

**FASCICULUS**

**7**

**STUDIA  
ODONATOLOGICA  
HUNGARICA**

**2001  
DEBRECEN**

A **STUDIA ODONATOLOGICA HUNGARICA** folyamatos sorszámozású, általában 50–100 oldal terjedelmű füzetek formájában megjelenő folyóirat. Célja azoknak a dolgozatoknak a megjelentetése, amelyek valamilyen formában (pl. a téma vagy a szerző révén) kapcsolódnak a magyarországi szitakötő-kutatás bármelyik ágához vagy témájához. A folyóirat szabálytalan időközökben jelenik meg, elsősorban a beérkezett anyagok mennyiségétől függően.

The **STUDIA ODONATOLOGICA HUNGARICA** is a journal usually published in 50 to 100 page fascicules with continuous numbering. Its objective is to publish papers that are related to any branch or subject of the dragonfly research in Hungary either by the subject or the author. The journal comes out irregularly, depending mainly on the number of papers received.

**Minden jog fenntartva.** A folyóirat egyetlen részét sem szabad a kiadó előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül idegen nyelvre lefordítani, sokszorosító rendszerekben tárolni vagy továbbadni, ill. bármilyen formában vagy eszközzel másolni.

**All rights reserved.** No part of this journal may be translated, stored or transmitted in a retrieval system and reproduced in any form or by any means without the prior written permission of the Publishers.

**HU ISSN 1217–453X**

**Fedőlapterv:**

Miskolczi Margit & Kertész György,

H. Bellmann fényképfelvételének felhasználásával

(Libellen: beobachten – bestimmen. Verlag J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen – Berlin – Basel – Wien, 1987, p.177.: *Aeshna cyanea*, ♂ im Flug)

**Cover plate scheme:**

M. Miskolczi & Gy. Kertész,

using H. Bellmann's photograph

Libellen: beobachten – bestimmen. Verlag J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen – Berlin – Basel – Wien, 1987, p.177: *Aeshna cyanea*, ♂ im Flug)

# STUDIA ODONATOLOGICA HUNGARICA

## FASCICULUS 7



DEBRECEN, 2001

**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 2001. december 28-án**

**Published on 28th December 2001**

**Címoldal-illusztráció:**

A Kacsató (Gávavencsellő) egy jellegzetes részlete  
(Dévai György felvétele, 1998.05.09.)

**Title page illustration:**

One of the characteristic parts of the backwater Kacsató (Gávavencsellő)  
(Photograph by Gy. Dévai, 09.05.1998)

**Ennek a füzetnek az előkészítését, szerkesztését és kiadását  
egy hazai nemzeti park (Hortobágyi NP) igazgatósága és  
egy nemzetközi kutatási pályázat (HU 9203-W1/7/1992 PHARE Projekt)  
által biztosított támogatás tette lehetővé.**

**The preparing, editing and publishing of this fascicle was supported  
by the directorate of a Hungarian national park (Hortobágy NP) and  
an international research foundation (HU 9203-W1/7/1992 PHARE Project).**

**Kiadja az AGRION 2000 Bt.**

Terjedelem: 3,75 (A/5) iv

Formátum: A/5

Példányszám: 100

A kiadásért felel: Dr. Dévai György

**Published by AGRION 2000 Bt.**

Size: 3.75 (A/5) sheets

Format: A/5

Number of copies: 100

Responsible for publication: Dr. Gy. Dévai

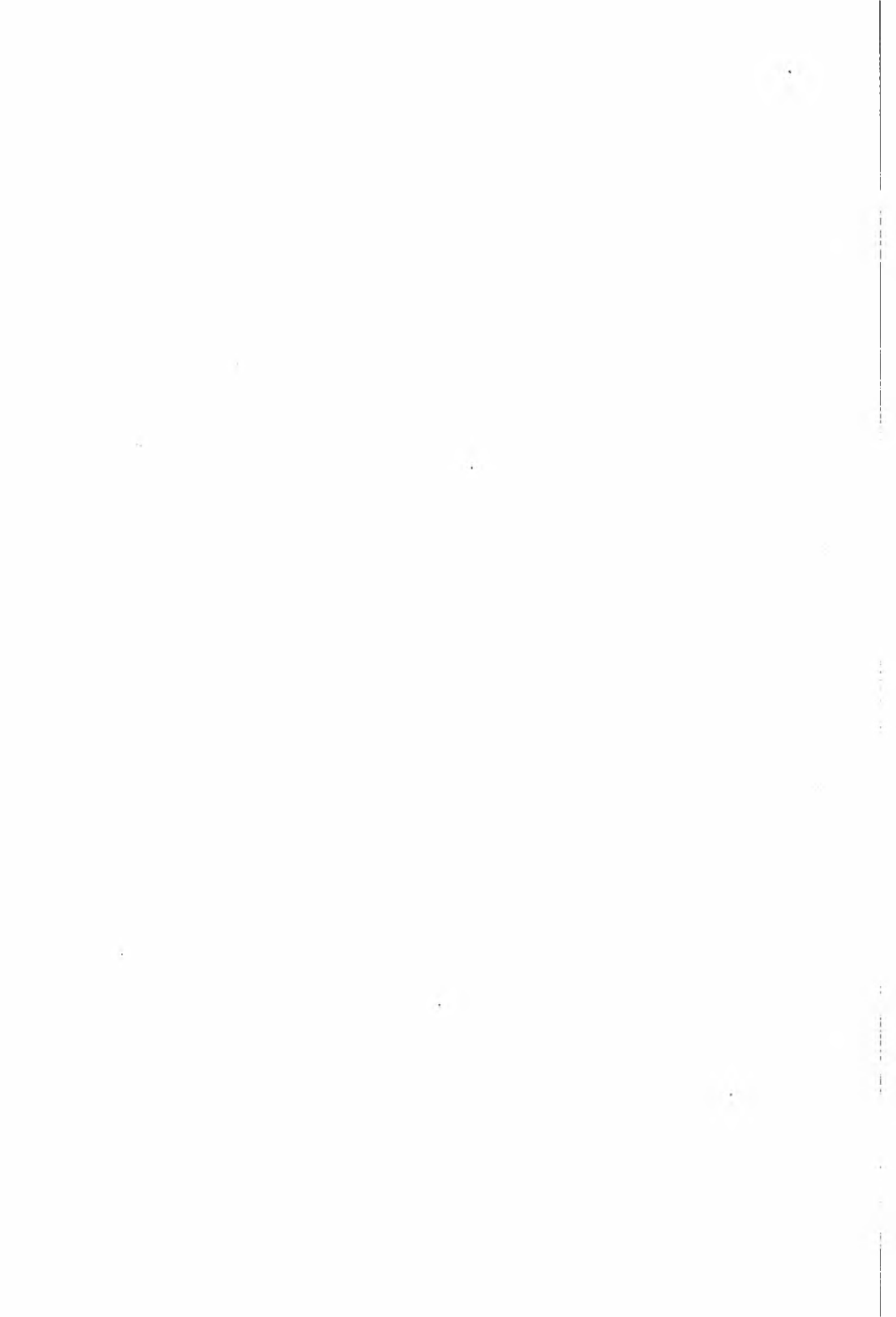
Studia odonotol. hung. 7, 2001, 60 pp.

## TARTALOM

NAGY, S. – DÉVAI, GY. – DELAUNE, R.D. – DÉVAI, I. – KISS, B. – GRIGORSZKY, I.: Aqualex: sampling device for quantitative collection of macroscopic organisms in densely vegetated emergent and/or submerged aquatic environments .....	5
DÉVAI GYÖRGY – MISKOLCZI MARGIT: Alapvetés a szitakötőkkel (Insecta: Odonata) végzett hosszú távú biodiverzitás-monitorozáshoz a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt) .....	13
MÜLLER ZOLTÁN – JAKAB TIBOR – SZÁLLASSY NOÉMI: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata) .....	39
Miniszteri rendelet ismertetése .....	59

## CONTENTS

NAGY, S. – DÉVAI, GY. – DELAUNE, R.D. – DÉVAI, I. – KISS, B. – GRIGORSZKY, I.: Aqualex: sampling device for quantitative collection of macroscopic organisms in densely vegetated emergent and/or submerged aquatic environments .....	5
DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M.: Fundamental knowledge to the long term biodiversity monitoring on the basis of dragonfly (Odonata) fauna in the inundation area of River Tisza between Tiszabercel and Balsa (HNBM Programme, Pilot Project) ...	13
MÜLLER, Z. – JAKAB, T. – SZÁLLASSY, N.: Faunistical data on dragonflies (Odonata) from the inundation area of River Tisza between Tiszabercel and Balsa .....	39
Presentation of a departmental order .....	59



**AQUALEX: SAMPLING DEVICE FOR QUANTITATIVE COLLECTION OF  
MACROSCOPIC ORGANISMS IN DENSELY VEGETATED EMERGENT AND/OR  
SUBMERGED AQUATIC ENVIRONMENTS**

**SÁNDOR NAGY<sup>x</sup> – GYÖRGY DÉVAI<sup>x</sup> – RONALD D. DELAUNE<sup>o</sup>  
– ISTVÁN DÉVAI<sup>o</sup> – BÉLA KISS<sup>x</sup> – ISTVÁN GRIGORSZKY<sup>\*</sup>**

<sup>x</sup>Department of Ecology and Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, H-4010 Debrecen, P.O. Box 71, Hungary – <sup>o</sup>Wetland Biogeochemistry Institute, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, 70808, USA – <sup>\*</sup>Department of Botany, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, H-4010 Debrecen, P.O. Box 14, Hungary

**ABSTRACT** – Studies of macroscopic organisms in emergent and/or submerged aquatic environments including numeration surveys, biodiversity assessments and productivity estimates etc., are often challenged by the fact that the water column and/or the surface of such environments are filled in and/or covered by dense mats of aquatic vegetation. The emergent and/or submerged vegetated aquatic environments are inhabited by a large diversity and abundance of macroscopic metaphytic organisms. A lack of a sampling methodology to collect various species of metaphytic organisms in such wetland or shallow water environment with equal efficiency, irrespective of size and taxonomy or behavior motivated us to develop a sampling device 'Aqualex' and associated collection procedure. Field testing of the method demonstrated that besides an unbiased sampling of the metaphytic community the procedure allows for the quantitative assessment of macrophyte biomass and the collection of metaphytic and/or benthic organisms for laboratory analysis.

**Key words:** sampling method, shallow waters, wetlands, metaphytic organisms, biodiversity, productivity.

## 1. Introduction

In ecological status surveys of wetlands and shallow lakes in Hungary we frequently found that the water column and/or the surface of these aquatic environments are filled in and/or covered by either submerged, floating-leaved and/or emergent aquatic vegetation. To provide a representative ecological survey or sampling of these aquatic environments requires that macroscopic organism be collected from vegetated areas which provide shelter and food for these organisms. It is well known that the water column in beds of

submerged and/or emergent aquatic vegetation are generally rich in macroscopic, fast-moving and/or well-hidden organisms (GOPAL 1990) which are difficult to capture. In our studies of these metaphytic (phytophilous) organisms we experienced difficulties collecting suitable representative samples of the species and number of organisms.

For quantitative studies of submerged and emergent aquatic vegetation the most widespread procedure used in collecting vegetation is the "monolith" method (WETZEL and LIKENS 1979). Procedures currently used to collect the associated metaphytic organisms is based on the principle that if a unit length of sweep is made within a pond net of known area the sample will represent a well-defined water volume. Variations of this method have been used widely (HIGLER 1973; JANSSON 1977; SPENCE 1980; JEFFRIES 1989; SAVAGE 1989; SOLIMINI et al. 1997; STARK 1998). The approach may differ in the size of the net, the number of sweeps, or in net accessories. Unfortunately this technique is unsuitable in heavily vegetated emergent and/or submerged aquatic environments and at sites with stiff-culmed emergent aquatic vegetation.

There are qualitative and quantitative uncertainties using the above procedure since during the initial sweeps and especially during follow-up sweeps fast-moving animals can escape. Animals of lesser mobility may adhere to vegetation or react to disturbance by immediately dropping to the bottom. Thus samples collected in this manner will not provide accurate picture of the species composition and dominance pattern of the metaphytic community. Individuals of some species may not be collected or the contribution to the sample pool may not reflect actual abundance.

For the collection of organisms exhibiting a metaphytic life form many techniques have been proposed that focus on particular animal taxa. Metaphytic zooplankton can be sampled by different bottles (LIKENS and GILBERT 1970; RUTTNER-KOLISKO 1977), traps (ACHEFORS 1971), and nets (GEHRINGER and ARON 1968). Various collection methods are used for aquatic insects (JÓNASSON 1954; HAMILTON 1969; FAST 1972; LAMMERS 1977; LeSAGE and HARRISON 1979; ESCHER and LOUNIBOS 1993; HENDRICKS et al. 1995; ANDERSON and VONDRACEK 1999). The most widespread techniques and collection procedures have been extensively reviewed by DAVIES (1984). Of the methods suitable for the study of the benthos, particularly effective techniques are that of EKMAN (1911), HARGRAVE (1969), FLANNAGAN (1970), BURTON and FLANNAGAN (1973), MILBRINK and WIEDERHOLM (1973), MATTHAEI et al. (1998). In the case of collecting makroinvertebrates recently used sampling methods include the Surber (STARK 1998; MUNOZ and PRAT 1994; ADKINS and WINTERBOURN 1999), the pull up sampler (BALLING and RESH 1984) and the checking individual stones (MUNOZ and PRAT 1994). Sampling methods for standing water benthos have been reviewed by DOWNING (1984). The procedures of WILDING (1940) and GERKING (1957) come close to meeting our sampling requirements although these collection procedures are rather complicated (WILLIAMS and FELTMATE 1992). Based on our studies and probably in similar studies the common drawback of these specialized techniques is that none of these procedures above capture all types and species of metaphytic organisms found at a sampling site at a given time. In the case of the WILDING-equipment, most fast-moving animals may escape as soon as the sampler is transported to the site, whereas the fast and complete closing of the bottom of GERKING's sampler make it practically impossible to use in extensive aquatic beds.

Considering the limitations and associated problems associated with using existing collection techniques we developed a new improved sampling procedure and device that allows the quantitative analysis and collection of metaphytic heterotrophs found at any particular time in shallow densely vegetated water bodies.



## 2. Description of the sampler and sampling procedure

The sampler 'Aqualex' is a cylindrical superficies made of 5-mm thick aluminum plate, with a basal area of  $0.5 \text{ m}^2$  and a height of 1 m. The lower edge of the cylinder is sharpened. On the outside of the cylinder at 30 cm from the upper edge, two handles are placed on opposite sides of the cylinder (Fig. 1).

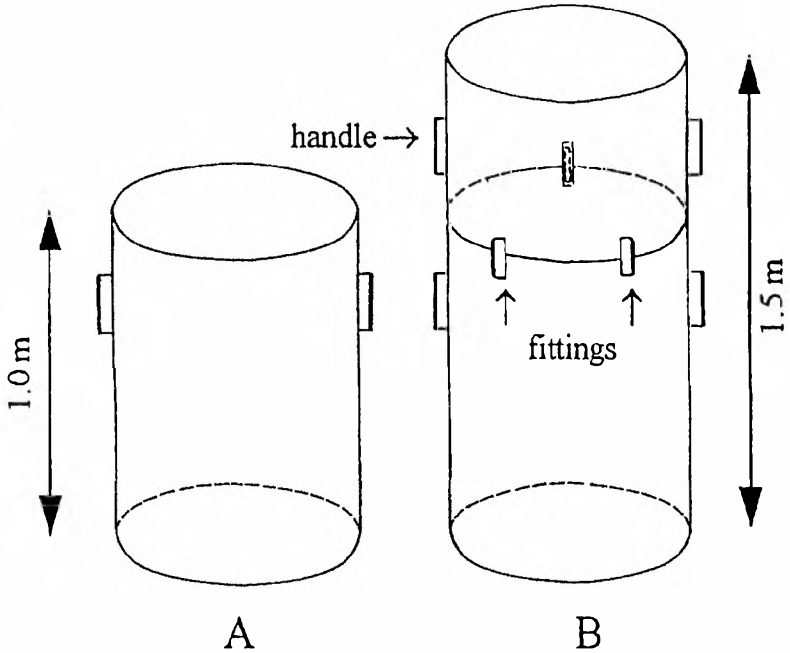


Fig. 1: 'Aqualex' sampling device (A) with extension (B)

The sampling site is preferably approached by boat. By grasping the handles the sampler is raised above the water surface, then suddenly, in a vertical position it is thrown through the water into the sediment so that the lower sharper edge of the cylinder cuts any plants extending outside the cylinder. If water depth is over ca. 80 cm (exceeds the height of the sampler minus the depth of the upper, soft sediment), an additional 0.5 m (see Fig. 1) or 1.0 m height cylinder section can be attached by a fitting, to extend the original height of the sampler. For the calculation of the water volume sampled water depth inside the sampler must be recorded.

The emergent and/or submerged vegetation inside the cylinder is removed in a manner so that animals clinging to vegetation are remaining in the water. After draining off excess water, the wet weight of the macrophyte stand can readily be measured by a

handy scale. Macrophyte samples can be studied further in the laboratory (for dry weight, ash content, elemental composition etc.) and the results related to unit volume or area.

The water inside the sampler containing organisms are removed by using a plastic bucket or a hand-operated pump, and passed through a sieve of 0.2 mm mesh size which retains the macroscopic metaphytic organisms. The sample are then washed in a plastic container and fixed with formaldehyde to reach 4% (v/v) final concentration.

Since the sharp edge of the sampler cuts into the sediment, water from the inside of the cylinder can be completely removed without significant outside water seeping into the sampler. There is no chance for mobile organisms to escape, and animals dropping themselves to the bottom can be sampled effectively using traditional procedures. The numbers of individuals are related to a well-defined sampler volume or area. The population densities measured using this procedure are suitable for various quantitative analyses.

After removing the water from the cylinder allowing the bottom sediment to be visible, benthic communities can also be sampled. However, we found that the water obtained by scooping or pumping contains masses of herbaceous and other organic debris. Thus sampling of meso- and micro-sized organisms by this procedure is ineffective and time-consuming. If these organisms are to be studied at the same spot and time, they should be sampled first from the inside of the sampler by using the suitable taxa-specific method.

The sampler 'Aqualux' and the associated collection procedure was tested in the oxbow Boroszló-kerti-Holt-Tisza, NE-Hungary, a wildlife sanctuary and nature reserve. Sampling was performed at several dates during the growing season of 1997. The major metaphytic taxa found in various aquatic beds (including submerged, floating-leafed and mixed types) of the oxbow were the following.

MOLLUSCA: Gastropoda (Viviparidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Acroloxidae)

ANNELIDA: Oligochaeta  
Hirudinea (Glossiphoniidae)

ARACHNIDA

CRUSTACEA: Isopoda (Asellidae)  
Amphipoda (Gammaridae)

INSECTA: Ephemeroptera (Baetidae, Caenidae)  
Odonata (Coenagrionidae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae)  
Heteroptera (Pleidae, Naucoridae, Gerridae, Mesoveliidae, Veliidae)  
Coleoptera (Dytiscidae, Gyridae, Eubriidae, Halipidae, Chrysomelidae)  
Trichoptera  
Diptera (Chironomidae, Culicidae, Stratiomyidae, Chaoboridae)

VERTEBRATA: Actinopterygii (Cyprinidae)  
Amphibia

Biomass values of macroscopic metaphytic taxa in six samples ranged between 7.68 and 50.28 g/m<sup>3</sup> wet weight, with a median of 40.19 g/m<sup>3</sup>. At the same sites, zoobenthos biomass was 25-70 g/m<sup>2</sup> wet weight, whereas zooplankton biomass was ~40 g/m<sup>3</sup> wet weight. The data collected suggest that extensive study of the macroscopic metaphytic community in these water types is important, partly because of the high diversity of taxa detected, and also for their significant biomass which is comparable to

that of other major life forms (the smaller-sized metaphytic zooplankton and the weed-bed zoobenthos).

### 3. Összefoglalás

A sekély állóvizekben a mocsárinövényzet, valamint az alámerült és a vízfelszínen kiterülő hínárnövényzet rendszerint igen nagy mennyiségben van jelen. Ezekben a makrovegetációval dúsan benőtt víztestekben (fitál) a növényzet közötti víztömeg többnyire igen gazdag nagyméretű (makroszkopikus), általában gyors mozgású és/vagy jól rejtőző, s ezért nehezen begyűjthető állapotban. Ezeknek a metafitikus életformatípushoz tartozó szervezeteknek a felmérésére irányuló vizsgálataink során különösen akkor szembesültünk jelentős nehézségekkel, ha mennyiségileg is értékelhető mintákat kívántunk nyerni. Az 'Aqualax' mintavevő kifejlesztésére és az azzal történő mintavételi eljárás kidolgozására munkacsoportunkat elsősorban az készítette, hogy az eddig megismert és használt mintavételi módszerekkel nem sikerült a makroszkopikus metafiton-szervezetek mennyiségi viszonyainak feltárására megbízhatóan használható mintákat venni. A módszer alkalmazása során megállapítottuk, hogy az alapvető célkítűzés jó hatásfokú teljesülése mellett az eljárás a makrovegetáció becslésére is jól használható, sőt ugyanabból a függélyből bentoszminták kinyerésére is alkalmas.

### Literature

- ACHEFORS, H. 1971: A quantitative plankton sampler. – *Oikos* 22: 114–118.
- ADKINS, S.C. – WINTERBOURN, M.J. 1999: Vertical distribution and abundance of invertebrates in two New Zealand stream beds: a freeze coring study. – *Hydrobiologia* 400: 55–62.
- ANDERSON, D.J. – VONDRACEK, B. 1999: Insects as indicators of land use in three ecoregions in the prairie pothole region. – *Wetlands* 19: 648–664.
- BALLING, S.S. – RESH, V.H. 1984: Seasonal patterns of pond-weed standing crop and *Anopheles occidentalis* densities in Coyote Hills Marsh. – *Proc. Calif. Mosq. Vector Control Assoc.* 52: 122–125.
- BURTON, W. – FLANNAGAN, J.F. 1973: An improved Ekman type grab. – *J. Fish. Res. Bd Can.* 30: 278–290.
- DAVIES, I.J. 1984: Sampling aquatic insect emergence. In: DOWNING, J.A. – RIGLER, F.H. (edit.): *A manual on methods for the assesment of secondary productivity in fresh waters*. Second edition. – Blackwell Scientific Publications, Oxford – London – Edinburgh – Boston – Melbourne, p. 161–228.
- DOWNING, J.A. 1984: Sampling the benthos of standing waters. In: DOWNING, J.A. – RIGLER, F.H. (edit.): *A manual on methods for the assesment of secondary productivity in fresh waters*. Second edition. – Blackwell Scientific Publications, Oxford – London – Edinburgh – Boston – Melbourne, p. 87–131.
- EKMAN, S. 1911: Neue Apparate zur qualitativen und quantitativen Erforschung die Bodenfauna der Seen. – *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 3: 553–561.
- ESCHER, R.L. – LOUNIBOS, L.P. 1993: Insect associates of *Pistia stratiotes* (Arales, Araceae) in Southeastern Florida. – *Florida Entomologist* 76/3: 473–500.
- FAST, A.W. 1972: A new aquatic insect trap. – *Mich. Acad.* 5: 115–124.

- FLANNAGAN, J.F. 1970: Efficiencies of various grabs and corers in sampling freshwater benthos. – J. Fish. Res. Bd Can. 27: 1691–1700.
- GEHRINGER, J.W. – ARON, W. 1968: Field techniques. In: Zooplankton sampling. UNESCO monographs on oceanographic methodology 2: 87–104.
- GERKING, S.D. 1957: A method of sampling the littoral macrofauna and its application. – Ecology 38: 219–226.
- GOPAL, B. 1990: Biology and ecology. In: PATTEN, B.C. (edit.): Wetlands and shallow continental water bodies. Volume 1: Natural and human relationships. – SPB Academic Publishing, The Hague, p. 91–239.
- HAMILTON, A. L. 1969. A new type of emergence trap for collecting stream insects. – J. Fish. Res. Bd Can. 26: 1685–1689.
- HARGRAVE, B.T. 1969: Epibenthic algal production and community respiration in the sediment of Marion lake. – J. Fish. Res. Bd Can. 26: 2003–2026.
- HENDRICKS, A.C. – WILLIS, L.D. – SNYDER, C. 1995: Impact of flooding on the densities of selected aquatic insects. – Hydrobiologia 299: 241–247.
- HIGLER, L.W.G. 1973: Analysis of the macrofauna-community on Stratiotes vegetation. – Verh. int. Verein. theor. angew. Limnol. 19: 2773–2777.
- JANSSON, A. 1977: Distribution of Micronectae (Heteroptera, Corixidae) in Lake Päijänne, Central Finland: correlation with eutrophication and pollution. – Annis zool. fenn. 14: 105–117.
- JEFFRIES, M. 1989: Measuring Talling's 'element of chance in pond populations'. – Freshwat. Biol. 21: 383–393.
- JÓNASSON, P.M. 1954: An improved funnel trap for capturing emerging aquatic insects, with some preliminary results. – Oikos 5: 179–188.
- LAMMERS, R. 1977: Sampling insects with a wetland emergence trap: design and evaluation of the trap with preliminary results. – Am. Midl. Nat. 97: 381–389.
- LeSAGE, L. – HARRISON, A.D. 1979: Improved traps and techniques for the study of emerging aquatic insects. – Ent. News 90: 65–78.
- LIKENS, G.E. – GILBERT, J.J. 1970: Notes on quantitative sampling of natural populations of planctonic rotifers. – Limnol. Oceanogr. 15: 816–820.
- MATTHAEI, C.D. – WERTHMÜLLER, D. – FRUTIGER, A. 1998: An update on the quantification of stream drift. – Arch. Hydrobiol. 143: 1–19.
- MILBRINK, G. – WIEDERHOLM, T. 1973: Sampling efficiency of four types of mud bottom samplers. – Oikos 24: 479–482.
- MUNOZ, I. – PRAT N. 1994: Macroinvertebrate community in the lower Ebro River (NE Spain). – Hydrobiologia 286: 65–78.
- RUTTNER-KOLISKO, A. 1977: Comparison of various sampling techniques, and results of repeated sampling of planktonic rotifers. – Arch. Hydrobiol., Beih. Ergebn. Limnol. 8: 13–18.
- SAVAGE, A.A. 1989: Adults of the British aquatic Hemiptera, Heteroptera: a key with ecological notes. In: F.B.A. Scientific Publication, No. 50. – Freshwater Biological Association, Ambleside, 173 pp.
- SOLIMINI, A.G. – TARALLO, G.A. – CARCHINI G. 1997: Life history and species composition of the damselfly assemblage along the urban tract of river in Central Italy. – Hydrobiologia 365: 21–32.
- SPENCE, J.R. 1980: Density estimation for water-striders (Heteroptera: Gerridae). – Freshwat. Biol. 10: 563–570.
- STARK, D.J. 1998: SQMCI: a biotic index for freshwater macroinvertebrate coded abundance data. – N.Z. J. mar. freshwat. Res. 32: 55–66.

- WETZEL, R.G. – LIKENS G.E. 1979: *Limnological analyses*. – W.B. Saunders Company, Philadelphia – London – Toronto, 263 pp.
- WILDING, J.L. 1940: A new square-foot aquatic sampler. – *Limnol. Soc. Am., Spec. Publ.* 4: 1–4.
- WILLIAMS, D.D. – FELTMATE B.W. 1992: *Aquatic insects*. – C A B International, Wallingford Oxon, p. 252–269.



**ALAPVETÉS A SZITAKÖTŐKKEL (INSECTA: ODONATA) VÉGZETT HOSSZÚ TÁVÚ BIODIVERZITÁS-MONITOROZÁSHOZ A TISZA-MENTE TISZABERCEL ÉS BALSZA KÖZÖTTI SZAKASZÁN (MNBM PROGRAM, PILOT PROJEKT)**

**DÉVAI GYÖRGY – MISKOLCZI MARGIT**

Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen, Pf.: 71., 4010

**FUNDAMENTAL KNOWLEDGE TO THE LONG TERM BIODIVERSITY MONITORING ON THE BASIS OF DRAGONFLY (ODONATA) FAUNA IN THE INUNDATION AREA OF RIVER TISZA BETWEEN TISZABERCEL AND BALSZA (HNBM PROGRAMME, PILOT PROJECT)**

**GY. DÉVAI – M. MISKOLCZI**

Department of Ecology and Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of Debrecen, P.O. Box 71, H-4010 Debrecen, Hungary

**ABSTRACT** – The aim of this paper is to summarise the results of odonatological collections and observations performed up to 31st December 1996 in the Pilot Project area of the Hungarian National Biodiversity Monitoring (HNBM) Programme located between the settlements Tiszabercel and Balsa along the River Tisza. The collection, summation and evaluation of faunistical data found in 15 references were made in the frame of the Hungarian Odonatological Database. At the beginning of the paper the authors review the results of each reference related to this area and then they report and evaluate faunistical data in a summarised form according to specification of references, species and localities. On the basis of exactly known data summation of each evaluable (i.e. not repeated published) collection and observation they state that the 18 persons who took part in the fieldwork collected 461 larvae (234 males and 227 females), 81 exuvia (38 males and 43 females) and 2288 adults (1545 males and 743 females), altogether 2830 individuals (1817 males and 1013 females) during surveys performed on 26 places and 42 days between April and November in a 37-year period (1961–1996). These collections completed with observations and the single incompletely (i.e. only with locality name) published data on adults correspond to 910 data [from which 75 refer to larvae, 27 to exuvia, 808 to adults (718 collected, 89 observed and 1 incompletely published)]. As a result of the fieldwork in the Pilot Project area 42 dragonfly species (15 Zygoptera and 27 Anisoptera) were found in all, out of which 1 species comes from the very frequent, 19 from the frequent, 11 from the less frequent, 6 from the rare and 5 from the sporadic class of country-wide occurrence frequency according to the

10x10 km UTM grid map. After presenting the facts the authors evaluate the dragonfly fauna of study areas, e.g. major still waters and watercourses [9 water bodies: four backwaters (Kacsa-tó, Marót-zugi-Holt-Tisza, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Remete-zugi-Holt-Tisza), one pond (Szakadás), one marsh (Mocsolya), one set of clay-pits (O-füzesi-anyaggödörök), one main-channel (Lónyai-főcsatorna) and the River Tisza], and the area formed by the fusion of other sampling sites and the whole Pilot Project area. Thereafter they qualify these biotopes and areas on the basis of odonatological value. At the end of the paper they present and evaluate in detail the local occurrence frequency of species according to study areas, scores and number of individuals. On the basis of comparative evaluation of three data sets they have come to the conclusion that the data set based on scores is the most suitable for real estimation of local occurrence frequency.

**Key words:** Hungarian faunistical results, dragonflies (Odonata), biodiversity monitoring, pilot project, inundation area of River Tisza (NE-Hungary), data compilation and evaluation.

## 1. Bevezetés

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatala az 1992-ben Rio de Janeioban megtartott világkonferencián (ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia) elfogadott dokumentum ("Egyezmény a biológiai sokféleségről") szellemében 1993-ban átfogó programot indított a hazai biodiverzitás-monitorozás elvi-informatikai alapjainak kialakítása és a monitorozó rendszer kiépítése érdekében. A munka 1995–1996-ban PHARE támogatással folyt, négy, konzorciumba tömörült intézmény (MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót; MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete, Budapest; Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke, Debrecen) szervezésében, számos külső szakember bevonásával (vö. HORVÁTH et al. 1997).

A Magyar Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó (MNBM) Programnak már a tervezése során igen fontos szempont volt, hogy a magas indikátorértékű és a rendszer távlati kiépítése szempontjából kulcsfontosságú élőlénycsoportokra kidolgozott monitorozási elvek és javaslatok gyakorlati megvalósítására is sor kerüljön. Ennek a feladatnak a végrehajtása egy külön alprogram, az ún. Pilot Projekt keretében történt.

A mintaterület a Tisza-mentének a Tiszabercel és Balsa közötti szakasza volt, s magában foglalta a folyó mindkét partját kísérő hullámteret és a hozzá közvetlenül kapcsolódó mentett oldali területeket. Jellemzését DÉVAI GY. és MISKOLCZI (1997), ill. DÉVAI GY. és MÜLLER (1998) dolgozata tartalmazza részletesen, a lelőhelynévként javasolt egységesített, s az egész területet hiánytalanul lefedő topográfiai nevek pedig DÉVAI GY. és munkatársai (1998b) közleményében találhatók.

Ebben a dolgozatban a biodiverzitás-monitorozásra kijelölt egyik mintaélőlény-csoportról, a szitakötőkről (Odonata) 1996. december 31-éig rendelkezésre álló faunisztikai adatokat összegezzük és értékeljük. Tesszük ezt elsősorban annak érdekében, hogy a biodiverzitás-monitorozás alapadatbázisát a szitakötőkre, mint széleskörűen felhasználható, a trend- és a hipotézismonitorozás számára egyaránt alkalmas élőlénycsoportra megteremtsük.



## 2. Az odonatólogiai kutatások áttekintése

Az irodalmi adatgyűjtést – a korábbi faunisztikai adatközlés településközpontúsága miatt, továbbá a Tisza-mente ökológiai sajátosságainak felmérése során szerzett tapasztalatainkból (főleg az ún. önkormányzati védőzóna szükségességéből – vö. DÉVAI GY. et al. 1995) kiindulva – kiterjesztettük a mintaterület esetében közigazgatásilag érintett öt településre is (Borsod–Abaúj–Zemplén megye: Györgytarló és Kenézlő; Szabolcs–Szatmár–Bereg megye: Balsa, Gávavencsellő és Tiszabercel).

A Magyar Odonatólogiai Adatbázis keretében jelenleg nyilvántartott, részben megjelent, részben kézirat formában megjelenésre váró, s faunisztikai adatokat is tartalmazó 187 közlemény közül – a dolgozatok címéből megítélhető módon – 81 tartalmazhatott adatokat a mintaterületről. Ezek közül azonban, amint arra az UTM hálótérkép-központú lekérdezés nyomán fény derült, mindössze 15-ben találtunk idevágó tényleges adatokat és információkat.

Hét közleményben (BENEDEK 1966; TÓTH 1966; BENEDEK et al. 1969; DÉVAI GY. 1976; VASS 1998; TÓTH 1998; DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1998a) az 1962 és 1987 között végzett szórványgyűjtések eredményei találhatóak, az AMBRUS és munkatársai (1996) által közzétett cikk pedig egy faj országos előfordulását mutatja be UTM rendszerű hálótérképen. Az ezekben a dolgozatokban lévő adatokat a teljes körű és egységes adatfeldolgozás lehetőségének megteremtése érdekében kigyűjtöttük, és egy külön közleményben (DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1998b) ismertettük. A területen 1988-tól rendszeres felmérések folytak, amelyeknek eredményeit hat dolgozat (AMBRUS et al. 1998; BÁNKUTI et al. 1997; DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1997; DÉVAI GY. et al. 1997, 1998a; EGYED és KRUPINSZKI 1997) tartalmazza.

A fenti forrásmunkák közül háromban [BENEDEK (1966); BENEDEK et al. (1969); DÉVAI GY. (1976)] nem találhatóak a mintaterületre vonatkozó adatok, csak olyanok, amelyeknél a lelőhelynév a mintaterülethez részben kötődő vagy azzal közvetlenül szomszédos településé (mint pl. Tiszabercel vagy Györgytarló).

TÓTH (1966) cikke, amely a szerző Tisza-mentén végzett szitakötőgyűjtéseinek eredményeiről ad áttekintést, a mintaterület egyetlen lelőhelyéről [Oláh-zugihullámtéröblözet (Tiszabercel)] tartalmaz 7 adatot. Ezek közül azonban az összesítés elkészítésénél csak egyet vettünk figyelembe, mivel a többi 6 adat – a szerzőtől kapott információ szerint – azonos a későbbi, hasonló tematikájú, de a faunisztikai eredményeket részletesen tartalmazó dolgozatában (TÓTH 1998) megjelent, egyetlen itteni lelőhelyről [Oláh-zug (Tiszabercel)] származó adattal.

AMBRUS és munkatársai (1996) abban a közleményükben, amely a Hemianax ephippiger imágójának előfordulását mutatják be UTM rendszerű, 10x10 km-es felbontású országos hálótérképen, a mintaterületet is magában foglaló EU 43 hálómezőben jelzik a faj előfordulását. Ez az adat minden bizonnyal az EGYED és KRUPINSZKI dolgozatában (1997) található, még 1989-ből származó adatnak felel meg, ezért ezt is adatismétlésnek tekintettük, s az összesítés elkészítésénél nem vettük figyelembe.

DÉVAI GY. és MISKOLCZI (1998a) közleménye, amelyben a Tisza–Bodrog-közén végzett szórványgyűjtéseik eredményeit adják közre, a mintaterület 4 lelőhelyéről [Marót-zugihullámtéröblözet (Gávavencsellő); Méhes-dűlő (Tiszabercel); Ó-füzes (Gávavencsellő); Remete-zug (Gávavencsellő)] szolgáltat 18 adatot.

TÓTH (1998) cikke, amelyben a Tisza mellékére vonatkozó régi és új adatait részletesen ismerteti, egyetlen lelőhelyről [Oláh-zug (Tiszabercel)] 17 adatot tartalmaz.

VASS (1998) dolgozatában, amely magyarországi szórványgyűjtéseinek eredményeit összegzi, a mintaterület egyetlen lelőhelyéről [Tód-alja (Tiszabercel)] található 7 adat.

DÉVAI GY. és MISKOLCZI összegző dolgozatában (1998b) új adatok nem szerepelnek, ebben csak az előbbieken ismertetett 5 közleménynek azokat az adatait ismertetik részletesen, amelyeket a Pilot Projekt szitakötő-faunájának elemzéséhez és értékeléséhez a későbbiekben majd számításba kell venni.

A rendszeres felmérések eredményeit közlő dolgozatok valamennyi adatát figyelembe lehetett venni az összesítés elkészítésénél. AMBRUS és munkatársainak dolgozata (1998) 14 lelőhelyről 96 adattal, BÁNKUTI és munkatársainak dolgozata (1997) 2 lelőhelyről 19 adattal, DÉVAI GY. és munkatársainak egyik dolgozata (1997) 9 lelőhelyről 523 adattal, másik dolgozata (1998a) 3 lelőhelyről 142 adattal, EGYED és KRUPINSZKI dolgozata (1997) pedig 6 lelőhelyről 87 adattal járult hozzá a mintaterület szitakötő-faunájának megismeréséhez.

DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1997-es dolgozatában új faunisztikai adatok nem szerepelnek, abban csak három korábbi cikk [BÁNKUTI et al. (1997); DÉVAI GY. et al. (1997); EGYED és KRUPINSZKI (1997)] alapján a Tiszabercel és Gávavencsellő közötti mindkét oldali Tisza-hullámtéren végzett 1989–1990. évi gyűjtőmunka eredményeit összegezték.

### 3. A faunisztikai eredmények összegzése

#### 3.1. Az adatok származási helyei és fő ismérvei

A faunisztikai eredmények összegzése szempontjából az 1. adatszoportot az 1988-ig végzett szórványgyűjtések adatai képezik, amelyek hét dolgozatban találhatók (BENEDEK 1966; TÓTH 1966; BENEDEK et al. 1969; DÉVAI GY. 1976; DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1988a; TÓTH 1998; VASS 1998), amelyeknek összesített eredményeit az 1. táblázat tartalmazza.

A 2. adatszoportot az 1988–1990 között végzett rendszeres gyűjtések adatai képezik, amelyek három dolgozatban találhatók (EGYED és KRUPINSZKI 1997; DÉVAI GY. et al. 1997; BÁNKUTI et al. 1997), amelyeknek összesített eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

A 3. adatszoportot az 1996-ban végzett rendszeres gyűjtések és megfigyelések adatai képezik, amelyek két dolgozatban találhatók (AMBRUS et al. 1998; DÉVAI GY. et al. 1998a), amelyeknek összesített eredményeit a 3. táblázat tartalmazza.

Az 1-3. táblázatok az adott adatszoportot képező egyes dolgozatokban közölt fajlista áttekintésén kívül a gyűjtött anyag fejlődési stádiumára, ill. az előfordulás területi jellegére és az adatközlés típusára vonatkozó tájékozódást is lehetővé teszik.

A 4. táblázatban a mintaterületen végzett valamennyi odonológiai gyűjtés és megfigyelés taxonközpontú összesítése található fejlődési stádiumok szerinti részletezésben, az előfordulás típusára, ill. a pontszámértékekre és az egyedszámokra vonatkozó összegzett adatsorokkal.

Az 1996. december 31-éig végzett valamennyi gyűjtés és megfigyelés adatának figyelembe vételével a mintaterület szitakötő-faunájáról a következő összegzés adható.

Az előző fejezetben tételeken ismertetett adatisméltések kiszűrése után visszamaradó adatok – egyetlen [a TÓTH 1966-os cikkéből figyelembe vett] adat kivételével – teljes mértékben megfelelnek a pontos faunisztikai adatközlés (vö. DÉVAI GY. et al. 1987) követelményeinek, s így a gyűjtés időpontjáról, a gyűjtő személyéről és a

## 1. táblázat

A Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt) 1988-ig végzett szórványgyűjtések eredményei (1. adatscsoport)

N°	Taxon	Forrásmunka							Σ <sub>1</sub>
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
(5)	COEN.PUEL.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(6)	COEN.PULC.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(12)	ISCH.ELEG.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(13)	ISCH.PUMI.	-	i/(h)	i/(t)	i/(h)	-	-	i/t	i/4
(15)	SYMP.FUSC.	-	i/(h)	-	i/(h)	-	-	i/t	i/3
(16)	LEST.BARB.	-	i/(h)	i/(t)	i/(h)	-	-	i/t	i/5
(19)	LEST.SPON.	-	-	-	-	i/t	-	i/t	i/2
(20)	LEST.VIRE.	-	i/(h)	i/(t)	i/(h)	i/t	-	i/t	i/5
(22)	AGRI.SPLE.	-	-	i/(t)	i/(h)	-	-	-	i/2
<b>ZYGOPTERA</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>i/6</b>
(25)	BRAC.PRAT.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(30)	AESH.MIXT.	-	-	-	-	i/t	-	-	i/1
(43)	CORD.AENE.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(44)	SOMA.AENE.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(46)	EPIT.BIMA.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(47)	LIBE.DEPR.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(48)	LIBE.FULV.	-	-	-	-	-	i/t	-	i/1
(49)	LIBE.QUAD.	-	-	-	-	-	-	i/t	i/1
(50)	ORTH.ALBI.	-	-	-	-	-	i/t	-	i/1
(56)	SYMP.DEPR.	-	i/(h)	i/(t)	i/(h)	-	-	-	i/3
(57)	SYMP.FLAV.	-	-	-	-	i/t	i/t	-	i/2
(59)	SYMP.MERI.	i/(t)	i/(h)	i/(t)	i/(h)	i/t	i/t	-	i/6
(61)	SYMP.SANG.	-	i/(h)	i/(t)	i/(h)	i/t	i/t	-	i/5
(62)	SYMP.STR1.	-	-	-	-	i/t	-	-	i/1
(63)	SYMP.VULG.	-	-	-	-	i/t	i/t	-	i/2
<b>ANISOPTERA</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>i/7</b>
<b>ODONATA</b>		<b>1</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>i/7</b>

**Forrásmunkák:** I. – BENEDEK 1966; II. – TÓTH 1966; III. – BENEDEK et al. 1969; IV. – DÉVAI GY. 1976; V. – DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1998a; VI. – TÓTH 1998; VII. – VASS 1998.

**Jelölések:** N° = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; I = lárvára vonatkozó adat; e = lárvabőrre (exuviumra) vonatkozó adat; i = imágóra vonatkozó adat; t = a mintaterületre vonatkozó teljes (a biotikai adatok mindhárom fő elemét, a helyet, az időt és a gyűjtőt is tartalmazó) adat; h = a mintaterületre vonatkozó hiányos (a biotikai adatok három fő eleme közül egyet vagy kettőt nem tartalmazó) adat; (t) = a mintaterületen kívüli, de az EU 43 UTM hálómegzőhöz tartozó teljes adat; (h) = a mintaterületen kívüli, de az EU 43 UTM hálómegzőhöz tartozó hiányos adat; [t] = a mintaterületen és az EU 43 UTM hálómegzőn kívüli, de közigazgatási szempontból számításba vett teljes adat; [h] = a mintaterületen és az EU 43 UTM hálómegzőn kívüli, de közigazgatási szempontból számításba vett hiányos adat; - = a közleményben nem szerepel az adott fajra vonatkozó előfordulási adat; Σ<sub>1</sub> = adatscsoport szerinti összesítés (kimutatott előfordulási állapot/adatot tartalmazó forrásmunkák száma).

## 2. táblázat

A Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt) 1988–1990 között végzett rendszeres gyűjtések eredményei (2. adatscsoport)

N <sup>o</sup>	Taxon	Forrásmunka					Σ <sub>2</sub>
		VIII.	IX.			X.	
		i/gy	i/gy	i/m	ö	e	
(1)	PLAT.PENN.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(5)	COEN.PUEL.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(6)	COEN.PULC.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(10)	ERYT.NAJA.	t	t	-	t(gy)	t	e/1, i/2(gy)
(11)	ERYT.VIRI.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(12)	ISCH.ELEG.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(14)	ENAL.CYAT.	t	-	-	-	-	i/1(gy)
(15)	SYMP.FUSC.	-	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(16)	LEST.BARB.	t	t	-	t(gy)	-	i/1(gy)
(17)	LEST.DRYA.	-	t	-	t(gy)	-	i/1(gy)
(19)	LEST.SPON.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(20)	LEST.VIRE.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(21)	CHAL.VIRI.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(22)	AGRI.SPLE.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
<b>ZYGOPTERA</b>		<b>12</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1e, 14i</b>
(25)	BRAC.PRAT.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(26)	AESH.AFFI.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/2(gy,m)
(30)	AESH.MIXT.	t	t	-	t(gy)	t	e/1, i/2(gy)
(31)	AESH.VIRI.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(32)	ANAC.ISOS.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(33)	ANAX.IMPE.	-	t	t	t(gy,m)	t	e/1, i/1(gy,m)
(35)	HEMI.EPHI.	t	-	-	-	-	i/1(gy)
(36)	GOMP.FLAV.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(43)	CORD.AENE.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(46)	EPIT.BIMA.	t	t	t	t(gy,m)	-	i/2(gy,m)
(47)	LIBE.DEPR.	t	t	t	t(gy,m)	-	i/2(gy,m)
(49)	LIBE.QUAD.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(50)	ORTH.ALBI.	t	t	t	t(gy,m)	t	e/1, i/2(gy,m)
(52)	ORTH.CANC.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(54)	CROC.SERV.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
(56)	SYMP.DEPR.	-	t	-	t(gy)	-	i/1(gy)
(57)	SYMP.FLAV.	t	t	-	t(gy)	-	i/2(gy)
(58)	SYMP.FONS.	-	t	-	t(gy)	-	i/1(gy)
(59)	SYMP.MERI.	t	t	t	t(gy,m)	-	i/2(gy,m)
(61)	SYMP.SANG.	t	t	-	t(gy)	t	e/1, i/2(gy)
(62)	SYMP.STRI.	t	t	-	t(gy)	t	e/1, i/2(gy)
(63)	SYMP.VULG.	t	t	-	t(gy)	t	e/1, i/2(gy)
(65)	LEUC.PECT.	-	t	t	t(gy,m)	-	i/1(gy,m)
<b>ANISOPTERA</b>		<b>12</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6e, 23i</b>
<b>O D O N A T A</b>		<b>24</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>7e, 37i</b>

Forrásmunkák: VIII. – EGYED és KRUPINSZKI 1997; IX. – DÉVALI GY. et al. 1997; X. – BÁNKUTI et al. 1997

Jelölések: N<sup>o</sup> = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; e = lárvabőr (exuvium); i = imágó; gy = gyűjtési adat; m = megfigyelési adat; ö = forrásmunka szerinti összesítés; t = a közleményben az adott fajra vonatkozó teljes (helyet, időt, gyűjtőt tartalmazó) előfordulási adat szerepel; - = a közleményben nem szerepel az adott fajra vonatkozó előfordulási adat; Σ<sub>2</sub> = adatscsoport (2.) szerinti összesítés [kimutatott előfordulási állapot/adatot tartalmazó forrásmunkák száma (adatforrás típusa)].

## 3. táblázat

A Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt) 1996-ban végzett rendszeres gyűjtések és megfigyelések eredményei (3. adatcsoport)

N°	Taxon	Forrásmunka						$\Sigma_3$	
		XI.			XII.				
		l	i/gy	ö	e	i/gy	i/m		ö
(1)	PLAT.PENN.	t	t	t(l+i)	t	t	t	t(e+i/gy,m)	l/1, e/1, i/2(gy,m)
(5)	COEN.PUEL.	-	-	-	-	t	t	t(i/gy,m)	i/1(gy,m)
(6)	COEN.PULC.	t	-	t(l)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/1(gy,m)
(10)	ERYT.NAJA.	t	-	t(l)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/1(gy,m)
(11)	ERYT.VIRI.	t	t	t(l+i)	-	t	-	t(i/gy)	l/1, i/2(gy)
(12)	ISCH.ELEG.	t	t	t(l+i)	t	t	t	t(e+i/gy,m)	l/1, e/1, i/2(gy,m)
(13)	ISCH.PUMI.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(15)	SYMP.FUSC.	t	-	t(l)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/1(gy,m)
(16)	LEST.BARB.	-	t	t(i)	-	t	-	t(i/gy)	i/2(gy)
(17)	LEST.DRYA.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(19)	LEST.SPON.	-	t	t(i)	-	t	-	t(i/gy)	i/2(gy)
(20)	LEST.VIRE.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(21)	CHAL.VIRI.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(22)	AGRI.SPLE.	t	t	t(l+i)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/2(gy,m)
<b>ZYGOPTERA</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>7l, 2e, 14i</b>
(25)	BRAC.PRAT.	-	-	-	-	t	t	t(i/gy,m)	i/1(gy,m)
(26)	AESH.AFFI.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(30)	AESH.MIXT.	t	-	t(l)	-	t	-	t(i/gy)	l/1, i/1(gy)
(32)	ANAC.ISOS.	-	-	-	-	-	t	t(i/m)	i/1(m)
(33)	ANAX.IMPE.	t	-	t(l)	t	-	t	t(e+i/m)	l/1, e/1, i/1(m)
(34)	ANAX.PART.	-	-	-	-	-	t	t(i/m)	i/1(m)
(35)	HEMI.EPHI.	-	-	-	-	-	t	t(i/m)	i/1(m)
(36)	GOMP.FLAV.	t	-	t(l)	-	-	-	-	l/1
(37)	GOMP.VULG.	t	-	t(l)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/1(gy,m)
(43)	CORD.AENE.	t	-	t(l)	-	-	t	t(i/m)	l/1, i/1(m)
(46)	EPIT.BIMA.	t	-	t(l)	t	-	t	t(e+i/m)	l/1, e/1, i/1(m)
(47)	LIBE.DEPR.	-	-	-	-	-	t	t(i/m)	i/1(m)
(49)	LIBE.QUAD.	-	-	-	-	-	t	t(i/m)	i/1(m)
(50)	ORTH.ALB.	t	-	t(l)	t	t	t	t(e+i/gy,m)	l/1, e/1, i/1(gy,m)
(52)	ORTH.CANC.	t	-	t(l)	-	t	t	t(i/gy,m)	l/1, i/1(gy,m)
(54)	CROC.SERV.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(57)	SYMP.FLAV.	-	-	-	-	t	-	t(i/gy)	i/1(gy)
(59)	SYMP.MERI.	-	t	t(i)	-	t	-	t(i/gy)	i/2(gy)
(61)	SYMP.SANG.	-	t	t(i)	t	t	-	t(e+i/gy)	e/1, i/2(gy)
(63)	SYMP.VULG.	-	t	t(i)	-	t	-	t(i/gy)	i/2(gy)
<b>ANISOPTERA</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>8l, 4e, 19i</b>
<b>ODONATA</b>		<b>15</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>15l, 6e, 33i</b>

Forrásmunkák: XI. – AMBRUS et al. 1998; XII. – DÉVAI GY. et al. 1998a

Jelölések: N° = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; l = lárva; e = lárvabőr (exuvium); i = imágó; gy = gyűjtési adat; m = megfigyelési adat; ö = forrásmunka szerinti összesítés; t = a közleményben az adott fajra vonatkozó teljes (helyet, időt, gyűjtőt tartalmazó) előfordulási adat szerepel; - = a közleményben nem szerepel az adott fajra vonatkozó előfordulási adat;  $\Sigma_3$  = adatcsoport (3.) szerinti összesítés [kimutatott előfordulási állapot/adatot tartalmazó forrásmunkák száma (adatforrás típusa)].

gyűjtött anyag egyedszámáról is érdemi összesítést lehetett készíteni, mind fajokra, mind lelőhelyekre vonatkozóan.

A faunisztikai adatok az 1961–1996 közötti 37 évből származnak, április és november közötti időszakból, összesen 42 napról (1961.07.09.; 1974.09.16.; 1983.04.30.; 1987.07.27., 09.09.; 1988.07.29.; 1989.04.15., 04.21., 04.23., 05.04., 06.11., 06.22., 07.01., 07.15., 08.12., 08.14–16., 09.10., 09.23., 11.10.; 1990.05.22–25., 06.25–29., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.), továbbá egy adat esetében ismeretlen időpontból.

A gyűjtőmunkában 18 személy vett részt. Nevük és az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: AMBRUS ANDRÁS (AA), BÁNKUTI KÁROLY (BK), CSÁNYI BÉLA (CSB), DÉVAI GYÖRGY (DGY), EGYED KINGA (EK), EGYED MÓNIKA (EM), FELFÖLDY LAJOS (FL), FÜRJESI KÁROLY (FK), GULYÁS PÁL (GP), JUHÁSZ PÉTER (JP), KÁTAI JÁNOS (KJ), KRUPINSZKI LÁSZLÓ (KL), KOVÁCS TIBOR (KT), LISZTES LÁSZLÓ (LL), MISKOLCZI MARGIT (MM), SZILÁGYI ÖRSNÉ (SZÖNÉ), TÓTH SÁNDOR (TS) és VASS IMRE (VI). Egy adatnál a gyűjtő nem volt kellő biztonsággal azonosítható, így ismeretlennek tekintettük.

A gyűjtések 26 helyen történtek. A lelőhelyek névjegyzékét 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.

- EU 43 – Diófa-lapos (Gávavencsellő)
- EU 43 – Fekete-föld (Tiszabercel)
- EU 43 – Hosszú-tó (Tiszabercel)
- EU 43 – Kacsa-tó (Gávavencsellő)
- EU 43 – Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő (Gávavencsellő)
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza (Gávavencsellő)
- EU 43 – Marót-zugi-hullámtéröblözet (Gávavencsellő)
- EU 43 – Marót-zugi-kaszálórét (Gávavencsellő)
- EU 43 – Méhes-dűlő (Tiszabercel)
- EU 43 – Mocsolya (Gávavencsellő)
- EU 43 – Oláh-zug (Tiszabercel)
- EU 43 – Oláh-zugi-Holt-Tisza (Tiszabercel)
- EU 43 – Oláh-zugi-hullámtéröblözet (Tiszabercel)
- EU 43 – Ó-füzes (Gávavencsellő)
- EU 43 – Ó-füzesi-anyaggödörök (Gávavencsellő)
- EU 43 – Ó-füzesi-anyaggödörök, K (Gávavencsellő)
- EU 43 – Ó-füzesi-anyaggödörök, Ny (Gávavencsellő)
- EU 43 – Remete-zug (Gávavencsellő)
- EU 43 – Remete-zugi-Holt-Tisza (Gávavencsellő)
- EU 43 – Szakadás (Tiszabercel)
- EU 43 – Tisza (Gávavencsellő)
- EU 43 – Tisza, Lomos (Gávavencsellő)
- EU 43 – Tisza, Sas-fészek (Balsa)
- EU 43 – Tisza, Tód-alja (Tiszabercel)
- EU 43 – Tisza, Zátony (Tiszabercel)
- EU 43 – Tód-alja (Tiszabercel).

Mindegyik előbbi lelőhely egyetlen 10x10 km-es UTM hálómezőben (EU 43) található.

### 3.2. Az adatok csoportosítása taxonok szerint

Az adatokat taxonok (fajok, ill. politipikus fajok esetében alfajok) szerint összesítve a következő eredményeket kaptuk [részletezve a lelőhelyek száma és felsorolása; a gyűjtési/megfigyelési időpontok száma és felsorolása; a gyűjtő(k)/megfigyelő(k) száma és személye; az összes gyűjtött (zárójelben a him+nőstény) példányok száma és fejlődési alakonkénti megoszlása; a teljes adatszám és annak fejlődési alakonkénti megoszlása szerint].

A taxonok sorrendjét és nevét DÉVAI GY. (1978) rendszere és nevezéktana szerint adjuk meg, azokkal a változtatásokkal, amelyeket a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) érvényesnek elfogadott. Az egységes számítógépes adatfeldolgozás elősegítése érdekében a taxon neve előtt megadjuk azt a sorszámot, ami az adott faj helyét jelöli az MOBK által elfogadott hazai taxonlistában.

Helykimélés céljából a lelőhelyeknek csak a legszűkebb értelemben vett nevét (továbbá kettős vagy többes névazonosság esetén az elkülönítésükhöz feltétlenül szükséges kiegészítő adatot) adjuk meg, mivel a hozzájuk tartozó egyéb információkat (közigazgatási hovatartozás, UTM hálónégyszet kódja) a lelőhelyek előbbi felsorolása már tartalmazza. Hasonló okból a gyűjtési/megfigyelési időpontoknál az évet csak a hozzá tartozó első napnál írjuk ki. A lelőhelyeket, ill. a gyűjtést és/vagy a megfigyelést végző személyek nevének monogramját alfabetikus sorrendben ismertetjük. A gyűjtés/megfigyelés időpontjait a legkorábbi naptól indítva szedtük időrendbe. Az adatok felsorolásánál az adatsoportokat (helyeket, napokat, gyűjtőket/megfigyelőket, egedszámokat, adatszámokat), továbbá a helyek és a napok felsorolásánál a tartalmilag összefüggő egységeket (a konkrét lelőhelyeket, ill. az egy adott évhez tartozó napokat) pontosvesszővel különítettük el egymástól, míg az adatsoportokon, ill. az adategységeken belüli részinformációk közé vesszőket tettünk.

Az adatok információtartalmának helyes értelmezése érdekében még három megjegyzést szükséges tennünk. A több személy által jegyzett gyűjtés esetén minden gyűjtőt külön-külön vettünk számításba, de ezt a szempontot csak a gyűjtők számának megállapításánál és monogramjaik felsorolásánál érvényesítettük. Az egedszámok csak a gyűjtött példányokon alapulnak. Az adatszámok viszont a megfigyelésből, továbbá a hiányos közlésből származó adatokat is tartalmazzák.

( 1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771) – 11 hely (Hosszú-tó; Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-kaszálórétek; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Ó-füzesi-anyaggödörök, K; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tisza, Zátony); 26 nap (1989.06.11., 06.22., 07.01., 08.12., 08.15–16., 09.23.; 1990.05.23–24., 06.25–29., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 12 személy (AA, BK, CSB, DGY, EK, EM, GP, JP, KJ, KL, KT, MM); 213(132+81) példány; 22(10+12) lárvá, 6(1+5) exuvium, 185(121+64) imágó; 58 adat: 6 lárvá, 1 exuvium, 51 imágó.

( 5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758) – 8 hely (Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tód-ajja); 19 nap (1983.04.30.; 1989.06.11., 06.22., 07.01., 08.16.; 1990.05.22–25., 06.25–29., 07.23., 07.25.; 1996.05.19., 06.09., 07.05.); 7 személy (DGY, EM, FK, KJ, KL, MM, VI); 164(128+36) példány; 164(128+36) imágó; 63 adat: 63 imágó.

( 6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825) – 8 hely (Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 20 nap (1974.09.16.; 1989.06.11., 06.22., 07.01., 08.16.; 1990.05.22–25., 06.25–29., 07.23., 07.25.; 1996.05.03., 05.19., 06.09., 07.05.); 12

személy (AA, BK, DGY, EK, EM, FK, JP, KJ, KL, KT, MM, TS); 84(67+17) példány: 2(1+1) lárva, 82(66+16) imágó; 48 adat: 1 lárva, 47 imágó.

(10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823) – 9 hely (Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Ó-füzesi-anyaggödörök, K; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 25 nap (1989.04.23., 05.04., 06.11., 06.22., 07.01., 08.14–15.; 1990.05.22–25., 06.25–28., 07.23–25., 08.16.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 11 személy (AA, BK, CSB, DGY, EM, GP, JP, KJ, KL, KT, MM); 121(84+37) példány: 27(14+13) lárva; 1(0+1) exuvium, 93(70+23) imágó; 54 adat: 7 lárva, 1 exuvium, 46 imágó.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840 – 5 hely (Kacsató; Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő; Marót-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Szakadás); 12 nap (1989.06.11., 08.16.; 1990.06.27., 07.23–25., 08.16.; 1996.04.24., 05.03., 07.05., 07.18., 08.11.); 10 személy (AA, BK, CSB, DGY, EM, GP, JP, KJ, KT, MM); 78(59+19) példány: 8(5+3) lárva, 70(54+16) imágó; 27 adat: 2 lárva, 25 imágó.

(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938 – 13 hely (Hosszú-tó; Kacsató; Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-kaszálórétek; Mocsolya; Oláh-zug; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Ó-füzesi-anyaggödörök, K; Ó-füzesi-anyaggödörök, Ny; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 31 nap (1974.09.16.; 1989.04.15., 05.04., 06.11., 06.22., 07.01., 07.15., 08.12., 08.14–16., 09.10.; 1990.05.22–24., 06.25–28., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 14 személy (AA, BK, CSB, DGY, EK, EM, GP, JP, KJ, KL, KT, LL, MM, TS); 603(364+239) példány: 155(83+72) lárva, 1(1+0) exuvium, 447(280+167) imágó; 108 adat: 12 lárva, 1 exuvium, 95 imágó.

(13) *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825) – 2 hely (Mocsolya; Oláh-zug); 2 nap (1961.07.09.; 1996.07.05.); 2 személy (DGY, TS); 6(3+3) példány: 6(3+3) imágó; 2 adat: 2 imágó.

(14) *Enallagma cyathigerum cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) – 1 hely (Szakadás); 1 nap (1989.09.10.); 1 személy (KL); 1(1+0) példány: 1(1+0) imágó; 1 adat: 1 imágó.

(15) *Sympetma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820) – 8 hely (Hosszú-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Marót-zugi-kaszálórétek; Mocsolya; Oláh-zug; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 18 nap (1961.07.09.; 1989.04.15., 04.21., 04.23., 05.04.; 1990.05.23–25., 06.26., 06.28., 07.23–25., 08.29.; 1996.05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 8 személy (BK, DGY, EM, KJ, KL, KT, MM, TS); 66(34+32) példány: 4(3+1) lárva, 62(31+31) imágó; 28 adat: 1 lárva, 27 imágó.

(16) *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798) – 5 hely (Hosszú-tó; Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zug); 6 nap (1961.07.09.; 1974.09.16.; 1989.06.11.; 1996.07.05., 07.18., 08.11.); 5 személy (BK, DGY, KT, MM, TS); 76(42+34) példány: 76(42+34) imágó; 8 adat: 8 imágó.

(17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890 – 3 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Remete-zugi-Holt-Tisza); 6 nap (1989.06.11.; 1990.06.26., 07.23.; 1996.06.09., 07.05., 08.11.); 2 személy (DGY, KJ); 14(12+2) példány: 14(12+2) imágó; 7 adat: 7 imágó.

(18) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823) – 9 hely (Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Mocsolya; Oláh-zug; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 21 nap (1974.09.16.; 1987.07.27.; 1989.06.11., 06.22., 08.14–15., 09.10.; 1990.06.25–29., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 8 személy (BK, DGY, EM, KJ, KL, KT, MM, TS); 372(286+86) példány: 372(286+86) imágó; 69 adat: 69 imágó.

(19) *Lestes vires vestalis* RAMBUR, 1842 – 6 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Mocsolya; Ó-füzes; Oláh-zug; Szakadás); 14 nap (1961.07.09.;



1974.09.16.; 1987.09.09.; 1989.08.14., 09.23.; 1990.05.24., 06.26., 07.23., 07.25., 08.16., 08.29.; 1996.06.09., 07.05., 08.11.); 6 személy (DGY, EM, KJ, KL, MM, TS); 47(29+18) példány; 47(29+18) imágó; 22 adat: 22 imágó.

(21) *Chalcolestes viridis viridis* (VAN DER LINDEN, 1825) – 2 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya); 3 nap (1989.09.23.; 1990.08.16.; 1996.08.11.); 3 személy (DGY, KL, MM); 6(5+1) példány: 6(5+1) imágó; 6 adat: 6 imágó.

(22) *Agrion splendens splendens* (HARRIS, 1782) – 6 hely (Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tisza, Zátony); 9 nap (1989.06.22.; 1990.05.23., 06.27–28.; 1996.04.24., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 9 személy (BK, CSB, DGY, GP, JP, KJ, KL, KT, MM); 26(15+11) példány: 14(6+8) lárva, 12(9+3) imágó; 15 adat: 2 lárva, 13 imágó.

(25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764) – 3 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Tód-alja); 5 nap (1983.04.30.; 1990.05.24–25.; 1996.05.19., 06.09.); 3 személy (DGY, MM, VI); 11(10+1) példány: 11(10+1) imágó; 8 adat: 8 imágó.

(26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820 – 4 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-kaszálórétek; Mocsolya; Szakadás); 8 nap (1989.06.11., 08.15–16.; 1990.07.23–24., 08.16.; 1996.07.05., 08.11.); 6 személy (DGY, EM, KJ, KL, LL, MM); 31(30+1) példány: 31(30+1) imágó; 21 adat: 21 imágó.

(30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805 – 10 hely (Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Méhes-dűlő; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzes; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 9 nap (1987.09.09.; 1989.08.15., 09.10., 09.23.; 1990.07.25., 08.16., 08.29.; 1996.05.03., 08.11.); 8 személy (AA, BK, DGY, JP, KJ, KL, KT, MM); 38(24+14) példány: 7(2+5) lárva, 13(8+5) exuvium, 18(14+4) imágó; 16 adat: 2 lárva, 2 exuvium, 12 imágó.

(31) *Aeshna viridis* EVERS-MANN, 1836 – 1 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza); 2 nap (1990.06.26., 06.28.); 2 személy (DGY, MM); 1(1+0) példány: 1(1+0) imágó; 2 adat: 2 imágó.

(32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767) – 3 hely (Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya); 5 nap (1990.05.22., 05.24–25.; 1996.05.19., 06.09.); 2 személy (DGY, MM); 1(1+0) példány: 1(1+0) imágó; 7 adat: 7 imágó.

(33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815 – 6 hely (Hosszú-tó; Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 12 nap (1990.05.23–25., 06.27–29., 07.25.; 1996.05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 7 személy (AA, BK, DGY, JP, KJ, KT, MM); 29(14+15) példány: 10(4+6) lárva, 16(7+9) exuvium, 3(3+0) imágó; 24 adat: 3 lárva, 5 exuvium, 16 imágó.

(34) *Anax parthenope parthenope* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1839) – 1 hely (Mocsolya); 1 nap (1996.06.09.); 1 személy (DGY); 0 példány; 1 adat: 1 imágó.

(35) *Hemianax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) – 3 hely (Hosszú-tó; Mocsolya; Szakadás); 2 nap (1989.05.04.; 1996.05.19.); 2 személy (DGY, KL); 3(1+2) példány: 3(1+2) imágó; 3 adat: 3 imágó.

(36) *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825) – 6 hely (Hosszú-tó; Tisza; Tisza, Lomos; Tisza, Sas-fészek; Tisza, Tód-alja; Tisza, Zátony); 5 nap (1988.07.29.; 1989.06.22.; 1996.04.24., 05.03., 07.18.); 8 személy (AA, BK, CSB, GP, JP, KL, KT, SZŐNÉ); 69(33+36) példány: 67(33+34) lárva, 2(0+2) imágó; 8 adat: 6 lárva, 2 imágó.

(37) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758) – 5 hely (Diófa-lapos; Marót-zugi-Holt-Tisza; Tisza, Sas-fészek; Tisza, Tód-alja; Tisza, Zátony); 4 nap (1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09.); 8 személy (AA, BK, CSB, DGY, GP, JP, KT, MM); 7(3+4) példány: 6(2+4) lárva, 1(1+0) imágó; 5 adat: 3 lárva, 2 imágó.

- (43) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* FÖRSTER, 1902 – 6 hely (Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tód-alja); 11 nap (1983.04.30.; 1990.05.22–25., 06.26.; 1996.05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 7 személy (AA, BK, DGY, JP, KT, MM, VI); 10(4+6) példány: 6(1+5) lárv, 4(3+1) imágó; 13 adat: 3 lárv, 10 imágó.
- (44) *Somatochlora aenea aenea* LINNÉ, 1758 – 1 hely (Tód-alja); 1 nap (1983.04.30.); 1 személy (VI); 7(5+2) példány: 7(5+2) imágó; 1 adat: 1 imágó.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) – 6 hely (Hosszú-tó; Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tód-alja); 10 nap (1983.04.30.; 1989.05.04.; 1990.05.22–24.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.18.); 10 személy (AA, BK, CSB, DGY, GP, JP, KL, KT, MM, VI); 24(16+8) példány: 15(9+6) lárv, 2(1+1) exuvium, 7(6+1) imágó; 21 adat: 8 lárv, 2 exuvium, 11 imágó.
- (47) *Libellula depressa depressa* LINNÉ, 1758 – 7 hely (Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás; Tód-alja); 9 nap (1983.04.30.; 1989.05.04.; 1990.05.23–24., 06.25., 06.27., 07.23., 07.25.; 1996.05.19.); 4 személy (DGY, KL, MM, VI); 6(5+1) példány: 6(5+1) imágó; 13 adat: 13 imágó.
- (48) *Libellula fulva fulva* MÜLLER, 1764 – 1 hely (Oláh-zug); 1 nap (1974.09.16.); 1 személy (TS); 1(0+1) példány: 1(0+1) imágó; 1 adat: 1 imágó.
- (49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758 – 4 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Tód-alja); 4 nap (1983.04.30.; 1990.05.23–24.; 1996.05.19.); 4 személy (DGY, KJ, MM, VI); 4(2+2) példány: 4(2+2) imágó; 6 adat: 6 imágó.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848) – 12 hely (Fekete-föld; Kacsató; Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zug; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Ó-füzesi-anyaggödörök, K; Ó-füzesi-anyaggödörök, Ny; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 21 nap (1974.09.16.; 1989.06.22.; 1990.05.22–24., 06.25–29., 07.23–25., 08.16.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 11 személy (AA, BK, CSB, DGY, GP, JP, KJ, KL, KT, MM, TS); 161(85+76) példány: 101(54+47) lárv, 5(2+3) exuvium, 55(29+26) imágó; 58 adat: 13 lárv, 5 exuvium, 40 imágó.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758) – 7 hely (Kacsató; Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő; Marót-zugi-Holt-Tisza; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 14 nap (1990.05.22–24., 06.25–27., 06.29., 07.23.; 1996.04.24., 05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18.); 10 személy (AA, BK, CSB, DGY, FL, GP, JP, KJ, KT, MM); 34(18+16) példány: 17(7+10) lárv, 17(11+6) imágó; 23 adat: 6 lárv, 17 imágó.
- (54) *Crocotemis servilla servilla* (DRURY, 1770) – 4 hely (Kacsató; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Szakadás); 6 nap (1990.05.23., 06.27., 06.29., 07.25., 08.16.; 1996.08.11.); 2 személy (DGY, MM); 5(3+2) példány: 5(3+2) imágó; 8 adat: 8 imágó.
- (56) *Sympetrum depressiusculum depressiusculum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841) – 2 hely (Mocsolya; Oláh-zugi-hullámtéröblözet); 1 nap (1990.07.23.) + ismeretlen időpont; 1 személy (MM) + ismeretlen gyűjtő; 1(1+0) példány: 1(1+0) imágó; 2 adat: 2 imágó.
- (57) *Sympetrum flaveolum flaveolum* (LINNÉ, 1758) – 6 hely (Hosszú-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya; Oláh-zug; Ó-füzes; Szakadás); 5 nap (1974.09.16.; 1987.09.09.; 1989.06.11., 06.22.; 1996.06.09.); 5 személy (DGY, EM, KL, MM, TS); 35(21+14) példány: 35(21+14) imágó; 8 adat: 8 imágó.
- (58) *Sympetrum fonscolombii fonscolombii* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1840) – 1 hely (Szakadás); 1 nap (1990.08.16.); 1 személy (MM); 1(0+1) példány: 1(0+1) imágó; 1 adat: 1 imágó.

(59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841) – 10 hely (Hosszú-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Marót-zugi-kaszálórétek; Méhes-dűlő; Mocsolya; Oláh-zug; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 12 nap (1961.07.09.; 1974.09.16.; 1987.09.09.; 1989.08.12., 08.16., 09.10., 09.23.; 1990.06.25., 08.16.; 1996.07.05., 07.18., 08.11.); 8 személy (BK, DGY, EK, EM, KL, KT, MM, TS); 49(24+25) példány: 49(24+25) imágó; 20 adat: 20 imágó.

(61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764) – 13 hely (Hosszú-tó; Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Marót-zugi-kaszálórétek; Mocsolya; Oláh-zug; Oláh-zugi-Holt-Tisza; Ó-füzes; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zug; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 27 nap (1961.07.09.; 1974.09.16.; 1987.09.09.; 1989.06.11., 06.22., 07.01., 07.15., 08.12., 08.14–16., 09.10., 09.23.; 1990.06.25–29., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 11 személy (BK, DGY, EK, EM, FK, KJ, KL, KT, LL, MM, TS); 332(206+126) példány: 18(8+10) exuvium, 314(198+116) imágó; 78 adat: 3 exuvium, 75 imágó.

(62) *Sympetrum striolatum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) – 6 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Mocsolya; Remete-zug; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 8 nap (1987.09.09.; 1989.09.23., 11.10.; 1990.06.26–27., 07.23., 07.25., 08.29.); 5 személy (DGY, EM, KJ, KL, MM); 39(10+29) példány: 6(2+4) exuvium, 33(8+25) imágó; 18 adat: 3 exuvium, 15 imágó.

(63) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (LINNÉ, 1758) – 8 hely (Hosszú-tó; Kacsá-tó; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-hullámtéröblözet; Oláh-zug; Ó-füzesi-anyaggödörök; Remete-zugi-Holt-Tisza; Szakadás); 14 nap (1974.09.16.; 1987.09.09.; 1989.09.10., 09.23.; 1990.06.26–28., 07.23–25., 08.16., 08.29.; 1996.07.05., 07.18.); 7 személy (BK, DGY, KJ, KL, KT, MM, TS); 53(38+15) példány: 13(8+5) exuvium, 40(30+10) imágó; 26 adat: 4 exuvium, 22 imágó.

(65) *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – 2 hely (Marót-zugi-Holt-Tisza; Mocsolya); 2 nap (1990.05.25., 06.26.); 1 személy (DGY); 1(1+0) példány: 1(1+0) imágó; 2 adat: 2 imágó.

### 3.3. Az adatok csoportosítása lelőhelyek szerint

A mintaterületről származó adatokat lelőhelyek szerint összesítve a következő eredményeket kaptuk [részletve a gyűjtési/megfigyelési alkalomok száma és időpontja; a gyűjtő(k)/megfigyelő(k) száma és személye; a kimutatott fajok száma és sorszáma (alrendenkénti bontásban: Z = Zygoptera, A = Anisoptera); az összes gyűjtött (zárójelben a hím+nőstény) egyedek száma; a teljes adatszám szerint].

Helykimélés céljából a lelőhelyeknek itt most csak a legszűkebb értelemben vett nevét (továbbá kettős vagy többes névazonosság esetén az elkülönítésükhöz feltétlenül szükséges kiegészítő adatot) adjuk meg, mivel a hozzájuk tartozó egyéb információkat (közigazgatási hovatartozás, UTM hálónegyzet kódja) a lelőhelyek korábbi felsorolása már tartalmazza. Hasonló okból a gyűjtési/megfigyelési időpontoknál az évet csak a hozzá tartozó első napnál írjuk ki. A lelőhelyeket, ill. a gyűjtést és/vagy a megfigyelést végző személyek nevének monogramját alfabetikus sorrendben ismertetjük. A gyűjtés/megfigyelés időpontjait a legkorábbi naptól indítva szedtük időrendbe. A fajszám utáni – alrendenkénti bontású – taxonlista azokat a sorszámokat tartalmazza, amelyek az adott faj helyét jelölik a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában. Az adatok felsorolásánál az adatscsoportokat (napokat, gyűjtőket/megfigyelőket, fajszámokat és a hozzá tartozó taxonlistákat, egyedszámokat, adatszámokat), továbbá a napok és a taxonok felsorolásánál a tartalmilag összefüggő egységeket (az egy adott évhez tartozó napokat, ill. az alrendenkénti taxonlistákat)

pontosvesszővel különítettük el egymástól, míg az adatscsoportokon, ill. az adategységeken belüli részinformációk közé vesszőket tettünk.

Az adatok információtartalmának helyes értelmezése érdekében még három megjegyzést szükséges tennünk. A több személy által jegyzett gyűjtés esetén minden gyűjtőt külön-külön vettünk számításba, de ezt a szempontot csak a gyűjtők számának megállapításánál és monogramjaik felsorolásánál érvényesítettük. Az egyedszámok csak a gyűjtött példányokon alapulnak. Az adatszámok viszont a megfigyelésből, továbbá a hiányos közlésből származó adatokat is tartalmazzák.

**Diófa-lapos:** 1 nap (1996.05.19.); 1 gyűjtő (MM); 1 faj (Z: 0; A: 1 – 37); 1(1+0) példány; 1 adat.

**Fekete-föld:** 1 nap (1989.06.22.); 1 gyűjtő (KL); 1 faj (Z: 0; A: 1 – 50); 3(2+1) példány; 1 adat.

**Hosszú-tó:** 3 nap (1989.05.04., 06.22.; 1996.07.18.); 3 gyűjtő (BK, KL, KT); 12 faj (Z: 4 – 1, 12, 15, 16; A: 8 – 33, 35, 36, 46, 57, 59, 61, 63); 37(20+17) példány; 12 adat.

**Kacsa-tó:** 9 nap (1989.06.11.; 1990.05.22., 05.24., 06.27., 07.23., 08.16.; 1996.04.24., 05.03., 07.18.); 9 gyűjtő (AA, BK, CSB, DGY, GP, JP, KJ, KT, MM); 20 faj (Z: 9 – 1, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 19, 22; A: 11 – 30, 32, 33, 43, 46, 47, 50, 52, 54, 61, 63); 170(108+62); 87 adat.

**Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő:** 3 nap (1996.04.24., 05.03., 07.18.); 6 gyűjtő (AA, BK, CSB, GP, JP, KT); 4 faj (Z: 2 – 11, 12; A: 2 – 50, 52); 54(29+25) példány; 10 adat.

**Marót-zugi-Holt-Tisza:** 24 nap (1989.04.21., 06.11., 07.01., 07.15., 08.14–16., 09.23.; 1990.05.23–25., 06.26., 06.28–29., 07.23., 07.25., 08.16., 08.29.; 1996.05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 11 gyűjtő (AA, BK, DGY, EK, EM, FK, JP, KJ, KL, KT, MM); 33 faj (Z: 13 – 1, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22; A: 20 – 25, 26, 30, 31, 32, 33, 37, 43, 46, 47, 49, 50, 52, 54, 57, 59, 61, 62, 63, 65); 1081(729+352) példány; 309 adat.

**Marót-zugi-hullámtéröblőzet:** 3 nap (1987.07.27., 09.09.; 1989.04.23.); 2 gyűjtő (DGY, MM); 9 faj (Z: 4 – 10, 15, 19, 20; A: 5 – 30, 59, 61, 62, 63); 58(16+42) példány; 12 adat.

**Marót-zugi-kaszálóréték:** 3 nap (1989.04.15., 08.12., 08.16.); 1 gyűjtő (EM); 6 faj (Z: 3 – 1, 12, 15; A: 3 – 26, 59, 61); 21(14+7) példány; 7 adat.

**Méhes-dűlő:** 1 nap (1987.09.09.); 1 gyűjtő (MM); 2 faj (Z: 0; A: 2 – 30, 59); 3(2+1) példány; 2 adat.

**Mocsolya:** 15 nap (1989.06.11., 08.14–16.; 1990.05.23–24., 06.26., 07.23., 08.16.; 1996.05.03., 05.19., 06.09., 07.05., 07.18., 08.11.); 10 gyűjtő (AA, BK, DGY, EM, JP, KJ, KT, KL, LL, MM); 31 faj (Z: 13 – 1, 5, 6, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22; A: 18 – 25, 26, 30, 32, 33, 34, 35, 43, 47, 49, 50, 54, 56, 57, 59, 61, 62, 65); 479(354+125) példány; 162 adat.

**Oláh-zug:** 2 nap (1961.07.09.; 1974.09.16.); 1 gyűjtő (TS); 13 faj (Z: 7 – 6, 12, 13, 15, 16, 19, 20; A: 6 – 48, 50, 57, 59, 61, 63); 141(81+60) példány; 17 adat.

**Oláh-zugi-Holt-Tisza:** 8 nap (1990.05.23–24., 06.27., 07.24–25., 08.16.; 1996.05.03., 07.18.); 8 gyűjtő (AA, BK, DGY, FL, JP, KJ, KT, MM); 17 faj (Z: 7 – 1, 5, 6, 10, 12, 19, 22; A: 10 – 30, 33, 43, 46, 47, 49, 50, 52, 59, 61); 178(102+76) példány; 77 adat.

**Oláh-zugi-hullámtéröblőzet:** ismeretlen időpont; ismeretlen gyűjtő; 1 faj (Z: 0; A: 1 – 56); ismeretlen példányszám; 1 adat.

**Ó-füzes:** 1 nap (1987.09.09.); 1 gyűjtő (MM); 4 faj (Z: 1 – 20; A: 3 – 30, 57, 61); 13(7+6) példány; 4 adat.

**Ó-füzesi-anyaggödörök:** 4 nap (1990.05.23., 06.25., 07.24., 08.29.); 3 gyűjtő (DGY, KJ, MM); 12 faj (Z: 7 – 1, 5, 6, 10, 11, 12, 19; A: 5 – 30, 50, 52, 61, 63); 76(56+20) példány; 34 adat.

**Ó-füzesi-anyaggödörök, K:** 1 nap (1996.05.03.); 4 gyűjtő (AA, BK, JP, KT); 4 faj (Z: 3 – 1, 10, 12; A: 1 – 50); 24(10+14) példány; 4 adat.

**Ó-füzesi-anyaggödörök, Ny:** 1 nap (1996.05.03.); 4 gyűjtő (AA, BK, JP, KT); 2 faj (Z: 1 – 12; A: 1 – 50); 14(7+7) példány; 2 adat.

**Remete-zug:** 1 nap (1987.09.09.); 1 gyűjtő (MM); 2 faj (Z: 0; A: 2 – 61,62); 2(0+2) példány; 2 adat.

**Remete-zugi-Holt-Tisza:** 7 nap (1989.06.11.; 1990.05.23., 06.25., 07.23–24., 08.29.; 1996.05.03.); 7 gyűjtő (AA, BK, DGY, JP, KJ, KT, MM); 16 faj (Z: 8 – 1,5,6,10,12,15,17,19; A: 8 – 30,47,50,52,59,61,62,63); 65(39+26) példány; 42 adat.

**Szakadás:** 11 nap (1989.05.04., 06.22., 09.10., 11.10.; 1990.05.23–24., 06.27., 07.24., 08.16.; 1996.05.03., 07.18.); 9 gyűjtő (AA, BK, DGY, EM, JP, KJ, KL, KT, MM); 27 faj (Z: 11 – 1,5,6,10,11,12,14,15,19,20,22; A: 16 – 26,30,33,35,43,46,47,50,52,54,57,58,59,61,62,63); 269(163+106) példány; 101 adat.

**Tisza (Gávavencsellő):** 1 nap (1988.07.29.); 1 gyűjtő (SZÖNÉ); 1 faj (Z: 0; A: 1 – 36); 1(0+1) példány; 1 adat.

**Tisza, Lomos:** 1 nap (1996.07.18.); 2 gyűjtő (BK, KT); 1 faj (Z: 0; A: 1 – 36); 18(8+10) példány; 1 adat.

**Tisza, Sas-fészek:** 2 nap (1996.04.24., 05.03.); 6 gyűjtő (AA, BK, CSB, GP, JP, KT); 2 faj (Z: 0; A: 2 – 36,37); 7(5+2) példány; 3 adat.

**Tisza, Tód-alja:** 1 nap (1996.05.03.); 4 gyűjtő (AA, BK, JP, KT); 2 faj (Z: 0; A: 2 – 36,37); 20(9+11) példány; 2 adat.

**Tisza, Zátony:** 2 nap (1996.04.24., 07.18.); 5 gyűjtő (BK, CSB, GP, JP, KT); 4 faj (Z: 2 – 1,22; A: 2 – 36,37); 65(32+33) példány; 9 adat.

**Tód-alja:** 1 nap (1983.04.30.); 1 gyűjtő (VI); 7 faj (Z: 1 – 5; A: 6 – 25,43,44,46,47,49); 30(23+7) példány; 7 adat.

### 3.4. Az összesített adatok bemutatása

A mintaterületen 1996. december 31-éig történt valamennyi ismert gyűjtés és megfigyelés anyagát tartalmazó forrásmunkák faunisztikai eredményeinek összesítése alapján a következő megállapításokat tehetjük.

Azok a faunisztikai eredmények, amelyek a biotikai adatközlés öt legfontosabb ismervét (faj, hely, idő, gyűjtő, egyedszám) teljes mértékben kielégítik, 2830 egyed (1817 hím és 1013 nőstény) feldolgozásán alapulnak. Ezen belül a lárvák egyedszáma 461 (234 hím és 227 nőstény), az exuviumoké 81 (38 hím és 43 nőstény), az imágóké pedig 2288 (1545 hím és 743 nőstény). Ez a szitakötőanyag 820 adatnak felel meg, amelyek közül 75 adat a lárvákra, 27 adat az exuviumokra, 718 adat pedig az imágókra vonatkozik. A megfigyelések további 89 adatot eredményeznek, hiányos adatközlésből pedig 1 adat származik. Mindezek összesítése alapján a teljes adatszám 910.

A teljes faunalistát (4. táblázat) áttekintve kitűnik, hogy a Magyar Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó (MNBM) Program mintaterületéről (Pilot Projekt) 1997-ig összesen 42 szitakötőfajt (Zygoptera: 15 – 1,5,6,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22; Anisoptera: 27 – 25,26,30,31,32,33,34,35,36,37,43,44,46,47,48,49,50,52,54,56,57,58,59,61,62,63,65) ismertünk. Imágó alakban minden fajt sikerült kimutatni, 41 faj jelenléte bizonyító példányokkal is alátámasztható, míg 1 fajnak (34) csak megfigyelési adata van. Csak lárva és csak exuvium alakban egyetlen faj sem került elő, mindhárom stádiumú előfordulás regisztrálható viszont 7 fajnál (Zygoptera: 3 – 1,10,12; Anisoptera: 4 – 30,33,46,50). 7 faj (Zygoptera: 3 – 1,10,12; Anisoptera: 4 – 30,33,46,50) lárvaalakban és exuviumként, 15 faj (Zygoptera: 7 – 1,6,10,11,12,15,22; Anisoptera: 8 – 30,33,36,37,43,46,50,52) lárva- és imágóalakban, 10 faj (Zygoptera: 3 – 1,10,12; Anisoptera: 7 – 30,33,46,50,61,62,63) exuviumként és imágóalakban is ismert. Lárvaállapotban tehát 15 faj (Zygoptera: 7 – 1,6,10,11,12,15,22; Anisoptera: 8 – 30,33,36,37,43,46,50,52), exuviumként 10 faj (Zygoptera: 3 – 1,10,12; Anisoptera: 7 – 30,33,46,50,61,62,63), imágóalakban pedig 42 faj (Zygoptera: 15 – 1,5,6,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22; Anisoptera: 27 –

## 4. táblázat

A mintaterületen (MNBM Program, Pilot Projekt) 1996. december 31-éig végzett valamennyi odonatólogiai gyűjtés és megfigyelés taxonközponti összesítésének eredményei

N <sup>o</sup>	Taxon	Előfordulási információk											
		Típus				Pontszám				Egyedszám			
		l	e	i	ö	l	e	i	ö	l	e	i	ö
(1)	PLAT.PENN.	gy	gy	gy	b	6	1	51	58	22	6	185	213
(5)	COEN.PUEL.	-	-	gy	b	0	0	63	63	0	0	164	164
(6)	COEN.PULC.	gy	-	gy	b	1	0	47	48	2	0	82	84
(10)	ERYT.NAJA.	gy	gy	gy	b	7	1	46	54	27	1	93	121
(11)	ERYT.VIRI.	gy	-	gy	b	2	0	25	27	8	0	70	78
(12)	ISCH.ELEG.	gy	gy	gy	b	12	1	95	108	155	1	447	603
(13)	ISCH.PUMI.	-	-	gy	b	0	0	2	2	0	0	6	6
(14)	ENAL.CYAT.	-	-	gy	b	0	0	1	1	0	0	1	1
(15)	SYMP.FUSC.	gy	-	gy	b	1	0	27	28	4	0	62	66
(16)	LEST.BARB.	-	-	gy	b	0	0	8	8	0	0	76	76
(17)	LEST.DRYA.	-	-	gy	b	0	0	7	7	0	0	14	14
(19)	LEST.SPON.	-	-	gy	b	0	0	69	69	0	0	372	372
(20)	LEST.VIRE.	-	-	gy	b	0	0	22	22	0	0	47	47
(21)	CHAL.VIRI.	-	-	gy	b	0	0	6	6	0	0	6	6
(22)	AGRI.SPLE.	gy	-	gy	b	2	0	13	15	14	0	12	26
<b>ZYGOPTERA</b>		<b>7</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>15b</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>482</b>	<b>516</b>	<b>232</b>	<b>8</b>	<b>1637</b>	<b>1877</b>
(25)	BRAC.PRAT.	-	-	gy	b	0	0	8	8	0	0	11	11
(26)	AESH.AFFI.	-	-	gy	b	0	0	21	21	0	0	31	31
(30)	AESH.MIXT.	gy	gy	gy	b	2	2	12	16	7	13	18	38
(31)	AESH.VIRI.	-	-	gy	b	0	0	2	2	0	0	1	1
(32)	ANAC.ISOS.	-	-	gy	b	0	0	7	7	0	0	1	1
(33)	ANAX.IMPE.	gy	gy	gy	b	3	5	16	24	10	16	3	29
(34)	ANAX.PART.	-	-	m	v	0	0	1	1	0	0	0	0
(35)	HEMI.EPHI.	-	-	gy	b	0	0	3	3	0	0	3	3
(36)	GOMP.FLAV.	gy	-	gy	b	6	0	2	8	67	0	2	69
(37)	GOMP.VULG.	gy	-	gy	b	3	0	2	5	6	0	1	7
(43)	CORD.AENE.	gy	-	gy	b	3	0	10	13	6	0	4	10
(44)	SOMA.AENE.	-	-	gy	b	0	0	1	1	0	0	7	7
(46)	EPIT.BIMA.	gy	gy	gy	b	8	2	11	21	15	2	7	24
(47)	LIBE.DEPR.	-	-	gy	b	0	0	13	13	0	0	6	6
(48)	LIBE.FULV.	-	-	gy	b	0	0	1	1	0	0	1	1
(49)	LIBE.QUAD.	-	-	gy	b	0	0	6	6	0	0	4	4
(50)	ORTH.ALBI.	gy	gy	gy	b	13	5	40	58	101	5	55	161
(52)	ORTH.CANC.	gy	-	gy	b	6	0	17	23	17	0	17	34
(54)	CROC.SERV.	-	-	gy	b	0	0	8	8	0	0	5	5
(56)	SYMP.DEPR.	-	-	gy	b	0	0	2	2	0	0	1	1
(57)	SYMP.FLAV.	-	-	gy	b	0	0	8	8	0	0	35	35
(58)	SYMP.FONS.	-	-	gy	b	0	0	1	1	0	0	1	1
(59)	SYMP.MERI.	-	-	gy	b	0	0	20	20	0	0	49	49
(61)	SYMP.SANG.	-	gy	gy	b	0	3	75	78	0	18	314	332
(62)	SYMP.STRI.	-	gy	gy	b	0	3	15	18	0	6	33	39
(63)	SYMP.VULG.	-	gy	gy	b	0	4	22	26	0	13	40	53
(65)	LEUC.PECT.	-	-	gy	b	0	0	2	2	0	0	1	1
<b>ANISOPTERA</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>26b+1v</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>326</b>	<b>394</b>	<b>229</b>	<b>73</b>	<b>651</b>	<b>953</b>
<b>O DONATA</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>42</b>	<b>41b+1v</b>	<b>75</b>	<b>27</b>	<b>808</b>	<b>910</b>	<b>461</b>	<b>81</b>	<b>2288</b>	<b>2830</b>

Jelölések: N<sup>o</sup> = a taxon sorszáma a Magyar Odonatólogusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; l = lárva; e = lárvaőr (exuvium); i = imágó; ö = összesítés; gy = gyűjtési adat; m = megfigyelési adat; - = adathiány jelölése; b = bizonyított (gyűjtésen alapuló) előfordulás jelölése; v = valószínű (csak megfigyelésen alapuló) előfordulás jelölése.

25,26,30,31,32,33,34,35,36,37,43,44,46,47,48,49,50,52,54,56,57,58,59,61,62,63,65) került elő.

A fajegyüttesből – a DÉVAI GY. és munkatársai (1994) által közölt gyakorisági besorolást alapul véve, ami a hálótérképek szerint értékelt országos előfordulási arányra vonatkozik – 1 faj (Zygoptera: 1 – 15) az igen gyakori, 19 faj (Zygoptera: 11 – 1,5,6,12,13, 14,16,17,19, 20,22; Anisoptera: 8 – 26,30,47, 57,59,61,62,63) a gyakori, 11 faj (Zygoptera: 2 – 10,11; Anisoptera: 9 – 25,32,33,37,49,50,52,54,56) a mérsékeltlen gyakori, 6 faj (Zygoptera: 1 – 21; Anisoptera: 5 – 36,43,44,48,58) a ritka, 5 faj pedig (Anisoptera: 5 – 31,34,35,46,65) a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli.

#### 4. A faunisztikai eredmények értékelése

A biodiverzitás-monitorozás eredményei kitűnő lehetőséget adnak az élőhelyi és a területi faunák értékességének megítélésére, hosszú távú adatsorok esetén pedig az abban bekövetkező változások összehasonlító értékelésére (DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1987). Szükségesnek láttuk tehát, hogy ebben a dolgozatban az ilyen irányú elemzések is helyt adjunk, különös tekintettel arra, hogy egy korábbi közlemény (DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1997) eredményeinek felhasználásával egy közepes (7 éves) időtávú összevetésre rögtön mód is nyílik.

A mintaterületen található jelentősebb állóvizek és vízfolyások faunisztikai adatainak minősítési céllal összesített és értékelt eredményeit az 5. táblázat tartalmazza. Ebben 9 víztérnek (Kacsa-tó, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödörök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza), mint egyedileg értékelt szitakötő-élőhelynek, továbbá a többi gyűjtőhely összevonásából képezett területnek, ill. az egész mintaterületnek az adatai kaptak helyet.

A táblázatban részletesen bemutatott eredmények alapján három víztér tartozik a legmagasabb, az I. minőségi (értékességi) kategóriába, a Marót-zugi-Holt-Tisza (209 pont), a Mocsolya (197 pont) és a Szakadás (158 pont). A II. kategóriába egy víztér, a Kacsa-tó sorolható (111 pont), a III. kategóriába két víztér, az Oláh-zugi-Holt-Tisza (96 pont) és a Remete-zugi-Holt-Tisza (74 pont), a IV. kategóriába pedig három víztér, a Tisza (56 pont), az Ó-füzesi-anyaggödörök (48 pont) és a Lónyai-főcsatorna (35 pont). Az egyéb gyűjtőhelyeket reprezentáló terület (161 pont) és a teljes mintaterület (264 pont) egyaránt az I. kategóriába tartozik.

Az I. kategória alsó határát meghaladó pontszámok közül kiugróan magas az eltérés a teljes mintaterületnél (a minimum fölött 76%-kal), közepes mértékű a Marót-zugi-Holt-Tiszánál és a Mocsolyánál (ahol 39%-os, ill. 31%-os), csekély a Szakadásnál és az egyéb területeknél (ahol 5%-os, ill. 7%-os). Saját kategóriájában közepesnek tekinthető a Lónyai-főcsatorna, az Ó-füzesi-anyaggödörök és a Remete-zugi-Holt-Tisza pontszáma (29%-os, 66%-os és 31%-os beállási szintekkel), magasnak az Oláh-zugi-Holt-Tiszáé és a Tiszáé (80%-os és 89%-os beállási szintekkel), alacsonynak a Kacsa-tóé (13%-os beállási szinttel).

A korábbi (DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1997) minősítési eredményekkel való összehasonlítás hét víztérnél és a teljes mintaterületnél lehetséges. Ezt elvégezve kiderül, hogy négy víztérnél (Kacsa-tó, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödörök, Remete-zugi-Holt-Tisza) nincs, vagy csak nagyon csekély különbség van a pontszámok között (0, 3, 0, 0 pont), három víztérnél és a teljes mintaterületnél viszont igen jelentős az eltérés, méghozzá mindegyiknél pozitív irányban. Ennek mértéke legnagyobb a Mocsolya esetében (90 pontos), jelentős a Szakadásnál (36 pontos) és a Marót-zugi-Holt-Tiszánál

(33 pontos), s a teljes mintaterületnél is számottevő (16 pontos). Ennek a pontszámnövekedésnek az oka kettős. Az egyik ok a minősítéshez figyelembe vett adatok származási időtartamában mutatkozó különbség, mégpedig a mostani összevetés javára (a korábbi cikkben csak az 1989–1990. évi gyűjtőmunka adatai lettek figyelembe véve, itt viszont az 1961–1996 közötti teljes adatmennyiség). Másik okként a terület egy részének időközbeni védetté nyilvánítását jelölhetjük meg, ami különösen a Mocsolya esetében okozott látványos és pozitív irányú változást, amint erre a DÉVAI GY. és MISKOLCZI (2000) cikkében lévő élőhelyi állapotjellemezésből is következtetni lehet. Az a markáns ellentmondás viszont, ami az előbbi cikkben olvasható, s a Marót-zugi-Holt-Tisza állapotromlását – adatokkal is alátámasztva – bemutató helyzetkép, ill. az itteni pontszámértékből adódó minőségi besorolás között feszül, két fontos szempontra hívja fel a figyelmet. Egyrészt arra, hogy az összesített pontszámértékekkel történő jellemzést nagyon körültekintően kell végezni, másrészt arra, hogy rendkívül óvatosan kell bánni velük az élőhelyek vagy a területek értékeségének megítélésekor, ha valóság-hű képet akarunk adni, s a "szubjektív manipuláció" csapdáit el akarjuk kerülni. Ha viszont az értékelést kellő objektivitással végezzük, akkor ezek az adatsorok kiválóan alkalmasak a változások irányának és mértékének a feltárására, sőt oknyomozó elemzésére is.

Tereptanulmányaink során már korábban is meggyőződünk arról (vö. DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1993), hogy az országos és a helyi előfordulási gyakoriság között számottevő különbségek lehetnek. Ezeket a különbségeket, ha erre az adatok minősége és mennyisége lehetőséget nyújt, érdemes behatóan elemezni, hiszen jelentős mértékben hozzájárulhatnak a területi faunákat alkotó, sőt az egyes biotóptípusok sajátos faunáját képező taxocönózisok összetételének egzakt megállapításához.

A mintaterületről rendelkezésre álló adatok nagy száma, továbbá a tér-időbeli és mennyiségi reprezentáltság szempontjából is kielégítően végzett gyűjtőmunka eredményei lehetővé tették, hogy az ilyen típusú összehasonlító értékelést a 6. táblázat adatsorai alapján elvégezzük. A sokrétű elemző munka tapasztalatai azt mutatták, hogy sem a lelőhelyenkénti, sem az egyedszám szerint végzett értékelés nem ad megfelelő eredményt (az előbbi a viszonylag kevés értékelhetően kigyűjtött hely, az utóbbi pedig a mennyiségi felvételek csekély száma miatt). A pontszám alapján történő értékelés viszont jó eredményekkel kecsegtetett, különösen alrendenként külön-külön végezve azt.

A legnyomabb gondot a kategóriahatárok kellően objektivitással jelölése jelentette. Több algoritmus szerinti besorolás eredményeinek összehasonlító elemzése alapján a következő megoldás bizonyult a legmegfelelőbbnek. Kiindulásként elfogadtuk, hogy ebben az esetben is – akárcsak az országos osztályozásnál – ötkategóriás gyakorisági besorolással dolgozunk, s a kategóriahatárokat egyetlen értéktartomány felhasználásával

**JELÖLÉSEK** (az 5. táblázat fejlécében, p. 31.):  $N^{\circ}$  = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában;  $G_y$  =  $10 \times 10$  km-es UTM hálótérkép szerinti országos előfordulási gyakoriság;  $S_i$  = fajgyakorisági súlyfaktor;  $K_t$  = Kacsató;  $L_{fcs}$  = Lónyai-főcsatorna;  $M_zHT$  = Marót-zugi-Holt-Tisza;  $M$  = Mocsolya;  $O_zHT$  = Oláh-zugi-Holt-Tisza;  $\acute{O}fa$  = Ó-füzesi-anyaggödörök;  $R_zHT$  = Remete-zugi-Holt-Tisza;  $S_z$  = Szakadós;  $T$  = Tisza;  $E$  = a mintaterület egyéb lelőhelyeinek összevont csoportja (Diófa-lapos, Fekete-föld, Hosszú-tó, Marót-zugi-hullámtéröblőzet, Marót-zugi-kaszálórét, Méhes-dűlő, Oláh-zugi-hullámtéröblőzet, Ó-füzes, Oláh-zug, Remete-zug, Tód-alja);  $\Sigma$  = a teljes mintaterület szerinti összesítés, zárójelben megadva, hogy a táblázatbeli 10 lelőhelyegységből (kilenc víztér + egyéb lelőhelyek csoportja) az adott faj hány lelőhelyegységből került elő.



5 táblázat

A mintaterület (MNBM Program, Pilot Projekt) jelentősebb állóvizeinek és vízfolyásainak szitakötő-faunája és minősítése a faunisztikai eredmények alapján

N°	Taxon	Gy	S <sub>r</sub>	Vízterek										Σ			
				Kt	Lfcs	MzHT	M	OzHT	Ófa	RzHT	Sz	T	E				
(1)	PLAT.PENN.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+(9)	
(5)	COEN.PUEL.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+(8)	
(6)	COEN.PULC.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+(8)	
(10)	ERYT.NAJA.	III	4	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+(8)	
(11)	ERYT.VIRI.	III	4	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+(5)	
(12)	ISCH.ELEG.	IV	2	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+(9)	
(13)	ISCH.PUMI.	IV	2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+(2)	
(14)	ENAL.CYAT.	IV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+(1)	
(15)	SYMP.FUSC.	V	1	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+(5)	
(16)	LEST.BARB.	IV	2	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+(4)	
(17)	LEST.DRYA.	IV	2	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+(3)	
(19)	LEST.SPON.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+(8)	
(20)	LEST.VIRE.	IV	2	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+(4)	
(21)	CHAL.VIRI.	II	8	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+(2)	
(22)	AGRI.SPLE.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+(6)	
<b>ZYGOTERA (fajsám)</b>				<b>9</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>15</b>			
(25)	BRAC.PRAT.	III	4	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+(3)	
(26)	AESH.AFFI.	IV	2	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+(4)	
(30)	AESH.MIXT.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+(8)	
(31)	AESH.VIRI.	I	16	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+(1)	
(32)	ANAC.ISOS.	III	4	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+(3)	
(33)	ANAX.IMPE.	III	4	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+(6)	
(34)	ANAX.PART.	I	16	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+(1)	
(35)	HEMI.EPHI.	I	16	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+(3)	
(36)	GOMP.FLAV.	II	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+(2)	
(37)	GOMP.VULG.	III	4	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+(3)	
(43)	CORD.AENE.	II	8	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+(6)	
(44)	SOMA.AENE.	II	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+(1)	
(46)	EPIT.BIMA.	I	16	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+(5)	
(47)	LIBE.DEPR.	IV	2	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+(7)	
(48)	LIBE.FULV.	II	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+(1)	
(49)	LIBE.QUAD.	III	4	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+(4)	
(50)	ORTH.ALBI.	III	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+(9)	
(52)	ORTH.CANC.	III	4	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+(7)	
(54)	CROC.SERV.	III	4	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+(4)	
(56)	SYMP.DEPR.	III	4	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+(2)	
(57)	SYMP.FLAV.	IV	2	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+(4)	
(58)	SYMP.FONS.	II	8	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+(1)	
(59)	SYMP.MERI.	IV	2	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+(6)	
(61)	SYMP.SANG.	IV	2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+(8)	
(62)	SYMP.STRI.	IV	2	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+(5)	
(63)	SYMP.VULG.	IV	2	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+(6)	
(65)	LEUC.PECT.	I	16	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+(2)	
<b>ANISOPTERA (fajsám)</b>				<b>11</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>27</b>			
<b>ODONATA (fajsám)</b>				<b>20</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>42</b>			
Igen gyakori		V	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	
Gyakori		IV	2	11	1	17	17	10	8	12	16	2	16	19	19	19	
Mérsékelt gyakori		III	4	7	3	10	8	5	4	3	6	1	8	11	11	11	
Ritka		II	8	1	0	2	2	1	0	0	2	1	4	6	6	6	
Szórványos előfordulású		I	16	1	0	3	3	1	0	0	2	0	2	5	5	5	
<b>Összpontszám</b>				<b>74</b>	<b>14</b>	<b>139</b>	<b>131</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>105</b>	<b>16</b>	<b>129</b>	<b>211</b>			
<b>Élőhelytipológiai súlyfaktor</b>				<b>1,5</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,25</b>		
<b>Minőségi besorolás pontszáma</b>				<b>111</b>	<b>35</b>	<b>209</b>	<b>197</b>	<b>96</b>	<b>48</b>	<b>74</b>	<b>158</b>	<b>56</b>	<b>161</b>	<b>264</b>			
<b>Minőségi besorolás</b>				<b>II.</b>	<b>IV.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>III.</b>	<b>I.</b>	<b>IV.</b>	<b>I.</b>	<b>I.</b>			

6. táblázat

A mintaterület (MNBM Program, Pilot Projekt) szilakötő-faunáját alkotó fajok előfordulási sajátosságainak összehasonlítása az országos és a helyi gyakoriság értékelése alapján

N°	Taxon	Gy <sub>o</sub>	Előfordulási gyakoriság (%)			Gy <sub>n</sub>	Eltérés Gy <sub>o</sub> és Gy <sub>n</sub> között
			Lelőhelyek száma szerint*	Pontszámok szerint <sup>o</sup>	Egyedszámok szerint <sup>o</sup>		
(1)	PLAT.PENN.	IV	90	11,24	11,35	V	+1
(5)	COEN.PUEL.	IV	80	12,21	8,74	V	+1
(6)	COEN.PULC.	IV	80	9,30	4,47	IV	0
(10)	ERYT.NAJA.	III	80	10,47	6,45	IV	+1
(11)	ERYT.VIRI.	III	50	5,23	4,15	II	-1
(12)	ISCH.ELEG.	IV	90	20,93	32,13	V	+1
(13)	ISCH.PUMI.	IV	20	0,39	0,32	I	-3
(14)	ENAL.CYAT.	IV	10	0,19	0,05	I	-3
(15)	SYMP.FUSC.	V	50	5,43	3,52	III	-2
(16)	LEST.BARB.	IV	40	1,55	4,05	I	-3
(17)	LEST.DRYA.	IV	30	1,36	0,75	I	-3
(19)	LEST.SPON.	IV	80	13,37	19,82	V	+1
(20)	LEST.VIRE.	IV	40	4,26	2,50	II	-2
(21)	CHAL.VIRI.	II	20	1,16	0,32	I	-1
(22)	AGRI.SPLE	IV	60	2,91	1,38	II	-2
<b>ZYGOPTERA</b>				<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		
(25)	BRAC.PRAT.	III	30	2,03	1,15	II	-1
(26)	AESH.AFFI.	IV	40	5,33	3,25	IV	0
(30)	AESH.MIXT.	IV	80	4,06	3,99	III	-1
(31)	AESH.VIRI.	I	10	0,51	0,11	I	0
(32)	ANAC.ISOS.	III	30	1,78	0,11	II	-1
(33)	ANAX.IMPE.	III	60	6,09	3,04	V	+2
(34)	ANAX.PART.	I	10	0,25	0,00	I	0
(35)	HEMI.EPHI.	I	30	0,76	0,31	I	0
(36)	GOMP.FLAV.	II	20	2,03	7,24	II	0
(37)	GOMP.VULG.	III	30	1,27	0,73	I	-2
(43)	CORD.AENE.	II	60	3,30	1,05	III	+1
(44)	SOMA.AENE.	II	10	0,25	0,73	I	-1
(46)	EPIT.BIMA.	I	50	5,33	2,52	IV	+3
(47)	LIBE.DEPR.	IV	70	3,30	0,63	III	-1
(48)	LIBE.FULV.	II	10	0,25	0,11	I	-1
(49)	LIBE.QUAD.	III	40	1,52	0,42	II	-1
(50)	ORTH.ALBI.	III	90	14,72	16,89	V	+2
(52)	ORTH.CANC.	III	70	5,84	3,57	IV	+1
(54)	CROC.SERV.	III	40	2,03	0,52	II	-1
(56)	SYMP.DEPR.	III	10	0,51	0,11	I	-2
(57)	SYMP.FLAV.	IV	40	2,03	3,67	II	-2
(58)	SYMP.FONS.	II	10	0,25	0,11	I	-1
(59)	SYMP.MERI.	IV	60	5,08	5,14	IV	0
(61)	SYMP.SANG.	IV	80	19,80	34,84	V	+1
(62)	SYMP.STRJ.	IV	50	4,57	4,09	IV	0
(63)	SYMP.VULG.	IV	60	6,60	5,56	V	+1
(65)	LEUC.PECT.	I	20	0,51	0,11	I	0
<b>ANISOPTERA</b>				<b>100,00</b>	<b>100,00</b>		

Jelölések: N° = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; Gy<sub>o</sub> = a faj besorolása az országos előfordulási gyakoriság szerinti kategóriába; \* = az adott faj előfordulási gyakorisága a lelőhelyek százalékában (összesen 10-ből: kilenc jelentősebb víztér + egyéb lelőhelyek csoportja); <sup>o</sup> = a kis- és a nagyszilakötőkre külön-külön összesített pontszámok és egyedszámok szerinti előfordulási gyakoriság (százalékban kifejezve); Gy<sub>n</sub> = a faj besorolása a pontszámok alapján megállapított helyi (Pilot Projekt) előfordulási gyakoriság szerinti kategóriába.

lineáris rendszer szerint állapítjuk meg. Ennek megfelelően tehát először az alrendenként összesített pontszámokból egy átlagpontszámot képezünk, majd megállapítjuk az egy fajra eső (azaz átlagos) relatív gyakoriságot, s ezt tekintjük a mérsékeltten gyakori fajok előfordulási gyakoriságához tartozó tartomány közepének. Ezt az értéket öttel osztva a tartományok terjedelmének megfelelő érték felét kapjuk, aminek segítségével már valamennyi kategóriahatár egyértelműen megállapítható.

A kisszítakótók esetében például az átlagos pontszám 34,4-nek adódik ( $516:15=34,4$ ), ami 0,0667-es ( $34,4:516=0,0667$ ), ill. a könnyebb áttekinthetőség kedvéért 6,67%-os relatív gyakoriságnak felel meg. Ez az érték lesz tehát a mérsékelt gyakorisági kategória közepe. Ezt ötten osztva kapjuk meg az értéktartományok felének megfelelő értéket ( $6,67:5=1,334$ ). Az előbbi átlagértékből ezt levonva, ill. ahhoz ezt hozzáadva határozhatjuk meg a mérsékeltten gyakori fajokra jellemző tartomány alsó és felső határát ( $6,67-1,334=5,336$ , ill.  $6,67+1,334=8,004$ ). Mivel a kerekítésnél a tartományok terjedelmének megfelelő értéket is figyelembe kell venni ( $1,334 \times 2=2,668$ , kerekítve 2,67), így a mérsékeltten gyakori előfordulási tartomány 5,34% és 8,01% közötti lesz ( $5,34+2,67=8,01$ ). A mérsékeltten gyakori tartomány alsó értékéből a tartományok terjedelmének megfelelő értéket kivonva, ill. ezt az értéket a felső értékhez hozzáadva jelölhetjük ki a ritka és a szórványos ( $5,34-2,67=2,67$ ), ill. a gyakori és az igen gyakori ( $8,01+2,67=10,68$ ) előfordulási fajok közötti tartományhatárokat.

Mindezeknek megfelelően a kisszítakótóknál a kategóriák értéktartományai a jelenlegi esetben a következőképpen alakulnak: igen gyakori –  $>10,68\%$ ; gyakori –  $8,01-10,68\%$ ; mérsékeltten gyakori –  $5,34-8,01\%$ ; ritka –  $2,67-5,34\%$ ; szórványos előfordulású –  $<2,67\%$ .

A nagyszítakótóknál ugyanezek az értékek a következők: átlagos pontszám – 14,59; az átlagos pontszám relatív gyakorisága – 0,0370, azaz 3,7%; az átlagos pontszám relatív gyakoriságának ötöde – 0,74%; az értéktartomány terjedelme – 1,48%; igen gyakori –  $>5,92\%$ ; gyakori –  $4,44-5,92\%$ ; mérsékeltten gyakori –  $2,96-4,44\%$ ; ritka –  $1,48-2,96\%$ ; szórványos előfordulású –  $<1,48\%$ .

A szítakótó-faunát ezeknek a helyi előfordulási gyakorisági kategóriáknak megfelelően csoportosítva a következő eredményeket kaptuk: igen gyakori 8 faj (Zygoptera: 4 – 1,5,12,19; Anisoptera: 4 – 33,50,61,63); gyakori 7 faj (Zygoptera: 2 – 6,10; Anisoptera: 5 – 26,46,52,59,62); mérsékeltten gyakori 4 faj (Zygoptera: 1 – 15; Anisoptera: 3 – 30,43,47); ritka 9 faj (Zygoptera: 3 – 11,20,22; Anisoptera: 6 – 25,32,36,49,54,57); szórványos előfordulású 14 faj (Zygoptera: 5 – 13,14,16,17,21; Anisoptera: 9 – 31,34,35,37,44,48,56,58,65).

A két gyakorisági kategóriarendszer szerinti fajegyütteseket összehasonlítva jól látható, hogy az egyezések mellett sok fajnál mutatkozik különbség, s ezek közül többnél (a 42 fajból 13-nál) jelentős mértékű is (6. táblázat).

A fajállományok csak közel egynegyede (9 faj): *Coenagrion pulchellum*, *Aeshna affinis*, *A. viridis*, *Anax parthenope*, *Hemianax ephippiger*, *Gomphus flavipes*, *Sympetrum meridionale*, *S. striolatum*, *Leucorrhinia pectoralis*) azonos előfordulási gyakoriságú az országos és a helyi megítélés szerint.

A fajegyüttes további egynegyedének (12 faj) a helyi előfordulási gyakorisága nagyobb az országosénál, 9 esetben egy kategóriával (*Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Erythromma najas*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*, *S. vulgatum*), 2 esetben két kategóriával (*Anax imperator*, *Orthetrum albistylum*), 1 esetben pedig három kategóriával (*Epitheca bimaculata*). E fajok közül különösen az *Epitheca bimaculata* érdemel említést, ami országosan szórványos előfordulású, itt viszont gyakorinak minősülő faj. Az *Anax*

*imperator* és az *Orthetrum albistylum* esetében a két kategóriányi ugrás (a mérsékeltén gyakoriból az igen gyakoriba) nem meglepő, mivel ennél a fajnál az országos helyzetkép minden bizonnyal gyűjtési alulreprezentáltság eredménye, akárcsak néhány más, helyileg egy-egy kategóriával gyakoribbnak bizonyuló fajnál (mint pl. *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*, *S. vulgatum*). Néhány fajnál viszont (mint pl. *Erythromma najas*, *Lestes sponsa*, *Cordulia aeneaturfosa*) szinte biztosan helyi okokra vezethető vissza a nagyobb gyakorisági kategóriába ugrás.

Az előbbieknél sokkal inkább elgondolkodtató, hogy a fajállomány felének (21 faj) kisebb a helyi előfordulási gyakorisága az országosénál, 11 esetben egy kategóriányival (*Erythromma viridulum*, *Chalcolestes viridis*, *Brachytron pratense*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles*, *Somatochlora aenea*, *Libellula depressa*, *L. fulva*, *L. quadrimaculata*, *Crocothemis servilia*, *Sympetrum fonscolombii*), 6 esetben két kategóriányival (*Sympetma fusca*, *Lestes virens*, *Agrion splendens*, *Gomphus vulgatissimus*, *Sympetrum depressiusculum*, *S. flaveolum*), 4 esetben pedig három kategóriányival (*Ischnura pumilio*, *Enallagma cyathigerum*, *Lestes barbarus*, *L. dryas*). Ezek közül elsősorban azok igazán meglepőek, amelyek nagy országos előfordulási gyakoriságúak (III–V. kategóriába tartozók), helyileg viszont igen csekély részesedésűek (mint pl. *Ischnura pumilio*, *Enallagma cyathigerum*, *Sympetma fusca*, *Lestes barbarus*, *L. dryas*, *L. virens*, *Agrion splendens*, *Sympetrum depressiusculum*, *S. flaveolum*). Az egy-egy kategóriányi eltérés a fajok többségénél a helyi sajátosságokból (pl. élőhely-összetételből, élőhely-degradációból) adódik, mindössze néhány faj esetében (mint pl. *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles*, *Libellula depressa*, *Somatochlora aenea*) nem tudunk jelenleg kellő magyarázatot adni a negatív anomáliára.

A 6. táblázatban a helyenkénti és az egyedszám szerinti előfordulási gyakorisági értékeket is megadtuk, elsősorban metodológiai céllal. E két adatsornak, ill. a pontszám szerintiének a részletes összehasonlító elemzését elvégezve, továbbá országos és helyi tereptapasztalatainkat háttérinformációként felhasználva egyértelműen arra a következtetésre jutottunk, hogy mind a helyenkénti, mind az egyedszám szerinti adatok alkalmatlanok az előfordulási gyakoriság mérvadó megítélésére. A helyenkénti adatok elsősorban azért, mert itt viszonylag kis területről és csekély számú lelőhelyről van szó, s a szitakötők nagy vagilitása miatt a jelenlét (prezenca) egyszerű megállapítása az esetek jó részében látszólagos felülreprezentáltságot okozhat, különösen a helyileg ritkább (mint pl. *Anaciaeschna isosceles*, *Hemianax ephippiger*, *Gomphus vulgatissimus*, *L. quadrimaculata*, *Crocothemis servilia*), ill. a könnyebben gyűjthető fajoknál (mint pl. *Lestes barbarus*, *Agrion splendens*, *Aeshna mixta*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*). Az egyedszám adatok elsősorban a kiválóan manőverező (mint pl. *Cordulia aeneaturfosa*) és a tartósan repülő (mint pl. *Anax imperator*) nagyszitakötőknél, vagy a tartózkodási és tojásrakási sajátosságai miatt nehezen gyűjthető kis- és nagyszitakötőknél (mint pl. *Erythromma najas*, *Epitheca bimaculata*, *Crocothemis servilia*) eredményezhetnek számottevő alulbecslést. De olyan eset is előfordul (mint pl. *Gomphus flavipes*), hogy egy ritka fajból – más szempontok miatt – viszonylag jelentős mennyiségű példányt gyűjtenek, ami irreális felülbecsléshez vezethet.

## 5. Összefoglalás

A dolgozat azzal a céllal készült, hogy összegezze a Magyar Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó (MNBM) Program mintaterületén, a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (Pilot Projekt) az 1996. december 31-éig történt odonológiai gyűjtő- és

megfigyelőmunka eredményeit. A 15 forrásmunkában lévő faunisztikai adatok gyűjtése, összesítése és értékelése a Magyar Odonatológiai Adatbázis keretében történt. A dolgozat elején a szerzők áttekintik az egyes forrásmunkáknak a területre vonatkozó eredményeit, majd összegzett formában – forrásmunkák, fajok és lelőhelyek szerinti részletezésben – ismertetik és értékelik a faunisztikai adatokat. Valamennyi értékelhető (azaz nem ismételt közlésből származó) gyűjtés és megfigyelés pontos és részleteiben is ismert adatainak összesítése alapján megállapítják, hogy a terepmunkában részt vett 18 személy a 37 év (1961–1996) alatt az április és november közötti 42 napon és 26 helyen végzett felmérések során 461 lárvát (234 hímét és 227 nőtényt), 81 exuviumot (38 hímét és 43 nőtényt), ill. 2288 imágót (1545 hímét és 743 nőtényt), azaz összesen 2830 egyedet (1817 hímét és 1013 nőtényt) fogott. Ez a szitakötőanyag az imágómegfigyelésekkel és a hiányos információtartalommal (azaz kizárólag lelőhely-megnevezéssel) közölt egyetlen imágóadattal kiegészítve 910 adatnak felel meg [közülük 75 a lárvákra, 27 az exuviumokra, 808 az imágókra (ezen belül 718 a gyűjtött imágókra, 89 a megfigyelt imágókra, 1 pedig a hiányos imágó-adatközlésre) vonatkozik]. A munka eredményeképpen a mintaterületről összesen 42 szitakötőfaj (15 Zygoptera és 27 Anisoptera) került elő, amelyek közül a 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérképek szerint értékelt gyakorisági besorolás szerint 1 faj az igen gyakori, 19 faj a gyakori, 11 faj a mérsékelt gyakori, 6 faj a ritka, 5 faj pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli. A tényanyag ismertetése után a szerzők az országos előfordulási gyakoriságon alapuló eljárással értékelik a mintaterületen található jelentősebb állóvizek és vízfolyások (9 víztér: Kacsa-tó, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyaggödörök, Remete-zugi-Holt-Tisza, Szakadás, Tisza), továbbá a többi gyűjtőhely összevonásából képezett területnek, ill. az egész mintaterületnek a szitakötő faunáját, s minősítik is azokat az odonatológiai értékesség alapján. A dolgozat befejező részében pedig részletesen bemutatják és elemzik a fajok helyi előfordulási gyakoriságát gyűjtőhelyek, pontszámok és egyedszámok szerint, s a három adatsor összehasonlító értékelése alapján arra a következtetésre jutnak, hogy a helyi előfordulási gyakoriság reális megítélésére elsősorban a pontszámokon alapuló adatsor alkalmas.

## 6. Köszönetnyilvánítás

A mintaterület szitakötő-faunájának elemzése, összegzése és értékelése a HU 9203-W1/7/92 számú, "Biodiverzitás Monitorozó Program kialakítása Magyarországon" című PHARE Projekt E feladatának (Pilot Projekt) keretében történt, a KLTE Ökológiai Tanszékének és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának szervezésében. A faunisztikai eredmények számítógépes feldolgozására a Magyar Odonatológiai Adatbázis nyújtott lehetőséget, KERTÉSZ GYÖRGY programozó szíves közreműködésével. Az egész munkafolyamat támogatásáért személy szerint DR. TARDY JÁNOS helyettes államtitkárt és DR. NECHAY GÁBOR programfelelőst (KöM Természetvédelmi Hivatala, Budapest), DR. ARADI CSABA igazgatót (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen), DR. LÁNG EDIT programvezetőt (MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót) és DR. LAKATOS GYULA projektvezetőt (KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen) illeti köszönet. Közvetlen munkatársainknak, POGÁNYNÉ ENYEDI ZSUZSANNA tudományos segédmunkatársnak, BÁRDOSI ERIKA és MÜLLER ZOLTÁN PhD hallgatóknak, BOTA KLAUDIA adminisztrátornak és BAJZA ÁGNES egyetemi hallgatónak (KLTE Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszéke, Debrecen) az adatfeldolgozásban való közreműködésért és a dolgozat összeállításában nyújtott segítségért vagyunk hálásak.

## Irodalom

- AMBRUS, A. – BÁNKUTI, K. – KOVÁCS, T. 1996: Breeding of *Hemianax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) in Hungary. – *Odonata - Stadium larvae* 1: 5–11.
- AMBRUS A. – BÁNKUTI K. – CSÁNYI B. – GULYÁS P. – JUHÁSZ P. – KOVÁCS T. 1998: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 65–72.
- BÁNKUTI K. – DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1997: Exuviumadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 43–47.
- BENEDEK P. 1966: Adatok Magyarország szitakötőfaunájához (Odonata). – *Folia ent. hung.*, Ser. nov. XIX: 501–518.
- BENEDEK P. – DÉVAI GY. – DÉVAI I. 1969: Adatok a Nyírség és a Szatmár-beregi síkság szitakötő-(Odonata)-faunájához. – *A nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve XI(1968)*: 263–271.
- DÉVAI GY. 1976: Az Északkeleti-Alföld szitakötő (Odonata) faunájának elemzése. – *Acta biol. debrecina* 13, Suppl. 1: 93–118.
- DÉVAI GY. 1978: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és némenklatúrai 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. 1993: Die Ergebnisse der Libellenerfassung in einem UTM-Rasterquadrat in Ungarn (ET 56, NO-Ungarn, 1989). – *Libellula* 12/3–4: 103–118.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1997: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámtér ökológiai állapotfelmérése és minősítése a szitakötő-fauna (Odonata) alapján. – *Studia odonatul. hung.* 3: 63–81.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1998a: Adatok a Tisza-Bodrog-köze szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 5–10.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1998b: Előzetes adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 53–63.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 2000: A szitakötőkkel (Odonata) végzett közösségszintű biodiverzitás-monitorozás eredményei a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt). – *Studia odonatul. hung.* 6: 27–54.
- DÉVAI GY. – MÜLLER Z. 1998: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámtér természeti állapotának jellemzése és környezetminőségi értékelése. – *Studia odonatul. hung.* 4: 83–97.
- 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. – PÁLÓSI 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. – KISS B. – NAGY S. – OLAJOS P. – TÓTH A. (összeáll.) 1995: Az ökológiai sajátosságok felmérése a Tisza-mente Tiszabecs és Kisköre közötti szakaszán. Zárójelentés. – Kézirat, KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen, 34 pp., 22 fénykép, 5 melléklet, 1 függelék.

- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – KÁTAI J. 1997: Imágóadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 49–61.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – OLAJOS P. 1998a: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 73–82.
- DÉVAI GY. – SZILÁGYI G. – KISS B. – OLAJOS P. 1998b: Javaslat a lelőhelynevek egységesítésére a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán (MNBM Program, Pilot Projekt). – *Studia odonatul. hung.* 4: 99–110.
- EGYED M. – KRUPINSZKI L. 1997: Imágóadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 35–41.
- HORVÁTH F. – RAPCSÁK T. – SZILÁGYI G. (szerk.) 1997: Informatikai alapozás. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 164 pp.
- TÓTH, S. 1966: Ein Beitrag zur Libellen-Fauna des Tisza-Tales. – *Tiscia (Szeged) II*: 103–106.
- TÓTH S. 1998: Adatok a Tisza mellékének szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett gyűjtéseim alapján. – *Studia odonatul. hung.* 4: 11–44.
- VASS I. 1998: Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett szórványgyűjtéseim alapján. – *Studia odonatul. hung.* 4: 45–51.





**ADATOK A TISZA-MENTE TISZABERCEL ÉS BALSA KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁHOZ (ODONATA)**

**MÜLLER ZOLTÁN – JAKAB TIBOR – SZÁLLASSY NOÉMI**

Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék,  
Debrecen, Pf.: 71., 4010

**FAUNISTICAL DATA ON DRAGONFLIES (ODONATA) FROM THE INUNDATION  
AREA OF RIVER TISZA BETWEEN TISZABERCEL AND BALSA**

**Z. MÜLLER – T. JAKAB – N. SZÁLLASSY**

Department of Ecology and Hydrobiology, Faculty of Natural Sciences, University of  
Debrecen, P.O. Box 71, H-4010 Debrecen, Hungary

**ABSTRACT** – The paper presents faunistical data on dragonflies (larvae, exuvia and adults) collected and (adults) observed in the inundation area of River Tisza between Tiszabercel and Balsa. The fieldwork was carried out in water bodies and their skirts situated in the inundation (active and ancient floodplain) area of River Tisza along both sides between settlements Tiszabercel and Balsa. Collections and observations were made in two years (1998–1999), with the participation of 8 specialists on 38 days and 23 localities altogether. 22 of the localities are found in the EU 43 and 1 in the EU 53 cell of the UTM grid map. In the faunistic report data on 647 adults (431 males and 216 females), 232 exuvia (108 males and 124 females) and 448 larvae (223 males, 220 females and 5 young specimens of unidentifiable sex on the basis of morphological features), altogether 1327 specimens (762 males, 560 females and 5 specimens with undecided sex) are given in detail, representing 751 data (491 adults, 96 exuvia and 164 larvae). The number of observational data without the number of individuals is 228, thus the total number of data is 979. By this study 34 species (14 Zygoptera and 20 Anisoptera) were found to occur in the area, out of which 1 comes from the very frequent, 18 from the frequent, 10 from the less frequent, 3 from the rare and 2 from the sporadic class of country-wide occurrence frequency.

**Key words:** dragonflies (Odonata), faunistical results, floodplain area of River Tisza (NE-Hungary), larvae, exuvia, adults, collection and observation data from 1998 and 1999.

## 1. Bevezetés

A KTM és a "Környezetgazdálkodási kutatások" c. országos program támogatásával 1989–1990-ben (BÁNKUTI et al. 1997, DÉVAI GY. et al. 1997b, EGYED és KRUPINSZKI 1997), illetve a PHARE támogatásával beindult Magyar Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó (MNBM) Program Pilot Projektje keretében 1995–1996-ban (AMBRUS et al. 1998, DÉVAI GY. et al. 1998a) intenzív odonológiai kutatások folytak a Tiszabercel és Balsa közötti mindkét oldali Tisza-hullámtéren (a mintaterület jellemzését lásd részletesen DÉVAI GY. és MISKOLCZI 1997, ill. DÉVAI GY. és MÜLLER 1998 dolgozatában).

A korábbi intenzív kutatómunka folytatásaként 1998–1999-ben rendszeresen végeztünk, faunisztikai felméréseket a területen. A monitorozás alapelveit szem előtt tartva vizsgáltuk mindazokat a víztereket, ill. az egyes vízterek esetében ugyanazon mintavételi helyszíneket, amelyeket a korábbi kutatások érintettek.

Gyűjtőmunkánkkal a korábbi intenzív kutatások eredményeivel összehasonlítható faunisztikai adatállományt kívántunk szolgáltatni a mintaterületről.

## 2. Gyűjtési, feldolgozási és adatközlési módszerek

A szitakötők vizsgálata lárvákra, exuviumokra (lárvabőrökre), ill. imágókra egyaránt kiterjedt. A szitakötők imágóit acélkeretes hálóval gyűjtöttük, melynek zsákja kb. 1 mm lyukbőségű puha műanyag szövetből készült. A szitakötő-exuviumok (lárvabőrök) gyűjtése kézi egyeléssel történt. 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. A terepen jól felismerhető fajok esetében az imágókra vonatkozó megfigyelési adatokat is figyelembe vettük.

Az imágókat, exuviumokat és lárvákat a gyűjtés után 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk.

A begyűjtött állatokat, ill. bőröket laboratóriumban sztereomikroszkóp segítségével MÜLLER ZOLTÁN és JAKAB TIBOR azonosították. A szitakötők határozását 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 Odonológusok 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. Helykimélés céljából az adatlistákban a lelőhelynek csak a legszűkebb értelemben vett neve (továbbá kettős vagy többes névazonosság esetén az elkülönítésükhöz feltétlenül szükséges egy-két kiegészítő adat) szerepel, mivel a lelőhelyekhez tartozó egyéb információkat (közigazgatási hovatartozás, földrajzi koordináták, UTM hálómező kódja) a lelőhelyek felsorolása már tartalmazza. A pontos faunisztikai adatközlés követelményeinek, ill. a mennyiségi feldolgozások lehetőségének megteremtése érdekében (DÉVAI GY. et al. 1987) az összegyűjtött adatokat, ill. kerek zárójelben ("+" jellel összekapcsolva) a hímek és a nőstények 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 1998-ból 27 napról (05.09., 05.11–15., 05.17., 05.27–29., 06.09–12., 06.29–07.01., 08.03–07., 08.11–12., 09.24–25., 10.27.), 1999-ből 11 napról (05.11–12., 05.18–19., 05.26–27., 06.01–02., 06.05., 07.05., 07.07.), tehát összesen 38 napról származnak.

A gyűjtésekben nyolc személy vett részt. Nevük és a faunajegyzékben az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: CSABAI ZOLTÁN (CSZ), DÉVAI GYÖRGY (DGY), JAKAB TIBOR (JT), KISS BÉLA (KB), MÓRA ARNOLD (MÓA), MÜLLER ZOLTÁN (MZ), PÓR GABRIELLA (PÓG), SZÁLLASSY NOÉMI (SZN).

A megfigyelések és a gyűjtések 23 helyen történtek. A lelőhelyek nevét az alábbi felsorolás tartalmazza, közigazgatási hovatartozásukkal (a lelőhely neve után kerek zárójelben), földrajzi koordinátaikkal, ill. 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép szerinti kódjukkal együtt feltüntetve, és ábécé sorrendbe szedve. A lelőhelyneveket az egységesítésükre vonatkozó javaslat szerint adtuk meg (DÉVAI GY. et al. 1998b)

- EU 43 – Fekete-föld (Tiszabercel) – H 21° 37' 48", SZ 48° 10' 10"
- EU 43 – Gyuj-tava (Gávavencsellő) – H 21° 35' 11", SZ 48° 10' 33"
- EU 43 – Kacsá-tó (Gávavencsellő) – H 21° 34' 57", SZ 48° 10' 23"
- EU 43 – Lenc (Gávavencsellő) – H 21° 36' 34", SZ 48° 10' 46"
- EU 43 – Lónyai-főcsatorna (Gávavencsellő) – H 21° 35' 17", SZ 48° 10' 13"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza (Gávavencsellő) – H 21° 37' 06", SZ 48° 10' 30"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza, A (Gávavencsellő) – H 21° 37' 23", SZ 48° 10' 39"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza, B (Gávavencsellő) – H 21° 37' 16", SZ 48° 10' 33"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza, C (Gávavencsellő) – H 21° 36' 41", SZ 48° 10' 42"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza, D (Gávavencsellő) – H 21° 36' 42", SZ 48° 10' 54"
- EU 43 – Marót-zugi-Holt-Tisza, M (Gávavencsellő) – H 21° 36' 39", SZ 48° 10' 44"
- EU 43 – Méhes (Gávavencsellő) – H 21° 36' 37", SZ 48° 10' 39"
- EU 43 – Mocsolya (Gávavencsellő) – H 21° 37' 37", SZ 48° 10' 25"
- EU 43 – Mocsolya, A (Gávavencsellő) – H 21° 37' 36", SZ 48° 10' 21"
- EU 43 – Mocsolya, B (Gávavencsellő) – H 21° 37' 25", SZ 48° 10' 18"
- EU 43 – Mocsolya, C (Gávavencsellő) – H 21° 37' 24", SZ 48° 10' 32"
- EU 43 – Oláh-zugi-Holt-Tisza (Tiszabercel) – H 21° 38' 09", SZ 48° 09' 53"
- EU 43 – Ó-füzési-anyaggödörök (Gávavencsellő) – H 21° 36' 03", SZ 48° 11' 49"
- EU 43 – Remete-zugi-Holt-Tisza (Gávavencsellő) – H 21° 35' 34", SZ 48° 11' 52"
- EU 43 – Szakadás (Tiszabercel) – H 21° 38' 01", SZ 48° 10' 07"
- EU 43 – Szállás-szeg (Gávavencsellő) – H 21° 36' 23", SZ 48° 11' 03"
- EU 53 – Tisza, Cakód (Tiszabercel) – H 21° 40' 19", SZ 48° 10' 03"

EU 43 – Tisza, Sas-fészek (Balsa) – H 21° 32' 34", SZ 48° 10' 42"

A lelőhelyek közül huszonkettő az EU 43, egy pedig az EU 53 kóddal jelölt 10x10 km-es UTM hálózmezőben található.

A gyűjtési adatok mindegyikénél lehetőség volt az egyedszám feltüntetésére. A hímek és a nőstények mennyiségét a folyami szitakötők (Gomphidae) és a laposhasú acsák (Libellulidae) néhány fiatal lárvájára vonatkozó adat esetén nem lehetett egyértelműen megállapítani, ilyen esetekben csak az összegyedszám szerepel. Megfigyelési adatokat – az adatisméltések 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 egyedszámokat nem adunk meg.

### 3.2. Lárvaadatok

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

Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(0+1), MZ; 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 3(2+1), MZ; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.10.27., 2(0+2), CSZ-KB-MÓA-MZ; 1999.05.11., 2(0+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.27., 2(1+1), MZ; 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 6(3+3), MZ; 1998.10.27., 3(2+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Ó-füzesi-anyagödrök: 1999.05.18., 1(1+0), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., 3(2+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 3(1+2), MZ; 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ; 1999.05.11., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.11., 1(0+1), MZ; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 2(1+1), MZ – Mocsolya, C: 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 1(1+0), MZ.

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

Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Mocsolya, A: 1998.05.12., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1999.05.11., 1(0+1), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 1(0+1), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., 4(2+2), MZ; 1998.10.27., 5(3+2), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.10.27., 2(2+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 2(1+1), MZ; 1999.05.26., 1(0+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.11., 2(1+1), MZ; 1998.05.11., 2(2+0), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 3(2+1), MZ; 1998.08.07., 2(2+0), JT; 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 3(2+1), MZ; 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.05.12., 2(1+1), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.05., 3(1+2), MZ; 1998.10.27., 3(1+2), CSZ-KB-MÓA-MZ – Szállás-szeg: 1998.05.15., 4(1+3), MZ.

- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840  
Kacsató: 1998.06.29., 3(0+3), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1999.05.12., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 4(2+2) MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 9(7+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.06.10., 3(2+1), MZ; 1998.08.07., 2(2+0), JT – Szakadás: 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938  
Kacsató: 1998.05.13., 5(1+4), MZ; 1998.10.27., 9(7+2), CSZ-KB-MÓA-MZ – Lenc: 1998.06.30., 2(1+1), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.07.01., 6(1+5), MZ; 1998.08.07., 4(0+4), JT; 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ; 1999.05.12., 3(1+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 3(1+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 3(2+1), MZ; 1998.10.27., 6(3+3), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 4(0+4), MZ; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 13(4+9), JT; 1998.08.03., 4(1+3), MZ; 1998.10.27., 6(4+2), CSZ-KB-MÓA-MZ; 1999.05.11., 2(1+1), MZ; 1999.05.26., 1(0+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.11. 3(1+2), MZ; 1998.05.11., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.05.27., 6(1+5), MZ; 1998.06.30., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 7(3+4), JT; 1998.10.27., 2(2+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 6(4+2), MZ; 1998.06.10., 2(1+1), MZ; 1998.08.07., 3(2+1), JT; 1998.08.07., 2(2+0), MZ; 1998.10.27., 10(6+4), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 8(3+5), MZ; 1998.05.27., 6(4+2), MZ – Mocsolya: 1998.08.12., 1(1+0) MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.10.27., 13(6+7), CSZ-KB-MÓA-MZ – Mocsolya, B: 1998.05.17., 1(1+0), MZ; 1998.10.27., 11(5+6), CSZ-KB-MÓA-MZ – Mocsolya, C: 1998.10.27., 3(1+2), CSZ-KB-MÓA-MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.10.27., 22(9+13), CSZ-KB-MÓA-MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1999.05.18., 2(1+1), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 3(2+1), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 9(5+4), MZ; 1998.08.05., 1(0+1), MZ; 1998.10.27., 15(7+8), CSZ-KB-MÓA-MZ – Szállás-szeg: 1998.05.15., 1(0+1), MZ.
- (13) *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825)  
Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.10.27., 4(3+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Szakadás: 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (15) *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)  
Mocsolya, C: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 2(1+1), MZ; 1998.07.01., 1(0+1), MZ.
- (16) *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798)  
Mocsolya, B: 1998.05.12., 1(0+1), PÓG – Mocsolya, C: 1998.05.12., 2(1+1), MZ; 1998.05.12., 2(0+2), PÓG – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(0+1), MZ.
- (17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890  
Mocsolya, C: 1998.05.28., 1(0+1), MZ.
- (19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.27., 2(2+0), MZ; 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.05.28., 7(3+4), MZ – Mocsolya, B: 1998.05.28., 17(12+5), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.28., 3(2+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 5(2+3), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 3(3+0), MZ – Szállás-szeg: 1998.05.15., 1(0+1), MZ.

- (20) *Lestes virens vestalis* RAMBUR, 1842  
Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(0+1), MZ.
- (21) *Chalcolestes viridis viridis* (VAN DER LINDEN, 1825)  
Szakadás: 1998.06.09., 1(1+0), MZ.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(1+0), PÓG; 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 1(1+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820  
Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.12., 1(0+1), PÓG.
- (30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805  
Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(1+0), MZ.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815  
Kacsa-tó: 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.10.27., 1(1+0), CSZ-KB-MÓA-MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (36) *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1999.05.11., 1(1+0), MZ – Tisza, Cakód: 1999.05.11., 1(0+1), MZ.
- (37) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)  
Tisza, Cakód: 1999.05.11., 1, MZ.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.08.03. 1(0+1), MZ; 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Szakadás: 1998.08.04., 1(0+1), JT; 1998.08.05., 1(1+0), MZ; 1998.10.27., 1(0+1), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848)  
Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., 3(2+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1999.05.11., 2(1+1), MZ; 1999.05.26., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.11., 1(0+1), PÓG – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 1(1+0), MZ.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)  
Ó-füzesi-anyaggödörök: 1999.05.18., 1(1+0), MZ.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)  
Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(1+0), MZ; 1998.10.27., 3(2+1), CSZ-KB-MÓA-MZ – Szakadás: 1998.10.27., 2(1+1), CSZ-KB-MÓA-MZ.
- (59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1841)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., 4(0+4), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1, MZ.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)  
Lenc: 1999.05.26., 2(1+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., 2(0+2), MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(1+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 3, MZ.

## 3.3. Exuviumadatok

- ( 1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)  
Kacsa-tó: 1998.05.29., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1999.05.26., 3(2+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.12., 3(1+2), PÓG; 1998.05.13., 8(4+4), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), PÓG; 1998.06.10., 1(0+1), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.06.11., 1(0+1), MZ.
- ( 5) *Coenagrion puella puella* (LINNÉ, 1758)  
Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(1+0), MZ; 1998.05.29., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.27., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.13., 2(1+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 1(0+1), PÓG.
- ( 6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.27., 2(0+2), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 1(0+1), MZ.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)  
Kacsa-tó: 1998.05.09., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 2(1+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.13., 3(0+3), MZ; 1998.05.13., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 1(0+1), PÓG – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 1(0+1), MZ.
- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840  
Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07., 2(0+2), JT.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938  
Kacsa-tó: 1998.05.09., 7(4+3), MZ; 1998.05.09., 1(0+1), PÓG; 1998.05.29., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.27., 3(2+1), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.08.03., 1(0+1), JT – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.13., 2(1+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.12., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 2(0+2), MZ; 1998.05.13., 3(1+2), PÓG; 1998.05.14., 2(2+0), PÓG; 1998.08.07., 3(2+1), JT; 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., 1(0+1), JT.
- (19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)  
Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(0+1), MZ.
- (22) *Agrion splendens splendens* (HARRIS, 1782)  
Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(0+1), MZ – Tisza, Sas-fészek: 1998.05.29., 1(1+0), MZ.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)  
Marót-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 2(0+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.11., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 1(1+0), PÓG; 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1999.05.26., 2(0+2), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.14., 1(1+0), PÓG – Mocsolya, C: 1998.05.12., 1(1+0), PÓG – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 2(2+0), MZ.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)  
Kacsa-tó: 1998.05.29., 1(0+1), MZ.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815  
Kacsa-tó: 1998.05.13., 4(3+1), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.05.28., 7(5+2), MZ; 1998.05.29., 4(3+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(0+1), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.06.11., 2(1+1), MZ.

- (36) *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825)  
Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(0+1), MZ; 1998.08.04., 11(3+8), JT-MZ; 1999.07.05., 6(3+3), JT-MZ-SZN – Tisza, Sas-fészek: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ.
- (37) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)  
Tisza, Sas-fészek: 1998.05.29., 2(0+2), MZ.
- (43) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* FÖRSTER, 1902  
Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., 2(1+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.14., 5(2+3), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 4(1+3), PÓG; 1998.05.12., 2(2+0), PÓG; 1998.05.14., 1(1+0), PÓG.
- (46) *Epithea bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)  
Kacsa-tó: 1998.05.09., 3(1+2), DGY; 1998.05.09., 2(2+0), MZ; 1998.05.09., 3(2+1), PÓG; 1998.05.13., 3(1+2), MZ; 1998.05.13., 7(4+3), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.05.28., 1(0+1), MZ; 1998.05.29., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 7(3+4), MZ; 1998.05.11., 1(1+0), PÓG; 1998.05.12., 3(1+2), PÓG; 1998.05.13., 2(2+0), PÓG; 1998.05.14., 3(1+2), PÓG; 1999.05.26., 5(4+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.13., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(1+0), MZ; 1998.05.11., 2(2+0), PÓG; 1998.05.12., 2(1+1), PÓG; 1998.05.13., 3(0+3), MZ; 1998.05.13., 10(6+4), PÓG; 1998.05.14., 11(6+5), PÓG – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.05.14., 2(1+1), MZ – Szakadás: 1998.05.09., 1(1+0), PÓG.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)  
Kacsa-tó: 1998.06.29., 3(0+3), MZ.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)  
Kacsa-tó: 1998.05.14., 3(2+1), MZ; 1998.05.28., 2(2+0), MZ; 1998.05.29., 7(2+5), MZ.

### 3.4. Imágóadatok

#### 3.4.1. Gyűjtési adatok

- ( 1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)  
Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.05.28., 1(0+1), MZ; 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Lenc: 1998.06.30., 1(0+1), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., 1(0+1), MZ; 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 2(2+0), MZ; 1999.05.26., 2(1+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.12., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.27., 1(0+1), MZ; 1998.08.03., 1(0+1), JT; 1998.08.03., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(0+1), MZ; 1998.05.13., 1(0+1), MZ; 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.05.27., 1(0+1), MZ; 1998.05.27., 1(0+1), MZ; 1998.06.10., 2(1+1), MZ; 1998.08.07., 2(1+1), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ – Méhes: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1999.06.01., 1(0+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 1(1+0), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.06.11., 1(0+1), MZ; 1998.08.06., 2(2+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 1(0+1), MZ;



1998.08.06., 1(0+1), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ – Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(1+0), MZ – Tisza, Sas-fészek: 1998.05.29., 1(1+0), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(1+0), MZ; 1998.05.13., 2(2+0), PÓG; 1998.05.14., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.06.29., 3(3+0), MZ; 1999.05.11., 1(1+0), MZ – Lenc: 1998.06.30., 2(2+0), MZ; 1999.05.26., 1(1+0), MZ-SZN – Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.13., 2(0+2), PÓG; 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(0+1), MZ; 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN; 1999.07.07., 1(0+1), JT-MZ-SZN – Mocsolya, B: 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1999.05.26., 1(1+0), MZ-SZN; 1999.06.01., 1(1+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(0+1), MZ; 1999.05.19., 2(2+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 1(1+0), MZ; 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 2(1+1), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 2(2+0), MZ; 1999.05.27., 2(1+1), MZ-SZN; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN – Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(1+0), MZ; 1999.05.11., 2(1+1), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.05.14., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 2(1+1), MZ; 1998.06.29., 1(1+0), MZ; 1999.05.11., 1(0+1), MZ – Lenc: 1999.05.26., 1(1+0), MZ-SZN – Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN – Mocsolya, B: 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1999.06.01., 2(1+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1999.05.19., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(0+1), MZ; 1998.05.13., 2(2+0), PÓG; 1998.05.14., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.06.29., 1(0+1), MZ; 1999.05.11., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.13., 2(0+2), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), PÓG; 1998.06.30., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 3(3+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04., 2(2+0), MZ; 1999.05.26., 1(1+0), MZ-SZN – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.04., 2(1+1), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ; 1999.05.27., 1(0+1), MZ-SZN.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840

Kacsa-tó: 1998.06.29., 5(4+1), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., 2(1+1), MZ; 1998.08.07., 4(3+1), JT; 1998.08.07., 2(2+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 2(2+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.08.03., 1(1+0), JT – Mocsolya, A: 1998.08.07., 3(3+0), JT; 1998.08.07., 1(1+0),

MZ – Mocsolya, C: 1998.08.04., 3(2+1), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1(0+1), MZ; 1998.06.29., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.04., 2(2+0), JT; 1998.08.05., 4(3+1), MZ; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.

**(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938**

Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(0+1), MZ; 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.06.29., 2(1+1), MZ; 1999.05.11., 1(1+0), MZ – Lenc: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1999.05.12., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.30., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 2(1+1), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.09., 1(1+0), MZ; 1998.05.11., 1(1+0), MZ; 1998.05.12., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 1(0+1), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(0+1), JT; 1998.08.03., 2(2+0), MZ; 1998.09.24., 2(2+0), MZ; 1999.05.26., 2(1+1), MZ-SZN – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.05.11., 1(1+0), MZ; 1998.05.12., 1(0+1), PÓG; 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 3(2+1), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.11., 1(0+1), MZ; 1998.05.13., 1(1+0), MZ; 1998.05.13., 2(1+1), PÓG; 1998.05.27., 1(1+0), MZ; 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.09.25., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, M: 1998.05.11., 1(1+0), MZ; 1998.05.27., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 2(1+1), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 3(2+1), MZ; 1999.07.07., 2(2+0), JT-MZ-SZN – Mocsolya, B: 1998.05.17., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.08.04., 1(1+0), JT; 1998.08.04., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.12., 1(0+1), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1998.08.04., 1(1+0), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ; 1999.05.11., 1(0+1), MZ; 1999.05.26., 1(1+0), MZ-SZN; 1999.06.01., 2(1+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.05., 1(1+0), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ; 1999.05.19., 1(0+1), MZ – Ófüzesi-anyaggödörök: 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.06.11., 1(1+0), MZ; 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 2(2+0), MZ; 1998.09.25., 2(2+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.14., 1(1+0), MZ; 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 2(1+1), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1998.05.09., 3(2+1), MZ; 1998.05.12., 1(0+1), MZ; 1998.06.09., 1(1+0), MZ; 1998.06.29., 1(0+1), MZ; 1998.07.01., 2(1+1), MZ; 1998.08.04., 3(1+2), JT; 1998.08.05., 2(2+0), MZ; 1998.09.24., 1(0+1), MZ; 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.

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

Mocsolya, A: 1999.07.07., 2(0+2), JT-MZ-SZN – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.05., 1(1+0), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ – Ófüzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1(0+1), MZ; 1998.08.05., 2(1+1), MZ.

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

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(1+0), JT – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.09., 1(0+1), MZ; 1998.05.11., 1(0+1), MZ; 1998.05.27., 1(0+1), MZ – Mocsolya, A: 1998.05.09., 1(0+1), MZ; 1998.05.09., 1(1+0), PÓG; 1998.05.12., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Mocsolya, B: 1998.05.12., 1(1+0), PÓG; 1998.05.17.,

1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.12., 1(1+0), MZ; 1998.05.12., 1(1+0), PÓG; 1998.05.28., 1(1+0), MZ; 1998.08.04., 2(0+2), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.13., 1(0+1), MZ; 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.05.12., 1(1+0), MZ; 1998.06.09., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(1+0), MZ.

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

Gyujt-tava: 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.30., 1(0+1), MZ – Mocsolya, A: 1999.07.07., 2(2+0), JT-MZ-SZN – Mocsolya, C: 1999.06.01., 1(0+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.

(17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890

Fekete-föld: 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN – Lenc: 1999.05.26., 2(1+1), MZ-SZN – Mocsolya, C: 1999.06.01., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1999.05.27., 1(0+1), MZ-SZN.

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

Kacsató: 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Lenc: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 2(1+1), JT; 1998.08.03., 1(1+0), MZ; 1998.09.25., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), MZ – Méhes: 1998.06.30., 1(0+1), MZ – Mocsolya: 1998.08.11., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01. 5(3+2), MZ; 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 3(1+2), MZ; 1999.07.07., 8(8+0), JT-MZ-SZN – Mocsolya, B: 1998.08.04., 1(1+0), JT; 1998.08.04., 2(2+0), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.06.30., 4(3+1), MZ; 1998.08.04., 3(3+0), MZ; 1998.09.25., 2(1+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 2(1+1), MZ; 1998.07.01., 3(1+2), MZ; 1998.08.05., 1(1+0), JT; 1998.08.05., 2(2+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 2(1+1), MZ; 1998.08.06., 2(2+0), JT; 1998.08.06., 2(1+1), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.05., 1(1+0), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.

(20) *Lestes virens vestalis* RAMBUR, 1842

Mocsolya, A: 1999.07.07., 3(2+1), JT-MZ-SZN – Mocsolya, C: 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.09.25., 2(1+1), MZ.

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

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.09.25., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.09.24., 1(0+1), MZ – Mocsolya, C: 1998.09.25., 1(1+0), MZ.

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

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(0+1), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(0+1), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 1(1+0), MZ – Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(1+0), MZ; 1998.08.04., 2(2+0), MZ – Tisza, Sas-fészek: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ.

(25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)

Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.11., 1(1+0), MZ – Mocsolya, B: 1998.05.17., 1(1+0), MZ; 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.05.12., 1(0+1), MZ; 1998.05.12., 1(0+1), PÓG – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.06.11., 1(1+0), MZ; 1999.05.18., 1(1+0), MZ.

- (26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820  
Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Mocsolya: 1998.08.11., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ.
- (30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805  
Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Mocsolya: 1998.08.11., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.09.24., 1(0+1), MZ – Mocsolya, B: 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.09.24., 1(0+1), MZ.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)  
Marót-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 1(0+1), MZ – Mocsolya: 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 1(1+0), MZ.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815  
Mocsolya, A: 1998.05.28., 1(1+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., 1(1+0), MZ.
- (36) *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825)  
Tisza, Cakód: 1998.08.04., 1(0+1), MZ; 1999.07.07., 1(1+0), JT-MZ-SZN.
- (37) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)  
Tisza, Sas-fészek: 1998.05.29., 1(0+1), MZ.
- (43) *Cordulia aeneatufosa aeneatufosa* FÖRSTER, 1902  
Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.12., 1(1+0), PÓG – Szakadás: 1998.06.09., 1(1+0), MZ.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)  
Kacsa-tó: 1998.05.09., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., 1(0+1), PÓG – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.13., 1(1+0), PÓG – Szakadás: 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN.
- (47) *Libellula depressa* LINNÉ, 1758  
Marót-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., 1(0+1), MZ – Mocsolya, A: 1999.05.27., 1(1+0), MZ-SZN – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., 1(1+0), MZ – Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(1+0), MZ.
- (49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758  
Mocsolya, A: 1998.05.12., 1(1+0), MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04., 1(1+0), MZ.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848)  
Gyuj-tava: 1998.06.29., 2(1+1), MZ – Kacsa-tó: 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., 1(1+0), MZ; 1998.08.03., 1(1+0), JT – Mocsolya: 1998.08.12., 1(0+1), MZ – Ó-füzesi-anyagödrök: 1998.06.11., 2(1+1), MZ; 1998.08.06., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.06.09., 2(1+1), MZ; 1998.08.05., 1(1+0), MZ.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)  
Gyuj-tava: 1998.05.29., 1(0+1), MZ; 1998.06.29., 1(0+1), MZ – Kacsa-tó: 1998.05.28., 1(0+1), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.07.01., 1(0+1), MZ – Mocsolya,

A: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(1+0), JT.

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., 1(1+0), PÓG; 1998.05.14., 1(0+1), MZ; 1998.05.29., 1(1+0), MZ; 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.05., 1(1+0), MZ.

**(57) *Sympetrum flaveolum flaveolum* (LINNÉ, 1758)**

Gyuj-tava: 1998.06.29., 2(0+2), MZ – Lenc: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1998.08.07., 1(0+1), JT; 1998.08.07., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.30., 2(0+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.06.10., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.06.10., 1(0+1), MZ – Méhes: 1998.06.30., 2(0+2), MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(0+1), MZ – Mocsolya, C: 1999.06.01., 1(0+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., 1(1+0), MZ; 1998.07.01., 1(0+1), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ – Tisza, Cakód: 1998.06.12., 1(0+1), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.08.11., 1(1+0), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., 1(0+1), MZ; 1998.08.07., 1(0+1), JT; 1998.08.07., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.08.03., 1(0+1), JT; 1998.08.03., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 2(2+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.08.03., 1(0+1), MZ; 1998.09.25., 1(0+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.09.25., 1(0+1), MZ – Méhes: 1998.06.30., 1(0+1), MZ – Mocsolya: 1998.08.11., 1(0+1), MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04., 1(1+0), MZ; 1998.09.24., 1(0+1), MZ – Mocsolya, C: 1998.08.04., 1(1+0), MZ; 1998.09.25., 1(0+1), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.05., 1(0+1), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 4(3+1), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 2(1+1), MZ – Szakadás: 1998.08.04., 1(0+1), JT; 1998.08.05., 1(0+1), MZ – Tisza, Cakód: 1998.08.04., 1(0+1), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.06.29., 2(1+1), MZ; 1998.08.11., 1(0+1), MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.08.07., 1(0+1), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., 1(1+0), JT; 1998.08.03., 3(1+2), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.08.03., 1(0+1), JT; 1998.08.03., 2(2+0), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.08.03., 1(0+1), JT; 1998.08.03., 3(1+2), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07., 1(1+0), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ – Méhes: 1998.06.30., 1(1+0), MZ – Mocsolya: 1998.08.11., 1(0+1), MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.07., 1(0+1), JT; 1998.08.07., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 3(3+0), MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04., 1(1+0), JT; 1998.08.04., 1(1+0), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.06.30., 3(3+0), MZ; 1998.08.04., 2(1+1), MZ; 1998.09.25., 2(2+0), MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.07.01., 2(1+1), MZ; 1998.08.05., 1(0+1), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 3(2+1), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(0+1), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 3(1+2), MZ; 1998.09.25., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.07.01., 1(1+0), MZ; 1998.08.04.,

1(0+1), JT; 1998.08.05., 2(1+1), MZ; 1998.09.24., 1(1+0), MZ; 1999.07.07., 2(1+1), JT-MZ-SZN – Tisza, Cakód: 1998.08.04., 2(0+2), MZ.

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

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.09.25., 1(0+1), MZ – Mocsolya, C: 1998.09.25., 1(0+1), MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.06.29., 1(1+0), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.09.25., 2(1+1), MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.09.24., 1(1+0), MZ – Mocsolya, A: 1998.09.24., 2(2+0), MZ – Mocsolya, C: 1998.09.25., 2(2+0), MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.08.06., 1(0+1), JT; 1998.08.06., 1(0+1), MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., 1(1+0), JT; 1998.08.06., 1(1+0), MZ – Szakadás: 1998.09.24., 2(2+0), MZ.

### 3.4.2. Megfigyelési adatok

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

Kacsa-tó: 1998.05.13., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1999.05.19., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.06.30., MZ; 1999.05.26., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.05.09., MZ; 1999.06.02., MZ – Mocsolya, C: 1999.06.05., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., MZ.

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

Kacsa-tó: 1999.05.11., MZ – Lenc: 1999.05.26., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1999.05.26., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1999.06.02., MZ – Mocsolya, A: 1999.05.27., MZ – Mocsolya, B: 1999.05.26., MZ – Mocsolya, C: 1999.05.26., MZ; 1999.06.01., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.

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

Kacsa-tó: 1999.05.11., MZ – Lenc: 1999.05.26., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1999.06.02., MZ – Mocsolya, A: 1999.05.27., MZ – Mocsolya, C: 1999.05.19., MZ; 1999.06.01., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.

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

Kacsa-tó: 1998.05.29., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.27., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1999.05.26., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.06.10., MZ – Mocsolya, A: 1999.05.26., MZ – Mocsolya, B: 1999.05.26., MZ – Mocsolya, C: 1999.05.19., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.06.11., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.06., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.

(11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840

Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.08.03., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.05., MZ.

**(12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938**

Kacsa-tó: 1998.05.09., MZ; 1999.05.11., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1999.05.12., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1999.05.26., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1999.06.02., MZ – Mocsolya: 1998.08.11., MZ – Mocsolya, A: 1998.05.12., MZ; 1999.05.26., MZ – Mocsolya, B: 1998.05.12., MZ; 1999.05.26., MZ – Mocsolya, C: 1999.05.11., MZ; 1999.05.19., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.06.01., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.09., MZ; 1998.05.13., MZ; 1999.05.19., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., MZ; 1999.05.18., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ – Tisza, Cakód: 1998.08.04., MZ.

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

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., MZ – Mocsolya, B: 1998.05.12., MZ – Mocsolya, C: 1998.05.09., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.05.14., MZ – Szakadás: 1998.05.09., MZ.

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

Lónyai-főcsatorna: 1999.06.02., MZ – Mocsolya, C: 1999.06.01., MZ.

**(17) *Lestes dryas* KIRBY, 1890**

Lenc: 1999.05.26., MZ – Mocsolya, C: 1999.06.01., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.

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

Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1998.09.24., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.05., MZ.

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

Lónyai-főcsatorna: 1998.08.07., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.03., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1999.06.02., MZ – Tisza, Sas-fészek: 1998.05.29., MZ.

**(25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)**

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1999.05.19., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.06.02., MZ – Mocsolya, A: 1998.05.12., MZ; 1998.05.28., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.05.27., MZ – Mocsolya, B: 1998.05.12., MZ; 1999.05.26., MZ; 1999.05.27., MZ – Mocsolya, C: 1998.05.28., MZ; 1999.05.19., MZ; 1999.05.26., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., MZ – Tisza, Cakód: 1999.05.11., MZ.

**(26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820**

Mocsolya, C: 1998.08.04., MZ – Szakadás: 1998.08.05., MZ.

**(30) *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805**

Kacsa-tó: 1998.09.25., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.09.24., MZ – Mocsolya, A: 1998.08.07., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.09.24., MZ – Ó-füzesi-anyaggödörök: 1998.09.25., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.09.25., MZ.

**(32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)**

Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1999.06.02., MZ – Mocsolya: 1999.05.27., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.18., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ – Tisza, Cakód: 1999.05.11., MZ.

**(33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815**

Gyujt-tava: 1998.05.29., MZ; 1998.06.29., MZ – Lónyai-főcsatorna: 1998.06.30., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ – Mocsolya: 1998.08.11., MZ – Mocsolya,

A: 1998.08.11., MZ; 1999.05.27., MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04., MZ – Ó-füzesi-  
anyagödrök: 1998.06.11., MZ – Szakadás: 1998.06.09., MZ; 1998.06.29., MZ.

- (34) *Anax parthenope parthenope* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)  
Mocsolya: 1998.08.11., MZ – Mocsolya, A: 1998.07.01., MZ; 1998.08.07., MZ –  
Mocsolya, B: 1998.08.04., MZ; 1998.08.12., MZ – Mocsolya, C: 1998.08.04., MZ –  
Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., MZ – Ó-füzesi-anyagödrök: 1998.06.11., MZ.
- (36) *Gomphus flavipes flavipes* (CHARPENTIER, 1825)  
Szakadás: 1998.08.05., MZ.
- (37) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)  
Tisza, Cakód: 1999.05.11., MZ.
- (43) *Cordulia aeneatufosa aeneatufosa* FÖRSTER, 1902  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.05.09., MZ; 1998.05.11., MZ; 1998.05.27., MZ;  
1998.06.10., MZ; 1999.06.02., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)  
Szakadás: 1998.05.09., MZ; 1999.05.27., MZ.
- (47) *Libellula depressa* LINNÉ, 1758  
Kacsa-tó: 1999.05.11., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza: 1999.05.19., MZ – Marót-zugi-  
Holt-Tisza, B: 1999.05.26., MZ; 1999.06.01., MZ; 1999.06.02., MZ – Mocsolya:  
1999.05.27., MZ – Mocsolya, A: 1999.05.27., MZ – Mocsolya, B: 1999.05.27., MZ –  
Mocsolya, C: 1999.05.26., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., MZ;  
1999.05.18., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ – Tisza, Cakód: 1999.05.11., MZ.
- (49) *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ, 1758  
Kacsa-tó: 1998.05.29., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.05.27., MZ – Mocsolya:  
1999.05.27., MZ – Mocsolya, A: 1998.05.28., MZ – Mocsolya, B: 1998.05.12., MZ;  
1998.05.28., MZ; 1999.05.26., MZ – Ó-füzesi-anyagödrök: 1998.05.14., MZ –  
Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., MZ – Szakadás: 1999.05.27., MZ.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)  
Kacsa-tó: 1998.05.29., MZ – Lencs: 1998.06.30., MZ – Lónyai-főcsatorna:  
1998.06.30., MZ; 1999.06.02., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, A: 1998.08.03., MZ –  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ; 1998.08.03., MZ; 1999.06.02., MZ –  
Marót-zugi-Holt-Tisza, C: 1998.08.03., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07.,  
MZ; 1999.06.02., MZ – Méhes: 1998.06.30., MZ – Mocsolya: 1998.08.11., MZ –  
Mocsolya, A: 1998.07.01., MZ; 1998.08.07., MZ; 1999.05.26., MZ – Mocsolya, B:  
1998.08.04., MZ; 1999.05.26., MZ – Mocsolya, C: 1998.08.04., MZ; 1999.05.26., MZ;  
1999.06.01., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., MZ; 1998.07.01., MZ;  
1998.08.05., MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., MZ; 1998.08.06., MZ –  
Szakadás: 1998.07.01., MZ.
- (52) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (LINNÉ, 1758)  
Kacsa-tó: 1998.05.29., MZ – Marót-zugi-Holt-Tisza, D: 1998.08.07., MZ; 1999.06.02.,  
MZ – Mocsolya: 1998.08.11., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.10., MZ –  
Szakadás: 1998.06.09., MZ.
- (54) *Crocothemis servilia servilia* (DRURY, 1770)  
Gyujtáva: 1998.06.29., MZ – Kacsa-tó: 1998.05.13., MZ – Mocsolya, B: 1998.08.04.,  
MZ – Remete-zugi-Holt-Tisza: 1998.06.11., MZ – Szakadás: 1998.09.24., MZ.



- (57) *Sympetrum flaveolum flaveolum* (LINNÉ, 1758)  
Marót-zugi-Holt-Tisza, B: 1998.06.10., MZ – Mocsolya, C: 1999.06.01., MZ;  
1999.06.02., MZ.
- (59) *Sympetrum meridionale* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1841)  
Mocsolya, B: 1998.08.07., MZ – Oláh-zugi-Holt-Tisza: 1998.08.04., MZ.

#### 4. Eredmények

Az előző fejezetben közölt adatokat összesítve megállapíthatjuk, hogy az 1998–1999. évi gyűjtőmunka során 647 imágót (431 hímét és 216 nőtényt), 232 exuviumot (108 hímét és 124 nőtényt), ill. 448 lárvát (223 hímét, 220 nőtényt és 5 fiatal példányt, melyek neme morfológiai bélyegek alapján nem volt egyértelműen megállapítható), azaz összesen 1327 példányt (762 hímét, 560 nőtényt és 5 azonosítatlan nemű egyed) fogtunk, amelyek 751 (491 imágó, 96 exuvium és 164 lárvá) adatnak felelnek meg [ami azt jelenti (vö. DÉVAL GY. et al. 1997a), 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 228, így az összadatszám 979.

Biotópszintű feldolgozásról lévén szó, célszerűnek láttuk az adatokat lelőhelyenként összesítve is megadni, a következők szerint [napok; összesített és alrendenkénti (Z = Zygoptera, A = Anisoptera) fajszám, ill. kódszámokkal jelölve megadott fajlista; összes és ivaronkénti (hím+nőtény) egyedszám; összadatszám].

- Fekete-föld:** 1 nap (1999.05.27.); 1 faj (Z: 1 – 17; A: 0); 1 egyed (1+0); 1 adat.
- Gyuj-tava:** 2 nap (1998.05.29., 06.29.); 6 faj (Z: 1 – 16; A: 5 – 33,50,52,54,57); 7 egyed (2+5); 8 adat.
- Kacsá-tó:** 10 nap (1998.05.09., 05.13–14., 05.28–29., 06.29., 08.11., 09.25., 10.27.; 1999.05.11.); 19 faj (Z: 7 – 1,5,6,10,11,12,19; A: 12 – 30,32,33,46,47,49,50,52,54,59,61,63); 151 egyed (86+65); 84 adat.
- Lenc:** 2 nap (1998.06.30.; 1999.05.26.); 9 faj (Z: 6 – 1,5,6,12,17,19; A: 3 – 50,57,61); 14 egyed (10+4); 14 adat.
- Lónyai-főcsatorna:** 6 nap (1998.06.30., 07.01., 08.07., 10.27.; 1999.05.12., 06.02.); 15 faj (Z: 9 – 1,5,6,10,11,12,16,19,22; A: 6 – 33,50,52,57,59,61); 53 egyed (25+28); 45 adat.
- Marót-zugi-Holt-Tisza:** 5 nap (1998.05.09., 06.30., 07.01., 08.03.; 1999.05.19.); 12 faj (Z: 6 – 1,5,11,12,16,22; A: 6 – 25,32,43,46,47,57); 25 egyed (7+18); 18 adat.
- Marót-zugi-Holt-Tisza, A:** 9 nap (1998.05.11., 05.13–14., 05.27., 06.10., 08.03., 09.25., 10.27.; 1999.05.19.); 24 faj (Z: 10 – 1,5,6,10,11,12,15,19,21,22; A: 14 – 25,26,30,32,33,43,46,49,50,57,59,61,62,63); 83 egyed (57+26); 62 adat.
- Marót-zugi-Holt-Tisza, B:** 15 nap (1998.05.09., 05.11–14., 05.27., 06.10., 08.03., 09.24., 10.27.; 1999.05.11., 05.19., 05.26., 06.01–02.); 21 faj (Z: 9 – 1,5,6,10,11,12,15,19,21; A: 12 – 25,30,33,36,43,46,47,50,57,59,61,63); 132 egyed (67+65); 101 adat.
- Marót-zugi-Holt-Tisza, C:** 10 nap (1998.05.11–14., 05.27., 06.30., 08.03., 09.25., 10.27.; 1999.05.26.); 11 faj (Z: 7 – 1,5,10,11,12,19,22; A: 4 – 46,50,59,61); 85 egyed (44+41); 61 adat.
- Marót-zugi-Holt-Tisza, D:** 11 nap (1998.05.09., 05.11–14., 05.27., 06.10., 08.07., 09.25., 10.27.; 1999.06.02.); 17 faj (Z: 7 – 1,5,6,10,11,12,22; A: 10 – 25,26,32,33,46,50,52,57,59,61); 145 egyed (76+69); 75 adat.

**Marót-zugi-Holt-Tisza, M:** 2 nap (1998.05.11., 05.27.); 7 faj (Z: 4 – 5,10,12,19; A: 3 – 25,26,33); 28 egyed (17+11); 13 adat.

**Méhes:** 1 nap (1998.06.30.); 6 faj (Z: 2 – 1,19; A: 4 – 50,57,59,61); 6 egyed (2+4); 6 adat.

**Mocsolya:** 3 nap (1998.08.11–12., 1999.05.27.); 13 faj (Z: 2 – 12,19; A: 11 – 26,30,32,33, 34,47,49,50,52,59,61); 8 egyed (5+3); 16 adat.

**Mocsolya, A:** 11 nap (1998.05.09., 05.12., 05.28., 07.01., 08.07., 08.11., 09.24., 10.27.; 1999.05.26–27., 07.07.); 23 faj (Z: 10 – 5,6,10,11,12,13,15,16,19,20; A: 13 – 25,26,30,33, 34,47,49,50,52,57,59,61,63); 100 egyed (68+32); 71 adat.

**Mocsolya, B:** 10 nap (1998.05.12., 05.17., 05.28., 08.04., 08.07., 08.12., 09.24., 10.27.; 1999.05.26–27.); 17 faj (Z: 7 – 5,6,10,12,15,16,19; A: 10 – 25,30,33,34,47,49,50,54,59, 61); 57 egyed (43+14); 47 adat.

**Mocsolya, C:** 13 nap (1998.05.09., 05.12., 05.28., 06.30., 08.04., 09.25., 10.27.; 1999.05.11., 05.19., 05.26., 06.01–02., 06.05.); 23 faj (Z: 12 – 1,5,6,10,11,12,15,16,17, 19,20,21; A: 11 – 25,26,30,34,47,50,57,59,61,62,63); 70 egyed (40+30); 72 adat.

**Oláh-zugi-Holt-Tisza:** 9 nap (1998.05.09., 05.13., 06.10., 07.01., 08.04–05., 09.24., 10.27.; 1999.05.19.); 21 faj (Z: 12 – 1,5,6,10,11,12,13,15,16,19,20,22; A: 9 – 25,30,33,34, 50,52,57,59,61); 90 egyed (49+41); 60 adat.

**Ó-füzési-anyaggödörök:** 5 nap (1998.05.14., 06.11., 08.06., 09.25.; 1999.05.18.); 16 faj (Z: 6 – 1,10,12,13,20,22; A: 10 – 30,33,34,46,49,50,52,59,61,63); 39 egyed (25+14); 36 adat.

**Remete-zugi-Holt-Tisza:** 6 nap (1998.05.14., 06.11., 08.05–06., 09.25.; 1999.05.18.); 20 faj (Z: 8 – 1,5,6,10,12,15,19,22; A: 12 – 25,26,30,32,33,47,49,50,54,59,61,63); 59 egyed (41+15); 61 adat.

**Szakadás:** 11 nap (1998.05.09., 05.12., 06.09., 06.29., 07.01., 08.04–05., 09.24., 10.27.; 1999.05.27., 07.07.); 29 faj (Z: 13 – 1,5,6,10,11,12,13,15,16,17,19,21,22; A: 16 – 26,30, 32,33,36,43,46,47,49,50,52,54,57,59,61,63); 124 egyed (76+47); 94 adat.

**Szállás-szeg:** 1 nap (1998.05.15.); 3 faj (Z: 3 – 10,12,19; A: 0); 6 egyed (1+5); 3 adat.

**Tisza, Cakód:** 5 nap (1998.06.12., 08.04.; 1999.05.11., 07.05., 07.07.); 12 faj (Z: 4 – 1,5, 12,22; A: 8 – 25,32,36,37,47,57,59,61); 35 egyed (14+20); 22 adat.

**Tisza, Sas-fészek:** 2 nap (1998.05.29., 08.06.); 4 faj (Z: 2 – 1,22; A: 2 – 36,37); 9 egyed (6+3); 9 adat.

Az előző fejezetben közölt faunalistát áttekintve látható, hogy az 1998–1999. évi faunisztikai vizsgálataink eredményeként a Tiszabercel és Balsa közötti mindkét oldali Tisza-hullámtérről összesen 34 fajt (14 Zygoptera: 1,5,6,10,11,12,13,15,16,17,19,20, 21,22; ill. 20 Anisoptera: 25,26,30,32,33,34,36,37,43,46,47,49,50,52,54,57,59,61,62,63) 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, 18 faj (1,5,6,12,13,16,17, 19,20,22,26,30,47,57,59,61,62,63) a gyakori, 10 faj (10,11,25,32,33,37,49,50,52,54) a mérsékelten gyakori, 3 faj (21,36,43) a ritka, 2 faj (34,46) pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli.

## 5. Összefoglalás

A dolgozat a Magyar Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó (MNBM) Program kutatási mintaterületén (Pilot Projekt) 1998–1999-ben gyűjtött szitakötők (lárvák, exuviumok, imágók), ill. megfigyelt imágók faunisztikai adatait tartalmazza. A gyűjtések a Tisza-mente

Tiszabercel és Balsa közötti szakaszán levő mindkét oldali hullámtéren és a hozzá közvetlenül kapcsolódó mentett oldali területeken található vízterekben, ill. azok partján történtek. A gyűjtőmunkában részt vett 8 személy a 38 időpontban és 23 helyen végzett felmérések során összesen 647 imágót (431 hímét és 216 nőtényt), 232 exuviumot (108 hímét és 124 nőtényt), ill. 448 lárvát (223 hímét, 220 nőtényt és 5 fiatal példányt, melyek neme morfológiai bélyegek alapján nem volt egyértelműen megállapítható), azaz összesen 1327 egyedét (762 hímét, 560 nőtényt és 5 azonosítatlan nemű egyedét) fogott, amelyek 751 adatnak felelnek meg (amiből 491 imágókra, 96 exuviumokra, 164 lárvákra vonatkozik). Az egyedszám nélküli megfigyelési adatok száma 228, így az összadatszám 979. A vizsgálatok eredményeképpen a területről 34 szitakötőfaj (14 Zygoptera és 20 Anisoptera) került elő, amelyek közül 1 az igen gyakori, 18 a gyakori, 10 a mérsékelten gyakori, 3 a ritka, 2 pedig a szórányos előfordulásúak közé tartozik.

## 6. Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk BOGÁR FERENC gátfelügyelőnek és GÖNCZY MIHÁLY (FETIVIZIG) gátörnek a terepmunkában nyújtott segítségért, ill. a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának (HNPI) a kutatási engedélyért; CSABAI ZOLTÁN, KISS BÉLA, MÓRA ARNOLD és PÓR GABRIELLA munkatársainknak az állatok begyűjtésében, MISKOLCZI MARGIT munkatársunknak az adatfeldolgozásban való közreműködésért. A munka az OTKA F030527, F029825 számú pályázatok, a Magyar Vidékért Alapítvány, ill. az Universitas Alapítvány támogatásával készült.

## Irodalom

- AMBRUS A. – BÁNKUTI K. – CSÁNYI B. – GULYÁS P. – JUHÁSZ P. – KOVÁCS T. 1998: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 65–72.
- ASKEW, R.R. 1988: The dragonflies of Europe. – Harley Books, Colchester, 291 pp.
- BÁNKUTI K. – DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1997: Exuviumadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 43–47.
- 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.
- 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. 1997: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámtér ökológiai állapotfelmérése és minősítése a szitakötő-fauna (Odonata) alapján. – *Studia odonatul. hung.* 3: 63–81.
- DÉVAI GY. – MÜLLER Z. 1998: A Tiszabercel és Gávavencsellő közötti Tisza-hullámtér természeti állapotának jellemzése és környezetminőségi értékelése. – *Studia odonatul. hung.* 4: 83–97.

- 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. 1997a: 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. – MISKOLCZI M. – KÁTAI J. 1997b: Imágóadatok a Tisza-mente Tiszabercel és Gávavencsellő közötti szakaszának szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 3: 49–61.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – OLAJOS P. 1998a: Adatok a Tisza-mente Tiszabercel és Balsa közötti szakaszának (MNBM Program, Pilot Projekt) szitakötő-faunájához (Odonata). – *Studia odonatul. hung.* 4: 73–82.
- DÉVAI GY. – SZILÁGYI G. – KISS B. – OLAJOS P. 1998b: 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.
- GERKEN, B. – STERNBERG, K. 1999: *Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata).* – Arnika & Eisvogel, Höxter & Jena, VI + 354 pp.
- 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.

## MINISZTERI RENDELET ISMERTETÉSE

A környezetvédelmi miniszter 13/2001. (V.9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. – Magyar Közlöny 2001/53: 3446–3511.

A Magyar Köztársaság környezetvédelmi minisztere 2001. május 9-én kiadott rendelete odonológiai szempontból is nagy jelentőségű, s ezért szükségesnek láttuk szélesebb körben ismertetni.

A rendelet a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényben kapott felhatalmazás alapján született, összhangban a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai között társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodással, ill. az azt kihirdető 1994. évi I. törvénnyel, továbbá az Európai Közösségek három vonatkozó jogszabályával (a Tanács 79/409/EGK, 83/129/EGK, 92/43/EGK irányelveivel).

A rendelethez nyolc melléklet tartozik, amelyek közül a 2., a 4. és a 8. számú mellékleteknek vannak odonológiai vonatkozásai, amelyeket az alábbiakban adunk közre.

2. számú melléklet a 13/2001. (V.9.) KöM rendelethez

## Védett állatok

## GERINCTELENEK

## ROVAROK

Szitakötők rendje (p. 3462.)

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
Csermelyszitakötő	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2000
Díszes légivadász	<i>Coenagrion ornatum</i>	2000
Erdei szitakötő	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	10000
Feketelábú szitakötő	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2000
Hegyi szitakötő	<i>Cordulegaster bidentatus</i>	10000
Hoidkék szitakötő	<i>Coenagrion lunulatum</i>	2000
Kétfoltú szitakötő	<i>Epiptera bimaculata</i>	2000
Kisasszony-szitakötő	<i>Calopteryx virgo</i>	2000
Lándzsás légivadász	<i>Coenagrion hastulatum</i>	2000
Lápi acsa	<i>Anaciaeschna isosceles</i>	2000
Lápi légivadász	<i>Ceriagrion tenellum</i>	2000
Lassú szitakötő	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	2000
Mocsári szitakötő	<i>Libellula fulva</i>	2000
Nagy foltosrabló	<i>Lestes macrostigma</i>	2000

Pataki szitakötő	<i>Orthetrum brunneum</i>	2000
Piros szitakötő	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	10000
Réti rabló	<i>Lestes dryas</i>	2000
Ritka légivadász	<i>Coenagrion scitulum</i>	2000
Sárgafoltos hegyiszitakötő	<i>Cordulegaster boltonii</i>	10000
Sárgafoltos szitakötő	<i>Somatoclora flavomaculota</i>	2000
Sárgás szitakötő	<i>Stylurus flavipes</i>	10000
Tócsaszitakötő	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	10000
Zöld acsa	<i>Aeshna viridis</i>	10000

## 4. számú melléklet a 13/2001. (V.9.) KÖM rendelethez

## Fokozottan védett állatok

GERINCTELENEK		
ROVAROK		
Szitakötők rendje (p. 3482.)		
Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
Ritka hegyiszitakötő	<i>Cordulegaster heros</i>	100000

## 8. számú melléklet a 13/2001. (V.9.) KÖM rendelethez

## Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős állatfajok

GERINCTELENEK		
ROVAROK		
Szitakötők rendje (p. 3499.)		
Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
Fehérképű szitakötő	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	
Narancsfoltos szitakötő	<i>Oxygastra curtisii</i>	
nincs magyar neve	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	
nincs magyar neve	<i>Gomphus graslinii</i>	
nincs magyar neve	<i>Lindenia tetraphylla</i>	
nincs magyar neve	<i>Macromia splendens</i>	
nincs magyar neve	<i>Sympecma braueri</i>	

A rendelet megállapítja [1.§ (2) bekezdés], hogy "A teljes pénzben kifejezett értéket kell figyelembe venni a faj élő vagy élettelen példánya, bármely fejlődési alakja, továbbá felismerhető része, származéka esetében." Fontos információ még, hogy a 8. számú mellékletben szereplő fajok esetében "... engedély csak korlátozott számú példányra, kutatási, oktatási célból, valamint egyes fajok újranevelése, újratelepítése vagy mesterséges szaporítása érdekében, illetve egyéb közérdekből adható."

A rendeletnek a szitakötőket tartalmazó része a kihirdetést követő 8. napon, azaz 2001. május 17-én lépett hatályba.

**A folyóirat füzetei megrendelhetők és beszerezhetők a következő címeken:**

Dr. Dévai György  
AGRION 2000 Bt.  
4033 Debrecen, Zelizy Dániel u. 18.

**The fascicules of the journal can be ordered and purchased from**

Dr. Gy. Dévai  
AGRION 2000 Bt.  
H-4033 Debrecen, Zelizy Dániel u. 18., Hungary

**Die Mitglieder der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO)**  
können die Hefte direkt von der geschäftsführenden Vorsitzenden beziehen  
(Ulrike Krüner, Gelderner Strasse 39, 41189 Mönchengladbach).