

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 megteremtjük.

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. adatscsoportot 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. adatscsoportot 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. adatscsoportot 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 adatscsoportot 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 odonatólogiai 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 ₁
		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
ZYGOPTERA		0	4	4	5	2	7	2	i/6
(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.STRI.	-	-	-	-	i/t	-	-	i/1
(63)	SYMP.VULG.	-	-	-	-	i/t	i/t	-	i/2
ANISOPTERA		1	3	3	3	6	6	6	i/7
ODONATA		1	7	7	8	8	13	8	i/7

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; Σ₁ = 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°	Taxon	Forrásmunka					Σ_2
		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)
ZYGOPTERA		12	13	0	13	1	1e, 14i
(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)
ANISOPTERA		12	22	14	22	6	6e, 23i
O D O N A T A		24	35	14	35	7	7e, 37i

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

Jelölések: N° = 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_2 = adatscsoport (2.) szerinti összesítés [kimutatott előfordulási állapot/adatok 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						Σ_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)
ZYGOPTERA		7	6	9	2	14	7	14	7l, 2e, 14i
(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)
ANISOPTERA		8	3	11	4	11	12	19	8l, 4e, 19i
ODONATA		15	9	20	6	25	19	33	15l, 6e, 33i

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; Σ_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 hálónégyzet 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 (Kacs-tó; 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 (Kacs-tó; 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; Kacs-tó; Lónyai-főcsatorna, Pusztafalui-dűlő; Marót-zugi-Holt-Tisza; Marót-zugi-kaszálórét; 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, 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-kaszálórét; 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; Kacs-tó; 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 (Kacs-tó; 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-zugikaszálórétek; 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-anyagödörök; 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) lárva, 4(3+1) imágó; 13 adat: 3 lárva, 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) lárva, 2(1+1) exuvium, 7(6+1) imágó; 21 adat: 8 lárva, 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) lárva, 5(2+3) exuvium, 55(29+26) imágó; 58 adat: 13 lárva, 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) lárva, 17(11+6) imágó; 23 adat: 6 lárva, 17 imágó.
- (54) *Crocotemis servilia servilia* (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 adatcsoportokat (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 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 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 (MNB M) 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 taxonközpontú összesítésének eredményei

N ^o	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
ZYGOPTERA		7	3	15	15b	31	3	482	516	232	8	1637	1877
(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
ANISOPTERA		8	7	27	26b+1v	44	24	326	394	229	73	651	953
O D O N A T A		15	10	42	41b+1v	75	27	808	910	461	81	2288	2830

Jelölések: N^o = a taxon sorszáma a Magyar Odonatólogusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; l = lárva; e = lárvabőr (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 (Kacsató, Lónyai-főcsatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza, Mocsolya, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyagödrök, 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 Kacsató 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-anyagödrök (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-anyagödrök 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 Kacsatóé (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 (Kacsató, Oláh-zugi-Holt-Tisza, Ó-füzesi-anyagödrök, 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 jellemzés nagyon körültekintően kell végezni, másrészt arra, hogy rendkívül óvatosan kell bánni velük az élőhelyek vagy a területek értékeségének megítélésakor, 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 legnyomóbb 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° = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; G_y = 10×10 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; $\hat{O}fa$ = 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-hullámtéröblözet, Marót-zugi-kaszálórét, Méhes-dűlő, Oláh-zugi-hullámtéröblözet, Ó-füzes, Oláh-zug, Remete-zug, Tód-alja); Σ = 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 állóvízeinek és vízfolyásainak szitakötő-faunája és minősítése a faunisztikai eredmények alapján

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

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 _o	Előfordulási gyakoriság (%)			Gy _n	Eltérés Gy _o és Gy _n között
			Lelőhelyek száma szerint*	Pontszámok szerint ^o	Egyedszámok szerint ^o		
(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
ZYGOPTERA				100,00	100,00		
(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.STRI.	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
ANISOPTERA				100,00	100,00		

Jelölések: N° = a taxon sorszáma a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által elfogadott hazai taxonlistában; Gy_o = 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); ^o = a kis- és a nagyszilakötőkre külön-külön összesített pontszámok és egyedszámok szerinti előfordulási gyakoriság (százalékban kifejezve); Gy_n = 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 mérsékelt 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 mérsékelt 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 mérsékelt gyakori előfordulási tartomány 5,34% és 8,01% közötti lesz ($5,34+2,67=8,01$). A mérsékelt 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 – $8,01-10,68\%$; mérsékelt 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 – $4,44-5,92\%$; mérsékelt 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); mérsékelt 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 fajállománynak 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 (prezenzia) 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 tojáskelési 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 mérsékeltén 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. – 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. – 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.

