

Studia odonotol. hung. 14: 37–48, 2012

ADATOK A NAGY-MOROTVA (RAKAMAZ ÉS TISZANAGYFALU) SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁHOZ (ODONATA)

DÉVAI GYÖRGY^x – MISKOLCZI MARGIT^x – JAKAB TIBOR^o

^xAGRION 2000 Oktató, Kutató és Szolgáltató Betéti Társaság, 4033 Debrecen, Zelizy Dániel u. 18. – ^oKossuth Lajos Gimnázium, 5350 Tiszafüred, Baross Gábor út 36.

DATA ON THE DRAGONFLY (ODONATA) FAUNA OF THE BACKWATER NAGY-MOROTVA (RAKAMAZ AND TISZANAGYFALU, NE-HUNGARY)

G. DÉVAI^x – M. MISKOLCZI^x – T. JAKAB^o

^xAGRION 2000 Limited Partnership for Education, Research and Consulting Services, Zelizy Dániel u. 18, H-4033 Debrecen, Hungary – ^oKossuth Lajos Secondary Grammar School, Baross Gábor út 36, H-5350 Tiszafüred, Hungary

ABSTRACT – The authors present faunistical data on dragonflies collected (larvae, exuviae and adults) and observed (adults) from the backwater Nagy-morotva in the geographical microregion Borsodi-Tisza-hullámtér (an active floodplain area of River Tisza in NE-Hungary), over the administrative area of the settlements Rakamaz and Tiszanagyfalu. Initially the authors present the methods employed in the collection of specimens and in data processing, and introduce the literature they have considered in the identification of species and in reporting faunistical data. Thereafter they provide a detailed survey of the collection and observation results from the area and finally summarize and evaluate the data on the dragonfly fauna. Collections were made in 1 year (2009), with the participation of 4 specialists on 5 days and 8 localities, in 1 cell (EU 32) of the 10×10 km UTM grid map. In the report information on 392 specimens (215 males, 166 females, 11 specimens with undecided sex) are given in detail [138 larvae (64 males, 64 females, 10 with undecided sex), 140 exuviae (66 males, 73 females, 1 with undecided sex), 114 adults (85 males, 29 females)], with the observed adults representing altogether 176 faunistical data (70 larvae, 43 exuviae, 63 collected and 59 observed adults). In this study 23 species (9 Zygoptera and 14 Anisoptera) were recorded in the area, out of which 1 belongs to the very frequent, 9 to the frequent, 9 to the less frequent, 1 to the rare and 3 to the sporadic class of country-wide occurrence frequency.

Key words: Hungarian faunistical results, dragonflies (Odonata), larvae, exuviae, adults, backwater Nagy-morotva (NE-Hungary), collection and observation data.

1. Bevezetés

A Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (Nyíregyháza) 2009-ben megbízta a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékét a Rakamaz és Tiszanagyfalu közigazgatási területéhez tartozó Nagy-morotva aktuális ökológiai és természetvédelmi állapotfelmérésével és értékelésével. E munka keretében az AGRION 2000 Oktató, Kutató és Szolgáltató Betéti Társaság kapott felkérést a szitakötő-fauna (Odonata) feltárására és egy odonatólógiai szempontú átfogó holtmederjellemzés elkészítésére. Ebben a dolgozatban a gyűjtőmunka faunisztikai eredményeit adjuk közre.

2. Gyűjtési, feldolgozási és adatközlési módszerek

A Nagy-morotva az ökológiai tájtipológiai beosztás szerint (DÉVAI et al. 1992, 1999) a Tiszai-Alföldön – mint nagytájon – és a Közép-Tisza-vidéken – mint középtájon – belül a Közép-tiszai-ártér kistájcsoporthoz tartozó Borsodi-Tisza-hullámtéren fekszik. Közigazgatásilag Rakamaz és Tiszanagyfalu településekhez tartozik. A nagy felületű (95 ha), de erősen feltöltődött, s így sekély vízű (~80 cm felületarányos átlagmélységű), morotva típusú holtmeder természetes úton keletkezett, a Tisza egyik nagy kanyarulatának lefűződésével. A hullámtéren fekszik ugyan, de egy nyári gát részleges védelmében, így csak nagy árhullámok esetén önti el a Tisza vize. Jelenleg még kistó típusú víztér, de a feltöltődés fokozódása és a szukcesszió egyre gyorsuló üteme miatt fokozatosan elmocsarasodik, s a nyíltvíz aránya folyamatosan csökken. A vízfelszín jelentős részét sűrű hínárnövényzet borítja, a partokat pedig – a horgászok által használt kisebb szakaszok kivételével – széles és dús mocsárinövény-állományok szegélyezik.

Odonatólógiai felmérő munkánk elsődleges célja – kételtű (amfibikus), ill. ezen belül közvetlen vedléses átváltozással (heterometabóliával) fejlődő rovarokról lévén szó – mindkét fejlődési állapot (lárva és imágó) egyedeinek lehető legteljesebb mértékű gyűjtése volt, de a természetvédelmi szempontból egyre inkább preferált exuviumok (az imágó kibújása után visszamaradó lárvabőrök) gyűjtésére is nagy súlyt fektettünk.

A szitakötők lárváit többnyire a limnológiai vizsgálatoknál használhatóhoz hasonló, saját készítésű kézi merítőhálóval gyűjtöttük, egyrészt a hínár- és a mocsárinövényzet közül, másrészt az üledék felszínéről. Ez az eszköz egy 40 cm átmérőjű, kör alakú erős acélkeretre erősített, kb. 35 cm mélységű, szitászövetből készített zsákból, valamint a hozzá csatlakoztatható, teleszkópos, kb. 1,5 m hosszúra kihúzható nyélből áll. Használtuk azonban a lárvagyűjtéseknél a számos Európai Unió tagország makroszkopikus gerinctelenekre vonatkozó mintavételi protokollja által javasolt, 25x25 cm-es fémkeretű kézi kotróhálót is, amely az EN 27 828-as CEN standardban rögzített előírástól csupán a hálószerkezet lyukátmérőjét tekintve tér el (az általunk használt mintavételi eszköz hálószerkezetének lyukátmérője 950 µm).

Az exuviumokat egyelőő módszerrel, Leonhard-csipesz segítségével szedtük össze a meder és a partszegély hínár- és mocsárinövényeiről, ill. a partoldali talajfelszínről.

Az imágókat összehajtható acélkeretes hálóval fogtuk, amelynek zsákja 1 mm lyukbőségű puha műanyag hálószerkezetből készült.

A gyűjtött anyag túlnyomó részét még a helyszínen 70%-os etil-alkoholt tartalmazó üvegiolákba vagy lapkás üvegekbe helyeztük, s azokban is tároljuk. Azokban az esetekben, amikor egy-egy lelőhelyen több exuvium gyűjtésére nyílt lehetőség, akkor azok zömét jól szellőző (a bepenészedés elkerülése érdekében átluggatott) papírdobozokba tettük, és azokban is tároljuk.

A begyűjtött állatokat, ill. exuviumokat sztereomikroszkóp segítségével azonosítottuk, a lárvákat és az exuviumokat JAKAB TIBOR, az imágókat pedig MISKOLCZI MARGIT és DÉVAI GYÖRGY.

A lárvák és az exuviumok azonosításához ASKEW (2004), CHAM (2007, 2009), DREYER (1986), GERKEN és STERNBERG (1999), HEIDEMANN és SEIDENBUSCH (1993), ill. POPOVA (1953) munkáit használtuk fel. Az azonosítási nehézségek miatt a fiatal példányok, továbbá néhány génusz (mint pl. *Coenagrion*, *Anax*, *Sympetrum*) esetében csak a biztosan azonosítható állatok adatait közöljük. A megbízható identifikáció érdekében felhasználtuk akváriumban felnevelt példányokból összeállított saját exuviumgyűjteményünk összehasonlító példányait is.

Az imágók azonosítása AGUESSE (1968), D'AGUILAR és munkatársai (1986), ASKEW (2004), BELLMANN (1987), CONCI és NIELSEN (1956), CORBET et al. (1960), DIJKSTRA (2006), DREYER (1986), DREYER és FRANKE (1987), GEIJSKES és TOL (1983), GERKEN és STERNBERG (1999), MAY (1933), McGEENEY (1986), RIS (1909), ROBERT (1959), SCHIEMENZ (1953), SCHMIDT (1929), STEINMANN (1984) és UJHELYI (1957) kulcsai és leírásai, ill. a *Sympetrum*-fajok imágói esetében BENEDEK (1965) munkája alapján történt.

A megfigyeléseknél az állatokat szabad szemmel vagy Carena 8x22 távcsővel azonosítottuk. A megfigyelési adatokat és tapasztalatokat a terepen diktafonba mondtuk, majd a laboratóriumban visszahallgatva jegyzőkönyvben rögzítettük. Az adatok feldolgozása során a megfigyelési eredmények közül csak azokat vettük figyelembe, amelyeknél a terepi identifikáció során az állatok faji szintű hovatartozása teljes egyértelműséggel megállapítható volt.

A megfigyelőmunka során a terepi azonosítást DÉVAI GYÖRGY és MISKOLCZI MARGIT végezték, szükség szerint felhasználva a d'AGUILAR és munkatársai (1986), BELLMANN (1987), GIBBONS (1986), JURZITZA (2000) és SANDHALL (1987) könyvében lévő fényképeket.

A taxonómiai kategóriák sorrendjét és nevét DÉVAI (1978) rendszere és nevezéktana szerint adjuk meg, azokkal a változtatásokkal, amelyeket a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) érvényesnek elfogadott, s amelyek a JÖDICKE és munkatársai (2004) által a *Cordulia* és a *Somatochlora* génuszoknál végzett revízióból, ill. DIJKSTRA (2006) szerint a *Crocothemis* génusz felülvizsgálatából következnek.

A faunisztikai adatközlő részekben az adatokat a felmérési helyek sorrendjének megfelelően ismertetjük, helykímélés céljából csak sorszámaik feltüntetésével, mivel az azonosításukhoz szükséges információkat (lelőhely azonosítója, közigazgatási hovatartozás, UTM hálómező kódja, geokordináták) a lelőhelyek felsorolása tartalmazza (1. táblázat). A lelőhelyen belül az időrendi, ill. azonos időpontok esetén a gyűjtők nevének monogramja szerinti alfabetikus sorrendet tekintjük mérvadónak. A pontos faunisztikai adatközlés követelményeinek, ill. a mennyiségi feldolgozások lehetőségének megteremtése érdekében (vö. DÉVAI et al. 1987) az összegyűjtött adatokat, ill. kerek zárójelben ("+" jellel összekapcsolva) a hímek és a nőtények mennyiségét is feltüntetjük. Ha a larva- és az exuviumadatokat közlő részben zárójelbe téve három szám szerepel, akkor az utolsó szám azoknak a példányoknak felel meg, amelyeknél az ivari hovatartozást valamilyen okból nem sikerült egyértelműen megállapítani.

Az adatok felsorolásánál használt írásjeleket a következőképpen értelmezzük. Gondolatjellel különítjük el az egyes lelőhelyekhez tartozó adatcsoportokat. A lelőhely neve utáni kettőspontot követően a hozzá tartozó adatokat adjuk meg, s ezeket pontosvesszővel választjuk el egymástól. Az adatokon belül a gyűjtés időpontja, az egyedszám (példányszám) és a gyűjtők nevének monogramja közé vesszőket teszünk. A

faj neve előtt – az egységes számítógépes adatfeldolgozás elősegítése érdekében – megadjuk azt a sorszámot, ami az adott faj helyét jelöli a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) által érvényesnek elfogadott hazai taxonjegyekben.

3. Faunisztikai eredmények

3.1. Általános ismérvek

Az adatok egy évből (2009), összesen 5 napról (2009.04.11., 05.09., 05.21., 06.11., 07.21.) származnak.

A gyűjtésekben 4 személy vett részt. Nevük és a faunajegyzékben az azonosításukra alkalmazott monogramjuk a következő: DÉVAI GYÖRGY (DGY), JAKAB TIBOR (JT), MISKOLCZI MARGIT (MM) és SZABÓ LÁSZLÓ JÓZSEF (SZLJ).

A Nagy-morotván a megfigyelések és a gyűjtések helyszínének tekinthető nyolc felmérési hely pontos azonosítására szolgáló adatokat az 1. táblázat tartalmazza, a felmérési helyek sorszámának sorrendjében. A felmérési helyek neve utáni oszlopokban a következő információkat adtuk meg: először annak a településnek a neve szerepel, amelynek a közigazgatási területén a felmérési hely található; ezt követi annak az UTM rendszerű, 10×10 km-es hálótérképi mezőnek a kódja, ahova a felmérési hely tartozik; végül pedig a felmérési hely rámutató (azaz a terepadottságok miatt különböző méretű és alakú felmérési hely súlypontjának megfelelő) geokoordinátája következik, északi szélesség és keleti hosszúság szerinti sorrendben feltüntetve.

1. táblázat

A Nagy-morotván kijelölt felmérési helyek azonosító adatai.

Felmérési hely					
sor-száma	neve	közigazgatási hovatartozása	UTM kódja	rámutató geokoordinátái	
				É.sz.	K.h.
1.	Nagy-morotva, T/tkm	Tiszanagyfalu	EU 32	48° 05' 36.44"	21° 27' 38.04"
2.	Nagy-morotva, T/him	Tiszanagyfalu	EU 32	48° 05' 47.28"	21° 27' 50.41"
3.	Nagy-morotva, R/szm	Rakamaz	EU 32	48° 06' 47.20"	21° 28' 32.53"
4.	Nagy-morotva, R/tam	Rakamaz	EU 32	48° 07' 14.89"	21° 28' 11.71"
5.	Nagy-morotva, R/tmm	Rakamaz	EU 32	48° 07' 13.15"	21° 27' 22.64"
6.	Nagy-morotva, R/him	Rakamaz	EU 32	48° 07' 11.22"	21° 27' 32.93"
7.	Nagy-morotva, R/tkm	Rakamaz	EU 32	48° 07' 10.38"	21° 27' 59.39"
8.	Nagy-morotva, R/zfm	Rakamaz	EU 32	48° 07' 13.15"	21° 27' 20.72"

A felmérési hely nevében alkalmazott rövidítések jelentése:
R = Rakamaz, T = Tiszanagyfalu, him = horgászok által intenzíven hasznosított mederszakasz, szm = szivattyútelep-közei mederszakasz, tam = település alatti mederszakasz, tkm = természetközeli állapotú mederszakasz, tmm = töltésmenti mederszakasz, zfm = zaggal feltöltött mederszakasz.

A felmérési helyek 1 hálómezőben (EU 32) található a 10×10 km-es UTM háló szerint.

Minden gyűjtési adathoz lehetőség volt az egyedszám, továbbá néhány nem azonosítható ivarú lárvát és exuvium kivételével az ivari hovatartozás egyértelmű megállapítására és feltüntetésére is. A megfigyelési adatokat – az adatisméltések elkerülése érdekében – csak akkor vettük figyelembe, ha ugyanannál a fajnál nem

szerepel olyan imágókra vonatkozó gyűjtési adat, ami ugyanonnan, ugyanarról a napról, ugyanattól a személytől származik (vö. DÉVALI et al. 1997). A megfigyelési adatokhoz egyedszámokat nem rendeltünk hozzá.

3.2. Faunisztikai adatok

3.2.1. Lárvaadatok

- (1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)
1: 2009.04.11., 1(0+1), JT.
- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
1: 2009.04.11., 2(2+0), DGY; 2009.04.11., 2(1+1), JT – 4: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 7: 2009.04.11., 2(0+2), DGY; 2009.04.11., 4(2+2), JT – 8: 2009.04.11., 1(0+1), JT.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
1: 2009.04.11., 2(0+2), JT; 2009.05.09., 1(1+0), JT – 2: 2009.04.11., 3(0+3), DGY; 2009.04.11., 1(1+0), JT – 4: 2009.04.11., 1(1+0), DGY; 2009.04.11., 1(0+1), JT – 5: 2009.04.11., 1(1+0), JT.
- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840
1: 2009.05.09., 1(0+1), JT – 4: 2009.05.09., 2(1+1), JT – 5: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 6: 2009.05.09., 1(0+1), JT; 2009.07.21., 1(1+0), JT.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
1: 2009.04.11., 1(0+1), JT; 2009.06.11., 2(2+0), DGY – 2: 2009.04.11., 6(4+2), DGY; 2009.04.11., 1(1+0), JT – 3: 2009.04.11., 4(1+3), DGY; 2009.04.11., 2(0+2), JT – 4: 2009.04.11., 19(8+11), DGY; 2009.04.11., 3(2+1), JT – 5: 2009.04.11., 12(5+7), DGY; 2009.04.11., 2(1+1), JT; 2009.05.09., 1(1+0), JT – 6: 2009.05.09., 1(1+0), JT; 2009.07.21., 2(1+1), JT – 7: 2009.04.11., 5(2+3), DGY; 2009.04.11., 6(2+4), JT – 8: 2009.04.11., 1(1+0), DGY; 2009.04.11., 1(0+1), JT.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)
1: 2009.04.11., 1(1+0), DGY; 2009.04.11., 1(1+0), JT.
- (31) *Aeshna viridis* EVERSMANN, 1836
7: 2009.07.21., 1(0+0+1), JT.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)
1: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 4: 2009.04.11., 1(0+1), JT – 5: 2009.04.11., 1(1+0), DGY; 2009.04.11., 1(0+1), JT – 7: 2009.04.11., 1(1+0), DGY; 2009.04.11., 1(0+1), JT; 2009.07.21., 6(0+0+6), JT – 8: 2009.04.11., 1(0+1), DGY.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
1: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 2: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 3: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 4: 2009.04.11., 2(2+0), DGY – 5: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 6: 2009.05.09., 1(1+0), JT – 7: 2009.04.11., 1(1+0), JT.
- (43) *Cordulia aenea aenea* (LINNAEUS, 1758)
3: 2009.04.11., 1(0+1), JT – 7: 2009.07.21., 1(1+0), JT.
- (46) *Epitheca bimaculata bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)
1: 2009.04.11., 1(1+0), JT – 3: 2009.04.11., 1(1+0), DGY – 5: 2009.04.11., 1(0+1), DGY; 2009.04.11., 1(0+1), JT – 6: 2009.07.21., 1(0+0+1), JT.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848)
1: 2009.04.11., 1(0+0+1), JT – 5: 2009.05.09., 1(0+1), JT.

(52) Orthetrum cancellatum cancellatum (LINNAEUS, 1758)

5: 2009.05.09., 1(1+0), JT.

(54) Crocothemis erythraea erythraea (BRULLÉ, 1832)1: 2009.04.11., 1(0+1), JT – 4: 2009.04.11., 1(0+1), JT – 5: 2009.04.11., 1(0+1), JT;
2009.05.09., 1(1+0), JT – 6: 2009.05.09., 1(1+0), JT; 2009.07.21., 1(0+0+1), JT.**3.2.2. Exuviumadatok****(1) Platycnemis pennipes pennipes** (PALLAS, 1771)

1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY.

(6) Coenagrion pulchellum interruptum (CHARPENTIER, 1825)

1: 2009.06.11., 1(0+1), DGY.

(10) Erythromma najas najas (HANSEMANN, 1823)

1: 2009.05.09., 3(0+3), DGY; 2009.06.11., 2(1+1), DGY – 2: 2009.05.09., 1(0+1), JT.

(12) Ischnura elegans pontica SCHMIDT, 1938

1: 2009.05.09., 6(2+4), DGY; 2009.06.11., 5(4+1), DGY – 6: 2009.07.21., 1(1+0), JT.

(25) Brachytron pratense (MÜLLER, 1764)1: 2009.05.09., 1(0+0+1), DGY; 2009.05.09., 1(1+0), MM – 5: 2009.05.09., 1(1+0),
DGY – 7: 2009.05.09., 2(0+2), DGY.**(30) Aeshna mixta** LATREILLE, 18051: 2009.07.21., 1(0+1), DGY; 2009.07.21., 1(0+1), JT – 2: 2009.07.21., 1(1+0), DGY –
7: 2009.07.21., 3(2+1), JT.**(31) Aeshna viridis** EVERS-MANN, 1836

7: 2009.07.21., 1(1+0), JT.

(32) Anaciaeschna isosceles isosceles (MÜLLER, 1767)1: 2009.05.09., 16(7+9), DGY; 2009.05.09., 2(1+1), MM – 7: 2009.05.09., 17(10+7),
DGY; 2009.05.09., 28(15+13), JT; 2009.05.21., 2(0+2), DGY.**(33) Anax imperator imperator** LEACH, 18151: 2009.05.09., 1(0+1), JT; 2009.05.09., 1(1+0), MM – 2: 2009.05.21., 7(2+5), DGY;
2009.06.11., 1(0+1), DGY – 7: 2009.05.09., 6(5+1), JT; 2009.06.11., 1(0+1), DGY.**(34) Anax parthenope parthenope** (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1839)

2: 2009.06.11., 2(1+1), DGY.

(43) Cordulia aenea aenea (LINNAEUS, 1758)

1: 2009.05.09., 2(1+1), MM – 7: 2009.05.09., 3(1+2), JT; 2009.05.09., 1(0+1), MM.

(46) Epithecina bimaculata bimaculata (CHARPENTIER, 1825)1: 2009.05.09., 1(0+1), DGY – 2: 2009.05.09., 1(1+0), DGY – 7: 2009.05.09., 1(0+1),
JT.**(49) Libellula quadrimaculata quadrimaculata** LINNAEUS, 1758

7: 2009.06.11., 1(1+0), DGY.

(54) Crocothemis erythraea erythraea (BRULLÉ, 1832)1: 2009.06.11., 2(1+1), DGY; 2009.06.11., 2(1+1), MM – 2: 2009.05.21., 2(0+2), DGY;
2009.06.11., 2(2+0), DGY – 7: 2009.05.09., 2(1+1), JT; 2009.05.21., 2(0+2), DGY;
2009.06.11., 2(0+2), DGY.

3.2.3. Imágóadatok

3.2.3.1. Gyűjtési adatok

- (1) *Platycnemis pennipes pennipes* (PALLAS, 1771)
1: 2009.06.11., 2(1+1), DGY; 2009.06.11., 1(1+0), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(1+0), MM.
- (5) *Coenagrion puella puella* (LINNAEUS, 1758)
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY – 4: 2009.06.11., 1(1+0), DGY – 5: 2009.07.21., 1(1+0), DGY.
- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY; 2009.06.11., 7(5+2), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 2(2+0), MM – 2: 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(1+0), MM – 4: 2009.06.11., 1(1+0), DGY – 5: 2009.07.21., 1(1+0), DGY – 7: 2009.05.09., 4(2+2), DGY; 2009.05.09., 5(3+2), MM.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY – 7: 2009.05.09., 1(0+1), MM.
- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840
4: 2009.06.11., 1(1+0), DGY – 5: 2009.07.21., 1(1+0), DGY.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY; 2009.06.11., 3(2+1), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(1+0), MM – 2: 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 6(4+2), MM – 4: 2009.06.11., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(0+1), DGY – 5: 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(0+1), MM – 7: 2009.05.09., 2(1+1), DGY; 2009.05.09., 3(2+1), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(0+1), SZLJ.
- (15) *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)
1: 2009.04.11., 1(0+1), DGY – 5: 2009.04.11., 1(1+0), MM.
- (19) *Lestes sponsa sponsa* (HANSEMANN, 1823)
1: 2009.06.11., 4(2+2), DGY; 2009.06.11., 1(1+0), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY.
- (22) *Agrion splendens splendens* (HARRIS, 1782)
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)
1: 2009.06.11., 2(2+0), MM – 5: 2009.05.09., 1(1+0), MM.
- (34) *Anax parthenope parthenope* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1839)
7: 2009.05.09., 1(1+0), JT.
- (43) *Cordulia aenea aenea* (LINNAEUS, 1758)
1: 2009.06.11., 1(1+0), DGY.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS–LONGCHAMPS, 1848)
1: 2009.06.11., 3(1+2), MM – 2: 2009.06.11., 2(1+1), MM – 5: 2009.07.21., 1(1+0), DGY.
- (54) *Crocothemis erythraea erythraea* (BRULLÉ, 1832)
2: 2009.06.11., 1(1+0), DGY; 2009.06.11., 6(4+2), MM – 4: 2009.07.21., 1(1+0), DGY – 5: 2009.05.09., 1(0+1), DGY; 2009.06.11., 3(2+1), MM; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(1+0), MM – 7: 2009.05.09., 1(1+0), JT; 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(1+0), SZLJ.

- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
1: 2009.06.11., 1(1+0), MM; 2009.07.21., 9(7+2), MM – 5: 2009.07.21., 5(5+0), MM –
7: 2009.07.21., 1(1+0), DGY; 2009.07.21., 1(0+1), SZLJ.

3.2.3.2. Megfigyelési adatok

- (5) *Coenagrion puella puella* (LINNAEUS, 1758)
1: 2009.05.21., DGY; 2009.07.21., DGY.
- (6) *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825)
1: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY –
7: 2009.05.21., DGY.
- (10) *Erythromma najas najas* (HANSEMANN, 1823)
2: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.21., DGY.
- (11) *Erythromma viridulum viridulum* CHARPENTIER, 1840
1: 2009.07.21., DGY – 2: 2009.07.21., DGY – 4: 2009.07.21., DGY.
- (12) *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938
1: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY – 7: 2009.05.21.,
DGY.
- (15) *Sympetma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820)
1: 2009.04.11., MM.
- (25) *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764)
1: 2009.05.09., DGY – 3: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY
– 5: 2009.05.09., DGY.
- (26) *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820
7: 2009.07.21., DGY.
- (32) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (MÜLLER, 1767)
1: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY; 2009.06.11., DGY – 2: 2009.05.21., DGY –
3: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY.
- (33) *Anax imperator imperator* LEACH, 1815
1: 2009.05.21., DGY; 2009.06.11., DGY – 2: 2009.05.21., DGY; 2009.06.11., DGY;
2009.07.21., DGY – 3: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.21., DGY.
- (34) *Anax parthenope parthenope* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1839)
1: 2009.06.11., DGY – 2: 2009.05.21., DGY – 3: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.21.,
DGY – 7: 2009.05.21., DGY.
- (43) *Cordulia aenea aenea* (LINNAEUS, 1758)
3: 2009.05.21., DGY – 4: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY.
- (50) *Orthetrum albistylum albistylum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848)
1: 2009.06.11., DGY; 2009.07.21., DGY – 2: 2009.05.21., DGY; 2009.06.11., DGY;
2009.07.21., DGY – 5: 2009.05.21., DGY.
- (54) *Crocothemis erythraea erythraea* (BRULLÉ, 1832)
1: 2009.06.11., DGY; 2009.07.21., DGY – 2: 2009.05.09., DGY; 2009.05.21., DGY;
2009.07.21., DGY – 7: 2009.06.11., DGY.
- (61) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (MÜLLER, 1764)
1: 2009.06.11., DGY – 2: 2009.07.21., DGY.

3.3. Összegző megállapítások

A faunisztikai adatok összesítése alapján a következő megállapításokat tehetjük.

A 2009-ben végzett egy éves gyűjtőmunka során 138 lárvát (64 hím, 64 nőtény és 10 nem azonosítható nemű egyed), 140 exuviumot (66 hím, 73 nőtény és 1 nem azonosítható nemű példányt), ill. 114 imágót (85 hímet és 29 nőtényt), azaz összesen 392 példányt (215 hím, 166 nőtény és 11 azonosítatlan nemű egyed) fogtunk, amelyek 176 (70 lárvá, 43 exuvium és 63 imágó) adatnak felelnek meg [ami azt jelenti (vö. DÉVAI et al. 1997), hogy ennyi esetben a fajok szerint elkülönített példányok a gyűjtésük helyét, idejét, a gyűjtő személyét, ill. a fejlődési alakot tekintve legalább az egyikben különböznek egymástól]. Az egyedszám nélküli megfigyelési adatok száma 59, így az összadatszám 235. Az előbbi adatoknak a forrásmunkákban eddig közöltekkel történő összevetése alapján megállapíthatjuk, hogy a Nagy-morotva a legjobban feldolgozott hazai holtmedrek közé került.

A teljes faunalistát áttekintve kitűnik, hogy a 2009. évi gyűjtő- és megfigyelőmunka eredményeként a Nagy-morotvából, ill. annak közvetlen partszegélyéről összesen 23 faj [9 kisszitakötő (Zygoptera): 1, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 19, 22; ill. 14 nagyszitakötő (Anisoptera): 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 43, 46, 49, 50, 52, 54, 61] került elő.

A Nagy-morotvából, ill. annak közvetlen partszegélyéről a 2009. évi odonatológiai felmérések során kimutatott szitakötőfajok jegyzéke fejlődési stádiumok szerinti bontásban az alábbi.

- Lárva állapotban gyűjtve: 14 faj (5 Zygoptera, 9 Anisoptera) – *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion pulchellum*, *Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Ischnura elegans*, *Brachytriton pratense*, *Aeshna viridis*, *Anaciaeschna isosceles*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Epitheca bimaculata*, *Orithetrum albistylum*, *O. cancellatum*, *Crocothemis erythraea*.
- Exuvium formájában gyűjtve: 14 faj (4 Zygoptera, 10 Anisoptera) – *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion pulchellum*, *Erythromma najas*, *Ischnura elegans*, *Brachytriton pratense*, *Aeshna mixta*, *A. viridis*, *Anaciaeschna isosceles*, *Anax imperator*, *A. parthenope*, *Cordulia aenea*, *Epitheca bimaculata*, *Libellula quadrimaculata*, *Crocothemis erythraea*.
- Imágó állapotban gyűjtve: 15 faj (9 Zygoptera, 6 Anisoptera) – *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Erythromma najas*, *E. viridulum*, *Ischnura elegans*, *Sympetma fusca*, *Lestes sponsa*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles*, *Anax parthenope*, *Cordulia aenea*, *Orithetrum albistylum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum sanguineum*.
- Imágó állapotban csak megfigyelve: 3 faj (3 Anisoptera) – *Brachytriton pratense*, *Aeshna affinis*, *Anax imperator*.

A teljes fajegyüttesből (23 faj) – a DÉVAI és MISKOLCZI (1987) UTM rendszerű hálótérképes értékelő módszeréből kiindulva, s a DÉVAI és munkatársai (1994) által közölt gyakorisági besorolást alapul véve – 1 faj (15) az igen gyakori, 9 faj (1, 5, 6, 12, 19, 22, 26, 30, 61) a gyakori, 9 faj (10, 11, 25, 32, 33, 49, 50, 52, 54) a mérsékelt gyakori, 1 faj (43) a ritka, 3 faj (31, 34, 46) pedig a szórványos előfordulású szitakötőket képviseli.

5. Összefoglalás

A dolgozatban a szerzők azokat a lárvákra és exuviumokra, ill. gyűjtött és megfigyelt imágókra vonatkozó faunisztikai adatokat ismertetik, amelyek a Rakamaz és

Tiszanagyfalu közigazgatási területéhez tartozó Nagy-morotvánál végzett odonológiai felmérésekből származnak. A 4 személy által végzett gyűjtések és megfigyelések 1 év (2009) 5 napján történtek, a Nagy-morotva mentén kijelölt 8 felmérési helyen, amelyek a 10×10 km beosztású UTM háló 1 mezőjében található. A faunisztikai fejezetben összesen 392 (215 hím, 166 nőstény, 11 nem azonosított ivarú) példányra vonatkozó információk szerepelnek tételesen és teljes részletességgel [138 lárv (64 hím, 64 nőstény, 10 ivarilag nem azonosított), 140 exuvium (66 hím, 73 nőstény, 1 ivarilag nem azonosított), 114 imágó (85 hím, 29 nőstény)], amelyek a megfigyelések eredményeivel együtt 176 faunisztikai adatnak (70 lárv, 43 exuvium, 63 gyűjtött és 59 megfigyelt imágó) felelnek meg. A munka eredményeként a Nagy-morotvánál 23 szitakötőfaj (9 Zygoptera és 14 Anisoptera) került elő, amelyek közül – az UTM alapú országos előfordulási viszonyok szerint – 1 faj az igen gyakori, 9 a gyakori, 9 a mérsékelten gyakori, 1 a ritka, 3 pedig a szórványos előfordulásúak közé tartozik.

6. Köszönetnyilvánítás

A Nagy-morotva ökológiai állapotfeltáráására irányuló kutatómunka lehetőségének megteremtésért a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságnak (Nyíregyháza), személy szerint pedig elsősorban BODNÁR GÁSPÁR igazgatónak és VÁCZ SÁNDOR osztályvezető-helyettesnek tartozunk köszönettel. Az odonológiai felmérések programba illesztéséért a projekt vezetőjét, DR. NAGY SÁNDOR ALEX tanszékvezető egyetemi docentet illeti köszönet. A gyűjtőmunkában való részvételért és az ennek nyomán nyert adatok átengedéséért DR. SZABÓ LÁSZLÓ JÓZSEF egyetemi adjunktus fogadja köszönetünket. A faunisztikai eredmények számítógépes feldolgozására a Magyar Odonológiai Adatbázis nyújtott lehetőséget. A dolgozat összeállítása a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024 jelű, „A Debreceni Egyetem tudományos képzési műhelyeinek támogatása” című projekt keretében történt. Az adatfeldolgozásban való közreműködésért BOTA KLAUDIA munkatársunknak vagyunk hálásak.

Irodalom

- AGUESSE, P. 1968: Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. In: Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 4. – Masson et C^{ie} Éditeurs, Paris, VI + 258 pp., V pl.
- d'AGUILAR, J. – DOMMANGET, J.-L. – PRÉCHAC, R. 1986: A field guide to the dragonflies of Britain, Europe & North Africa. – William Collins Sons & Company Ltd, London, 336 pp.
- ASKEW, R.R. 2004: The dragonflies of Europe. Second edition. – Harley Books, Colchester, 308 pp.
- BELLMANN, H. 1987: Libellen: beobachten – bestimmen. – Verlag J. Neumann – Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen – Berlin – Basel – Wien, 268 pp.
- BENEDEK P. 1965: Adatok a Tapolca patak és környéke rovarfaunájához III. Odonata II. – Folia ent. hung., Ser. nov. XVIII: 39–75.
- CHAM, S. 2007: Field guide to the larvae and exuviae of British dragonflies. Volume 1: Dragonflies (Anisoptera). – The British Dragonfly Society, Whittlesey, II + ii + 75 pp.
- CHAM, S. 2009: Field guide to the larvae and exuviae of British dragonflies. Volume 2: Damselflies (Zygoptera). – The British Dragonfly Society, Whittlesey, II + ii + 75 pp.

- CONCI, C. – NIELSEN, C. 1956: Odonata. In: Fauna d'Italia I. – Edizioni Calderini, Bologna, X + 295 pp., 1 tav.
- CORBET, P.S. – LONGFIELD, C. – MOORE, N.W. 1960: Dragonflies. – Collins, London, XII + 260 pp., 24 + VIII pl.
- DÉVAI GY. 1978: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nomenklaturai revíziója. – A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve: 81–96.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. – Acta biol. debrecina 20(1986–1987): 33–54.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. 1987: Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakony. 6: 29–42.
- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – FELFÖLDY L. – WITTNER I. 1992: A vízminőség fogalomrendszerének egy átfogó koncepciója. 3. rész: Az ökológiai vízminőség jellemzésének lehetőségei. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 4: 49–185.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – PÁLÓSI G. – DÉVAI I. – HARANGI J. 1994: A magyarországi szitakötő-imágók (Insecta: Odonata) 1982-ig közölt előfordulási adatainak bemutatása UTM hálótérképeken. – Studia odonotol. hung. 2: 5–100.
- DÉVAI GY. – DÉVAI I. – TÓTHMÉRÉSZ B. – MISKOLCZI M. 1997: A faunisztikai adatok értékelésének módszerelméleti és módszertani kérdései a szitakötők (Odonata) példáján. 2. rész: Az alappreferenciák gyűjtése és értékelése. – Studia odonotol. hung. 3: 5–20.
- DÉVAI GY. – VÉGVÁRI P. – NAGY S. – BANCSEI I. (szerk.) 1999: Az ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata. 1. rész. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 10/1, 216 pp.
- DIJKSTRA, K-D.B. (edit.) 2006: Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 pp.
- DREYER, W. 1986: Die Libellen. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- DREYER, W. – FRANKE, U. 1987: Die Libellen: Ein Bildbestimmungsschlüssel für alle Libellenarten Mitteleuropas und ihre Larven. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 48 pp.
- GEIJSKES, D.C. – TOL, J., van 1983: De libellen van Nederland (Odonata). – Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud, 368 pp.
- GERKEN, B. – STERNBERG, K. 1999: Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Arnika & Eisvogel, Höxter & Jena, VI + 354 pp.
- GIBBONS, R.B. 1986: Dragonflies and damselflies of Britain and Northern Europe. Country life guides. In: Country life books. – The Hamlyn Publishing Group Limited, Twickenham, 144 pp.
- HEIDEMANN, H. – SEIDENBUSCH, R. 1993: Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. – Verlag Erna Bauer, Keltern, 391 pp.
- JÖDICKE, R. – LANGHOFF, P. – MISOF, B. (2004): The species-group taxa in the Holarctic genus *Cordulia*: a study in nomenclature and genetic differentiation (Odonata: Corduliidae). – Int. J. Odonotol. 7/1: 37–52.
- JURZITZA, G. 2000: Der Kosmos-Libellenführer. Die Arten Mittel- und Südeuropas. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage. In: *kosmosnaturführer*. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 192 pp.
- MAY, E. 1933: Libellen oder Wasserjungfern (Odonata). In: Die Tierwelt Deutschlands 27. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, IV + 124 pp.

- McGEENEY, A. 1986: A complete guide to British dragonflies. – Jonathan Cape Ltd, London, X + 133 pp.
- RIS, F. 1909: Ordn. Odonata (Fabricius). In: Die Süßwasserfauna Deutschlands 9. – Verlag von Gustav Fischer, Jena, 67 pp.
- POPOVA, A.N. 1953: Licsinki sztrekoz fauni SzSzSzR (Odonata). – Izdatyelsztvo Akagyemii Nauk SzSzSzR, Moszkva – Leningrad, 235 pp.
- ROBERT, P.-A. 1959: Die Libellen (Odonaten). – Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag, Bern, 404 pp., 48 Taf.
- SANDHALL, Á. 1987: Trollsländor i Europa. – Stenström Interpublishing AB, Stockholm, 251 pp.
- SCHIEMENZ, H. 1953: Die Libellen unserer Heimat. – Urania-Verlag, Jena, 154 pp., 30 Taf., II Beil.
- SCHMIDT, E. 1929: 7. Ordnung: Libellen, Odonata. In: Die Tierwelt Mitteleuropas IV/1/IV. – Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig, 66 pp.
- STEINMANN H. 1984: Szitakötök – Odonata. In: Fauna Hungariae V/6 (160). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 111 pp.
- UJHELYI S. 1957: Szitakötök – Odonata. In: Fauna Hungariae V/6 (18). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 44 pp.