – STERNBERG, K. (1999): *Die Exuvien europäischer Libellen* (Insecta,
Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 pp.
- HUBER, A. (1999): Adatok a Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzet és környéke szitakötő-
faunájához. (Odonata). – *Studia odonatologica hungarica* 5: 29–46.
- HUBER, A. – KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2002): Adatok Északkelet-Magyarország
Odonata faunájához. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 26: 179–
188.
- HUBER, A. – KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2005): Adatok Északkelet-Magyarország
Odonata faunájához II.. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 29: 111–
122.

- JAKAB, T. (2006): A Tisza-tó és a Közép-Tisza szitakötő-fajegyütteseinek (Insecta: Odonata) összehasonlító elemzése. Doktori (PhD) értekezés. – Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen, 131 pp.
- JAKAB, T. – MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. (2005a): Adatok a Tisza-tó és környéke szitakötő-faunájához (Odonata) az 1998–1999. évi gyűjtések és megfigyelések alapján. – *Studia odonatologica hungarica* 9: 5–31.
- JAKAB, T. – MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. (2005b): Adatok a Tisza-tó és környéke szitakötő-faunájához (Odonata) a 2000–2004. évi gyűjtések és megfigyelések alapján. – *Studia odonatologica hungarica* 9: 33–55.
- JUHÁSZ, P. – KISS, B. – OLAJOS, P. (1998a): Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park területén. – *Crisicum* I.: 105–125.
- JUHÁSZ, P. – TURCSÁNYI, I. – KOVÁCS, T. – OLAJOS, P. – TURCSÁNYI, B. – KISS, B. (1998b): Vízi makroszkópikus gerinctelen élőlényegyüttesek vizsgálata a Felső-Tiszán. – *Hidrológiai Közlöny* 78/5–6: 346–347.
- JUHÁSZ, P. – KISS, B. – OLAJOS, P. – GRIGORSZKY, I. (1999): Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park működési területén lévő „szentély” jellegű holtmedrekben. – *Crisicum* II.: 99–110.
- KISS, B. – JUHÁSZ, P. – MÜLLER, Z. – NAGY, L. – GÁSPÁR, Á. (2006): Summary of the Ecological Survey of Surface Waters of Hungary (ECOSURV) (sampling locations, methods and investigators). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 30: 299–304.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Rába and River Lapincs. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 25: 145–162.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2002a): The dragonfly (Odonata) fauna of the Fertő-Hanság National Park. In: MAHUNKA, S. (edit.): *The fauna of the Fertő-Hanság National Park*. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, p. 277–299.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2002b): Lárva adatok az Őrség és a Kerka-vidék (Hetés) kérész, szitakötő és álkérész faunájához (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera). – *Praenora Folia Historico-naturalia* VI: 23–40.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2003): Data to the Odonata fauna of the Szigetköz. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 27: 73–80.
- KOVÁCS, T. – JUHÁSZ, P. – TURCSÁNYI, I. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza (1997–1999). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 25: 135–143.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. (2002a): Ephemeroptera and Odonata larvae from the River Ipoly (Hungary). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 26: 163–167.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. (2002b): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza in the year of cyanid pollution (2000). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 26: 169–178.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. – BÁNKUTI K. (2004): Lárva és exuvium adatok Magyarország Odonata faunájához. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 28: 97–110.
- KOVÁCS, T. – KOVÁCS, T., SR. (2006a): Records of larval Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera from the upper part of the Hungarian section of Ipoly River, with notes on aquatic Heteroptera and Coleoptera. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 30: 159–165.
- KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. – JUHÁSZ, P. (2006b): Lárva és exuvium adatok Magyarország Odonata faunájához II. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 30: 167–179.

- MARINOV, M. (2000): Dzsoben polevi opregyelityel na Vodnitye koncseta na Bulgarija. – Et „Esna”, Szófia, 104 pp.
- MÓRA, A. – DÉVAI, GY. (2004): Uszadékhálózás alkalmazása az árvaszúnyog-együttes (Diptera: Chironomidae) vizsgálatában a Felső-Tiszán. – Hidrológiai Közlöny 84: 82–85.
- MÓRA, A. – CSABAI, Z. – MÜLLER, Z. (2000): Vízi makroszkópikus gerinctelenek vizsgálata a Körös-Maros Nemzeti Park illetékességi területén. – A Puszta 2000: 90–138.
- MÓRA, A. – CSABAI, Z. – MÜLLER, Z. (2004): Contribution to the dragonfly, aquatic beetle and caddisfly fauna of the Jászság, Hungary (Odonata, Coleoptera: Hydradephaga and Hydrophiloidea, Trichoptera). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 28: 149–156.
- MÓRA, A. – BODA, P. – CSABAI, Z. – CSER, B. – DEÁK, CS. – HORNYÁK, A. – JAKAB, T. – KÁLMÁN, Z. – KECSŐ, K. – KOVÁCS, T.Z. – PAPP, L. – POLYÁK, L. – SOÓS, N. (2008): A Zala és befolyói makroszkópikus gerinctelen faunája. – Acta Biologica Debrecina Supplementum Oecologica Hungarica 18: 123–180.
- MÜLLER, Z. – JAKAB, T. – SZÁLLASSY, N. – DÉVAI, GY. (2001): Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – Studia odonatologica hungarica 7: 39–58.
- MÜLLER, Z. – JUHÁSZ, P. – KISS, B. (2006): Faunistical results of the Odonata investigations carried out in the frames of the ecological survex of the surface waters of Hungary (ECOSURV) in 2005. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis 30: 333–338.
- OLAJOS, P. – KISS, B. (1999): Adatok a Tiszai-Alföld északkeleti részének szitakötő-faunájához (Odonata). – Studia odonatologica hungarica 5: 15–28.
- OLAJOS, P. – KISS, B. – JUHÁSZ, P. (1998): A Körös-Maros Nemzeti Park szitakötő (Odonata) faunisztikai kutatása. Odonata-stadium larvale 2: 61–70.
- SUHLING, F. – MÜLLER, O. (1996): Die Flussjungfern Europas (*Gomphidae*). In: Die Neue Brehm-Bücherei 628. – Westarp & Spektrum, Magdeburg & Heidelberg, 237 pp.
- TÓTH, S. (1974): Odonata fauna of the area of second series of locks on the Tisza. – Tiscia (Szeged) IX: 87–97.
- TÓTH, S. (1998): Adatok a Tisza mellékének szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett gyűjtéseim alapján. – Studia odonatologica hungarica 4: 11–44.
- TÓTH, S. (2001): A vörös légivadász (*Pyrrhosoma nymphula interposita* VARGA, 1968) előfordulási sajátosságai a Bakonyvidéken (Insecta: Odonata). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis 18: 25–94.
- TÓTH, S. (2003a): A Látrányi Puszta Természetvédelmi Terület szitakötő (Odonata) faunája. – Natura somogyiensis 5: 85–97.
- TÓTH, S. (2003b): Komló környékének szitakötő-faunája, II. A Sikondai-tó szitakötői (Odonata). – Folia comloensis 12: 67–72.
- TÓTH, S. (2004): Komló környékének szitakötő-faunája, III. A mecsekpölöskei horgászto szitakötői (Insecta: Odonata). – Folia comloensis 13: 79–86.
- TÓTH, S. (2005a): Monitoring dragonflies of the Dráva between Órtilos and Vízvár (Insecta: Odonata). – Natura somogyiensis 7: 35–48.
- TÓTH, S. (2005b): A Bakonyvidék és a Balaton-medence szitakötő-faunája (Insecta: Odonata). – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, 29: 5–224.