

Studia odonatul. hung.

Fasc. 8

2005

HU ISSN 1217-453X

STUDIA ODONATOLOGICA HUNGARICA

FASCICULUS 8



DEBRECEN, 2005

Szerkesztő Bizottság – Editorial Board

G Y. D É V A I

(Felelős szerkesztő – responsible editor)

I. D É V A I

J. K Á T A I

G Y. K E R T É S Z

M. M I S K O L C Z I

(szerkesztő – executive editor)

S. T Ó T H

Megjelent 2005. december 19-én

Published on 19th December 2005

Címoldal-illusztráció:

A Boroszló-kerti-Holt-Tisza jellegzetes részlete
(Miskolci Margit felvétele, 2004.07.18.)

Title page illustration:

Characteristic part of the backwater Boroszló-kerti-Holt-Tisza)
(Photograph by M. Miskolczi, 18.07.2004)

**Ennek a füzetnek az előkészítéséhez és kiadásához az Oktatási Minisztérium
„A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája” című NKFP-3B/0019/2002 projekt
keretében nyújtott támogatást.**

**The preparing and publishing of this fascicle was supported
by the Ministry of Education based on the project
„Hydroecology of River Tisza and Upper-Tisza-Region”, NRDP-3B/0019/2002.**

Kiadja az AGRION 2000 Bt.

Készült a debreceni Center-Print Kft. nyomdaüzemében.

Terjedelem: 4,5 (A/5) iv

Formátum: A/5

Példányszám: 150

A nyomdai kivitelezésért felel: Szabó Sándor

A kiadásért felel: Dr. Dévai György

Published by AGRION 2000 Bt.

Size: 4.5 (A/5) sheets

Format: A/5

Number of copies: 150

Responsible for publication: Dr. Gy. Dévai

Studia odonatol. hung. 8, 2005, 72 pp.

TARTALOM

EGYED MÓNIKA – KRUPINSZKI LÁSZLÓ: Adatok a Tisza-tó és környéke szitakötő-faunájához (Odonata)	5
DÉVAI GYÖRGY – MISKOLCZI MARGIT – KÁTAI JÁNOS – JAKAB TIBOR – MÜLLER ZOLTÁN: Alapvetés a Boroszló-kerti-hullámtéröblözet szitakötő-faunájához (Odonata)	29
KÉZÉR KRISZTINA – MÓRA ARNOLD – MÜLLER ZOLTÁN – OLAJOS PÉTER: Adatok a Boroszló-kerti-Holt-Tisza szitakötő-faunájához (Odonata)	45
Szakmai hírek	57

CONTENTS

EGYED, M. – KRUPINSZKI, L.: Faunistical data on dragonflies (Odonata) from the shallow lake type reservoir Tisza-tó and its surrounding	5
DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – KÁTAI, J. – JAKAB, T. – MÜLLER, Z.: Fundamental knowledge on the dragonfly (Odonata) fauna of the active floodplain area Boroszló-kerti-hullámtéröblözet	29
KÉZÉR, K. – MÓRA, A. – MÜLLER, Z. – OLAJOS, P.: Faunistical data on dragonflies (Odonata) from the backwater Boroszló-kerti-Holt-Tisza	45
Professional information	57

Studia odonatul. hung. 8: 5–27, 2005

ADATOK A TISZA-TÓ ÉS KÖRNYÉKE SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁHOZ (ODONATA)

EGYED MÓNICA – KRUPINSZKI LÁSZLÓ

Debrecen, Táttra u. 12., 4030

FAUNISTICAL DATA ON DRAGONFLIES (ODONATA) FROM THE SHALLOW LAKE TYPE RESERVOIR TISZA-TÓ AND ITS SURROUNDING

M. EGYED – L. KRUPINSZKI

Táttra u. 12, H-4030 Debrecen, Hungary

ABSTRACT – The paper presents the faunistical results based on collections of larvae, exuviae and adults in odonatological studies carried out in the area of the shallow lake type reservoir Tisza-tó (Kiskörei-tározó) and its surrounding. Initially the authors present the methods employed in the collection of specimens and in data processing, and introduce the literature they have considered in the identification of species and in reporting faunistical data. Thereafter they provide a detailed survey of collection results from the area. Finally they summarize and evaluate the data on the dragonfly fauna. Collections were made in two years (1993–1994), with the participation of 3 specialists on 33 days and 82 localities altogether, in the seven cells (DT 65, DT 66, DT 76, DT 77, DT 78, DT 87, DT 88) of the UTM grid map. In the faunistic report data on 2563 specimens (1487 males and 1076 females) are given in detail [1006 larvae (542 males, 464 females), 214 exuviae (105 males, 109 females), 1343 adults (840 males, 503 females)], representing 702 data (230 larvae, 47 exuviae and 425 adults). By this study 36 species (13 Zygoptera and 23 Anisoptera) were found to occur in the area, out of which 1 comes from the very frequent, 14 from the frequent, 10 from the less frequent, 5 from the rare and 6 from the sporadic class of country-wide occurrence frequency.

Key words: Hungarian faunistical results, dragonflies (Odonata), larvae, exuviae, adults, shallow lake type reservoir Tisza-tó (Kiskörei-tározó) and its surrounding (leaking canals), collection data from 1993–1994.

1. Bevezetés

A Kiskörei-vízlépcső és főbb létesítményeinek üzembe helyezése (1973) után rögtön megindult a tározótérben létrejött sekélytő típusú víztér (a Kiskörei-tározó, majd későbbi nevén a Tisza-tó) élővilágának tanulmányozása. Ebbe a munkába – korábbi odonatólogiai vizsgálataink (vö. EGYED és KRUPINSZKI 1997) folytatásaként – 1993-ban kapcsolódtunk be, amit a "Komplex műszaki és biológiai eszközzrendszer fejlesztése a Tisza-tó környezeti állapotának védelme és javítása érdekében a társadalmi prioritások kielégítésére" című, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság által elnyert és koordinált mecénatúra pályázat által nyújtott támogatás tett lehetővé. A pályázat céljainak eredményes megvalósításához szükség volt a természetvédelmi szempontok érvényesítésére is, s ezért a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága két alvállalkozói megbízást kapott. Ezek egyikének, a "Szitakötők (Odonata) mint indikátor szervezetek vizsgálata, szerepük a természetvédelmi szempontból jelentős élőhelyek minősítésében" című témának a keretében végzett felméré munkában vettünk részt. Feladatunk a Tiszatónál, ill. a közvetlen környékét jelentő szivárgócsatornáknál található szitakötők gyűjtése és feldolgozása volt, azzal a céllal, hogy a terület természeti értékének megítéléséhez (vö. DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1987) alapadatokat szolgáltatassunk. Ennek a munkának az eredményeit tartalmazza ez a közlemény.

A dolgozatban először az állatok (lárvák, exuviumok, imágók) gyűjtése és feldolgozása során alkalmazott módszereket ismertetjük, majd megadjuk azokat a forrásmunkákat, amelyeket az állatok azonosításához használtunk, ill. a faunisztikai adatok közzlésénél figyelembe vettünk. Ezután részletesen felsoroljuk a területre vonatkozó gyűjtési adatokat, végül pedig összegezzük és értékeliük a két éves gyűjtőmunka faunisztikai eredményeit.

2. Gyűjtési, feldolgozási és adatközlési módszerek

Szitakötő-felméréseink a lárvákra, az exuviumokra (az imágó kibújása után visszamaradó lárvabőrökre), ill. az imágókra egyaránt kiterjedtek. A lárvák gyűjtését a limnológiában használatos ún. kotróhálóval végeztük. Ez az eszköz egy kb. 1,5 m hosszú nyélből, 40 cm átmérőjű, kör alakú, erős acélkeretből és szűnyoghálóból (lyukbőség: 1,5 mm) áll, mélysége kb. 35 cm. Az exuviumok gyűjtése kézi egyeléssel történt. Az imágókat összehajtható acélkeretes hálóval gyűjtöttük, amelynek zsákja 1 mm lyukbőségű puha műanyag hálószövetből készült. Az állatokat és az exuviumokat a begyűjtés után 70%-os etil-alkoholt tartalmazó üvegflóialkba vagy lapkás üvegekbe helyeztük, s azokban is tároljuk. A minták feldolgozása után az anyagot a Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszékének odonatólogiai gyűjteménye részére adtuk át.

A gyűjtött anyag azonosítását sztereomikroszkóp segítségével AGUESSE (1968), ASKEW (1988), BELLMANN (1987), CONCI és NIELSEN (1956), CORBET et al. (1960), DREYER (1986), GEIJSKES és TOL (1983), MAY (1933), POPOVA (1953), RIS (1909), ROBERT (1959), SCHIEMENZ (1953), SCHMIDT (1929), STEINMANN (1964, 1984) és UJHELYI (1957) kulcsai és leírásai, ill. a Sympetrum-fajok imágói esetében BENEDEK (1965) munkája alapján végeztük. A taxonómiai kategóriák sorrendjét és nevét DÉVAI GY. (1978) rendszere és nevezéktana szerint adjuk meg, azokkal a változtatásokkal, amelyeket a Magyar Odonatólogusok Baráti Köre (MOBK) érvényesnek elfogadott.

A faunisztikai adatközlő részben az adatokat a lelőhelyek alfabetikus sorrendjének megfelelően ismertetjük. Ezen belül az időrendi, ill. azonos időpontok esetén a gyűjtők

nevének monogramja szerinti alfabetikus sorrendet tekintjük mérvadónak. A pontos faunisztikai adatközlés követelményeinek, ill. a mennyiségi feldolgozások lehetőségének megteremtése érdekében (vö. DÉVAI GY. et al. 1987) az összes példányszámot, ill. kerek zárójelben ("+" jellel összekapcsolva) a hímek és a nőtények mennyiségét is feltüntetjük.

Az adatok felsorolásánál használt írásjeleket a következőképpen értelmezzük. Gondolatjellel különítjük el az egyes lelőhelyekhez tartozó adatscsoportokat. A lelőhely neve utáni kettőspontot követően a hozzá tartozó adatokat adjuk meg, s ezeket pontosvesszővel választjuk el egymástól. Az adatokon belül a gyűjtés időpontja, az egyedszám (példányszám) és a gyűjtők nevének monogramja közé vesszőket teszünk. A faj neve előtt – az egységes számítógépes adatfeldolgozás elősegítése érdekében – megadjuk azt a sorszámot, ami az adott faj helyét jelöli a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által érvényesnek elfogadott hazai taxonlistában.

3. Faunisztikai eredmények

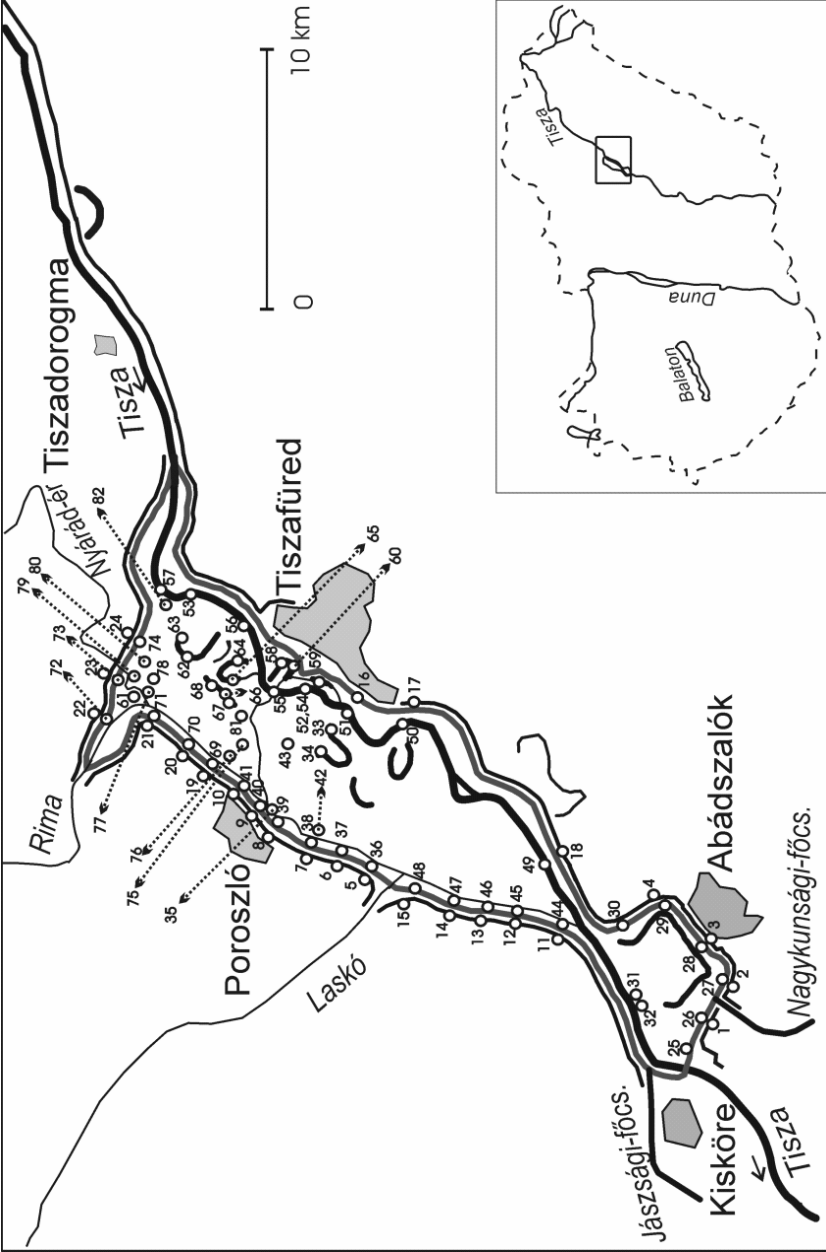
3.1. Általános ismérvek

Az adatok két évből (1993–1994) származnak, összesen 33 napról (1993.05.20–21., 05.26–27., 06.02. 06.21–22., 07.02., 07.05–06., 08.05., 08.12., 08.16–17., 08.23–24., 10.27–29., 11.01., 11.09–11.; 1994.07.13–15., 07.19., 08.08–12., 08.16.), május és november között.

A gyűjtésekben három személy vett részt. Nevük és a faunajegyzékben az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: EGYED MÓNIKA (EM), KRUPINSZKI LÁSZLÓ (KL) és OLAJOS PÉTER (OP).

A Tisza-tó, ill. eredeti, a valós helyzetet sokkal pontosabban visszatükröző nevén a Kiskörei-tározó, egy mesterségesen kialakított, jelentős kiterjedésű és nagyon változatos felépítésű víztér. Annak érdekében, hogy a szitakötő-fauna alapján a tározótér egyes részeit külön-külön is jellemezni lehessen, a lelőhelyeket – az egységesítésre és a teljes lefedettségre vonatkozó javaslat (DÉVAI GY. et al. 1998) szem előtt tartásával – csoportosítottuk, s helyzetüket a nevükben is kifejezésre juttattuk. A tározótér délnyugati részét Abádszalóki-medencének (rövidítve: Ab) neveztük, amely északkeleten a tározótér szűkületének kezdeténél zárul. Innen kezdődik a Sarudi-medence (Sa), amely északkeleti irányban a Laskó torkolata és a Tiszaörvény nyugati csücske közötti képzeletbeli egyenes vonalig terjed. Ettől a vonaltól kezdve keleten a Tiszáig, északon pedig a Tiszafüred és Poroszló közötti út és vasút töltésének vonaláig tartó tározótérrészletet tekintettük Poroszlói-medencének (Po). A Tisza vonala és a tározótér délkeleti töltése közötti területet vettük Tiszafüredi-medencének (Tf). A Tiszafüred és Poroszló közötti út és vasút töltésének vonalától északra, ill. a Tisza vonalától nyugatra fekvő tározótérrészlet képezi a Tiszavalki-medencét (Tv). Külön egységnek tekintettük a Tisza folyót (Ti), ami korábbi és markánsan elkülönülő medrében keresztülfolylk a tározón, s esetében a „BP” rövidítés balparti, a „JP” pedig jobbparti gyűjtőhelyet jelöl. A tározótér medencénkénti tagolását a töltéseket kísérő szivárgócsatornákon kijelölt mintavételi helyek elnevezésénél is érvényre juttattuk.

A gyűjtések 82 helyen történtek. A lelőhelyek nevét az alábbi felsorolás tartalmazza, közigazgatási hovatartozásukkal (a lelőhely neve után kerek zárójelben), ill. 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép szerinti kódjukkal együtt feltüntetve, és ábécé sorrendbe szedve. A pontos topográfiai azonosíthatóság érdekében a lelőhelyeket térképen is jelöltük (1. ábra).



1. ábra. Leíőhelyek a Tisza-tavon és környékén (a számok megfelelnek a 9–10. oldalon felsorolt leíőhelyek sorszámainak).

1. DT 65 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura)
2. DT 65 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók)
3. DT 65 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók)
4. DT 76 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók)
5. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po1 (Újlőrincfalva)
6. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva)
7. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva)
8. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló)
9. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po5 (Poroszló)
10. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló)
11. DT 66 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána)
12. DT 76 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud)
13. DT 76 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud)
14. DT 76 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud)
15. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud)
16. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred)
17. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős)
18. DT 76 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs)
19. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló)
20. DT 77 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló)
21. DT 78 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv3 (Poroszló)
22. DT 78 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk)
23. DT 88 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk)
24. DT 88 – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk)
25. DT 65 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók)
26. DT 65 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók)
27. DT 65 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab3 (Abádszalók)
28. DT 65 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab4 (Abádszalók)
29. DT 76 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók)
30. DT 66 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab6 (Abádszalók)
31. DT 66 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab7 (Abádszalók)
32. DT 66 – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, II.-öblítőcsatorna (Abádszalók)
33. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Borzonat (Újlőrincfalva)
34. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Csapói-Holt-Tisza (Poroszló)
35. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Kis-Tisza, Csapói-gyümölcsös (Poroszló)
36. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva)
37. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva)
38. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva)
39. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló)
40. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló)
41. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló)
42. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po7 (Újlőrincfalva)
43. DT 77 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po8 (Poroszló)
44. DT 66 – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána)
45. DT 76 – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud)
46. DT 76 – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud)
47. DT 76 – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud)
48. DT 77 – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud)
49. DT 76 – Tisza-tó, Tisza, BP, Tí1 (Tiszaderzs)

50. DT 77 – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős)
51. DT 77 – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred)
52. DT 77 – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti4 (Tiszafüred)
53. DT 87 – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti7 (Tiszafüred)
54. DT 77 – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti4 (Poroszló)
55. DT 77 – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti5 (Poroszló)
56. DT 87 – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti6 (Poroszló)
57. DT 87 – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti8 (Tiszabábolna)
58. DT 87 – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred)
59. DT 77 – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred)
60. DT 77 – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Tf1 (Tiszafüred)
61. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Apota (Poroszló)
62. DT 87 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló)
63. DT 87 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló)
64. DT 87 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Keleti-ág (Poroszló)
65. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Nyugati-ág (Poroszló)
66. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos (Poroszló)
67. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos, Déli-rész (Poroszló)
68. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos, Középső-rész (Poroszló)
69. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv1 (Poroszló)
70. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló)
71. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló)
72. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk)
73. DT 88 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk)
74. DT 88 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk)
75. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv7 (Poroszló)
76. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv8 (Poroszló)
77. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv9 (Poroszló)
78. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv10 (Poroszló)
79. DT 78 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv11 (Tiszavalk)
80. DT 88 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv12 (Tiszavalk)
81. DT 77 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv13 (Poroszló)
82. DT 87 – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, IX.-öblítőcsatorna (Tiszabábolna)

A lelőhelyek hét 10x10 km-es UTM hálómézőhöz (DT 65, DT 66, DT 76, DT 77, DT 78, DT 87, DT 88) tartoznak.

Mindegyik adatnál lehetőség volt az egyedszám (példányszám), ill. a hímek és a nőstények mennyiségének feltüntetésére.

3.2. Gyűjtési adatok

3.2.1. Lárvaadatok

(1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók): 1993.11.10., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.11.09., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 4(1+3), KL; 1994.07.15., 3(0+3), KL – Tisza-tó, Tisza,

BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.11.11., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti6 (Poroszló): 1994.08.10., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.11.11., 5(1+4), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.11.11., 7(4+3), KL; 1994.07.15., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, IX.-öblítőcsatorna (Tiszabábolna): 1994.08.10., 1(1+0), KL.

(5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.11.10., 3(1+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.11.10., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.11.10., 29(18+11), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók): 1993.11.10., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po5 (Poroszló): 1993.11.09., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.11.11., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.27., 7(2+5), OP – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(1+0), KL.

(6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.11.10., 8(1+7), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.11.09., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.27., 8(3+5), OP – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(1+0), KL.

(10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)

Tisza-tó, Poroszlói-medence, Borzonat (Újlőrincfalva): 1994.08.08., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Csapói-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.29., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Kis-Tisza, Csapói-gyümölcsös (Poroszló): 1993.10.29., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1994.07.19., 14(8+6), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlös): 1993.11.11., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1994.07.15., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1994.08.10., 4(4+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos, Déli-rész (Poroszló): 1994.08.08., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv9 (Poroszló): 1993.10.28., 1(1+0), KL.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840

Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva): 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1994.07.13., 1(1+0), KL.

(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.11.01., 4(3+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.11.01., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 13(7+6), EM; 1993.11.10., 5(1+4), KL; 1994.07.14., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1994.07.14., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók): 1993.11.10., 1(1+0), KL; 1994.07.15., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab6 (Abádszalók): 1994.07.15., 5(4+1), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, II.-

öblítőcsatorna (Abádszalók): 1994.08.12., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab7 (Abádszalók): 1994.08.12., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Borzonat (Újlőrincfalva): 1994.08.08., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Csapói-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.29., 15(10+5), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Kis-Tisza, Csapói-gyümölcsös (Poroszló): 1993.10.29., 7(5+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 5(3+2), KL; 1994.07.14., 25(13+12), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 12(6+6), KL; 1994.07.14., 7(4+3), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 9(5+4), EM; 1994.07.14., 26(12+14), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.11.09., 25(16+9), KL; 1994.07.14., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.11.09., 4(2+2), KL; 1994.07.19., 10(6+4) KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po7 (Újlőrincfalva): 1994.08.08., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po8 (Poroszló): 1994.08.08., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 4(2+2), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1994.07.14., 2(2+0), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud): 1994.07.14., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1994.07.14., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti1 (Tiszaderzs): 1993.11.10., 3(3+0), EM; 1994.07.15., 9(4+5), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 17(10+7), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.11.11., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti7 (Tiszafüred): 1994.08.10., 4(4+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.10.27., 3(2+1), KL; 1993.11.11., 9(3+6), KL; 1994.07.15., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.11.11., 33(22+11), KL; 1994.07.15., 9(7+2), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Apota (Poroszló): 1994.08.11., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.27., 36(15+21), OP – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1994.08.10., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Keleti-ág (Poroszló): 1994.08.09., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Nyugati-ág (Poroszló): 1994.08.09., 11(4+7), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos (Poroszló): 1993.10.28., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos, Középső-rész (Poroszló): 1994.08.09., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv1 (Poroszló): 1993.11.01., 11(9+2), KL; 1994.07.13., 8(4+4), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.11.01., 12(8+4), KL; 1994.07.13., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.11.01., 42(22+20), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.01., 2(1+1), KL; 1994.07.13., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 11(5+6), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv7 (Poroszló): 1994.08.09., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv8 (Poroszló): 1993.10.28., 10(5+5), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv9 (Poroszló): 1993.10.28., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv10 (Poroszló): 1994.08.10., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv11 (Tiszavalk): 1994.08.11., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv12 (Tiszavalk): 1994.08.11., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv13 (Poroszló): 1993.10.28., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, IX.-öblítőcsatorna (Tiszabábolna): 1994.08.10., 6(2+4), KL.

(13) *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 2(0+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 13(8+5), EM; 1993.11.10., 7(5+2), KL;

1994.07.14., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab4 (Abádszalók):
 1994.07.15., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók):
 1993.11.10., 1(0+1), KL; 1994.07.15., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence,
 Ab6 (Abádszalók): 1994.07.15., 3(3+0), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, II-
 öblítőcsatorna (Abádszalók): 1994.08.12., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence,
 Csapói-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.29., 12(7+5), KL – Tisza-tó, Poroszlói-
 medence, Kis-Tisza, Csapói-gyümölcsös (Poroszló): 1993.10.29., 1(1+0), KL – Tisza-
 tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 3(1+2), KL; 1994.07.14.,
 6(2+4), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 8(5+3),
 KL; 1994.07.14., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva):
 1993.11.09., 5(3+2), EM; 1994.07.14., 17(7+10), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence,
 Po4 (Poroszló): 1993.11.09., 16(9+7), KL; 1994.07.14., 1(1+0), EM – Tisza-tó,
 Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.11.09., 7(2+5), KL; 1994.07.19., 8(4+4), KL
 – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po7 (Újlőrincfalva): 1994.08.08., 2(0+2), KL – Tisza-
 tó, Poroszlói-medence, Po8 (Poroszló): 1994.08.08., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-
 medence, Sa1 (Tiszánána): 1994.07.14., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2
 (Sarud): 1994.07.14., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud):
 1994.07.14., 2(0+2), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud): 1994.07.14.,
 3(2+1), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti1 (Tiszaderzs): 1993.11.10., 4(3+1), EM;
 1994.07.15., 8(7+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 9(4+5),
 KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti7 (Tiszafüred): 1994.08.10., 6(5+1), KL – Tisza-tó, Tisza,
 JP, Ti8 (Tiszabábolna): 1993.10.27., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence,
 Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.10.27., 2(1+1), KL; 1993.11.11., 8(2+6), KL;
 1994.07.15., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva
 (Tiszafüred): 1993.11.11., 8(5+3), KL; 1994.07.15., 10(4+6), KL – Tisza-tó,
 Tiszafüredi-medence, Tf1 (Tiszafüred): 1994.07.15., 1(1+0), EM – Tisza-tó,
 Tiszavalki-medence, Apota (Poroszló): 1994.08.11., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-
 medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.27., 12(7+5), OP – Tisza-tó,
 Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló):
 1994.08.10., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Nyugati-ág
 (Poroszló): 1994.08.09., 14(10+4), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos
 (Poroszló): 1993.10.28., 6(3+3), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos, Déli-
 rész (Poroszló): 1994.08.09., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Szartos,
 Középső-rész (Poroszló): 1994.08.09., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence,
 Tv1 (Poroszló): 1993.11.01., 3(3+0), KL; 1994.07.13., 7(4+3), KL – Tisza-tó,
 Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.11.01., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-
 medence, Tv3 (Poroszló): 1993.11.01., 11(6+5), EM; 1994.07.13., 1(1+0), KL – Tisza-
 tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk): 1994.07.13., 1(1+0), KL – Tisza-tó,
 Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(0+1), KL; 1994.07.13., 4(2+2),
 KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 4(1+3), KL;
 1994.07.13., 7(1+6), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv8 (Poroszló): 1993.10.28.,
 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv9 (Poroszló): 1993.10.28., 6(3+3), KL –
 Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv10 (Poroszló): 1994.08.10., 2(2+0), EM – Tisza-tó,
 Tiszavalki-medence, Tv12 (Tiszavalk): 1994.08.11., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-
 medence, Tv13 (Poroszló): 1993.10.28., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence,
 IX.-öblítőcsatorna (Tiszabábolna): 1994.08.10., 7(4+3), KL.

- (15) **Sympecma fusca** (VAN DER LINDEN, 1820)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1994.07.14., 2(2+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1994.07.19., 1(1+0), KL.
- (22) **Agrion splendens splendens** (HARRIS, 1782)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.11.10., 12 (5+7), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 2(0+2), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.11.11., 1(0+1), KL; 1994.07.15., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti8 (Tiszabábolna): 1993.10.27., 3(2+1), EM; 1993.10.27., 1(0+1), KL.
- (30) **Aeshna mixta** LATREILLE, 1805
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1994.07.15., 1(0+1), KL.
- (32) **Anaciaeschna isosceles isosceles** (MÜLLER, 1767)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.11.10., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(0+1), EM; 1993.11.01., 6(3+3), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti8 (Tiszabábolna): 1993.10.27., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.11.01., 1(0+1), KL.
- (33) **Anax imperator imperator** LEACH, 1815
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.10.29., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.10.29., 1(0+1), KL; 1994.07.14., 6(2+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Csapói-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.29., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.11.09., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló): 1993.11.09., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po7 (Újlőrincfalva): 1994.08.08., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1993.10.29., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.10.29., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti1 (Tiszaderzs): 1994.07.15., 5(0+5), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.10., 1(1+0), KL; 1993.11.11., 1(1+0), EM; 1993.11.11., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Nagy-morotva, Nyugati-ág (Poroszló): 1994.08.09., 3(3+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv1 (Poroszló): 1993.11.01., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.11.01., 3(3+0), EM; 1993.11.01., 4(0+4), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.11.01., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, IX.-öblítőcsatorna (Tiszabábolna): 1994.08.10., 3(3+0), KL.
- (34) **Anax parthenope parthenope** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)
Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti1 (Tiszaderzs): 1994.07.15., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1994.07.15., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Tf1 (Tiszafüred): 1993.11.11., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1994.08.10., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.11.01., 1(0+1), KL.
- (46) **Epitheca bimaculata bimaculata** (CHARPENTIER, 1825)
Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.11.09., 1(1+0), KL.

- (47) *Libellula depressa* LINNÉ, 1758
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.11.09., 1(0+1), KL.
- (48) *Libellula fulva fulva* MÜLLER, 1764
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.11.10., 1(1+0), KL.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)
Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.11.09., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló): 1994.07.13., 2(2+0), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, IX.-öblítőcsatorna (Tiszababolna): 1994.08.10., 1(0+1), KL.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)
Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.11.10., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Kis-Tisza, Csapói-gyümölcsös (Poroszló): 1993.10.28., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.10.29., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza (Poroszló): 1993.10.27., 1(0+1), KL.
- (56) *Sympetrum depressiusculum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1994.07.19., 2(0+2), KL.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1994.07.14., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1994.07.13., 2(0+2), KL.
- ### 3.2.2. Exuviumadatok
- (5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 3(1+2), KL.
- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab4 (Abádszalók): 1994.07.15., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, II.-öblítőcsatorna (Abádszalók): 1994.08.12., 4(1+3), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab7 (Abádszalók): 1994.08.12., 3(2+1), KL.
- (13) *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825)
Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab4 (Abádszalók): 1994.07.15., 5(2+3), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, II.-öblítőcsatorna (Abádszalók): 1994.08.12., 2(1+1), KL.
- (15) *Sympetma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 1(1+0), KL.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.10.27., 1(0+1), KL.
- (31) *Aeshna viridis* EVERS MANN, 1836
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1994.07.13., 1(0+1), KL.

- (32) **Anaciaeschna isosceles isosceles** (MÜLLER, 1767)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 19(13+6), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.11.01., 1(0+1), KL.
- (33) **Anax imperator imperator** LEACH, 1815
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 7(4+3), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 13(4+9), KL; 1993.06.02., 7(4+3), KL; 1994.07.14., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 11(7+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.11.11., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(1+0), KL.
- (34) **Anax parthenope parthenope** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv9 (Poroszló): 1994.08.16., 7(4+3), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv11 (Poroszló): 1994.08.11., 9(6+3), KL.
- (36) **Gomphus flavipes flavipes** (CHARPENTIER, 1825)
Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1994.07.15., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti7 (Tiszafüred): 1994.08.10., 12(10+2), KL.
- (43) **Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa** FÖRSTER, 1902
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 3(2+1), KL.
- (49) **Libellula quadrimaculata quadrimaculata** LINNÉ, 1758
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 7(3+4), KL.
- (50) **Orthetrum albistylum albistylum** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1994.07.19., 1(0+1), KL.
- (52) **Orthetrum cancellatum cancellatum** (LINNÉ, 1758)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 5(3+2), KL.
- (54) **Crocothemis servilia servilia** (DRURY, 1770)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 9(1+8), KL; 1994.07.14., 3(1+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 9(4+5), KL; 1993.06.02., 21(6+15), KL; 1994.07.14., 13(5+8), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.11.11., 1(1+0), KL.
- (56) **Sympetrum depressiusculum** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1994.07.19., 4(1+3), KL.
- (59) **Sympetrum meridionale** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 2(1+1), KL.
- (61) **Sympetrum sanguineum sanguineum** (MÜLLER, 1764)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1994.07.13., 5(2+3), KL.
- (62) **Sympetrum striolatum striolatum** (CHARPENTIER, 1840)
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1994.07.14., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 1(1+0), KL.

(63) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (LINNÉ, 1758)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1994.07.14., 1(1+0), EM – Tisza-tavi szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1994.07.14., 3(1+2), KL.

(65) *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(0+1) KL.

3.2.3. Imágóadatok**(1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)**

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(0+1), EM; 1993.05.26., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.07.05., 1(1+0), KL; 1993.08.12., 2(0+2), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.05.20., 4(2+2), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.06., 3(3+0), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab4 (Abádszalók): 1993.05.20., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 3(2+1), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 2(2+0), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 2(0+2), KL; 1993.08.17., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1993.05.26., 3(2+1), EM; 1993.06.02., 4(1+3), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.05.20., 5(2+3), EM; 1993.08.05., 5(4+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.08.05., 8(5+3), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti4 (Poroszló): 1993.06.21., 12(9+3), EM – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti5 (Poroszló): 1993.06.22., 11(5+6), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.05.20., 3(3+0), KL; 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(0+1), EM; 1993.08.16., 1(0+1), KL.

(5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 8(5+3), KL; 1993.07.02., 2(1+1), EM; 1993.07.02., 12(10+2), KL; 1993.07.06., 12(10+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.05., 3(3+0), EM; 1993.07.06., 6(6+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.05.20., 6(5+1), KL; 1993.07.06., 5(4+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 13(8+5), EM; 1993.05.26., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 3(2+1), EM; 1993.05.26., 8(6+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.05.26., 5(3+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.05.21., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 12(8+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 7(4+3), EM; 1993.06.02., 2(1+1), EM; 1993.06.02., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 16(15+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 4(2+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 5(3+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.05.21., 3(3+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-

szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 4(3+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab3 (Abádszalók): 1993.05.20., 6(3+3), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 5(4+1), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.05.20., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 7(5+2), EM; 1993.08.16., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(2+0), EM.

(6) **Coenagrion pulchellum interruptum** (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), KL; 1993.07.02., 4(4+0), KL; 1993.07.06., 4(4+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.06., 2(2+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 2(2+0), EM; 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 5(5+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 4(4+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 4(2+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 4(4+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.05.20., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 10(7+3), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 10(10+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 9(6+3), EM.

(7) **Coenagrion scitulum** (RAMBUR, 1842)

Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 1(1+0), EM.

(10) **Erythromma najas najas** (HANSEMANN, 1823)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 2(1+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.08.16., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.05.20., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.05.20., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1993.06.22., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.05.21., 3(2+1), EM; 1993.08.16., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), EM.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.07.02., 3(3+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.06., 2(2+0), EM; 1993.08.12., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.08.17., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.08.17., 3(1+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 4(4+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Tf1 (Tiszafüred): 1993.08.05., 6(6+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1993.06.22., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 3(3+0), EM.

(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), EM; 1993.05.20., 2(1+1), KL; 1993.07.06., 4(1+3), EM; 1993.08.12., 4(3+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.06., 2(2+0), EM; 1993.08.05., 2(1+1), KL; 1993.08.12., 9(8+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 4(2+2), EM; 1993.07.06., 4(2+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 6(4+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 3(1+2), KL; 1993.08.23., 4(1+3), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), KL; 1993.08.23., 3(3+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.08.23., 2(1+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.05.21., 1(0+1), EM; 1993.08.24., 6(2+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL; 1993.08.17., 12(5+7), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), EM; 1993.06.02., 2(1+1), KL; 1993.08.17., 4(2+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 4(2+2), EM; 1993.08.17., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 5(0+5), KL; 1993.08.17., 3(3+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 3(2+1), KL; 1993.08.23., 7(4+3), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 5(3+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 2(1+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.08.16., 4(2+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), KL; 1993.08.16., 5(3+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 5(2+3), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 4(3+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.05.20., 5(2+3), KL; 1993.07.05., 8(6+2), KL; 1993.08.12., 9(6+3), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.05.20., 4(1+3), KL; 1993.08.12., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab3 (Abádszalók): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 11(8+3), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 5(3+2), EM; 1993.08.23., 5(2+3), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 2(1+1), EM; 1993.08.23., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.05.26., 8(4+4), EM; 1993.08.23., 5(2+3), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 9(4+5), EM; 1993.08.23., 4(2+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló):

1993.05.21., 4(2+2), KL; 1993.08.24., 5(3+2), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 12(4+8), KL; 1993.08.17., 6(4+2), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 2(2+0), KL; 1993.06.02., 2(2+0), EM; 1993.08.17., 4(3+1), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 4(1+3), KL; 1993.08.17., 2(2+0), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL; 1993.08.17., 3(1+2), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1993.05.26., 8(3+5), EM; 1993.06.02., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti1 (Tiszaderzs): 1993.08.05., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlös): 1993.05.20., 1(1+0), EM; 1993.08.05., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti4 (Poroszló): 1993.06.21., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.05.20., 5(3+2), KL; 1993.08.05., 27(17+10), EM; 1993.08.05., 15(8+7), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 10(4+6), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Tf1 (Tiszafüred): 1993.08.05., 23(17+6), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 2(2+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.05.21., 8(5+3), KL; 1993.08.16., 7(5+2), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.05.21., 2(2+0), EM; 1993.08.16., 7(5+2), EM; 1993.08.16., 8(4+4), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 4(3+1), EM; 1993.08.16., 6(4+2), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(1+1), EM; 1993.08.16., 7(3+4), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 3(3+0), EM; 1993.08.16., 5(3+2), KL.

(13) *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.08.12., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.05.20., 1(0+1), EM.

(14) *Enallagma cyathigerum cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po1 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(0+1), EM.

(15) *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.07.02., 2(1+1), KL; 1993.07.06., 2(0+2), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.05., 1(1+0), EM; 1993.07.06., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 4(0+4), EM; 1993.07.06., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv3 (Poroszló): 1993.05.21., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 4(3+1), EM.

(19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 2(2+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti4 (Poroszló): 1993.06.21., 4(0+4), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), EM.

(21) *Chalcolestes viridis viridis* (VAN DER LINDEN, 1825)

Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(0+1), KL.

- (22) *Agrion splendens splendens* (HARRIS, 1782)**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.05.20., 3(2+1), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti4 (Tiszafüred): 1993.06.21., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti5 (Poroszló): 1993.06.22., 3(2+1), EM.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.05.26., 1(1+0), KL.
- (30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.08.12., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.08.23., 1(1+0), KL.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(0+1), EM; 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 3(2+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 3(2+1), EM – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 1(1+0), EM.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 3(1+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti4 (Tiszafüred): 1993.06.21., 1(0+1), KL.
- (34) *Anax parthenope parthenope* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)**
Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), KL.
- (43) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* FÖRSTER, 1902**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(2+0), KL.
- (47) *Libellula depressa* LINNÉ, 1758**
Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 1(1+0), EM.
- (48) *Libellula fulva fulva* MÜLLER, 1764**
Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL.

(49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), EM; 1993.06.02., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 2(2+0), KL.

(50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL.

(52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.05.20., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 3(2+1), EM; 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.05.26., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.06.02., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.05.21., 2(0+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.05.20., 2(0+2), KL; 1993.07.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.05.20., 4(1+3), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab3 (Abádszalók): 1993.08.05., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.05.26., 3(3+0), EM; 1993.05.26., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.05.26., 3(0+3), EM; 1993.05.26., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló): 1993.05.21., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti4 (Poroszló): 1993.06.21., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Tisza, JP, Ti6 (Poroszló): 1993.06.22., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.05.20., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Hordódi-Holt-Tisza, Sziget-kerülő-mellékág (Poroszló): 1993.06.22., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv2 (Poroszló): 1993.05.21., 2(2+0), KL.

(54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.07.02., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.07.06., 1(1+0), EM; 1993.08.12., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.05.26., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.05.27., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.05.27., 1(1+0), EM; 1993.05.27., 1(1+0), KL; 1993.06.02., 1(1+0), EM; 1993.08.17., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.06.02., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL; 1993.08.17., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5

(Sarud): 1993.06.02., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.08.05., 1(0+1), KL.

(56) *Sympetrum depressiusculum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.08.12., 5(2+3), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.08.05., 2(0+2), KL; 1993.08.12., 4(3+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.08.23., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 2(2+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.08.24., 12(7+5), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszánána): 1993.08.17., 4(2+2), EM; 1993.08.17., 7(3+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.08.17., 4(3+1), EM; 1993.08.17., 7(5+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.08.17., 8(6+2), EM; 1993.08.17., 3(2+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.08.17., 4(1+3), EM; 1993.08.17., 3(2+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.08.23., 3(2+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 3(2+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv2 (Poroszló): 1993.08.16., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv4 (Tiszavalk): 1993.08.16., 8(3+5), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 3(0+3), EM; 1993.08.16., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 3(2+1), EM; 1993.08.16., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.08.12., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 6(6+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló): 1993.08.24., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 3(0+3), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.08.05., 4(1+3), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.08.16., 1(1+0), EM; 1993.08.16., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv4 (Tiszavalk): 1993.08.16., 9(4+5), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), EM.

(58) *Sympetrum fonscolombii* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1840)

Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 1(1+0), KL.

(59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.08.12., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.08.16., 4(3+1), KL.

(60) *Sympetrum pedemontanum pedemontanum* (ALLIONI, 1766)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 2(1+1), EM; 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.08.17., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.08.05., 2(2+0), EM; 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.08.12., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 1(0+1), KL.

(61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.08.12., 1(1+0), EM; 1993.08.12., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.08.24., 1(1+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.08.05., 3(3+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 1(1+0), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16. 1(0+1), EM; 1993.08.16., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab2 (Abádszalók): 1993.08.12., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.08.23., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa3 (Sarud): 1993.08.17., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredimorotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 1(1+0), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.08.16., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), KL.

(62) *Sympetrum striolatum striolatum* (CHARPENTIER, 1840)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 1(1+0), EM.

(63) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (LINNÉ, 1758)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab2 (Tiszabura): 1993.08.12., 4(1+3), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab3 (Abádszalók): 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab4 (Abádszalók): 1993.07.06., 6(4+2), EM; 1993.07.06., 2(2+0), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 2(1+1), EM; 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 11(10+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 9(6+3), EM; 1993.08.23., 14(8+6), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po4 (Poroszló): 1993.08.23., 12(8+4), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Po6 (Poroszló): 1993.08.24., 1(0+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa1 (Tiszanána): 1993.08.17., 2(1+1), EM; 1993.08.17., 9(3+6), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa2 (Sarud): 1993.08.17., 7(4+3), EM; 1993.08.17., 7(4+3), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa3 (Sarud): 1993.08.17., 1(0+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa4 (Sarud): 1993.08.17., 4(3+1), EM; 1993.08.17., 4(3+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa5 (Sarud): 1993.08.23., 10(8+2), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa6 (Tiszafüred): 1993.08.05., 6(5+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa7 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 11(7+4), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Sa9 (Tiszaderzs): 1993.08.05., 15(5+10), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 5(4+1), EM – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.08.16., 3(2+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.08.16., 7(2+5), EM; 1993.08.16., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab1 (Abádszalók): 1993.08.12., 2(1+1), EM – Tisza-tó, Abádszalóki-medence, Ab5 (Abádszalók): 1993.08.05., 5(1+4), EM – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po1 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 4(2+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po2 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 3(1+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po3 (Újlőrincfalva): 1993.08.23., 5(3+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po4 (Poroszló): 1993.08.23.,

3(1+2), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po5 (Poroszló): 1993.08.23., 2(2+0), KL – Tisza-tó, Poroszlói-medence, Po6 (Poroszló): 1993.08.24., 5(3+2), KL – Tisza-tó, Sarudi-medence, Sa4 (Sarud): 1993.08.17., 2(0+2), EM – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti2 (Tiszaszőlős): 1993.08.05., 1(0+1), KL – Tisza-tó, Tisza, BP, Ti3 (Tiszafüred): 1993.08.05., 2(1+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Füredi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszafüredi-medence, Örvényi-morotva (Tiszafüred): 1993.08.05., 3(2+1), KL – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv1 (Poroszló): 1993.08.24., 1(0+1), EM – Tisza-tó, Tiszavalki-medence, Tv3 (Poroszló): 1993.08.16., 1(1+0), EM.

(65) *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825)

Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv5 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(1+1), KL – Tisza-tavi-szivárgócsatorna, Tv6 (Tiszavalk): 1993.05.21., 2(1+1), KL.

3.3. Összegző megállapítások

Az előző fejezetben közölt adatokat összesítve megállapítható, hogy a két évben (1993–1994) végzett felmérőmunka során 1006 lárvát (542 hímét és 464 nőtényt), 214 exuviumot (105 hímét és 109 nőtényt), ill. 1343 imágót (840 hímét és 503 nőtényt), azaz összesen 2563 példányt (1487 hímét és 1076 nőtényt) gyűjtöttünk, amelyek 702 (230 lárvá, 47 exuvium, 425 imágó) adatnak felelnek meg [ami azt jelenti (DÉVAI GY. et al. 1997), hogy ennyi esetben a fajok szerint elkülönített példányok a gyűjtés helyét és idejét, ill. a gyűjtő személyét, továbbá a fejlődési alakot tekintve legalább az egyikben különböznek egymástól].

Az előző fejezetben közölt teljes faunalistát áttekintve kitűnik, hogy az 1993–1994. évi faunisztikai vizsgálataink eredményeként a Tisza-tóra és közvetlen környékére vonatkozó odonológiai ismereteket összesen 36 szitakötőfaj (13 Zygoptera: 1,5,6,7,10,11,12,13,14,15,19,21,22; ill. 23 Anisoptera: 25,30,31,32,33,34,36,43,46,47,48, 49,50,52,54,56,58,59,60,61,62,63,65) adataival gazdagítottuk.

Közülük – a DÉVAI GY. és munkatársai (1994) közleményében lévő országos előfordulási gyakoriság szerinti besorolást alapul véve – 1 faj (15) az igen gyakori, 14 faj (1,5,6,12,13,14,19,22,30,47,59,61,62,63) a gyakori, 10 faj (10,11,25,32,33,49,50,52,54, 56) a mérsékelt gyakori, 5 faj (21,36,43,48,58) a ritka, 6 faj (7,31,34,46,60,65) pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli.

4. Összefoglalás

A dolgozat a Tisza-tavon, ill. a közvetlen környékét képező szivárgócsatornáknál végzett odonológiai vizsgálatok faunisztikai eredményeit tartalmazza. A gyűjtések, amelyekben 3 személy vett részt, 2 évben (1993–1994) történtek, 33 napon és 82 lelőhelyen, az UTM rendszerű 10x10 km-es hálótérkép 7 mezőjében (DT 65, DT 66, DT 76, DT 77, DT 78, DT 87, DT 88). A faunisztikai adatközlő részben 1006 lárvá (542 hím és 464 nőtény), 214 exuvium (105 hím és 109 nőtény), ill. 1343 imágó (840 hím és 503 nőtény), azaz összesen 2563 példány (1487 hím és 1076 nőtény) adatai szerepelnek részletesen, amelyek 702 (230 lárvá, 47 exuvium, 425 imágó) adatnak felelnek meg. A munka eredményeként a területről 36 faj (13 Zygoptera és 23 Anisoptera) előfordulása vált ismertté, amelyek közül 1 az igen gyakori, 14 a gyakori, 10 a mérsékelt gyakori, 5 a ritka, 6 pedig a szórványos előfordulásúak közé tartozik.

5. Köszönetnyilvánítás

Az anyaggyűjtést és a gyűjtött példányok azonosítását a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumtól (Budapest) a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (KÖTIVIZIG, Szolnok) és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (HNPI, Debrecen) közvetítésével kapott megbízás alapján végeztük. Személy szerint DR. NAGY ISTVÁN igazgatónak, VARGA LÁSZLÓ műszaki igazgatóhelyettesnek, DR. BANCSI ISTVÁN osztályvezetőnek és VÉGVÁRI PÉTER laboratóriumvezetőnek (KÖTIVIZIG), továbbá DR. ARADI CSABA igazgatónak (HNPI) tartozunk köszönettel munkánk támogatásáért. OLAJOS PÉTER (HNPI) a terepmunkában való részvétellel és az általa gyűjtött példányok átengedésével, BÁNKUTI KÁROLY és KOVÁCS TIBOR muzeológusok pedig (Mátra Múzeum, Gyöngyös) a lárvák és az exuviumok azonosításában nyújtott segítségükkel járultak hozzá munkánk eredményeihez, amiért fogadják köszönetünket. A munka irányításáért, a szakmai segítségért, ill. eredményeinknek a Magyar Odonatológiai Adatbázis keretében történő feldolgozásáért DR. DÉVAI GYÖRGY egyetemi tanárnak (DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen) mondunk köszönetet. A dolgozat összeállításában való közreműködésért JAKAB TIBOR középiskolai tanárnak (Tiszafüred, Kossuth Lajos Gimnázium), továbbá MISKOLCZI MARGIT ügyvivő szakértőnek és BOTA KLAUDIA adminisztrátornak (DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen) vagyunk hálásak.

Irodalom

- AGUESSE, P. 1968: Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. In: Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 4. – Masson et C^{ie} Éditeurs, Paris, VI + 258 pp., V pl.
- ASKEW, R.R. 1988: The dragonflies of Europe. – Harley Books, Colchester, 291 pp.
- BELLMANN, H. 1987: Libellen: beobachten – bestimmen. – Verlag J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen – Berlin – Basel – Wien, 268 pp.
- BENEDEK P. 1965: Adatok a Tapolca patak és környéke rovarfaunájához III. Odonata II. – Folia ent. hung., Ser. nov. XVIII: 39–75.
- CONCI, C. – NIELSEN, C. 1956: Odonata. In: Fauna d'Italia I. – Edizioni Calderini, Bologna, X + 295 pp., 1 tav.
- CORBET, P.S. – LONGFIELD, C. – MOORE, N.W. 1960: Dragonflies. – Collins, London, XII + 260 pp., 24 + VIII pl.
- DÉVAI GY. 1978: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nomenklaturai revíziója. – A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve: 81–96.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. – Acta biol. debrecina 20(1986–1987): 33–54.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1997: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámter ökológiai állapotfelmérése és minősítése a szitakötő-fauna (Odonata) alapján. – Studia odonatul. hung. 3: 63–81.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. 1987: Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakony. 6: 29–42.
- 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 odonatul. hung. 2: 5–100.

- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – TÓTHMÉRÉSZ B. – MISKOLCZI M. 1997: A faunisztikai adatok értékelésének módszerelméleti és módszertani kérdései a szitakötők (Odonata) példáján. 2. rész: Az alappreferenciák gyűjtése és értékelése. – *Studia odonatul. hung.* 3: 5–20.
- DÉVAI GY. – SZILÁGYI G. – KISS B. – OLAJOS P. 1998: Javaslat a lelőhelynevek egységesítésére a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt). – *Studia odonatul. hung.* 4: 99–110.
- DREYER, W. 1986: *Die Libellen.* – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- EGYED M. – KRUPINSZKI L. 1997: Imágóadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 35–41.
- GEIJSKES, D.C. – TOL, J., van 1983: *De libellen van Nederland (Odonata).* – Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud, 368 pp.
- MAY, E. 1933: *Libellen oder Wasserjungfern (Odonata).* In: *Die Tierwelt Deutschlands* 27. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, IV + 124 pp.
- POPOVA, A.N. 1953: *Licsinki sztrekoz fauni SzSzsZR (Odonata).* – *Izdatyelsztvo Akagyemii Nauk SzSzsZR, Moszkva – Leningrad*, 235 pp.
- RIS, F. 1909: *Ordn. Odonata (Fabricius).* In: *Die Süßwasserfauna Deutschlands* 9. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, 67 pp.
- ROBERT, P.-A. 1959: *Die Libellen (Odonaten).* – Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag, Bern, 404 pp., 48 Taf.
- SCHIEMENZ, H. 1953: *Die Libellen unserer Heimat.* – Urania-Verlag, Jena, 154 pp., 30 Taf., II Beil.
- SCHMIDT, E. 1929: 7. Ordnung: *Libellen, Odonata.* In: *Die Tierwelt Mitteleuropas IV/1/IV.* – Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig, 66 pp.
- STEINMANN H. 1964: *Szitakötő lárvák – Larvae Odonatorum.* In: *Fauna Hungariae V/7 (69.).* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 48 pp.
- STEINMANN H. 1984: *Szitakötők – Odonata.* In: *Fauna Hungariae V/6 (160).* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 111 pp.
- UJHELYI S. 1957: *Szitakötők – Odonata.* In: *Fauna Hungariae V/6 (18).* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 44 pp.

Studia odonotol. hung. 8: 29–44, 2005

ALAPVETÉS A BOROSZLÓ-KERTI-HULLÁMTÉRÖBLÖZET SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁHOZ (ODONATA)

**DÉVAI GYÖRGY[†] – MISKOLCZI MARGIT[†] – KÁTAI JÁNOS[×]
– JAKAB TIBOR[°] – MÜLLER ZOLTÁN^{*}**

[†]Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1. – [×]Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar, Agrokémiai és Talajtani Tanszék, 4035 Debrecen, Böszörményi út 138. – [°]Kossuth Lajos Gimnázium, 5350 Tiszafüred, Baross Gábor út 36. – ^{*}BioAqua Pro Környezetvédelmi és Tanácsadó Kft., 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

FUNDAMENTAL KNOWLEDGE ON THE DRAGONFLY (ODONATA) FAUNA OF THE ACTIVE FLOODPLAIN AREA BOROSZLÓ-KERTI-HULLÁMTÉRÖBLÖZET

**G. Y. DÉVAI[†] – M. MISKOLCZI[†] – J. KÁTAI[×] – T. JAKAB[°]
– Z. MÜLLER^{*}**

[†]Department of Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, Egyetem tér 1, H-4032 Debrecen, Hungary – [×]Department of Agrochemistry and Soil Science, Centre of Agricultural Science, University of Debrecen, Böszörményi út 138, H-4035 Debrecen, Hungary – [°]Kossuth Lajos Secondary Grammar-school, Baross Gábor út 36, H-5350 Tiszafüred, Hungary – ^{*}BioAqua Pro Environmental Protection and Consulting Ltd., Soó Rezső u. 21, H-4032 Debrecen, Hungary

ABSTRACT – The paper presents faunistical results based on collections of larvae, larval skins, exuviae and adults in odonatological studies carried out in the active floodplain area of River Tisza, situated in the geographical microregion Bereg-Szatmári-síkság (NE-Hungary) over the administrative area of the settlements Gulács and Panyola. Initially the authors take in the situation of preliminary odonatological research, present the methods employed in the collection of the specimens and in data processing, and introduce the literature they have considered in the identification of species and in reporting faunistic data. Thereafter they provide a detailed survey of the results from the area and finally summarize and evaluate the data on the dragonfly fauna. Collections were made in five years (1993, 1997–1998, 2004–2005), with the participation of 10 specialists on 29 days and 23 localities altogether, in 1 cell (FU 02) of the UTM grid map. In the faunistic report information on 838 specimens (546 males, 234 females and 58 specimens with undecided sex) are given in detail [97 larvae (40 males, 27 females, 30 specimens with undecided sex), 31 larval skins (2 males, 2 females, 27 specimens

with undecided sex), 93 exuviae (49 males, 43 females, 1 specimen with undecided sex), 617 adults (455 males, 162 females)], representing 343 data (41 larvae, 6 larval skins, 21 exuviae, 275 adults). By this study 32 species (13 Zygoptera and 19 Anisoptera) were found to occur in the area, out of which 1 comes from the very frequent, 17 from the frequent, 8 from the less frequent, 4 from the rare and 2 from the sporadic class of country-wide occurrence frequency.

Key words: Hungarian faunistical results, dragonflies (Odonata), larvae, larval skins, exuviae, adults, active floodplain area of River Tisza (NE-Hungary), preliminary data from literature, collection data.

1. Bevezetés

A Kárpát-medence keleti felének tengelyében futó Tisza e hatalmas terület vízfolyásainak fő összegyűjtője, a természeti táj alakításának egyik döntő tényezője. A Tisza és a Tisza-mente mindaddig sok vonását megőrizte a táj ősi arculatának és hajdani élővilágának, s az itteni élőhelyi és biotikai diverzitás ma még nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően értékes.

Különösen érvényes ez a megállapítás a természeti értékekben bővelkedő Bereg–Szatmári-síkságra, s azon belül is a Tisza hullámtéri sávjára. Ennek egyik jellemző szakasza a Boroszló-kerti-hullámtéröblözet, amely a Debreceni Egyetem hidrobiológus munkacsoportjának kitüntetett jelentőségű vizsgálati területe. Itt került sor az elméleti szinten korábban már megalapozott ökológiai vízminősítési rendszer (DÉVAI GY. 1992) szerint végzett első teljes körű felmérésre és az eredmények részletes bemutatására (DÉVAI GY. et al. 1999). 2002-ben a terület "A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája" című NKFP projektnek (NKFP-3B/0019/2002) is egyik fontos mintaterülete lett.

A szitakötők nemzetközi és hazai viszonylatban egyaránt a biodiverzitás felméréséhez és monitorozásához általánosan használt élőlénycsoport, különösen a síkvidéki állóvizek esetében. Indokolt volt tehát, hogy a Boroszló-kerti-hullámtéröblözet esetében is megvizsgáljuk, hogy az eddig rendelkezésre álló adatok alapján milyen fajegyüttes alkotja az itteni faunát, s ez a fajkészlet az odonatológiai biotópminősítési eljárás szerint (DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1987) milyen érték kategóriába való besorolást tesz lehetővé.

A Gulács és Panyola közigazgatási területéhez tartozó Boroszló-kerti-hullámtéröblözetre vonatkozó korábbi adatok nem célirányos gyűjtések eredményei, hanem a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága által a Bereg–Szatmári-síkság szitakötő-faunájának feltárása céljából indított átfogó kutatási program részeredményei. E felmérések beindulásáig, azaz 1993-ig a terület odonatológiai szempontból teljesen fehér foltnak számított. Az eddig rendelkezésre álló adatok három forrásból származnak: egyrészt AMBRUS és munkatársai (1995), ill. CSABAI és munkatársai (2003) egy-egy közleményéből, másrészt saját gyűjtéseinkből.

AMBRUS és munkatársai közleményében (1995) lárvá-, exuvium- és imágóadatok egyaránt szerepelnek, három lelőhelyről (20. sorszámú lelőhely: Gulács, Boroszló-kert K, Holt-Tisza – H 22°25'25" SZ 48°04'46"; 21. sorszámú lelőhely: Gulács, Ecset-szeg, Holt-Tisza – H 22°24'52" SZ 48°05'17"; 22. sorszámú lelőhely: Gulács, Nagy-szeg, morotva – H 22°25'34" SZ 48°04'38"). Összesen 16 faj (8 Zygoptera, 8 Anisoptera) előfordulásáról számolnak be, a következő részletezésben: lárvá – 11 faj (4 Zygoptera, 7 Anisoptera); exuvium – 5 faj (2 Zygoptera, 3 Anisoptera); imágó – 10 faj (6 Zygoptera, 4 Anisoptera).

Az általuk kimutatott fajok adatai a következők [alrendek szerinti bontásban; a könnyebb összehasonlíthatóság érdekében a jelen cikkben használt nevezéktan szerinti sorrendben és taxonnevekkel; L (lárvá), E (exuvium), I (imágó) betűjelekkel utalva a megfelelő fejlődési alak gyűjtésére; teljesen megegyezően az eredeti közleményben lévő adatformátummal (lelőhely sorszáma, gyűjtési idő, egyedszám, gyűjtő: AA = AMBRUS ANDRÁS, BK = BÁNKUTI KÁROLY, KT = KOVÁCS TIBOR); az eredeti közleményben az adott adatot tartalmazó oldalszám (p.) feltüntetésével].

Zygoptera

Platycnemis pennipes pennipes (PALLAS, 1771)

L [21. 94.05.31., 1(1+0)AA – p. 67.] + I [21. 94.05.31., 5(3+2)AA, 1(1+0)BK, 4(2+2)KT – p. 75.]

Coenagrion puella puella (LINNÉ, 1758)

E [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK, 1(1+0)KT – p. 68.] + I [20. 94.05.31., 3(1+2)AA, 3(3+0)BK, 5(4+1)KT – 22. 94.05.31., 8(5+3)AA, 9(7+2)BK, 9(5+4)KT – p. 76.]

Coenagrion pulchellum interruptum (CHARPENTIER, 1825)

L [20. 94.05.31., 2(1+1)AA, 2(0+2)BK, 1(1+0)KT – 22. 94.05.31., 3(2+1)AA, 2(1+1)BK, 3(3+0)KT – p. 69.] + E [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 1(0+1)KT – 22. 94.05.31., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK – p. 69.] + I [20. 94.05.31., 6(4+2)AA, 7(6+1)BK, 7(5+2)KT – 22. 94.05.31., 31(25+6)AA, 37(21+16)BK, 33(27+6)KT – p. 77.]

Erythromma najas najas (HANSEMANN, 1823)

I [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(1+0)KT – p. 76.]

Erythromma viridulum viridulum CHARPENTIER, 1840

L [20. 94.05.31., 1(0+1)BK, 1(0+1)KT – p. 68.]

Ischnura elegans pontica SCHMIDT, 1938

I [20. 94.05.31., 8(5+3)AA, 5(4+1)BK, 7(5+2)KT – 22. 94.05.31., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK, 1(1+0)KT – p. 77.]

Sympecma fusca (VAN DER LINDEN, 1820)

I [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 2(2+0)BK, 1(1+0)KT – 22. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 2(1+1)KT – p. 75.]

Lestes sponsa sponsa (HANSEMANN, 1823)

L [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 1(0+1)KT – 22. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 2(1+1)KT – p. 66.]

Anisoptera

Aeshna affinis VAN DER LINDEN, 1820

L [22. 94.05.31., 1(1+0)KT – p. 69.]

Aeshna viridis EVERSMAAN, 1836

L [20. 94.05.31., 1(1+0)KT – p. 69.]

Anaciaeschna isosceles isosceles (MÜLLER, 1767)

L [22. 94.05.31., 1(1+0)KT – p. 69.] + E [22. 94.05.31., 1(1+0)BK – p. 69.] + I [21. 94.05.31., 2(2+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT – 22. 94.05.31., 3(2+1)AA, 2(1+1)BK, 2(2+0)KT – p. 78.]

Anax imperator imperator LEACH, 1815

L [22. 94.05.31., 1(1+0)AA – p. 70.] + E [20. 94.05.31., 8(6+2)AA, 7(3+4)BK, 7(2+5)KT – p. 70.] + I [21. 94.05.31., 1(1+0)KT – p. 78.].

Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa FÖRSTER, 1902

L [20. 94.05.31., 2(1+1)AA, 2(0+2)BK, 4(1+3)KT – 22. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT – p. 71.] + E [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK – p. 71.] + I [20. 94.05.31., 5(5+0)AA, 5(5+0)BK, 5(4+1)KT – 21. 94.05.31., 2(1+1)AA, 3(3+0)BK, 4(3+1)KT – p. 79.].

Epitheca bimaculata bimaculata (CHARPENTIER, 1825)

L [20. 94.05.31., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 1(0+1)KT – p. 72.].

Libellula quadrimaculata quadrimaculata LINNÉ, 1758

I [20. 94.05.31., 1(1+0)BK, 1(1+0)KT – 21. 94.05.31., 1(1+0)BK – 22. 94.05.31., 1(1+0)KT – p. 79.].

Sympetrum sanguineum sanguineum (MÜLLER, 1764)

L [22. 94.05.31., 1(1+0)BK – p. 73.].

CSABAI és munkatársai közleményében (2003) csak lárvaadatok szerepelnek, két helyről (Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Nagy-szegi-morotva). Összesen 14 faj (6 Zygoptera, 8 Anisoptera) előfordulásáról számolnak be. Az általuk kimutatott fajok adatai a következők [alrendek szerinti bontásban; L (lárva) betűjellel utalva a kimutatott fejlődési alakra; teljesen egyező módon az eredeti közleményben lévő adatformátummal (lelőhely, gyűjtési idő, egyedszám, gyűjtők); az eredeti közleményben az adott adatot tartalmazó oldalszám (p.) feltüntetésével].

Z y g o p t e r a**Platycnemis pennipes pennipes** (PALLAS, 1771)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 231.].

Coenagrion puella puella (LINNÉ, 1758)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 231.].

Erythromma najas najas (HANSEMANN, 1823)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 2, BP-CsZ-LBA-MA – p. 231.].

Erythromma viridulum viridulum CHARPENTIER, 1840

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.06., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 231.].

Ischnura elegans pontica SCHMIDT, 1938

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.06., 4, BP-CsZ-LBA-MA; 2002.09.20., 7, BP-CsZ-LBA-MA – p. 231.].

Sympetma fusca (VAN DER LINDEN, 1820)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.06., 1, BP-CsZ-LBA-MA – Nagy-szegi-morotva (Gulács): 2002.06.05., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

A n i s o p t e r a**Aeshna mixta** LATREILLE, 1805

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.06., 1, BP-CsZ-LBA-MA – Nagy-szegi-morotva (Gulács): 2002.06.05., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Anaciaeschna isosceles isosceles (MÜLLER, 1767)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 3, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Anax imperator imperator LEACH, 1815

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Anax parthenope parthenope (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Epitheca bimaculata bimaculata (CHARPENTIER, 1825)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.09.20., 2, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Orthetrum albistylum albistylum (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.05., 2, BP-CsZ-LBA-MA; 2002.09.20., 3, BP-CsZ-LBA-MA – p. 232.].

Sympetrum sanguineum sanguineum (MÜLLER, 1764)

L [Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2002.06.06., 4, BP-CsZ-LBA-MA – Nagy-szegi-morotva (Gulács): 2002.06.05., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 233.].

Sympetrum vulgatum vulgatum (LINNÉ, 1758)

L [Nagy-szegi-morotva (Gulács): 2002.06.05., 1, BP-CsZ-LBA-MA – p. 233.].

Saját gyűjtőmunkánk a területen 1993-ban kezdődött, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának megbízása alapján. 1997-ben az ökológiai vízminősítési rendszer gyakorlati megvalósítására irányuló vizsgálat sorozat idején, 1998-ban pedig egy holtmederfelmérési program végrehajtása során újból gyűjtöttük a hullámtéren szitakötőket is. 2004–2005-ben az NKFP projekt keretében került sor a területen átfogó odonológiai felmérésre, amelynek során figyelmünket elsősorban az imágókra összpontosítottuk. Ebben a közleményben a területen az 1993–1997 között végzett szórványgyűjtések anyagát, ill. a 2004–2005 folyamán gyűjtött exuviumok és imágók adatait adjuk közre.

2. Gyűjtési, feldolgozási és adatközlési módszerek

A szitakötők lárváit és lárvabőröit merítőhálójával gyűjtöttük, elsősorban a partszegély mentén, egyrészt a növényzet közül, másrészt az üledék felszínéről. A holtmeder növényállományaiból a mennyiségi mintákat 1998-ban Aqualax eljárással, lezárásos-kigyűjtéses módszerrel (NAGY et al. 1998, 2001) vettük, a lárvák és a lárvabőrök kiválogatása pedig egyelő módszerrel, Leonhard-csipesz segítségével történt.

Az exuviumokat egyelő módszerrel, Leonhard-csipesz segítségével szedtük össze a meder és a partszegély hínár- és mocsárinövényeiről.

Az imágókat összehajtható acélkeretes hálójával fogtuk, amelynek zsákja 1 mm lyukbőségű puha műanyag hálószeretből készült.

A gyűjtött anyagot még a helyszínen 70%-os etil-alkoholt tartalmazó üvegfialákba vagy lapkás üvegekbe helyeztük, s azokban is tároljuk.

Az állatok és a bőrök azonosítása AGUESSE (1968), d'AGUILAR et al. (1986), ASKEW (1988), BELLMANN (1987), CONCI és NIELSEN (1956), CORBET et al. (1960), DREYER (1986), DREYER és FRANKE (1987), GEIJSKES és TOL (1983), GERKEN és STERNBERG (1999), MAY (1933), McGEENEY (1986), RIS (1909), ROBERT (1959), SCHIEMENZ (1953), SCHMIDT (1929), STEINMANN (1964, 1984) és UJHELYI (1957) kulcsai és leírásai, ill. a *Sympetrum*-fajok imágói esetében BENEDEK (1965) munkája

alapján történt. A lárvák, a lárvabőrök és az exuviumok azonosítását JAKAB TIBOR és MÜLLER ZOLTÁN, az imágókat MISKOLCZI MARGIT, DÉVAI GYÖRGY és KÁTAI JÁNOS végezte.

A taxonómiai kategóriák sorrendjét és nevét DÉVAI GY. (1978) rendszere és nevezékta szerint adjuk meg, azokkal a változtatásokkal, amelyeket a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) érvényesnek elfogadott.

A faunisztikai adatközlő részekben az adatokat a lelőhelyek alfabetikus sorrendjének megfelelően ismertetjük. Ezen belül az időrendi, ill. azonos időpontok esetén a gyűjtők nevének monogramja szerinti alfabetikus sorrendet tekintjük mérvadónak. Helykímélés céljából az adattalistákban a lelőhelynek csak a legszűkebb értelemben vett neve szerepel, mivel a lelőhelyekhez tartozó egyéb információkat (közigazgatási hovatartozás, UTM hálózati kódja) a lelőhelyek felsorolása már tartalmazza. A pontos faunisztikai adatközlés követelményeinek, ill. a mennyiségi feldolgozások lehetőségének megteremtése érdekében (vö. DÉVAI GY. et al. 1987) az összegyed/példányszámot, ill. kerek zárójelben ("+" jellel összekapcsolva) a hímek és a nőtények mennyiségét is feltüntetjük. Ha a lárvá-, a lárvabőr- vagy az exuviumadatokat közlő részben zárójelbe téve három szám szerepel, akkor az utolsó szám azoknak a lárváknak, lárvabőröknek vagy exuviumoknak felel meg, amelyeknél az ivari hovatartozást valamilyen okból nem sikerült egyértelműen megállapítani.

Az adatok felsorolásánál használt írásjeleket a következőképpen értelmezzük. Gondolatjellel különítjük el az egyes lelőhelyekhez tartozó adatszoportokat. A lelőhely neve utáni kettőspontot követően a hozzá tartozó adatokat adjuk meg, s ezeket pontosvesszővel választjuk el egymástól. Az adatokon belül a gyűjtés időpontja, az egyedszám (példányszám) és a gyűjtők nevének monogramja közé vesszőket teszünk. A faj neve előtt – az egységes számítógépes adatfeldolgozás elősegítése érdekében – megadjuk azt a sorszámot, ami az adott faj helyét jelöli a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által érvényesnek elfogadott hazai taxonlistában.

3. Faunisztikai eredmények

3.1. Általános ismérék

Az adatok öt évből (1993, 1997–1998, 2004–2005) származnak, összesen 29 napról [1993-ból 7 napról (1993.06.02., 07.25., 07.28., 08.02–04., 08.24.), 1997-ből 3 napról (1997.05.12–13., 05.16.), 1998-ból 4 napról (1998.08.06–09.), 2004-ből 12 napról (2004.05.04., 05.19., 05.31., 06.11., 06.19., 07.04., 07.18., 08.12., 08.29., 09.11., 10.09., 10.30.), 2005-ből 3 napról (2005.05.10., 05.14., 05.22.)].

A gyűjtésekben és a megfigyelésekben tíz személy vett részt. Nevük és a faunajegyzékben az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: BÁRDOSI ERIKA (BE), CSABAI ZOLTÁN (CSZ), DÉVAI GYÖRGY (DGY), KÁTAI JÁNOS (KJ), KISS BÉLA (KB), MISKOLCZI MARGIT (MM), MÓRA ARNOLD (MÓA), OLAJOS PÉTER (OP), PÓR GABRIELLA (PÓG), TURCSÁNYI ISTVÁN (TI).

A gyűjtések és megfigyelések 23 helyen történtek. A lelőhelyek nevét az alábbi felsorolás tartalmazza, közigazgatási hovatartozásukkal (a lelőhely neve után kerek zárójelben), ill. 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép szerinti kódjukkal együtt feltüntetve, és ábécé sorrendbe szedve.

FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács)

FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER1 (Gulács)

FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER2 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER3 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER4 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL1 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL2 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL3 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL4 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL5 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC1 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC3 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC5 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA1 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA2 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA3 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA4 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA5 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TÜN3 (Gulács)
 FU 02 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TÜN5 (Gulács)
 FU 02 – Dézsi-mocsár (Gulács)
 FU 02 – Nagy-szegi-morotva (Gulács)

A fenti lelőhelyjegyzék alfanumerikus kódjaiban a betűszavas rövidítések a lárvák és a lárvabőrök gyűjtőhelytípusait jelölik [CER = tócsagazos-állomány, KOL = kolokános-állomány, MOC = gyékényes-állomány, TRA = sulyomos-állomány, TÜN = tündérrózsás-állomány], az utánuk álló számok pedig a gyűjtések adott típuson belüli konkrét helyeit.

A lelőhelyek a 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép egyetlen mezőjében található (FU 02).

3.2. Faunisztikai adatok

3.2.1. Lárvaadatok

3.2.1.1. Lárvagyjítási adatok

- (5) **Coenagrion puella puella** (LINNÉ, 1758)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA.
- (6) **Coenagrion pulchellum interruptum** (CHARPENTIER, 1825)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC3: 1998.08.09., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA.
- (10) **Erythromma najas najas** (HANSEMANN, 1823)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER1: 1998.08.07., 2(2+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER2: 1998.08.07., 3(0+1+2), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza CER3: 1998.08.07., 2(0+1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER4: 1998.08.07., 2(0+1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL1: 1998.08.06., 2(2+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL4: 1998.08.08., 4(2+1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL5: 1998.08.08., 25(12+11+2), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC1: 1998.08.06., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC5: 1998.08.08., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza,

TRA1: 1998.08.06., 8(3+1+4), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA2: 1998.08.06., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA3: 1998.08.08., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TÜN3: 1998.08.08., 6(3+0+3), CSZ-KB-MÓA.

- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA5: 1998.08.08., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER3: 1998.08.07., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL1: 1998.08.06., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL4: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL5: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC3: 1998.08.09., 3(1+1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA3: 1998.08.08., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA4: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TÜN3: 1998.08.08., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TÜN5: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL3: 1998.08.09., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER2: 1998.08.07., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA.
- (43) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* FÖRSTER, 1902
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER1: 1998.08.07., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL2: 1998.08.07., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER1: 1998.08.07., 4(0+0+4), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER2: 1998.08.07., 2(1+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER3: 1998.08.07., 3(0+0+3), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER4: 1998.08.07., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL1: 1998.08.06., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, KOL2: 1998.08.07., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC1: 1998.08.06., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 1(0+0+1), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, TRA5: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA.

3.2.1.2. Lárwabörgyűjtési adatok

- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC2: 1998.08.08., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
Boroszló-kerti-Holt-Tisza, CER2: 1998.08.07., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza, MOC3: 1998.08.09., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Dézsi-mocsár: 1997.05.13., 9(0+0+9), DGY; 1997.05.13., 18(0+0+18), PÓG.

3.2.2. Exuviumadatok

- (5) **Coenagrion puella puella** (LINNÉ, 1758)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.31., 2(0+2), DGY.
- (6) **Coenagrion pulchellum interruptum** (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.19., 2(1+1), DGY.
- (10) **Erythromma najas najas** (HANSEMANN, 1823)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1997.05.13., 1(0+1), TI.
- (25) **Brachytron pratense** (MÜLLER, 1764)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1997.05.13., 1(0+1), DGY.
- (33) **Anax imperator imperator** LEACH, 1815
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.19., 2(1+1), DGY; 2004.05.19., 1(1+0), MM;
2004.06.11., 1(0+1), MM.
- (36) **Gomphus flavipes flavipes** (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.19., 2(2+0), DGY.
- (43) **Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa** FÖRSTER, 1902
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1997.05.13., 11(8+3), BE-DGY-OP-PÓG; 1997.05.13.,
2(1+1), DGY; 1997.05.13., 5(1+4), TI – Dézsi-mocsár: 1997.05.13., 4(3+1), BE-DGY-
OP-PÓG.
- (46) **Epitheca bimaculata bimaculata** (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1997.05.13., 35(21+14), BE-DGY-OP-PÓG; 1997.05.13.,
1(1+0), OP; 1997.05.13., 8(4+4), TI; 1997.05.16., 5(2+3), DGY; 2004.05.04., 1(0+1),
MM – Dézsi-mocsár: 1997.05.13., 4(2+2), BE-DGY-OP-PÓG.
- (49) **Libellula quadrimaculata quadrimaculata** LINNÉ, 1758
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.19., 1(1+0), MM.
- (50) **Orthetrum albistylum albistylum** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Dézsi-mocsár: 1997.05.13., 3(0+2+1), BE-DGY-OP-PÓG.
- (61) **Sympetrum sanguineum sanguineum** (MÜLLER, 1764)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.06.11., 1(0+1), DGY.

3.2.3. Imágóadatok

- (1) **Platycnemis pennipes pennipes** (PALLAS, 1771)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.31., 1(1+0), DGY; 2004.05.31., 2(1+1), MM;
2004.06.11., 1(0+1), DGY; 2004.06.11., 1(1+0), MM; 2004.06.19., 2(1+1), DGY;
2004.07.04., 3(3+0), DGY; 2004.07.18., 1(1+0), DGY; 2004.08.12., 1(1+0), DGY;
2004.08.12., 2(1+1), MM; 2005.05.22., 1(1+0), DGY.
- (5) **Coenagrion puella puella** (LINNÉ, 1758)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 3(2+1), DGY; 1993.06.02., 1(1+0), MM;
1993.07.25., 3(3+0), KJ; 1993.08.02., 4(4+0), KJ; 1993.08.04., 1(1+0), DGY;
2004.05.19., 1(1+0), DGY; 2004.05.19., 3(3+0), MM; 2004.05.31., 1(1+0), DGY;
2004.05.31., 2(2+0), MM; 2004.06.11., 5(4+1), DGY; 2004.06.11., 4(2+2), MM;
2004.06.19., 3(1+2), DGY; 2004.07.04., 4(3+1), DGY; 2004.07.18., 1(1+0), DGY;
2005.05.10., 2(1+1), DGY; 2005.05.10., 3(1+2), MM; 2005.05.14., 2(1+1), DGY;
2005.05.14., 4(2+2), MM; 2005.05.22., 2(1+1), DGY; 2005.05.22., 1(1+0), MM –

Dézsi-mocsár: 2004.07.04., 1(1+0), DGY – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 2(1+1), DGY; 1993.06.02., 1(1+0), MM; 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.04., 3(3+0), MM.

- (6) **Coenagrion pulchellum interruptum** (CHARPENTIER, 1825)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 3(2+1), DGY; 1993.06.02., 2(2+0), MM; 1993.07.25., 1(1+0), KJ; 1993.08.04., 2(2+0), DGY; 2004.05.19., 1(1+0), DGY; 2004.05.19., 2(2+0), MM; 2004.05.31., 2(2+0), MM; 2004.06.11., 1(1+0), DGY; 2004.06.11., 5(5+0), MM; 2004.06.19., 2(0+2), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.18., 1(1+0), DGY; 2005.05.10., 1(1+0), DGY; 2005.05.22., 1(1+0), DGY; 2005.05.22., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.04., 1(0+1), MM – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 3(2+1), DGY; 1993.06.02., 2(1+1), MM; 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.08.12., 1(1+0), MM.
- (10) **Erythromma najas najas** (HANSEMANN, 1823)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1993.07.25., 2(2+0), KJ; 1993.08.02., 2(2+0), KJ; 1993.08.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), MM.
- (11) **Erythromma viridulum viridulum** CHARPENTIER, 1840
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.07.25., 1(1+0), KJ; 1993.08.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.18., 2(2+0), DGY.
- (12) **Ischnura elegans pontica** SCHMIDT, 1938
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1993.07.25., 5(3+2), KJ; 1993.08.02., 1(1+0), KJ; 1993.08.03., 2(1+1), DGY; 1993.08.03., 2(1+1), MM; 1993.08.04., 1(1+0), DGY; 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 1993.08.24., 6(4+2), KJ; 1993.08.24., 1(1+0), MM; 2004.05.19., 3(2+1), DGY; 2004.05.31., 1(1+0), DGY; 2004.05.31., 1(1+0), MM; 2004.06.11., 2(1+1), DGY; 2004.06.11., 1(1+0), MM; 2004.06.19., 2(1+1), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.18., 2(0+2), DGY; 2004.08.12., 3(3+0), DGY; 2004.08.29., 2(1+1), DGY; 2004.08.29., 2(1+1), MM; 2005.05.10., 1(0+1), DGY; 2005.05.10., 1(1+0), MM; 2005.05.22., 4(2+2), DGY; 2005.05.22., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 1993.07.25., 1(1+0), KJ – Nagy-szegi-morotva: 1993.08.04., 1(1+0), MM; 2004.08.12., 2(1+1), DGY; 2004.08.12., 5(4+1), MM.
- (15) **Sympecma fusca** (VAN DER LINDEN, 1820)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1993.08.03., 2(2+0), MM; 2004.07.04., 3(1+2), DGY; 2004.07.18., 1(0+1), DGY – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(0+1), DGY.
- (16) **Lestes barbarus** (FABRICIUS, 1798)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.06.11., 1(0+1), MM; 2004.06.19., 2(0+2), DGY.
- (17) **Lestes dryas** KIRBY, 1890
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.07.04., 1(1+0), DGY.
- (19) **Lestes sponsa sponsa** (HANSEMANN, 1823)
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.07.25., 1(0+1), KJ; 1993.08.02., 1(1+0), KJ; 1993.08.03., 1(1+0), DGY; 1993.08.03., 1(0+1), MM; 1993.08.04., 7(6+1), DGY; 1993.08.04., 6(5+1), MM; 1993.08.24., 8(8+0), DGY; 1993.08.24., 24(19+5), KJ; 1993.08.24., 9(7+2), MM; 2004.06.11., 4(1+3), DGY; 2004.06.11., 1(0+1), MM; 2004.06.19., 2(1+1), DGY; 2004.07.04., 3(0+3), DGY; 2004.07.04., 4(3+1), MM; 2004.07.18., 6(5+1), DGY; 2004.08.12., 5(5+0), DGY; 2004.08.29., 4(4+0), DGY; 2004.08.29., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 1993.07.25., 4(4+0), KJ; 1993.08.24., 9(7+2), DGY; 1993.08.24., 6(5+1), KJ; 1993.08.24., 5(3+2), MM; 2004.07.04., 3(3+0),

DGY – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(0+1), DGY; 1993.06.02., 3(1+2), MM; 1993.07.25., 6(5+1), KJ; 1993.07.28., 4(2+2), KJ; 1993.08.02., 5(5+0), KJ; 1993.08.04., 3(3+0), DGY; 1993.08.04., 1(1+0), MM; 1993.08.24., 2(1+1), DGY; 1993.08.24., 2(2+0), KJ; 1993.08.24., 3(2+1), MM; 2004.07.04., 4(4+0), DGY; 2004.07.04., 4(4+0), MM; 2004.08.12., 1(0+1), DGY.

- (20) *Lestes virens vestalis*** RAMBUR, 1842
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.08.29., 1(0+1), DGY.
- (21) *Chalcolestes viridis viridis*** (VAN DER LINDEN, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 2004.08.29., 2(2+0), DGY; 2004.08.29., 1(0+1), MM.
- (22) *Agrion splendens splendens*** (HARRIS, 1782)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(0+1), DGY; 1993.08.03., 1(1+0), DGY; 2004.06.11., 1(1+0), MM; 2004.06.19., 2(1+1), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), MM – Nagy-szegi-morotva: 1993.07.25., 1(1+0), KJ.
- (25) *Brachytron pratense*** (MÜLLER, 1764)
Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(1+0), DGY.
- (26) *Aeshna affinis*** VAN DER LINDEN, 1820
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.07.25., 1(1+0), KJ; 1993.08.02., 1(1+0), KJ; 1993.08.04., 2(1+1), DGY; 1993.08.04., 2(1+1), MM; 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 1993.08.24., 1(1+0), KJ; 2004.07.18., 2(2+0), DGY; 2004.08.12., 1(1+0), DGY; 2004.08.12., 1(1+0), MM; 2004.08.29., 5(3+2), DGY; 2004.08.29., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 1993.07.25., 1(1+0), KJ; 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 1993.08.24., 2(2+0), KJ; 1993.08.24., 1(1+0), MM – Nagy-szegi-morotva: 1993.07.25., 3(3+0), KJ; 1993.08.02., 1(1+0), KJ; 1993.08.04., 2(2+0), DGY; 1993.08.04., 1(1+0), MM; 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 1993.08.24., 2(2+0), KJ; 1993.08.24., 1(1+0), MM; 2004.07.04., 1(1+0), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), MM.
- (30) *Aeshna mixta*** LATREILLE, 1805
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.24., 1(1+0), DGY; 2004.09.11., 2(0+2), DGY; 2004.09.11., 2(1+1), MM; 2004.10.09., 2(1+1), DGY; 2004.10.09., 1(1+0), MM; 2004.10.30., 1(1+0), DGY; 2004.10.30., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 1993.08.24., 2(1+1), DGY.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles*** (MÜLLER, 1767)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1993.06.02., 1(1+0), MM; 2004.05.31., 1(1+0), DGY; 2005.05.22., 1(0+1), MM – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1993.06.02., 1(1+0), MM.
- (33) *Anax imperator imperator*** LEACH, 1815
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.04., 1(1+0), MM – Dézsi-mocsár: 1993.07.25., 1(1+0), KJ – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(1+0), MM.
- (43) *Cordulia aeneatufosa aeneatufosa*** FÖRSTER, 1902
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(0+1), DGY; 1997.05.12., 1(1+0), OP; 1997.05.13., 2(1+1), DGY; 2005.05.10., 1(0+1), MM; 2005.05.22., 1(0+1), DGY.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata*** (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 1997.05.13., 1(1+0), OP; 1997.05.13., 1(0+1), TI; 2004.05.04., 1(0+1), MM.

- (47) *Libellula depressa* LINNÉ, 1758
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.19., 1(0+1), DGY; 2004.05.19., 1(1+0), MM.
- (49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 2004.05.31., 1(1+0), DGY; 2005.05.22., 1(1+0), DGY.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.06.02., 1(1+0), DGY; 2004.05.19., 1(1+0), MM; 2004.05.31., 1(1+0), MM; 2004.06.11., 2(1+1), DGY.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.24., 1(1+0), KJ.
- (57) *Sympetrum flaveolum flaveolum* (LINNÉ, 1758)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.31., 1(0+1), MM; 2004.06.11., 1(0+1), DGY; 2004.06.11., 2(0+2), MM; 2004.06.19., 1(1+0), DGY.
- (58) *Sympetrum fonscolombii* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1840)
Dézsí-mocsár: 2004.07.04., 1(0+1), DGY.
- (59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.02., 1(1+0), KJ; 1993.08.24., 1(1+0), KJ; 2004.07.04., 4(3+1), DGY; 2004.07.04., 2(1+1), MM; 2004.07.18., 1(1+0), DGY; 2004.08.12., 3(2+1), DGY; 2004.08.29., 2(1+1), DGY; 2004.08.29., 3(2+1), MM; 2004.09.11., 4(4+0), MM; 2004.10.30.1(0+1), DGY – Dézsí-mocsár: 1993.08.24., 2(1+1), KJ; 2004.07.04., 2(2+0), DGY; 2004.07.04., 2(2+0), MM – Nagy-szegi-morotva: 2004.07.04., 1(0+1), DGY; 2004.07.04., 1(0+1), MM.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.07.25., 3(3+0), KJ; 1993.08.02., 3(2+1), KJ; 1993.08.03., 1(1+0), DGY; 1993.08.04., 2(2+0), DGY; 1993.08.04., 1(0+1), MM; 1993.08.24., 3(3+0), DGY; 1993.08.24., 12(8+4), KJ; 1993.08.24., 8(6+2), MM; 2004.06.11., 2(1+1), DGY; 2004.06.11., 2(0+2), MM; 2004.07.04., 4(3+1), DGY; 2004.07.04., 1(1+0), MM; 2004.07.18., 4(2+2), DGY; 2004.07.18., 2(1+1), MM; 2004.08.12., 1(1+0), DGY; 2004.08.12., 4(4+0), MM; 2004.08.29., 3(2+1), DGY; 2004.08.29., 4(3+1), MM; 2004.09.11., 6(4+2), DGY; 2004.09.11., 6(5+1), MM; 2004.10.09., 1(1+0), DGY – Dézsí-mocsár: 1993.07.25., 1(1+0), KJ; 1993.08.24., 3(3+0), DGY; 1993.08.24., 4(3+1), KJ; 1993.08.24., 8(6+2), MM; 2004.07.04., 2(2+0), DGY – Nagy-szegi-morotva: 1993.07.25., 5(3+2), KJ; 1993.07.28., 2(2+0), KJ; 1993.08.02., 3(3+0), KJ; 1993.08.04., 3(2+1), DGY; 1993.08.04., 2(1+1), MM; 1993.08.24., 6(4+2), DGY; 1993.08.24., 6(2+4), KJ; 2004.07.04., 2(2+0), DGY; 2004.07.04., 2(1+1), MM; 2004.08.12., 3(2+1), DGY; 2004.08.12., 4(4+0), MM.
- (62) *Sympetrum striolatum striolatum* (CHARPENTIER, 1840)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.24., 1(0+1), DGY; 2004.08.29., 1(0+1), DGY; 2004.10.30., 3(2+1), DGY; 2004.10.30., 4(2+2), MM.
- (63) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (LINNÉ, 1758)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 1993.08.04., 1(1+0), DGY; 1993.08.04., 1(1+0), MM; 1993.08.24., 5(4+1), KJ; 2004.09.11., 1(1+0), DGY; 2004.10.09., 1(1+0), MM.
- (65) *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825)
Boroszló-kerti-Holt-Tisza: 2004.05.31., 1(1+0), DGY – Nagy-szegi-morotva: 1993.06.02., 1(1+0), DGY.

3.3. Összegző megállapítások

A faunisztikai adatok összesítése alapján a következő megállapításokat tehetjük.

Az öt éves gyűjtőmunka során 97 lárvát (40 hímet, 27 nőtényt és 30 nem egyértelműen azonosítható nemű példányt), 31 lárvabőr (2 hímet, 2 nőtényt és 27 nem egyértelműen azonosítható nemű példányt), 93 exuviumot (49 hímet, 43 nőtényt és 1 nem egyértelműen azonosítható nemű példányt), ill. 617 imágót (455 hímet és 162 nőtényt), azaz összesen 838 példányt (546 hímet, 234 nőtényt és 58 nem egyértelműen azonosítható nemű példányt) fogtunk, amelyek 343 (41 lárvá, 6 lárvabőr, 21 exuvium és 275 imágó) adatnak felelnek meg [ami azt jelenti (vö. DÉVAI GY. et al. 1997), hogy ennyi esetben a fajok szerint elkülönített példányok a gyűjtésük helyét, idejét, a gyűjtő személyét, ill. a fejlődési alakot tekintve legalább az egyikben különböznek egymástól].

Biotópszintű feldolgozásról lévén szó, az adatokat lelőhelyek szerint is összesítettük, s így a következő eredményeket kaptuk [napok; gyűjtők; összesített és alrendenkénti (Z = Zygoptera, A = Anisoptera) fajszaám, ill. kódszámokkal jelölve megadott fajlista; összes és alrendenkénti példányszám; összadatszám szerinti bontásban].

Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 28 nap (1993.06.02., 07.25., 08.02–04., 08.24.; 1997.05.12–13., 05.16.; 1998.08.06–09.; 2004.05.04., 05.19., 05.31., 06.11., 06.19., 07.04., 07.18., 08.12., 08.29., 09.11., 10.09., 10.30.; 2005.05.10., 05.14., 05.22.); 10 gyűjtő (BE, CSZ, DGY, KB, KJ, MM, MÓA, OP, PÓG, TI); 31 faj (Z: 13 – 1,5,6,10,11,12, 15,16,17,19,20,21,22; A: 18 – 25,26,30,32,33,36,43,46,47,49,50,54,57,59,61,62,63,65); 275(199+76) példány; 216 adat.

Dézs-mocsár (Gulács): 4 nap (1993.07.25., 08.24.; 1997.05.13.; 2004.07.04.); 6 gyűjtő (BE, DGY, KJ, MM, OP, PÓG); 13 faj (Z: 4 – 5,6,12,19; A: 9 – 26,30,33,43,46,50,58,59, 61); 256(184+72) példány; 30 adat.

Nagy-szegi-morotva (Gulács): 8 nap (1993.06.02., 07.25., 07.28., 08.02., 08.04., 08.24.; 2004.07.04., 08.12.); 3 gyűjtő (DGY, KJ, MM); 13 faj (Z: 6 – 5,6,12,15,19,22; A: 7 – 25,26, 32,33,59,61,65); 609(437+172) példány; 53 adat.

A teljes faunalistát áttekintve kitűnik, hogy az 1993–2005 közötti gyűjtőmunka eredményeként a Boroszló-kerti-hullámtéröblözetből összesen 32 szitakötőfajt (13 Zygoptera: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22; ill. 19 Anisoptera: 25, 26, 30, 32, 33, 36, 43, 46, 47, 49, 50, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65) mutattunk ki.

Közülük – a DÉVAI GY. és munkatársai (1994) közleményében lévő országos előfordulási gyakoriság szerinti besorolást alapul véve – 1 faj (15) az igen gyakori, 17 faj (1, 5, 6, 12, 16, 17, 19, 20, 22, 26, 30, 47, 57, 59, 61, 62, 63) a gyakori, 8 faj (10, 11, 25, 32, 33, 49, 50, 54) a mérsékelt gyakori, 4 faj (21, 36, 43, 58) a ritka, 2 faj (46, 65) pedig a szörványos előfordulású szitakötőket képviseli.

4. Összefoglalás

A dolgozat a Beregi-Tisza-hullámtérhez, közigazgatásilag pedig a Gulács és Panyola községekhez tartozó Boroszló-kerti-hullámtéröblözet területén végzett odonatológiai vizsgálatoknak a begyűjtött lárvákra, lárvabőrökre, exuviumokra és imágókra vonatkozó faunisztikai eredményeit tartalmazza. A gyűjtések, amelyekben 10 személy vett részt, 5 évben (1993, 1997–1998, 2004–2005) történtek, összesen 29 napon és 23 helyen, a 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép 1 mezőjében (FU 02). A faunisztikai adatközlő részben 838 példány (546 hím, 234 nőtény és 58 nem egyértelműen

azonosítható nemű példány) adatai szerepelnek részletesen [97 lárva (40 hím, 27 nőstény, 30 nem egyértelműen azonosítható nemű példány), 31 lárvabőr (2 hím, 2 nőstény, 27 nem egyértelműen azonosítható nemű példány), 93 exuvium (49 hím, 43 nőstény, 1 nem egyértelműen azonosítható nemű példány), 617 imágó (455 hím és 162 nőstény)], amelyek 343 adatnak (41 lárva, 6 lárvabőr, 21 exuvium, 275 imágó) felelnek meg. A munka eredményeként a területről 32 faj (13 Zygoptera és 19 Anisoptera) előfordulása vált ismertté, amelyek közül 1 az igen gyakori, 17 a gyakori, 8 a mérsékelt gyakori, 4 a ritka, 2 pedig a szórványos előfordulásúak közé tartozik.

5. Köszönetnyilvánítás

Az anyaggyűjtést és a gyűjtött példányok azonosítását 1993-ban a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának megbízásából, személy szerint pedig DR. ARADI CSABA igazgató, ill. SZILÁGYI GÁBOR osztályvezető támogatásával végeztük. Az anyaggyűjtést 1997-ben a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumtól kapott, „A mintaterületként kiválasztott Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai állapotfelmérése és minősítése a Tisza-völgyi holtágak rehabilitációs programját előkészítő irányelvek kidolgozásához” című kutatási megbízás, 1998-ban az Országos Tudományos Kutatási Alaptól (OTKA) elnyert két pályázat (F29825, F30527), 2004–2005-ben pedig az NKFP-3B/0019/2002 számú projekt és az AGRION 2000 Bt. (Debrecen) támogatásával végeztük. BÁRDOSI ERIKA, CSABAI ZOLTÁN, KISS BÉLA, MÓRA ARNOLD, OLAJOS PÉTER, PÓR GABRIELLA és TURCSÁNYI ISTVÁN munkatársainknak a gyűjtésekben való közreműködésért, ill. adataik közlési jogának átengedéséért ez úton is köszönetünket fejezzük ki. Az adatok számítógépes feldolgozására és a dolgozat összeállítására "A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája" című, NKFP-3B/0019/2002 számú projekt keretében kapott támogatás nyújtott lehetőséget. A dolgozat összeállításában való közreműködésért BOTA KLAUDIA adminisztrátornak (Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék) vagyunk hálásak.

Irodalom

- AGUESSE, P. 1968: Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. In: Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 4. – Masson et C^{ie} Éditeurs, Paris, VI + 258 pp., V pl.
- d'AGUILAR, J. – DOMMANGET, J.-L. – PRÉCHAC, R. 1986: A field guide to the dragonflies of Britain, Europe & North Africa. – William Collins Sons & Company Ltd, London, 336 pp.
- AMBRUS A. – BÁNKUTI K. – KOVÁCS T. 1995: A Bereg-Szatmári-sík Odonata faunája. – Fol. hist. nat. Mus. matr. 20: 63–83.
- ASKEW, R.R. 1988: The dragonflies of Europe. – Harley Books, Colchester, 291 pp.
- BELLMANN, H. 1987: Libellen: beobachten – bestimmen. – Verlag J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen – Berlin – Basel – Wien, 268 pp.
- BENEDEK P. 1965: Adatok a Tapolca patak és környéke rovarfaunájához III. Odonata II. – Folia ent. hung., Ser. nov. XVIII: 39–75.
- CONCI, C. – NIELSEN, C. 1956: Odonata. In: Fauna d'Italia I. – Edizioni Calderini, Bologna, X + 295 pp., 1 tav.

- CORBET, P.S. – LONGFIELD, C. – MOORE, N.W. 1960: Dragonflies. – Collins, London, XII + 260 pp., 24 + VIII pl.
- CSABAI, Z. – BODA, P. – MÓRA, A. – MÜLLER, Z. 2003: Aquatic beetles, aquatic and semiaquatic bugs, dragonfly and caddisfly larvae from 32 backwaters in the Upper-Tisza-region, NE Hungary (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea; Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha; Odonata; Trichoptera). – *Folia hist. nat. Mus. matr.* 27: 217–235.
- DÉVAI GY. 1978: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nomenklaturai revíziója. – *A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve*: 81–96.
- DÉVAI GY. (szerk.) 1992: Vízminőség és ökológiai vízminősítés. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 4, 240 pp.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. – *Acta biol. debrecina* 20(1986–1987): 33–54.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. 1987: Javaslat a faunisztikai adatközlés és számitógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – *Folia Mus. hist.-nat. bakony.* 6: 29–42.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – PÁLÓSI G. – DÉVAI I. – HARANGI J. 1994: A magyarországi szitakötő-imágók (Insecta: Odonata) 1982-ig közölt előfordulási adatainak bemutatása UTM hálótérképeken. – *Studia odonotol. hung.* 2: 5–100.
- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – TÓTHMÉRÉS B. – MISKOLCZI M. 1997: A faunisztikai adatok értékelésének módszerelméleti és módszertani kérdései a szitakötők (Odonata) példáján. 2. rész: Az alappreferenciák gyűjtése és értékelése. – *Studia odonotol. hung.* 3: 5–20.
- DÉVAI GY. – VÉGVÁRI P. – NAGY S. – BANCSEI I. (szerk.) 1999: Az ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata. 1. rész. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 10/1, 216 pp.
- DREYER, W. 1986: Die Libellen. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- DREYER, W. – FRANKE, U. 1987: Die Libellen: Ein Bildbestimmungsschlüssel für alle Libellenarten Mitteleuropas und ihre Larven. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 48 pp.
- GEIJSKES, D.C. – TOL, J., van 1983: De libellen van Nederland (Odonata). – Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud, 368 pp.
- GERKEN, B. – STERNBERG, K. 1999: Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Arnika & Eisvogel, Höxter & Jena, VI + 354 pp.
- MAY, E. 1933: Libellen oder Wasserjungfern (Odonata). In: *Die Tierwelt Deutschlands* 27. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, IV + 124 pp.
- McGEENEY, A. 1986: A complete guide to British dragonflies. – Jonathan Cape Ltd, London, X + 133 pp.
- NAGY S. – DÉVAI GY. – TÓTH A. – KISS B. – OLAJOS P. – JUHÁSZ P. – GRIGORSZKY I. – MISKOLCZI M. 1998: Aqualex: új mintavételi eszköz és módszer a hínár- és mocsári növényzettel borított víztestek makroszervezeteinek mennyiségi vizsgálatára. – *Hidrol. Közl.* 78/5–6: 377–378.
- NAGY, S. – DÉVAI, GY. – DELAUNE, R.D. – DÉVAI, I. – KISS, B. – GRIGORSZKY, I. 2001: Aqualex: sampling device for quantitative collection of macroscopic organisms in densely vegetated emergent and/or submerged aquatic environments. – *Studia odonotol. hung.* 7: 5–11.
- RIS, F. 1909: *Ordn. Odonata (Fabricius)*. In: *Die Süßwasserfauna Deutschlands* 9. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, 67 pp.

- ROBERT, P.-A. 1959: Die Libellen (Odonaten). – Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag, Bern, 404 pp., 48 Taf.
- SCHIEMENZ, H. 1953: Die Libellen unserer Heimat. – Urania-Verlag, Jena, 154 pp., 30 Taf., II Beil.
- SCHMIDT, E. 1929: 7. Ordnung: Libellen, Odonata. In: Die Tierwelt Mitteleuropas IV/1/IV. – Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig, 66 pp.
- STEINMANN H. 1964: Szitakötő lárvák – Larvae odonatorum. In: Fauna Hungariae V/7 (69). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 48 pp.
- STEINMANN H. 1984: Szitakötők – Odonata. In: Fauna Hungariae V/6 (160). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 111 pp.
- UJHELYI S. 1957: Szitakötők – Odonata. In: Fauna Hungariae V/6 (18). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 44 pp.

Studia odonatul. hung. 8: 45–55, 2005

ADATOK A BOROSZLÓ-KERTI-HOLT-TISZA SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁHOZ (ODONATA)

**KÉZÉR KRISZTINA⁺ – MÓRA ARNOLD[°] – MÜLLER ZOLTÁN^x
– OLAJOS PÉTER^{*}**

⁺Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1. – [°]Magyar Tudományos Akadémia, Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno u. 3. – ^xBioAqua Pro Környezetvédelmi és Tanácsadó Kft., 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21. – ^{*}Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, 4024 Debrecen, Sumen u. 2.

FAUNISTICAL DATA ON DRAGONFLIES (ODONATA) FROM THE BACKWATER BOROSZLÓ-KERTI-HOLT-TISZA

K. KÉZÉR⁺ – A. MÓRA[°] – Z. MÜLLER^x – P. OLAJOS^{*}

⁺Department of Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, Egyetem tér 1, H-4032 Debrecen, Hungary – [°]Hungarian Academy of Sciences, Balaton Limnological Research Institute, Klebelsberg Kuno u. 3, H-8237 Tihany, Hungary – ^xBioAqua Pro Environmental Protection and Consulting Ltd., Soó Rezső u. 21, H-4032 Debrecen, Hungary – ^{*}Hortobágy National Park Directorate, Sumen u. 2, H-4024 Debrecen, Hungary

ABSTRACT – The paper presents faunistical data on dragonflies collected (larvae, exuviae and adults) and observed (adults) by the backwater Boroszló-kerti-Holt-Tisza, situated in the ancient floodplain area of River Tisza over the administrative area of the settlements Gulács and Panyola. In the case of the backwater we had five different and characteristic localities. Collections were made with the participation of 6 specialists on 21 days and 5 localities altogether. All the localities are found in the FU 02 cell of the UTM grid map. In the faunistic report data on 255 larvae (67 males, 91 females and 97 specimens with undecided sex), 17 exuviae (1 male, 1 female and 15 specimens with undecided sex), 308 adults (222 males and 86 females), and altogether 580 specimens (290 males, 178 females and 112 specimens with undecided sex) are given in detail, representing 226 data (80 larvae, 13 exuviae and 133 adults). The number of observational data without the number of individuals is 46, thus the total number of data is 272. By this study 31 species (13 Zygoptera and 18 Anisoptera) were found to occur in the area, out of which 1 comes from the very frequent, 16 from the frequent, 10 from the less frequent, 2 from the rare and 2 from the sporadic class of country-wide occurrence frequency.

Key words: Hungarian faunistical results, dragonflies (Odonata), larvae, exuviae, adults, collection and observation data, backwater Boroszló-kerti-Holt-Tisza (NE-Hungary).

1. Bevezetés

Dolgozatunkban a Gulács és Panyola közigazgatási területéhez tartozó Boroszló-kerti-hullámtéröblözetben fekvő Boroszló-kerti-Holt-Tisza szitakötő-faunájának vizsgálatára irányuló kutatómunka 2004–2005. évi faunisztikai eredményeit közöljük. A Boroszló-kerti-Holt-Tisza az ökológiai szempontú tájtipológia (JAKUCS és DÉVAI GY. 1985; DÉVAI GY. et al. 1992, 1999) szerint a Tiszai-Alföldön, mint nagytájon, a Felső-Tisza-vidéken, mint résztájon, ill. a Bereg–Szatmári-síkságon, mint kistájcsoporton belül a Beregi-Tisza-hullámtérhez tartozik. A Boroszló-kerti-Holt-Tiszán öt különböző habitattípust reprezentáló mintavételi helyet jelöltünk ki.

A Boroszló-kerti-Holt-Tisza szitakötő-faunájának felméréseivel korábban AMBRUS és munkatársai (1995), CSABAI és munkatársai (2003), ill. DÉVAI GY. és munkatársai (2005) foglalkoztak. Az ebben a három dolgozatban szereplő faunisztikai adatok az 1993–2005 közötti időszakból származnak.

Gyűjtő- és megfigyelőmunkánkkal egyrészt a korábbi faunisztikai kutatások eredményeivel összehasonlítható adatállományt kívántunk létrehozni, másrészt a holtmedrek öt eltérő habitattípusára jellemző szitakötő-együttesek közötti különbségek feltárásához szándékoztunk hozzájárulni.

2. Gyűjtési, feldolgozási és adatközlési módszerek

A szitakötő-felméréseink a lárvákra, az exuviumokra (az imágó kibújása után visszamaradó lárvabőrökre), ill. az imágókra egyaránt kiterjedtek. A lárvák gyűjtését a limnológiában használatos ún. kotróhálóval végeztük. Ez az eszköz egy kb. 1,5 m hosszú nyélből, 40 cm átmérőjű, kör alakú, erős acélkeretből és szűnyoghálóból (lyukbőség: 1,5 mm) áll, mélysége kb. 35 cm. Az exuviumok gyűjtése kézi egyeléssel történt. Az imágókat acélkeretes hálóval gyűjtöttük, melynek zsákja kb. 1 mm lyukbőségű puha műanyag szövetből készült. A terepen jól felismerhető fajok esetében az imágókra vonatkozó megfigyelési adatokat is figyelembe vettük.

Az állatokat és az exuviumokat a begyűjtés után lapkás üvegekbe tettük és 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk.

A lárvákat és az exuviumokat sztereomikroszkóp segítségével MÜLLER ZOLTÁN és OLAJOS PÉTER, az imágókat KÉZÉR KRISZTINA és OLAJOS PÉTER azonosította. A szitakötők azonosítását ASKEW (1988), BELLMANN (1993), DREYER (1986), GERKEN és STERNBERG (1999), SCHMIDT (1929), STEINMANN (1984) munkái, ill. a *Sympetrum*-fajok imágói esetében BENEDEK (1965) kulcsai alapján végeztük. A taxonómiai kategóriák sorrendjét és nevét a dolgozatban DÉVAI GY. (1978) rendszere és nevezéktana szerint adjuk meg, azokkal a változtatásokkal, amelyeket a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) érvényesnek elfogadott.

A faunisztikai adatközlő részben az adatokat a lelőhelyek alfabetikus, ill. numerikus sorrendjének megfelelően ismertetjük. Ezen belül az időrendi, ill. azonos időpontok esetén a gyűjtők nevének monogramja szerinti alfabetikus sorrendet tekintjük mérvadónak. Helykímélés céljából az adatlistákban a lelőhelynek csak a legszűkebb értelemben vett

azonosítója (kódja) szerepel, mivel a lelőhelyekhez tartozó egyéb információkat (víztér, közigazgatási hovatartozás, földrajzi koordináták, UTM hálómező kódja) a lelőhelyek felsorolása már tartalmazza. A pontos faunisztikai adatközlés követelményeinek, ill. a mennyiségi feldolgozások lehetőségének megteremtés érdekében (DÉVAI GY. et al. 1987) az összegyed/példányszámot, ill. ahol lehetőség volt rá – kerek zárójelben ("+" jellel összekapcsolva) – a hímek és a nőtények mennyiségét is feltüntetjük.

Az adatok felsorolásánál használt írásjeleket a következőképpen értelmezzük. Gondolatjellel különítjük el az egyes lelőhelyekhez tartozó adatcsoportokat. A lelőhely neve utáni kettőspontot követően a hozzá tartozó adatokat adjuk meg, s ezeket pontos vesszővel választjuk el egymástól. Az adatokon belül a gyűjtés időpontja, az egyedszám (példányszám) és a gyűjtők nevének monogramja közé vesszőket teszünk. A faj neve előtt – az egységes számítógépes adatfeldolgozás elősegítése érdekében – megadjuk azt a sorszámot, ami az adott faj helyét jelöli a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által érvényesnek elfogadott hazai taxonlistában.

3. Faunisztikai adatok

3.1. Általános ismérvek

Az adatok két évből (2004–2005), összesen 21 napról (2004.05.04–05., 05.15., 05.29., 06.12., 06.20., 06.22–23., 07.05., 07.12., 07.20., 08.08., 08.16., 10.25.; 2005.06.04., 06.18., 06.27–29., 08.06., 08.09.) származnak.

A gyűjtésekben hat személy vett részt. Nevük és a faunajegyzékben az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: KÉZÉR KRISZTINA (KÉK), MÁTYUS BALÁZS ISTVÁN (MBI), MÓRA ARNOLD (MÓA), MÜLLER ZOLTÁN (MZ), OLAJOS PÉTER (OP), TÓTH MÓNICA (TÓM).

A megfigyelések és a gyűjtések 5 helyen történtek. A lelőhelyek nevét az alábbi felsorolás tartalmazza, közigazgatási hovatartozással (a lelőhely neve után kerek zárójelben), WGS-84 földrajzi koordinátáikkal, ill. 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép szerinti kódjukkal együtt feltüntetve, és ábécé sorrendbe szedve.

Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Mvh 1 (Gulács) – H 22° 25' 15", SZ 48° 04' 40" – FU 02
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Mvh 2 (Gulács) – H 22° 25' 10", SZ 48° 04' 57" – FU 02
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Mvh 3 (Gulács) – H 22° 24' 49", SZ 48° 05' 10" – FU 02
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Mvh 4 (Gulács) – H 22° 24' 34", SZ 48° 05' 09" – FU 02
 Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Mvh 5 (Gulács) – H 22° 24' 32", SZ 48° 04' 60" – FU 02

A lelőhelyek mindegyike az FU 02 kóddal jelölt 10x10 km-es UTM hálómezőben található.

Minden gyűjtési adatnál lehetőség volt az egyed/példányszám feltüntetésére. Megfigyelési adatokat – az adatismétlések elkerülése érdekében – csak akkor közlünk, ha ugyanannál a fajnál nem szerepel olyan imágókra vonatkozó gyűjtési adat, ami ugyanonnan, ugyanarról a napról, ugyanattól a személytől származik. A megfigyelési adatoknál egyedszámot nem adunk meg.

3.2. Lárvaadatok

(1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)

Mvh 3: 2005.06.28., 1, MÓA – Mvh 4: 2005.06.27., 2, MÓA; 2005.08.06., 1, OP.

- (5) **Coenagrion puella puella** (LINNÉ, 1758)
Mvh 1: 2004.10.25., 8(2+6), MÓA – Mvh 2: 2004.10.25., 6(3+3), MÓA – Mvh 3: 2004.10.25., 9(1+8), MÓA – Mvh 4: 2004.10.25., 10(3+7), MÓA; 2005.06.27., 1, MÓA; 2005.08.06., 1, OP – Mvh 5: 2005.08.06., 1, OP.
- (6) **Coenagrion pulchellum interruptum** (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 1: 2004.10.25., 4(0+4), MÓA – Mvh 2: 2004.10.25., 1(0+1), MÓA – Mvh 3: 2004.10.25., 2(1+1), MÓA; 2005.06.27., 1, MÓA.
- (11) **Erythromma viridulum viridulum** CHARPENTIER, 1840
Mvh 1: 2004.06.23., 1(0+1), MÓA; 2005.06.28., 4, MÓA – Mvh 2: 2004.06.23., 4(2+2), MÓA; 2005.06.28., 1, MÓA – Mvh 3: 2004.06.23., 7(4+3), MÓA; 2005.06.27., 8, MÓA; 2005.06.28., 5, MÓA – Mvh 4: 2004.06.22., 1(0+1), MÓA; 2004.06.23., 1(0+1), MÓA; 2005.06.27., 8, MÓA – Mvh 5: 2004.06.23., 5(3+2), MÓA; 2005.06.28., 1, MÓA.
- (12) **Ischnura elegans pontica** SCHMIDT, 1938
Mvh 1: 2004.06.23., 6(4+2), MÓA; 2004.10.25., 10(4+6), MÓA; 2005.06.28., 4, MÓA; 2005.08.06., 1, OP; 2005.08.06., 1, TÓM – Mvh 2: 2004.06.23., 1(0+1), MÓA; 2004.10.25., 9(4+5), MÓA; 2005.06.28., 2, MÓA – Mvh 3: 2004.06.22., 2(0+1+1), MÓA; 2004.06.23., 1(0+1), MÓA; 2004.10.25., 31(14+17), MÓA; 2005.06.27., 4, MÓA; 2005.08.06., 1, OP – Mvh 4: 2004.06.23., 1(1+0), MÓA; 2004.10.25., 12(6+6), MÓA; 2005.06.27., 3, MÓA; 2005.08.06., 2, OP – Mvh 5: 2004.06.23., 3(1+2), MÓA; 2005.06.28., 1, MÓA; 2005.08.06., 1, OP.
- (15) **Sympetma fusca** (VAN DER LINDEN, 1820)
Mvh 5: 2004.06.23., 1(1+0), MÓA.
- (19) **Lestes sponsa sponsa** (HANSEMANN, 1823)
Mvh 3: 2005.06.04., 1, OP.
- (30) **Aeshna mixta** LATREILLE, 1805
Mvh 1: 2005.08.06., 1, OP – Mvh 3: 2005.06.27., 2, MÓA; 2005.06.28., 3, MÓA – Mvh 5: 2004.06.23., 2(2+0), MÓA.
- (32) **Anaciaeschna isosceles isosceles** (MÜLLER, 1767)
Mvh 1: 2004.10.25., 5(3+2), MÓA – Mvh 2: 2005.08.06., 1, OP – Mvh 3: 2004.06.22., 4(1+3), MÓA; 2004.06.23., 1(0+1), MÓA; 2004.10.25., 2(0+2), MÓA; 2005.08.09., 4, MÓA – Mvh 5: 2005.08.06., 4, OP.
- (33) **Anax imperator imperator** LEACH, 1815
Mvh 2: 2005.08.06., 4, OP – Mvh 5: 2005.08.06., 1, OP.
- (43) **Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa** FÖRSTER, 1902
Mvh 2: 2005.06.28., 1, MÓA – Mvh 3: 2005.06.27., 1, MÓA – Mvh 5: 2005.08.09., 1, MÓA.
- (46) **Epitheca bimaculata bimaculata** (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 1: 2005.06.28., 1, MÓA – Mvh 3: 2005.06.04., 1, OP; 2005.06.27., 2, MÓA; 2005.08.06., 1, OP; 2005.08.06., 1, TÓM – Mvh 4: 2005.08.06., 1, OP; 2005.08.06., 1, TÓM – Mvh 5: 2005.08.09., 3, MÓA.
- (54) **Crocothemis servilia servilia** (DRURY, 1770)
Mvh 2: 2005.06.28., 1, MÓA.

- (59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Mvh 3: 2004.06.22., 1(1+0), MÓA.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
Mvh 1: 2004.06.23., 1(1+0), MÓA – Mvh 3: 2005.06.27., 4, MÓA; 2005.06.28., 1, MÓA – Mvh 5: 2004.06.23., 3(3+0), MÓA.
- (63) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (LINNÉ, 1758)
Mvh 1: 2004.06.23., 2(0+2), MÓA – Mvh 3: 2004.06.22., 2(2+0), MÓA.

3.3. Exuviumadatok

- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 2: 2005.06.18., 1, KÉK – Mvh 5: 2005.06.04., 1, KÉK.
- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840
Mvh 5: 2005.06.04., 1, KÉK.
- (19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)
Mvh 2: 2005.06.18., 1, KÉK.
- (30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805
Mvh 5: 2005.08.06., 1, KÉK.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)
Mvh 3: 2005.06.04., 1, OP.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
Mvh 2: 2005.06.04., 2, KÉK; 2005.06.18., 2, KÉK – Mvh 3: 2005.08.09., 1(1+0), MÓA.
- (43) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* FÖRSTER, 1902
Mvh 3: 2004.05.04., 1(0+1), KÉK.
- (62) *Sympetrum striolatum striolatum* (CHARPENTIER, 1840)
Mvh 1: 2005.06.18., 3, KÉK; 2005.06.29., 1, KÉK – Mvh 3: 2005.06.28., 1, MÓA.

3.4. Imágóadatok

3.4.1. Gyűjtési adatok

- (1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)
Mvh 2: 2005.06.04., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 1(1+0), OP; 2005.06.29., 4(3+1), KÉK – Mvh 3: 2004.08.16., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 16(14+2), KÉK; 2005.06.04., 7(5+2), OP; 2005.06.28., 1(1+0), MÓA; 2005.06.29., 6(2+4), KÉK; 2005.08.06., 14(10+4), KÉK – Mvh 4: 2004.05.29., 3(1+2), KÉK; 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2004.08.08., 2(1+1), KÉK; 2004.08.16., 2(1+1), KÉK – Mvh 5: 2005.06.04., 2(1+1), KÉK; 2005.08.06., 1(1+0), KÉK.
- (5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)
Mvh 1: 2004.06.12., 3(2+1), KÉK; 2004.07.05., 1(1+0), KÉK; 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 14(11+3), KÉK; 2005.06.18., 1(1+0), KÉK; 2005.06.29., 11(10+1), KÉK – Mvh 2: 2004.05.29., 1(0+1), KÉK; 2004.07.05., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 10(8+2), KÉK; 2005.06.04., 6(5+1), OP; 2005.06.18., 2(1+1), KÉK; 2005.06.29., 5(5+0), KÉK – Mvh 3: 2004.05.15., 4(3+1), KÉK; 2004.06.12., 1(0+1), KÉK; 2005.06.04., 3(3+0), KÉK; 2005.06.04., 3(2+1), OP; 2005.06.28., 1(1+0), MÓA – Mvh

4: 2004.05.15., 3(2+1), MBI; 2004.05.29., 2(1+1), KÉK; 2004.06.12., 2(1+1), KÉK – Mvh 5: 2004.05.29., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 4(3+1), KÉK.

(6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)

Mvh 1: 2004.06.20., 1(1+0), MBI; 2005.06.04., 1(1+0), KÉK; 2005.06.18., 1(1+0) KÉK; 2005.06.29., 1(1+0), KÉK – Mvh 2: 2004.05.29., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 1(0+1) KÉK; 2005.06.04., 1(1+0), OP; 2005.06.29., 3(2+1), KÉK – Mvh 3: 2004.06.12., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 2(1+1), KÉK; 2005.06.29., 1(1+0), KÉK – Mvh 4: 2004.05.29., 1(1+0), KÉK – Mvh 5: 2005.06.04., 1(1+0), KÉK.

(10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)

Mvh 3: 2004.06.12., 1(0+1), KÉK.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840

Mvh 5: 2005.08.09., 1(1+0), MÓA.

(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938

Mvh 1: 2004.07.05., 1(1+0), KÉK; 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(0+1), KÉK; 2005.06.04., 2(2+0), KÉK; 2005.06.29., 1(1+0), KÉK; 2005.08.06., 6(4+2), KÉK – Mvh 2: 2004.05.29., 2(1+1), KÉK; 2004.08.08., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 2(0+2), KÉK; 2005.06.04., 1(1+0), KÉK; 2005.06.04., 1(0+1), OP; 2005.08.06., 4(3+1), KÉK – Mvh 3: 2004.05.15., 2(0+2), KÉK; 2004.06.12., 1(1+0), KÉK; 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 2(2+0), KÉK; 2005.06.04., 1(1+0), KÉK; 2005.08.06., 7(4+3), KÉK – Mvh 4: 2004.07.20., 2(1+1), KÉK; 2004.08.08., 6(5+1), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), KÉK; 2005.08.06., 3(2+1), KÉK – Mvh 5: 2004.07.12., 1(0+1), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), MBI; 2005.08.06., 8(5+3), KÉK.

(15) *Sympetma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)

Mvh 3: 2004.08.16., 1(1+0), KÉK – Mvh 5: 2004.05.15., 2(1+1), KÉK.

(16) *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798)

Mvh 1: 2005.06.18., 1(1+0), KÉK – Mvh 2: 2005.06.04., 1(0+1), KÉK – Mvh 3: 2005.06.04., 1(0+1), OP.

(17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890

Mvh 1: 2005.06.04., 1(1+0), KÉK; 2005.06.18., 1(1+0), KÉK; 2005.06.29., 1(0+1), KÉK.

(19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)

Mvh 1: 2004.06.12., 1(0+1), KÉK; 2004.07.05., 2(1+1), KÉK; 2005.06.04., 3(1+2), KÉK; 2005.06.18., 4(2+2), KÉK; 2005.06.29., 10(9+1), KÉK; 2005.08.06., 4(2+2), KÉK – Mvh 2: 2004.05.05., 1(1+0), KÉK; 2004.08.08., 1(1+0), KÉK – Mvh 3: 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), KÉK; 2005.06.28., 2(2+0), MÓA; 2005.06.29., 1(0+1), KÉK; 2005.08.06., 3(1+2), OP – Mvh 5: 2004.08.08., 1(0+1), KÉK.

(20) *Lestes virens vestalis* RAMBUR, 1842

Mvh 1: 2005.08.06., 1(1+0), KÉK.

(21) *Chalcolestes viridis viridis* (VAN DER LINDEN, 1825)

Mvh 1: 2005.06.18., 1(1+0), KÉK.

(22) *Agrion splendens splendens* (HARRIS, 1782)

Mvh 4: 2004.08.16., 1(0+1), KÉK.

- (26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820
Mvh 1: 2004.07.20., 1(0+1), KÉK – Mvh 3: 2004.08.08., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), MBI.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
Mvh 2: 2005.06.04., 1(1+0), OP.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 4: 2004.05.15., 1(1+0) MBI.
- (49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758
Mvh 2: 2005.06.04., 1(0+1), OP.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Mvh 5: 2004.05.29., 1(0+1), KÉK.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)
Mvh 2: 2004.06.12., 1(1+0), KÉK.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)
Mvh 2: 2005.06.18., 1(1+0), KÉK.
- (59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)
Mvh 1: 2004.07.05., 1(0+1), KÉK – Mvh 2: 2004.08.08., 1(1+0), KÉK – Mvh 4: 2005.08.06., 1(0+1), KÉK.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
Mvh 1: 2004.06.20., 1(1+0), MBI; 2004.07.05., 3(3+0), KÉK; 2005.06.18., 3(2+1), KÉK; 2005.06.29., 4(1+3), KÉK; 2005.08.06., 1(1+0), KÉK – Mvh 2: 2004.08.08., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), KÉK; 2005.08.06., 1(1+0), OP – Mvh 3: 2004.07.20., 1(1+0), KÉK; 2004.08.08., 2(2+0), KÉK; 2004.08.16., 4(4+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), MBI; 2005.06.28., 1(1+0), MÓA; 2005.06.29., 1(1+0), KÉK – Mvh 4: 2004.08.16., 1(1+0), KÉK – Mvh 5: 2004.06.12., 1(1+0), KÉK; 2004.08.08., 1(1+0), KÉK; 2004.08.16., 1(1+0), KÉK.

3.4.2. Megfigyelési adatok

- (1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)
Mvh 3: 2005.06.29., MZ; 2005.08.06., OP.
- (5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)
Mvh 1: 2005.06.18., OP – Mvh 2: 2005.06.18., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ.
- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 1: 2005.06.18., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
Mvh 1: 2005.08.06., OP.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
Mvh 1: 2005.08.06., OP – Mvh 2: 2005.06.18., OP; 2005.08.06., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ; 2005.08.06., OP – Mvh 4: 2005.08.06., OP – Mvh 5: 2005.08.06., OP.
- (17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890
Mvh 1: 2005.06.18., OP.

- (19) **Lestes sponsa sponsa** (HANSEMANN, 1823)
Mvh 1: 2005.06.18., OP; 2005.08.06., OP – Mvh 2: 2005.08.06., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ – Mvh 5: 2005.08.06., OP.
- (22) **Agrion splendens splendens** (HARRIS, 1782)
Mvh 2: 2005.06.04., OP.
- (25) **Brachytron pratense** (MÜLLER, 1764)
Mvh 1: 2005.06.04., OP – Mvh 2: 2005.06.04., OP.
- (26) **Aeshna affinis** VAN DER LINDEN, 1820
Mvh 1: 2005.08.06., OP.
- (32) **Anaciaeschna isosceles isosceles** (MÜLLER, 1767)
Mvh 1: 2005.06.04., OP; 2005.06.18., OP – Mvh 2: 2005.06.04., OP – Mvh 3: 2005.06.04., OP; 2005.06.29., MZ.
- (33) **Anax imperator imperator** LEACH, 1815
Mvh 1: 2005.06.04., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ.
- (37) **Gomphus vulgatissimus vulgatissimus** (LINNÉ, 1758)
Mvh 1: 2005.06.04., OP.
- (43) **Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa** FÖRSTER, 1902
Mvh 2: 2005.06.04., OP – Mvh 3: 2005.06.04., OP.
- (46) **Epitheca bimaculata bimaculata** (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 1: 2005.06.04., OP – Mvh 2: 2005.06.04., OP.
- (47) **Libellula depressa** LINNÉ, 1758
Mvh 3: 2005.06.04., OP.
- (50) **Orthetrum albistylum albistylum** (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
Mvh 2: 2005.06.04., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ.
- (52) **Orthetrum cancellatum cancellatum** (LINNÉ, 1758)
Mvh 2: 2005.06.04., OP.
- (61) **Sympetrum sanguineum sanguineum** (MÜLLER, 1764)
Mvh 1: 2005.06.18., OP – Mvh 3: 2005.06.29., MZ; 2005.08.06., OP – Mvh 5: 2005.08.06., OP.
- (65) **Leucorrhinia pectoralis** (CHARPENTIER, 1825)
Mvh 1: 2005.06.04., OP.

4. Eredmények

Az előző fejezetben közölt adatokat összesítve megállapíthatjuk, hogy a két évi (2004–2005) gyűjtőmunka során 255 lárvát (67 hímét, 91 nőstényt és 97 nem azonosított ivarút), 17 exuviumot (1 hímét, 1 nőstényt és 15 nem azonosított ivarút), ill. 308 imágót (222 hímét és 86 nőstényt), azaz összesen 580 példányt (290 hímét, 178 nőstényt és 112 nem azonosított ivarút) fogtunk, amelyek 226 (80 lárva, 13 exuvium és 133 imágó) adatnak felelnek meg [ami azt jelenti (vö. DÉVAI GY. et al. 1997), hogy ennyi esetben a fajok szerint elkülönített példányok a gyűjtésük helyét, idejét, a gyűjtő személyét, ill. a

fejlődési alakot tekintve legalább az egyikben különböznek egymástól]. Az egyedszám nélküli megfigyelési adatok száma 46, így az összadatszám 272.

Biotóp szintű feldolgozásról lévén szó, célszerűnek láttuk az adatokat lelőhelyenként összesítve is megadni, a következők szerint [napok; gyűjtők; összesített és alrendenkénti (Z = Zygoptera, A = Anisoptera) fajszám, ill. kódszámokkal jelölve megadott fajlista; összes és alrendenkénti példányszám; összadatszám].

Mvh 1: 12 nap (2004.06.12., 06.20., 06.23., 07.05., 07.20., 08.16., 10.25.; 2005.06.04., 06.18., 06.28–29., 08.06.); 22 faj (Z: 10 – 5,6,10,11,12,16,17,19,20,21; A: 12 – 25,26,30,32,33,37,46,59,61,62,63,65); 144 példány (81+47+16); 67 adat.

Mvh 2: 13 nap (2004.05.05., 05.29., 06.12., 06.23., 07.05., 08.08., 08.16., 10.25.; 2005.06.04., 06.18., 06.28–29., 08.06.); 19 faj (Z: 8 – 1,5,6,11,12,16,19,22; A: 11 – 25,32,33,43,46,49,50,52,54,59,61); 96 példány (53+27+16); 56 adat.

Mvh 3: 15 nap (2004.05.04., 05.15., 06.12., 06.22–23., 07.20., 08.08., 08.16., 10.25.; 2005.06.04., 06.27–29., 08.06., 08.09.); 21 faj (Z: 9 – 1,5,6,10,11,12,15,16,19; A: 12 – 26,30,32,33,43,46,47,50,59,61,62,63); 206 példány (98+64+44); 84 adat.

Mvh 4: 11 nap (2004.05.15., 05.29., 06.12., 06.22–23., 07.20., 08.08., 08.16., 10.25.; 2005.06.27., 08.06.); 9 faj (Z: 6 – 1,5,6,11,12,22; A: 3 – 46,59,61); 77 példány (30+27+20); 31 adat.

Mvh 5: 11 nap (2004.05.15., 05.29., 06.12., 06.23., 07.12., 08.08., 08.16.; 2005.06.04., 06.28., 08.06., 08.09.); 14 faj (Z: 7 – 1,5,6,11,12,15,19; A: 7 – 30,32,33,43,46,50,61); 57 példány (28+13+16); 34 adat.

Az előző fejezetben közölt faunalistát áttekintve látható, hogy a 2004–2005. évi faunisztikai vizsgálataink eredményeként a Gulács és Panyola közigazgatási területéhez tartozó Boroszló-kerti-Holt-Tiszából, ill. közvetlen partszegélyéről összesen 31 fajt (13 Zygoptera: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22; ill. 18 Anisoptera: 25, 26, 30, 32, 33, 37, 43, 46, 47, 49, 50, 52, 54, 59, 61, 62, 63, 65) mutattunk ki.

Közülük – a DÉVAI GY. és MISKOLCZI (1987) UTM rendszerű hálótérképes értékelő módszeréből kiindulva, s a DÉVAI GY. és munkatársai (1994) által közölt gyakorlati besorolást alapul véve – 1 faj (15) az igen gyakori, 16 faj (1, 5, 6, 12, 16, 17, 19, 20, 22, 26, 30, 47, 59, 61, 62, 63) a gyakori, 10 faj (10, 11, 25, 32, 33, 37, 49, 50, 52, 54) a mérsékelten gyakori, 2 faj (21, 43) a ritka, 2 faj (46, 65) pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli.

5. Összefoglalás

A dolgozat a Bereg–Szatmári-síkságon található, a Gulács és Panyola közigazgatási területéhez tartozó Boroszló-kerti-hullámtéröblözeten fekvő Boroszló-kerti-Holt-Tiszán két évben (2004–2005) gyűjtött szitakötők (lárvák, exuviumok, imágók), ill. megfigyelt imágók faunisztikai adatait tartalmazza. A gyűjtések rendszeresen a holtmeder öt különböző habitattípust képviselő mintavételi helyén történtek. A gyűjtőmunkában részt vett 6 személy a 21 időpontban és 5 helyen végzett felmérések során összesen 255 lárvát (67 hím, 91 nőstényt és 97 nem azonosított ivarút), 17 exuviumot (1 hím, 1 nőstényt és 15 nem azonosított ivarút), ill. 308 imágót (222 hím és 86 nőstényt), azaz összesen 580 példányt (290 hím, 178 nőstényt és 112 nem azonosított ivarút) fogott, amelyek 226 adatnak felelnek meg (amiből 80 lárvákra, 13 exuviumokra, 133 imágókra vonatkozik). Az egyedszám nélküli megfigyelési adatok száma 46, így az összadatszám 272. A vizsgálatok eredményeképpen a területről 31 szitakötőfaj (13 Zygoptera és 18 Anisoptera)

került elő, amelyek közül 1 az igen gyakori, 16 a gyakori, 10 a mérsékeltten gyakori, 2 a ritka, 2 pedig a szórványos előfordulásúak közé tartozik.

6. Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk MÁTYUS BALÁZS ISTVÁN és TÓTH MÓNIKA munkatársainknak a gyűjtésekben való közreműködésért, ill. adataik közlési jogának átengedéséért. A gyűjtőmunkára, az adatok számítógépes feldolgozására és a dolgozat összeállítására "A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája" című, NKFP-3B/0019/2002 számú projekt keretében kapott támogatás nyújtott lehetőséget. DR. DÉVAI GYÖRGY egyetemi tanárnak (Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék) és DR. WITTNER ILONA főiskolai docensnek (Nyíregyházi Főiskola, TFK, Biológiai Intézet) a szakmai irányításért, MISKOLCZI MARGIT ügyvivő szakértőnek és BOTA KLAUDIA adminisztrátornak (Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék) az adatfeldolgozásban és a dolgozat összeállításában való közreműködésért, BODA PÁL, LUKÁCS BALÁZS ANDRÁS és TAKÁCS PÉTER PhD hallgatónak (Debreceni Egyetem, TTK, Környezettudomány Doktori Iskola) a terepi munkában való segítségért vagyunk hálásak.

Irodalom

- AMBRUS A. – BÁNKUTI K. – KOVÁCS T. 1995: A Bereg-Szatmári-sík Odonata faunája. – *Fol. hist. nat. Mus. matr.* 20: 63–83.
- ASKEW, R.R. 1988: *The dragonflies of Europe.* – Harley Books, Colchester, 291 pp.
- BELLMANN, H. 1993: *Libellen: beobachten – bestimmen.* – Naturbuch Verlag, Augsburg, 274 pp.
- BENEDEK P. 1965: Adatok a Tapolca patak és környéke rovarfaunájához III. Odonata II. – *Folia ent. hung., Ser. nov.* XVIII: 39–75.
- CSABAI, Z. – BODA, P. – MÓRA, A. – MÜLLER, Z. 2003: Aquatic beetles, aquatic and semiaquatic bugs, dragonfly and caddisfly larvae from 32 backwaters in the Upper-Tisza-region, NE Hungary (Coleoptera: Hydradeptera, Hydrophiloidea; Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha; Odonata; Trichoptera). – *Folia hist. nat. Mus. matr.* 27: 217–235.
- DÉVAI GY. 1978: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és némenklaturai revíziója. – *A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve*: 81–96.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. – *Acta biol. debrecina* 20 (1986–1987): 33–54.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. 1987: Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – *Folia Mus. hist.-nat. bakony.* 6: 29–42.
- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – FELFÖLDY L. – WITTNER I. 1992: A vízminőség fogalomrendszerének átfogó koncepciója. 3. rész: Az ökológiai vízminőség jellemzésének lehetőségei. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 4: 49–185.
- 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 odonatol. hung.* 2: 5–100.

- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – TÓTHMÉRÉSZ B. – MISKOLCZI M. 1997: A faunisztikai adatok értékelésének módszerelméleti és módszertani kérdései a szitakötők (Odonata) példáján. 2. rész: Az alappreferenciák gyűjtése és értékelése. – *Studia odonatul. hung.* 3: 5–20.
- DÉVAI GY. – VÉGVÁRI P. – NAGY S. – BANCSEI I. (szerk.) 1999: Az ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata. 1. rész. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 10/1, 216 pp.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – KÁTAI J. – JAKAB T. – MÜLLER Z. 2005: Alapvetés a Boroszló-kerti-hullámtéröblözet szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 8: 29–44.
- DREYER, W. 1986: *Die Libellen.* – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- GERKEN, B. – STERNBERG, K. 1999: *Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata).* – Arnika & Eisvogel, Hörter & Jena, VI + 354 pp.
- JAKUCS P. – DÉVAI GY. (szerk.) 1985: *Környezetvédelmi Információrendszer: Természetes Élővilágvédelmi Részrendszer. Fajokra és élőhelyekre vonatkozó adatfelvételi lapok értelmezési és kitöltési útmutatója.* – Javaslattev. KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen & OKTH, Budapest, 185 pp., XVIII tábla.
- SCHMIDT, E. 1929: *Ordnung: Libellen, Odonata.* In: *Die Tierwelt Mitteleuropas IV/1/IV.* – Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig, 66 pp.
- STEINMANN H. 1984: *Szitakötők. Odonata.* In: *Fauna Hungariae V/6 (160).* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 111 pp.

SZAKMAI HÍREK – PROFESSIONAL INFORMATION S

Folyóiratunk fontos feladatának tekinti, hogy azokról a tudományos eseményekről beszámoljon, amelyek az odonológia szakterületének magyarországi fejlődése és előrehaladása szempontjából jelentősnek tekinthetők.

Ennek a szándékunknak a valóra váltása során különösen lényegesnek tartjuk információt adni azokról a részben vagy egészében szitakötőkkel foglalkozó szakdolgozatokról/diplomadolgozatokról/doktori értekezésekről, amelyek csak kézirát formájában állnak rendelkezésre, s ezért viszonylag szűk körben ismertek.

A jelenlegi kötetben arról számolunk be, hogy MÜLLER ZOLTÁN (Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Környezettudomány Doktori Iskola, Hidrobiológia Program) 2002. június 17-én sikerrel megvédte doktori (PhD) értekezését [Szitakötő-fajegyűtesek tér- és időbeli változásainak szűnbiológiai elemzése. Doktori (PhD) értekezés. – Kézirat. Debreceni Egyetem, Debrecen, 2001, IV + 129 pp.]. A disszertáció anyaga teljes terjedelmében megjelenik a Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadójának gondozásában, s a szerző címére (DR. MÜLLER ZOLTÁN, 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.) vagy a doktori program címére (DR. NAGY SÁNDOR ALEX tanszékvezető, DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.) küldött levélben megkérhető.

Folyóiratunk hasábjain az alábbiakban a különálló, s így a megjelent műből hiányzó, elsősorban az új eredményeket összegző téziszűzet anyagát adjuk közre, magyar és angol nyelven.

Our journal makes a point of covering those professional events that can be regarded essential considering the development and process of odonatology in Hungary.

While realizing our aims, we give information on those university degree work/doctoral dissertation that partly or totally deal with dragonflies in manuscript form, thus are known only in a narrow circle.

In the present volume we inform the readers about the event that ZOLTÁN MÜLLER (University of Debrecen, Faculty of Natural Sciences, Doctoral School of Environmental Sciences, Programme of Hydrobiology) defended his dissertation on 17th July 2002 [Ecological analysis of spatial and temporal changes in dragonfly species assemblages. Doctoral (Ph.D.) dissertation. – Manuscript. University of Debrecen, Debrecen, 2001, IV + 129 pp.]. The whole dissertation will be published by the Kossuth University Press of Debrecen University and can also be asked for in a letter sent to the author (DR. Z. MÜLLER, Soó Rezső u. 21, H-4032 Debrecen, Hungary) or the address of the doctoral programme (DR. S.A. NAGY head of dept., Department of Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, Egyetem tér 1, H-4032 Debrecen, Hungary).

On the chapters of the journal we present the separate Ph.D. thesis booklet that summarizes the new scientific results, in Hungarian and English.

MÜLLER Z. 2001: Szitakötő-fajegyüttesek tér- és időbeli változásainak szünbiológiai elemzése. Doktori (PhD) értekezés tézisei. [Ecological analysis of spatial and temporal changes in dragonfly species assemblages. Ph.D. theses.] – Kézirat. Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar [Manuscript. University of Debrecen, Faculty of Natural Sciences], Debrecen, 11 pp.

1. BEVEZETÉS

A szitakötők (Odonata) hazánkban a legintenzívebben kutatott és legjobban feldolgozott rovarcsoportok közé tartoznak. Nagy múltra visszatekintő intenzív hazai kutatásuk ellenére ökológiai szempontú vizsgálatuk és értékelésük csak az 1970-es években indult meg.

A szitakötők, mint taxocönózis vizsgálatát indokolta, hogy kitűnő struktúrindikátorok, így alkalmasak az élőhelyminőség és a habitatszintű sokféleség jelzésére. Egy diverz és nagy denzitással jellemezhető szitakötő-fajegyüttes jelenléte azt jelzi, hogy az adott vizes élőhely stabil és sértetlen életközösségnek ad otthont.

Az 1997–2000 között eltelt négy éves időszakban végzett kutatómunkám négy, területileg és többé-kevésbé módszertanilag is jól elkülöníthető résztémára bontható. Mind a négy résztéma két-két éves vizsgálatsorozat eredményeit tartalmazza. Az egyes résztémák között szoros kapcsolódási pontok vannak, sőt több esetben az egyik vizsgálatsorozat során nyitva maradt, ill. menet közben felvetődött kérdések tisztázása volt a célja egy másik vizsgálatsorozatnak.

A Tiszabercel és Balsa közötti Tisza-hullámtér és fontosabb víztereinek (Kacsató, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödrök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza) faunisztikai és környezetminőségi vizsgálata (1998–1999, **1. résztema**) azzal a céllal történt, hogy néhány éves intervallumban milyen hatással van a komplex és intenzív humán hasznosítás egy Tisza-menti víztéregyüttes szitakötő-fajegyüttesének minőségi összetételére, ill. a horgászhelyek létesítésével kapcsolatos növényzetirtás (mint a humán hasznosításnak egyetlen szelete) milyen térbeli különbségeket eredményezhet. A horgászok által okozott habitatdegradációnak a szitakötő-fajegyüttes minőségi összetételére gyakorolt hatását a Marót-zugi-Holt-Tisza négy és a Mocsolya három mintavételi helyén végzett rendszeres faunisztikai felmérések alapján regresszióanalízissel elemeztem.

A Sárospatak közigazgatási területén fekvő Berek-laposán és két legjelentősebb vízterén (Pap-tava, Füzes-ér) hasonló céllal kezdtem faunisztikai és környezetminőségi vizsgálataimat (1999–2000, **2. résztema**), azzal a különbséggel, hogy itt a korábbi kutatások eredményei lehetőséget nyújtottak a nagyobb (három évtized) időintervallumú összehasonlításra, s imágókra vonatkozóan a kvantitatív elemzésre is. A horgászok és a rekreációs célú hasznosítás által okozott habitatdegradációnak a szitakötő-fajegyüttes mennyiségi viszonyaira gyakorolt hatását a Pap-tava öt mintavételi helyén a területi számlálás és gyűjtés módszerével végzett kvantitatív imágófelmérések alapján szintén regresszióanalízissel elemeztük.

A Kiskunsági Nemzeti Park fehér vizű szikes víztereinek (Böddi-szék, Fehér-szék, Kelemen-szék, Pipás-rét és Zab-szék) zsiókás és nyíltvizes víztestjeiben végzett

kvantitatív lárvafelmérésekkel (1999–2000, **3. rész téma**) annak a viszonynak a kiderítésére törekedtem, hogy pusztán a makrovegetáció megléte vagy hiánya mennyire áll közvetlen kapcsolatban a szitakötőlárvák, ill. egyes fajaik mennyiségi viszonyaival. A szitakötőlárvák lezárásos-kigyújtásos módszerrel megállapított egyedsűrűsége alapján a zsiókás és a nyíltvízes víztesteket Mann-Whitney U teszttel hasonlítottam össze. Az egyedsűrűség és a mért háttérváltozók közötti összefüggés elemzésére Spearman rangkorrelációt használtam.

A Tisza-mentére jellemző vizek [Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Nagy-morotva (Rakamaz és Tiszanagyfalu), Herepi-morotva, Nagy-morotva (Tiszacsege) 1998–1999; Tisza-tó (Kiskörei-tározó) apotai térsége] hatféle növényállományában (érdes tócsagaz dominanciájú alámerült hinaras, kolokán dominanciájú hinaras, mocsárinövényzet, sulyom dominanciájú vízfelszínen kiterülő levelű hinaras, fehér tündérrózsa dominanciájú vízfelszínen kiterülő levelű hinaras, rucaöröm dominanciájú vízfelszínen lebegő hinaras) végzett kvantitatív szitakötőlárvafelmérések (1999–2000, **4. rész téma**) annak a kérdésnek a vizsgálatára irányultak, hogy az egyes növényállományok eltérő struktúrája mennyire befolyásolja a szitakötőlárvák eloszlási mintázatát. A szitakötőlárvák lezárásos-kigyújtásos módszerrel megállapított egyedsűrűsége alapján az egyes növényállományokat Kruskal-Wallis nemparametrikus ANOVA-val hasonlítottam össze. Az egyedsűrűség és a mért háttérváltozók közötti összefüggés elemzésére Spearman rangkorrelációt használtam. Az egyes növényállományokra jellemző indikátorfajok és fajgyűttesek vizsgálata az IndVal (Indicator Value) módszerrel történt.

2. AZ ÚJ EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

2.1. A Tiszabercel és Balsa közötti Tisza-hullámtéren és fontosabb vizein (Kacsa-tó, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödrök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza) végzett faunisztikai és környezetminőségi vizsgálataim eredményeinek értékelése alapján levont következtetésem az alábbi pontokban foglalhatók össze.

2.1.1. A jellegzetes hullámtéri vizeket részben természetközeli állapotban magában foglaló Tiszabercel és Balsa közötti Tisza-hullámtér víztér-tipológiai szempontból diverz élőhelykomplex, melynek szitakötő-faunája igen fajgazdag (34 faj, a hazai fauna 52%-a), ez alapján élőhely-minősítését tekintve a terület I. osztályú (200 pont).

2.1.2. Az 1989–1990-es vizsgálatokkal összevetve megállapíthatjuk, hogy az intenzív humán hasznosítás következtében csökkent a terület szitakötő-faunájának fajszáma (8%-os csökkenés), ami főként az országos viszonylatban szörványos (50%-os csökkenés) és ritka (25%-os csökkenés) előfordulású fajokat érintette. Ennek következtében igen jelentős mértékben csökkent (mintegy 20%-kal) a szitakötő-fauna alapján végzett élőhely-minősítés pontszáma. Ez azonban még nem okozott változást a minőségi osztály tekintetében. A terület szitakötő-faunájának természetvédelmi értéke viszont kétségkívül csökkent. Az egyes vizek viszonylatában elmondható, hogy a horgászegyesületi kezelésben lévő és intenzív hasznosítás alatt álló vizek (Kacsa-tó és Marót-zugi-Holt-Tisza) kivételével az összes víztér fajszáma és élőhely-minőségi pontszáma nőtt.

2.1.3. Vizsgálataink szerint a horgászati hasznosítás intenzitásában és a medermorfológiában, ebből következően a makrovegetáció kiterjedésében és heterogenitásában tapasztalható különbségek jelentős eltérést okoznak az állóvizek szitakötő-fajegyüttesének összetételében és fajszámában. Az intenzív horgászati hasznosítás hiánya, a tagolt part és változatos mederprofil, ill. a kiterjedt és heterogén makrovegetáció akár három évtized alatt gazdag szitakötő-fajegyüttes kialakulását segíti elő. Természetesen alapvető feltétel a gyors kolonizáció lehetősége, ami a Tisza-mente magterület- és zöldfolyosó-jellegeknek fontosságát hangsúlyozza.

2.2. A Marót-zugi-Holt-Tiszán és a Mocsolyán végzett vizsgálataim során, a horgászok által okozott habitatdegradáció hatásainak elemzése alapján az alábbi eredményeket kaptam.

2.2.1. Vizsgálataink szerint a szitakötők jó indikátorai az egyes víztereken belüli habitatléptékű térbeli különbségeknek. A szitakötő-fajok előfordulási adatai alapján – egy adott vízteren belül – a különböző mértékű horgászati hasznosítás okozta habitatsztintú különbségek jóval nagyobbak lehetnek, mint az alapvetően eltérő típusú vízterek közötti élőhely-léptékű különbségek.

2.2.2. A túlzott horgászati hasznosítás (a horgászállások létesítésével kapcsolatos növényzetirtás) kedvezőtlen hatásai rendszeres szitakötő-faunisztikai vizsgálatokkal jól nyomon követhetők. Eredményeink szerint a szitakötő-fajegyüttes fajszáma és az öt legritkább faj relatív adatszám-gyakoriságának összege lineáris összefüggés szerint csökken, ezzel szemben az öt leggyakoribb faj relatív adatszám-gyakoriságának összege lineárisan nő a degradáció fokozódásával. Vizsgálataink egyértelműen azt támasztják alá, hogy konzervációökológiai szempontból az olyan víztereken, amelyek esetében nem tartozik a prioritások közé a horgászati hasznosítás, egyértelműen korlátozni kell ezt a tevékenységet, oly módon, hogy az egyes rendszeresen használt horgászhelyeket minél hosszabb természetközeli vegetációval jellemezhető szakaszok válasszák el egymástól.

2.3. A Sárospatak közigazgatási területéhez tartozó Berek-laposán és két legjelentősebb vízterén (Pap-tava, Fűzes-ér) végzett faunisztikai vizsgálatok, a környezetminőségi értékelés és az imágókra vonatkozó mennyiségi felmérések eredményeinek értékelése alapján az alábbi megállapításokat tehettem.

2.3.1. A két eltérő növényzeti struktúrájú és habitusú holtmedret magában foglaló Berek-laposa igen fajgazdag (33 faj a hazai fauna 51%-a) biotópegyüttes, mely a szitakötő-fauna alapján történő élőhely-minősítés szerint I. osztályú (226 pont). A mintaterületen található két holtmeder külön-külön is igen fajgazdag szitakötő-fajegyüttesel jellemezhető I. osztályú víztér (Pap-tava: 185 pont; Fűzes-ér 212 pont).

2.3.2. Az 1968–1971-es vizsgálatokkal összevetve megállapítható, hogy az egyre intenzívebbé váló humán hasznosítás következtében csökkent a terület szitakötő-faunájának fajszáma (8-os csökkenés), ennek ellenére az országosan ritka és szórányos előfordulású fajok száma valamelyest növekedett. Ebből következően mintegy 10%-al nőtt az egyébként is magas élőhely-minősítési pontszám. A Berek-laposát ért kedvezőtlen civilizációs hatások tehát még nem olyan mértékűek, hogy a szitakötő-fajegyüttes minőségi viszonyai alapján egyértelműen kimutathatóak lennének. Mennyiségi

vizsgálatokkal azonban egyértelműen kimutathatók voltak a kedvezőtlen irányú változások. A korábban jelentős mennyiségben jelen lévő, a Berni Egyezmény fokozottan veszélyeztetett fajai között és az IUCN Vörös Listáján szereplő *Leucorrhinia caudalis* és *L. pectoralis* relatív gyakorisága az egész területen drámaian lecsökkent, azt tanúsítva, hogy e fajok populációi nem viselik el az intenzív horgászati hasznosítást. Az intenzív hasznosítás hatásai (erősödő halpredáció, fokozódó eutrofizáció és a hínárállományok visszaszorulása) a két alrend mennyiségi viszonyait eltérően befolyásolták. Jelentős csökkenést tapasztaltunk a kisszítakótók egységnyi területre vonatkoztatott átlagos egyedszámát illetően, a nagyszítakótók esetében viszont az átlagos egyedszám növekedését észleltük.

2.4. A Pap-taván végzett vizsgálataim során a horgászati és a rekreációs célú hasznosítás hatásainak elemzése kapcsán az alábbi következtetésre jutottam.

2.4.1. A túlzott horgászati és rekreációs célú hasznosítás (a horgászállások létesítésével és a stégépítéssel kapcsolatos növényzetirtás) kedvezőtlen hatásait a szítakótó-imágókra vonatkozó mennyiségi vizsgálatok már akkor igen érzékenyen mutatják, mikor azok még pusztán faunisztikai vizsgálatokkal nem, vagy csak alig észlelhetők. A szítakótó-fajegyüttes fajszáma, az összesített kisszítakótó-egyedszám, ill. az összesített nagyszítakótó-egyedszám lineáris összefüggés szerint csökken a szegélynövényzet degradációjának fokozódásával. Eredményeim bizonyítják, hogy az intenzív horgászati és rekreációs célú hasznosítás, ill. a természetvédelmi prioritás kizárják egymást, tehát természetvédelmi szempontból értékes és adott állapotban megőrizni kívánt víztérről ki kell zárni ezeket a hasznosítási formákat.

2.5. A Kiskunsági Nemzeti Park öt fehér vizű szikes vízterében (Böddi-szék, Fehér-szék, Kelemen-szék, Pipás-rét, Zab-szék) végzett, a szítakótólárvák makrovegetációs kötődésére irányuló vizsgálataim eredményeinek értékelése alapján levont következtetésem az alábbi három pontban összegezhető.

2.5.1. A Kiskunsági Nemzeti Park fehér vizű szikes víztereinek szítakótó-faunája a 1999–2000-es vizsgálatsorozat eredményei alapján nem tekinthető kifejezetten fajgazdagnak. 17 fajból áll, mely a hazai fauna 26%-a. Szítakótó-fajegyüttesükre a tágtúrésű, ubikvista *Ichnura elegans* erős dominanciája jellemző. Emellett mennyiségi szempontból legjellemzőbb fajaik az *I. pumilio*, *Lestes barbarus*, *L. macrostigma* és *Enallagma cyathigerum*. Domináns nagyszítakótó-fajuk az *Anax parthenope*.

2.5.2. E vízterek szítakótó-fajegyüttese, ill. a fajegyüttes mennyiségi szempontból jelentős fajai esetében igen erős, szignifikáns kötődés mutatható ki a zsiókás víztestekhez. A domináns fajok egyedeinek általában több mint 90%-a a zsiókás víztestet preferálta. A nyíltvízesből előkerült egyedek döntő többsége a Fehér-szék csillárkamoszat-szőnyeggel borított nyíltvízesében fordult elő, ami ugyancsak a szítakótók növényzethez való kötődését támasztja alá.

2.5.3. A vizsgált vízterekben a szítakótólárvák térbeli eloszlását alapvetően a víztest típusa, tehát a növényzet határozza meg. Ebből következően szignifikáns pozitív korreláció van a szítakótólárvák egyedsűrűsége és a növényzet (zsióka) felszín alatti részének, ill. a növényzeti törmeléknek a nedves tömege, míg szignifikáns negatív

korreláció van az egyedsűrűség és a vízmélység, ill. a parttól való távolság között. A zsiókás víztesten belül az állomány sűrűsége nem befolyásolja szignifikánsan a lárvák eloszlási viszonyait. A növényzet döntő szerepét bizonyítja, hogy a nyíltvizekben a lárvák egyedsűrűsége pozitívan korrelál a törmelék nedves tömegével, és negatívan korrelál a növényzettől való távolsággal. A szitakötőlárvák egyedsűrűsége szignifikánsan negatívan korrelál a víz pH-jával, a vezetőképességével és az összes oldott sótartalmával.

2.6. A négy kiválasztott Tisza-menti holtmederben (Boroszló-kerti-Holt-Tisza, rakamaz-tiszanagyfalui Nagy-morotva, Herepi-morotva, tiszacsegei Nagy-morotva), ill. a Tisza-tó apotai térségében végrehajtott hatféle növényállományra (érides tócsagaz dominanciájú alámerült hinaras, kolokán dominanciájú hinaras, mocsárinövényzet, sulyom dominanciájú vízfelszínen kiterülő levelű hinaras, fehér tündérrózsa dominanciájú vízfelszínen kiterülő levelű hinaras, rucaöröm dominanciájú vízfelszínen lebegő hinaras) kiterjedő kvantitatív szitakötőlárva-felmérés eredményeinek értékelése alapján az alábbi eredményekről számolhatok be.

2.6.1. A Tisza-menti vízterek hat általunk vizsgált jellemző növényállománya között a szitakötőlárvák felületegységre vonatkoztatott egyedsűrűsége tekintetében nincs szignifikáns különbség, mivel az egyes állományok – főleg a felszínen kiterülő hínárosok – a legtöbb esetben érides tócsagazzal (esetleg más alámerült hínárfajjal) keverten fordulnak elő. Abban az esetben, ha az egyes állományok túlnyomórészt monodominánsak (pl. a Boroszló-kerti-Holt-Tisza esetében), szignifikáns különbség mutatkozik a lárvák egyedsűrűségében. Monodomináns állományok esetén egyértelműen az érides tócsagazos jellemezhető a legnagyobb, míg a tündérrózsa a legkisebb szitakötőlárva-egyedsűrűséggel (a vizsgált hat állomány vonatkozásában).

2.6.2. Eredményeim szerint szignifikáns negatív korreláció mutatható ki a szitakötőlárvák felületegységre vonatkoztatott egyedszáma és a vízmélység között. Ezzel szemben a szitakötőlárvák egyedsűrűsége és a növényzet (emerz növényzet esetén csak a felszín alatti rész) nedves tömege között szignifikáns pozitív korreláció van. Erősebb szignifikáns pozitív korrelációt tapasztalunk a lárvák egyedsűrűsége és az érides tócsagaz nedves tömege között, ill. még szorosabb a szignifikáns pozitív korreláció a lárvák egyedsűrűsége és a sulymosban, tündérrózsaiban és rucaörmösben (tehát a zömében felszínen kiterülő struktúrával jellemezhető állományokban) található érides tócsagaz nedves tömege között. A szitakötőlárvák egyedsűrűsége és a parttól mért távolság között e vízterek esetében nem volt kimutatható szignifikáns összefüggés.

2.6.3. Az indikátorfaj-elemzés eredményei szerint a vizsgált növényállományok közül az *Anax imperator*, a *Cordulia aeneatufosa*, az *Epiptera bimaculata*, a *Crocothemis servilia*, és a *Leucorrhinia caudalis* szignifikánsan kötődik a monodomináns érides tócsagazos (*Ceratophyllum demersum*) állományokhoz. Az *Anaciaeschna isosceles* szignifikáns kötődést mutat a kolokános állományokhoz, míg a későbbi stádiumú *Coenagrion puella* és *C. pulchellum*, ill. az *Aeshna mixta* lárvák a mocsárinövény-állományokhoz. Az *Ischnura elegans*, az *Erythromma najas*, az *E. viridulum*, az *Orthetrum cancellatum* és a korai stádiumú *Coenagrion puella* és *C. pulchellum* lárvák ezzel szemben a vizsgált állományok mindegyikében nagy valószínűséggel jelentős egyedszámban fordulnak elő, és az elemzés eredményei szerint nem kötődnek egyik állománytípushoz sem.

3. AZ EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

Az ökológiai szempontú környezeti állapotfelmérések és minőségi értékelések megvalósításának, továbbá az ezeken alapuló hatástanulmányok és kezelési útmutatók sikeres elkészítésének egyik legfontosabb előfeltétele az élőlények tér- és időbeli előfordulási mintázatában rejlő információtartalom minél teljesebb körű megismerése.

A négy év alatt 21 vízteren végzett minőségi és mennyiségi odonatológiai vizsgálataim során elért tudományos eredményeim a hazai alföldi jellegű vizek szitakötő-fajegyütteseinek tér- és időbeli mintázatában rejlő információtartalom feltárásához és hasznosításához járulnak hozzá.

A horgászati és rekreációs célú hasznosítás következtében jelentkező habitatdegradációnak a szitakötő-fajegyüttesek minőségi és mennyiségi viszonyaira gyakorolt hatásaival kapcsolatos eredményeim közvetlenül felhasználhatók az egyes vizekkel kapcsolatos természetvédelmi kezelési tervek elkészítésénél, a kiadott horgászengedélyek és a létesített horgászállások számának kutatási eredménnyel alátámasztott meghatározásánál.

Imágókra és lárvákra vonatkozó mennyiségi vizsgálataim eredményei a Tisza-menti holtmedrek és a Kiskunsági Nemzeti Park fehér vízű szikes víztereinek hosszú távú biomonitorozásában, ill. az egyes szitakötőfajok populációsintű monitorozásában hasznosíthatók.

1. INTRODUCTION

Damselflies and dragonflies (Odonata) have been one of the most intensely studied and thoroughly explored insect groups in Hungary. In spite of the traditions of detailed research going back high in the past, ecology centred evaluation of dragonflies has started only in the 1970's.

The study of dragonfly assemblages (taxocenoses) has emerged from the fact that they are excellent indicators of habitat structure, making them suitable objects for the characterisation of habitat quality and diversity. The presence of a diverse and high-density dragonfly assemblage indicates that a water body in question hosts a stable and intact biotic community.

My work in the period between 1997 and 2000 can be divided into four sub-topics according to both study sites and methodology. Each sub-topic covers the results of two-year study periods. The four sub-topics are strongly interconnected and in some cases the a new research project was focused at the elucidation of problems emerging from the previous ones.

Faunistic and environment quality studies on a section of the active floodplain of river Tisza between the settlements Tiszabercel and Gávavencsellő (including its major water bodies Kacsató, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödörök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza) (**sub-topic 1**, 1998–1999) were carried out to explore the effects of intense and varied human use on the composition of the dragonfly assemblage of a floodplain wetland habitat complex. Particular attention was paid to the impacts of riparian devegetation to create stands for sports fishing (as just one aspect of human use). The effects of habitat degradation by sports anglers on the qualitative composition of dragonfly assemblages was explored via

regression analyses of data from regular faunistic surveys at three localities in Marót-zugi-Holt-Tisza and three at Mocsolya.

Faunistic and environment quality studies aimed at similar problems were initiated in the area Berek-lapos (lathe of Sárospatak) and its two major water bodies (Pap-tava, Fűzes-ér) (**sub-topic 2**, 1999–2000). In this case, however, results of previous surveys allowed a comparison on a scale of three decades, as well as quantitative evaluation for adult specimens. The impact of habitat degradation associated with sports fishing and outdoor recreation on the dragonfly assemblages were evaluated via regression analysis of data from quantitative surveys of adults (areal counts and capture) at five sampling localities in Pap-tava.

The objective of quantitative analysis of larvae in sea clubrush (*Bolboschoenus maritimus*) dominated and open water patches of white water alkaline ponds (Böddi-szék, Fehér-szék, Kelemen-szék, Pipás-rét, Zab-szék) in the Kiskunság National Park was to describe the relationship between the presence or absence of macrophyte cover and the abundance of dragonfly species larvae (**sub-topic 3**, 1999–2000). The abundance data from samplings of fixed volume monoliths (enclose-and-collect method) were compared by Mann-Whitney U tests to describe the differences between sea clubrush covered and open water patches. The relationships of larvae abundances and background environmental variables were analysed via Spearman rank correlation method.

Quantitative odonatological surveys in six types of macrophyte stands (submersed stands dominated by rigid hornwort, floating water soldier stands, emergent macrophyte stands, floating leaved water chestnut stands, floating leaved white water lily stands, floating fern stands) in several characteristic water bodies of the Tisza-mente [Boroszlókerti-Holt-Tisza, Nagy-Morotva (Rakamaz, Tiszanyagfalu), Herepi-morotva, Nagy-morotva (Tiszacsege) 1998–1999, Tisza-tó (Kisköre reservoir) – Apota range] (**sub-topic 4**, 1999–2000) were aimed to explore how the different structure of macrophyte habitats may influence the distribution pattern of dragonfly larvae. Abundance data on larvae from samplings by enclose-and-collect method (column sampling) were compared via Kruskal-Wallis tests to reveal the differences among the macrophyte habitat types. The relationships of larvae abundances and background environmental variables were analysed via Spearman rank correlation method. Evaluation of indicator species and assemblages was made via IndVal (Indicator Value) analysis.

2. RESULTS

2.1 Result and conclusions of the faunistic and environment quality investigations in the Tisza river floodplain between Tiszabercel and Gávavencsellő (incl. its major water bodies Kacsá-tó, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ófüzesi-anyagödrök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza) are summarised in the following.

2.1.1 Covering a representative array of characteristic floodplain water body types in a near-natural state, the Tiszabercel-Balsa floodplain section is a diverse habitat complex with a high richness of the dragonfly fauna (34 species, 52% of the Hungarian fauna), and of Class I habitat quality (200 scores).

2.1.2 A comparisons with the result of 1989–1990 surveys show that, in conjunction with intense human use, the species number of the dragonfly fauna decreased (8% decline), which affected mostly the ones of the nation-wide “scarce” occurrence frequency class

(50% decrease) as well as the “rare” class (25% decrease). Accordingly, the odonatological habitat qualification score fell considerably (c. 20% decrease). Nevertheless, this did not change the overall quality class of the area. The nature protection value, however, was clearly reduced. With respect to the individual water bodies my results suggest that the number of species as well as the habitat quality scores increased except of those under the control of angler associations and intensive use (Kacsató, Marót-zugi-Holt-Tisza).

2.1.3 We showed that the composition and species number of stagnant water bodies are strongly affected by the variation in the intensity of sports fishing activity and also bed morphology, therefore the extent of macrophyte stands and compositional heterogeneity. Poor use by anglers, varied bank and bed morphology, and an extensive as well as heterogeneous macrovegetation may contribute to the development of a species rich dragonfly assemblage even in a time span of three decades. Naturally, a basic condition is the potential for rapid colonisation which supports the core area and green corridor function of Tisza-mente.

2.2 My result on the effects of habitat degradation by sports fishing in Marót-zugi-Holt-Tisza and Mocsolya are summarised as follows.

2.2.1 Dragonflies are suggested to be subtle indicators of between-habitat spatial differences within a water body. Data on occurrence of dragonfly species indicate that habitat-scale variation associated with the degree of sports fishing activity within any one water body may greatly exceed the variation among basically different water body types.

2.2.2 The adverse effects of excessive use by anglers (via devegetation for fishing spots on the banks) can be properly monitored via regular faunistic surveys of dragonflies. Our results indicate that the species number of the dragonfly assemblage and the summed relative count frequency of the five rarest species decreased linearly, whereas the summed relative count frequency of the five commonest species increased linearly with increasing degree of degradation. From a conservation ecological viewpoint, our work clearly supports that in water bodies where sports fishing is not a utilisation priority it should definitely be restricted so that the devegetated spots of regular use be spaced out as possible by tracts of intact, near-natural riparian vegetation.

2.3 Conclusions drawn from faunistic survey, environment quality evaluation, and quantitative studies on adult specimens in Berek-lapos (lathe of Sárospatak) and its two major water bodies (Pap-tava, Fűzes-ér) are summarised below.

2.3.1 Berek-lapos, comprising two oxbow ponds of different habit and vegetation structure, was found to be a highly species rich habitat complex (33 species, 51% of the Hungarian fauna), which can be classified as class I (226 scores) according to the habitat classification scheme based on the dragonfly fauna. The two water bodies alone are also qualified as class I on account of their highly rich dragonfly faunas (Pap-tava: 185 scores; Fűzes-ér: 212 scores).

2.3.2 In comparison with the result of the 1968–1971 studies it can be shown that with increasing utilisation the species number of the dragonfly fauna decreased by 8%. However, the number of rare and sporadic species (country-wide basis) slightly increased. Consequently, the essentially high habitat qualification score was further increased by c. 10%. The adverse anthropogenic impacts on Berek-lapos, therefore, are not so marked as to be clearly reflected by the qualitative aspects of its dragonfly assemblage. These

adverse trends, however, were definitely shown by quantitative analyses. The relative frequencies of the previously abundant species *Leucorrhinia caudalis* and *L. pectoralis*, listed by the Bern Convention as highly endangered and also adopted by the IUCN Red List, were reduced dramatically all over the study area, suggesting that populations of these species are rather intolerant of intense sports fishing. The effects of elevated utilisation levels (increased predation stress by fish, eutrophication and the withdrawal of hydrophyte stands) had distinct effects on the two Odonata suborders. The mean abundance of damselflies per unit area was considerably reduced while that of dragonflies increased.

2.4 The conclusions emerging from my work on the analysis of sports fishing and outdoor recreation impacts in Pap-tava are as follows.

2.4.1 Adverse effects of overuse for angling and recreation (devegetation for fishing spots on the banks and building of piers) are subtly indicated by quantitative studies on dragonfly larvae even when faunistic surveys provide no or just vague indication. The species number of the dragonfly assemblage, the summed abundance of the damselflies, as well as the summed abundance of the dragonflies tend to decrease linearly with the degradation of the riparian vegetation. My results demonstrate that intensive utilisation for sports fishing and outdoor recreation are inconsistent with conservation priorities, thus these ways of human use should be eliminated from water bodies of high conservation value and which are due to be preserved in a given favoured environmental state.

2.5 The result of my studies on the habitat preference of dragonfly larvae in five white water alkaline ponds (Böddi-szék, Fehér-szék, Kelemen-szék, Pipás-rét, Zab-szék) in the Kiskunság National Park are summarised in three key points.

2.5.1 The 1999–2000 survey revealed that the species richness of the dragonfly fauna in the white water alkaline ponds of the Kiskunság National Park is relatively low. It consists of 17 species, representing 26% of the Hungarian fauna. Their fauna is characterised by high dominance of the euryecic, ubiquitous species *Ischnura elegans*. From a quantitative aspect, other typical species are *I. pumilio*, *Lestes barbarus*, *L. macrostigma* and *Enallagma cyathigerum*. The dominant anisopteran species is *Anax parthenope*.

2.5.2 The dragonfly assemblage of these water bodies, as well as the quantitatively dominating species of the assemblage, were shown to be strongly (significantly) associated with the sea clubrush overgrown patches. Generally, over 90% of the individuals for the dominant species exhibited a preference for the sea clubrush habitats. The vast majority of individuals from the open water patches were located in the bottom stonewort (*Chara* spp.) carpets which supports the association of dragonfly larvae with the aquatic macrophytes.

2.5.3 The spatial distribution of dragonfly larvae in these water bodies are basically determined by the habitual characteristics of the water body itself, i.e. the macrovegetation. Consequently, there is a significant positive correlation between the density of dragonfly larvae and the fresh weight of the submersed parts of the vegetation (sea clubrush stands), the fresh weight of plant debris, yet there is significant negative relationship between larval density and water depth, as well as the distance from the shoreline. Within the sea clubrush habitat, the density of the vegetation showed no significant effect on the distribution pattern of the larvae. The crucial importance of the vegetation was demonstrated by the fact that in the open water habitat the density of the

larvae was found to be positively correlated with the fresh weight of the debris and negatively with the distance from the pond margin. The density of dragonfly larvae had significant negative correlation with water pH, specific electric conductivity and the concentration of total dissolved salts.

2.6 My results on quantitative odonatological surveys in six types of macrophyte stands [submersed stands dominated by the rigid hornwort *Ceratophyllum demersum*, floating water soldier (*Stratiotes aloides*) stands, emergent macrophyte stands, floating leaved water chestnut (*Trapa natans*) stands, floating leaved white water lilly (*Nymphaea alba*) stands, floating fern (*Salvinia natans*) stands] in four representative water bodies of the Tisza-mente [Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Nagy-Morotva (Rakamaz, Tiszanagyfalu), Herepi-morotva, Nagy-morotva (Tiszacsege), and in the Tisza-tó (Kisköre reservoir) – Apota range, are summarised and evaluated in the following.

2.6.1 For dragonfly larvae density on a unit area basis, we found no significant differences between the six representative macrophyte types since these, especially the free floating and floating leaved ones, mostly appear as mixed stands with undergrowth of rigid hornwort (and sometimes other submersed species). In cases where these macrophyte types tend to be monodominant (e.g. in the oxbow Boroszló-kerti-Holt-Tisza), significant differences were detected for larval densities. For these monodominant habitats, rigid hornwort stands had the highest, whilst the white water lilly stands had the lowest dragonfly larvae densities (comparing the six types described above).

2.6.2 My results showed significant negative correlation between the population density of larvae and water depth. However, significant positive correlation was observed between larvae density and the fresh weight of the vegetation (considering only the submersed parts for emergent species). Stronger positive relationship was found between the density of the larvae and the biomass (fresh weight) of rigid hornwort, and even stronger between the density of the larvae and the biomass of rigid hornwort appearing as undergrowth in floating-type water chestnut, white water lilly and floating fern stands. In these water bodies, the density of dragonfly larvae and the distance from the bed margin were found to be uncorrelated.

2.6.3 IndVal analyses revealed that *Anax imperator*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Epitheca bimaculata*, *Crocothemis servilia* and *Leucorrhinia caudalis* are significantly associated with monodominant stands of rigid hornwort, *Anaciaeschna isosceles* shows a significant association with water soldier stands, while the later larval instars of *Coenagrion puella* and *C. pulchellum*, and the larvae of *Aeschna mixta* with the emergent macrophyte stands. On the contrary, *Ischnura elegans*, *Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Orthetrum cancellatum*, and the early instars of *Coenagrion puella* and *C. pulchellum* frequently appear in the whole array of the six macrophyte habitat types with high densities, i.e. they are not definitely associated with any of them.

3. PERSPECTIVES

One of the most essential prerequisites of ecology-centred environmental state assessment, environment qualification, impact assessment and management is a comprehensive, in-depth understanding of the information represented by the spatio-temporal distribution pattern of the organisms.

My results from qualitative and quantitative odonatological research, carried out in 21 water bodies over a period of four years, may contribute to the exploration and utilisation of information conveyed by the spatio-temporal distribution of the dragonfly assemblages representative of the Hungarian lowland Alföld.

My results on the effects of habitat degradation, associated with sports fishing and outdoor recreation, on the qualitative and quantitative aspects of dragonfly assemblages are readily applicable to conservation measures including the development of management schemes, calculations on the number of fishing licences and controlling the number and arrangement of angling spots.

Results of quantitative studies on dragonfly adults and larvae may be utilised in the long-term monitoring of floodplain backwaters of the region Tisza-mente and the white water alkaline ponds of the Kiskunság National Park, as well as in the population-level monitoring of the species themselves.

4. TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG JEGYZÉKE

4.1. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN MEGJELENT VAGY KÖZLÉSRE ELFOGADOTT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

MÜLLER Z. – CSABAI Z. – KISS B. – NAGY S. 1999: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai vízminősége a természetföldrajzi jellemzők alapján. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2 (in press).

MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – KISS B. – TÓTH A. – JAKAB T. – NAGY S. – GRIGORSZKY I. 2000: A szitakötők, mint az élőhelyi heterogenitás indikátorainak vizsgálata a Tisza-hullámtér Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszán. – Hidrológiai Közlöny 80: 373–376.

MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – KISS, B. – TÓTH, A. – NAGY, S. – GRIGORSZKY, I. – JAKAB, T. 2001: Dragonflies as indicators of habitat patterns in Hungarian floodplain wetland complexes. – Proceedings of the 2nd International Wildlife Management Congress, the Wildlife Society, Bethesda, MD, USA (in press).

MÜLLER Z. – JAKAB T. – DÉVAI GY. – SZÁLLASSY N. 2001: The effect of habitat degradation on dragonfly assemblages on the floodplain of River Tisza (Summary). – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 73/1: 65–66.

MÜLLER Z. – JAKAB T. – SZÁLLASSY N. – DÉVAI GY. 2000: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – Studia odonotol. hung. 6: (in press).

MÜLLER Z. – KISS B. – HORVÁTH R. – CSABAI Z. – SZÁLLASSY N. – MÓRA A. – BÁRDOSI E. – DÉVAI GY. 2001: Makroszkópikus gerinctelenek mennyiségi viszonyai a Tisza-tó apotai térségének hínár- és mocsárinövény-állományaiban. – Hidrológiai Közlöny 81: 00–00 (in press).

MÜLLER Z. – SZÁLLASSY N. – JAKAB T. – BÁRDOSI E. – DÉVAI GY. 2000: Adatok a Berek-laposa (Sárospatak) szitakötő-faunájához (Odonata). – Studia odonotol. hung. 6: (in press).

DÉVAI GY. – MÜLLER Z. 1998: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámtér természeti állapotának jellemzése és környezetminőségi értékelése. – Studia odonotol. hung. 4: 83–97.

CSABAI Z. – MÜLLER Z. – MÓRA A. 1999: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai vízminősége a vízháztartási jellemzők alapján. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2:00-00 (in press)

- CSABAI Z. – MÓRA A. – KISS B. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 2001: Az Aqualex mintavételi hatékonyságának elemzése. – Hidrológiai Közlöny 81: 00 – 00 (in press).
- DÉVAI GY. – VÉGVÁRI P. – NAGY S. – BANCSI I. – MÜLLER Z. – CSABAI Z. – BÁRDOSI E. – GÓRI SZ. – GRIGORSZKY I. – GYŐRINÉ MOLNÁR B. – JUHÁSZ P. – KASZÁNÉ KISS M. – KELEMENNÉ SZILÁGYI E. – KISS B. – KOVÁCS P. – MACALIK K. – MÓRA A. – OLAJOS P. – PISKOLCZI M. – TESZÁRNÉ NAGY M. – TÓTH A. – TURCSÁNYI I. – ZSUGA K. 1999: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai vízminősége. – Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 10/1: 13–216.
- GÓRI SZ. – OLAJOS P. – MÜLLER Z. 1999: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai vízminősége a természetvédelmi és környezetgazdálkodási jellemzők alapján. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2 (in press).
- JAKAB T. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 2001: Quantitative survey of *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) exuviae along River Tisza (Summary). – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 73/1: 39.
- KISS B. – CSABAI Z. – MÓRA A. – JUHÁSZ P. – OLAJOS P. – DUKÁT Zs. – TURCSÁNYI I. – MÜLLER Z. 1999: Javaslat az ökológiai vízminősítés tipológiájának kiegészítésére a metafiton élőlényegyütteseivel. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2 (in press).
- KISS B. – LENGYEL SZ. – MÜLLER Z. – JUHÁSZ P. – OLAJOS P. – SZÁLLASSY N. – DÉVAI GY. – GRIGORSZKY I. 2001: A Kiskunsági Nemzeti Park szikes víztereiben élő vízi makroszervezetek mennyiségi vizsgálata (Hirudinea, Gastropoda, Odonata és Heteroptera). – Hidrológiai Közlöny 81: 00 – 00 (in press).
- KISS B. – MÜLLER Z. – TÓTH A. – DÉVAI GY. – MÓRA A. – NAGY S. – GRIGORSZKY I. 2000: Vízi- és vízfelszíni poloska [Heteroptera (Nepomorpha és Gerromorpha)] és szitakötő (Odonata) fajegyüttesek mennyiségi vizsgálata a Tisza-menti holtmedrek növényállományaiban. – Hidrológiai Közlöny 80: 398–400.
- KISS B. – OLAJOS P. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 1999: A vizsgálati objektum (Boroszló-kerti-Holt-Tisza) felmérése és a víztértípus megállapítása. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2 (in press).
- KISS, B. – TÓTH, A. – DÉVAI, GY. – NAGY, S. – MÜLLER, Z. – CSABAI, Z. – GRIGORSZKY, I. 2001: Quantitative studies on the metaphytic macrofaunal biomass in an oxbow lake of river Tisza (NE-Hungary). – Proceedings of the 2nd International Wildlife Management Congress, the Wildlife Society, Bethesda, MD, USA (in press).
- OLAJOS P. – KISS B. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 1999: A vizsgálati terület (Boroszló-kerti-hullámtéröblözet) kiválasztása és jellemzése. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/2 (in press).

4.2. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN ELHANGZOTT ELŐADÁSOK JEGYZÉKE

- MÜLLER Z. – CSABAI Z. – KISS B. – NAGY S. 1999: Természetföldrajzi jellemzők [(11)–(18) tipológiák]. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999. 04.16., Debrecen, Hungary.
- MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – JAKAB T. – SZÁLLASSY N. – BÁRDOSI E. 2000: A szitakötő-fauna diverzitása és a természetföldrajzi adottságok közötti kapcsolat a Tiszabercel és Balsa közötti Tisza-hullámtéren. – A Magyar Tudományos Akadémia Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tudományos Testülete 9. – közgyűléssel egybekötött – tudományos ülése. Nyíregyháza, 2000 szeptember 30.
- MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – JAKAB T. – SZÁLLASSY N. – BÁRDOSI E. 2000: A Berek-laposa (Sárospatak) környezetminőségi értékelése a szitakötő-fauna alapján. – V. Magyar Ökológus Kongresszus. Debrecen, 2000 október 25–27.

- MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – KISS, B. – TÓTH, A. – NAGY, S. – GRIGORSZKY, I. 1999: Dragonflies as indicators of habitat patterns in Hungarian floodplain wetland complexes. – 2nd International Wildlife Management Congress. 28 June – 2 July 1999 Gödöllő, Hungary.
- MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – SZÁLLASSY N. – JAKAB T. – BÁRDOSI E. 2000: Civilizációs hatások értékelése a szitakötő-együttesek mennyiségi felmérése alapján a Berek-laposán (Sárospatak). – "SZÜSZI '2000" Szünzoológiai Szimpózium "Faunisztika, biogeográfiai és állatökológiai kutatások a Kárpát-Medencében" c. konferencia, 2000.04.13-14., Budapest, Hungary.
- MÜLLER Z. – KISS B. – HORVÁTH R. – CSABAI Z. – SZÁLLASSY N. – MÓRA A. – BÁRDOSI E. – DÉVAI GY. 2000: Makroszkópikus gerinctelenek mennyiségi viszonyai a Tisza-tó apotai térségének hínár- és mocsárinövény-állományokban. – XLII. Hidrobiológus Napok "A magyar hidrobiológia időszerű kérdései az ezredfordulón". Tihany, 2000. október 4-6.
- BÁRDOSI, E. – MÜLLER, Z. – NAGY, S. – DÉVAI, GY. – KISS, B. – CSABAI, Z. – MÓRA, A. – SZÁLLASSY, N. 2000: Ein Vorschlag zur quantitativen Sammlung der in verschiedenen Pflanzenbeständen lebenden Libellenlarven. – 19. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2000.03.17-19., Schwäbisch Hall, Germany.
- CSABAI Z. – MÜLLER Z. – MÓRA A. 1999: Vízháztartási jellemzők [(41)–(42) tipológiák]. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999.04.16., Debrecen, Hungary.
- GÖRI SZ. – OLAJOS P. – MÜLLER Z. 1999: Természetvédelmi és környezetgazdálkodási jellemzők [(21)–(25)]. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999.04.16., Debrecen, Hungary.
- JAKAB T. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – TÓTHMÉRÉS B. 2000: Szitakötő-együttesek összehasonlító vizsgálata a Tisza-tavon és környékén. – "SZÜSZI '2000" Szünzoológiai Szimpózium "Faunisztika, biogeográfiai és állatökológiai kutatások a Kárpát-Medencében" c. konferencia, 2000.04.13-14., Budapest, Hungary.
- KISS B. – CSABAI Z. – MÓRA A. – JUHÁSZ P. – OLAJOS P. – DUKÁT Zs. – TURCSÁNYI I. – MÜLLER Z. 1999: Javaslat az ökológiai vízminősítés tipológiájának kiegészítésére a metafiton élőlényegyütteseivel. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999.04.16., Debrecen, Hungary.
- KISS B. – LENGYEL SZ. – MÜLLER Z. – SZÁLLASSY N. – DÉVAI GY. 2000: A fajösszetétel, a diverzitás és a biomassza tér-időbeni alakulása vízi- és vízfelszíni poloskánál (*Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha*) és szitakötőlárváknál (*Odonata*) kiskunsági szikes vízterekben. – "SZÜSZI '2000" Szünzoológiai Szimpózium "Faunisztika, biogeográfiai és állatökológiai kutatások a Kárpát-Medencében" c. konferencia, 2000.04.13-14., Budapest, Hungary.
- KISS B. – MÜLLER Z. – HORVÁTH R. – CSABAI Z. – MÓRA A. – SZÁLLASSY N. – BÁRDOSI E. – DÉVAI GY. 2000: Hínár- és mocsárinövény-állományok összehasonlító elemzése néhány makroszkópikus gerinctelen csoport alapján. – V. Magyar Ökológus Kongresszus. Debrecen, 2000 október 25–27.
- KISS B. – OLAJOS P. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 1999: A vizsgálati objektum (Boroszló-kerti-Holt-Tisza) felmérése és a víztér típus megállapítása. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999.04.16., Debrecen, Hungary.
- KISS, B. – TÓTH, A. – DÉVAI, GY. – NAGY, S. – MÜLLER, Z. – CSABAI, Z. – GRIGORSZKY, I. 1999: Metaphytic macrofaunal biomass in oxbow lakes. – 2nd International Wildlife Management Congress. 28 June – 2 July 1999 Gödöllő, Hungary.

OLAJOS P. – KISS B. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 1999: A vizsgálati terület (Boroszló-kerti hullámtéröblözet) kiválasztása és jellemzése. – „Az Ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata” c. konferencia, 1999.04.15.–1999.04.16., Debrecen, Hungary.

4.3. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT POSZER-ELŐADÁSOK JEGYZÉKE

MÜLLER Z. – DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – KISS B. – TÓTH A. – JAKAB T. – NAGY S. – GRIGORSZKY I. 1999: A szitakötők, mint az élőhelyi heterogenitás indikátorainak vizsgálata a Tisza-hullámtér Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszán. – XLI. Hidrobiológus Napok "Vízi ökoszisztémák (taxonómia, biodiverzitás, biomonitorozás, élőhelyek fragmentációja, inváziós fajok biológiája)". Tihany, 1999. október 6-8.

MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – SZÁLLASSY, N. – JAKAB, T. 2000: Evaluation of human impacts with quantitative surveys of dragonfly assemblages on the floodplain of River Bodrog near Sárospatak (NE Hungary). – 19. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2000.03.17-19., Schwäbisch Hall, Germany.

MÜLLER Z. – JAKAB T. – DÉVAI GY. – SZÁLLASSY N. 2001: The effect of habitat degradation on dragonfly assemblages on the floodplain of River Tisza. – 20. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2001.03.16-18., Görlitz, Germany.

CSABAI Z. – MÓRA A. – KISS B. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 2000: Az Aqualex mintavételi hatékonyságának elemzése. – XLII. Hidrobiológus Napok "A magyar hidrobiológia időszerű kérdései az ezredfordulón". Tihany, 2000. október 4-6.

JAKAB T. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 2000: *Gomphus flavipes* (Insecta: Odonata) exuviumok mennyiségi gyűjtése a Tisza Tiszafüred–Tiszacsege közötti szakaszán. – V. Magyar Ökológus Kongresszus. Debrecen, 2000 október 25–27.

JAKAB T. – MÜLLER Z. – DÉVAI GY. 2001: Quantitative survey of *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) exuvia in River Tisza. – 20. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2001.03.16-18., Görlitz, Germany.

JAKAB, T. – MÜLLER, Z. – DÉVAI, GY. – TÓTHMÉRÉSZ, B. 2000: A comparative survey of dragonfly assemblages in a Hungarian shallow lake type reservoir (Lake Tisza) and its surrounding. – 19. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2000.03.17-19., Schwäbisch Hall, Germany.

KISS B. – LENGYEL SZ. – MÜLLER Z. – JUHÁSZ P. – OLAJOS P. – SZÁLLASSY N. – DÉVAI GY. – GRIGORSZKY I. 2000: A Kiskunsági Nemzeti Park szikes víztereiben élő vízi makroszervezetek mennyiségi vizsgálata (Hirudinea, Gastropoda, Odonata és Heteroptera). – XLII. Hidrobiológus Napok "A magyar hidrobiológia időszerű kérdései az ezredfordulón". Tihany, 2000. október 4-6.

KISS, B. – LENGYEL, SZ. – MÜLLER, Z. – SZÁLLASSY, N. – DÉVAI, GY. 2000: Spatial and temporal patterns of species richness and biomass of dragonfly larvae in alkaline lakes of Central Hungary. – 19. Jahrestagung der deutschsprachigen Odonatologen, 2000.03.17-19., Schwäbisch Hall, Germany.

KISS B. – MÜLLER Z. – TÓTH A. – DÉVAI GY. – MÓRA A. – NAGY S. – GRIGORSZKY I. 1999: Vízi és vízfelszíni poloska [Heteroptera (Nepomorpha és Gerromorpha)] és szitakötő (Odonata) fajgyűjtések mennyiségi vizsgálata a Tisza-menti holtmedrek növényállományában. – XLI. Hidrobiológus Napok "Vízi ökoszisztémák (taxonómia, biodiverzitás, biomonitorozás, élőhelyek fragmentációja, inváziós fajok biológiája)". Tihany, 1999. október 6-8.

4.4. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÍTETT SZAKMASPECIFIKUS ALKOTÁSOK JEGYZÉKE

- MÜLLER Z. 1997: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza természetföldrajzi jellemzői. In: DÉVAI GY. – NAGY S. – BANCISI I. – KISS B. – TÓTH A. – VÉGVÁRI P. (szerk.) 1997: A mintaterületként kiválasztott Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai állapotfelmérése és minősítése a Tisza-völgyi holtágak rehabilitációs programját előkészítő irányelvek kidolgozásához. – Zárójelentés. Kézirat. KLTE Ökológiai Tanszéke, Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részleg, Debrecen.
- MÜLLER Z. 1997: A Boroszló-kerti-Holt-Tisza sztatikus mutatóinak meghatározása. In: DÉVAI GY. – NAGY S. – KISS B. – TÓTH A. (szerk.) 1997: A mintaterületként kijelölt Boroszló-kerti-Holt-Tisza ökológiai állapotfelmérése és minősítése a Tisza-völgyi holtágak rehabilitációs programját előkészítő irányelvek kidolgozásához. – Zárójelentés. Kézirat. KLTE Ökológiai Tanszéke, Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részleg, Debrecen.
- MÜLLER Z. 1997: A Nagy-morotva sztatikus mutatóinak meghatározása. In: DÉVAI GY. – TÓTH A. – BANCISI I. – KISS B. – NAGY S. (szerk.) 1997: A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság által kidolgozott "Tiszanagyfalu-Rakamaz Nagy-morotva rahabilitációs tanulmányterv"-hez kapcsolódó monitorozás részletes tervének elkészítése és monitorozási tevékenység elindítása a Nagy-morotva vízterében és parti sávjában, valamint a Morotva-közben. – Zárójelentés. Kézirat. KLTE Ökológiai Tanszéke, Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részleg, Debrecen.
- MÜLLER Z. 1997: A Nagy-morotva természetföldrajzi jellemzői. In: DÉVAI GY. – NAGY S. – ARADI CS. – KISS B. – TÓTH A. (szerk.) 1997: A Tiszanagyfalu Polgármesteri Hivatal és a KLTE Ökológiai Tanszéke Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részlege között, 1997. 07.01.-én létrejött kutatási-fejlesztési szerződésben foglaltak időarányos teljesítéséről. – Zárójelentés. Kézirat. KLTE Ökológiai Tanszéke, Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részleg, Debrecen.
- MÜLLER Z. 1999: Különböző típusú hínármezők élővilágának (metafiton) összehasonlító vizsgálata (Odonata). In: DÉVAI GY. – NAGY S. – BANCISI I. – VÉGVÁRI P. (szerk.) 1999: A Tisza-tó biodiverzitás megőrzését és természetvédelmi kezelését alapozó ökológiai vizsgálatok – Jelentés, Kézirat, KLTE Ökológiai Tanszéke, Hidrobiológiai Részleg, Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratórium és Koordinációs Iroda, Debrecen-Szolnok. 117 pp.
- MÜLLER Z. 2000: Különböző típusú hínármezők élővilágának (metafiton) összehasonlító vizsgálata (Odonata). In: DÉVAI GY. – NAGY S. – BANCISI I. – VÉGVÁRI P. (szerk.) 2000: A Tisza-tó biodiverzitás megőrzését és természetvédelmi kezelését alapozó ökológiai vizsgálatok – Jelentés, Kézirat, KLTE Ökológiai Tanszéke, Hidrobiológiai Részleg, Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratórium és Koordinációs Iroda, Debrecen-Szolnok.
- DÉVAI GY. – NAGY S. – ARADI CS. – TÓTH A. – WITHNER I. – BRAUN M. – KISS B. – MÜLLER Z. (szerk.) 1998: A Nagy-morotva, a Morotva-köz és a tápcsatorna nyomvonalának ökológiai állapotörzítése, a tervezett beavatkozások hatásainak elemzése. – Zárójelentés. Kézirat. KLTE Ökológiai Tanszéke, Élővilágvédelmi és Konzervációökológiai Részleg, Debrecen.