

NATURA SOMOGYIENSIS 3.

Miscellanea

ISSN 2061-3067

Vegyes Tanulmányok

Szerkesztő - Editor:

ÁBRAHÁM LEVENTE

Kaposvár, 2002

Natura Somogyiensis 3.

(A sorozat rövidített neve: Nat. Somogy. 3:)

1. Somogy megye fauna katalógusa, szerkesztette: ÁBRAHÁM L. (2001).
2. KASZA FERENC - MARIÁN MIKLÓS.: A Baláta-láp és gerinces állatvilága, különös tekintettel a madarakra (2001)

Jelen kötetünk kiadását a Nemzeti Kulturális Alap támogatása tette lehetővé.



Technikai szerkesztő:
DR. ÁBRAHÁM LEVENTE

A szerkesztő segédmunkatársai:
HORVÁTH PÉTER, MATUCZA FERENC, ZSOLDOS VIRÁG

Angol fordítás és ellenőrzés:
A SZERZŐK ÉS NEUMANN KINGA

Minden jog fenntartva. A mű egyetlen részlete sem használható fel,
nem sokszorosítható és nem tárolható adathordozó rendszerben
a kiadó írásos engedélye nélkül !

ISSN 2062-9990 (Online)

ISSN-1587-1908 (Print)

ISBN 963-7212-27-2

Kiadja a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága
Felelős kiadó: DR. KIRÁLY ISTVÁN SZABOLCS megyei múzeumigazgató
Nyomdai munkák: PETHŐ & TÁRSA NYOMDAIPARI Bt. Kaposvár

Tartalom - Contents

Előszó.....	5
KÖRMENDI SÁNDOR & LANSZKI JÓZSEF: A Duna-Dráva Nemzeti Park különböző vizes élőhelyeinek kvalitatív zooplankton vizsgálata I. Rotatoria fauna.....	7
— <i>Investigation of Zooplankton from different water bodies of Duna-Dráva National Park. I. Qualitative investigation of Rotatoria fauna.</i>	
HÉRA ZOLTÁN :Újabb adatok Somogy megye puhatestű (Mollusca) faunájának ismeretéhez	23
— <i>New data to the Mollusc fauna of Somogy county</i>	
VADKERTI EDIT & FARKAS SÁNDOR : <i>The terrestrial isopod fauna of the Rinya region IV. Szilronics-puszta. (Isopoda Oniscidea)</i>	27
— <i>A Rinya régió szárazföldi isopoda faunája IV. Szilronics-puszta</i>	
SÁR JÓZSEF & DUDÁS GYÖRGY: Bogárközösségek (Coleoptera) vizsgálata pionir és rekultivált élőhelyen.....	35
— <i>A study of beetle assemblages on pioneer and re-cultivated habitats (Coleoptera)</i>	
JÓZAN ZSOLT: A Mecsek kaparódarázs faunájának (Hymenoptera: Sphecoidea) faunisztikai, állatföldrajzi és ökofaunisztikai vizsgálata.....	45
— <i>Faunistical, zoogeographical and ecofaunistical investigation on the Sphecoids fauna of the Mecsek Mountains</i>	
FAZEKAS IMRE: Az <i>Agriphila geniculea</i> (Haworth, 1811) előfordulása a Dél-Dunántúlon (Microlepidoptera: Crambidae).....	57
— <i>Agriphila geniculea (Haworth, 1811) occurring in Southern-Transdanubia (SW-Hungary) Microlepidoptera, Crambidae</i>	
TÓTH SÁNDOR: Adatok Somogy megye kétszárnyú (Diptera) faunájához	63
— <i>Data to the fly fauna in Somogy county (Diptera)</i>	
FENYŐSI LÁSZLÓ: A Dráva Barcs (155 fkm) és Szentborbás (133 fkm) közötti szakaszának vízimadár monitoringja, 1996-2000 (Aves)	89
— <i>Waterbird monitoring along the Dráva river between Barcs and Szentborbás in 1996-2000 (Aves)</i>	
PURGER J. JENŐ: A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca közötti térség kisemlős faunája, gyöngybagoly <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján.....	99
— <i>Small mammal fauna of the region between Somogyszob, Hajmás and Kálmánca based on barn owl <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769) pellet analysis</i>	
HORVÁTH GYÖZŐ, HAMBURGER KRISZTINA & SCHÄFFER DÁVID: Újabb adatok a Dráva felső szakaszának kisemlős faunájához.....	111
— <i>New data to the small mammal fauna of the upper region Drava (Mammalia)</i>	
LANSZKI JÓZSEF: Nyestek (<i>Martes foina</i> Erxl.) táplálkozási szokásainak összehasonlító vizsgálata mezőgazdasági és urbánus környezetben.....	131
— <i>Comparative study on feeding habits of the stone marten (<i>Martes foina</i> Erxl.) in rural and urban environments</i>	

Előszó

Somogy megye szünbiológiai kutatását az elmúlt években nagy lendülettel végezték a szakemberek, amelynek eredménye a most közreadott vegyes tanulmányokat tartalmazó kötet.

Kiváló természettudós kollégáim egy-egy zoológiai szakterületen végzett megfigyeléseiket, összefoglaló jellegű munkáikat teszik közkinccsé most tanulmányaikban. Ezek a cikkek bizonyítják, hogy a megye kutatási szempontból eddig fehér foltként ismert területei is rendkívül értékesek, csupán ismereteink voltak hiányosak.

A publikációk egy része jól példázza a Somogy Megyei Múzeumok Természettudományi Osztályának azon erőfeszítéseit, amelyeket a kutatásszervezés területén végzett. Más részük a megye területén – a természetvédelmi kutatásokban is meghatározó szerepet betöltő Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága – kutatásokat támogató kezdeményezéseinek köszönhető.

A Natura Somogyiensis 3. kötetének megjelentetése a sorozat további bővülését és újabb kötetei elkészítésének csíráit hozta magával.

Már előkészületeket tettünk a hazai ragadozó emlősök táplálkozás-ökológiájáról szóló monografikus kötet megjelentetésére, valamint a Látrányi puszta Természettvédelmi Terület alapfaunájának kutatásait összefoglaló kötet előkészítésére.

Reméljük, hogy a kutatásszervezésben, az eredmények közzétételében mindig megtaláljuk azokat a partnereket, akik önzetlenül támogatják a XXI. század talán legnagyobb szünbiológiai problémájának megoldását, a biológiai sokféleség megőrzését és a természetvédelmét.

Jelen kötetünkhöz a Nemzeti Kulturális Alap nyújtott hathatós segítséget, amelyért a szerzők és a szerkesztő hálás köszönettel tartozik.

Kaposvár, 2002. február

Ábrahám Levente
szerkesztő

A Duna-Dráva Nemzeti Park különböző vizes élőhelyeinek kvalitatív zooplankton vizsgálata I. Rotatoria fauna

KÖRMENDI SÁNDOR ÉS LANSZKI JÓZSEF

KÖRMENDI S., LANSZKI J.: *Investigation of Zooplankton from different water bodies of Duna-Dráva National Park. I. Qualitative investigation of Rotatoria fauna.*

Abstract: Different water bodies (river, brook, dead arms, gravel pit lakes, moor, marsh) of Duna-Dráva National Park were analyzed and 75 Rotatoria taxons were determined in them. The most divers Rotatoria fauna was found in the dead arms (species number of the Rotatoria between 25-41). Much less can be found species in the Dráva river (12-19 species), gravel pit lakes (22 species) and moor (24 species).

Bevezetés

A zooplankton fauna rendszeres kvalitatív és kvantitatív vizsgálata alapján jellemezhető az adott víztér vízminősége, szaprobiológiai állapota (GULYÁS, 1998), tápanyagellátottsága, ezért szükségszerű a Duna-Dráva Nemzeti Park (DDNP) különböző jellemző vizeireiben az alapállapot rögzítése és a biomonitoring vizsgálatok folytatása.

Kutatásaink során mindezen szempontokat szemelőtt tartva a zooplanktont alkotó Rotatoria, Cladocera és Copepoda faunát tanulmányoztuk

Jelen dolgozatunkban a DDNP Somogy és Baranya megye területén kijelölt vizekben (Dráva, Rinya, kavicsbányatavak, holtágak, láp, mocsár) 1999-ben végzett Rotatoria kutatások eredményeit mutatjuk be, a másik két csoport vizsgálatának adatait a következő publikáció tartalmazza.

A Dráva és a Dráva menti vizek Rotatoria (kerekesféreg) kutatásáról alig jelent meg publikáció.

WOYNÁROVICH (1944) vizsgálatait követően csak a barcsi borókás vizeiből (RONKAY 1985), a Drávából, a Rinya patakából (GULYÁS et al., 1995 és KÖRMENDI 1998), valamint a Barcs melletti Kisbók holtágából és a komlósdi égeresből (KÖRMENDI 1998) gyűjtött minták adatai állnak rendelkezésre.

Itt szeretnék köszönetet mondani a Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztályának, személy szerint Dr. Uherkovich Ákosnak munkánk anyagi támogatásáért.

A zooplankton fauna biomonitoringja a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság szervezésében a DDNP Somogy megyei szakaszán 2000-ben elkezdődött.

Anyag és módszer

A DDNP területén található 12 víztérből 1999. április 10. – szeptember 24. közötti időszakban összesen 7 alkalommal történt mintavétel.

A mintavételi helyeket és azok koordinátáit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A vizsgált élőhelyek és koordinátáik

	Községhatár	Vízípus	Keleti hosszúság	Északi szélesség
1.	Órtilos	Élő Dráva	16°53'15"	46°18'00"
2.	Órtilos	Ártéri kavicsbányató	16°53'35"	46°17'30"
3.	Somogyudvarhely	Kavicsbányató	17°10'145"	46°10'40"
4.	Bélavár	Ó-Dráva, Feltöltődött holtág	17°12'10"	46°07'10"
5.	Vízvár	Élő Dráva	17°13'45"	46°05'00"
6.	Babócsa	Rinya patak	17°21'15"	46°02'20"
7.	Barcs	Kisbók, mély holtág	17°30'55"	45°57'05"
8.	Darány	Nagyberek, Tündérrózsás-tó,	17°33'25"	45°59'30"
9.	Felsőszentmárton	Mrtvica (Ó-Dráva), feltöltődött holtág	17°38'20"	45°50'55"
10.	Drávasztára	Bresztik, Feltöltődött holtág	17°50'00"	45°48'45"
11.	Drávaszabolcs	Élő Dráva	18°11'40"	45°48'45"
12.	Gordisa	Mattyi-tó, Holtág	18°15'05"	45°47'35"

A mintavételi helyeken 20-100 dm³ vizet szűrtünk át 25 µm szembőségű planktonhálón, majd a mintákat azonnal formalinnal rögzítettük és tartósítottuk.

A helyszíneken megmértük a víz hőmérsékletet, pH-t és vezetőképességet, mely adatokat a mintavételi jegyzőkönyvbe vezettük.

A kerekeshéreg fauna kvalitatív és kvantitatív analízisét 5-10 ml térfogatú almintákból négyzetrácsos számlálókamrában végeztük. A nehezen meghatározható fajokat az almintából történi kiemelés és preparálás után azonosítottuk BANCSI (1986) módszerével. A fajmeghatározásokat BANCSI (1986, 1988), BARTOS (1959), KOSTE (1978), KUTIKOVA (1970) munkái alapján végeztük. Az egyedszám, biomassa eredmények és a kutatás statisztikai feldolgozása (diverzitás, egyenletesség, hasonlóság, stb.) a zooplanktont alkotó Cladocera és Copepoda rákcsoporthoz együtt egy későbbi publikáció tárgyát képezik.

A vizsgálatok eredményei

A vízkémiai mérések szerint a legalacsonyabb pH és vezetőképesség (össz-só) értéket a Barcsi Borókásban, míg a legmagasabbakat a holtágakban mértük. Megfigyelhető valamennyi mintavételi helyen az értékek ingadozása, ami a csapadékos időjárással összefüggő hígulási és/vagy bemosódási folyamatokra, sőt vízszennyezésekre is utalhat.

A vizsgált állóvizek a trofitás szempontjából lényegesen különböznek. A kavicsbányavizek oligo-mezotróf, míg a holtágak eu-politróf vizek (2. táblázat).

A Rotatoria fauna kvalitatív vizsgálata során összesen 75 taxont találtunk. A legalacsonyabb fajszám a Drávából és a Rinya patakából, míg a legtöbb a holtágakból került elő. Meglepő a kavicsbányavizekben a viszonylagos fajgazdagság, és a Barcsi Borókás vizeiben (Darány) az alacsony fajszám (3. táblázat).

A vízterekben meghatározott fajok döntő többsége kozmopolita, euriök faj (ILLIES 1978). Csúpnán néhány taxon tekinthető ritkának a hazai faunában (pl. *Brachionus diversicornis homoceros*, *B. quadridentatus mehleri*, *Trichocerca vernalis*). A vizsgálatok alapján több melegszenoterm taxont találtunk (pl. *Brachionus falcatus*, *B. diversicornis*, *Filinia opoliensis*). Az euplanktonikus fajok aránya nem éri el a 40%-ot, a többi a metafitonban illetve a bentikus élőhelyeken él. A szaprobiológiai indikáció, vagyis a vi-

2. táblázat: A pH, a vezetőképesség és a vízhőmérséklet szélső- és átlagértékei a vizsgált vízterekben

Mintavételi helyek	Vízhőmérséklet C°			pH			Vezetőképesség µS/cm			Megjegyzés
	Min.	Átl.	Max	Min.	Átl.	Max	Min.	Átl.	Max	
Élő Dráva										
1. Órtilos	12,5	16,9	20	7,5	7,86	8,3	240	318	550	Erősen hordalékos, gyakran rendkívül magas vízállás
5. Vízvár	13,3	18,3	22	7,9	8,06	8,3	230	273	320	u.a.
11. Drávaszabolcs	16,1	18,2	20	7,7	7,98	8,2	250	295	340	u.a.
Kavicsbánya tavak										
2. Órtilos	14,2	20,8	24,5	7,8	8,18	8,8	310	365	520	Oligo-mezotróf víz, partközeli hínárvegetáció
3. Somogyudvarhely	15,1	21	24	7,7	8,08	8,3	380	445	630	u.a.
6. Babócsa Rinya patak	13,5	18,8	23	7,4	8,08	8,8	340	563	960	Gyakran igen szennyezett, hordalékos víz
8. Darány Nagyberek	16,5	18,6	20	6,4	7,1	7,5	80	242	420	Barna víz
Holtágak										
4. Bélavár	14	19,5	22	7,7	8,12	8,5	430	540	590	Eutróf víz. Tömeges: Lemna sp.,
7. Barcs Kisbók	14,5	22,1	25,5	7,1	8,01	8,6	290	358	500	Eutróf víz, erősen zöld- és kékalgás mély víz, partközépen Salvinia sp., Lemna sp. dominancia
9. Felsőszentmárton Mrtvica	16	21,8	26	7,6	8,1	8,6	310	721	1140	Eutróf víz, közvetlen szerves szennyezés éri. Tömeges: Utricularia sp., Salvinia sp., Lemna sp., Spirodella sp.,
10. Drávasztára Bresztik	17,5	22,4	26	7,5	8,16	8,7	530	683	1060	Eutróf víz. Tömeges: u.a., mint előbb és Nuphar sp. dominancia
12. Gordisa Mattyító	17,5	22,5	26	7,9	8,68	9,4	600	869	1140	Eu-politróf víz, halastó jellegű

zek szervesanyagban való gazdagsága, terheltsége szempontjából megállapítható, hogy az előkerült fajok 70%-a β -mezozaprób, 12 %-a β - α -mezozaprób és 18%-a oligo- β -mezozaprób vízminőséget jelez, a nagyobb szervesanyag-tartalmú vizek eu-politróf jellegűek. Egy adott víztér vízminősége évszakosan is változik, mert a tavaszi időszakban nagyobb az oligo- β -mezozaprób, a nyár folyamán azonban a szervesanyag dúsulással összefüggésben megnő az α -mezozaprób zónára jellemző taxonok aránya. Ebből következik, hogy egy adott víztér vízminőség változását szezonális összehasonlításban kell elvégezni. Ugyanez vonatkozik több víztér faunájának összehasonlítására is.

A Drávában és a Rinyában lényegesen kevesebb fajt sikerült kimutatni GULYÁS és munkatársai (1995) vizsgálataival összehasonlítva. Ennek valószínű oka a csapadékos időjárásból és a más okokra visszavezethető vízhozam változásokból fakadó nagymértékű hígulás is lehetett. A Rinyában több alkalommal egyáltalán nem sikerült kerekférgeket találni, aminek oka ipari eredetű szennyezés volt. A kavicsbányatavak vízminőségét és ezáltal itt előforduló fajösszetételt az intenzív horgászattal összefüggő haltelepítések, haletetések és más horgászattal összefüggő hatások befolyásolják. A szervesanyag dúsulásával összefüggésben a vízi fauna átalakulása rövid időn belül kimutatható lesz.

A feltöltődő holtágak erősen előrehaladtak az eutrofizálódási folyamatban. E vízterekre gyakorlatilag azok a fajok jellemzők, melyek halastavakban is dominánsak (pl. *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris* stb.). Az intenzív hala-

3. táblázat: A vizsgált vizekben talált Rotatoria taxonok listája

Fajnév	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)				+				+	+	+		
<i>Asplanchna brightwelli</i> Gosse				+			+		+	+		+
<i>A. priodonta</i> Gosse	+	+	+		+							
<i>Bdelloidea sp.</i>	+	+		+	+	+	+	+	+			
<i>Brachionus angularis angularis</i> Gosse	+			+	+	+	+		+	+	+	+
<i>B. budapestinensis</i> Daday										+		+
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> Pallas	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>B. calyciflorus dorcas</i> Gosse			+	+			+	+	+	+		+
<i>B. calyciflorus amphicerus</i> Ehrenberg							+			+		+
<i>B. calyciflorus spinosus</i> (Wierzejski)			+	+			+		+	+		+
<i>B. diversicornis diversicornis</i> (Daday)	+	+	+				+	+		+	+	+
<i>B. diversicornis homoceros</i> Wierzejski									+	+		
<i>B. falcatus</i> Zacharias	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Hermann			+	+			+	+	+	+		+
<i>B. quadridentatus cluniorbicularis</i> (Skorikov)											+	+
<i>B. quadridentatus mehleri</i> (Barrois et Daday)									+	+		+
<i>B. rubens</i> Ehrenberg							+			+		+
<i>B. urceolaris</i> O. F. Müller	+		+		+	+	+	+		+	+	
<i>Cephalodella catellina</i> (O. F. Müller)									+			
<i>C. exigua</i> (Gosse)									+			
<i>C. gibba</i> (Ehrenberg)								+				
<i>Colurella adriatica</i> Ehrenberg								+		+		+
<i>C. uncinata</i> (O. F. Müller)				+				+	+			+
<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet				+			+					
<i>Dicranophorus uncinatus</i> Milne		+										
<i>Enteroplea lacustris</i> Ehrenberg											+	
<i>Epiphanes clavulata</i> (Ehrenberg)			+									
<i>E. senta</i> (O. F. Müller)								+	+	+		+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+
<i>E. lyra</i> Hudson								+				
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>F. opoliensis</i> (Zacharias)											+	
<i>Hexarthra mira</i> (Hudson)												+
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott)		+										+
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>K. cochlearis macracantha</i> (Lauterborn)	+		+	+		+	+			+		
<i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse)		+	+				+		+	+	+	+
<i>K. quadrata</i> (O. F. Müller)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)		+							+			
<i>L. closterocerca</i> (Schmarda)		+							+			+
<i>L. cornuta</i> (O. F. Müller)										+		+
<i>L. elsa</i> Hauer				+								+
<i>L. hamata</i> Stokes				+				+	+	+		+
<i>L. luna</i> (O. F. Müller)		+	+	+					+	+		+

3. táblázat folytatása

Fajnév	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>L. lunaris</i> (Ehrenberg)												+
<i>L. nana</i> (Murray)				+								+
<i>L. obtusa</i> (Murray)									+			
<i>L. quadridentata</i> (Ehrenberg)		+										
<i>L. ungulata</i> (Gosse)			+	+				+				+
<i>Lepadella patella</i> (O. F. Müller)				+				+	+	+		+
<i>Monommata longiseta</i> (O. F. Müller)										+		
<i>Mytilina ventralis</i> (Ehrenberg)				+				+	+	+		
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg)	+										+	
<i>Platylas patulus</i> (O. F. Müller)		+		+					+	+		
<i>P. quadricornis</i> (Ehrenberg)								+				
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)	+		+				+		+	+	+	+
<i>P. remata</i> (Skorikov)						+	+					
<i>P. vulgaris</i> Carlin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson												+
<i>Scaridium longicaudum</i> (O.F.Müller)							+					
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrenberg	+									+		
<i>S. pectinata</i> Ehrenberg	+	+	+	+	+		+				+	+
<i>S. stylata</i> Wierzejski			+									
<i>Squatinella tridentata</i> (Fresenius)				+								
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)			+	+				+	+	+		
<i>Trichocerca birostris</i> (Minkiewicz)		+										
<i>T. capucina</i> (Wierzejski et Zacharias)		+					+		+			
<i>T. cylindrica</i> (Imhof)							+					
<i>T. elongata</i> (Gosse)								+				
<i>T. longiseta</i> (Schrank)	+					+						+
<i>T. porcellus</i> (Gosse)										+		
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
<i>T. rattus</i> (O. F. Müller)				+					+			
<i>T. vernalis</i> (Hauer)				+		+				+		+
<i>Trichotria pocillum</i> (O. F. Müller)		+	+	+								
Fajszám	19	22	22	32	12	14	27	24	34	41	13	39

sítás és takarmányozás (etetés) jelentős mértékben felgyorsítja a tápanyagdúsulási folyamatot, ami nyári kékalga virágzásokat, ezáltal rendszeres oxigénhiányt is okoz. Ilyen algavirágzás figyelhető meg a Mattyi-, a Kisbóki-, és a Mrtvica holtágakon, bár ez utóbbi holtágba közvetlen mezőgazdasági eredetű szennyezés is kerül. A bélavári holtágban a makrofita vegetáció (*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum* sp. stb.) tömeges elszaporodása csökkenti a szabad vízfelszín területét, minek következtében a trofogén zóna nagysága, ezáltal a víz oxigénellátottsága jelentős mértékben csökken. Mindezek mellett az elpusztult növényzet a szervesanyag-tartalom növekedését okozza és a feliszapolódási folyamatot (szukcesszió) gyorsítja. Ebben a holtágban várható legrövidebb időn belül a kerekeshéreg fauna átalakulása. Mindezt bizonyítja a metafitikus és a β - α -mezozsaprób szervezetek dominanciája.

Az egyes vizekben a különböző mintavételi időpontokban talált taxonokat a 4-16. táblázatokban mutatjuk be. A egyedsűrűség szélsőértékeit a 17. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(1. mintavételi hely: Órtilos)

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+		+	+		+
<i>Bdelloidea sp.</i>	+		+			+	
<i>Brachionus angularis</i>		+	+	+			
<i>B. c. calyciflorus</i>		+	+	+	+	+	+
<i>B. diversicornis</i>			+	+			
<i>B. falcatus</i>	+	+		+	+		+
<i>Euchlanis dilatata</i>			+		+		
<i>Filinia longiseta</i>	+	+			+	+	
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+	+	+			+	
<i>K. c. macracantha</i>				+			
<i>K. quadrata</i>			+	+	+		+
<i>Notholca acuminata</i>	+						
<i>Polyarthra dolichoptera</i>		+					
<i>Polyarthra vulgaris</i>		+	+				+
<i>Synchaeta oblonga</i>	+						
<i>S. pectinata</i>		+	+		+	+	
<i>Trichocerca longiseta</i>			+				
<i>Trichocerca pusilla</i>					+		

5. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(5. mintavételi hely: Vízvár)

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna priodonta</i>			+		+		
<i>Bdelloidea sp.</i>	+		+	+	+		+
<i>Brachionus angularis</i>		+				+	
<i>B. c. calyciflorus</i>		+	+		+	+	+
<i>B. falcatus</i>			+			+	
<i>B. urceolaris</i>	+			+			+
<i>Euchlanis dilatata</i>	+		+		+		+
<i>Filinia longiseta</i>		+			+		
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+				+	+	
<i>K. quadrata</i>		+	+	+			
<i>Polyarthra vulgaris</i>		+	+		+	+	+
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+		+			

6. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(11. mintavételi hely: Drávaszabolcs)

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 18.	VII. 29.	VIII. 18.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Brachionus angularis</i>					+		+
<i>B. c. calyciflorus</i>			+	+		+	+
<i>B. diversicornis</i>	+	+		+		+	+
<i>B. falcatus</i>			+		+		
<i>B. urceolaris</i>						+	
<i>Filinia longiseta</i>	+		+				
<i>Keratella c. cochlearis</i>					+	+	
<i>K. c. tecta</i>						+	+
<i>K. quadrata</i>	+	+	+				
<i>Notholca acuminata</i>		+					
<i>Polyarthra dolichoptera</i>		+		+		+	
<i>P. vulgaris</i>	+	+	+		+		
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+	+				

7. táblázat: A Rinya patakban előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(6. mintavételi hely: Babócsa)

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Bdelloidea sp.</i>	+		+		+		+
<i>Brachionus angularis</i>	+		+				+
<i>B. c. calyciflorus</i>	+			+			
<i>B. falcatus</i>			+		+		
<i>B. urceolaris</i>	+			+	+		+
<i>Filinia longiseta</i>			+				
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+		+	+	+		
<i>K. c. macracantha</i>			+				
<i>K. quadrata</i>				+	+		+
<i>Polyarthra remata</i>	+						
<i>P. vulgaris</i>			+	+	+		
<i>Trichocerca longiseta</i>			+				
<i>T. pusilla</i>	+						+
<i>T. vernalis</i>	+						

8. táblázat: A Barcsi Borókás (Nagyberek, Tündérrózsás-tó) Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban (8.mintavételi hely: Darány) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 18.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Anuraeopsis fissa</i>		+					+
<i>Bdelloidea sp.</i>	+		+	+		+	+
<i>Brachionus c. dorcas</i>	+						
<i>B. diversicornis</i>		+	+		+	+	+
<i>B. falcatus</i>			+ (D)			+	+
<i>B. q. quadridentatus</i>		+ (D)		+			+
<i>B. urceolaris</i>	+	+		+			
<i>Cephalodella gibba</i>				+			
<i>Colurella adriatica</i>				+	+		
<i>C. uncinata</i>		+					
<i>Epiphanes senta</i>					+	+	
<i>Euchlanis dilatata</i>	+			+	+	+	+
<i>E. lyra</i>				+			
<i>Keratella c. cochlearis</i>			+		+		+
<i>K. quadrata</i>	+	+			+	+	+
<i>Lecane bulla</i>				+			
<i>L. hamata</i>				+		+	
<i>L. ungulata</i>		+					
<i>Mytilina ventralis</i>				+	+		
<i>Platyas quadricornis</i>	+	+		+			
<i>Polyarthra vulgaris</i>		+		+	+		+
<i>Testudinella patina</i>					+		+
<i>Trichocerca elongata</i>			+				+
<i>T. pusilla</i>					+	+	+

9. táblázat: A kavicsbányatavak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(2. mintavételi hely: Órtilos) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna priodonta</i>	+	+		+			+
<i>Bdelloidea sp.</i>	+		+				+
<i>B. c. calyciflorus</i>	+		+	+		+	
<i>B. diversicornis</i>			+(D)		+		
<i>B. falcatus</i>			+	+		+(D)	+
<i>Dicranophorus uncinatus</i>	+						
<i>Euchlanis dilatata</i>		+	+				
<i>Kellicottia longispina</i>	+(D)						
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+	+				+	
<i>K. quadrata</i>		+(D)			+		
<i>Lecane quadridentata</i>	+						
<i>Platyas patulus</i>				+			
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+	+	+			+	+
<i>Synchaeta pectinata</i>	+			+		+	+
<i>Trichocerca capucina</i>				+		+	
<i>T. pusilla</i>		+			+		+
<i>Trichotria pocillum</i>	+	+					

10. táblázat: A kavicsbányatavak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(3. mintavételi hely: Somogyudvarhely) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna priodonta</i>	+		+	+	+	+	+(D)
<i>Brachionus c. calyciflorus</i>		+	+	+	+		+
<i>B. c. dorcas</i>	+						
<i>B. c. spinosus</i>				+	+		
<i>B. diversicornis</i>		+	+				
<i>B. q. quadridentatus</i>			+				
<i>B. urceolaris</i>		+				+	+
<i>Epiphanes clavulata</i>					+		
<i>Euchlanis dilatata</i>		+		+			+
<i>Filinia longiseta</i>	+	+(D)					
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+(D)	+(D)				+	
<i>K. c. macracantha</i>					+		
<i>K. quadrata</i>		+	+				
<i>Lecane luna</i>					+		
<i>L. ungulata</i>					+		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+			+	+		+
<i>P. vulgaris</i>	+	+	+			+	
<i>Synchaeta pectinata</i>				+		+	+
<i>S. stylata</i>				+			
<i>Testudinella patina</i>	+						+
<i>Trichocerca pusilla</i>			+	+		+	+
<i>Trichotria pocillum</i>	+						

11. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(4. mintavételi hely : Bélavár) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Anuraeopsis fissa</i>						+	
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+	+		+	+	+	+
<i>Bdelloidea sp.</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachionus angularis</i>		+			+		
<i>B. c. calyciflorus</i>	+	+			+	+	
<i>B. c. dorcas</i>	+						
<i>B. c. spinosus</i>		+				+	
<i>B. falcatus</i>		+	+				+
<i>B. q. quadridentatus</i>			+				+
<i>C. uncinata</i>					+		+
<i>Conochilus unicornis</i>		+	+			+	
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+(D)	+	+	+	+	
<i>Filinia longiseta</i>	+						
<i>Keratella c. macracantha</i>			+	+	+		
<i>K. cochlearis tecta</i>		+	+				
<i>K. quadrata</i>				+	+	+	
<i>Lecane elsa</i>		+					
<i>L. hamata</i>			+			+	
<i>L. nana</i>				+	+		
<i>L. ungulata</i>			+				
<i>Lepadella patella</i>		+					+
<i>Mytilina ventralis</i>			+				
<i>Platyas patulus</i>		+			+		
<i>Polyarthra vulgaris</i>	+		+				+
<i>Synchaeta pectinata</i>	+	+					
<i>Squatinella tridentata</i>			+	+			
<i>Testudinella patina</i>						+	
<i>Trichocerca pusilla</i>		+			+		+
<i>T. rattus</i>			+			+	
<i>T. vernalis</i>		+		+			
<i>Trichotria pocillum</i>	+	+					

12. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(7. mintavételi hely: Barcs-Kisbók) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 17.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+ (D)			+	+ (D)	+	+
<i>Bdelloidea sp.</i>		+				+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+					
<i>B. c. calyciflorus</i>			+	+	+		+
<i>B. c. dorcas</i>	+						
<i>B. c. amphicerus</i>				+			
<i>B. c. spinosus</i>			+	+	+	+	
<i>B. diversicornis</i>					+	+ (D)	+ (D)
<i>B. falcatus</i>			+ (D!)	+ (D!)			
<i>B. q. quadridentatus</i>				+	+	+	
<i>B. rubens</i>	+						
<i>B. urceolaris</i>		+					
<i>Conochilus unicornis</i>		+				+	
<i>Euchlanis dilatata</i>		+ (D)		+			+
<i>Filinia longiseta</i>	+					+	
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+			+	+	+	
<i>K. c. macracantha</i>	+			+			
<i>K. c. tecta</i>			+	+		+	
<i>K. quadrata</i>	+					+	+
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+						
<i>P. remata</i>		+					
<i>P. vulgaris</i>			+		+	+	+
<i>Synchaeta pectinata</i>	+						
<i>Scaridium longicaudum</i>		+					
<i>Trichocerca capucina</i>		+					
<i>T. cylindrica</i>			+	+			
<i>T. pusilla</i>				+	+		+

13. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(9. mintavételi hely: Felsőszentmárton-Mrtvica) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 28.	VII. 29.	VIII. 18.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Anuraeopsis fissa</i>				+	+	+	
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+	+		+	+	+	+
<i>Bdelloidea sp.</i>	+				+	+	
<i>Brachionus angularis</i>	+ (D)			+			
<i>B. c. calyciflorus</i>	+	+	+	+		+	+
<i>B. c. dorcas</i>				+	+		
<i>B. c. spinosus</i>	+						
<i>B. diversicornis homoceros</i>		+	+		+		
<i>B. falcatus</i>				+			+
<i>B. q. quadridentatus</i>							+
<i>B. q. mehleri</i>		+		+			
<i>Cephalodella catellina</i>					+		
<i>C. exigua</i>						+	
<i>Colurella uncinata</i>				+	+		
<i>Epiphanes senta</i>				+	+		
<i>Euchlanis dilatata</i>				+		+	+
<i>Filinia longiseta</i>			+	+	+		
<i>Keratella c. cochlearis</i>	+						
<i>K. c. tecta</i>					+	+	+
<i>K. quadrata</i>	+	+ (D)	+				+ (D)
<i>Lecane bulla</i>		+	+	+			
<i>L. closterocerca</i>			+			+	
<i>L. hamata</i>					+		+
<i>L. luna</i>						+	+
<i>L. obtusa</i>				+			
<i>Lepadella patella</i>	+					+	
<i>Mytilina ventralis</i>			+		+		
<i>Platyas patulus</i>				+	+		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>		+		+			
<i>P. vulgaris</i>					+	+	+
<i>Testudinella patina</i>				+			
<i>Trichocerca capucina</i>				+			
<i>T. pusilla</i>		+	+		+	+	+
<i>T. rattus</i>					+	+	

14. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(10. mintavételi hely: Drávasztára-Bresztik) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 18.	VII. 29.	VIII. 18.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Anuraeopsis fissa</i>			+				
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+	+	+	+		+	+
<i>Brachionus angularis</i>	+	+(D)	+				+
<i>B. budapestinensis</i>			+		+		+
<i>B. c. calyciflorus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>B. c. dorcas</i>				+	+		
<i>B. c. amphiceros</i>			+	+			
<i>B. c. spinosus</i>	+						
<i>B. diversicornis</i>			+		+	+	
<i>B. diversicornis homoceros</i>		+					
<i>B. falcatus</i>	+	+	+	+			
<i>B. q. quadridentatus</i>		+		+			+
<i>B. q. cluniorbicularis</i>				+			
<i>B. q. mehleri</i>			+				
<i>B. rubens</i>		+					
<i>B. urceolaris</i>	+	+	+	+			
<i>Colurella adriatica</i>			+				+
<i>Enteroplea lacustris</i>			+				
<i>Epiphanes senta</i>					+	+	+
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+	+				
<i>Filinia longiseta</i>	+(D)	+					
<i>F. opoliensis</i>				+			
<i>Hexarthra mira</i>		+	+	+		+	
<i>Keratella c. cochlearis</i>		+				+	+
<i>K. c. macracantha</i>		+					
<i>K. c. tecta</i>		+(D)	+				
<i>K. quadrata</i>	+(D)				+	+	+
<i>Lecane cornuta</i>			+	+			
<i>L. hamata</i>				+			
<i>L. luna</i>		+		+			
<i>Lepadella patella</i>			+				+
<i>Monommata longiseta</i>			+				
<i>Mytilina ventralis</i>			+		+		
<i>Platylas patulus</i>					+		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	+	+	+				
<i>P. vulgaris</i>			+		+	+	+
<i>Synchaeta oblonga</i>	+	+					
<i>Testudinella patina</i>				+		+	
<i>Trichocerca porcellus</i>		+					
<i>T. pusilla</i>		+		+		+	+
<i>T. vernalis</i>		+		+			+

15. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(12. mintavételi hely: Gordisa - Mattyi-tó) D = Domináns taxon

Fajnév	IV. 10.	V. 21.	VI. 18.	VII. 29.	VIII. 18.	IX. 19.	IX. 24.
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+	+	+	+		+	+
<i>Brachionus angularis</i>		+	+(D)			+	
<i>B. budapestinensis</i>					+		
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i>		+	+(D)	+(D)	+	+	+
<i>B. c. dorcas</i>				+	+		
<i>B. c. amphicerus</i>			+	+			
<i>B. c. spinosus</i>	+	+					
<i>B. diversicornis</i>	+	+	+	+		+	+
<i>B. falcatus</i>			+(D)	+(D)	+(D)	+(D)	+
<i>B. q. quadridentatus</i>		+	+				+
<i>B. q. cluniorbicularis</i>		+					+
<i>B. q. mehleni</i>		+		+			
<i>B. rubens</i>			+		+		
<i>Colurella adriatica</i>			+	+			
<i>C. uncinata</i>	+				+	+	
<i>Epiphanes senta</i>	+					+	
<i>Euchlanis dilatata</i>	+	+		+			
<i>Filinia longiseta</i>		+			+		+
<i>Hexarthra mira</i>		+	+				
<i>Kellicottia longispina</i>		+	+				
<i>Keratella c. cochlearis</i>		+	+	+	+		
<i>K. c. tecta</i>	+		+		+		
<i>K. quadrata</i>	+	+	+	+			
<i>Lecane closterocerca</i>	+			+			+
<i>L. cornuta</i>			+	+			+
<i>L. elsa</i>		+					
<i>L. hamata</i>				+	+		
<i>L. luna</i>					+	+	
<i>L. lunaris</i>	+						
<i>L. nana</i>	+						
<i>L. ungulata</i>			+				
<i>Lepadella patella</i>					+	+	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>				+			
<i>P. vulgaris</i>		+	+	+			+
<i>Pompholyx sulcata</i>		+			+		
<i>Synchaeta pectinata</i>		+	+				+
<i>Trichocerca longiseta</i>			+				
<i>T. pusilla</i>					+	+	+
<i>T. vernalis</i>			+				

16. táblázat: A Rotatoria egyedszám szélsőértékei az egyes mintavételi helyeken ind./100 l

Mintavételi hely	Egyedszám
1. Örtilos, élő Dráva	9-196
2. Örtilos, ártéri kavicsbányató	12-345
3. Somogyudvarhely, kavicsbányató	12-420
4. Bélavár, Ó-Dráva-feltöltődő holtág	42-3520
5. Vízvár, élő Dráva	10-180
6. Babócsa, Rinya patak	14-110
7. Barcs, Kisbók-mély holtág	211-368050
8. Darány, Nagyberek mocsár	196-1548
9. Felsőszentmárton, Mrtica-Ó-Dráva-feltöltődő holtág	140-2650
10. Drávasztára, Bresztik-feltöltődött holtág	120-4250
11. Drávaszabolcs, élő Dráva	9-310
12. Gordisa, Mattyi-tó, holtág	365-45622

Irodalom

- BANCSI I. 1986: A kerekcsférgek (Rotatoria) kishatározója I. Vízügyi Hidrobiológia 15. VÍZDOK Budapest: 1-172.
- BANCSI I. 1988: A kerekcsférgek (Rotatoria) kishatározója II. Vízügyi Hidrobiológia 17. VÍZDOK Budapest: 173-577.
- BARTOS E. 1959: Virmici-Rotatoria. Fauna CSSR, Praha, 15: 1-969.
- GULYÁS P.-BANCSI I.-ZSUGA K.V. 1995: Rotatoria and Crustacea fauna of the Hungarian watercourses. Misc.Zool. Hung. 10: 21-47.
- GULYÁS P. 1998: Szaprobiológiai indikátorfajok jegyzéke. Vízi Természet- és Környezetvédelem 6. KGI Budapest: 1-96.
- ILLIES J. 1978: Limnofauna Europea. G.F.Verlag: 54-91.
- Koste, W. 1978: Rotatoria – Die Radertiere Mitteleuropas. Überordnung Monogononta I-II.
- KÖRNENDI S. 1998: Rotatoria és Crustacea vizsgálatok a Duna-Dráva Nemzeti Park különböző vizeitereiben. Dunántúli Dolg. Term.tud.Sorozat 9, Pécs: 37-42.
- KUTIKOVA L.A. 1970: Kolovratki Fauna USSR.-Fauna USSR, 104.
- RONKAY L. 1985: Adatok a barcsi borókás kerekcsféreg-faunájának ismeretéhez (Aschelminthes, Rotatoria). Dunántúli Dolg. Term.tud.Sorozat 5, Pécs: 67-70.
- WOYNÁROVICH E. 1944: A Belyei-tó, Kopácsi tó, valamint a Duna és Dráva limnológiai viszonyainak keresztmetszete. Albertina, 1: 34-64.

Investigation of Zooplankton from different water bodies of Duna-Dráva National Park.I. Qualitative investigation of Rotatoria fauna

SÁNDOR KÖRMENDI & JÓZSEF LANSZKI

There were found 75 Rotatoria taxons in the investigated water bodies of Duna-Dráva National Park (Dráva, Rinya, gravel pit lakes, dead arms, marsh, moor). Most of occurred species are cosmopolitan, well-adaptable species of high ecological tolerance. Some rare rotatorian species occurred, such as *Brachionus diversicornis homoceros*, *Brachionus quadridentatus mehleri*, *Trichocerca vernalis*. The number of taxons can be significantly increased by systematical research of the different habitats (for example benton, metaphyton). The number of species can be determined by different factors in the river (Dráva) and in the brook (Rinya) (for example water pollution, discharge fluctuations), that is why there can be extremely fluctuation of a number of taxons. Based on the occurrence of the saprobic indicator species it can be ascertained that the eutrophication process speeds up in the gravel pit lakes and dead arms and leads to water quality problems because of different human effects (for example intensive fish stocking, fish nutrition, influent of different organic matter). The most significant purpose of the further researches is to determine the changes of water quality of different water habitats by biomonitoring.

Authors' addresses:

Sándor KÖRMENDI
Dr. József LANSZKI
University of Kaposvár
H-7400 Kaposvár
Po. Box 16.
HUNGARY

Újabb adatok Somogy megye puhatestű (Mollusca) faunájának ismeretéhez

HÉRA ZOLTÁN

HÉRA Z.: *New data to the Mollusc fauna of Somogy county.*

Abstract: 158 species are recorded in the county and 13 of them are protected. In this paper, the new distribution data of 19 species are reported, 6 of which are protected. *Theodoxus danubialis* (C. Pfeiffer, 1828) was first found in the river Dráva within the past 60 years.

Bevezetés

2001-ben jelent meg a megyénk állatvilágát bemutató katalógus, amelynek célja az volt, hogy a XX. századi faunisztikai kutatások legfontosabb somogyi vonatkozású eredményeit a Magyar Millennium emlékére közkinccsé tegye. Természetesen egy ilyen kötet sohasem lehet teljes, számos állatcsoportról még nem áll rendelkezésre információ, másrészt az egyes csoportokban megszerzett ismereteink is tovább gyarapodnak, amelyek indukálójá a természeti környezetünk szüntelen változása, forrása pedig a kutatások folytatása. Jelen cikk a puhatestűek elterjedésének ismeretéhez (HÉRA & VARGA, 2001) ad újabb adatokat.

Anyag és módszer

A Duna-Dráva Nemzeti Park szervezésében 2000-től biomonitoring vizsgálatok folynak a Dráva mentén. 2001-ben a puhatestűek mintavételezése 17 mintavételi ponton került sor Órtilos és Babócsa között. A mintákból 86 faj 9791 egyede került elő. A fauna általános vizsgálata egyeléses gyűjtéssel, hordalékok és uszadékok molluszkumának elemzésével valósult meg, a faj szintű vizsgálatok a fajtól függően kvadrát módszerrel, hálózással illetve mesterséges búvóhely kihelyezésével és egyeléssel történtek.

Szintén a DDNP megbízásából a Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztálya szervezésében 2001-ben a Látrányi-puszta Természetvédelmi Terület zoológiai alapfelmérésének részeként malakológiai vizsgálatok is voltak. A talajfelszíni törmelék, uszadék- és iszapmintákból, valamint fűhálózással és egyeléssel 65 faj 3248 példánya került meghatározásra.

Újabb eredmények

A Magyarországon védett puhatestűek közül 11 csiga- és 2 kagylófaj somogyi előfordulásáról van tudomásunk. Fokozottan védett faj nincs közöttük. Különösen öröndetes tény, hogy a *Theodoxus danubialis* (C. Pfeiffer, 1828) ismét jelen van a Dráva hazai szakaszán. A faj első adata a folyóból Soós (1933) közléséből származik. Ugyanő a Kárpát-

medence molluszka faunájának ismertetésekor ekként említi a légrádi lelőhelyet: „A Duna jobboldali mellékvizeiben sokkal gyakoribb, így nevezetesen a Szávában és ennek mellékvizeiben, s bizonyára messzebb elterjedt a Drávában és a Murában is, bár biztos adatunk a Drávából csak Légrádról, a Murából pedig Kakonyárol van (DUDICH)” (Soós, 1943). Légrád őrtílossal átellenben a folyó jobb partján terül el, ma Horvátországhoz tartozik.

A 90-es évek Dráva-kutatása során a faj élő egyedei nem kerültek elő a folyó magyarországi szakaszáról (VARGA, 1995). 1997-ben azonban Drávasztarán egyetlen héj felbukkan az uszadékban (VARGA & UHERKOVICH, 1998).

A Duna-Dráva Nemzeti Park által koordinált Dráva-biomonitoring vizsgálatok során a puhatestűek monitorozásának egyik mintavételi pontjául az őrtílos vasútállomás melletti partszakaszt választottam. Ez a hely a Mura torkolati pontja, így a bal parton még több kilométer hosszan a Mura vize áramlik a Drávában. 2001. X. 31-én a Dráva rendkívül alacsony vízállása mellett a kikötő védőkővezésén mintegy 1000 példány volt megfigyelhető, 150-200 egyed/m² sűrűséggel! Az állatok között adult és juvenilis egyedek is előfordultak, többségükben feketén bekegézett héjjal.

Mivel a mintavételi ponton az év során teleszkópos nyélre szerelt hálóval nem sikerült egyetlen példányt sem fellelnem ebből a vízmélységből, így felmerül a gyanú, hogy a populáció friss megtelepedését sikerült kimutatni. Ezt látszik alátámasztani az a tény is, hogy 2002. I. 01-én egyetlen állat sem volt megfigyelhető ugyanitt, pedig a vízállás továbbra is szokatlanul alacsony volt, míg 2001. I. 25-én itt ismét nem, ám 200 méterrel lejjebb a partvédő kövezésén ismét jelen volt a faj. Az alacsony vízállásnak köszönhetően a kövezés és a meder egyes pontjai szárazra kerültek, így a fagyos aljzaton milliószámra feketéllő, felnyílt *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) héjak között frissen elpusztult, ET1 létállapotú (DOMOKOS, 1995) *Theodoxus danubialis*, *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler, 1835), valamint *Amphimelania holandri* (Pfeiffer, 1828) egyedeket sikerült begyűjteni. Utóbbiak szintén védett fajok. Megjegyzendő körülmény, hogy e csigafajok héjai morfológiai okok miatt csak ritkán található meg az uszadékokban, az élő állatok pedig nagy erővel tapadnak a szilárd aljzathoz, így a hálózással való gyűjtés sem feltétlenül sikeres.

Az *Amphimelania holandri* ez idáig csak Bélavár - Bolhó térségéből volt ismert, így őrtílosi felbukkanása új adat, s bár koránt sem meglepő, de öröndetes tény amiatt, hogy az esetleg megépítésre kerülő Novo Virje-i erőmű tervezett vízduzzasztása feletti ponton él, így itteni állománya kevésbé veszélyeztetett, mint a Vízvár térségében élő, jóval nagyobb populációi.

1. táblázat: A kagylófajok megoszlása a vízvári Dráva-hordalékban

sorszám	Kagylófajok	héjszám = egyedszám			gyakoriság
		adult	juvenilis	összesen	
1.	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	517	319	836	83,8
2.	<i>Anodontaanatina</i> (Linnaeus, 1758)	10	7	17	1,7
3.	<i>Anodontacygnea</i> (Linnaeus, 1758)	8	2	10	1
4.	<i>Pseudanodontacomplanata</i> (Rossmässler, 1835)	3	5	8	0,8
5.	<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	1	0	1	0,1
6.	<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	25	57	82	8,2
7.	<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788	2	0	2	0,2
8.	<i>Pisidiumcasertanum</i> (Poli, 1791)	2	0	2	0,2
9.	<i>Sphaeriumcorneum</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	3	0,3
10.	<i>Sphaeriumrivicola</i> (Lamarck, 1818)	8	29	37	3,7
	Összesen:	578	420	998	100



1. ábra: *Theodoxus danubialis* (C. Pfeiffer, 1828)

Bár a *Pseudanodonta complanata* drávai elterjedéséről is kevés adat áll rendelkezésre, Soós zákányi előfordulásáról már tudósított (Soós, 1943). A faj ritkaságát jól mutatja a Vízváron, a kikötő árterén lerakódott hordalékból 2001. III. 17-én gyűjtött 10 dm³ hordalékminta kagylóinak fajspektruma (1. táblázat).

Az anyagban szereplő, szintén védett *Unio crassus* Philipsson, 1788 vízvári adata egyúttal a folyóbeli előfordulását elsőként igazoló adat, mert az állat jelenlétét a térségben eddig csak a Rinyából és a Dombó-csatornából tudhattuk biztosan (VARGA & UHERKOVICH). Az előkerült héj teljes, friss, kis területen byssusfonalak borítják. Megjegyzendő körülmény, hogy valamennyi nagytestű kagylófaj teknőjén látható a *Dreissena polymorpha* megtelepülésének nyoma, ami mutatja a faj erős drávai invázióját. Térhódításáról elsőként VARGA & UHERKOVICH (1998) számolt be.

Ugyancsak a drávai biomonitoring vizsgálatokkal összefüggésben került elő Zákány falu felső temetőjében 2001. VI. 17-én a védett *Cepaea hortensis* (Müller, 1774) egy izolált populációja. Az állomány nagysága mintegy 500 egyed, egyszínű és csikozott héjú géneváltozatai egyaránt jelen vannak. Mivel a temetőt 3 oldalról mezőgazdasági területek határolják, bejárata felől pedig rendszeresen nyírt gyepek húzódnak, természetes szétterjedése kevésbé valószínű. Behurcolása minden bizonnyal növényi anyagokkal történt, ezek közvetítésével magánkertekbe és más parkosított élőhelyekre is átkerülhet. 20 kilométeres körzetben egyetlen más temetőben sem volt fellelhető.

Ez a faj Kaposváron már 1993-ban felbukkant, sikeres megtelepülését jelzi, hogy a város egymástól távol eső pontjain is rendszeresen szem elé kerül. Így például nagyobb populációja él a Gárdonyi Géza általános iskola kerítése mentén ültetett növényzetben, a Baross Gábor utca 14-16. alatti kereskedelmi lerakat területén és a Városi Sportszernak déli kerítésén belüli cserjésben. Ez utóbbi élőhelyén együtt fordul elő a szintén védett *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) egyedeivel. Mindkét faj behurcolás révén került erre az élőhelyre. Utóbbi faj egy Kaposvárhoz közeli élőhelyen, a Húskombinát horgásztavaként emlegetett mesterséges tó déli felén, a kifolyó melletti fűzes, bodzás területen is megtelepült. A behurcolást bizonyítja az *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) jelenléte is. A patak melletti növényzet egészen a Kapos-folyóig húzódik, így e fajok szétterjedésére lehetőség van. A tó értékes faja a *Musculium lacustre* (Müller, 1774), amely a kifolyó előtti mederszakaszon nagy számban él.

Tovább tart a *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843) vizicsiga invázió terjeszkedése. 1999-ben megjelent a Külső-Somogy területéről a Balatonba futó Tetves-patak mellékágában a Látrányi-pusztai Természetvédelmi Területen, 2001. III. 16-án üres héjait találtam a gyékényesi Kavicsbánya-tó strandjának fővenyén képződött lakusztikus üledékben (DOMONKOS & VARGA, 1994).

Az *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 ugyancsak terjed Külső-Somogy településein. Bár a fajt herbivor kártevőként tartjuk számon, alkalmas volt megfigyelni a kerékpárúton elgazolt fajtársának kannibalizmusát illetve kutyaurülék fogyasztását.

A *Tandonia budapestensis* (Hazay, 1881) újabb Dráva-menti lelőhelye a zákányi alsó (telepi) temető. 2001.X. 31-én komposzthalom szilárd részei alatt 4 adult egyed volt megfigyelhető, egy példánya begyűjtésre került. A faj jelenléte Csurgó térségében 1972 óta ismert (KOVÁCS, 1972).

A cikkben hivatkozott példányok a Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztálya gyűjteményében kerültek elhelyezésre.

Irodalom

- DOMOKOS T. 1995: A Gastropodák létállapotáról, a létállapotok osztályozása a fenomenológia szintjén – Malakológiai Tájékoztató 14: 79-82.
- DOMOKOS T. – VARGA A. 1994: Az uszadékokról, különös tekintettel a Drávából származó uszadék molluszkák tartalmának vizsgálatáról – Malakológiai Tájékoztató 13: 67-79.
- HÉRA Z. – VARGA A. 2001: Somogy megye puhatestű (Mollusca) faunája – Natura Somogyiensis 1: 29-40.
- KOVÁCS GY. 1972: Somogy-Csurgó és környékének Mollusca faunája - Állattani Közlemények, 59: 86-94.
- SOÓS L. 1933: Malakofaunisztikai adatok a Dunántúlról – Állattani Közlemények 30: 12-26.
- SOÓS L. 1943: A Kárpát-medence Mollusca faunája - Budapest: pp 21.
- VARGA A. 1995: A Dráva menti puhatestű Mollusca fauna kutatásának eddigi eredményei - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 8: 9-21.
- VARGA A. – UHERKOVICH Á. 1998: A Dráva menti puhatestű (Mollusca) fauna kutatásának újabb eredményei – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 9: 43-68.

New data to the Mollusc fauna of Somogy county

ZOLTÁN HÉRA

Theodoxus danubialis (C.Pfeiffer, 1828), *Pseudanodonta complanata* (Rossmassler, 1835), *Unio crassus* Philipsson, 1788, and *Amphimelania holandri* (Pfeiffer, 1828) were found in new collecting sites in the river Dráva. In the vicinity of Kaposvár, two species, *Cepaea hortensis* (Müller, 1774) and *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) were introduced. New data are reported about the spread of three invasive species along the river Dráva and in the Outer Somogy.

Author's address:

Zoltán HÉRA

7400 - **Kaposvár**

Hermann O. u. 59.

HUNGARY

The terrestrial isopod fauna of the Rinya region IV. Szilonics-puszta

VADKERTI Edit and FARKAS Sándor

VADKERTI E. and FARKAS S.: *The terrestrial isopod fauna of the Rinya region IV. Szilonics-puszta.*

Abstract: Isopods of a wetland forest and the surrounding ruderal vegetation were sampled along a line transect by pitfall trapping. The captured 5 species were: *Porcellium collicola* Verh., *Trachelipus ratzeburgi* Brandt, *T. rathkei* Brandt, *Armadillidium vulgare* Latr. and *Hyloniscus riparius* Koch.. The number of individuals was much greater than expected. No difference was found between the spatial distribution of the species. *T. ratzeburgi* was the dominant species in both of the vegetations. The seasonal changes in surface activity, sex ratio and the number of gravid females were also examined.

Keywords: Isopod, Oniscidea, *Hyloniscus riparius*, *Porcellium collicola*, *Trachelipus ratzeburgi*, *T. rathkei*, *Armadillidium vulgare*, pitfall trapping, Danube-Drava National Park, wetland, spatial distribution, habitat preference, surface activity, sex ratio, population dynamics.

Introduction

The Danube-Drava National Park is located in South Transdanubia in Hungary and consists of many islandlike natural reserves. The systematic ecological research of the isopods living in the regions of DDNP began in 1996. One of the 61 sampling sites was located at Szilonicspuszta. The main questions of this study were: (1) which Isopoda species live here, (2) whether there is any habitat preference of the different Isopoda species, and how (3) the surface activity (4) the community structure (5) sex ratio and reproductive characteristics of their populations change in time.

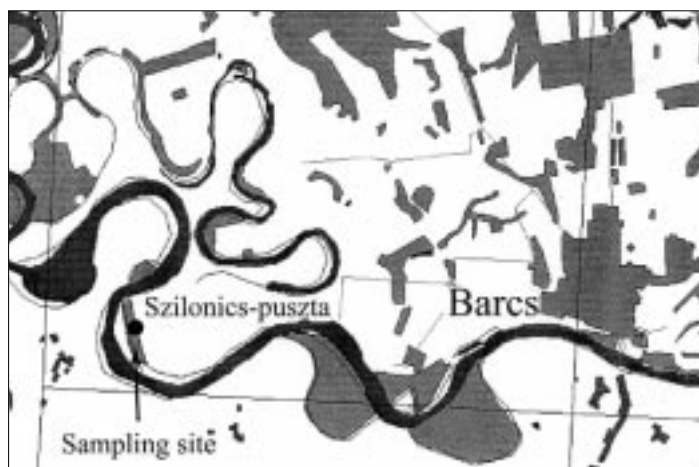


Fig. 1. The location of the sampling site

Material and methods

Szilonicpuszta is located 8 km west of Barcs (Fig. 1). The average temperature of the examined area in July is 21-22 °C and in the vegetation period (between 1st of April and 30th of September) is 17-18 °C. The annual precipitation is 700 mm.

The studied area consists of two habitat types: a wetland forest and an inundation ruderal vegetation which was a dense *Solidago canadensis* association. Five pitfall traps were placed in each of them. All of them were set in a 45-meter line transect. The distance between the traps was 5 meters. The transect started inside the forest and perpendicularly crossed the edge, ending in the ruderal vegetation. The leaf litter in the habitats was sparse.

The material was collected between 7th June 1996 and 15th November 1996. In spring the examined area was so wet that the experiment could not be begun until 1st May.

The data were standardized to analyse seasonal changes in surface activity by the equation: $N/d \cdot t_w$, where N = number of individuals in one sample, d = number of days between two checkings, and t_w = number of working traps. The sex ratio of the species was determined. Males were recognized by the presence of elongate pleopods on the ventral surface of the pleon. Individuals with marsupia were regarded as gravid females irrespective of whether the marsupium was full or empty.

The habitat preference was tested by multivariable statistics (TÓTHMÉRÉSZ 1996).

Results and discussion

(1) The 10 traps caught 5 species: *Porcellium collicola* Verh., *Trachelipus ratzeburgi* Brandt, *T. rathkei* Brandt and *Armadillidium vulgare* Latr., *Hyloniscus riparius* Koch (Table 1). Between 1996 and 1998 among others 8 wetland forests and 3 inundation ruderal vegetation were studied (FARKAS 1999). In all of these two kinds of habitats only these 5 species were collected so this result was to be expected. In other habitats the number of species were between 1 and 11.

Table 1. Number of captured male, gravid and non-gravid female individuals

	Porcellium collicola			Trachelipus ratzeburgi			Trachelipus rathkei			Armadillidium vulgare		
	males	ngravid	gravid	males	ngravid	gravid	males	ngravid	gravid	males	ngravid	gravid
06. 07.	27	76	26	461	666	554	243	198	143	695	1065	258
06. 21.	23	37	74	207	162	80	86	66	127	136	220	154
07. 06.	67	25	227	270	285	653	121	69	247	162	574	225
07. 31.	30	24	425	381	176	878	217	77	302	164	651	180
08. 19.	10	30	190	234	458	202	166	222	83	84	342	77
09. 10.	71	212	212	434	880	591	157	430	98	96	398	72
09. 27.	43	119	81	83	170	83	39	139	19	15	40	0
10. 25.	20	182	0	412	642	61	306	370	0	8	23	0
11. 15.	2	40	0	90	151	5	39	128	0	0	2	0

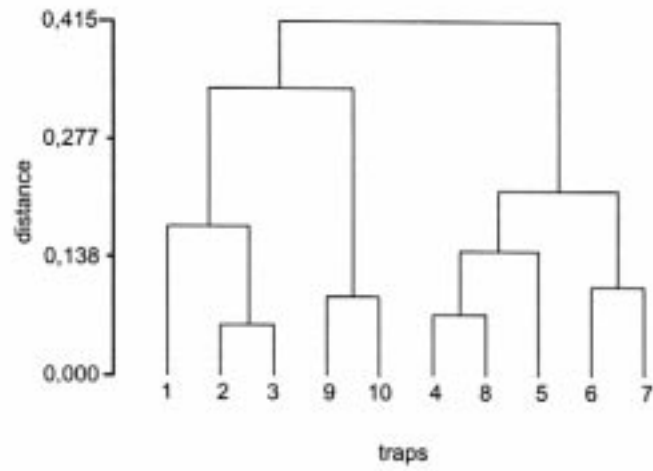


Fig. 2. The similarity dendrogram of the 10 traps by the isopod assemblages. Traps situated in wetland forest: 1 - 5; traps situated in inundation ruderal vegetation: 6 - 10.

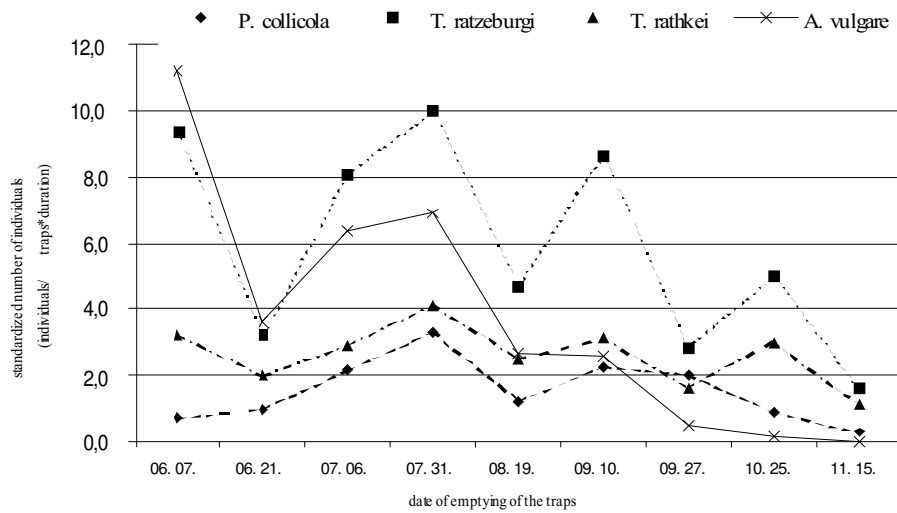


Fig. 3. Seasonal changes in surface activity of the species

(2) By the results of the cluster analysis of the isopod assemblages caught by the traps there is no habitat preference; the occurrence of the species does not reflect the difference between the two associations (Fig. 2). It is not surprising because *H. riparius* occurs everywhere independently from the type of association where there are moist microhabitats (GRUNER 1966). The other four species occur in all of the habitats in this region (FARKAS 1999).

(3) The total of 21,664 individuals of the 5 species were collected. Comparing these results to other similar long term experiments the number of individuals were 5 to 20 times more. The low number of *Hyloniscus riparius* (less than 1%) did not enable a reliable analysis so they were omitted from the statistics. The number of individuals was the highest at Szilonicpuszta among the habitats examined in the regions of DDNP. The surface activity of the four species had three peaks (Fig. 3). It may be concluded that the surface activity was the highest at the beginning of the summer. After a decrease at the end of June the activity showed an increasing tendency again. The decrease in the number of trapped animals on 19th August was probably due to a sampling error because the activity of the species was the highest in other sampled areas in this period (FARKAS, 1998a, 1998b).

(4) The temporal pattern of the composition of isopod assemblages did not change during the sampled period (Fig. 4) apart from *A. vulgare* whose participation decreased continuously. *T. ratzeburgi* was the dominant species in both vegetations; its participation did not drop below 30 %.

(5) The seasonal changes in sex ratio of the species (Fig. 5, 6, 7, 8) were different. The amount of gravid females of three species (*T. rathkei*, *T. ratzeburgi*, *P. collicola*) showed a similar tendency. The number of gravid females increased rapidly in June, peaked in July and decreased gradually from August. *A. vulgare* showed a different pattern: it peaked in June with a value at 30 %.

MCQUEEN (1976) reported that temperature is the major factor regulating growth, mortality and reproductive timing of *Trachelipus rathkei*. He found that 83% of mated adults produced one brood, and 42% a second, with some indication that the reproductive rate might be temperature-dependent. High temperature affects the reproductive pattern of isopods (HORNUNG and WARBURG 1993). The mean duration of gravidity were 51.4, 30.7, and 17.6 days at temperatures of 15.6, 21.0 and 26.7 ° C (SNIDER and SHADY 1980). They found that the most favorable temperature was 21 ° C, for both breeding and non-breeding females. The number of consecutive broods produced was dependent on initial female weight, the smaller females tending to breed only once (it was also influenced by temperature, since the highest temperature increased the incidence of second and third broods. From the end of May to middle of August 60-93 percent of the females were gravid. In our study the proportion of gravid *T. rathkei* females was 30-60 % in June and July, and 10-20 % during August and September. The gravid *T. ratzeburgi* females had a higher peak in July (60 %) and a smaller one in September (20-30 %). The number of nongravid females exceeded the gravids of both species from August. *Porcellium collicola* has one big, longterm breeding period. The amount of gravid females ranged between 40-90 percent. There were no available data on the population biology of *T. ratzeburgi* and *P. collicola* to compare these results.

For *Armadillidium vulgare* growth was more sensitive to changes in food quality than to temperature (HELDEN and HASSALL 1998). At low food quality 30-50 % of the females were gravid while at high food quality this amount was 70-90 %. There is a strong selection pressure for juveniles to respond strongly to temperature with respect to growth rates. In the spring and early summer, when they are larger, food availability is more limiting. At Szilonicpuszta the proportion of gravid females was low, 10-30 %.

DANGERFIELD and TELFORD (1994) studied the sex ratio of 5 isopod species. The per-

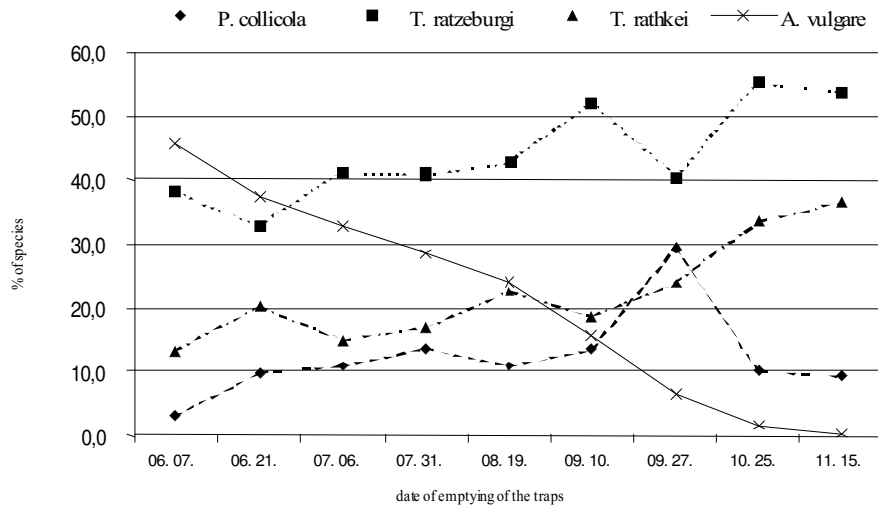


Fig. 4. Temporal changes in the composition of isopod assemblage

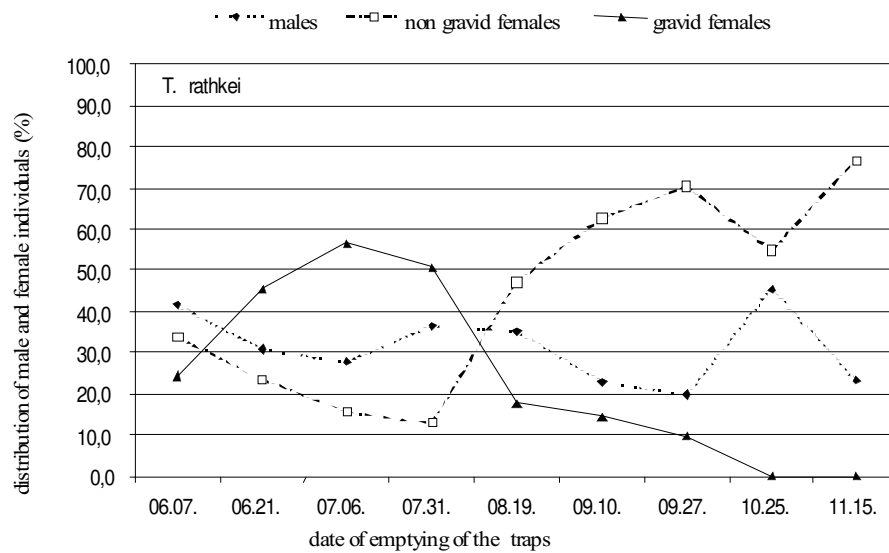


Fig. 5. Seasonal changes in the amount of male, gravid and non-gravid female individuals of *T. rathkei*

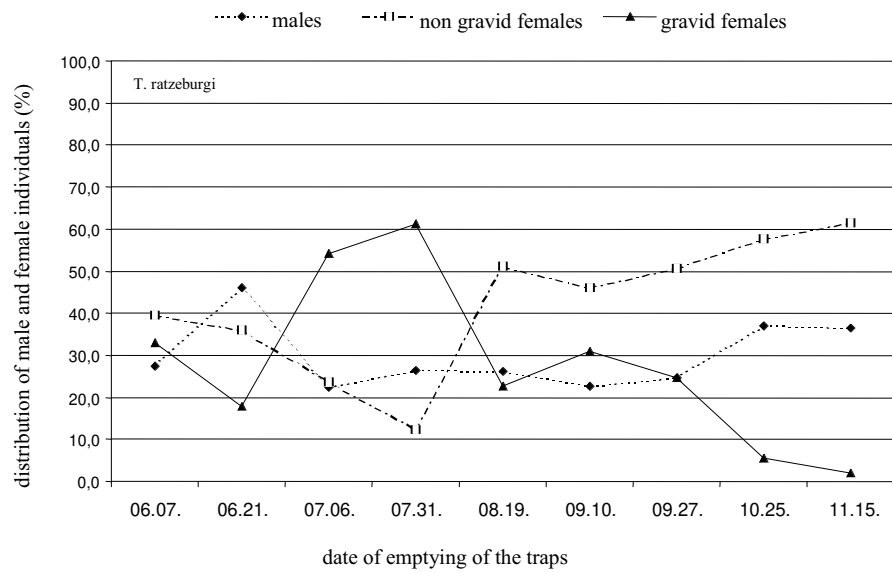


Fig. 6. Seasonal changes in the amount of male, gravid and non-gravid female individuals of *T. ratzeburgi*

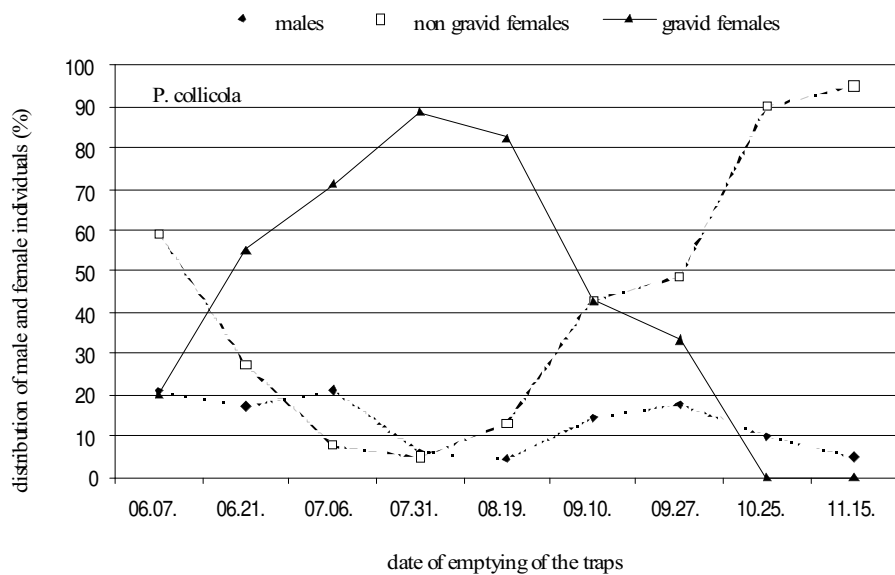


Fig. 7. Seasonal changes in the amount of male, gravid and non-gravid female individuals of *P. collicola*

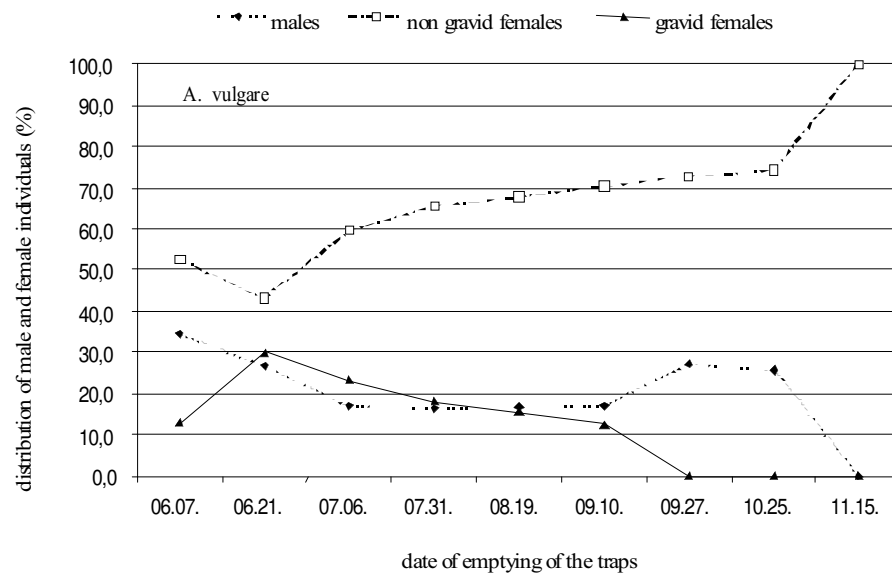


Fig. 8. Seasonal changes in the amount of male, gravid and non-gravid female individuals of *A. vulgare*

centage of the males ranged from 15 to 45. DANGERFIELD and HASSALL (1994) found the amount of male individuals of *A. vulgare* between 17-80 %. At Szilonicpuszta the participation of males for every species ranged from 10 to 50 %.

Comparing our results to other findings it can be concluded that probably the relatively high average temperature during the vegetation period and the appropriate humidity resulted in the outstandingly high number of individuals. In this ecological environment, under favorable temperature conditions plenty of juveniles can grow up. As we mentioned, in the habitats there was no observable leaf litter, so the reason the low proportion of gravid females (as had been expected) must be the lack of suitable food.

Acknowledgments

The research was sponsored by the Bolyai János Research Scholarship (BO/00304/01) of the Hungarian Academy of Sciences. Acknowledgments are due to Miss Mónika Szabadi and Sándor Bérces for technical assistance.

References

- DANGERFIELD, J.M. and HASSALL M. 1994: Shelter site use and secondary sex ratios in the woodlice *Armadillidium vulgare* and *Porcellio scaber* (Crustacea: Isopoda) - *J. Zool.*, Lond. 233, 1-7.
- DANGERFIELD, J.M. and TELFORD S. R. 1994: Population size and sex ratios in some woodlice (Crustacea: Oniscidae) from southern Africa - *J. Tropical Ecol.* 10, 261-271.
- FARKAS, S. 1998a: The terrestrial isopod fauna of the Rinya region II. Péterhida 1 - *Misc. Zool.Hung.* 12, 45-53.
- FARKAS, S. 1998b: The Isopoda fauna of the Rinya region I. Bakháza (Hungary) - *Somogyi Múzeumok Közl.* XIII. 257-260.
- FARKAS, S. 1999: Ecological Study on the Isopod Fauna by the Drava River. PhD Thesis - JATE, Szeged
- GRUNER, H. E. 1966: *Krebstiere oder Crustacea*. 5. Isopoda (Tierwelt Deutschlands. Gustav Fischer, Jena
- HELDEN, A. J. and HASSALL, M. 1998: Phenotypic plasticity in growth and development rates of *Armadillidium vulgare* (Isopoda: Oniscidea) - *Israel J. Zool.* 44, 379-394.
- HORNUNG, E. and WARBURG, M.R. 1993: Breeding patterns in the oniscid isopod, *Porcellio ficulneus* Verh., at high temperature and under different photophases. - *Invertebrate Reproduction and Development*. 23, 151-158.
- MCQUEEN, D. J. 1976: The influence of climatic factors on the demography of the terrestrial isopod *Tracheoniscus rathkei* Brandt - *Can. J. Zool.* 54, 2185-2199.
- SNIDER, R. and SHADY J. H. 1980: The ecobiology of *Trachelipus rathkei* (Isopoda) (*Pedobiologia* 20, 394-410.
- TÓTHMÉRÉSZ, B. 1996: NuCoSA 1.05. Programcsomag botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz - Scientia Publishing, Budapest.

The terrestrial isopod fauna of the Rinya region IV. Szilonics-puszta.

VADKERTI EDIT és FARKAS SÁNDOR

1995 és 1998 között a Dráva-ártér 71 élőhelyén végeztünk kvalitatív-kvantitatív mintavételezést a terület szárazföldi ászkarák (Isopoda: Oniscidea) faunájának vizsgálatára céljából. A mintahelyek egyikét Szilonics-pusztán jelöltük ki. Két, különböző vegetációval borított foltban (ártéri nyáros és aranyvesszős ártéri gyom-vegetáció) összesen 10 talajcsapdát helyeztünk el line-transect elrendezésben. A folyamatosan működtetett csapdák 1996 júniusától novemberig összesen 21664 ászkarákot gyűjtöttek, melyek a következő 5 fajhoz tartoztak: *Porcellium collicola* Verh., *Trachelipus ratzeburgi* Brandt, *T. rathkei* Brandt, *Armadillidium vulgare* Latr. és *Hyloniscus riparius* Koch.. A két folt Isopoda együtteseinek összetételében nem találtunk különbséget. Mindkét foltban a *T. ratzeburgi* volt a domináns faj. A dolgozat további adatokat tartalmaz a gyűjtött fajok felszíni aktivitására és szaporodási jellemzőire vonatkozóan is.

Authors' addresses:

Edit VADKERTI
 Department of Ecology and Zoogeography,
 Biological Institute, Pécs University
 H-7601 Pécs
 HUNGARY

Sándor FARKAS Ph.D.
 University of Kaposvár
 Faculty of Animal Science
 Institute of Cattle and Sheep Breeding
 H-7400 Kaposvár
 Guba S. 40.
 HUNGARY

Bogárközösségek (Coleoptera) vizsgálata pionir és rekultivált élőhelyen

SÁR JÓZSEF ÉS DUDÁS GYÖRGY

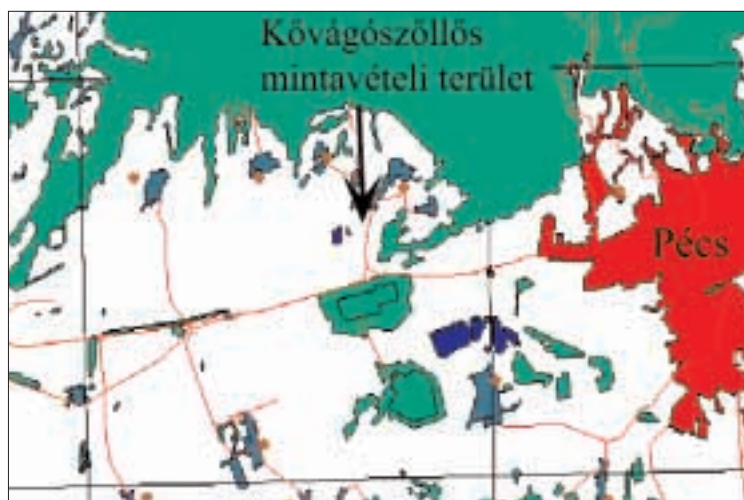
SÁR J. & DUDÁS GY.: *A study of beetle assemblages on pioneer and re-cultivated habitats (Coleoptera)*

Abstract: The survey of Coleoptera assemblages living on the uranium waste-heap of Kővágószőlős (Baranya County) was carried out in 1994 and in 2001. This study presents the collected species before (14 families, 53 species) and after (19 families, 79 species) the re-cultivating process.

Bevezető

Az 1950-es évek közepétől a Nyugat-Mecsekben kibontakozó nagyüzemi uránbányászat és az általa megmozgatott hatalmas mennyiségű kőzet felszínre hozatala megváltoztatta a déli hegyoldalak, lejtők felszíni környezetét. Az évtizedek alatt felhalmozódott meddő-kőzet hányói, valamint az ércdúsító segédüzeme zagytározói kialakításával elsősorban Kővágószőlős közelében jelentkeztek a legkárosabb hatások az eredeti környezetre.

Az 1994-ben végzett bogarászati kutatások a legnagyobb tömegű meddőhányó, a kővágószőlősi III. számú uránbánya környékére irányultak, melynek eredményeit, SÁR és SZIRTES (1994) kéziratban közli. A mecseki uránérc-bányák esetenként millió m³-es nagyságrendű meddőhányói természeti képeinek, a környezetre gyakorolt hatásának, és a rovarvilágának kutatása, csak az 1990-es évektől lett engedélyezett. Korábban „állambiztonsági érdekek” végett semmiféle adat, fénykép vagy térkép nem állhatott rendelkezésünkre. A Jakab-hegy déli lejtőjén fekvő kb. 200 m magas meddőhányó rekultivációját követően indokolttá vált a terület ismételt bogarászati felmérése.



1. ábra: A meddőhányó helyzete Kővágószőlősön

Anyag és módszer

A gyűjtéseket melyek mintavétel jellegűek voltak 2001. V. 15. – IX. 22. között végeztük, hasonlóan az 1994-es vizsgálatokhoz. Elsősorban talajcsapdázással folytak a gyűjtések, kisebb mértékben egyeléssel. Az etilén-glikolos talajcsapdákat (20 db.) a rekultivált meddőhányó tövétől a csúcsáig egy vonal mentén kb.: 5 m-enként telepítettük. Egyeléssel elsősorban a meddőhányó tövével kialakított vízelvezető árokban és környékén gyűjtöttünk. Az így előkerült 19 bogárcsalád, 74 fajtát dolgoztuk fel.

A meddőhányó és a környező terület természeti viszonyainak leírása.

A meddőhányót alkotó kőzet elsősorban Perm és alsó Triász korú vörös homokkő, mely a különböző mélységű bányaknából kerültek felszínre. A hegynyi kőzethalmaz lábánál korábban megfigyelt vizes területek, a rekultivációt követően eltűntek, melyek részben eredeti, másfelől a bányászati tevékenységek hatására jöttek létre. Ennek eredményeként eltűntek a területről a kisebb sásos-nádas foltok. Feljebb haladva a kopár, talajréteggel sem borított területek megszüntek, helyettük benövényesült élőhelyek találhatók. A rekultiváció során telepített tölgyfákon (*Quercus petraea*) kívül, megjelentek egyéb fás-, és lágyszárú növények pl.: kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus monogyna*), vadrózsa (*Rosa canina*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), kék kántárgörö (*Cichorium intybus*), ökörfark kóró (*Verbascum* sp.), közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), parlagfű (*Ambrosia elatior*) stb., főleg gyomok.

A meddőhányó és környezete a Mecsek-hegység Jakab-hegyének déli oldalára jellemző xerotherm területek, melyekre a következő növénytársulások a jellemzők:

Növényföldrajzi tagolás tekintetében a Nyugat-Balkáni flóratartomány pécsi (Sopanicum) flórajárásba tartozik. Cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*), és a meredek köves oldalakon sziklaerdők (*Tilia argenteae-Fraxinetum*) találhatóak, melyeket gazdag aljnövényzetű karsztbokorerdők (*Inulo siraeifoliae-Quercetum pubescentis*) tesznek változatossá.

A Jakab-hegy déli kiettségű oldalaira a következő éghajlati adottságok a jellemzőek: szubmediterrán jellegű mérsékelt meleg, és mérsékelt nedves területek. A hőmérséklet átlaga 10.0 °C körüli, a nyári félév átlaghőmérséklete pedig 16.5 °C. A fagymentes időszak hossza átlagosan 198 nap (április 15. - október 30.-ig). A legmagasabb nyári hőmérsékletek átlaga 33.0 °C közelében van. Az évi csapadék összege 680-730 mm között mozog.

A rekultivációt megelőzően a meddőhányó felszínéhez közel eső részen (30 cm) erős sugárzást lehetett észlelni (U. RA.). A tájrendezés során a területet vastag betonlap és talajréteg takarást kapott, mely hatására a sugárzás jelentősen csökkent.

Az előkerült bogárfajok (Coleoptera) azonosítása során, semminemű morfológiai, szín-, és alakváltozási jelet, mutációkat nem észleltünk, a korábbi és jelen vizsgálat során sem.



2. ábra: A meddőhányó 1994-ben készített látképe



3. ábra: A meddőhányó 2001-ben készített látképe

Az előkerült fajok jegyzéke

A bogarak (Coleoptera) rendszertani sorrendjét a korábban is használt WILHELM H., LUCHT (1987) munkája alapján közöljük.

Továbbiakban ismertetjük a gyűjtött fajokat, megadjuk a gyűjtőmódszert és a gyűjtők nevét, ez utóbbi kettőt rövidítve, továbbá a példányszámokat.

A gyűjtés módszerének rövidítése:

e.- egyelés
tcs.- talajcsapda

A gyűjtők nevének rövidítése:

S.-SZ.- Sár József – Szirtes Bálint
S.-D.- Sár József – Dudás György

Az alábbiakban külön közöljük mindkét vizsgálat (1994. V. 15. - IX. 22. és a 2001. V. 15. - IX. 22.) eredményeit.

A rekultivációt megelőző kutatások adatai (1994)

Cicindelidae

Cicindela silvicola (Dej.) e., 1 pld. S.-Sz.

Acmaedera flavofasciata (Pill.) e., 1 pld. S.-Sz.

Trachys pumilus (Ill.) tcs., 1 pld.

Carabidae

Carabus coriaceus (L.) e., 1 pld. S.-Sz.
Carabus ulrichi (Germ.) e., 2 pld. S.-Sz.
Harpalus dimidiatus (Rossi) e., 3 pld. S.-Sz.
Harpalus rubripes (Duft.) e., 2 pld. S.-Sz.
Harpalus tardus (Panz.) e., 2 pld. S.-Sz.
Pterostichus vulgaris (L.) e., 2 pld. S.-Sz.
Calathus erratus (Sahl.) tcs., 25 pld.
Calathus melanocephalus (L.) tcs., 3 pld.

Nitidulidae

Glischrocharis quadrisignatus (Say.) tcs., 11 pld.

Endomychidae

Lycoperdina succinata (L.) tcs., 2 pld.

Anthicidae

Anthichus hispidus (Rossi) tcs., 4 pld.

Histeridae

Hister quadrimaculatus (L.) e., 2 pld. S.-Sz.

Tenebrionidae

Gnaptor spinimanus (Pall.) e., 3 pld. S.-Sz.
Opatrum sabulosum (L.) e., 3 pld. S.-Sz.
Gonocephalum pusillum (Fabr.) tcs., 2 pld.

Silphidae

Thanatophilus rugosus (L.) e., 4 pld. S.-Sz.

Scarabaeoidea

Geotrupes stercorosus (Scriba) e., 1 pld. S.-Sz.

Staphylinidae

Paragabrius fumarius (Grav.) tcs., 4 pld.
Ouchemus caesarus (Crev.) tcs., 2 pld.
Quedius meridiocarpaticus (Smel.) tcs., 4 pld.
Quedius fuliginosus (Grav.) tcs., 7 pld.
Oecypus olens (Müll.) tcs., 25 pld.
Oecypus biharicus (Müll.) tcs., 11 pld.
Pseudocypus mus (Braille) tcs., 9 pld.
Platyrosus stercorarius (Ol.) tcs., 7 pld.
Bisnius umbrinus (Er.) tcs., 1 pld.

Melolonthidae

Pentodon idiota (Herbst) e., 3 pld. S.-Sz.
Epicometis hirta (Poda) e., 9 pld. S.-Sz.
Oxythyrea funesta (Poda) e., 4 pld. S.-Sz.
Cetonia aurata (L.) e., 2 pld. S.-Sz.
Valgus hemipterus (L.) e., 1 pld. S.-Sz.

Buprestidae

Anthaxia nitidula (L.) e., 1 pld. S.-Sz.

Cerambycidae

Acmeops collaris (L.) e., 2 pld. S.-Sz.
Strangalia maculata (Poda) e., 7 pld. S.-Sz.
Judolia cerambyciformis (Schrank) e., 3 pld. S.-Sz.

Judolia erratica (Dalm.) e., 10 pld. S.-Sz.
Leptura livida (Fabr.) e., 10 pld. S.-Sz.
Strangalia melanura (L.) e., 3 pld. S.-Sz.
Strangalia nigra (L.) e., 4 pld. S.-Sz.
Strangalia septempunctata (Fabr.) e., 5 pld. S.-Sz.
Stenopterus rufus (L.) e., 9 pld. S.-Sz.

Curculionidae

Otiorhynchus duinensis (Germ.) tcs., 1 pld.

Otiorhynchus dubius (Ström.) tcs., 1 pld.
Otiorhynchus ligustici (L.) tcs., 2 pld.
Sitonia langula (Gyll.) tcs., 2 pld.
Sitonia hispidula (Fabr.) tcs., 2 pld.
Sitonia humeralis (Steph.) tcs., 2 pld.
Sitonia lineatus (L.) tcs., 1 pld.
Alophus triguttatus (Fabr.) tcs., 2 pld.
Trachyphloeus laticollis (Bohem) tcs., 2 pld.

A rekultivációt követő kutatások adatai (2001)

Cicindelidae

Cylindera germanica (L.) tcs., 18 pld.

Carabidae

Calosoma auro-punctatus (L.) tcs., 1 pld.
Carabus coriaceus (L.) tcs., 1 pld.
Harpalus pubescens (Müll.) tcs., 1 pld.
Harpalus dimidiatus (Rossi) tcs., 4 pld.
Harpalus rubripes (Duft.) tcs., 2 pld.
Harpalus tardus (Panz.) tcs., 3 pld.
Pterostichus melas (Creutz.) tcs., 18 pld.
Abax ater (Pill.) tcs., 2 pld.
Calathus fuscipes (Goeze) tcs., 5 pld.
Amara convexior (Steph.) tcs., 5 pld.
Brachinus crepitans (L.) tcs., 2 pld.

Histeridae

Hister quadrimaculatus (L.) tcs., 13 pld.
Saprinus semistriatus (Scriba) tcs., 1 pld.
Hypocacculus rufipes (Kugl.) tcs., 1 pld.

Shilphidae

Shilpha obscura (L.) tcs., 1 pld.
Ablattaria laevigata (Fabr.) tcs., 4 pld.
Thanatophilus sinuatus (Fabr.) tcs., 15 pld.
Necrophorus humator (L.) tcs., 1 pld.
Necrophorus vespillo (L.) tcs., 2 pld.

Staphylinidae

Oecipus olens (Müll.) tcs., 1 pld.
Oecipus biharicus (Müll.) tcs., 1 pld.
Platytracus chalconcephalus (Fabr.) tcs., 4 pld.

Elateridae

Drasterius bimaculatus (L.) tcs., 12 pld.
Cardiophorus rufipes (L.) tcs., 11 pld.
Agriotes ustulatus (L.) tcs., 12 pld.

Buprestidae

Trachis troglodytes (Gill.) tcs., 1 pld.

Byrrhidae

Byrrhus pilula (L.) tcs., 5 pld., e., 4 pld. S.-D.

Dermestidae

Dermestes undulatus (L.) tcs., 1 pld.
Dermestes ater (Fabr.) tcs., 1 pld.

Dermestes lardarius (L.) tcs., 1 pld.
Dermestes cadaverinus (Fabr.) tcs., 1 pld.

Nitidulidae

Glischrocharis quadrisignatus (Say.) tcs., 6 pld.
Carphophilus bipustulatus (Heer.) tcs., 3 pld.

Coccinellidae

Coccinella 7-punctata (L.) e., 1 pld. S.-D.
Adonia variegata (Goeze) tcs., 2 pld.
Thea 22-punctata (Fabr.) tcs., 1 pld.
Scymnus auritus (L.) tcs., 1 pld.

Meloidae

Epicauta rufidorsum (Goeze) tcs., 4 pld., e., 3 pld. S.-D.

Tenebrionidae

Opatrum sabulosum (L.) tcs., 2 pld.
Crypticus quisquilius (L.) tcs., 4 pld.
Blaps abbreviata (Mén.) tcs., 1 pld.

Trogidae

Trox hispidus (Pont.) tcs., 4 pld.

Scarabaeidae

Pleurophorus caesus (Creutz.) tcs., 2 pld.
Sysiphus shafferi (L.) tcs., 25 pld.
Onthophagus ovatus (L.) tcs., 16 pld.
Onthophagus ruficollis (L.) tcs., 8 pld.

Melolonthidae

Epicometis hirta (Poda) tcs., 1 pld.
Amphimallon solstitialis (L.) tcs., 2 pld.
Oxythyrea funesta (Poda) e., 4 pld. S.-D.
Cetonia aurata (L.) e., 2 pld. S.-D.
Potosia cuprea (Fabr.) e., 3 pld. S.-D.
Valgus hemipterus (L.) e., 1 pld. S.-D.

Cerambycidae

Stenopterus rufus (L.) e., 1 pld. S.-D.
Plagionotus floralis (Pall.) e., 2 pld. S.-D.
Chlorophorus varius (Müll.) e., 3 pld. S.-D.
Judolia erratica (Dalm.) e., 10 pld. S.-D.
Judolia cerambyciformis (Shrank) e., 8 pld. S.-D.
Dorcadion fulvum (Scop.) tcs., 3 pld.
Dorcadion aetiops (Scop.) tcs., 1 pld.

Chrysomelidae

Cryptocephalus sexpunctatus (L.) e., 4 pld. S.-D.
Clytra laeviscula (Ratz.) e., 3 pld. S.-D.
Lema lichenis (Voet.) tcs., 4 pld.
Lema melanophus (L.) tcs., 6 pld.
Cassida nebulosa (L.) tcs., 1 pld.
Cassida rubiginosa (Müll.) tcs., 2 pld.
Cassida denticollis (Suff.) tcs., 4 pld.

Curculionidae

Sitona crenata (Herbst.) tcs., 2 pld.
Cleonus piger (Scop.) tcs., 1 pld.
Cleonus alternans (Herbst.) 10 pld.
Larinus optosus (Gyll.) tcs., 1 pld.
Othiorynchus ovatus (L.) tcs., 1 pld.
Lixus elongatus (Goeze) tcs., 7 pld.
Sphenophorus striatopunctatus (Goeze) tcs., 1 pld.

Az 1994-es felmérés jellemző és ritka fajai

Acmaedera flavofasciata (Pill.)

Mediterrán faj, az imágó májustól augusztusig repül, a meleg napsütéses órákban. A lárvá az elhalt tölgyfa kérge alatt fejlődik, ritkán gesztenye-, és bükkfában. A Mecsek-ből csak 1 régi adata ismert (GEBHART 1953). Ritka (FREUDE, et. al. 1979).

Gnaptor spinimanus (Pall.)

Pontomediterrán faj, a Balkán-félszigeten és a Kárpát-medencében honos. Nálunk először a Nagyalföldön, és a Dunántúl sztyepp területein, kopár hegyoldalain fordul elő. Helyenként igen gyakori (KASZAB 1957). Jellegzetes faja a Jakab-hegy déli lejtőinek.

Opatrum sabulosum (L.)

Előfordul egész Európában, keleten Szibériáig, délen a Kaukázusig. Magyarországon az Alföld és az alacsonyabb hegy és dombvidék száraz sztyepp-rétein, és a kultúrterületeken mindenütt gyakori. Xerophil faj (KASZAB 1957).

Pentodon idiota (Herbst)

Pontusi faj, nálunk az alföldek, hegy és dombvidékek közepkötött, kopár talajú területein él (ENDRÓDI 1956).

Strangalia bifasciata (Müll.)

Előfordul Európában, Kisázsától Iránig, valamint Szibériában. A bogár májustól június végéig repül, főleg xerotherm hegyoldalak erdőszegélyein, virágokon található (KASZAB 1971). Gyakori és jellegzetes cincérfaja a területnek.

Az újonnan előkerült fajok

Cylindera germanica, *Calosoma auropunctatus*, *Carabus coriaceus*, *Harpalus pubescens*, *Pterostichus melas*, *Abax ater*, *Calathus fuscipes*, *Amara convexior*, *Brachinus crepitans*, *Saprinus semistriatus*, *Hypocacculus rufipes*, *Shilpha obscura*, *Ablattaria laevigata*, *Thanathophilus sinuatus*, *Necrophorus humator*, *Necrophorus vespillo*, *Platytracus chalconcephalus*, *Drasterius bimaculatus*, *Cardiophorus rufipes*, *Agriotes ustulatus*, *Trachis troglodytes*, *Byrrhus pilula*, *Dermestes undulatus*, *Dermestes ater*, *Dermestes lardarius*, *Dermestes cadaverinus*, *Carpophilus bipustulatus*, *Coccinella 7-punctata*, *Adonia variegata*, *Thea 22-punctata*, *Scymnus auritus*, *Epicauta rufidorsum*, *Crypticus quisquilius*, *Blaps abbreviata*, *Trox hispidus*, *Pleurophorus caesus*, *Sysiphus shafferi*, *Onthophagus ovatus*, *Onthophagus ruficollis*, *Amphimallon solstitialis*, *Potosia cuprea*, *Plagionotus floralis*, *Chlorophorus varius*, *Dorcadion fulvum*, *Dorcadion aetiops*, *Cryptocephalus sexpunctatus*, *Clytra laeviscula*, *Lema lichenis*, *Lema melanophus*, *Cassida nebulosa*, *Cassida rubiginosa*, *Cassida denticollis*, *Sitona crenata*, *Cleonus piger*, *Cleonus alternans*, *Larinus optosus*, *Othiorynchus ovatus*, *Lixus elongatus*, *Sphenophorus striatopunctatus*.

Az 2001-es felmérés jellemző és ritka fajai

Cylindera germanica (L.)

Elterjedési területe Közép- és Dél-Európa, nyugat felé egészen Angliáig, Franciaországig és észak Spanyolországig terjed, kelet felé pedig Kisázsian át egészen Kínáig. Faunaterületünkön gyakori. Előszeretettel gabona- és burgonyaföldeken, valamint ugaron tartózkodik (SZÉKESY 1958). Nagy példányszámú előkerülése e faj megtelepedését igazolja.

Epicauta rufidorsum (Goeze)

Előfordul Közép- és Dél-Európában. Hazánkban az Alföld és a dombvidék lakója, de a hegyvidék völgyeibe is benyomul. Gyakori, sőt helyenként tömegesen lép fel, s akkor a kultúrterületeken károkat tehet. (KASZAB 1956). Mivel az *Epicauta* fajoknak fejlődésükhöz sáskák petéire van szükségük, a sáskák pedig száraz réteken élnek tömegesen, így e faj megjelenése is a terület benövényesülését igazolja.

Crypticus quisquilius (L.)

A legészakibb tájak kivételével előfordul az egész Palearktikus régióban, keleten egészen Szibériáig és Mongóliáig. Faunaterületünkön mindenütt elterjedt. Száraz cserjéseket, köves hegy és domboldalakat kedveli (KASZAB 1957).

Blaps abbreviata (Mén.)

Kelet-mediterrán faj, mely Szíriától Kisázsian és a Balkán félszigeten át a Bécsi medencéig fordul elő. Hazánkban a Dunántúl és az Ösmátra vonulatának irányában egészen a Sátoros-hegyekig előfordul. Száraz kopár hegyoldalak, sztyepp-rétek jellegzetes faja. (KASZAB 1957).

Sysiphus shafferi (L.)

Közép- és déleurópai faj, a Kárpát-medencében a dombos vidékeket részesíti előnyben (ENDRÓDI 1956). A talajcsapdáknál tömeges előfordulását, részben megtelepedése, másrészt a csapdáknál bomló szerves anyagok jelenléte okozta.

Dorcadion fulvum (Scop.)

Előfordul a Cseh-medencében, Ausztria keleti felében, a Kárpát-medencében, a Kisalföldön és a Nagyalföld nyugati felében. Magyarországon dombvidéken helyenként közönséges. Lárvája fűgyökerek között él (KASZAB 1971). A barna gyalogcincér előfordulása is a fűfélék megjelenésének köszönhető.

Dorcadion aetiops (Scop.)

Ausztria keleti részétől a Pannon-medencén át Romániáig, Bulgáriáig, és Macedónián át Albániáig elterjedt. Faunaterületünkön az alacsonyabb hegy- és dombvidéken megtalálható, az Alföldön ritka. Lárvája fűgyökerek között él (KASZAB 1971). A Mecsek-hegység – Jakab-hegy száraz, füves déli kitérteinek jellegzetes gyalogcincér faja.

Értékelés

A III. számú kővágószőlősi urán meddőhányó rekultivációja, az 1994-ben feltárt bogárközösségre gyakorolt hatásai a következők: Az újonnan előkerült 59 bogárfaj már számszerűleg is mutatja a területen végbement pozitív változásokat. A növénytelepítéssel, és a spontán megjelenő pionír növényekkel együtt, a fitophag fajok diverzitása növekedett (Cerambycidae: *Dorcadion* sp., Curculionidae, Chrysomelidae sp.). Ugyanakkor néhány kopár élőhelyeket kedvelő, xerophil faj (*Gnaptor*, *Pentodon*) eltűnése figyelhető meg.

Az ilyen nagy méretű káros antropogén hatások, mint az uránbányászat következtében létrehozott meddőhányók, a rekultiváció ellenére is csak évtizedek múltán, mutatnak az eredetihez, jelen esetben a Mecsek: Jakab-hegy déli oldalaira jellemző természeti képet.

Összefoglalás, természetvédelmi vonatkozások

A kővágószőlősi III. számú uránércbánya bogarászati vizsgálatai 1994. V. 15. – IX. 22. és 2001. V. 15. – IX. 22.-ig folytak. A kutatások során lehetőségünk nyílt egy a Jakab-hegy déli lejtőin található nem természetes eredetű urán-meddőhányó bogárvilágának rekultivációt megelőző és azt követő összehasonlítására. Az előkerült viszonylag kevés bogárfaj a tájmegújítást megelőző erős antropogén hatásoknak (külszíni bányamunkák, bányakárok, talaj- és felszíni vizek csökkenése, vízszennyezés), másrészt a szórványos kutatásoknak és a xerotherm környezetnek tudhatók be. Az idei felmérések adataiból következtethetünk ugyan a rekultiváció pozitív hatásaira, de lényeges változások, a területre jellemző bogárfauna megtelepedése, véleményünk szerint csak hosszú idő elteltével lesz tapasztalható.

A Mecsek és környéke uránércbányászatának teljes megszűnése következtében a kisebb meddőhányók, zagyterek rekultivációi befejeződtek vagy folyamatban vannak. A felszíni bányakárokon kívül, a talajvizek és források bányászati jellegű felhasználása (mélyfúrás, hűtés, „Zsomp”-vizek) erős talajvízszint csökkenést és enyhe radioaktív szennyezést okozott. A meddőhányó körüli területek és települések közelében igen enyhe, az emberi szervezetre nem túl káros U és az Ra sugárzó anyagok hatásai még sokáig fognak érvényesülni.

Az elkövetkezendőkben a bogarászati vizsgálatok bizonyára még több, a területre jellemző és ritka fajok előkerülését eredményezik.

Irodalom

- ENDRÓDI S. 1956: Lemezescsapú bogarak - Lamellicornia. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae (12.) IX. kötet, 4. füzet. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 106-170.
- ERDŐSI F. 1987: A társadalom hatása a felszínre, a vizekre és az éghajlatra a Mecsek, és tágabb környezetében. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 49-53.
- FREUDE H., HARDE K. W., LOHSE G. A. 1979: Die Käfer Mitteleuropas (Band 6). Goecke & Evers Verlag, Krefeld. pp. 247.
- HORVATOVICH S. 1992: Liste der carabiden-arten (Coleoptera, Carabidae) Ungars, (Stand 1991). Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 37. Pécs, 1993. pp. 5-12.
- KASZAB Z. 1955: Felemás lábfejű bogarak 1. - Heteromera I. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae (17.) IX. kötet, 1. füzet. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 1-69.
- KASZAB Z. 1956: Felemás lábfejű bogarak 3. - Heteromera III. Magyarország Állatvilága. Fauna Hungariae (15.) IX. kötet, 3. füzet. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 16-17.
- KASZAB Z. 1971: Cincérek - Cerambycidae. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae (106.) IX. kötet, 5. füzet. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 1-283.
- LOVÁSZ GY. 1977: Baranya megye természeti földrajza. Baranya Megyei Levéltár, Pécs.
- SÁR J., SZIRTES B. 1994: A kővágószőlősi uránérc-meddőhányó bogarászati (Coleoptera) vizsgálata. Kézirat.
- SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. Magyar Tudományos Akadémia, Földrajzi Kutató Intézet. Budapest.
- SZÉKESY V. (1958): Homokfutrinkák - Cicindelidae. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae (34.) VI. kötet, 2. füzet. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 21-22.

A study of beetle assemblages on pioneer and re-cultivated habitats
(Coleoptera)

JÓZSEF SÁR & GYÖRGY DUDÁS

This paper focuses on the Coleoptera assemblages living on the pioneer and later recultivated habitat of the No. 3 uranium waste-heap of Kővágószőlős, Baranya County. The study of the analyzed material clearly shows the positive results of the re-cultivation process, such as the increasing diversity of species. However, it is also clear that the recovery of the insect fauna characteristic to the ambient areas might take decades. Further researches might result in the discovery of other rare species characteristic to the neighboring areas

Authors' addresses:

József SÁR
H-7973 **Teklafalu**
Fő u. 39.
HUNGARY

György DUDÁS
Duna-Dráva National Park
H-7625 **Pécs**
Tettye tér 9.
HUNGARY

A Mecsek kaparódarázs faunájának (Hymenoptera: Sphecoidea) faunisztikai, állatföldrajzi és ökofaunisztikai vizsgálata*

JÓZAN ZSOLT

JÓZAN Zs. *Faunistical, zoogeographical and ecofaunistical investigation on the Sphecoids fauna of the Mecsek Mountains (Hymenoptera: Sphecoidea)*

Abstract: The author publishes the list of the Sphecoids fauna of the Mecsek Mountains (SW Hungary) in this paper. He gives a characterisation of the fauna from faunistical, zoogeographical and ecofaunistical point of view. All data are summarised in the tables 1-7.

Mimumesa beaumonti (Lith.) *Tachysphex fugax* (Rad.) and *Tachysphex plicosus* (Costa) are new species in the Hungarian Sphecoids fauna.

Bevezetés

A Mecsek Hymenoptera faunájának rendszeres kutatását az 1950-es évek elején Móczár László kezdte el. A gyűjtőmunkába bekapcsolódott Bajári E. és Móczár M. is. A szerző 1963-tól közel három évtizeden keresztül vizsgálta a hegység fullánkos Hymenoptera faunáját, melynek eredményeképpen jelentős anyagot sikerült összegyűjteni mind faj-, mind példányszám tekintetében. A gyűjtőmunkában számottevő segítséget nyújtott Józán Zsoltné. A Természettudományi Múzeum determinálatlan kaparódarázs anyagának feldolgozása során számos ritka faj mecseki példányait sikerült megtalálni, melyeket Móczár L. és Gebhardt A. gyűjtöttek. A Pécsi Janus Pannonius Múzeum munkatársai is hozzájárultak a rovaranyag gyarapításához.

A kaparódarázsra vonatkozó faunisztikai adatoknak csak kisebb részét sikerült eddig publikálni, illetve feldolgozni (BAJÁRI 1956, 1957, JÓZAN 1985, MÓCZÁR 1958, 1959). Ezen publikációkban mindössze 22 faj mecseki lelőhelyét lehet megtalálni. Dél-Dunántúl kaparódarázs faunájának alapvetésekor a Mecsekből már 82 faj előfordulását ismertük (JÓZAN 1985).

Ebben a munkában a hegység faunájának elemzése elnagyolt volt. E cikk megjelenését követő öt évben jelentősen nőtt az ismert fajok száma, és a lelőhelyek is számottevően gyarapodtak. Lehetővé vált a hegyvidék faunájának részletesebb elemzése. Az eddig megjelent publikációk, valamint a szerző kiadás alatt lévő munkái lehetővé tették a vizsgált terület összehasonlítását más magyarországi tájakkal (BENEDEK 1979, JÓZAN 1986, 1989). Taxonómiai kérdésekben, valamint a fajok elterjedési jellegének megítélésében BALTHASAR (1972), BOHART és MENKE (1976), és PULAWSKI (1971) munkáit használtam fel. A faunaelemzést MÓCZÁR (1948), BENEDEK (1979) és saját publikációim szempontjai szerint végzem. Az utóbbi évtizedben a Mecsek területén a gyűjtőmunka alkalmosszerűvé vált, ennek eredményét e publikáció nem tartalmazza.

* A cikk a Magyar Rovartani Társaság 1991. évi pályázatán első díjat kapott.

Faunisztikai és állatföldrajzi értékelés

A majdnem 40 éve folyó gyűjtőmunka eredményeképpen 144 Sphecoidea faj került elő a Mecsek területén. Ez a teljes hazai fauna 50 % - a. Ennél többet Magyarország tájain közül csak a Bakonyban és a Kiskunsági Nemzeti Park területén mutattak ki (1. táblázat). A fajok alcsaládonkénti összetétele a vizsgált területünkön eltér a teljes hazai faunáétól. A Larrinae fajok részeseése magasabb, valamivel több a Crabroninae alcsalád részaránya is. Ezzel szemben a Mecsekben viszonylag kevés Nyssoninae és Astatinae faj került elő. Nincs számottevő eltérés a Sphecinae és a Pemphredoninae fajok esetében. A Philanthinae alcsaládnál teljes egyezés alakult ki (2. táblázat). A hegység déli és északi

1. táblázat: A Mecsekben, Magyarországon és néhány más hazai területen előkerült kaparódarázs fajok száma alcsaládonként.

	Magyarország	Mecsek	Mecsek déli oldal	Mecsek északi oldal	Bakony	Tihanyi TK	Zselic	Kiskunsági NP	Bükk NP
Ampulicinae	2	2	1	2	1	-	1	1	-
Sphecinae	19	10	10	5	9	7	7	14	3
Pemphredoninae	47	23	20	13	34	16	20	23	13
Astatinae	13	5	5	2	6	2	4	11	2
Larrinae	37	22	21	9	19	9	19	25	4
Crabroninae	84	44	34	33	51	30	37	46	18
Nyssoninae	58	25	21	9	25	15	21	29	7
Philanthinae	26	1	11	7	15	12	12	17	4
Entomosericinae	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Sphecoidea	288	144	123	80	160	91	121	166	52

2. táblázat: A Mecsek, Magyarország és néhány más hazai terület kaparódarázs fajainak százalékos megoszlása alcsaládonként

	Magyarország	Mecsek	Mecsek déli oldal	Mecsek északi oldal	Bakony	Tihanyi TK	Zselic	Kiskunsági NP	Bükk NP
Ampulicinae	0,69	1,39	0,81	2,50	0,63	-	0,83	0,60	1,92
Sphecinae	6,60	6,94	8,13	6,25	5,63	7,70	5,78	8,43	5,77
Pemphredoninae	16,32	15,97	16,26	16,25	21,25	17,60	16,53	13,86	23,08
Astatinae	4,51	3,47	4,07	2,50	3,75	2,20	3,31	6,63	3,85
Larrinae	12,85	15,28	17,07	11,25	11,88	9,90	15,70	15,06	7,69
Crabroninae	29,17	30,56	27,65	41,25	31,86	34,00	30,58	27,71	36,34
Nyssoninae	20,14	17,36	17,07	11,25	15,63	16,50	17,35	17,47	13,46
Philanthinae	9,03	9,03	8,94	8,75	9,37	12,10	9,92	10,24	7,69
Entomosericinae	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-

oldalán előkerült fajok alcsaládonkénti megoszlásában jelentős különbségek vannak. Az északi oldal faunájában jóval jelentősebb a Crabroninae alcsalád részesevé, mint a déli lejtőkön élőben. A Philanthinae és a Pemphredoninae fajok részaránya jó egyezést mutat a két területen. Az északi oldalon előkerült két Ampulicinae faj az összes faj 2,5%-a, míg a déli oldalon gyűjtött egy faj az ottani fajok 1%-át sem éri el. A Sphecinae, Astatinae, Larrinae és Nyssoninae fajok részesevé a déli oldalon jelentősebbnek bizonyult, mint az északon.

A Mecsek faunájának alcsaládonkénti fajösszetétele a Zselicéhez áll a legközelebb. A két táj egymással határos, a faunalakító hatások érvényesülése hasonló volt. A Dunántúl másik hegyvidékén, a Bakonyban jóval több Pemphredoninae és Crabroninae, ugyanakkor kevesebb Larrinae és Nyssoninae faj került elő. Ugyanezt tapasztaljuk, bár kisebb mértékű arányeltolódással, a Tihanyi TK-tel való összehasonlításban is. A Kiskunsági NP faunájával való összevetésben szembevetendő, hogy itt a Sphecinae, Astatinae és a Philanthinae fajok részaránya magasabb, mint a Mecsekben. Érdekes, hogy a Larrinae és a Nyssoninae alcsalád részesevé jó egyezést mutat. A túlnyomórészt hideg- és nedveségkedvelő Pemphredoninae és Crabroninae fajok a Mecsekben jelentősebb számarányúak (2. táblázat).

A faunahasonlóságot alcsaládonként számítottuk ki a Jaccard-index alapján. E tekintetben a legnagyobb mértékű hasonlóság a Mecsek és a Bakony között alakult ki, annak ellenére, hogy a fajok alcsaládok szerinti megoszlásában a Zselic áll közelebb a vizsgált területhez. Ez utóbbi tájjal valamivel kevesebb a közös faj, a Jaccard-index értéke a teljes Sphecoidea faunára vonatkozóan 0,04-dal alacsonyabb, mint a Bakony és a Mecsek faunája között (3. táblázat). Az összehasonlított hét alcsalád közül négy esetében a Mecsek és a Bakony között, kettő esetében pedig a Mecsek és a Zselic között nagyobb a faunahasonlóság értéke. Az előzetes várakozással ellentétben a mecseki fauna kevésbé hasonlít a tihanyi, mint a kiskunsági faunához. A Bükki NP-kal való igen kismértékű hasonlóság jól mutatja, hogy a Mecsek Sphecoidea faunájának fajösszetétele igen messze áll a montán jellegű faunától.

3. táblázat: Faunahasonlóság a Mecsek, valamint más magyarországi területek Sphecoidea faunái között a Jaccard-index szerint

alcsaládok	Mecsek	Bakony	Tihanyi TK	Zselic	Kiskunsági NP	Bükki NP
Sphecinae		0,58	0,56	0,42	0,5	0,3
Pemphredoninae		0,6	0,5	0,43	0,48	0,29
Astatinae		0,83	0,4	0,8	0,45	0,4
Larrinae		0,58	0,35	0,58	0,52	0,18
Crabroninae		0,7	0,45	0,69	0,53	0,24
Nyssoninae		0,52	0,33	0,53	0,4	0,19
Philanthinae		0,75	0,47	0,79	0,58	0,13
Sphecoidea		0,63	0,42	0,59	0,5	0,25

A mecseki kaparódarázs fauna diverzitására jellemző, hogy a Magyarországon ismert 61 nemből a hegységben 44 előkerült. A nagyobb fajszámúak közül az *Ammophila*, *Podalonia*, *Mimumesa*, *Diodontus*, *Pemphredon*, *Passaloecus*, *Tachysphex*, *Trypoxylon*, *Oxybelus*, *Lindenius*, *Crossocerus*, *Ectemnius* és a *Gorytes* nemek fajszáma meghaladja a hazai fajok 50%-át. A kisebb fajszámúak közül jelentősek az *Ampulex*, *Dolichurus*, *Stigmus*, *Dinetus*, *Entomognathus*, *Lestica*, *Lestiphorus*, *Hoplisoides* és a *Philanthus* nemek. Kevés faja került elő a *Mimesa*, *Psenulus*, *Astata*, *Tachytes*, *Miscophus*, *Rhopalum* és az *Alysson* nemeknek. Egyáltalán nem sikerült gyűjteni *Palmodes*, *Prionyx*, *Psen*, *Spilomena*, *Ammoplanus*, *Solierella*, *Crabro* és *Didineis* fajokat. Ez utóbbiak közül a környező tájakon már számos faj előkerült, így a Mecsekben is számíthatunk előfordulásukra. Kicsi a valószínűsége a *Dryudella*, *Belomicroides*, *Entomosericus*, *Stizus* és *Stizoides* fajok előfordulásának (8. táblázat).

A Mecsek kaparódarázs faunáját vizsgálhatjuk a fajok elterjedési jellege szerint is. A széles elterjedésűek (holarktikus, palearktikus, nyugat-palearktikus és eurosibériai) részaránya kerekítve 42 százalék. Az összehasonlított területek sorában ez az érték közepes. A hegyvidékek közül a Bakonyban kevesebb, a Bükkben jóval több ezen fajcsoport részesedése. Érdekes, hogy a zselici faunában mintegy 2, a tihanyiéban pedig több, mint 8 százalékkal magasabb a széles elterjedésű fajok hányada, mint a vizsgált területen. A Kiskunsági Nemzeti Parkban a legalacsonyabb ezek részaránya. A Mecsek északi és déli oldalának faunája között e tekintetben 10 százaléknyi különbség alakult ki. Az európai elterjedésű állatok részaránya a Mecsekben magas, több, mint 24 százalék. Ennél több csak a Zselic kaparódarázsai között található. A hegység északi és déli oldala között ebben a tekintetben is kialakult a 10 százaléknyi eltérés. A Mecsekben a déli elterjedésű fajok (holo-, ponto- és északmediterrán) részaránya valamivel több 32 százaléknál. Ezzel az értékkel megelőzi a tihanyi és a zselici faunát. A Bakonyban ezen fajok részesedése jóval magasabb, holott ezt a tényt előzetes feltételezésünk nem valószínűsítette. E tény arra is felhívja a figyelmet, hogy az egyes tájak faunáinak fejlődésében a térbeli földrajzi fekvésnek hazánkban kisebb volt a szerepe, mint az ökofaunisztikai tényezőknek. A Kiskunsági Nemzeti Parkban a déli elterjedésű fajok számaránya 12 százalékkal magasabb, mint a Mecsekben. A 44 százaléknyi részarány még a hegység déli oldalán élő faunát is jóval meghaladja. A vizsgált tájunk két oldalának faunájában e tekintetben alakult ki a legjelentősebb különbség. Az északi területeken gyűjtött fajoknak csak 16 százaléka déli elterjedésű állat, ez az érték igen közel áll a Bükki NP faunájához (7. táblázat).

Ökofaunisztikai értékelés

A Sphecoidea faunát jól jellemzi a fajok ökofaunisztikai jellege szerinti megoszlás is. A Mecsek kaparódarázsai közül 64,5 százalék meleg- és szárazságedvelő (eremophil), és mintegy 29 százaléka hideg- és nedvességkedvelő (hylophil). A legszélesebb tűrészartárú (hipereuryök) fajok részesedése alig több 8 százaléknál. Az eremophil fajok kerekén 13 százaléka szűktűrűsű (stenoök). Ez az érték elég magas, hiszen az összehasonlított területek közül csak a Kiskunsági NP faunájában találunk magasabb részesedést ezen fajoknál. A Bakony és a Mecsek faunájában a stenoök eremophil számaránya lényegében megegyezik. Az eremophil fajok 49 százaléka tágtűrűsű (euryök). A Mecsek faunája ezzel az értékkel is az összehasonlított tájak első csoportjába sorolható a Tihanyi TK-tel a Zselicel és a Kiskunsági NP-kal együtt. A hylophil fajok részesedése inkább közepesnek mondható, különösen, ha a montán jellegű bükki és a főleg száraz homoki biotópokban élő kiskunsági fauna szélsőséges értékeit nem vesszük figyelembe.

4. táblázat: A Mecsek és más magyarországi területek Sphecoidea faunáinak százalékos megoszlása a fajok ökofaunisztikai jellege szerint

	Mecsek	Mecsek déli oldal	Mecsek északi oldal	Bakony	Tihanyi TK	Zselic	Kiskunsági NP	Bütki NP
stenoök eremophil	13,19	14,52	2,53	13,00	11,00	10,74	23,49	-
euryök eremophil	49,31	54,84	41,77	45,50	49,90	48,76	51,81	30,19
hipereuryök intermediér	8,33	8,87	12,66	7,50	12,10	9,92	6,63	13,21
euryök hylophil	29,17	21,77	43,04	33,50	27,50	30,58	17,47	50,94
stenoök hylophil	-	-	-	0,60	-	-	0,60	5,66
eremophil összesen	62,50	69,36	44,30	58,50	60,40	59,50	75,30	30,19
hylophil összesen	29,17	21,77	43,04	34,10	27,50	30,58	18,07	56,60
eremophil/hylophil arány	2,14	3,19	1,03	1,71	2,20	1,95	4,17	0,53

Stenoök hylophil faj a Mecsekben nem került elő (4. táblázat). A vizsgált terület északi és déli oldalán előkerült fajok megoszlása sajátos. A hegység főgerincétől északra eső le-
lőhelyeken előkerült darázs-fajok igen kis hányada stenoök eremophil, ugyanekkor az euryök eremophil állatok részese-
dése kevésbé marad el a teljes faunáétól. A hylophil fajok részaránya kétszer akkora, mint a hegység déli oldalának faunájában. Érdekes, hogy a Mecsekkel északnyugaton közvetlenül határos Zselic faunájában a fajok megoszlása jelentősen eltér a hegység északi oldaláétól. A déli lejtőkön élő faunában az eremophil fajok hányada meglehetősen magas, de nem éri el a Kiskunsági NP faunájának hasonló értékét, mert a stenoök faunaelemek aránya lényegesen alacsonyabb.

Az egyes faunák jellegét igen jól fejezi ki az eremophil fajok hylophilokkal szembeni túlsúlya, melyet a hányadosokkal fejezhetünk ki. Ez a Mecsek esetében 2,14-nak adódott. Ez a hányadosérték csak a kiskunsági fauna esetében nagyobb ennél, majdnem kétszer akkora. A bakonyi faunában a hylophil fajok számaránya nagyobb, így a szóbanforgó hányados értéke csak 1,71. A Mecsek északi területei faunájának ezen hányadosértéke majdnem kétszerese a Bütki Nemzeti Parkénak. A déli lejtőkön élő faunában több, mint háromszor annyi eremophil faj él, mint hylophil (4. táblázat).

Az egyes tájak faunáját összehasonlíthatjuk a közös és a nem közös fajok ökofaunisztikai jellegének megoszlása szerint is. A Mecsek és a Bakony összevetésében szembe-
tűnik, hogy a csak a Mecsekben gyűjtött fajoknál jóval magasabb az eremophilok részese-
dése. Ugyanez tapasztalható, ha a tihanyi és a zselici faunával hasonlítjuk össze a szóbanforgó tájat. A bütki fauna igen eltérő jellege ebben az összehasonlításban is kitűnik. A csak itt kimutatott fajok háromnegyed része hylophil, ebből tekintélyes hányad stenoök hylophil. A csak a Mecsekben előkerült fajok közel háromnegyede viszont eremophil. A Kiskunsági NP kaparódarazsainak fajösszetétele szintén sajátos, hiszen a csak itt gyűjtött fajok közel fele, míg csak a Mecsekben előkerülteknek alig negyede stenoök eremophil. Az euryök eremophil fajok esetében is megmutatkozik ez az eltérés.

A hylophil fajok megoszlásában is tapasztalhatjuk ugyanezeket, de ellentétes módon. Az eremophil fajok túlsúlyát kifejező hányados értéke is jól mutatja az egyes területek faunájának jellegzetességét, kifejezve a hegyvidéki vagy síkvidéki arculatot, az egyes biotóptípusok egymáshoz képesti arányát, mikroklamatikus vonásait. A Mecsek az összehasonlított tájak között a xerotherm élőhelyek gazdagságával tűnik ki. A fenti elemzés adatait az 5-6. táblázat foglalja össze.

A Mecsek Sphecoidea faunájának kialakulásában döntő szerepe volt a klimatikus és domborzati tényezőknek, valamint a növénytakarónak. A hegység közzettani felépítése változatos. A középső részeit és a Zengő tömbjét a jó hőháztartású, különböző korú mészkövek, a Nyugati-Mecseket homokkövek és konglomerátumok építik fel. A hegység déli lábainál homokfeltárások vannak, melyek közül Makárhegy, Pécsszabolcs, Hird és Pécsvárad környékén fekvőkben történtek gyűjtések. Az északi lejtőket sokféle agyagos lejtőüledékek fedik, melyek darázsfaunája szegényesebb, mint a löszterületeké.

A magasabb térszint a mérsékelt nedves, enyhe télű hegyvidéki klímakörzethez tartozik. Ilyen mezoklíma a Bakonyban csak a közepes magasságú területeken van. A Mecsek alacsonyabb területei a mérsékelt nedves, enyhe télű dombsági klímakörzethez sorolhatók, ahol az óceáni hatások vannak túlsúlyban. A déli lejtőkön az utolsó tavaszi fagy átlagos határnapja április 10-e, az első őszi fagy átlagos határnapja október 25-e és 30-a közé esik. Ez tulajdonképpen a korai tavaszodásban és az enyhe hőmérsékletű őszyekben nyilvánul meg.

A déli lejtők természetes növénytakarójában a darázsfauna szempontjából nagy jelentőségűek a karsztbokorerdőt tagoló lejtősztyepp és sziklagyep foltok. Ilyen biotópokban sokat gyűjtöttünk a Tettye, a Dömörkapu, a Tubes és a Misina területén. Itt túlnyomórészt az eremophil *Ammophila*, *Podalonia*, *Sphex*, *Liris*, *Astata*, *Philanthus*, *Cerceris*, *Nysson*, *Belomicrus* fajokon kívül a főképp homoki biotópokban élő *Bembix*, *Bembecinus*, *Tachysphex*, *Tachytes* és *Palarus* fajok némelyike is előkerült. Ez utóbbiakat a déli hegylábi övezetben fekvő homokfeltárásokban is sokféle megtaláltuk. A meleg-száraz biotópokban a leglátogatottabb növények az *Eryngium campestre*, a *Falcaria vulgaris*, az *Achillea millefolium*, a *Dorycnium germanicum*, az *Allium sphaerocephalum*, a *Sedum acre* és a *Thymus* fajok voltak. A Nyugati-Mecsek homokkővének és konglomerátumának mállott felszínén a lazább talajokon élő *Tachysphex* és *Mischopus* fajok is megtelepedtek.

A patakmenti magaskórós társulások és mocsárrétek, valamint a szegélytársulások ernyősvirágú növényein (*Angelica silvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Pastinaca sativa*) túlnyomórészt az északi oldalon gyűjtöttünk. Itt került elő a Pemphredoninae és Crabroninae alcsalád legtöbb faja.

5. táblázat: A Mecsek, a Bakony, a Tihanyi TK és a Zselic Sphecoidea faunájának százalékos megoszlása a közös és nem közös fajok ökofaunisztikai jellege szerint

	közös fajok	csak a		közös fajok	csak a		közös fajok	csak a	
		Bakonyban	Mecsekben		Tihanyban	Mecsekben		Zselicben	Mecsekben
		gyűjtött fajok			gyűjtött fajok			gyűjtött fajok	
stenoök eremophil	9,09	24,53	34,62	8,34	22,22	17,81	11,22	4,54	17,02
euryök eremophil	50,41	33,96	42,31	55,55	27,78	42,47	47,96	59,09	48,94
hipereuryök intermedier	9,92	1,89	-	13,89	11,11	2,74	11,22	4,54	2,13
euryök hylophil	30,58	37,73	23,07	22,23	38,89	36,98	29,60	31,83	31,91
stenoök hylophil	-	1,98	-	-	-	-	-	-	-
eremophil összesen	59,5	58,49	76,93	63,89	50,00	60,28	59,18	63,63	65,96
hylophil összesen	30,58	39,62	23,07	22,23	38,89	36,98	29,60	31,83	31,91
eremophil túlsúly	1,95	1,48	3,33	2,87	1,29	1,63	2,00	2	2,07

6. táblázat: A Mecsek, a Kiskunsági Nemzeti Park és a Bükki Nemzeti Park Sphecoidea faunájának százalékos megoszlása a közös és nem közös fajok ökofaunisztikai jellege alapján

	közös fajok	csak a		közös fajok	csak a	
		Kiskunsági NP-ban	Mecsekben		Bükki NP-ban	Mecsekben
		gyűjtött fajok			gyűjtött fajok	
stenoök eremophil	8,65	46,78	24,39	-	-	18,27
euryök eremophil	60,58	35,48	19,51	35,00	16,67	53,84
hipereuryök intermedier	9,62	1,61	2,44	15,00	8,33	5,78
euryök hylophil	21,15	14,52	53,66	50,00	50,00	22,11
stenoök hylophil	-	1,61	-	-	25,00	-
eremophil összesen	69,23	82,26	43,90	35,00	16,67	72,11
hylophil összesen	21,25	16,13	53,66	50,00	75,00	22,11
eremophil túlsúly	3,27	5,06	0,82	0,70	0,22	3,26

7. táblázat: A Mecsek és más magyarországi területek Sphecoidea faunájának százalékos megoszlása a fajok elterjedési jellege szerint

	Mecsek	Mecsek déli oldal	Mecsek északi oldal	Bakony	Tihanyi TK	Zselic	Kiskunsági NP	Bükki NP
holarktikus	4,86	4,03	7,59	5,60	5,50	4,96	3,61	7,55
palearktikus	32,65	33,87	37,97	29,40	41,70	33,88	28,31	45,28
nyugat-palearktikus	4,17	4,03	5,06	4,40	6,60	4,69	4,22	5,66
eurosibériai	0,69	-	1,27	-	1,10	0,83	-	3,77
európai	19,44	18,55	27,85	20,00	13,20	21,48	13,26	22,64
atlantikus	0,69	-	1,27	-	-	-	1,20	-
közép-európai	4,17	3,23	2,53	1,90	-	4,13	4,22	1,89
észak- és közép-európai	-	-	-	0,60	-	-	-	-
ponto-kaszpikus	0,69	0,81	-	-	-	-	-	-
holomediterrán	9,03	10,48	3,80	13,10	8,80	9,93	16,87	7,55
pontomediterrán	15,97	17,74	6,33	16,30	16,50	13,22	18,07	3,77
északmediterrán	7,64	7,26	6,33	8,70	3,30	6,61	9,64	1,89

A települések területén igen jó gyűjtőhelyeknek bizonyultak a régi épületek kő- és vályogfalai, deszkaéptmények és faoszlopok. Ilyen helyeken találtuk az *Ampulex*, *Nitela*, *Trypoxylon*, *Pison*, *Diodontus*, *Passaloeus* és *Stigmus* fajok jó részét.

Magyarország faunájára új fajok

Mimumesa beaumonti (van Lith, 1949) – Abaliget, 1984. 07. 1-15., Malaise-csapda, 1 nőstény. – Igen ritka faj, melynek eddig Hollandiából, Belgiumból és Lengyelországból említik előfordulását (BALTHASAR 1972, BOHART és MENKE 1976). Az utóbbi néhány évben Magyarország négy pontjáról sikerült kimutatni. Abaligeten kívül előkerült Ujszentmargitán, Lakitelek: Töserdőn, és Sárospatakon a Bodrog partján. A faunaterületen ezek az első lelőhelyei.

Tachysphex fugax (Radoszkowski, 1877) – Pécs: Makárhegy, 1965. 07. 13. (leg. Józan), 1966. 06. 16. (leg. Józan), 2 hím; Pécsvárad: vár környéke, 1988. 07. 11. (leg. Józan), 1 nőstény. – A mediterrán területeken szélesen elterjedt állat. A Kanári-szigetektől az Arab-félszigeten és Kis-Ázsián át Turkesztánig sokfelé megtalálták. Dél-Afrikában is él. Magyarországhoz legközelebbi élőhelyei Jugoszláviában Nis, Olaszországban Venece környéke (PULAWSKI 1971). A Mecseken kívül még Kaposvár környékén is sikerült gyűjteni. A faunaterületen ezideig még nem gyűjtötték.

Tachysphex plicosus (Costa, 1867) – Pécsvárad: vár környéke, 1988. 07. 11. (leg. Józan), 1 nőstény, 1 hím. – mediterrán faj, melyet Dél-Európában Franciaországtól Olaszországon át a Balkán több országáig kimutatták. Romániában Gugesti lelőhelye ismert. Afrikában Marokkó, Egyiptom és Szudán területén gyűjtötték. Előfordul Kis-Ázsiában és Azerbajdzsánban is. A faunaterületen csak Crikvenca környékén került elő (PULAWSKI 1971). A Természettudományi Múzeumban nincsenek példányai.

A fauna jelentősebb színező elemei

A Magyarországon igen ritka fajok közül a *Chlorion magnificum* Mor., a *Belomicrus italicus* Costa és a *Cerceris stratiotes* Schlett. előfordulását a hazai szakirodalom már közölte. Az alábbiakban néhány más, nagyon ritka faj lelőhelyeit közöljük.

Ammophila hungarica Mocsáry, 1883 (=fallax Kohl, 1884) – Pécs: Budai-vám, 1955. 07. 12. (leg. Móczár L.), 1 nőstény. – Igen ritka mediterrán faj. Nálunk csak Dunaörsről, Simontornyáról és a Budai-hegyekből került elő (BAJÁRI 1957).

Diodontus insidiosus Spooner, 1938 – Hosszúhetény: Püspökszentlászló, 1990. 07. 23. (leg. Józan), 1 nőstény. – Az utóbbi évek kutatásai során e fajt kimutatták Kiskunsági NP-ban Bugacpusztáról (JÓZAN 1986). Legelőször a Brit-szigeteken és Svájcban gyűjtötték (BOHART és MENKE 1976).

Tachysphex grandii Beaumont, 1956 – Hird, 1980. 07. 21. (leg. Józan), 1 nőstény; Pécs. Makárhegy, 1966. 07. 20., Tettye, 1972. 06. 19., Zsebe-domb, 1975. 07. 08. (leg. Józan), 2 nőstény, 2 hím. – Stenoök eremophil, pontomediterrán faj. Magyarországon simontornyai lelőhelyét irodalmi adatként ismertük (PULAWSKI 1971). Az utóbbi évtizedben előkerült a Bakony több pontján, a Barcsi borókásban, a Zselicben (JÓZAN 1989) és Bugacpusztán is (KARSAI 1988).

Nysson roubali Zavadil, 1937 – Pécsvárad: Haraszt, 1989. 06. 17. (leg. Józan), 1 hím. – Igen ritka, közép-európai állat, melyet ezideig csak Dél-Szlovákiában és Simontornyán találtak.

Lestiphorus bicinctus (Rossi, 1794) – Abaliget, 1984. 06. 16-30., Malaise-csapda, 1 hím. – Euryök hylophil, palearktikus elterjedésű faj. Magyarországon eddig csupán öt, hegy- és dombvidéki lelőhelyről ismertük (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1979).

Lestiphorus bilunulatus Costa, 1869 – Pécs: Szuadó-völgy, 1957. 08. 13. (leg. Gebhardt), 2 hím – Főleg Közép-Európából ismert ritka állat. Nálunk először a Zselicből és Igal környékéről közölték előfordulását (JÓZAN 1985).

8. táblázat : A gyűjtött fajok jegyzéke
(A= a lelőhelyek száma a déli oldalon, B = a lelőhelyek száma az északi oldalon,
+ =a Mecsek faunájára új, ++ = Magyarország faunájára új)

	A	B		A	B
Ampulicinae			<i>Tachysphex helveticus</i> Kohl	1	
<i>Ampulex fasciata</i> Jur.+		1	<i>Tachysphex incertus</i> (Rad.)	2	
<i>Dolichurus corniculatus</i> (Spin.)	2	1	<i>Tachysphex nitidus</i> (Spin.)	9	1
			<i>Tachysphex plicosus</i> (Costa)++	1	
Sphecinae			<i>Tachysphex pompiliiformis</i> (Spin.)	7	2
<i>Chlorion magnificum</i> Mor.	1		<i>Tachysphex psammobius</i> (Kohl)	4	2
<i>Sceliphron destillatorium</i> (Ill.)	2	1	<i>Palarus variegatus</i> (Fabr.)	5	
<i>Sphex rufocinctus</i> Br.	5		<i>Miscophus bicolor</i> Jur.	5	2
<i>Ammophila campestris</i> Latr.	2	3	<i>Miscophus spurius</i> (Dhlab.)	3	
<i>Ammophila heydeni</i> Dhlab.	8	4	<i>Nitela spinolae</i> Latr.+		1
<i>Ammophila hungarica</i> Mocs.+	1		<i>Pison atrum</i> (Spin.)	3	
<i>Ammophila sabulosa</i> (L.)	11	5	<i>Trypoxylon attenuatum</i> Sm.	2	1
<i>Podalonia affinis</i> (K.)	1		<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lep. et Scriv.	2	5
<i>Podalonia tydei</i> Guill.	1		<i>Trypoxylon figulus</i> (L.)	3	6
<i>Podalonia hirsuta</i> (Scop.)	11	3	<i>Trypoxylon fronticorne</i> Guss.	1	
			<i>Trypoxylon scutatatum</i> Chev.+	1	
Pemphredoninae			Crabroninae		
<i>Mimesa equestris</i> (Fabr.)	1		<i>Belomicrus italicus</i> Costa	1	
<i>Mimumesa atratina</i> (Mor.)	1		<i>Oxybelus bipunctatus</i> Oliv.	2	1
<i>Mimumesa beaumonti</i> (Lith.)++		1	<i>Oxybelus lineatus</i> (F.)	1	
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wcsm.)+	1	2	<i>Oxybelus mucronatus</i> (F.)	2	
<i>Mimumesa unicolor</i> (Lind.)	1	2	<i>Oxybelus quattordecimnotatus</i> Jur.	5	1
<i>Psenulus fuscipennis</i> (Dhlab.)	3	1	<i>Oxybelus trispinosus</i> (F.)	2	2
<i>Psenulus pallipes</i> (Pz.)	4	2	<i>Oxybelus uniglumis</i> (L.)	8	1
<i>Diodontus insidiosus</i> Spooner+		1	<i>Oxybelus variegatus</i> Wesm.	2	1
<i>Diodontus luperus</i> Shuck.	6	1	<i>Oxybelus victor</i> Lep.	1	
<i>Diodontus major</i> Kohl	1		<i>Entomognathus brevis</i> (Lind.)	6	6
<i>Diodontus minutus</i> (Fabr.)	8	1	<i>Entomognathus dentifer</i> (Nosk.)	1	1
<i>Diodontus tristis</i> (Lind.)	4	4	<i>Lindenius albilabris</i> (F.)	7	6
<i>Pemphredon inornatus</i> Say	6		<i>Lindenius laevis</i> Costa		2
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuck.)	6	2	<i>Lindenius panzeri</i> (Lind.)+	2	
<i>Pemphredon lugurbis</i> (Fabr.)	2		<i>Lindenius pygmaeus armatus</i> (Lind.)	1	1
<i>Pemphredon lugens</i> Dhlab.+		1	<i>Rhopalum clavipes</i> (L.)+	1	
<i>Pemphredon rugifer</i> Dhlab.	2		<i>Crossocerus assimilis</i> (Sm.)+	2	1
<i>Passaloecus corniger</i> Shuck.	1		<i>Crossocerus binotatus</i> Lep. et Br.		1
<i>Passaloecus gracilis</i> Curt.	4		<i>Crossocerus capitatus</i> (Shuck.)		1
<i>Passaloecus insignis</i> (Lind.)+	1		<i>Crossocerus cetratus</i> (Shuck.)+		1
<i>Passaloecus singularis</i> Dhlab.	4	1	<i>Crossocerus distinguendus</i> (Mor.)	1	1
<i>Stigmus pendulus</i> Pz.	1		<i>Crossocerus elongatulus</i> (Lind.)+	3	
<i>Stigmus solskyi</i> Mor.	1	2	<i>Crossocerus exiguus</i> (Lind.)+	1	1
			<i>Crossocerus megagephalus</i> (Rossi)+		1
Astatinae			<i>Crossocerus ovalis</i> Lep. et Br.+		3
<i>Astata boops</i> (Schrk.)	5	1	<i>Crossocerus podagricus</i> (Lind.)	3	3
<i>Astata gallica</i> Beaum.	1		<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (F.)	4	2
<i>Astata minor</i> Kohl	2	2	<i>Crossocerus vagabundus</i> (Pz.)	1	1
<i>Dinetus pictus</i> (Fabr.)	5		<i>Crossocerus wesmaeli</i> (Lind.)+	1	
			<i>Ectemnius cavifrons</i> (Ths.)	2	2
Larrinae			<i>Ectemnius cephalotes</i> (Oliv.)	2	1
<i>Liris nigra</i> (Fabr.)	1		<i>Ectemnius confinis</i> (Walker)+	1	
<i>Tachytes europaeus</i> Kohl	2		<i>Ectemnius continuus</i> (F.)	3	7
<i>Tachysphex bicolor</i> Br.	3		<i>Ectemnius crassicornis</i> (Spin.)	2	
<i>Tachysphex fugax</i> (Rad.)++	1		<i>Ectemnius dives</i> (Lep. et Br.)	4	2
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (Costa)	1	1	<i>Ectemnius fossorius</i> (L.)+		1
<i>Tachysphex grandii</i> Beaum.+	4				

8. táblázat : folytatás

	A	B		A	B
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Pz.)		3	<i>Gorytes quinquecinctus</i> (F.)	4	2
<i>Ectemnius lituratus</i> (Pz.)	1	10	<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (Pz.)	2	
<i>Ectemnius meridionalis</i> (Costa)	1	1	<i>Lestiphorus bicinctus</i> (Rossi)+		1
<i>Ectemnius rubicola</i> (Duf. et Perr.)	2	3	<i>Lestiphorus bilunulatus</i> Costa+		1
<i>Ectemnius ruficornis</i> (Zett.)+		1	<i>Hoplisoides latifrons</i> (Spin.)+	2	
<i>Ectemnius rugifer</i> (Dhlb.)+	1		<i>Hoplisoides punctuosus</i> (Ev.)	1	
<i>Lestica alata</i> (Pz.)	1		<i>Bembecinus tridens</i> (Fabr.)	2	
<i>Lestica clypeata</i> (Schreb.)	4	4	<i>Bembix oculata</i> Pz.	1	
			<i>Bembix rostrata</i> (L.)	2	
			<i>Bembix tarsata</i> Latr.	4	
Nyssoninae					
<i>Mellinus arvensis</i> (L.)	1				
<i>Alysson spinosus</i> (Pz.)		1	Philanthinae		
<i>Nysson dimidiatus</i> Jur.	4		<i>Philanthus coronatus</i> (Thunb.)	3	
<i>Nysson roubali</i> Zav.+	1		<i>Philanthus triangulum</i> (F.)	6	
<i>Nysson spinosus</i> (Forst.)		1	<i>Cerceris albofasciata</i> (Rossi)	5	
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi)+		2	<i>Cerceris arenaria</i> (L.)	5	1
<i>Nysson variabilis</i> Chevr.	1		<i>Cerceris flavilabris</i> (F.)	2	
<i>Argogorytes mystaceus</i> (L.)	4	1	<i>Cerceris hortivaga</i> Kohl+		1
<i>Dienoplus affinis</i> (Spin.)+	1		<i>Cerceris interrupta</i> (Pz.)+	1	
<i>Dienoplus elegans</i> (Lep.)+	1		<i>Cerceris quadricincta</i> (Pz.)	2	2
<i>Dienoplus laevis</i> (Latr.)	3		<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Pz.)	5	1
<i>Dienoplus moravicus</i> (Snofl.)	2		<i>Cerceris rubida</i> (Jur.)	1	
<i>Gorytes fallax</i> Handl.+	1	1	<i>Cerceris ruficornis</i> (F.)	2	1
<i>Gorytes laticinctus</i> (Lep.)	1	3	<i>Cerceris sabulosa</i> (Pz.)	6	6
<i>Gorytes procrustes</i> Handl.	1		<i>Cerceris stratiotes</i> Schltt.		1
<i>Gorytes quadrifasciatus</i> (F.)	2	4			

Irodalom

- BAJÁRI, E. 1956: A csomósdarazsak (*Cerceris* Latr.) faunakatalógusa (Cat. Hym., VIII.). – *Folia ent. hung.* 9 (3): 79-88.
- BAJÁRI, E. 1957: Kaparódarázs alkatúak I. – *Sphecoidea I.* – *Fauna Hung.* XIII (7): 1-117.
- BALTHASAR, V. 1972: *Fauna CSSR. Grabwespen – Sphecoidea.* – Verlag der Tschechosl. Akad. der Wissensch., Praha: 1-471.
- BENEDEK, P. 1979: A Bakony-hegység kaparódarázs (Hym., Sphecoidea) faunájának állatföldrajzi vizsgálata. – *Veszprém m. Múz. Közl.* 14: 221-237.
- BOHART, M. and MENKE, S. 1976: *Sphecid Wasps of the world: a generic revision.* – University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London: 1-695.
- JÓZAN, ZS. 1985: Dél-Dunántúl kaparódarázs (Hymenoptera, Sphecoidea) faunájának alapvetése. – *A Janus Pann. Múz. Évk.* 29 (1984): 53-86.
- JÓZAN, ZS. 1986: The Scolioid and Sphecoid wasps fauna of the Kiskunság National Park. – in: Mahunka S. (Ed.): *Fauna of the Kiskunság National Park, I.*, Akadémiai Kiad., Budapest: 365-381.
- JÓZAN, ZS. 1989: A Tihanyi Tájvédelmi Körzet fullánkos faunája (Hymenoptera, Aculeata), I. – *Folia Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis*, 8: 79-110.
- KARSAI, I. 1988: Ecofaunistical investigation of Sphecoid fauna on a sandy grassland. – *Acta Biol. Szeged.* 33: 97-106.
- MÓCZÁR, L. 1948: Die Sechöhe und die ökologischen Gesichtspunkte in der Bezeichnung zoogeographischer Gebietseinheiten. – *Fragm. Faun. Hung.* 11: 85-89.
- MÓCZÁR, L. 1958: A Crabroninac (Fam.: Sphecidae) alcslád faunakatalógusa (Cat. Hym. XIII.) Faunenkatolog der Subfamilie Crabroninac (Hym.) (Cat. Hym. XIII.). – *Folia ent. hung.* 11 (8): 189-216.
- MÓCZÁR, L. 1959: Kaparódarázs alkatúak II. – *Sphecoidea II.* – *Fauna Hung.* XIII (8): 1-87.
- PULAWSKI, W. 1971: Les Tachysphex Kohl (Hym., Sphecidae) de la region palcarctique occidentale et centrale. – *Panst. Wydaw. Nauk., Wrocław:* 1-464.

Faunistical, zoogeographical and ecofaunistical investigation
on the Sphecoids fauna of the Mecsek Mountains
(Hymenoptera: Sphecoidea)

ZSOLT JÓZAN

For forty years the author has recorded Sphecoids species in the Mecsek Mountains (SW Hungary); so now 144 species are known in this area.

The results show that 50 percentage of the Hungarian Sphecoids live in the Mecsek Mountains. The larger part of the collected material of Sphecoids belongs to Carrinae and Crabroninae subfamily. The numbers of Nyssoninae and Pemphredominae species seem to be fewer than the number of the whole Hungarian fauna (Table 2.)

Mimumesa beaumonti (Lith.), *Tachysphex fugax* (Rad.) and *Tachysphex plicosus* (Costa) are new species in the Hungarian Sphecoids fauna.

Chlorion magnificum occurs only in the Mecsek Mountains and the rarest species are *Ampulex fasciata* Jur., *Diodontus insidiosus* Spooner, *Passaloecus insidiosus* Spooner, *Tachysphex grandii* Beaum., *Belomicrus italicus* Costa, *Crossocerus exiguus* (Lind.), *Nysson roubali* Zav., *Lestiphorus bicinctus* (Rossi), *Lestiphorus bilunulatus* Costa, *Cerceris stratiotes* Schlett. The Sphecoid fauna of the Mecsek Mountains is similar to the fauna of the Bakony Mountains and the Zselic Hills (Table 3.) The proportion of the widespread species is 42 percentage, but the number of species having European distribution is rather high and the number of Mediterranean species seems to be high as well.

Ecofaunistical evaluation shows that the proportion of the eremophil species are 64.5 percentage, hylophil 29 percentage. Table 4. shows that proportion of eremophil species is different. Considerable differences can be found in the faunistical elements between the southern and northern part of the Mecsek Mountains.

In the end the author compares the Sphecoids fauna of the Mecsek Mountains to that of some other Hungarian regions in the tables 1-7.

Author's address:

Zsolt JÓZAN
H-7453 Mernye
Rákóczi út 5.
HUNGARY

Az *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) előfordulása a Dél–Dunántúlon (Microlepidoptera: Crambidae)

FAZEKAS IMRE

FAZEKAS I.: *Agriphilia geniculea* (Haworth, 1811) occurring in Southern-Transdanubia (SW-Hungary) *Microlepidoptera, Crambidae*

Abstract: In this paper, the recent zoogeographical data of *Agriphilia geniculea* found in SW-Hungary is presented. The distribution of two species, *Agriphilia geniculea* (Haworth, 1811) and *Agriphilia tolli* (Bleszynski, 1952) in the Palearctic region and Hungary is illustrated by a map. *Agriphilia geniculea* (Haworth, 1811) is new for the Southern-Transdanubian region and Somogy County.

Bevezetés

Az elmúlt két évtizedben több publikációmban foglalkoztam az *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) és az *Agriphila tolli* (Bleszynski, 1952) fajpár taxonómiájával, a fajok Kárpát–medencei és palearktikus földrajzi elterjedésével, illetve biológiájával (FAZEKAS 1985, 1986, 1989ab, 1991a, 1992, 1994, 1995). Vizsgálataim során megállapítottam (FAZEKAS 1994), hogy az *Agriphila geniculea* – *A. tolli* fajpár evolúciós értelemben egy monofiletikus egységet alkot, s valódi földrajzi–ökológiai vikariánsok. A monofiletikus eredet jól felismerhető a maxillarpalpus, a labialpalpus, a ♂ és ♀ genitáliák szünpleziomorf jegyeiben (vö. FAZEKAS 1995: Abb. 3a). Az apomorf jellegek legmarkánsabban az aedoeagusok cornutusának számában és alakjában (♂–genitália) valamint a ductus bursae és az antrum ♀–genitália) morfológiájában jelennek meg. *A. geniculea* földrajzi elterjedésének súlypontja Nyugat– és Közép–Európa enyhe telű, óceáni éghajlatú területeire esik. *A. tolli* főként a Közép– és Kelet–Mediterráneum meleg nyarú tájainak örökzöld, keménylombú erdőzónájában repül (nevezéktani alfaj), míg a Kárpát–medence nedves kontinentális vidékén az endemikus *Agriphila tolli pelsonius* Fazekas, 1985 alfaj jellegzetes populációi élnek (vö. FAZEKAS 1995: Abb. 5, 6).

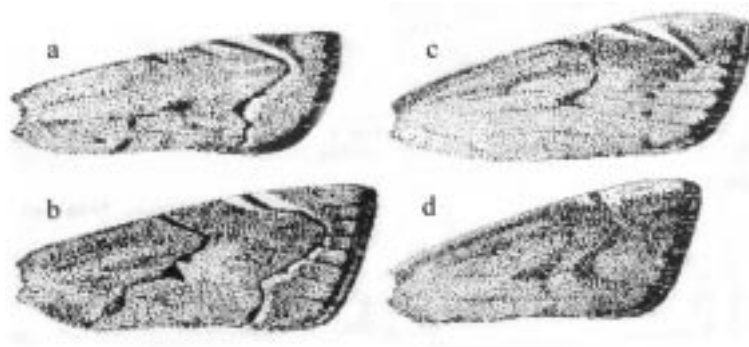
A hazai és külföldi gyűjteményekben végzett revízióm alapján (FAZEKAS 1994) megállapítottam: ... „hogy az *A. geniculea* nem lép be a Kárpát–medencei klímazonális cserestölgyes övbe, kivéve a Bakonyt és Balaton–felvidéket, ahol helyenként (pl. Olaszfalu, Szigliget) szimpatrikus az *A. tolli pelsonius*–szal”. A közelmúltban megvizsgáltam a Somogy Megyei Múzeumok Természettudományi Osztályának microlepidoptera anyagát, ahonnan újabb gyűjtésű *A. geniculea* és *A. tolli pelsonius* példányok kerültek elő Somogy megyéből illetve a Bakonyból (leg. Ábrahám L.). Az új adatok tovább bővítették a fajpár földrajzi elterjedésének és biológiájának ismeretét.

Eredmények

Agriphila geniculea (Haworth, 1811) [1. ábra: a, b]

Palparia geniculea Haworth, 1811; Lep. Brit.: 489. Locus typicus: Anglia (nincs pontosítva).

Szinonimák: – *Tinea imistella* Hübner, 1813; – *Crambus angulatellus* Duponchel, 1836; – *Crambus suspectellus* Zeller, 1839.



1. ábra. Az *Agriphila geniculea geniculea* (Haworth, 1811) [a, b] és az *Agriphila tolli pelsonius* Fazekas, 1985 [c, d] jobboldali elülső szárnyának variabilitása a Dél-Dunántúlon.

Fig. 1. Forewings pattern variation of *Agriphila geniculea geniculea* (Haworth, 1811) [a, b] and *Agriphila tolli pelsonius* Fazekas, 1985 [c, d] in South-Transdanubian (SW-Hungary).

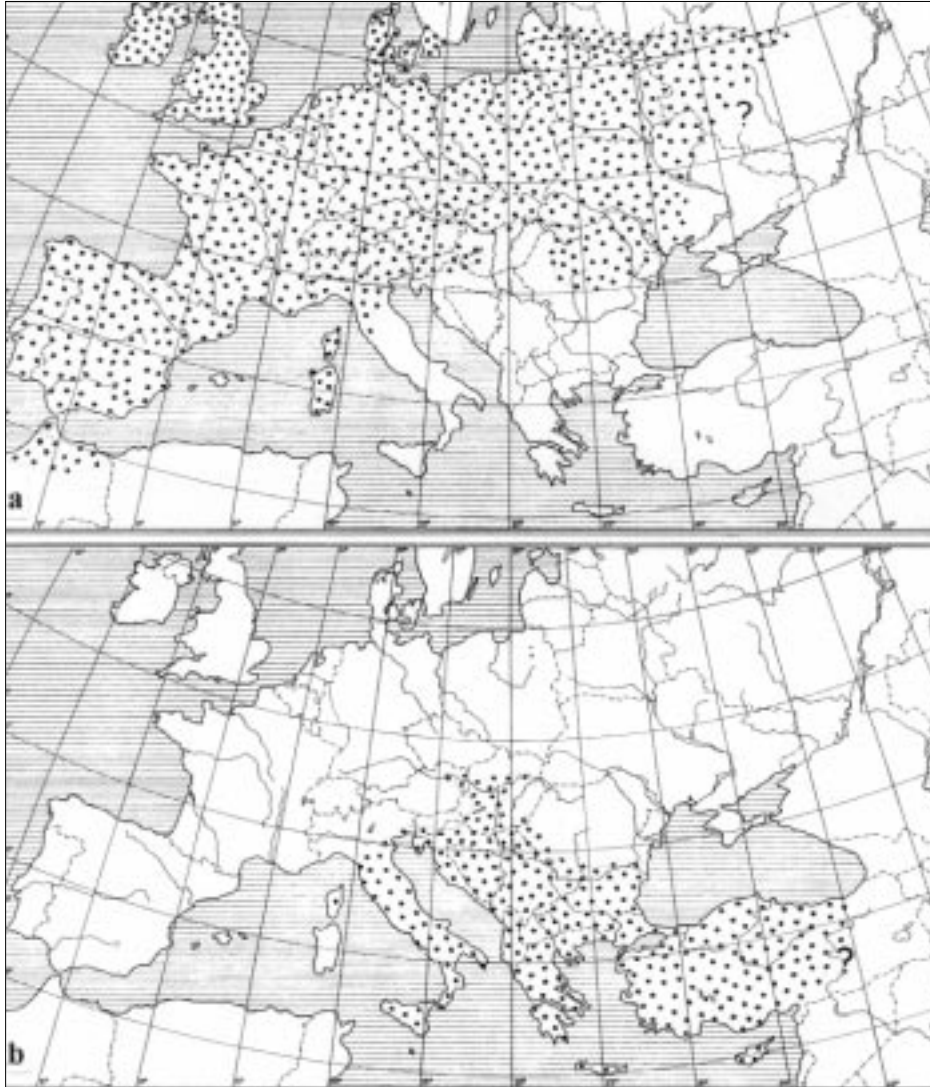
Palearktikus elterjedése (2. ábra: a): ÉNy–Afrika, az Ibériai- és az Appennini-félsziget, Korzika, Szardínia, Nyugat- és Közép-Európa, Skandinávia (kivéve Finnország), a volt Szovjetunió déli tájai és Románia (az utóbbi adatok még revízióra szorulnak).

Magyarországi elterjedése (3. ábra): Hazánkból ez idáig csak az Alpokalján, a Vasi–Hegyháton, a Göcsejben és a Bakonyban sikerült kimutatni (FAZEKAS 1994). A korábbi hazai irodalmakban *geniculea*-nak határozott példányok a gyűjteményi vizsgálatok alapján mind *Agriphila tolli pelsonius*-nak bizonyultak (1. ábra: c, d).

Új faunisztikai adatok: 1 ♀, Hungary, Marcali, 1985.06.06. leg. fénycsapda; 2 ♂, Hungary, Kaposfő, 1985.05.12., 1985.VIII.14. leg. fénycsapda; 1 ♂, Bakonyháton, Prém-malom, 1985.VI.22. leg. fénycsapda (in coll. SMM Term.-tud. Osztály, Kaposvár).

Az *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) új faj a Dél-Dunántúlon és Somogy megyében. Somogy fauna katalógusában (FAZEKAS 2001: 319 p.) az *Agriphila tersella hungarica* (SCHMIDT, 1909) faj után kell besorolni.

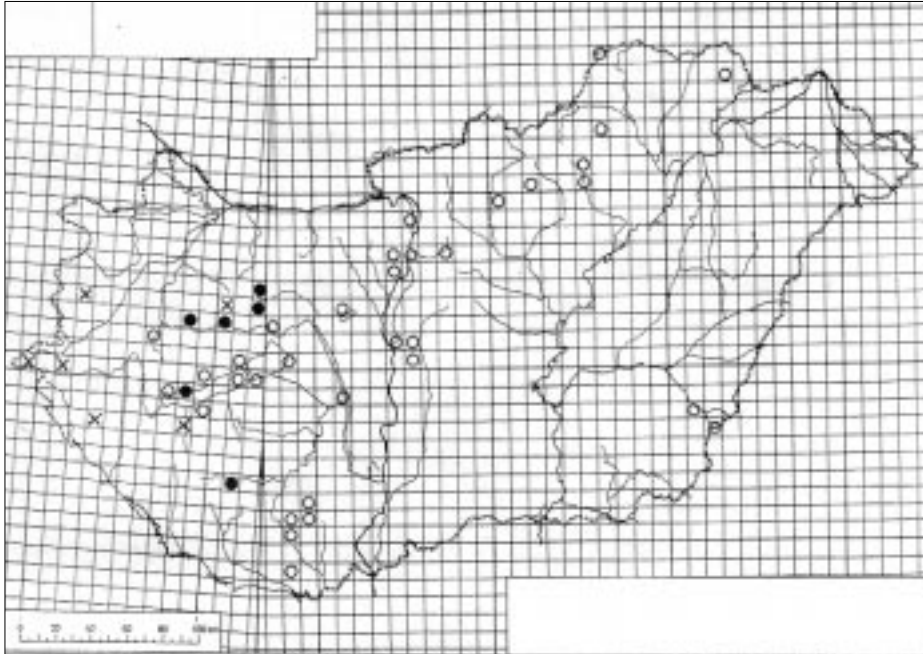
Biogeográfiai jellemzés: Az ez idáig rendelkezésünkre álló ökofaunisztikai adatok alapján, az *Agriphila geniculea* lokális magyarországi habitatjai csak Nyugat-Magyarország hűvös, nedves, 900–700 mm csapadékú, évi 8–9 °C átlaghőmérsékletű, a Kelet-Alpesektől felerősített szubatlanti hatású tájain, a Balaton-felvidéken és Bakonyban voltak ismertek. A most felfedezett marcali lelőhelyhez legközelebb csak Szigligetről (Balaton-felvidék) és Szentpéterföldéről (Göcsej) volt egy-egy bizonyító példány. Kaposfő (Kelet-Belső-Somogy) az a földrajzi terület, ahol a *geniculea* eléri legdélebbi elterjedési határát a Kárpát-medencében, mélyen benyomul az *Agriphila tolli pelsonius* nyugati areavonalába. A fajpár egyértelműen sympatrikus előfordulását ed-



2. ábra: Az *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) [a] és az *Agriphila tolli* (Bleszynski, 1952) [b] földrajzi elterjedése a Ny-Palearktikumban

Fig. 1.: Geographical distribution of *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) [a] and *Agriphila tolli* (Bleszynski, 1952) [b] in Western Palearctic.

dig csupán a Bakonyban (Olaszfalu) és a Balaton-felvidéken (Szigliget) lehetett bizonyítani. Az új faunisztikai adatok tovább bővítették a syntopikus lelőhelyek számát: ilyen lelőhely Bakonyháza és Kaposvár térsége is. Kelet-Belső-Somogy hordalékkúp síkságán a csapadék már jóval alacsonyabb (700–750 mm), mint Nyugat-Magyarországon, s az évi középhőmérséklet is meghaladja a 10 °C-t. Kaposfő az első olyan Dél-Dunántúli lelőhelyadatunk, ahol az *Agriphila geniculea* fajt a cserestölgyes klímaövből (*Quercetum petraeae cerris*) ki tudtuk mutatni. Ebben a vegetációövből a *geniculea*-t accidentális atlantomediterrán faunaelemnek tekinthetjük. A *geniculea* Kárpát-medencei erdősztyepp klímazónából való közlése (GOZMÁNY 1981) téves határozáson alapul.



3. ábra: Az *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) [x] és az *Agriphila tolli* (Bleszynski, 1952) [o] földrajzi elterjedése Magyarországon. A sötét körök [●] a fajpár fajainak sympatrikus előfordulását jelzik.

Fig. 2.: Geographical distribution of *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811) [x] and *Agriphila tolli* (Bleszynski, 1952) [o] in Hungary. ● = sympatric.

Értékelés

A rendelkezésünkre álló chorológiai adatok alapján az *Agriphila geniculea* egy politipikus expanzív atlantomediterrán faunaelem, amelynek areasúlypontja (ssp. *geniculea*) a nyugat- és közép-európai mérsékelt övre (temperális zóna) esik. Északon (Skandinávia) már nem lép be a boreális zónába. Délen a szubmeridionális zónában (Dél-Franciaország, Korzika, Ibériai-félsziget), valamint a meridionális zónában (Észak-nyugat-Afrika) a viszonylag szűk areájú, mauretániai refugiális reliktumnak is tekinthető ssp. *andalusiella* Caradja, 1910 repül. Az *Agriphila tolli* egy tipikus pontomediterrán faunaelem. Az *Agriphila tolli* három markáns földrajzilag és ökológiailag is elkülönült alfajra osztható: ssp. *tollii* Bleszynski, 1952; ssp. *beieri* Bleszynski, 1955; ssp. *pelsonius* Fazekas, 1985. Közülük csak a Kárpát-medencében endemikus ssp. *pelsonius* Fazekas, 1985 nyugati areavonala érintkezik a nevezéktani *geniculea* perempopulációival (Somogy megye, Bakony). A ssp. *pelsonius* izoklimatikus areaképet mutat, mivel csak a cserestölgyes klímaövbén elterjedt, s ott inherens taxon. A Dél-Európában elterjedt *Agriphila tolli tolli*-t Kis-Ázsiában az *Agriphila tolli beieri* Bleszynski, 1955 váltja fel (vö. FAZEKAS 1991b).

Köszönetnyilvánítás

E helyen mondok köszönetet Ábrahám Levente kollégámnak (Somogy Megyei Múzeumok, Természettudományi Osztály, Kaposvár), aki a gyűjtött anyagot számomra vizsgálatra átengedte.

Irodalom – References

- FAZEKAS I. 1985: *Agriphila tolli pelsonius* ssp. nova aus Ungarn – *Nota lepid.*, 8: 15–20.
- FAZEKAS I. 1986: Új és ritka Crambinae taxonok a Bakony hegység faunájában – *Folia Mus. Hist.–Nat. Bakonyiensis*, 6: 105–114.
- FAZEKAS I. 1989a: A Dél-Dunántúl Crambinae fajai és elterjedésük – *Állattani Közl.*, 75:43–48.
- FAZEKAS I. 1989b: Az *Agriphila tolli pelsonius* Fazekas, 1985 előfordulása a Mátrában – *Folia Hist.–nat. Mus. Matr.*, 14: 111–114.
- FAZEKAS I. 1991a: A Mátra és a Bükk hegység Crambinae faunája – *Folia Hist.–nat. Mus. Matr.*, 16: 75–94.
- FAZEKAS I. 1991b: *Agriphila tolli beieri* Bleszynski, 1955 status novus – *Ann. Naturhist. Museum, Wien*, 92(B): 113–119.
- FAZEKAS I. 1992: A *Thyris fenestrella* Sc. valamint közelrokon *Cochylini* és Crambinae taxonok elemzése az Alpokalján – *Savaria*, 20/2: 55–64.
- FAZEKAS I. 1994: *Agriphila geniculea* Haw. és az *A. tolli* Bl. magyarországi elterjedése – *Folia Hist.–nat. Mus. Matr.*, H-Gyöngyös, 19:97–105.
- FAZEKAS I. 1995: Die geographische Verbreitung der Art *Agriphila tolli* Bl. in Europa – *NachrBl. bayer. Ent.*, 44:17–24.
- FAZEKAS I. 2001: Somogy megye molylepke faunája (Lepidoptera: Microlepidoptera) – *Natura Somogyiensis*, 1: 303–327.
- GOZMÁNY L. 1981: The Pyralid Fauna of the Hortobágy National Park. In Mahunka S. (ed.): *The Fauna of the Hortobágy National Park – Hung. Nat. Hist Mus.*, Budapest, 191–196 p.

Agriphilia geniculea (Haworth, 1811) occurring in Southern-
Transdanubia (SW-Hungary) Microlepidoptera, Crambidae

IMRE FAZEKAS

As a result of earlier researches (Fazekas 1994, 1995), the writer of this paper came to the conclusion that *Agriphilia geniculea* (Haworth, 1811) and *Agriphilia tolli* (Bleszynski, 1952) species-couple form one monophyletic unit in evolution sense, and they are real geo-ecological vicariants. The *geniculea* is the most extensive fauna element in the western and central European region where the climate is oceanic with mild winter. (Fig. 1a). The *tollii* can mainly be found in the central and eastern Mediterranean region characterized by warm summer and evergreen, sclerophyllous forests. The Carpathian Basin, however, featured by wet continental climate, is mostly populated by *Agriphilia tolli pelsonius* Fazekas, 1985 subspecies. (Fig. 1b)

Recently the author has studied the microlepidoptera collection of the Natural History Department of Somogy County Museum and found lately collected *Agriphilia geniculea* and *Agriphilia tolli* specimens from Somogy County (S Hungary) and from Bakony Mountains. The new data widened our knowledge about the biology and the geological distribution of the species-couple in Europe about the biology of the relative-species and their geographical distribution in Europe.

According to the chronological data available, *Agriphilia geniculea* and *Agriphilia tolli* is an expansive Atlantic-Mediterranean, while *Agriphilia tolli* is a typical Ponto-Mediterranean fauna element. Until recently, the definite sympatric occurrence (Fig. 2, black circles) of this species-couple/relative-species could be proven only from the Bakony Mountain (Olaszfalu) and Balaton-felvidék (Szigliget). The new faunistic data has broadened the number of the syntopic collecting sites, such as Bakonyháza (Bakony Mountain) and the area of Kaposvár (Southern-Transdanubia) (Fig. 2.)

The report on the occurrence of *Agriphilia geniculea* (Gozmány, 1981) in the forest steppe climate-zone of the Carpathian Basin was based on false determination. According to the ecofaunistic data available so far, the local Hungarian habitats of *Agriphilia geniculea* were proved to be found only in the Bakony Mountain, the Illyrian influenced Southern-Transdanubian areas and the wet and cool Western-Hungarian region where the sub-Atlantic climate is influenced by the Eastern-Alps, with a precipitation of 900-700 mm and an average temperature of 8-9 °C.

Author's address:

Imre FAZEKAS
Komlói Természettudományi Gyűjtemény
Natural Historical Collection in Komló
H-7300 **Komló**
Városház tér 1.
HUNGARY
E-mail: imre.fazekas@freemail.hu

Adatok Somogy megye kétszárnyú (Diptera) faunájához

TÓTH SÁNDOR

TÓTH S.: *Data to the fly fauna in Somogy county (Diptera)*

Abstract: This paper presents some so far unpublished faunistical data of the Diptera collecting projects carried out in different regions of Somogy County since the middle of 1970's. The study contains the data of 373 species belonging to the following 7 families: *Stratiomyidae* (32 species), *Bombyliidae* (21 species), *Therevidae* (1 species), *Tabanidae* (29 species), *Syrphidae* (177 species), *Conopidae* (17 species), *Tachinidae* (96 species).

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben, kisebb-nagyobb megszakításokkal, váltakozó intenzitással folyt a kétszárnyúak (Diptera) néhány családjának gyűjtése Somogy megye egyes területein. A munkában, célzottan a kétszárnyúakra vonatkozóan, a szerzőn kívül, említésre méltó intenzitással, elsősorban Majer József, valamint kisebb mértékben Wéber Mihály, Csiby Mária és Németh Lajos vett részt. Az említetteken kívül 32 személy gyűjtött a területen több-kevesebb példányt, az ő nevük is megtalálható a gyűjtők jegyzékében, valamint rövidítve az adatközlő fejezetben. A kutatás lényegében négy kiemelt területre összpontosult. A Barcsi Borókás faunájának feltárásával kezdődött, az 1970-es évek második felében, majd folytatódott a Zselicben, a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben, a Dráva-mentén (később a Duna-Dráva Nemzeti Parkban), jelenleg pedig a viszonylag kicsi Látrányi Természetvédelmi Területen.

Tekintettel azonban arra, hogy Ábrahám Levente (Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztálya) „*Somogy fauna katalógusa*” összeállítását tűzte ki célul, felmerült annak szükségessége, hogy a publikálatlan adatok, továbbá az elfekvő anyagok a lehetséges mértékig történő, legalább részbeni feldolgozásával, minél nagyobb mértékben járuljunk hozzá a katalógus kétszárnyúakat tartalmazó fejezetének teljesebbé tételéhez. A publikálatlan alapadatokat tartalmazó kéziratra, az időközben megjelent fauna kötet (ÁBRAHÁM 2001) „TÓTH (előkészületben)” formában hivatkozik.

A fenti időszak alatt végig téma volt a Balaton partvidékén (így természetesen a somogyi parton is) a csípőszúnyog-fauna kutatása. A somogyi közöletlen csípőszúnyog alapadatok egy készülő országos faunisztikai dolgozatban jelennek meg a későbbiekben. Ugyancsak önálló dolgozat készül a Balaton, illetőleg a tó térségének (Balaton-medence) csípőszúnyog faunájáról. Ezért a jelen dolgozat nem tartalmaz csípőszúnyog adatokat. Egyébként mind a személyes gyűjtések, mind a területen működtetett Malaise-csapdák anyagának feldolgozása a mai napig nem fejeződött be.

Az említett fauna kötetben a szerző 8 Diptera család: lószúnyogok (*Tipulidae*), iszap-szúnyogok (*Limoniidae*), csípőszúnyogok (*Culicidae*), töröslegyek (*Therevidae*), pöszörlegyek (*Bombyliidae*), zengőlegyek (*Syrphidae*), fejeslegyek (*Conopidae*) és fűrészlegyek (*Tachinidae*) anyagát dolgozta fel (TÓTH 2001a, 2001b, 2001c, 2001d, 2001e, 2001f, 2001g, 2001h). A jelen dolgozat csak utóbbi 5 családdal foglalkozik, mert ezekből állnak rendelkezésre publikálatlan adatok. Szerepel viszont a dolgozatban két további olyan család is, melyeket a fauna katalógus részére Majer József állított össze

(MAJER 2001a, 2001b), mivel a szerző rendelkezik e családokból is publikálatlan somogyi adatokkal. A szóban forgó családok a katonalegyek (*Stratiomyidae*) és bögyölök (*Tabanidae*).

A dolgozat 7 családhoz tartozó 373 faj adatait tartalmazza. Közülük az alábbiak nem szerepelnek a fauna katalógusban, vagyis Somogy faunájára újak: Therevidae: *Thereva annulata* (Fabricius, 1805), Tabanidae: *Philipomyia graeca* Fabricius, 1794, *Tabanus paradoxus* Jaenicke, 1866. Külön említendő a *Silvius alpinus* (Scopoli, 1763), melyet a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetből (Mély-éger, Soponyai-halastó) már közöltek (TÓTH 1996), de a faunakatalógus (ÁBRAHÁM 2001) idevágó dolgozatában (MAJER 2001b) nem szerepel.

Fajlista a gyűjtési adatokkal

A közölt anyag az alábbi 86 gyűjtőhelyről származik:

Álgya-berek (Balatonlelle)	Kis-Balaton (Vörs)
Baláta-tó (Szenta)	Kis-gyótai-erdő (Marcali)
Balatonberény	Kishárság (Somogyhárság)
Balatonboglár	Középrigóc (Barcs)
Balatonfenyves	Kúti-órház (Darány)
Balatonföldvár	Lankóci-erdő (Gyékényes)
Balatonkiliti (Siófok)	Lengyeltóti
Balatonlelle	Lipótfá (Bárdudvarnok)
Balatonőszöd	Lugi-erdő (Potony)
Balatonszemes	Lugi-erdő (Tótújfalu)
Bankó-hegy (Zselickisfalud)	Marcali
Barcsi-borókás (Barcs)	Márcadópuszta (Zselickisfalud)
Barcsi-borókás (Darány)	Máriaasszony-sziget (Vörs)
Berki-erdő (Bélavár)	Mély-éger (Mesztegyő)
Bélatelep (Fonyód)	Mély-égeri-halastó (Mesztegyő)
Boronka (Marcali)	Nagybajom
Böhönye	Nagy-berek (Darány)
Bószénfa	Nagy-gyótai-erdő (Marcali)
Cseberki-erdő (Bárdudvarnok)	Nyugati-berek (Balatonberény)
Csikota (Darány)	Órtilos
Csurgó	Órtilos-vasútállomás (Órtilos)
Csurgós-kúti-völgy (Zselickisfalud)	Palinai-erdő (Bélavár)
Darány	Pap-erdő (Barcs)
Dennai-erdészlak (Szenna)	Péterhida
Denna-erdő (Szenna)	Potony
Dráva-hullámtér (Vízvár)	Pusztafalusi-dűlő (Péterhida)
Enyezdi-rakodó (Zselickisfalud)	Raglári-erdő (Patca)
Erdei-dűlő (Péterhida)	Ropolypuszta (Bószénfa)
Erdősház-I. (Böhönye)	Siófok
Farkaslaki-erdő (Bószénfa)	Somogytarnóca
Felsőkak (Mesztegyő)	Soponyai-halastó (Mesztegyő)
Felsőszentmárton	Szenna
Galabárdpuszta (Nagybajom)	Szentmihályhegy (Órtilos)
Gólyás-berek (Főnyed)	Szenttamási-irtás (Bószénfa)
Holt-Dráva (Bélavár)	Szerenkei-erdő (Magyarlukafa)
Homokpuszta (Nagybajom)	Tóközpuszta (Zamárdi)
Hosszúvíz	Tótújfalu
Igal	Töröcske (Kaposvár)
Inke	Vízvár
Kaposvár	Vörös-domb (Zselickisfalud)
Kardosfapuszta (Zselickisfalud)	Vörs
Kerék-hegy (Bélavár)	Zákány
Kéthári-berek Somogyudvarhely)	Zamárdi

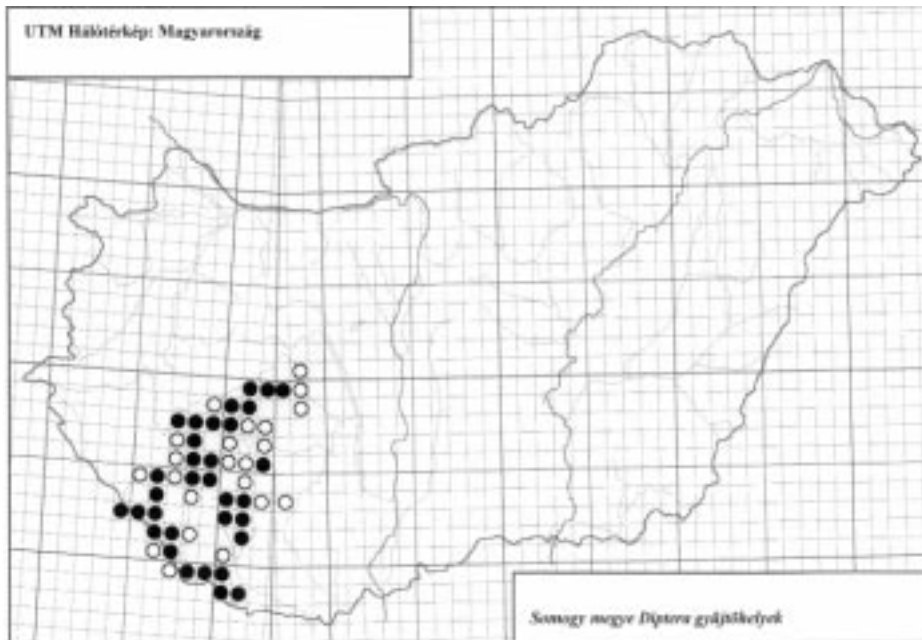
A gyűjtőhelyeket a szemléletesség kedvéért, a Dévai György és munkatársai által készített UTM hálótérképen (1. ábra) is ábrázoljuk (DÉVAI et al. 1996). A térképen a fekete körök a jelen dolgozatban szereplő lelőhelyeket jelölik.

A gyűjtők és nevük rövidítése:

Ismeretlen gyűjtő	A	Olajos Viola	OV
Ábrahám Levente	ÁL	Papp A.	PA
Babos Margit	BM	Papp László	PL
Benedek Pál	BP	Pelle József	PJ
Bessenyi Ferenc	BF	Petrovics Zsuzsanna	PZS
Csiby Mária	CSM	Sáringer Gyula	SGY
Dózsa	DÓ	Soós Árpád	SÁ
Endrődy Sebő	ES	Szalóki Dezső	SZD
Gebhardt Antal	GA	Szilády Zoltán	SZI
Horn Artúrné	HA	Szöcs József	SZŐ
Jermy Tibor	JT	Tót Ilona	TI
Józan Zsolt	JZS	Tóth Sándor	TS
Kasper Ágota	KÁ	Uherkovich Ákos	UÁ
Kaszab Zoltán	KZ	Vásárhelyi Tamás	VT
Kondorosy Előd	KE	Visnyovszky Éva	VÉ
Majer József	MJ	Wéber Mihály	WM
Martinovich Valér	MV		
Méhes	MÉ		
Mihályi Ferenc	MF		
Móczár László	ML		
Neiger M.	NM		
Németh Lajos	NL		

Egyéb rövidítések:

Fénycspdával (lámpázással gyűjtve) = +FÉNY
Malaise-cspdával gyűjtve = +MAL
Tálcsapdával (sárgatál) gyűjtve = +TÁL



1. ábra: Kétszárnyúak gyűjtőhelyei Somogy megyében Magyarország UTM hálótérképén, 10x10 km-es négyzetek szerinti bontásban

Katonalegyek (Stratiomyidae)

A dolgozat 32 faj adatait tartalmazza. Az újabb rendszertani munkákban a Xylomyidae alcsalád önálló családként szerepel.

Xylomyidae

Solva marginata (Meigen, 1820) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.05.18., 1♀, TS, +MAL; 1993.05.22., 2♀, TS, +MAL; 1993.05.26., 3♀, TS, +MAL; 1993.06.17., 7♀, TS, +MAL; 1993.06.25., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.01., 3♂ 13♀, TS, +MAL; 1993.07.03., 4♂ 56♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 1♂ 12♀, TS, +MAL; 1993.07.11., 2♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 6♀, TS, +MAL; 1993.07.19., 14♀, TS, +MAL; 1993.07.23., 1♂ 6♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 11♀, TS, +MAL; 1993.08.02., 3♀, TS, +MAL - Ropolyuszta: 1980.08.06., 4♀, TS; 1988.07.14., 3♀, TS, +MAL; 1988.07.22., 1♂ 4♀, TS, +MAL - Soponyai-halastó: 1991.06.21., 1♀, TS, +MAL; Vízvár: 1992.08.15., 4♀, TS, +MAL.

Stratiomyidae

Actina chalybea Meigen, 1804 - Kis-gyóttai-erdő: 1991.05.30., 1♀, TS - Lankóci-erdő: 1993.05.04., 2♂, TS; 1996.05.10., 36♂ 19♀, TS Lipótfá: 1986.05.09., 1♂, TS - Őrtilos-vasútállomás: 1993.04.27., 6♂ 2♀, TS, +MAL; 1993.05.02., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1993.05.06., 2♂ 3♀, TS, +MAL - Ropolyuszta: 1988.05.18., 2♂ 1♀, TS, +MAL.

Allognosta vagans (Loew, 1873) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.06.25., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.01., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.03., 3♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 2♀, TS, +MAL.

Beris chalybata (Forster, 1761) - Barcsi-Borókás (Barcs): 1977.05.02., 1♂, TS - Lankóci-erdő: 1993.04.28., 7♂ 2♀, TS; 1993.05.04., 2♀, TS - Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS - Őrtilos-vasútállomás: 1993.05.02., 4♀, TS, +MAL; 1993.05.06., 1♂ 5♀, TS, +MAL; 1993.05.10., 1♀, TS, +MAL - Potony: 1977.05.03., 3♀, KÁ; 1977.05.03., 2♀, TS - Ropolyuszta: 1988.05.20., 2♂ 1♀, TS, +MAL.

Beris clavipes (Linné, 1767) - Ropolyuszta: 1988.05.18., 1♂ 4♀, TS, +MAL.

Beris fuscipes Meigen, 1820 - Ropolyuszta:

1988.06.21., 1♂ 1♀, TS, +MAL.

Beris morrisii Dale, 1841 - Őrtilos-vasútállomás:

1993.05.10., 1♂ 1♀, TS, +MAL - Ropolyuszta:

1980.05.29., 1♂ 1♀, TS.

Chloromyia formosa (Scopoli, 1763) -

Balatonberény: 1984.07.03., 1♂, SGY -

Balatonfenyves: 1984.08.18., 1♀, SGY - Barcsi-

Borókás (Darány): 1982.08.31., 1♀, TS - Kúti-órház:

1984.06.20., 1♀, PZS - Őrtilos-vasútállomás:

1993.05.18., 1♂, TS, +MAL; 1993.06.17., 2♂ 1♀,

TS, +MAL; 1993.06.21., 1♂, TS, +MAL;

1993.07.01., 2♂ 3♀, TS, +MAL; 1993.07.03., 3♂

2♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 1♀, TS, +MAL;

1993.07.11., 2♂, TS, +MAL; 1993.07.15., 4♂ 2♀,

TS, +MAL; 1993.07.19., 1♂ 2♀, TS, +MAL;

1993.07.23., 1♂ 3♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 1♀,

TS, +MAL; 1993.08.02., 1♀, TS, +MAL -

Péterhida: 1994.06.25., 3♂, TS - Potony:

1976.06.12., 2♂ 1♀, TS - Ropolyuszta:

1980.08.06., 1♂ 1♀, TS; 1988.05.27., 1♀, TS,

+MAL; 1988.06.06., 1♀, TS, +MAL; 1988.06.21.,

1♂, TS, +MAL; 1988.06.20., 1♀, TS, +MAL;

1988.06.26., 1♂, TS, +MAL; 1988.06.30., 1♂ 2♀,

TS, +MAL; 1988.07.04., 1♀, TS, +MAL;

1988.07.11., 1♀, TS, +MAL - Siófok: 1984.06.30.,

1♂, SGY; 1985.07.04., 2♀, SGY - Vízvár:

1992.06.15., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1992.07.15., 1♂,

TS, +MAL; 1992.08.15., 1♀, TS, +MAL - Zamárdi:

1974.07.11., 1♂, ML.

Chloromyia speciosa (Macquart, 1834) - Álgya-

berek: 1989.06.26., 1♀, TS - Lankóci-erdő:

1993.05.27., 1♀, TS - Ropolyuszta: 1988.06.10.,

2♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.06.21., 1♀, TS, +MAL;

1988.06.30., 1♂ 2♀, TS, +MAL.

Chorisops tibialis (Meigen, 1820) - Őrtilos-

vasútállomás: 1993.09.05., 1♀, TS, +MAL -

Ropolyuszta: 1988.05.18., 1♂ 1♀, TS, +MAL.

Clitellaria ephippium (Fabricius, 1775) -

Lankóci-erdő: 1993.05.04., 1♂ 1♀, TS; 1993.05.27.,

1♀, TS - Lugi-erdő (Potony): 1973.05.09., 1♀, TS.

Eupachygaster tarsalis (Zetterstedt, 1842) -

Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.03., 1♀, TS, +MAL.

Lasiopa villosa (Fabricius, 1794) -

Ropolyuszta: 1988.07.27., 1♂ 1♀, TS, +MAL -

Soponyai-halastó: 1991.07.31., 1♀, TS.

Microchrysa polita (Linnaeus, 1758) - Őrtilos-

vasútállomás: 1993.05.18., 1♀, TS, +MAL;

1993.07.03., 11♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 8♀, TS,



2. ábra: A szerző Malaise-csapdája a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben (Mély-éger)



3. ábra: *Stratiomys chamaeleon* (Stratiomyidae)

+MAL; 1993.07.11., 2♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 8♀, TS, +MAL; 1993.07.19., 5♀, TS, +MAL; 1993.07.23., 9♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 7♀, TS, +MAL; 1993.08.07., 2♀, TS, +MAL; 1993.08.17., 1♀, TS, +MAL – Vízvár: 1992.06.15., 2♀, TS, +MAL; 1992.07.15., 4♀, TS, +MAL; 1992.08.15., 1♀, TS, +MAL.

Nemotelus pantherinus (Linnaeus, 1758) - Balatonboglár: 1984.07.06., 1♂ 1♀, SGY – Balatonfenyves: 1984.07.06., 1♀, SGY – Balatonlelle: 1984.07.06., 1♀, SGY.

Odontomyia argentata (Fabricius, 1794) - Lencsenpusztai-halastó: 1990.04.11., 1♀, NL.

Odontomyia ornata (Meigen, 1822) - Lankóci-erdő: 1993.05.04., 1♂ 1♀, TS – Mély-éger: 1991.07.10., 1♂, TS – Palinai-erdő: 1993.05.04., 2♀, TS.

Odontomyia tigrina (Fabricius, 1775) - Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♀, TS – Palinai-erdő: 1993.05.04., 1♂, TS.

Oplodontha viridula (Fabricius, 1775) - Lankóci-erdő: 1993.04.28., 1♀, TS – Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.15., 1♂, TS, +MAL.

Oxycera leonina (Panzer, [1798]) - Hosszúvíz: 1991.05.14., 2♀, TS, +MAL – Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♂, TS – Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.28., 1♀, TS, +MAL; 1993.08.02., 1♀, TS, +MAL – Ropolyuszta: 1980.08.06., 1♀, TS; 1988.08.14., 1♀, TS, +MAL.

Oxycera nigricornis Olivier, 1812 - Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.15., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 1♀, TS, +MAL.

Oxycera pygmaea (Fallén, 1817) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.15., 1♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 1♀, TS, +MAL.

Oxycera trilineata (Fabricius, 1781) - Ropolyuszta: 1988.07.14., 1♀, TS, +MAL.

Pachygaster atra (Panzer, [1798]) - Balatonfenyves: 1984.08.15., 1♀, SGY – Hosszúvíz: 1991.07.10., 1♀, TS, +MAL – Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♂, TS – Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.01., 5♀, TS, +MAL; 1993.07.03., 6♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 14♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 6♀, TS, +MAL; 1993.07.19., 8♀, TS, +MAL; 1993.07.23., 9♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 6♀, TS, +MAL – Ropolyuszta: 1988.06.20., 1♂ 2♀, TS, +MAL; 1988.06.21., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.06.26., 3♀, TS, +MAL; 1988.06.30., 1♂ 3♀, TS, +MAL; 1988.07.03., 2♀, TS, +MAL; 1988.07.04., 1♂ 5♀, TS, +MAL; 1988.07.11., 3♀,

TS, +MAL; 1988.07.14., 1♂ 2♀, TS, +MAL; 1988.07.22., 4♀, TS, +MAL; 1988.07.27., 1♀, TS, +MAL – Vízvár: 1992.07.15., 4♀, TS, +MAL; 1992.08.15., 4♀, TS, +MAL.

Pachygaster leachi (Curtis, 1824) - Hosszúvíz: 1991.07.10., 1♀, TS, +MAL; 1991.07.14., 1♀, TS, +MAL – Őrtilos-vasútállomás: 1993.06.17., 3♀, TS, +MAL; 1993.06.21., 3♀, TS, +MAL; 1993.06.25., 3♀, TS, +MAL; 1993.07.01., 3♀, TS, +MAL; 1993.07.03., 14♀, TS, +MAL; 1993.07.08., 21♀, TS, +MAL; 1993.07.11., 3♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 7♀, TS, +MAL; 1993.07.15., 12♀, TS, +MAL; 1993.07.23., 21♀, TS, +MAL; 1993.07.28., 14♀, TS, +MAL; 1993.08.02., 5♀, TS, +MAL; 1993.08.17., 1♀, TS, +MAL – Ropolyuszta: 1988.07.14., 1♂, TS, +MAL; 1988.07.27., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Vízvár: 1992.07.15., 4♀, TS, +MAL; 1992.08.15., 3♀, TS, +MAL.

Sargus bipunctatus (Scopoli, 1763) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.09.10., 1♀, TS, +MAL – Ropolyuszta: 1988.08.14., 1♀, TS, +MAL.

Sargus cuprarius (Linnaeus, 1758) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.07.08., 1♀, TS, +MAL.

Sargus iridatus (Scopoli, 1763) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.05.18., 1♀, TS, +MAL – Ropolyuszta: 1988.08.14., 1♀, TS, +MAL.

Stratiomys chamaeleon (Linnaeus, 1758) - Ropolyuszta: 1980.08.06., 1♀, TS.

Stratiomys potamida Meigen, 1822 - Mély-éger: 1991.07.10., 1♂, TS.

Stratiomys singularior (Harris, [1776]) - Soponyai-halastó: 1991.07.31., 1♂, TS.

Zabrachia minutissima (Zetterstedt, 1838) - Őrtilos-vasútállomás: 1992.07.26., 1♂, TS, +MAL; 1992.07.28., 1♀, TS, +MAL.

Pöszörlegyek (Bombyliidae)

A dolgozat 21 Bombyliidae faj adatait tartalmazza.

Anthrax leucogaster Wiedemann in Meigen, 1820 - Berki-erdő: 1995.07.10., 2♀, TS – Hosszúvíz: 1991.07.14., 1♀, TS, +MAL – Lugi-erdő (Potony): 1995.07.11., 1♂, TS – Palinai-erdő: 1975.07.10., 1♀, TS – Ropolyuszta: 1998.07.22., 1♂, TS, +MAL.

Anthrax varius Fabricius, 1794 - Darány: 1982.06.23., 4♂, BF.

Bombylius ater Scopoli, 1763 - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♀, TS – Ropolyuszta: 1980.05.29., 1♂ 1♀, TS.

3. ábra: *Hemipenthes morio* (Bombyliidae)

- Bombylius canescens* Mikan, 1796 - Potony: 1977.05.03., 1♂, TS – Ropolypusztá: 1980.05.29., 3♀, CSM; 1980.05.29., 1♂ 2♀, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♀, TS – Zselickisfalud: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Bombylius cinerascens* Mikan, 1796 - Lankóci-erdő: 1996.05.10., 1♂ 3♀, TS – Potony: 1973.05.09., 3♂ 2♀, TS.
- Bombylius discolor* Mikan, 1796 - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Potony): 1995.05.04., 2♂, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1973.05.09., 2♂, TS.
- Bombylius fimbriatus* Meigen, 1820 - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 3♂ 6♀, TS – Órtilos: 1995.05.03., 1♀, TS – Palina-erdő: 1995.05.03., 4♀, TS – Szentborbás: 1997.05.06., 2♂ 1♀, TS.
- Bombylius major* Linnaeus, 1858 - Berki-erdő: 1995.05.04., 3♀, TS – Csurgós-kúti-völgy: 1987.05.25., 1♂, TS – Denna-erdő: 1987.05.15., 2♂, TS – Erdei-dűlő: 1995.05.03., 2♂ 7♀, TS – Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 11♀, TS; 1996.05.10., 1♂ 2♀, TS – Lugi-erdő (Tótújfalú): 1997.05.06., 3♂ 7♀, TS – Órtilos: 1995.05.03., 4♂ 7♀, TS – Órtilos-vasútállomás: 1993.04.27., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Pusztafalusi-dűlő: 1995.05.03., 4♀, TS
- Ropolypusztá: 1980.05.29., 1♂ 2♀, TS – Szentborbás: 1997.05.06., 7♂ 4♀, TS.
- Bombylius venosus* Mikan, 1796 - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 1♀, TS.
- Bombylius vulpinus* Wiedemann in Meigen, 1820 - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 1♀, TS.
- Bombylosoma nigriceps* (Loew, 1862) - Barcsi Borókás: 1978.07.04., 1♂, PL.
- Bombylosoma unicolor* (Loew, 1855) - Órtilos-vasútállomás: 1993.07.03., 1♂, TS, +MAL.
- Conophorus virescens* (Fabricius, 1787) - Lankóci-erdő: 1996.05.10., 2♂ 1♀, TS.
- Hemipenthes morio* (Linnaeus, 1758) - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 1♀, TS – Lankóci-erdő: 1995.07.10., 4♂ 6♀, TS – Lugi-erdő: 1995.07.11., 2♂, TS – Palina-erdő: 1995.07.10., 1♂ 3♀, TS; 1996.08.10., 3♀, TS.
- Lomatia sabaea* (Fabricius, 1781) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♀, TS – Lugi-erdő: 1995.07.11., 3♂ 1♀, TS.
- Phthiria canescens* Loew, 1846 - Berki-erdő: 1995.05.04., 1♂ 2♀, TS.
- Spogostylum aethiops* (Fabricius, 1781) - Ropolypusztá: 1988.07.22., 1♂, TS, +MAL.
- Systoechus gradatus* (Wiedemann in Meigen, 1820) - Bélavár: 1996.06.27., 1♂, KE.
- Villa circumdata* (Meigen, 1820) - Lankóci-erdő:



4. ábra: *Atylotus rusticus* (Tabanidae)

1995.07.10., 1♂, TS – Pusztafalusi-dűlő:
1995.07.04., 1♂, TS.

Villa halteralis (Kowarz, 1883) - Őrtilos-vasútállomás: 1993.08.02., 1♂, TS, +MAL.

Villa hottentotta (Linnaeus, 1758) - Barcsi Borókás: 1978.08.27., 1♀, TS; 1986.08.11., 1♂, TS – Berki-erdő: 1995.07.10., 1♂ 3♀, TS – Darány: 1982.06.23., 2♂, BF; 1982.06.26., 1♀, TS – Erdei-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 3♀, TS – Holt-Dráva (Bélavár): 1995.09.04., 4♀, TS – Kétnyári-berek: 1995.07.10., 1♂ 2♀, TS – Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Potony): 1995.07.11., 3♂ 4♀, TS – Őrtilos-vasútállomás: 1993.08.02., 1♂, TS, +MAL – Palinai-erdő: 1975.07.10., 2♂ 1♀, TS – Ropolypuszta: 1979.07.08., 1♂ 1♀, CSM; 1980.07.06., 1♀, TS; 1980.08.06., 3♀, TS

Tőröslegyek (Therevidae)

A dolgozat egy régi gyűjtés alapján, egyetlen faj adatát tartalmazza, mely azonban Somogy faunájára új.

Thereva annulata (Fabricius, 1805) - Zamárdi: 1957.08.15-20., 1♂, KZ.

Bögölyök (Tabanidae)

A dolgozat 29 bögöly faj adatait tartalmazza, közülük 2 (*Philipomyia graeca*, *Tabanus paradoxus*) új Somogy faunájára.

Atylotus fulvus (Meigen, 1820) - Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 2♂ 5♀, TS.

Atylotus loewianus Villeneuve, 1920 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 2♀, TS, +MAL – Ropolypuszta: 1980.08.06., 9♀, CSM; 1980.08.06., 3♂ 16♀, TS; 1985.08.04., 7♀, TS – Soponyai-halastó: 1991.07.31., 1♀, TS.

Atylotus rusticus (Linné, 1767) - Gólyás-berek: 1995.07.31., 2♂ 3♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 3♂ 7♀, TS – Ropolypuszta: 1980.08.06., 1♀, TS.

Chrysops caecutiens (Linnaeus, 1758) - Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 1♂ 4♀, TS – Ropolypuszta: 1980.08.06., 3♀, CSM; 1980.08.06., 1♂ 7♀, TS; 1980.08.06., 5♀, TS, +MAL; 1980.08.07., 1♂ 7♀, TS, +MAL; 1982.06.27., 2♀, TS.

Chrysops flavipes Meigen, 1804 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 3♀, TS, +MAL – Zamárdi: 1953.08.25., 3♀, MF.

- Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794) - Gólyás-berek: 1995.07.31., 3♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 5♀, TS – Potony: 1976.06.12., 1♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 5♀, CSM; 1980.08.06., 3♀, TS; 1980.08.06., 2♂ 6♀, TS, +MAL.
- Haematopota italica* Meigen, 1804 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 1♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 2♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 4♀, CSM; 1980.08.06., 1♀, TS, +MAL; 1980.08.07., 1♂ 12♀, TS, +MAL; 1982.06.27., 3♀, TS; 1985.08.14., 1♂ 3♀, TS.
- Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1758) - Álgya-berek: 1989.06.26., 1♀, TS – Homokpuszta: 1990.07.20., 3♂ 24♀, NL – Kis-gyótai-erdő: 1991.05.30., 1♀, TS – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 2♂ 23♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 9♀, CSM; 1980.08.06., 3♀, TS; 1980.08.06., 2♂ 16♀, TS, +MAL; 1980.08.07., 21♀, TS, +MAL; 1985.08.14., 2♀, TS – Soponyai-halastó: 1990.07.20., 10♀, NL.
- Haematopota scutellata* (Olsufjev, Moucha & Chvala, 1964) - Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 1♀, TS – Ropolypusza: 1985.08.14., 1♀, TS (gépkocsiba repült).
- Heptatoma pellucens* (Fabricius, 1776) - Gólyás-berek: 1995.07.31., 2♂ 23♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 2♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 7♀, CSM; 1980.08.06., 1♀, TS.
- Hybomitra acuminata* (Loew, 1858) - Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 3♂ 5♀, TS.
- Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826) - Soponyai-halastó: 1991.05.31., 1♀, TS – Ropolypusza: 1988.05.30., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
- Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937) - Gólyás-berek: 1995.07.31., 1♂ 12♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 8♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 5♀, CSM; 1980.08.06., 2♀, TS – Soponyai-halastó: 1991.06.21., 3♀, TS, +MAL – Ropolypusza: 1988.07.14., 1♀, TS, +MAL.
- Hybomitra distinguenda* (Verrall, 1909) - Gólyás-berek: 1995.07.31., 4♀, TS, +MAL – Ropolypusza: 1988.07.14., 1♀, TS, +MAL.
- Hybomitra muehlfeldi* (Brauer in Brauer & Bergenstamm, 1880) - Ropolypusza: 1980.08.06., 1♀, CSM; 1980.08.06., 1♀, TS.
- Hybomitra pilosa* (Loew, 1858) - Bószénfa: 1973.05.14., 1♀, UÁ – Farkaslaki-erdő: 1973.05.14., 2♀, UÁ – Ropolypusza: 1988.05.24., 3♂ 1♀, TS, +MAL.
- Philipomyia graeca* Fabricius, 1794 - Ropolypusza: 1985.08.14., 1♀, TS (gépkocsiba repült).
- Silvius alpinus* (Scopoli, 1763) - Kis-gyótai-erdő: 1991.05.30., 1♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 1♀, CSM; 1985.08.14., 1♀, TS (gépkocsiba repült).
- Tabanus autumnalis* Linnaeus, 1761 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 1♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 2♂ 1♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 1♀, CSM; 1980.08.06., 2♀, TS.
- Tabanus bovinus* Linnaeus, 1758 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 1♂ 9♀, TS, +MAL – Ropolypusza: 1980.08.06., 2♀, CSM; 1980.08.07., 1♂ 1♀, TS.
- Tabanus bromius* Linnaeus, 1758 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 7♀, TS, +MAL – Kardosfapuszta: 1985.08.14., 1♂ 12♀, TS – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 6♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 1♀, CSM; 1980.08.06., 1♂ 72♀, TS, +MAL; 1980.08.07., 3♂ 126♀, TS, +MAL; 1982.06.27., 1♀, TS; 1985.08.14., 1♂ 10♀, TS; 1988.05.30., 2♀, TS, +MAL; 1988.07.14., 1♀, TS, +MAL.
- Tabanus cordiger* Meigen, 1820 - Kardosfapuszta: 1985.08.14., 1♀, TS.
- Tabanus glaucopsis* Meigen, 1820 - Kardosfapuszta: 1985.08.14., 1♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 7♀, CSM; 1985.08.14., 3♂ 22♀, TS; 1985.08.14., 112♀, TS (gépkocsiba repültek); 1988.08.01., 1♀, TS, +MAL; 1988.08.14., 1♀, TS, +MAL.
- Tabanus maculicornis* Zetterstedt, 1842 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 6♀, TS, +MAL – Máriaasszony-sziget: 1996.06.11., 1♂ 4♀, TS – Mély-éger: 1991.07.10., 1♂ 7♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 1♂ 5♀, CSM; 1980.08.06., 1♂ 16♀, TS, +MAL; 1980.08.07., 6♀, TS, +MAL.
- Tabanus paradoxus* Jaenicke, 1866 - Ropolypusza: 1985.08.14., 6♀, TS.
- Tabanus spectabilis* Loew, 1858 - Ropolypusza: 1985.08.14., 2♀, TS.
- Tabanus spodopterus* Meigen, 1820 - Gólyás-berek: 1995.07.31., 2♀, TS, +MAL – Ropolypusza: 1980.08.07., 2♂ 6♀, TS, +MAL.
- Tabanus sudeticus* Zeller, 1842 - Barcsi-Borókás (Barcs): 1984.07.31., 1♂ 2♀, TS – Homokpuszta: 1990.07.20., 1♀, NL – Ropolypusza: 1980.08.06., 2♂ 17♀, CSM; 1980.08.06., 1♂ 10♀, TS; 1980.08.06., 2♀, TS, +MAL.
- Tabanus tergestinus* Meigen, 1820 - Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♀, TS – Ropolypusza: 1980.08.06., 4♀, CSM.



5. ábra: *Chrysotoxum bicinctum* (Syrphidae)

Theriopectes gigas (Herbst, 1787) - Farkaslaki-erdő: 1973.05.14., 1♀, UÁ.

Zengőlegyek (Syrphidae)

A dolgozat 177 zengőlégy faj alapadatait tartalmazza.

Anasimyia contracta Claussen & Torp, 1980 - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂ 2♀, TS.

Anasimyia interpuncta (Harris, 1776) - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♂, CSM.

Anasimyia lineata (Fabricius, 1787) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 3♀, TS; 1997.06.12., 1♀, MJ - Barcsi-borókás (Barcs): 1975.04.16., 2♂ 5♀, TS, +MAL - Kis-Balaton: 1979.06.17., 2♂ 3♀, TS; 1986.07.15., 1♀, PL; 1988.08.11., 2♀, TS - Kúti-örház: 1975.05.29., 2♀, TS, +MAL; 1975.08.25., 2♂ 3♀, TS, +MAL.

Anasimyia transfiga (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂ 4♀, TS - Boronka: 1990.07.03., 1♀, MJ, +MAL - Böhönye: 1987.06.29., 1♂ 1♀, TS, +MAL.

Baccha elongata (Fabricius, 1775) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS - Boronka: 1990.07.31., 1♀, MJ, +MAL - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 2♀, TS - Nagy-gyótai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS - Potony: 1977. 09.05., 2♂ 1♀, TS - Siófok: 1969.07.29., 1♀,

TS.

Baccha obscuripennis Meigen, 1822 - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂ 3♀, TS; 1994.07.01., 1♀, TS, +MAL - Kis-Balaton: 1986.07.15., 1♀, PA; 1986.07.15., 1♀, PL.

Brachyopa bicolor (Fallén, 1817) - Ropolypuszta: 1988.07.23., 1♂ 3♀, TS.

Brachyopa dorsata Zetterstedt, 1838 - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂, TS.

Brachypalpoides lentus (Meigen, 1822) - Barcsi-borókás (Darány): 1975.05.17., 1♀, TS, +MAL.

Callicera aenea (Fabricius, 1781) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂, TS - Barcsi-borókás (Barcs): 1977. 05.02., 1♂, TS - Csikota: 1977.05.02., 1♂ 1♀, TS.

Chalcosyrphus nemorum (Fabricius, 1805) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂, TS; 1994.07.01., 3♀, TS, +MAL - Erdősház-I.: 1987.07.01., 1♀, TS, +MAL; 1987.07.22., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.05.25., 1♀, TS, +MAL; 1988.07.08., 1♀, TS, +MAL - Kúti-örház: 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS - Nagy-berek: 1978.08.29., 1♂ 1♀, TS - Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 2♂ 1♀, TS - Töröcske: 1988.07.24., 1♂ 3♀, TS.

Cheilosia aerea Dufour, 1848 - Soponyai-halastó: 1991.07.31., 1♂, TS.

Cheilosia albitarsis (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 3♀, TS - Darány: 1977.07.15., 2♂

- 1♀, TS, +TÁL – Kardosfapuszta: 1986.05.09., 1♂, TS – Kishárság: 1986.05.09., 3♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Potony): 1977.05.03., 12♂ 9♀, TS – Potony: 1973.05.09., 4♂ 1♀, TS; 1977.05.03., 9♂ 2♀, KÁ; 1977.05.03., 5♂ 9♀, TS – Szenna: 1986.05.09., 5♂ 4♀, TS.
- Cheilosia antiqua* (Meigen, 1822) - Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ; 1977.05.03., 1♂, TS.
- Cheilosia barbata* Loew, 1857 - Baláta-tó: 1994.07.05., 2♂ 4♀, TS – Nagybajom: 1989.07.03., 1♀, MJ, +MAL – Ropolyuszta: 1988.06.06., 1♀, TS, +MAL – Töröcske: 1988.07.24., 1♂ 1♀, TS.
- Cheilosia carbonaria* Egger, 1860 - Igal: 1984.07.23., 2♀, TS – Kis-Balaton: 1980.07.09., 1♂, DÁ – Ropolyuszta: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS – Tóközpuszta: 1959.08.06., 1♀, SÁ.
- Cheilosia chloris* (Meigen, 1822) - Lipótfá: 1986.05.09., 1♂, TS – Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 2♂ 2♀, TS – Potony: 1977.05.13., 1♀, KÁ.
- Cheilosia chrysocoma* (Meigen, 1822) - Dennai-erdészlak: 1988.05.03., 1♂, TS.
- Cheilosia cynocephala* Loew, 1840 - Baláta-tó: 1994.07.01., 1♀, TS, +MAL – Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♀, TS – Kis-gyóttai-erdő: 1995.05.30., 1♀, TS – Ropolyuszta: 1980.08.06., 1♀, TS – Tóközpuszta: 1959.08.05., 1♀, SÁ.
- Cheilosia gigantea* (Zetterstedt, 1838) - Kardosfapuszta: 1984.07.22., 1♀, TS.
- Cheilosia illustrata* (Harris, 1780) - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS – Igal: 1984.07.23., 1♀, TS – Ropolyuszta: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Cheilosia impressa* Loew, 1840 - Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1977.05.03., 2♂, KÁ; 1977.05.03., 1♂ 1♀, TS – Ropolyuszta: 1985.08.14., 3♂ 1♀, TS; 1987.05.16., 2♂, TS; 1988.05.17., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.19., 1♀, TS, +MAL – Töröcske: 1988.07.24., 1♂, TS – Siófok: 1986.08.22., 1♀, SGY.
- Cheilosia mutabilis* (Fallén, 1817) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.16., 1♂, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 1♂, TS – Szenna: 1984.07.22., 3♂ 2♀, TS.
- Cheilosia nigripes* (Meigen, 1822) - Kishárság: 1986.05.09., 0♀, TS – Mély-égeri-halastó: 1991.06.21., 1♂, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Cheilosia pagana* (Meigen, 1822) - Böhönye: 1987.07.11., 1♀, TS, +MAL – Kis-Balaton: 1956.09.10., 1♀, JT – Lugi-erdő (Potony): 1977.09.05., 2♂ 1♀, TS – Vízvár: 1992.06.17., 1♀, TS.
- Cheilosia proxima* (Zetterstedt, 1843) - Töröcske: 1988.07.24., 1♂, TS.
- Cheilosia ranunculi* Doczkal, 2000 - Felsőszentmárton: 1997.05.06., 4♂ 12♀, TS – Kishárság: 1986.05.09., 2♂, TS – Lankóci-erdő: 1996.05.10., 2♂, TS – Lugi-erdő (Tótújfalu): 1997.05.06., 4♂, TS – Márcadópuszta: 1986.05.09., 1♂, TS – Potony: 1973.05.09., 1♂, TS; 1977.05.03., 5♂, KÁ; 1977.05.03., 11♂, TS – Ropolyuszta: 1980.05.29., 3♂, CSM; 1985.05.29., 4♂, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♂, TS – Tótújfalu: 1997.05.06., 3♂ 2♀, TS.
- Cheilosia schnabli* (Becker, 1894) - Bőszénfa: 1957.09.01., 1♀, GA – Ropolyuszta: 1980.05.29., 1♂, CSM; 1980.05.29., 2♂, TS (det. C. Claussen).
- Cheilosia scutellata* (Fallén, 1817) - Középrigóc (valamennyi gombából kelt): 1971.04.29., 14♂ 13♀, BM; 1971.05.11., 1♂ 1♀, BM; 1971.05.15., 3♂ 3♀, BM; 1971.05.22., 1♀, BM; 1971.05.31., 1♂ 3♀, BM – Ropolyuszta: 1985.08.14., 5♂ 1♀, TS – Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS.
- Cheilosia soror* (Zetterstedt, 1843) - Balatonlelle: 1962.08.16., 1♂, MF – Barcsi-borókás (Darány): 1975.09.04., 1♂, TI; 1982.08.31., 3♂ 1♀, TS – Boronka: 1990.07.31., 1♀, MJ, +MAL – Palinai-erdő: 1992.06.17., 1♂, TS – Ropolyuszta: 1980.08.06., 1♀, TS – Siófok: 1969.07.29., 3♂ 1♀, TS.
- Cheilosia variabilis* (Panzer, 1798) - Potony: 1977.05.03., 2♀, TS; 1977.05.08., 1♂ 2♀, KÁ – Töröcske: 1988.07.24., 1♂ 1♀, TS.
- Cheilosia vernalis* (Fallén, 1817) - Kis-Balaton: 1988.08.11., 2♂, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Cheilosia vicina* (Zetterstedt, 1894) - Lugi-erdő (Potony): 1977.05.03., 1♂, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ; 1977.05.03., 1♂ 1♀, TS.
- Cheilosia vulpina* (Meigen, 1822) - Ropolyuszta: 1988.07.23., 1♂ 3♀, TS – Siófok: 1969.07.29., 4♂, TS – Soponyai-halastó: 1991.05.31., 1♀, TS.
- Chrysogaster cemiteriorum* (Linnaeus, 1758) - Ropolyuszta: 1985.08.14., 1♀, TS.
- Chrysogaster solstitialis* (Fallén, 1817) - Csikota: 1975.07.15., 1♂ 4♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 3♀, TS – Ropolyuszta: 1985.08.14., 4♀, TS.
- Chrysotoxum arcuatum* (Linnaeus, 1758) - Erdősház-I.: 1988.06.02., 1♀, TS, +MAL – Kúti-órház: 1978.08.27., 1♂ 3♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05.,

- 1♂ 3♀, TS; 1978.08.29., 1♂ 2♀, CSM; 1978.08.29., 2♂ 1♀, TS – Ropolyuszta: 1988.05.19., 1♂, TS, +MAL; 1988.06.02., 1♂, TS, +MAL; 1988.08.26., 1♀, TS, +MAL – Tóközpuszta: 1959.08.06., 1♀, SÁ.
- Chrysotoxum bicinctum* (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó: 1989.06.23., 1♀, MJ, +MAL; 1994.06.29., 2♂ 1♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1977.08.14., 1♀, TS, +TÁL; 1986.08.11., 1♀, TS – Böhönye: 1987.07.20., 1♀, TS, +MAL – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂ 3♀, TS – Nagy-berek: 1978.08.29., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1976.06.12., 2♂, TS – Ropolyuszta: 1988.06.06., 1♂, TS, +MAL – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS.
- Chrysotoxum cautum* (Harris, 1776) - Erdősház-I.: 1987.07.05., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.07.25., 1♂, TS, +MAL – Kishárság: 1986.05.09., 2♂, TS – Potony: 1977.05.03., 3♂ 1♀, TS – Ropolyuszta: 1988.05.16., 1♂, TS, +MAL; 1988.05.20., 1♂, TS, +MAL – Szenna: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Chrysotoxum vernale* Loew, 1841 - Kishárság: 1986.05.09., 1♀, TS – Szenna: 1986.05.09., 3♀, TS.
- Chrysotoxum verralli* Collin, 1940 - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂, TS; 1997.06.12., 1♀, MJ – Barcsi-borókás: 1984.07.31., 3♀, TS – Böhönye: 1987.07.07., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Csikota: 1975.07.15., 1♂ 3♀, TS; 1978.08.29., 1♀, TS – Erdősház-I.: 1987.07.31., 1♀, TS, +MAL; 1988.07.12., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.07.18., 1♀, TS, +MAL – Hosszúvíz: 1989.07.15., 1♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.17., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 1♀, MJ +MAL – Kúti-órház: 1978.08.27., 2♀, TS – Nagy-berek: 1978.08.29., 1♂ 2♀, TS.
- Criorhina asilica* (Fallén, 1816) - Márcadópuszta: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Criorhina berberina* (Fabricius, 1805) - Denna-erdő: 1988.05.03., 2♀, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, TS.
- Criorhina ranunculi* (Panzer, 1804) - Ropolyuszta: 1980.05.29., 1♂, TS.
- Dasysyrphus albostratus* (Fallén, 1817) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♀, TS – Csikota: 1984.07.31., 1♂, TS – Erdősház-I.: 1988.05.30., 1♂ 1♀, PJ.
- Dasysyrphus hilaris* (Zetterstedt, 1843) - Nagy-berek: 1977.05.02., 1♂, KÁ.
- Dasysyrphus tricinctus* (Fallén, 1817) - Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 1♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 1♀, TS.
- Dasysyrphus venustus* (Meigen, 1822) - Csikota: 1977.05.02., 3♂ 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.05.02., 2♀, KÁ – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ; 1977.05.03., 1♂ 3♀, TS.
- Didea alneti* (Fallén, 1817) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♀, TS.
- Didea intermedia* Loew, 1854 - Kúti-órház: 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS – Nagy-berek: 1976.06.11., 1♂ 2♀, TS.
- Epistrophe eligans* (Harris, 1780) - Ropolyuszta: 1988.05.17., 1♂, TS, +MAL.
- Epistrophe flava* Doczkal & Schmid, 1994 - Nagy-gyótai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS.
- Epistrophe grossulariae* (Meigen, 1822) - Nagy-berek: 1977.09.05., 2♀, TS – Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 1♀, TS.
- Epistrophe melanostoma* (Zetterstedt, 1843) - Lankóci-erdő: 1993.04.28., 2♀, TS.
- Epistrophe nitidicollis* (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS – Csikota: 1977.05.02., 1♂, KÁ; 1977.05.02., 3♂ 1♀, TS – Kaposvár: 1983.05.16., 1♂ 1♀, VÉ, +FÉNY – Potony: 1977.05.03., 7♀, KÁ; 1979.05.03., 2♂ 1♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 1♀, TS.
- Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776) - Balatonberény: 1985.08.19., 1♀, SGY; 1986.07.30., 1♂, SGY – Balatonfenyves: 1957.08.06., 9♂ 11♀, ES; 1986.06.30., 1♂ 1♀, SGY – Balatonföldvár: 1985.08.04., 1♀, SGY – Balatonlelle: 1986.08.14., 1♂ 2♀, SGY – Balatonszemes: 1957.06.18., 1♀, SÁ – Baláta-tó: 1989.06.29., 1♂ 3♂, MJ, +MAL; 1994.06.29., 6♂ 15♀, TS; 1994.07.01., 1♂ 7♀, TS, +MAL – Bankó-hegy: 1988.07.24., 3♂ 6♀, TS – Boronka: 1990.07.31., 2♂ 1♀, MJ, +MAL – Csikota: 1984.07.31., 7♂ 4♀, TS – Enyezdi-rakodó: 1988.07.24., 2♂ 4♀, TS – Erdősház-I.: 1987.08.28., 1♀, TS, +MAL – Erdősház-I.: 1987.09.17., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.10.02., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.10.27., 1♀, TS, +MAL; 1988.07.04., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.30., 3♂ 2♀, PJ – Hosszúvíz: 1989.07.15., 4♂ 5♀, MJ, +MAL; 1989.07.16., 4♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.17., 6♂ 9♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 2♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.19., 4♂ 2♀, MJ +MAL; 1988.07.21., 2♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.22., 6♂ 9♀, MJ, +MAL; 1989.07.23., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 1♂ 5♀, MJ +MAL; 1989.07.27., 3♂ 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.29., 1♂ 2♀, MJ +MAL; 1988.08.05., 1♂ 5♀, MJ, +MAL; 1989.08.07., 3♀, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 6♂ 3♀, TS – Kaposvár: 1964.08.16., 1♀, A, +FÉNY; 1982.08.02., 1♂, VÉ – Kis-Balaton: 1979.06.17.,

6. ábra: *Eristalis arbustorum* (Syrphidae)

1♂, CSM – Kishárságy: 1986.05.09., 1♀, TS – Kúti-
 őrház: 1975.07.15., 4♂ 1♀, TS; 1978.08.27., 5♂,
 CSM; 1978.08.27., 8♂ 1♀, TS; 1982.08.31., 2♂ 3♀,
 TS – Lengyeltóti: 1962.07.11., 1♂, A, +FÉNY –
 Nagybajom: 1989.07.03., 1♂ 1♀, MJ, +MAL –
 Nagy-berek: 1976.08.05., 14♂ 32♀, TS;
 1977.05.02., 1♂ 2♀, KÁ; 1977.09.05., 3♂ 2♀, TS;
 1978.08.29., 2♂ 5♀, TS – Nyugati-berek:
 1989.06.26., 3♂ 5♀, TS – Potony: 1976.06.12., 3♀,
 TS; 1977.04.05., 2♂ 1♀, TS; 1977.05.03., 1♂, KÁ;
 1977.05.03., 1♂ 1♀, TS; 1977.09.05., 1♂ 2♀, TS –
 Ropolyuszta: 1988.07.04., 1♀, TS, +MAL;
 1988.08.18., 1♂ 3♀, HA – Siófok: 1969.07.29., 1♂
 1♀, TS – Somogytarnóca: 1984.07.30., 9♂ 7♀, TS –
 Zamárdi: 1957.07.01., 1♂, SÁ.

Eristalinus aeneus (Scopoli, 1763) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 2♀, TS – Bélatelep: 1963.04.15., DÓ –
 Hosszúvíz: 1989.07.22., 1♂ 1♀, MJ, +MAL – Kis-
 Balaton: 1979.06.17., 1♂ 1♀, CSM; 1979.06.17.,
 2♀, TS; 1988.08.11., 2♀, TS – Kúti-
 őrház: 1975.07.15., 2♂, TS; 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS –
 Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 3♀, TS; 1978.08.29.,
 1♂ 2♀, TS – Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 1♂,
 TS – Potony: 1977.05.03., 4♀, KÁ – Somogytarnóca:
 1984.07.30., 2♂ 1♀, TS.

Eristalinus sepulchralis (Linnaeus, 1758) -
 Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♂ 1♀, TS – Baláta-tó:
 1994.07.01., 1♂ 6♀, TS, +MAL; 1994.07.05., 2♀,
 TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂, TS
 – Hosszúvíz: 1989.07.16., 1♀, MJ, +MAL – Kis-Ba-
 laton: 1979.06.17., 2♂ 1♀, CSM; 1979.06.17., 2♀,
 TS; 1988.08.11., 3♀, TS – Kúti-
 őrház: 1975.07.15.,
 4♂ 5♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 1♀, TI;
 1977.09.05., 9♂ 4♀, TS; 1978.08.29., 2♀, TS –
 Potony: 1977.05.03., 2♀, KÁ – Ropolyuszta:
 1985.08.14., 1♀, TS.

Eoseristalis abusivus Collin, 1931 - Vörs:
 1979.06.17., 1♂, TS.

Eristalis arbustorum (Linnaeus, 1758) -
 Balatonfenyves: 1957.08.06., 38♂ 6♀, ES;
 1984.09.01., 1♂, SGY – Balatonföldvár:
 1968.08.14., 2♂ 4♀, TS – Balatonlelle: 1962.08.16.,
 1♂ 2♀, MF – Baláta-tó: 1989.10.06., 3♂ 2♀, TS;
 1994.06.29., 16♂ 5♀, TS; 1994.07.01., 2♀, TS,
 +MAL – Bankó-hegy: 1988.07.24., 6♂ 11♀, TS –
 Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂ 2♀, TS –
 Csikota: 1984.07.31., 4♂ 3♀, TS – Enyezdi-rakodó:
 1988.07.24., 2♂ 5♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.15.,
 2♂, MJ, +MAL; 1989.07.16., 8♂ 5♀, MJ, +MAL;

1989.07.17., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.19., 2♀, MJ +MAL; 1989.07.22., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1988.07.21., 2♂, MJ, +MAL; 1989.07.23., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 1♂, MJ +MAL; 1989.07.27., 3♂ 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.28., 5♂ 1♀, MJ +MAL; 1989.07.30., 2♀, MJ +MAL; 1989.08.01., 1♂, MJ, +MAL; 1988.08.05., 1♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.08.07., 1♂, MJ, +MAL; 1989.08.12., 2♂ 1♀, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 84♂ 102♀, TS – Kaposvár: 1961.06.16., 1♀, BP – Kis-Balaton: 1979.06.17., 2♂, TS – Kúti-órház: 1978.08.27., 1♂ 2♀, TS; 1978.08.28., 1♂ 1♀, TS; 1984.07.30., 8♂ 3♀, TS – Nyugati-berek: 1989.06.26., 8♂ 3♀, TS – Potony: 1976.06.18., 1♀, TS; 1977.05.03., 3♂ 3♀, KÁ; 1977.05.03., 4♂ 8♀, TS – Siófok: 1969.07.29., 12♂ 7♀, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 3♂ 4♀, TS – Zamárdi: 1958.05.01., 2♂, KZ.

Eristalis horticola (De Geer, 1776) - Barcsi-borókás (Barcs): 1975.09.06., 3♀, TS, +MAL – Csikota: 1984.07.31., 2♂ 1♀, TS – Darány: 1975.09.04., 1♂ 2♀, TI; 1975.09.04., 1♂ 3♀, TS – Kúti-órház: 1978.08.27., 4♂ 2♀, TS – Márcadópuszta: 1986.05.09., 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 2♀, TI; 1978.08.29., 1♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 1♂, TS.

Eristalis interrupta (Poda, 1761) - Balatonlelle: 1962.08.16., 1♂ 1♀, MF – Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂ 1♀, TS – Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♂ 3♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1984.07.31., 1♀, TS; 1986.08.11., 1♂, TS – Darány: 1975.07.15., 7♂ 2♀, TS – Kerék-hegy: 1992.06.27., 2♂, TS – Kúti-órház: 1982.08.31., 2♂ 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 2♀, TS; 1980.08.29., 2♀, CSM – Potony: 1973.05.03., 1♀, KÁ – Siófok: 1969.07.29., 1♂ 1♀, TS – Szenna: 1986.05.09., 1♂, TS.

Eristalis intricarius (Linnaeus, 1758) - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♀, TS.

Eristalis pertinax (Scopoli, 1763) - Baláta-tó: 1994.07.05., 2♀, TS – Bankó-hegy: 1988.07.24., 2♂ 1♀, TS – Bószénfa: 1957.09.01., 1♀, GA – Darány: 1975.07.15., 4♂ 7♀, TS – Enyezd-rakodó: 1988.07.24., 2♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 4♂ 3♀, TS; 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS – Márcadópuszta: 1986.05.09., 2♀, TS – Nagy-berek: 1978.08.29., 1♂ 2♀, CSM – Potony: 1977.05.03., 1♂ 3♀, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 2♀, TS.

Eristalis pratorum (Meigen, 1822) - Barcsi-bo-

rókás (Barcs): 1975.09.04., 1♂, TI – Darány: 1975.09.04., 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂, TI – Ropolypusza: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS.

Eristalis rupium (Fabricius, 1805) - Soponyai-halastó: 1991.04.13., 2♂, NL.

Eristalis tenax (Linnaeus, 1758) - Balatonfenyves: 1957.08.06., 2♂, ES – Balatonkiliti: 1955.07.20., 1♀, ML – Balatonőszöd: 1962.08.09., 1♂, MV – Baláta-tó: 1989.10.06., 12♂ 7♀, TS; 1994.06.29., 9♂ 4♀, TS; 1994.07.01., 4♂ 2♀, TS, +MAL – Bankó-hegy: 1988.07.24., 8♂ 4♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂, TS – Bélatele: 1943.09.20., 1♀, MÉ – Csikota: 1984.07.31., 3♂ 1♀, TS – Darány: 1975.07.15., 2♂ 5♀, TS – Enyezd-rakodó: 1988.07.24., 2♀, TS – Erdősház-I.: 1988.05.30., 1♂ 1♀, PJ – Hosszúvíz: 1989.07.15., 1♂, MJ, +MAL; 1989.07.23., 2♂, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 8♂ 6♀, TS – Kaposvár: 1963.05.23., 1♀, A, +FÉNY; 1964.07.15., 1♂, A, +FÉNY; 1964.09.05., 1♀, A, +FÉNY; 1965.06.04., 1♀, A, +FÉNY; 1965.07.25., 1♂, A, +FÉNY – Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♂, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂, TS; 1978.08.27., 2♂ 3♀, CSM; 1982.08.31., 2♂, TS – Lengyeltóti: 1962.06.21., 1♂, A, +FÉNY – Nagy-berek: 1977.09.05., 3♂ 2♀, TS; 1977.09.05., 5♂ 7♀, TI; 1979.08.29., 2♂, TS – Nyugati-berek: 1989.06.26., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ; 1977.05.03., 2♂ 1♀, TS; 1977.09.05., 1♂, TS – Ropolypusza: 1988.08.18., 1♂ 2♀, HA – Siófok: 1969.07.29., 3♀, TS – Somogytarnóca: 1984.07.30., 5♂ 2♀, TS – Zamárdi: 1965.08.28., 1♀, ML.

Eumerus grandis Meigen, 1822 - Barcsi-borókás (Barcs): 1975.07.15., 1♂, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1977.05.02., 1♂, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂ 1♀, TS.

Eumerus ornatus Meigen, 1822 - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂, TS.

Eumerus ovatus Loew, 1848 - Darány: 1977.05.02., 1♀, TS.

Eumerus sabulorum (Fallén, 1817) - Csikota: 1977.07.16., 1♂ 1♀, TS, +TÁL – Barcsi-borókás (Barcs): 1975.08.25., 1♂, TS, +MAL.

Eumerus sogdianus Stackelberg, 1952 - Balatonfenyves: 1957.08.06., 1♀, ES – Ropolypusza: 1988.07.23., 1♂, TS.

Eumerus strigatus (Fallén, 1817) - Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♂, TS – Erdősház-I.: 1987.09.12., 1♀, TS, +MAL – Nagybjom: 1989.07.03., 1♀, MJ,

- +MAL – Ropolyusza: 1987.09.12., 1♂, TS, +MAL.
Eumerus tricolor (Fabricius, 1798) - Ropolyusza: 1988.07.23., 1♀, TS.
Eumerus tuberculatus Rondani, 1857 - Balatonfenyves: 1957.08.06., 1♂, ES.
Eupeodes corollae (Fabricius, 1794) - Balatonfenyves: 1986.06.30., 1♀, SGY - Balatonkiliti: 1955.07.16., 1♂, ML - Baláta-tó: 1989.06.23., 3♂ 1♀, MJ, +MAL; 1994.07.01., 3♀, TS, +MAL - Bankó-hegy: 1988.07.24., 3♂ 1♀, TS - Boronka: 1990.07.03., 1♀, MJ, +MAL; 1990.07.31., 2♂ 1♀, MJ, +MAL - Csikota: 1984.07.31., 2♂ 5♀, TS - Enyezdi-rakodó: 1988.07.24., 2♀, TS - Erdősház-I.: 1987.08.08., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.20., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.30., 1♂ 4♀, PJ; 1988.06.20., 1♀, TS, +MAL - Hosszúvíz: 1989.07.15., 3♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.16., 5♂ 9♀, MJ, +MAL; 1989.07.17., 8♂ 12♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 6♂ 8♀, MJ, +MAL; 1989.07.19., 1♀, MJ +MAL; 1989.07.20., 2♂ 3♀, MJ, +MAL; 1988.07.21., 1♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.22., 17♂ 24♀, MJ, +MAL; 1989.07.23., 8♂ 21♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 3♂ 4♀, MJ +MAL; 1989.07.27., 1♂ 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.28., 7♂ 4♀, MJ +MAL; 1989.07.29., 3♂ 5♀, MJ +MAL; 1989.07.30., 9♂ 23♀, MJ +MAL; 1989.08.01., 3♂ 9♀, MJ, +MAL; 1988.08.05., 2♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.08.12., 1♀, MJ, +MAL; 1989.09.08., 1♀, MJ +MAL; 1991.08.06., 2♂ 5♀, MJ, +MAL - Igal: 1984.07.23., 4♂ 2♀, TS - Kaposvár: 1966.06.27., 1♂, A, +FÉNY - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♀, MF - Kúti-órház: 1975.07.15., 9♂ 3♀, TS - Nagy-berek: 1976.08.05., 2♂, TS; 1978.08.29., 3♀, TS - Ropolyusza: 1988.08.18., 1♂ 3♀, HA - Somogytarnóca: 1984.07.30., 12♂ 4♀, TS.
Eupeodes lapponicus (Zetterstedt, 1838) - Hosszúvíz: 1991.08.06., 1♀, MJ, +MAL - Kishárság: 1986.05.09., 1♀, TS.
Eupeodes latifasciatus (Macquart, 1829) - Felsőkak: 1991.04.16., 1♀, MJ, +MAL - Hosszúvíz: 1989.07.24., 1♀, MJ +MAL - Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS.
Eupeodes latilunulatus (Collin, 1931) - Soponyai-halastó: 1990.04.11., 1♂, TS.
Eupeodes luniger (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 2♀, TS - Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♂ 1♀, TS - Erdősház-I.: 1987.09.22., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.27., 1♀, TS, +MAL - Hosszúvíz: 1989.07.30., 1♂, MJ +MAL - Ropolyusza: 1987.09.22., 1♀, TS, +MAL - Somogytarnóca: 1984.07.30., 1♂, TS.
Ferdinandea cuprea (Scopoli, 1763) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♀, TS - Barcsi-borókás (Darány): 1984.07.31., 1♀, TS - Hosszúvíz: 1989.07.23., 1♂, MJ, +MAL; 1989.07.30., 1♂, MJ +MAL; 1991.08.06., 1♀, MJ, +MAL; 1988.08.16., 1♂, MJ, +MAL - Kúti-órház: 1975.07.15., 1♀, TS - Potony: 1977.05.03., 2♂, KÁ; 1977.05.03., 3♂ 1♀, TS - Zákány: 1982.06.24., 1♀, A.
Ferdinandea ruficornis (Fabricius, 1775) - Baláta-tó: 1988.07.10., 1♀, MJ; 1997.06.12., 1♀, MJ - Lankóci-erdő: 1993.05.04., 1♀, TS.
Helophilus hybridus Loew, 1846 - Barcsi-borókás (Darány): 1975.09.04., 1♂, TS - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♀, TS.
Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758) - Balatonfenyves: 1984.07.18., 1♀, SGY - Baláta-tó: 1989.10.06., 1♂ 1♀, TS; 1994.06.29., 1♂ 3♀, TS - Bankó-hegy: 1988.07.24., 2♀, TS - Barcsi-borókás (Barcs): 1975.09.04., 2♂ 1♀, KÁ; 1975.09.05., 3♂ 1♀, TS - Barcsi-borókás (Drány): 1973.05.09., 5♂ 2♀, TS; 1975.04.28., 1♂, TS; 1975.04.30., 3♀, TS; 1975.09.03., 1♂, TS; 1975.09.04., 12♂ 3♀, TI; 1975.09.04., 32♂ 28♀, TS; 1975.09.06., 32♂ 21♀, TS, +MAL; 1975.09.08., 15♂ 13♀, TS, +MAL; 1975.09.02., 15♂ 4♀, TS, +MAL; 1975.09.14., 12♂ 2♀, TS, +MAL; 1975.09.16., 3♂ 4♀, TS, +MAL; 1975.09.22., 1♀, TS, +MAL; 1976.06.11., 2♂ 3♀, TS; 1976.08.05., 2♂, TS - Hosszúvíz: 1989.07.18., 1♂, MJ, +MAL; 1989.07.22., 1♂, MJ, +MAL - Kúti-órház: 1975.07.05., 2♀, TS; 1975.07.15., 1♀, TS; 1977.08.24., 27♂ 23♀, TS, +MAL - Nagy-berek: 1975.10.03., 7♂ 3♀, TS; 1976.09.13., 2♀, TS; 1978.08.29., 4♂ 5♀, TS - Tóközpuszta: 1959.07.06., 1♀, SÁ - Vörös-domb: 1987.05.15., 1♂ 2♀, TS.
Helophilus trivittatus (Fabricius, 1805) - Balatonföldvár: 1968.08.14., 2♂, TS - Barcsi-Borókás (Darány): 1975.09.16., 1♂ 3♀, TS, +MAL - Erdősház-I.: 1987.09.23., 1♂ 1♀, TS, +MAL - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♂ 2♀, TS - Kúti-órház: 1975.07.15., 3♂ 5♀, TS - Nagy-berek: 1978.08.29., 1♂ 3♀, TS.
Heringia heringi (Zetterstedt, 1843) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 1♀, TS - Hosszúvíz: 1989.07.16.,

- 1♀, MJ, +MAL; 1989.09.08., 1♀, MJ, +MAL – Kis-Balaton: 1986.07.15., 1♂, PA.
- Heringia senilis* Sack, 1938 - Soponyai-halastó: 1991.04.13., 1♂, TS.
- Lejogaster tarsata* (Megerle in Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂ 2♀, TS – Csikota: 1975.04.28., 2♂, TS.
- Lejops vittata* (Meigen, 1822) - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♀, TS – Ropolyusza: 1985.08.14., 1♀, TS.
- Melangyna compositarum* (Verrall, 1873) - Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS.
- Melangyna lasiophthalma* (Zetterstedt, 1843) - Bélételep: 1963.04.15., 1♀, DÓ – Szentmihályhegy: 1997.04.02., 1♂, TS.
- Melanogaster nuda* (Macquart, 1829) - Szenna: 1986.05.09., 2♂ 2♀, TS.
- Melanogaster aerea* (Loew, 1843) - Ropolyusza: 1988.07.23., 2♂ 3♀, TS.
- Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó: 1994.07.01., 1♂ 6♀, TS, +MAL; 1994.07.05., 2♂ 6♀, TS – Balatonberény: 1964.07.08., 1♂ 1♀, SÁ; 1984.07.18., 1♀, SGY; 1984.07.30., 1♂ 1♀, SGY; 1985.08.09., 1♀, SGY; 1985.08.19., 1♂, SGY; 1986.06.30., 1♀, SGY – Balatonfenyves: 1957.08.06., 2♀, ES; 1984.08.15., 1♀, SGY; 1984.09.01., 1♂, SGY – Balatonföldvár: 1985.08.04., 1♀, SGY; 1985.08.11., 1♀, SGY; 1986.09.08., 1♀, SGY – Balatonlelle: 1984.07.06., 1♂, SGY – Balatonszemes: 1957.06.18., 1♀, SÁ – Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♂ 4♀, TS – Barcs: 1978.07.04., 1♂, PL – Barcsi-borókás (Barcs): 1975.10.03., 1♂, TS – Boronka: 1990.07.03., 1♂ 1♀, MJ, +MAL – Csikota: 1984.07.31., 3♂ 4♀, TS – Curgó: 1931.05.20., 1♀, SZI – Enyezdi-rakodó: 1988.07.24., 2♀, TS – Erdősház-I.: 1987.06.30., 1♀, TS, +MAL; 1987.08.09., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.08.11., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.17., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.09.20., 1♂, TS, +MAL; 1987.09.23., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.26., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.09.29., 1♀, TS, +MAL; 1987.10.04., 1♂, TS, +MAL; 1988.05.30., 1♂ 2♀, PJ; 1988.06.07., 1♀, TS, +MAL; 1988.07.02., 1♀, TS, +MAL – Hosszúvíz: 1988.08.17., 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.15., 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.16., 2♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.17., 5♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 1♂ 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.20., 2♀, MJ, +MAL; 1988.07.21., 1♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.22., 3♂ 8♀, MJ, +MAL; 1989.07.23., 5♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 1♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.27., 1♂ 2♀, MJ, +MAL; 1989.07.28., 1♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.29., 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.30., 1♂ 4♀, MJ, +MAL; 1988.08.05., 2♀, MJ, +MAL; 1989.08.01., 3♀, MJ, +MAL; 1991.08.06., 1♀, MJ, +MAL; 1989.08.07., 1♀, MJ, +MAL; 1989.08.12., 1♂ 1♀, MJ, +MAL; 1988.08.16., 1♂ 2♀, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 2♂ 3♀, TS – Kaposvár: 1963.09.27., 1♂, A, +FÉNY; 1965.08.20., 1♀, A, +FÉNY – Kardosfapusza: 1984.07.22., 2♂ 6♀, TS – Kis-Balaton: 1956.09.10., 4♀, JT; 1964.07.08., 2♂ 1♀, SÁ; 1979.06.17., 1♀, TS; 1980.07.09., 3♂, DÁ – Kúti-órház: 1975.07.15., 3♂ 6♀, TS; 1982.08.31., 1♂ 4♀, TS – Nagy-berek: 1975.07.15., 1♂ 3♀, TS; 1976.08.05., 5♀, TS – Potony: 1973.05.09., 2♂, TS; 1977.05.03., 1♂ 1♀, TS – Ropolyusza: 1985.08.14., 1♀, TS; 1987.09.26., 1♂, TS, +MAL; 1988.08.18., 1♂ 1♀, HA – Siófok: 1969.07.29., 4♂ 1♀, TS; 1984.08.12., 1♀, SGY – Somogytarnóca: 1984.07.30., 3♂ 6♀, TS – Vörs: 1985.07.17., NM – Zamárdi: 1965.07.09., 2♀, SÁ.
- Melanostoma scalare* (Fabricius, 1794) - Balatonszemes: 1957.06.18., 1♀, SÁ – Baláta-tó: 1994.06.29., 7♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1984.07.31., 1♀, TS; 1984.08.11., 1♀, TS – Erdősház-I.: 1988.06.23., 1♀, TS, +MAL – Kerék-hegy: 1992.06.07., 3♂ 7♀, TS – Nagy-berek: 1975.07.15., 3♀, TS; 1976.08.05., 2♂ 12♀, TS – Nagy-gyótai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS – Potony: 1973.05.09., 1♂ 4♀, TS; 1977.09.05., 1♂ 9♀, TS – Ropolyusza: 1985.08.14., 1♀, TS.
- Meligramma cincta* (Fallén, 1817) - Balatonlelle: 1955.06.19., 3♂, SÁ – Baláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS.
- Meligramma guttata* (Fallén, 1817) - Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Meliscaeva auricollis* (Meigen, 1822) - Igal: 1984.07.23., 1♂, TS – Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Meliscaeva cinctella* (Zetterstedt, 1843) - Balatonlelle: 1955.06.19., 3♂, SÁ – Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS.
- Merodon avidus* (Rossi, 1790) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1975.06.21., 1♀, TS, +MAL; 1975.06.29., 2♀, TS, +MAL; 1975.07.15., 1♂, TS; 1975.08.25., 1♂, TS,

- +MAL; 1976.06.11., 4♂, TS; 1979.08.08., 3♂, CSM; 1984.07.31., 1♂, TS – Csikota: 1984.07.31., 1♂, TS.
- Merodon constans* (Rossi, 1794) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.23., 1♀, MJ, +MAL – Siófok: 1969.07.28., 2♂, TS.
- Merodon equestris* (Fabricius, 1794) - Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂ 2♀, TS.
- Merodon nigritarsis* Rondani, 1845 - Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 3♂ 1♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 2♀, TS.
- Merodon rufus* Meigen, 1838 - Ropolypusztá: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Mesembrius peregrinus* (Loew, 1846) - Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂, TS – Hosszúvíz: 1989.07.30., 1♀, MJ +MAL; 1989.09.08., 1♀, MJ +MAL.
- Microdon devius* (Linnaeus, 1761) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♀, TS.
- Microdon eggeri* Mik, 1897 - Kishárság: 1986.05.09., 1♂, TS – Potony: 1976.06.12., 1♂, TS.
- Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) - Lugi-erdő (Potony): 1976.06.12., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1976.06.12., 1♂ 1♀, TS.
- Myathropa florea* (Linnaeus, 1758) - Balatonfenyves: 1957.08.16., 1♂, ES – Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♂, TS – Balatonlelle: 1962.08.16., 1♂, MF – Balatonöszöd: 1962.08.09., 1♀, MV – Balatonszemes: 1962.08.06., 1♂, MV – Baláta-tó: 1994.07.05., 3♀, TS – Barcsi-borókás (Barcs): 1978.08.27., 1♂ 1♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♀, TS – Csikota: 1978.08.27., 3♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂, TS – 1978.08.27., 1♂ 4♀, CSM – Nagy-berek: 1975.09.05., 2♂, TS; 1978.08.29., 1♀, CSM; 1978.08.29., 1♂ 2♀, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ – Siófok: 1969.07.29., 3♂, TS.
- Myolepta dubia* (Fabricius, 1805) - Ropolypusztá: 1985.08.14., 1♂ 1♀, TS.
- Myolepta vara* (Panzer, 1798) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♀, TS – Márcadópusztá: 1986.05.09., 1♂, TS.
- Neoascia annexa* (Müller, 1776) - Balatonberény: 1985.07.03., 1♂, TS – Baláta-tó: 1994.07.05., 2♂ 7♀, TS.
- Neoascia geniculata* (Meigen, 1822) - Nyugati-berek: 1989.06.26., 3♂, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♀, TS.
- Neoascia interrupta* (Meigen, 1822) - Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 1♂ 2♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 2♂ 3♀, TS.
- Neoascia meticolosa* (Scopoli, 1763) - Csurgós-kúti-völgy: 1987.05.15., 1♀, TS – Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♀, MF; 1980.07.09., 2♂ 2♀, DÁ – Potony: 1977.05.03., 1♀, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂ 4♀, TS.
- Neoascia obliqua* Coe, 1940 - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 6♀, TS – Böhönye: 1987.06.24., 1♀, TS, +MAL.
- Neoascia podagrica* (Fabricius, 1775) - Baláta-tó: 1994.06.29., 4♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.22., 1♀, MJ, +MAL; 1989.08.12., 1♂ 3♀, MJ, +MAL.
- Neoascia tenur* (Harris, 1780) - Balatonberény: 1985.07.03., 2♂ 1♀, SGY – Kis-Balaton: 1964.07.08., 2♀, SÁ; 1985.07.31., 1♂, VT; 1986.07.15., 1♂, PA; 1986.07.15., 5♂ 4♀, PL – Nagy-gyóttai-erdő: 1992.04.15., 2♂ 2♀, TS.
- Neocnemodon pubescens* (Delucchi & Pschorn-Walcher, 1955) - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Neocnemodon vitripennis* (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.07.05., 1♂, TS – Szenttamási-irtás: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Orthonevra geniculata* (Meigen, 1830) - Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 2♂, TS.
- Orthonevra nobilis* (Fallén, 1817) - Cseberki-erdő: 1988.07.23., 1♂ 1♀, TS – Siófok: 1969.07.29., 1♂, TS.
- Orthonevra splendens* (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 1♀, TS.
- Paragus bicolor* (Fabricius, 1794) - Barcsi-borókás (Barcs): 1975.09.05., 1♂, TS – Csikota: 1975.09.05., 1♂, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Paragus finitimus* Goeldlin de Tiefenau, 1971 - Ropolypusztá: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Paragus haemorrhous* Meigen, 1822 - Balatonberény: 1984.07.30., 1♂, SGY – Balatonfenyves: 1957.08.12., 1♀, ES – Boronka: 1990.07.31., 1♂ 1♀, MJ, +MAL – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂, TS – Nagybjom: 1989.07.03., 1♂ 1♀, MJ, +MAL – Ropolypusztá: 1988.07.23., 1♂ 4♀, TS.
- Paragus majoranae* Rondani, 1857 - Baláta-tó: 1989.10.06., 1♂, TS; 1994.06.29., 1♂ 3♀, TS; 1994.07.01., 1♂ 4♀, TS, +MAL; 1998.06.10., 1♀, MJ – Boronka: 1990.07.31., 2♀, MJ, +MAL – Ropolypusztá: 1988.05.29., 1♂, TS, +MAL.
- Parasyrphus lineola* (Zetterstedt, 1843) - Baláta-tó: 1994.07.05., 2♀, TS.
- Parasyrphus vittiger* (Zetterstedt, 1843) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 2♀, TS.
- Parhelophilus frutetorum* (Fabricius, 1775) -

- Ropolypuszta: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Parhelophilus versicolor* (Fabricius, 1794) -
Balatonföldvár: 1968.08.14., 2♂ 1♀, TS;
1968.08.16., 1♀, TS - Balatonlelle: 1962.08.16., 1♀,
MF - Baláta-tó: 1994.06.29., 8♂ 2♀, TS - Boronka:
1990.07.03., 1♀, MJ, +MAL - Erdősház-I.:
1987.07.12., 1♀, TS, +MAL; 1988.07.10., 1♀, TS,
+MAL - Hosszúvíz: 1989.07.19., 1♂, MJ +MAL;
1988.07.21., 1♂ 3♀, MJ, +MAL; 1988.08.16., 1♀,
MJ, +MAL - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♂ 3♀,
CSM; 1979.06.17., 15♂ 11♀, TS; 1988.08.11., 1♂
2♀, TS - Nagy-berek: 1977.09.05., 2♀, TS.
- Pipiza bimaculata* Meigen, 1822 - Hosszúvíz:
1989.07.22., 1♀, MJ, +MAL.
- Pipiza fasciata* (Meigen, 1822) -
Balatonfenyves: 1957.08.02., 2♂, ES.
- Pipiza festiva* Meigen, 1822 -
Balatonfenyves: 1957.08.10., 2♀, ES - Baláta-tó:
1994.07.01., 1♂, TS, +MAL.
- Pipiza noctiluca* (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó:
1994.07.05., 2♂ 1♀, TS - Dennai-erdészlak:
1988.05.03., 2♀, TS - Hosszúvíz: 1989.07.16., 1♀,
MJ, +MAL; 1989.07.22., 1♀, MJ, +MAL - Nagyba-
jom: 1989.07.03., 1♀, MJ, +MAL - Potony:
1977.05.03., 2♂, KÁ.
- Pipizella divicoi* (Goeldlin de Tiefenau, 1974) -
Enezedi-rakodó: 1988.07.24., 2♂, TS.
- Pipizella maculipennis* (Meigen, 1822) - Potony:
1977.05.03., 1♂, TS.
- Pipizella viduata* (Linnaeus, 1758) -
Balatonberény: 1986.06.30., 1♂, SGY -
Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♂, TS; 1986.09.08.,
1♀, SGY - Balatonfenyves: 1957.08.06., 8♂ 1♀, ES;
1986.08.11., 1♂, SGY - Balatonlelle: 1986.08.14.,
1♂, SGY - Balatonszemes: 1957.06.18., 2♂ 1♀, SÁ
- Baláta-tó: 1994.06.29., 3♂ 1♀, TS; 1994.07.01.,
7♂ 2♀, TS, +MAL - Bankó-hegy: 1988.07.24., 6♂
2♀, TS - Barcsi-borókás (Darány): 1975.09.04., 1♀,
TS - Boronka: 1990.07.31., 1♂, MJ, +MAL -
Böhönye: 1987.07.07., 1♂, TS, +MAL - Csikota:
1977.05.02., 1♂ 2♀, TS - Erdősház-I.: 1987.07.30.,
1♂, TS, +MAL; 1987.08.15., 1♂ 1♀, TS, +MAL -
Hosszúvíz: 1989.07.22., 2♂ 1♀, MJ, +MAL - Igal:
1984.07.23., 3♂ 1♀, TS - Kishárság: 1986.05.09.,
2♂, TS - Lipótfá: 1986.05.09., 1♂, TS - Lugi-erdő
(Potony): 1977.05.03., 2♂ 3♀, TS - Marcali:
1956.06.13., 1♂, JT - Nagy-berek: 1977.05.02., 1♂
1♀, TS - Potony: 1977.05.03., 2♀, KÁ; 1977.05.03.,
1♂ 1♀, TS - Ropolypuszta: 1985.07.14., 1♂, TS;
- 1988.05.19., 1♂, TS, +MAL; 1988.05.16., 1♂, TS,
+MAL; 1988.05.26., 1♂, TS, +MAL; 1988.05.29.,
1♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.05.30., 1♂, TS, +MAL;
1988.05.31., 1♂, TS, +MAL; 1988.06.06., 1♂ 4♀,
TS, +MAL - Siófok: 1984.07.06., 2♂, SGY - Vörs:
1985.07.17., 1♂, NM.
- Pipizella virens* (Fabricius, 1805) -
Kardosfapuszta: 1984.07.22., 2♂, TS.
- Platycheirus angustatus* (Zetterstedt, 1843) -
Baláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS - Barcsi-borókás
(Barcs): 1979.07.08., 2♂ 4♀, CSM - Enezedi-
rakodó: 1988.07.24., 1♂ 1♀, TS - Hosszúvíz:
1989.07.18., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.20., 1♀, MJ,
+MAL; 1988.08.05., 1♀, MJ, +MAL; 1989.08.12.,
1♂ 1♀, MJ, +MAL - Kis-Balaton: 1980.07.09., 1♂,
DÁ - Ropolypuszta: 1988.08.18., 1♀, HA - Zamárdi:
1955.06.19., 1♂, SÁ.
- Platycheirus clypeatus* (Meigen, 1822) - Baláta-
tó: 1994.07.01., 2♂ 7♀, TS, +MAL - 1994.07.05.,
1♂ 3♀, TS - Bankó-hegy: 1988.07.24., 3♀, TS -
Boronka: 1990.07.03., 1♂, MJ, +MAL - Csikota:
1975.07.15., 8♂ 3♀, TS - Erdősház-I.: 1988.05.30.,
2♀, PJ - Hosszúvíz: 1989.07.28., 1♀, MJ +MAL;
1989.07.22., 1♂ 1♀, MJ, +MAL - Igal: 1984.07.23.,
1♂ 2♀, TS - Kis-Balaton: 1979.06.17., 1♀, CSM;
1980.07.09., 2♀, DÁ; 1986.07.15., 1♂, PA - Nagy-
berek: 1976.08.05., 1♂ 2♀, TS - Siófok: 1969.
07.29., 1♂, TS - Zamárdi: 1980.07.27., 1♀, SÁ.
- Platycheirus albimaus* (Fabricius, 1781) -
Baláta-tó: 1989.06.29., 2♀, MJ, +MAL - Kis-Bala-
ton: 1985.07.17., 1♂, NM - Lugi-erdő (Tótújfalu):
1977.05.03., 1♂, TS.
- Platycheirus fulviventris* (Macquart, 1829) -
Balatonfenyves: 1984.09.01., 1♀, SGY - Baláta-tó:
1994.07.01., 1♂ 2♀, TS, +MAL - Barcsi-borókás
(Darány): 1984.07.31., 1♀, TS - Böhönye:
1987.07.10., 1♀, TS, +MAL - Kaposvár:
1963.09.27., 1♀, A, +FÉNY - Kis-Balaton:
1956.09.10., 1♀, JT; 1980.07.09., 1♀, DÁ;
1986.07.15., 2♀, PA; 1986.07.15., 2♀, PL.
- Platycheirus peltatus* (Meigen, 1822) - Hosszú-
víz: 1989.09.08., 1♀, MJ +MAL - Nagybjom:
1989.07.03., 1♂, MJ, +MAL.
- Platycheirus scutatus* (Meigen, 1822) - Hosszú-
víz: 1989.07.29., 1♀, MJ +MAL - Enezedi-rakodó:
1988.07.24., 1♀, TS - Ropolypuszta: 1988.06.06.,
1♀, TS, +MAL.
- Pyrophaena rosarum* (Fabricius, 1787) -

- Enyezdí-rakodó: 1988.07.24., 1♂ 3♀, TS – Kis-Balaton: 1980.07.05., 2♂ 1♀, DÁ – Kúti-órház: 1978.08.27., 3♂ 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 3♀, TS – Potony: 1976.06.12., 1♂, TS – Ropolyuszta: 1988.07.23., 1♀, TS.
- Rhingia campestris* Meigen, 1822 - Potony: 1973.05.09., 2♂ 5♀, TS; 1977.05.03., 4♂ 2♀, KÁ; 1977.05.03., 5♂ 8♀, TS; 1977.09.05., 1♂ 1♀, TS – Szerenkei-erdő: 1988.07.23., 3♂ 1♀, TS – Töröcske: 1988.07.24., 3♀, TS.
- Scaeva pyrastris* (Linnaeus, 1758) - Balatonfenyves: 1957.08.06., 1♂ 10♀, ES – Balatonföldvár: 1968.04.14., 2♀, TS – Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂ 1♀, TS – Bankó-hegy: 1988.07.24., 2♂ 3♀, TS – Csikota: 1984.07.31., 2♂ 1♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.17., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.20., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.29., 1♂, MJ +MAL; 1989.08.01., 1♀, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 1♂ 2♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 4♂ 5♀, TS – Ropolyuszta: 1985.08.14., 1♂ 2♀, TS – Somogytarnóca: 1984.07.30., 2♂ 1♀, TS – Zamárdi: 1957.08.15., 1♀, KZ.
- Scaeva selenitica* (Meigen, 1822) - Baláta-tó: 1994.07.01., 1♀, TS, +MAL; 1997.06.12., 2♂, MJ; 1997.06.12., 2♂, MJ, +MAL – Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♀, TS – Erdősház-I.: 1988.06.12., 1♀, TS, +MAL – Kúti-órház: 1975.07.15., 3♂ 1♀, TS – Nagy-berek: 1977.05.02., 2♀, KÁ – Potony: 1976.06.12., 2♀, TS.
- Sphaerophoria batava* Goeldlin de Tiefenau, 1974 - Barcs: 1978.07.04., 1♂, PL – Barcsi-borókás (Darány): 1975.04.28., 2♂, TS; 1975.09.04., 1♂, TI; 1977.05.02., 1♂, TS; 1978.08.27., 1♂, TS; 1982.08.31., 3♂, TS; 1986.08.11., 2♂, TS – Kúti-órház: 1982.08.31., 8♂ 3♀, TS – Ropolyuszta: 1980.08.06., 1♂, TS.
- Sphaerophoria interrupta* (Fabricius, 1805) - Nagy-gyótai-erdő: 1992.04.15., 4♂, TS.
- Sphaerophoria rueppellii* (Wiedemann, 1830) - Hosszúvíz: 1989.07.16., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.20., 1♂, MJ, +MAL; 1988.07.21., 1♂ 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.22., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.30., 2♀, MJ +MAL; 1988.08.05., 1♂, MJ, +MAL.
- Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758) - Balatonberény: 1964.07.08., 2♀, SÁ; 1984.07.03., 1♂, SGY; 1984.08.12., 1♂ 1♀, SGY; 1986.06.30., 1♀, SGY – Balatonboglár: 1986.07.04., 1♂ 2♀, SGY; 1986.08.11., 1♀, SGY – Balatonfenyves: 1957.08.06., 9♂ 11♀, ES; 1986.06.30., 3♂ 5♀, SGY; 1986.07.30., 1♀, SGY; 1986.08.11., 1♀, SGY – Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♂ 3♀, TS; 1985.08.04., 1♀, SGY; 1986.07.22., 1♀, SGY; 1986.08.11., 1♀, SGY – Balatonlelle: 1955.06.19., 3♂ 1♀, SÁ; 1984.07.06., 1♂ 5♀, SGY; 1984.07.15., 1♂ 1♀, SGY; 1984.08.12., 1♂, SGY; 1986.08.14., 2♂, SGY – Balatonőszöd: 1961.08.03., 1♀, MV; 1962.08.09., 2♀, MV; 1962.08.20., 1♂, MV – Balatonszemes: 1957.06.18., 1♀, SÁ; 1962.08.06., 1♂ 1♀, MV – Baláta-tó: 1989.06.29., 1♀, MJ, +MAL; 1989.10.06., 2♂ 5♀, TS; 1994.06.29., 6♂ 9♀, TS; 1994.07.01., 1♂ 6♀, TS, +MAL – Bankó-hegy: 1988.07.24., 2♂ 6♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂, TS – Boronka: 1990.07.03., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1990.07.31., 1♂ 1♀, MJ, +MAL – Böhönye: 1987.07.11., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Csikota: 1984.07.31., 5♂ 1♀, TS – Erdősház-I.: 1988.05.31., 1♀, TS, +MAL; 1987.07.12., 1♀, TS, +MAL; 1987.07.22., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.07.23., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.08.05., 1♂ 1♀, TS, +MAL; 1987.08.09., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.08., 2♀, TS, +MAL; 1987.09.11., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.19., 2♀, TS, +MAL; 1987.09.20., 1♀, TS, +MAL; 1987.10.11., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.24., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.30., 3♀, PJ; 1988.05.30., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.31., 1♀, TS, +MAL – Felsőkkak: 1991.04.16., 1♀, MJ, +MAL – Hosszúvíz: 1988.08.17., 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.15., 2♂ 4♀, MJ, +MAL; 1989.07.16., 6♂ 8♀, MJ, +MAL; 1989.07.17., 25♂ 19♀, MJ, +MAL; 1989.07.18., 11♂ 23♀, MJ, +MAL; 1989.07.19., 3♀, MJ +MAL; 1989.07.20., 3♂ 4♀, MJ, +MAL; 1988.07.21., 7♂ 16♀, MJ, +MAL; 1989.07.22., 4♂ 12♀, MJ, +MAL; 1989.07.23., 5♂ 12♀, MJ, +MAL; 1989.07.24., 8♂ 6♀, MJ +MAL; 1989.07.27., 14♂ 21♀, MJ, +MAL; 1989.07.28., 2♂ 4♀, MJ +MAL; 1989.07.29., 1♂ 2♀, MJ +MAL; 1989.07.30., 16♂ 23♀, MJ +MAL; 1989.08.01., 5♂ 6♀, MJ, +MAL; 1988.08.05., 5♂ 9♀, MJ, +MAL; 1989.08.07., 3♂ 7♀, MJ, +MAL; 1989.08.12., 5♂ 3♀, MJ, +MAL; 1989.09.08., 1♂ 1♀, MJ +MAL; 1991.08.06., 6♂ 8♀, MJ, +MAL; 1988.08.16., 2♀, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23., 18♂ 16♀, TS – Inke: 1957.09.05., 2♀, ES – Kis-Balaton: 1956.09.10., 1♀, JT; 1979.06.17., 5♂ 5♀, CSM; 1979.06.17., 13♂ 15♀, TS;

1980.07.09., 1♂ 1♀, DÁ; 1988.08.11., 5♂, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 2♂, TS; 1977.07.14., 1♂, TS, +TÁL; 1978.08.27., 3♂ 5♀, TS; 1982.08.31., 4♂ 11♀, TS – Marcali: 1952.06.07., 1♀, SGY; 1955.05.10., 1♀, SGY – Nagy-berek: 1976.08.05., 3♂ 5♀, TS; 1977.05.02., 2♂, KÁ; 1977.09.05., 5♂ 3♀, TS; 1977.09.10., 1♂, TS; 1978.08.29., 3♂ 2♀, TS – Nagy-gyótai-erdő: 1992.04.15., 1♂, TS – Nyugati-berek: 1989.06.26., 3♂ 5♀, TS – Potony: 1973.05.09., 1♂ 3♀, TS; 1977.05.03., 4♂ 3♀, TS; 1977.09.05., 1♂ 2♀, TS – Raglári-erdő: 1987.05.15., 1♂, TS – Ropolypuszta: 1988.05.31., 1♂ 2♀, TS, +MAL; 1988.05.28., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.29., 1♀, TS, +MAL; 1988.08.18., 1♂ 3♀, HA – Siófok: 1969.07.29., 3♂ 1♀, TS; 1984.06.30., 1♂, SGY; 1984.08.12., 1♀, SGY; 1986.08.22., 1♀, SGY – Somogytarnóca: 1984.07.30., 38♂ 22♀, TS – Zamárdi: 1957.07.01., 1♂ 2♀, SÁ; 1958.05.01., 4♂, KZ; 1980.07.27., 4♀, SÁ.

Sphaerophoria taeniata (Meigen, 1822) – Balatonberény: 1984.07.14., 1♂ 1♀, SGY – Balatonszemes: 1957.06.18., 2♀, SÁ – Bankó-hegy: 1988.07.24., 1♂, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1979.07.08., 1♂, TS; 1986.08.11., 3♂ 1♀, TS – Hosszúvíz: 1989.07.18., 2♂, MJ, +MAL; 1988.07.21., 1♂, MJ, +MAL; 1989.07.22., 1♂, MJ, +MAL; 1989.07.24., 1♂, MJ +MAL – Igal: 1984.07.23., 1♂, TS – Kis-Balaton: 1980.07.09., 1♂, DÁ – Kúti-órház: 1982.08.31., 2♂, TS – Nagy-berek: 1977.05.02., 1♂, KÁ – Potony: 1973.05.09., 1♀, TS – Ropolypuszta: 1985.08.14., 1♂ 2♀, TS; 1988.08.18., 1♂, HA – Siófok: 1969.07.29., 2♂, TS.

Sphaerophoria virgata Goeldlin de Tiefenau, 1974 – Barcsi-borókás (Darány): 1973.05.09., 5♂, TS; 1975.09.04., 1♂, TS; 1976.08.05., 1♂, TS; 1976.08.16., 1♂, BZS; 1978.08.27., 1♂, TS; 1978.08.29., 1♂, TS – Kúti-órház: 1978.08.27., 3♂, TS – Nagy-berek: 1976.08.05., 1♂, TS; 1978.08.29., 2♂, TS.

Sphegina elegans Schummel, 1843 – Enyezdiorakodó: 1988.07.24., 1♂, TS.

Spilomyia diophthalma (Linnaeus, 1758) – Barcsi-borókás (Darány): 1975.09.03., 1♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂ 1♀, TS; 1975.09.04., 1♂, TS; 1975.09.06., 2♀, TS; 1978.08.27., 1♀, TS – Nagy-berek: 1978.08.29., 1♀, TS; 1982.08.31., 1♂, TS.

Syrphoctonus pipiens (Linnaeus, 1758) – Balatonberény: 1964.07.08., 1♂, SÁ; 1986.07.14.,

1♂, SGY – Balatonfenyves: 1957.08.06., 14♂ 7♀, ES; 1983.08.28., 3♂ 1♀, SZD; 1986.06.30., 1♀, SGY – Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♂ 1♀, TS – Balatonőszöd: 1962.08.09., 1♂, MV – Baláta-tó: 1989.10.06., 6♂ 2♀, TS; 1994.06.29., 11♂ 4♀, TS; 1994.07.01., 2♂ 3♀, TS, +MAL – Barcsi-borókás (Barcs): 1977.09.05., 1♂ 3♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂, TS – Csikota: 1978.08.29., 2♂ 3♀, TS; 1984.07.31., 4♂ 2♀, TS – Erdősház-I.: 1988.07.15., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Hosszúvíz: 1989.07.22., 1♀, MJ, +MAL; 1989.09.08., 1♂, MJ +MAL – Igal: 1984.07.23., 6♂ 2♀, TS – Kis-Balaton: 1956.09.10., 1♂ 1♀, JT; 1979.06.17., 1, CSM; 1979.06.17., 1♂ 3♀, TS – Kúti-órház: 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS; 1978.08.28., 1♂ 2♀, TS – Lipótfá: 1986.05.09., 2♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Potony): 1977.05.03., 1♂ 2♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 1♂ 2♀, TI; 1977.09.05., 3♂ 1♀, TS; 1978.08.29., 2♂ 1♀, TS – Potony: 1977.05.03., 3♂ 3♀, KÁ; 1977.05.03., 14♂ 10♀, TS – Siófok: 1969.07.29., 5♂ 1♀, TS – Somogytarnóca: 1984.07.30., 14♂ 11♀, TS – Zamárdi: 1957.07.02., 1♂, SÁ; 1980.07.27., 1♀, SÁ.

Syrphus ribesii (Linnaeus, 1758) – Balatonfenyves: 1957.08.12., 1♂, ES – Balatonlelle: 1962.08.16., 1♂ 1♀, MF – Baláta-tó: 1989.10.06., 1♀, TS; 1994.06.29., 2♀, TS; 1994.07.01., 1♀, TS, +MAL; 1997.06.17., 1♂, MJ – Bankó-hegy: 1988.07.24., 3♀, TS – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♂ 1♀, TS – Erdősház-I.: 1987.06.21., 1♀, TS, +MAL; 1988.05.30., 1♀, PJ; 1988.07.09., 1♀, TS, +MAL – Hosszúvíz: 1989.07.16., 2♂ 1♀, MJ, +MAL; 1988.07.21., 1♀, MJ, +MAL; 1989.07.30., 1♂, MJ +MAL – Igal: 1984.07.23., 1♂ 3♀, TS – Kis-Balaton: 1986.07.15., 1♂, PA; 1986.07.15., 1♂, PL – Kishárság: 1986.05.09., 1♀, TS – Kúti-órház: 1975.07.15., 3♀, TS – Nagy-berek: 1977.09.05., 2♂ 4♀, TI; 1977.09.05., 1♂ 3♀, TS; 1978.08.29., 1♂ 3♀, TS – Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ; 1977.05.03., 1♂, TS – Somogytarnóca: 1984.07.30., 2♂ 1♀, TS – Szenna: 1984.07.22., 2♂ 1♀, TS; 1986.05.09., 1♂ 1♀, TS.

Syrphus torvus Osten Sacken, 1875 – Barcsi-borókás (Darány): 1986.08.11., 1♀, TS – Csikota: 1977.05.02., 1♂ 2♀, KÁ; 1977.05.02., 3♀, TS – Erdősház-I.: 1987.10.07., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Kúti-órház: 1975.07.15., 1♂ 2♀, TS – Nagy-berek:

- 1973.05.09., 2♂ 1♀, TS; 1977.05.02., 1♀, KÁ;
1978.08.29., 1♂ 2♀, TS – Nagy-gyótai-erdő:
1992.04.15., 3♂, TS – Potony: 1977.09.05., 1♂ 4♀,
TS – Ropolyusza: 1985.08.14., 2♀, TS – Zamárdi:
1960.05.11., 1♀, A.
- Syrphus vitripennis* Meigen, 1822 –
Balatonfenyves: 1957.08.06., 2♀, ES –
Balatonföldvár: 1968.08.14., 1♀, TS – Balatonlelle:
1962.08.16., 1♀, MF – Baláta-tó: 1994.07.01., 1♂
5♀, TS, +MAL; 1994.07.05., 3♂ 8♀, TS;
1997.06.12., 9♀, MJ; 1997.06.17., 2♀, MJ;
1998.09.23., 4♀, MJ – Bankó-hegy: 1988.07.24., 2♂
4♀, TS – Csikota: 1984.07.31., 1♂ 4♀, TS – Erdős-
ház-I.: 1987.09.09., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.26., 1♂
1♀, TS, +MAL; 1988.06.02., 1♂ 1♀, TS, +MAL;
1987.06.08., 1♀, TS, +MAL; 1988.06.18., 1♀, TS,
+MAL; 1988.07.08., 1♀, TS, +MAL – Erdősház-I.:
1987.09.15., 1♀, TS, +MAL; 1987.09.26., 1♂ 1♀,
TS, +MAL; 1988.06.15., 1♂ 1♀, TS, +MAL;
1988.06.16., 1♀, TS, +MAL; 1988.06.17., 1♀, TS,
+MAL – Hosszúvíz: 1988.08.17., 1♀, MJ, +MAL;
1989.07.16., 3♀, MJ, +MAL; 1989.07.20., 2♂ 3♀,
MJ, +MAL; 1989.07.23., 1♀, MJ, +MAL;
1989.08.12., 1♂, MJ, +MAL – Igal: 1984.07.23.,
3♂ 2♀, TS – Kishárság: 1986.05.09., 1♀, TS – Kú-
ti-őrház: 1975.07.15., 11♂ 7♀, TS; 1975.07.16., 1♂
3♀, TS – Lipótfő: 1986.05.09., 1♀, TS – Nagy-berek:
1977.09.05., 1♂ 3♀, TS – Nagy-gyótai-erdő:
1992.04.15., 1♂ 1♀, TS – Ropolyusza:
1988.08.18., 1♂ 2♀, HA – Somogytarnóca:
1984.07.30., 5♂ 3♀, TS.
- Temnostoma bombylans* (Fabricius, 1805) –
Potony: 1977.05.03., 1♂, TS – Ropolyusza:
1988.05.16., 1♂, TS, +MAL; 1988.05.17., 2♂, TS,
+MAL; 1988.05.31., 1♂, TS, +MAL.
- Temnostoma vespiforme* (Linnaeus, 1758) –
Ropolyusza: 1988.07.23., 1♂, TS.
- Triglyphus primus* Loew, 1840 – Erdősház-I.:
1987.08.07., 1♀, TS, +MAL – Hosszúvíz:
1989.07.22., 1♂, MJ, +MAL.
- Tropidia scita* (Harris, 1780) – Baláta-tó:
1994.06.29., 2♂ 1♀, TS; 1994.07.01., 1♂, TS,
+MAL – Boronka: 1990.07.03., 1♀, MJ, +MAL –
Enyezdí-rakodó: 1988.07.24., 1♂ 3♀, TS –
Fonyódliget: 1986.06.05., 1♂, OV.
- Volucella bombylans* (Linnaeus, 1758) – Baláta-
tó: 1994.06.29., 1♂, TS – Bankó-hegy:
1988.07.24., 1♂ 2♀, TS – Cseberki-erdő:
1988.07.23., 1♀, TS – Kis-Balaton: 1979.06.17.,
1♀, TS – Potony: 1977.05.03., 1♂, TS – Zamárdi:
1965.08.28., 1♀, ML.
- Volucella inanis* (Linnaeus, 1758) – Baláta-tó:
1994.07.05., 1♂, TS – Bankó-hegy: 1988.07.24.,
1♂, TS – Kúti-őrház: 1978.08.27., 2♂ 1♀, TS –
Potony: 1977.05.03., 1♂ 1♀, TS – Ropolyusza:
1985.08.14., 1♂, TS.
- Volucella inflata* (Fabricius, 1794) – Böhönye:
1987.06.29., 1♀, TS, +MAL – Kúti-őrház:
1978.08.27., 1♂ 3♀, TS.
- Volucella pellucens* (Linnaeus, 1758) – Baláta-tó:
1994.07.01., 1♀, TS, +MAL; 1994.07.05., 4♂ 1♀,
TS – Bankó-hegy: 1988.07.24., 4♂, TS – Potony:
1977.09.05., 1♂ 1♀, TS – Szerenkei-erdő:
1988.07.23., 1♂ 2♀, TS.
- Volucella zonaria* (Poda, 1761) – Balatonlelle:
1962.08.16., 1♀, MF – Kardosfapusza: 1980.08.06.,
1♂, TS – Ropolyusza: 1980.08.06., 1♀, CSM –
Zamárdi: 1962.07.08., 1♂ 1♀, ML; 1963.06.11., 1♂, ML.
- Xanthandrus comtus* (Harris, 1780) – Baláta-tó:
1989.10.06., 1♀, TS – Potony: 1977.09.05., 3♀, TS.
- Xanthogramma festivum* (Linnaeus, 1758) –
Ropolyusza: 1980.05.29., 1♂, TS – Zamárdi:
1958.05.01., 6♂ 3♀, KZ.
- Xanthogramma laetum* (Fabricius, 1794) –
Potony: 1977.05.03., 1♀, TS.
- Xanthogramma pedisseguum* (Harris, 1776) –
Balatonfenyves: 1957.08.06., 1♂ 1♀, ES – Baláta-
tó: 1994.06.29., 4♂ 1♀, TS; 1997.06.12., 1♂, MJ –
Potony: 1977.05.03., 1♀, KÁ – Ropolyusza:
1985.08.14., 1♀, TS.
- Xylota ignava* (Panzer, 1798) – Barcsi-borókás
(Darány): 1977.06.05., 1♂, TS.
- Xylota segnis* (Linnaeus, 1758) – Balatonöszöd:
1959.08.04., 1♀, MV – Baláta-tó: 1994.07.01., 1♀,
TS, +MAL; 1994.07.05., 1♂ 2♀, TS – Bankó-hegy:
1988.07.24., 1♀, TS – Darány: 1982.06.23., 1♂, BF
– Erdősház-I.: 1988.05.30., 1♀, PJ – Ropolyusza:
1988.08.18., 1♂ 1♀, HA.
- Xylota sylvarum* (Linnaeus, 1758) – Baláta-tó:
1998.07.10., 1♂ 2♀, MJ – Enyezdí-rakodó:
1988.07.24., 2♀, TS.

Fejeslegyek (Conopidae)

A dolgozat 17 fejeslégyszék fajadatait tartal-
mazza.

Conops ceriaeformis Meigen, 1824 – Lugi-erdő

(Tótújfalu): 1995.07.11., 2♂ 1♀, TS – Szentmihályhegy: 1995.07.10., 2♀, TS, +MAL.

Conops quadrifasciatus Degeer, 1776 - Barcsi-Borókás (Darány): 1982.08.05., 1♂, WM – 1982.08.31., 3♂ 1♀, TS – Erdei-dűlő: 1995.07.04., 1♀, TS, +MAL – Kúti-órház: 1981.08.04., 1♀, UÁ – Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♂ 3♀, TS, +MAL; 1995.09.04., 2♀, TS – Palina-erdő: 1995.09.05., 1♂ 1♀, TS – Ropolypuszta: 1988.07.22., 1♀, TS, +MAL.

Conops scutellatus Meigen, 1804 - Barcsi-Borókás (Darány): 1982.08.31., 1♂, TS; 1986.08.11., 1♂, TS.

Conops vesicularis Linnaeus, 1761 - Lankóci-erdő: 1997.05.06., 2♂ 1♀, TS.

Myopa buccata (Linnaeus, 1758) - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 1♀, TS – Soponyai-halastó: 1990.04.11., 1♀, NL – Szentmihályhegy: 1995.05.03., 4♂ 1♀, TS.

Myopa morio Meigen, 1804 - Berki-erdő: 1995.05.04., 3♀, TS – Kishárság: 1986.05.09., 1♂, TS – Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Tótújfalu): 1995.05.04., 1♂, TS – Márcadópuszta: 1986.05.09., 1♂, TS – Mély-éger: 1990.05.02., 1♂, TS – Palina-erdő: 1995.05.03., 1♂, TS – Ropolypuszta: 1988.07.14., 1♀, TS, +MAL.

Myopa occulta Meigen, 1824 - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 3♂ 1♀, TS.

Myopa polystigma Rondani, 1857 - Lankóci-erdő: 1993.05.04., 1♂, TS.

Myopa stigma Meigen, 1824 - Pusztafalusi-dűlő: 1995.05.03., 1♂, TS.

Myopa testacea (Linnaeus, 1767) - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 2♂ 1♀, TS; 1996.05.10., 1♂ 3♀, TS; 1997.05.06., 2♂ 1♀, TS – Lugi-erdő (Tótújfalu): 1995.05.04., 4♀, TS – Ropolypuszta: 1988.07.03., 1♀, TS, +MAL – 1988.07.22., 1♀, TS, +MAL.

Physocephala vittata (Fabricius, 1794) - Berki-erdő: 1995.09.04., 1♂, TS – Galabárdpuszta: 1989.07.10., 2♂, JZS; 1989.08.18., 1♂, JZS – Kerék-hegy: 1992.06.07., 1♂, TS – Lugi-erdő (Potony): 1995.07.11., 2♂, TS – Szentmihályhegy: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.

Sicus ferrugineus (Linnaeus, 1761) - Galabárdpuszta: 1989.07.10., 1♀, JZS – Homokpuszta: 1990.07.20., 1♂ 1♀, NL – Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 2♀, TS, +MAL – Mély-éger: 1971.07.10., 1♂, TS – Mély-égeri-halastó: 1990.07.20., 1♂ 1♀, TS – Palina-erdő: 1992.06.17., 1♂, TS – 1995.07.10., 3♀, TS – Pap-erdő:

1996.06.26., 1♀, KE – Ropolypuszta: 1982.06.27., 1♂, TS; 1988.06.06., 2♀, TS, +MAL; 1988.06.10., 1♀, TS, +MAL; 1988.06.14., 1♀, TS, +MAL; 1988.06.30., 3♂ 1♀, TS, +MAL; 1988.07.14., 1♂ 3♀, TS, +MAL; 1988.07.22., 1♂ 1♀, TS, +MAL – Soponyai-halastó: 1990.07.20., 1♂ 1♀, TS; 1991.07.31., 1♂, TS.

Thecophora atra (Fabricius, 1775) - Kétnyári-berek: 1995.07.10., 2♀, TS – Lugi-erdő (Potony): 1995.07.11., 4♂ 1♀, TS – Őrtilos: 1995.09.04., 1♀, TS.

Thecophora melanopa Rondani, 1857 - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♀, TS, +MAL – Ropolypuszta: 1988.08.14., 1♂ 1♀, TS, +MAL.

Thecophora pusilla (Meigen, 1824) - Lankóci-erdő: 1995.09.04., 1♀, TS – Lugi-erdő (Tótújfalu): 1995.07.11., 1♂ 2♀, TS – Ropolypuszta: 1988.08.14., 1♂, TS, +MAL.

Zodion cinereum (Fabricius, 1794) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♂ 3♀, TS; 1995.09.04., 1♀, TS – Ropolypuszta: 1988.06.21., 1♂, TS, +MAL.

Zodion notatum (Meigen, 1804) - Ropolypuszta: 1988.07.14., 2♀, TS, +MAL – Szentmihályhegy: 1995.07.03., 1♀, TS.

Fürkészlegyek (Tachinidae)

A dolgozat 96 fürkészlegye faj adatait tartalmazza, azonban a teljes anyag feldolgozása még nem történt meg.

Acemya acuticornis (Meigen, 1824) - Berki-erdő: 1996.05.1., 3♂ 4♀, TS – Kétnyári-berek: 1996.05.10., 3♀, TS – Lankóci-erdő: 1996.08.09., 1♂ 2♀, TS – Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 1♀, TS, +MAL.

Actia crassicornis (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.06.29., 4♀, TS – Lugi-erdő (Tótújfalu): 1996.05.11., 2♀, TS – Palina-erdő: 1996.08.09., 1♂ 3♀, TS – Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 4♀, TS, +MAL.

Actia infantula (Zetterstedt, 1844) - Berki-erdő: 1995.05.04., 2♂ 1♀, TS.

Aphria longilingua Rondani, 1861 - Lankóci-erdő: 1996.08.09., 2♀, TS – Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♀, TS, +MAL.

Aplomyia confinis (Fallén, 1820) - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 5♀, TS, +MAL.

Athrycia trepida (Meigen, 1824) - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 3♂ 1♀, TS, +MAL.

Atylostoma tricolor (Mik, 1883) - Lankóci-erdő:

- 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
Bessa parallela (Meigen, 1824) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 1♂ 8♀, TS - Erdei-dűlő: 1995.07.04.,
 1♂ 4♀, TS, +MAL.
Billaea pectinata (Meigen, 1826) -
 Szentmihályhegy: 1995.07.10., 4♂ 1♀, TS, +MAL.
Bithia spreta (Meigen, 1824) - Palina-erdő:
 1995.07.10., 3♂ 1♀, TS.
Blepharipa pratensis (Meigen, 1824) - Baláta-tó:
 1994.07.01., 3♂ 2♀, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő:
 1995.07.04., 1♂, TS, +MAL.
Blepharipa schineri Mesnil, 1939 - Lankóci-
 erdő: 1995.07.10., 3♂ 1♀, TS, +MAL.
Blondelia nigripes (Fallén, 1820) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 5♂ 12♀, TS - 1994.07.01., 8♂ 3♀, TS,
 +MAL - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 3♂ 2♀, TS,
 +MAL.
Carcelia bombylans (Robineau-Desvoidy, 1830)
 - Lugi-erdő (Potony): 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS.
Carcelia lucorum (Meigen, 1824) - Lankóci-
 erdő: 1995.07.10., 2♂ 3♀, TS, +MAL.
Catharosia pygmaea (Fallén, 1815) -
 Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 3♀, TS, +MAL.
Ceromyia bicolor (Meigen, 1824) - Kétnyári-be-
 rek: 1995.07.10., 1♂, TS.
Ceromyia silacea (Meigen, 1824) - Örtilos:
 1995.07.10., 1♂ 1♀, TS.
Chetogena filipalpis Rondani, 1859 -
 Szentmihályhegy: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
Chrysocosmius auratus (Fallén, 1820) - Baláta-
 tó: 1994.07.01., 1♂, TS, +MAL - Lankóci-erdő:
 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
Clytiomya continua (Panzer, 1798) -
 Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 3♀, TS, +MAL.
Compsilura concinnata (Meigen, 1824) - Baláta-
 tó: 1994.06.29., 6♂ 8♀, TS; 1994.07.01., 3♂ 7♀,
 TS, +MAL.
Cylindromyia auriceps (Meigen, 1838) - Erdei-
 dűlő: 1995.07.04., 1♂ 2♀, TS, +MAL.
Cylindromyia bicolor (Olivier, 1812) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 1♂, TS; 1994.07.01., 2♂ 1♀, TS,
 +MAL - Kétnyári-berek: 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS.
Cylindromyia brassicaria (Fabricius, 1775) -
 Baláta-tó: 1994.06.29., 2♂ 4♀, TS.
Cyzenis albicans (Fallén, 1810) - Lankóci-erdő:
 1995.05.03., 1♂, TS.
Dexia rustica (Fabricius, 1775) - Erdei-dűlő:
 1995.07.04., 1♂ 1♀, TS, +MAL.
Dinera carinifrons (Fallén, 1816) - Baláta-
 tó: 1994.07.01., 1♂, TS, +MAL.
Dufouria chalybeata (Meigen, 1824) -
 Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 3♂, TS, +MAL.
Ectophasia crassipennis (Fabricius, 1794) -
 Baláta-tó: 1994.06.29., 3♀, TS; 1994.07.01., 3♂ 2♀,
 TS, +MAL.
Eliozeta helluo (Fabricius, 1805) -
 Szentmihályhegy: 1995.07.10., 2♂, TS, +MAL.
Elomyia lateralis (Meigen, 1824) - Baláta-tó:
 1994.07.01., 1♂, TS, +MAL.
Epicampocera succincta (Meigen, 1824) -
 Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 1♀, TS.
Eriothrix argyrea (Meigen, 1824) - Holt-Drá-
 va: 1995.09.04., 1♀, TS.
Eriothrix rufomaculata (De Geer, 1776) - Örti-
 los: 1995.09.04., 2♂, TS.
Ernestia rudis (Fallén, 1810) - Erdei-dűlő:
 1995.07.04., 2♀, TS, +MAL.
Erythrocyba nigripes (Robineau-Desvoidy,
 1830) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♀, TS, +MAL.
Eumea linearicornis (Zetterstedt, 1844) -
 Szentmihályhegy: 1995.07.10., 2♂, TS, +MAL.
Exorista larvarum (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó:
 1994.07.01., 1♂ 3♀, TS, +MAL - Palina-erdő:
 1995.05.03., 2♀, TS.
Exorista rustica (Fallén, 1810) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 3♂ 1♀, TS.
Frontina laeta (Meigen, 1824) - Lankóci-erdő:
 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
Gonia divisa Meigen, 1826 - Palina-erdő:
 1995.05.03., 5♂ 3♀, TS.
Gonia ornata Meigen, 1826 - Baláta-tó:
 1994.07.01., 2♀, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő:
 1995.07.04., 2♂ 6♀, TS, +MAL.
Gonia vacua Meigen, 1826 - Szentmihályhegy:
 1995.07.10., 3♂ 1♀, TS, +MAL.
Gymnochaeta viridis (Fallén, 1810) - Lugi-erdő
 (Tótújfalú): 1995.05.04., 1♂ 2♀, TS.
Gymnosoma clavatum (Rohdendorf, 1947) - Er-
 dei-dűlő: 1995.07.04., 3♂, TS, +MAL -
 Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
Gymnosoma nitens Meigen, 1824 - Holt-Dráva:
 1995.09.04., 1♂, KE.
Gymnosoma nudifrons Herting, 1966 -
 Szentmihályhegy: 1995.07.10., 4♂ 1♀, TS, +MAL.
Gymnosoma rotundatum (Linnaeus, 1758) -
 Baláta-tó: 1994.06.29., 5♀, TS; 1994.07.01., 2♂ 3♀,
 TS, +MAL.
Hemyda obscuripennis (Meigen, 1824) - Lugi-
 erdő (Tótújfalú): 1995.07.11., 3♀, TS.
Leskia aurea (Fallén, 1820) - Baláta-tó:
 1994.06.29., 2♀, TS.
Leucostoma simplex (Fallén, 1815) - Lugi-erdő
 (Tótújfalú): 1995.07.11., 1♂ 2♀, TS.

- Linnaemyia media* Zimin, 1954 - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
- Linnaemyia picta* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.06.29., 11♂ 5♀, TS.
- Linnaemyia vulpina* (Fallén, 1810) - Lugi-erdő (Potony): 1995.07.11., 1♂ 2♀, TS.
- Loewia phaeoptera* (Meigen, 1824) - Lugi-erdő (Potony): 1995.07.10., 2♀, TS.
- Lydella grisescens* Robineau-Desvoidy, 1830 - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 3♀, TS, +MAL - Szentmihályhegy: 1995.07.10., 2♀, TS, +MAL.
- Lydella stabulans* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.07.01., 2♂, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂, TS, +MAL.
- Macquartia tenebricosa* (Meigen, 1820) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 1♀, TS, +MAL.
- Masicera silvatica* (Fallén, 1810) - Lugi-erdő (Tótújfalú): 1995.07.11., 1♂ 4♀, TS.
- Meigenia dorsalis* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.07.01., 6♂ 2♀, TS, +MAL - Szentmihályhegy: 1995.09.18., 1♀, TS.
- Meigenia mutabilis* (Fallén, 1810) - Baláta-tó: 1994.06.29., 4♂ 2♀, TS - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 6♂ 3♀, TS, +MAL.
- Meigenia uncinata* Mesnil, 1967 - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 2♀, TS, +MAL.
- Meriania puparum* (Fabricius, 1794) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♀, TS, +MAL.
- Mintho rufiventris* (Fallén, 1816) - Örtilos: 1995.07.04., 3♂ 1♀, TS.
- Pales pavidata* (Meigen, 1824) - aláta-tó: 1994.06.29., 2♀, TS; 1994.07.01., 2♀, TS, +MAL - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 6♂ 1♀, TS, +MAL.
- Peleteria varia* (Fabricius, 1794) - Kétyári-be-rek: 1995.07.10., 2♂, TS.
- Peribaea tibialis* (Robineau-Desvoidy, 1851) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 4♀, TS; 1994.07.01., 4♂ 1♀, TS, +MAL.
- Periscepsia carbonaria* (Panzer, 1798) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 1♂ 4♀, TS, +MAL.
- Phania funesta* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂, TS; 1994.07.01., 1♂ 4♀, TS, +MAL - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 1♀, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 6♂ 2♀, TS, +MAL - Szentmihályhegy: 1995.07.10., 6♂ 2♀, TS, +MAL.
- Phasia obesa* (Fabricius, 1798) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂ 1♀, TS - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 5♂ 2♀, TS, +MAL.
- Phasia oblonga* (Robineau-Desvoidy, 1830) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 4♀, TS, +MAL.
- Phasia subcoleoprata* (Linné, 1767) - Berki-erdő: 1995.09.04., 2♀, TS.
- Phorocera silvestris* (Robineau-Desvoidy, 1863) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
- Phryxe nemea* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂, TS.
- Phryxe vulgaris* (Fallén, 1810) - Baláta-tó: 1994.06.29., 5♂ 2♀, TS; 1994.07.01., 3♂ 1♀, TS, +MAL - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 3♂ 1♀, TS, +MAL.
- Phyllomyia volvulus* (Fabricius, 1794) - Szentmihályhegy: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
- Ramonda prunaria* (Rondani, 1861) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 2♀, TS, +MAL.
- Siphona cristata* (Fabricius, 1805) - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 3♀, TS, +MAL.
- Siphona geniculata* (De Geer, 1776) - Baláta-tó: 1994.06.29., 1♂, TS; 1994.07.01., 2♂, TS, +MAL - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 7♂ 1♀, TS, +MAL.
- Siphona hungarica* Andersen, 1984 - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♂, TS, +MAL.
- Siphona maculata* Staeger in Zetterstedt, 1849 - Baláta-tó: 1994.07.01., 1♂ 2♀, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
- Solieria fenestrata* (Meigen, 1824) - Örtilos: 1995.09.04., 1♂ 2♀, TS.
- Solieria pacifica* (Meigen, 1824) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 2♀, TS, +MAL.
- Spallanzania hebes* (Fallén, 1820) - Lugi-erdő (Tótújfalú): 1995.07.11., 4♂ 1♀, TS.
- Sturmia bella* (Meigen, 1824) - Baláta-tó: 1994.07.01., 1♂ 5♀, TS, +MAL - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 3♂ 4♀, TS, +MAL.
- Tachina fera* (Linnaeus, 1758) - Baláta-tó: 1994.06.29., 6♂ 2♀, TS; 1994.07.01., 2♂, TS, +MAL - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 6♀, TS, +MAL - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 3♂ 5♀, TS, +MAL - Szentmihályhegy: 1995.07.10., 4♂ 1♀, TS, +MAL.
- Tachina grossa* (Linnaeus, 1758) - Szentmihályhegy: 1995.05.03., 1♂, TS, +MAL.
- Tachina magnicornis* (Zetterstedt, 1844) - Baláta-tó: 1994.07.01., 3♂ 2♀, TS, +MAL - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 1♂, TS, +MAL.
- Tachina nupta* (Rondani, 1859) - Dráva-hullám-tér (Vízvár): 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS.
- Tachina ursina* Meigen, 1824 - Lankóci-erdő: 1995.05.03., 1♂, TS.
- Thelaira nigripes* (Fabricius, 1794) - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 2♀, TS, +MAL.
- Voria ruralis* (Fallén, 1810) - Baláta-tó: 1994.07.01., 2♂ 1♀, TS, +MAL - Erdei-dűlő: 1995.07.04., 2♂ 3♀, TS, +MAL.
- Zaira cinerea* (Fallén, 1810) - Lankóci-erdő: 1995.07.10., 4♂ 1♀, TS, +MAL - Szentmihályhegy: 1995.07.10., 2♂ 1♀, TS, +MAL.
- Zenillia libatrix* (Panzer, 1798) - Pusztafalusi-dűlő: 1995.07.04., 1♂ 3♀, TS, +MAL.
- Zeuxia cinerea* Meigen, 1826 - Palinai-erdő:

1995.07.04., 2♂, TS.

Irodalom

- ÁBRAMÁM L. (2001): Somogy fauna katalógusa – Nat. Somogy. 1: 1–494.
- DÉVAI GY. – HARANGI J. – MISKOLCZI M. (1996): BioTér 1.42 Program.
- MAJER J. (2001a): Somogy megye katonalegyeinek katalógusa (Diptera: Stratiomyidae) – Nat. Somogy. 1: 395–397.
- MAJER J. (2001b): Somogy megye bögölyeinek katalógusa (Diptera: Tabanidae) – Nat. Somogy. 1: 399–404.
- TÓTH S. (1996): Adatok a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet bögöly és katonalégy faunájához (Diptera: Tabanidae, Stratiomyidae) – Somogyi Múz. Közlem., 12: 263–270.
- TÓTH S. (2001a): Somogy megye lószúnyogjainak katalógusa (Diptera: Tipulidae) – Nat. Somogy. 1: 377–379.
- TÓTH S. (2001b): Somogy megye iszapszúnyogjainak katalógusa (Diptera: Limoniidae) – Nat. Somogy. 1: 381–382.
- TÓTH S. (2001c): Somogy megye csípőszúnyogjainak katalógusa (Diptera: Culicidae) – Nat. Somogy. 1: 383–388.
- TÓTH S. (2001d): Somogy megye töröslegyeinek katalógusa (Diptera: Therevidae) – Nat. Somogy. 1: 409–410.
- TÓTH S. (2001e): Somogy megye pösörlegyeinek katalógusa (Diptera: Bombyliidae) – Nat. Somogy. 1: 411–412.
- TÓTH S. (2001f): Somogy megye zengőlegyeinek katalógusa (Diptera: Syrphidae) – Nat. Somogy. 1: 413–422.
- TÓTH S. (2001g): Somogy megye fejeslegyeinek katalógusa (Diptera: Conopidae) – Nat. Somogy. 1: 423–424.

TÓTH S. (2001h): Somogy megye fürkészlegyeinek katalógusa (Diptera: Tachinidae) – Nat. Somogy. 1: 427–434.

Data to the fly (Diptera) fauna in Somogy County

SÁNDOR TÓTH

In the past couple of decades, the collection of certain fly (Diptera) families in Somogy County was carried out with varying intensity. The investigation started with the study of the fly fauna of the Barcsi Landscape Protection Area in the second half of the 1970's and later it was carried on in the Zselic, in the Boronka-melléki Landscape Protection Area, along the River Dráva (later the Duna-Dráva National Park). Nowadays investigations are under way in the Látványi Nature Protection Area. The results of the investigation were published in several documents, most recently in the "*Catalogue of the Fauna of Somogy County*" (ÁBRAHÁM 2001). Since the complete faunistical data could not be published in this catalogue due to its limited size, it is highly expedient to present the basic unpublished data hereby. The study contains the data of 373 species belonging to the following 7 families: *Stratiomyidae* (32 species), *Bombyliidae* (21 species), *Therevidae* (1 species), *Tabanidae* (29 species), *Syrphidae* (177 species), *Conopidae* (17 species), *Tachinidae* (96 species).

Author's address:

Dr. Sándor TÓTH
H-8420 Zirc
Széchenyi u. 2.
HUNGARY

A Dráva Barcs (155 fkm) és Szentborbás (133 fkm) közötti szakaszának vízimadár monitoringja, 1996-2000

(Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes,
Anseriformes, Gruiformes (*Fulica*), Charadriiformes (*Larus*))

FENYŐSI LÁSZLÓ

FENYŐSI L.: *Waterbird monitoring along the Dráva river between Barcs and Szentborbás in 1996-2000 (Aves)*

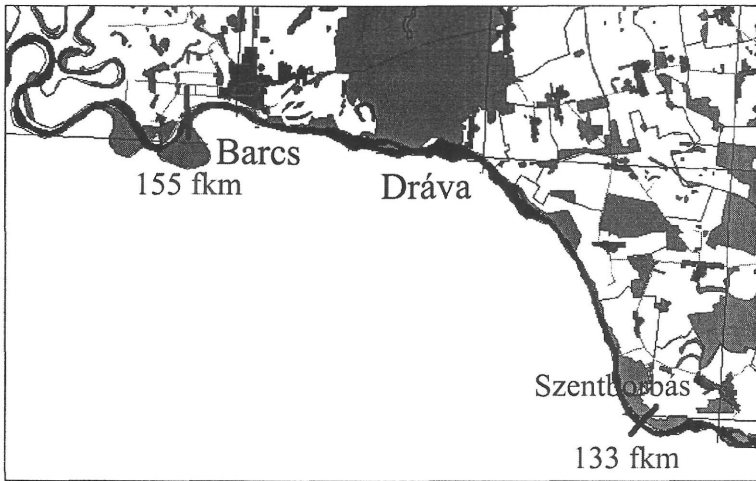
Abstract: The author of this paper studied the migrating and hibernating waterfowl population along a 22 km-long stretch of the River Dráva between Barcs and Szentborbás during the period of 1996-2000. During the field samplings (which was) carried out on 36 occasions the occurrence of 27 bird species were proved. Along the investigated section of the river, the maximum number of species found on the spot per occasions was 18, while the maximum specimen number found was 7864. The 70% of the samplings contained only the species of *Anas platyrhynchos*, *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea* and *Anas crecca*. According to the results, the stretch of Dráva between Tótújfalu-Szentborbás proved to be the most significant.

Bevezetés

Hazai folyóvizeink közül ornitológiai szempontból a Dráva az egyik legismeretlenebb. Ennek oka egyrészt az utóbbi fél évszázad szigorú határőrizete, másrészt e területet többnyire elkerülték a madarak iránt érdeklődők. Az 1980-as évek végétől az elzártság oldódott, de az ismert politikai viszonyok továbbra sem kedveztek a rendszeres kutatómunkának. 1996 tavaszán a Duna-Dráva Nemzeti Park megalakulásakor védelmet kapott a Dráva-folyó teljes hazai szakasza, s így egyre sürgetőbbé vált a folyó madárvilágának - különösen vízimadarainak - ismerete. 1996-ban a Magyar Vízivadkutató Csoport szervezésében megkezdődött a Dráva Barcs-Szentborbás közötti folyószakaszán a vízimadár monitoring, mely 2000. tavaszáig folyt. E tanulmány a monitoring felmérések eredményeit foglalja össze.

Irodalmi áttekintés

E területre vonatkozó munkát a 90-es évekig gyakorlatilag nem találunk, elsőként KÁRPÁTI (1979) utalt tanulmányában néhány vízimadár drávai előfordulására. A somogyi Dráva és környezete madárvilágát 1983-1996 között FENYŐSI (1996) vizsgálta, s munkájában 39 vízimadárfaj előfordulását bizonyította. A somogyi Dráva és a barcsi Borókás vízimadárközösségét, továbbá vízivadgazdálkodását mutatja be FENYŐSI (1997). E dolgozat az előfordulási adatok mellett többek között az állomány nagyságok-



1. ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése

ról is tájékoztat. PURGER (1998) a hazai Dráva-szakaszról, továbbá esetenként a horvát és szerb területekről - Mikuska Józseftől és Mikuska Tibortól - származó megfigyeléseket összegezte, de dolgozatában e területről kevés adatot találunk. A somogyi Dráva és környezete vízimadarainak jellemzését, továbbá a Barcs-Szentborbás között végzett felvételezés első eredményeit közli FENYŐSI (2000).

A vizsgált terület

A vizsgált terület a Dráva Barcs (155 fkm) és Szentborbás (133 fkm) közötti, 22 fkm-es szakasza (1. ábra). Marosi & Somogyi 1990 szerint a Barcs-Drávamási közötti terület a Belső-Somogyhoz tartozó Közép-Dráva-Völgy kistáj, a Drávamási-Szentborbás közötti terület a Drávamenti-síksághoz tartozó Dráva-sík kistáj része. A Dráva főmedre e területeken 150-400 m széles, mélysége változó, általában 3-4 m körüli. A folyó gyors vízjárású, sebessége 1-1,5 m/s, esése kb. 25 cm/km. A vízfelület kiterjedése 700-750 ha-ra tehető. A Dráva vízjárásában nagyvízi időszak május-júniusban, illetve gyakran október-novemberben figyelhető meg. Kisvizek nyárvégen és december-februárban jellemzőek, a legkisebb vízállás is általában februárban látható. A Dráva vízjátéka (max. és min. értékek) az utóbbi években 4 m körülire tehető. A magyar-horvát államhatár csak ritkán halad folyóközépen, politikai okok, természetes kanyarfejlészek és átvágások miatt gyakoriak a balparti horvát, illetve a jobbparti magyar területek.

Anyag és módszer

A vizsgálati anyagot az 1. táblázatban feltüntetett taxonok jelentik.

1. táblázat: A mintavételezett rendek és családok

Ordo	Familia
Gaviiformes	Gaviidae
Podicipediformes	Podicipedidae
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae
Ciconiiformes	Ardeidae Ciconiidae
Anseriformes	Anatidae
Gruiformes	Rallidae (Fulica atra)
Charadriiformes	Laridae (Larus)

A módszer a vizsgált folyószakaszon - Barcsi Hajójavító (155 fkm) és a Szentborbási vízház (133 fkm) között - 1996 március-áprilisban, illetve 1996/97, 1997/98, 1998/99 és 1999/2000 szeptember-április időszakában havi egy alkalommal végzett vízimadár számlálás volt, összesen 36 alkalommal (2. táblázat). A felvételeket - egy kivétellel - csónakból végeztük, többnyire 10x50-es távcsövet használva. A felmérések során nem volt lehetőség néhány keskeny mellékág bejárására, azonban a tapasztalatok szerint ezekre vízimadár előfordulás nem is jellemző. Az időpont, helynév, folyamkilométer, faj és példányszám mellett feljegyeztük az észlelt vízimadarak tartózkodási helyét (folyó, parti kövezés stb.) is. Csak a csónak haladásával ellenkező irányban elmaradó/elrepülő madarakat vettük figyelembe, a kettős számlálást elkerülendő.

Az adatok feldolgozása

Az összehasonlíthatóság és könnyebb feldolgozás érdekében a Barcs-Szentborbás közti folyószakaszt 2-2 folyamkilométer hosszúságú egységekre bontottuk, az alábbiak szerint:

1.szakasz (155-153 fkm): a barcsi Hajókikötőtől a Rinya-torkolatáig tartó egyenes futású Dráva-főág. A beépített balpartot kövezés védi, mely kedvelt vízimadár pihenőhely.

2.szakasz (153-151 fkm): a Rinya-torkolattól Barcs-Belcsapusztáig tartó, egyenes futású Dráva-főág. A Dráva-hídnál több akadó és kavicsteraszt találhatók.

2. táblázat: A felvételek időpontjai

(Megj.: a vastagon szedett időpontok az IWRB nemzetközi szinkronnapjai.)

1.	1996.03.14	10.	1997.04.12	19.	1998.08.17	28.	1999.08.14
2.	1996.04.21	11.	1997.09.16	20.	1998.09.12	29.	1999.09.18
3.	1996.09.27	12.	1997.10.11	21.	1998.10.17	30.	1999.10.18
4.	1996.10.13	13.	1997.11.17	22.	1998.11.14	31.	1999.11.13
5.	1996.11.16	14.	1997.12.14	23.	1998.12.12	32.	1999.12.18
6.	1996.12.15	15.	1998.01.17	24.	1999.01.16	33.	2000.01.14
7.	1997.01.18	16.	1998.02.17	25.	1999.02.13	34.	2000.02.12
8.	1997.02.15	17.	1998.03.16	26.	1999.03.13	35.	2000.03.18
9.	1997.03.15	18.	1998.04.11	27.	1999.04.17	36.	2000.04.17

3.szakasz (151-149 fkm): Belcsapusztától Barcs-Zátonytelepig tartó egyenes futású Dráva-főág. A 149 fkm közelében lévő 2 kisebb sziget alacsony vízállásnál kedvelt pihenőhely.

4.szakasz (149-147 fkm): Zátonyteleptől a Drávatamási határában lévő „nagy-sziget“-ig tart. A Dráva-főág több helyen kettéválik, szigeteket fog közre. A jobbparti vízzel borított fiatal csigolyafüzes kedvelt pihenőhely.

5.szakasz (147-145 fkm): Drávatamási „nagy-szigettől“ a község határában lévő un. csikólegelőig tartó szakasz. A „nagy-sziget“ és környéke kedvelt pihenőhely, a szakasz 146-145 fkm-re már kisebb jelentőségű.

6.szakasz (145-143 fkm): A drávatamási csikólegelőtől a „gárdonyi-forgóig“ tartó egyenes futású Dráva-főág. Horvát területen egy másik ág is fut (bejárása nem megoldható). A magyar főágra erős sodrás, kevés pihenésre és táplálkozásra alkalmas hely jellemző.

7.szakasz (143-141 fkm): a „gárdonyi-forgótól“ a Korcsina-csatorna torkolatáig tartó egyenes futású Dráva-főág, melyet kevés pihenésre és táplálkozásra alkalmas hely jellemz.

8.szakasz (141-139 fkm): a Korcsina-csatorna torkolatától a Tótújfalu határában lévő drávamelléki-erdőig tartó egyenes futású Dráva-főág, melynek partjáról a takarást nyújtó növényzet is hiányzik.

9.szakasz (139-137 fkm): a drávamelléki-erdővel kezdődő, Tótújfalu alatt húzódó szakasz. Egyenes futású Dráva-főág kevés pihenőhellyel, ennek ellenére jelentős tömegben vonzza a vízimadarakat.

10.szakasz (137-135 fkm): Tótújfalu-Szentborbás határában húzódik, u.az jellemzi, mint az előző szakaszt.

11.szakasz (135-133 fkm): Szentborbás határában a vízházig tartó egyenes futású Dráva-főág. A vízház közelében található sziget és környéke kedvelt pihenőhely, a legnagyobb mennyiségeket itt számoltuk.

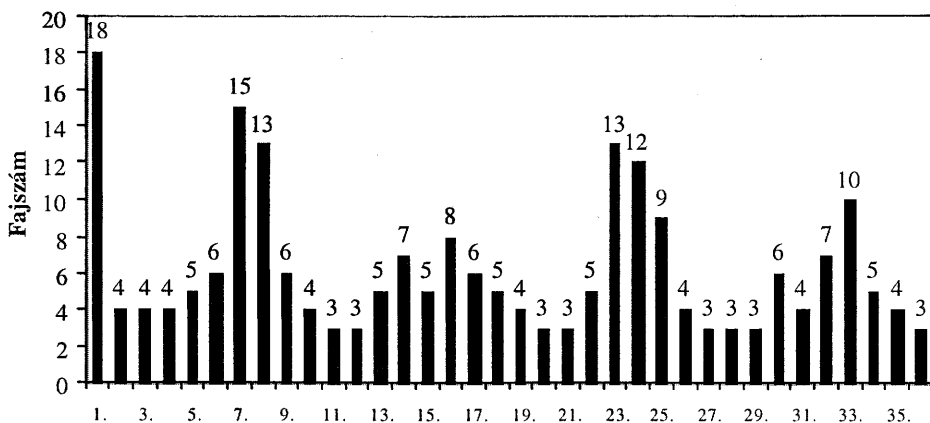
A felvételezés eredményeinek értékelésekor a 36 felvétel során észlelt faj- és egyedszámot, a konstanciaviszonyokat, továbbá az egyes folyószakaszok jelentőségét rögzítjük. VOOUS (1962) alapján állatföldrajzi értékelést adunk, majd a drávai adatokat összehasonlítjuk FARAGÓ (1996) dunai vizsgálatainak eredményeivel. A faunisztikai adatok és a felvételek eredményeinek összegzéseként jellemezzük az egyes fajokat státus és egyedszám szerint, a fajok felsorolásakor a MAGYAR et al. (1998) által megadott nomenklaturát követve.

Eredmények

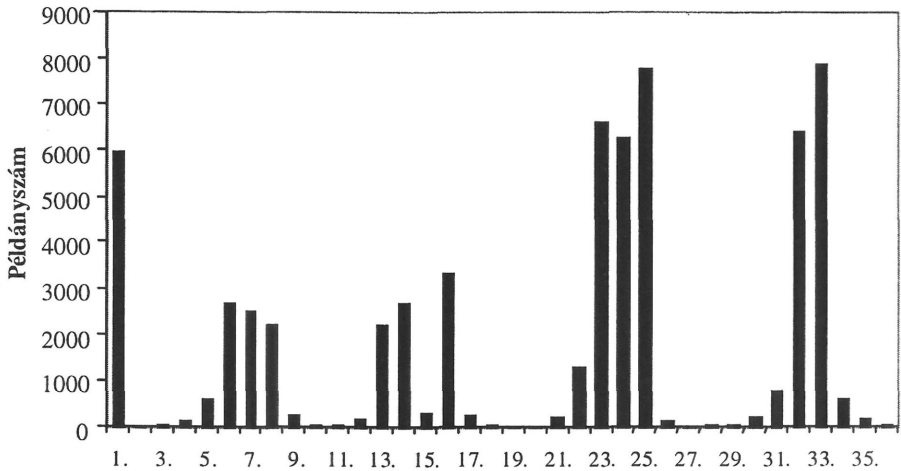
A Barcs-Szentborbás közti 22 fkm-es Dráva-szakaszon végzett 36 felvétel során a vizsgált családokból összesen 27 madárfajt észleltünk, fajonként 1-36 alkalommal. A felvételek részletes eredményeit (faj- és példányszám) a 3. táblázat, illetve a 2. és 3. ábra mutatja. A 3. táblázat adatai szerint az egy felvétel során észlelt maximális fajszám 18, maximális egyedszám 7864 pd. volt. A 2. és 3. ábrán jól látható, hogy a Dráva ezen szakasza a vízimadarak számára csak november-március között jelentős pihenő- és táplálkozóhely. Az időjárási adatok ismeretében az a következtetés vonható le, hogy elsősorban az állóvizek befagyását követő időszakban, illetve hirtelen felmelegedést követő gyors tavaszi vonuláskor várható nagyobb faj- és példányszám. A téli hónapok enyhe időszakai „elviszik“ a madarakat a folyóról (pl. 1998. januári felvétel, amikor a nappali hőmérséklet 12-15 °C volt).

4. táblázat: A felvételek eredményei

Sorszám	Felvétel dátuma	Fajsza	Példányszám	Sorszám	Felvétel dátuma	Fajsza	Példányszám
1.	1996.03.14	18	5951	19.	1998.08.17	4	24
2.	1996.04.21	4	23	20.	1998.09.12	3	36
3.	1996.09.27	4	72	21.	1998.10.17	3	233
4.	1996.10.13	4	147	22.	1998.11.14	5	1315
5.	1996.11.16	5	645	23.	1998.12.12	13	6643
6.	1996.12.15	6	2687	24.	1999.01.16	12	6252
7.	1997.01.18	15	2499	25.	1999.02.13	9	7785
8.	1997.02.15	13	2196	26.	1999.03.13	4	111
9.	1997.03.15	6	274	27.	1999.04.17	3	33
10.	1997.04.12	4	73	28.	1999.08.14	3	54
11.	1997.09.16	3	59	29.	1999.09.18	3	70
12.	1997.10.11	3	192	30.	1999.10.18	6	233
13.	1997.11.17	5	2225	31.	1999.11.13	4	793
14.	1997.12.14	7	2681	32.	1999.12.18	7	6402
15.	1998.01.17	5	305	33.	2000.01.14	10	7864
16.	1998.02.17	8	3336	34.	2000.02.12	5	642
17.	1998.03.16	6	295	35.	2000.03.18	4	202
18.	1998.04.11	5	72	36.	2000.04.17	3	51



2. ábra. A felvételenkénti fajsza változása a Barcs-Szentborbás folyószakaszon 36 felvétel alapján



3. ábra: A felvételenkénti össz. példányszám változása a Barcs-Szentborbás folyószakaszon 36 felvétel alapján

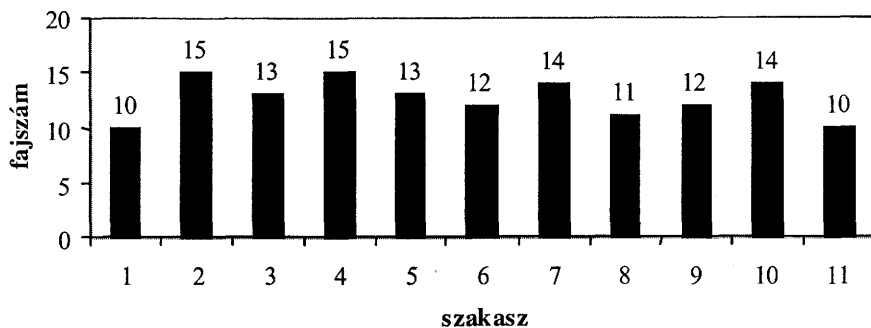
A 4. táblázatban láthatók az egyes fajokra vonatkozó konstanciaértékek (adott faj a felvételek hány %-ában volt megfigyelhető). Csak a tőkés réce fordult elő minden felvételen, s további három fajnak van 70 % feletti értéke (kormorán, szürke gém és csörgő réce). A többi 23 faj konstanciaértéke 50 % alatti, azaz a felvételek kevesebb mint felében került elő.

A vizsgált terület egy-egy 2 fkm hosszúságú szakaszán a 36 felvétel során észlelt összes fajszámában jelentős különbség nem adódott (4. ábra). A legkisebb fajszámot az 1-es és 11-es szakasznál, a legnagyobbat a 2-es és 4-es szakasznál észleltük. Ugyanakkor jelentős eltérés mutatkozott a 36 felvétel során az egyes szakaszokon megfigyelt összes példányszámában (5. ábra). A maximális példányszám a 11-es és 10-es szakaszon, a minimális a 8-as szakaszon jelentkezett.

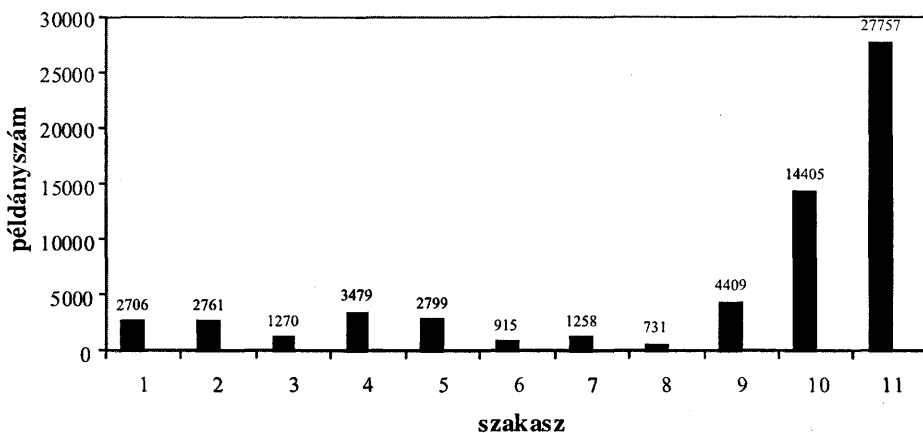
A területen észlelt állatföldrajzi besorolását az 5. táblázat és a 6. ábra mutatja. Az 5. táblázat és a 6. ábra adatai alapján legnagyobb gyakorisággal a palearktikus (13 faj, 48,15%) faunaelemek fordulnak elő. A holarktikus (5 faj, 18,52%), az óvilági (4 faj, 14,81%), a turkesztáni-mediterrán (3 faj, 11,11%) és a kozmopolita (2 faj, 7,41%) faunaelemek aránya már jelentősen alacsonyabb.

4. táblázat. A felvételek során észlelt fajok és a konstanciaértékek a Dráva Barcs-Szentborbás közti szakaszán a vizsgált időszakban

Faj	eset	C (%)	Faj	eset	C (%)	Faj	eset	C (%)
Tac.ruf.	12	33,33	Ans.fab.	2	5,55	Ayt.fer.	6	16,66
Pod.tus.	7	19,44	Ans.ans.	3	8,33	Ayt.nyr.	1	2,77
Phacar.	35	97,22	Anapen.	7	19,44	Ayt.ful.	5	13,88
Nyc.nyc.	1	2,77	Anastr.	1	2,77	Bucc.la.	14	38,88
Egr.gar.	1	2,77	Anacre.	26	72,22	Mer.alb.	5	13,88
Egr.alb.	5	13,88	Anapla.	36	100	Fulatr.	7	19,44
Ard.cin.	28	77,77	Anaacu.	1	2,77	Lar.rid.	7	19,44
Ard.pur.	1	2,77	Anaque.	3	8,33	Lar.can.	3	8,33
Cic.cic.	1	2,77	Anaely.	3	8,33	Lar.cac.	1	2,77



4. ábra: Az összes észlelt fajszám szakaszonként



5. ábra: A 36 felvétel során észlelt össz. példányszám szakaszonként

A Dunán és a Dráván megfigyelt fajok faunaelem megoszlását szemlélteti a 6. táblázat (az összehasonlítás alkalmával Faragó (1996) dolgozatából csak az 1. táblázatban felüntetett taxonokat vettem figyelembe). A 6. táblázat adatait elemezve látható, hogy mind a Duna mind a Dráva madárfaunájában a palearktikus (40,5% ill. 48,15%) és a holarktikus (26,2% ill. 18,52%) fajok dominálnak, illetve a turkesztáni-mediterrán elemek aránya a Drávánál lényegesen magasabb. A különböző faunatípusokhoz tartozó fajszámokat és százalékos eloszlásokat vizsgálva megállapítható, hogy a két folyó madárvilága e szempontból hasonlóknak tekinthető.

éső

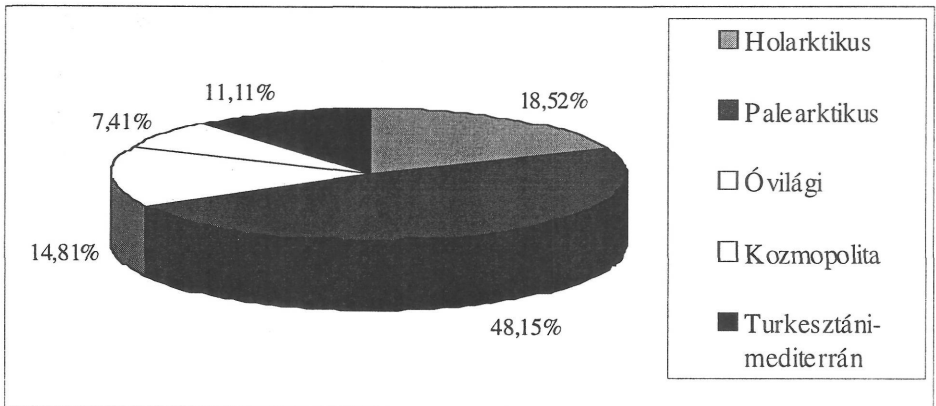
Összefoglalás

E dolgozat a Dráva Barcs-Szentborbás közötti folyószakaszán 1996-ban megkezdődött és 2000. tavaszáig végzett vízimadár monitoring eredményeit foglalja össze.

Az 1996-2000. években a Barcs-Szentborbás közti 22 fkm-es Dráva-szakaszon végzett 36 felvétel során a vizsgált taxonokból összesen 27 madárfajt észleltünk. Ezek kö-

5. táblázat. A területen észlelt madárfajok állatföldrajzi besorolása (Voous 1962) alapján

Holarktikus	Palearktikus	Óvilági	Kozmopolita	Turkesztáni mediterrán
ANA.STR.	ARD.CIN.	TAC.RUF.	NYC.NYC.	ARD.PUR.
ANA.CRE.	CIC.CIC.	POD.TUS.	EGR.ALB.	AYT.NYR.
ANA.PLA.	ANS.FAB.	PHA.CAR.		LAR.CAC
ANA.CLY.	ANS.ANS.	EGR.GAR		
BUC.CLA.	ANA.PEN.			
	ANA.ACU.			
	ANA.QUE.			
	AYT.FER.			
	AYT.FUL.			
	MER.ALB.			
	FUL.ATR.			
	LAR.RID.			
	LAR.CAN.			
5 (18,52%)	13 (48,15%)	4 (14,81%)	2 (7,41%)	3 (11,11%)



6. ábra. A madárfajok (27 faj) faunatípus szerinti megoszlása (%)

zül csak a tőkés récét láttuk minden felvétel során, s további három faj fordult elő a felvételek több mint 70 %-ában (kormorán, szürke gém és csörgő réce). Az egy felvétel során megfigyelt maximális fajsám 18, a maximális példányszám 7864 pd. volt.

A vizsgált területen a 36 felvétel során észlelt összes példányszám 62.490 pd., melynek 74,5 %-a a 9-10-11. szakaszra esett. Így a Tótújfalu-Szentborbás közti Dráva-szakasz e területen kiemelkedő jelentőségűnek számít.

A vizsgált területen legnagyobb gyakorisággal a palearktikus (16 faj) és holarktikus (10 faj) faunaelemek fordulnak elő. Ezeket követik az óvilági (6 faj) és arktikus (5 faj) faunaelemek, majd a turkesztáni-mediterrán (3 faj), kozmopolita és szarmata fajok (2-2 faj) következnek. Csak színezőelemként van jelen 1 nearktikus faj.

6. táblázat. A Dunán (Faragó 1996) és Dráván megfigyelt fajok faunaelem megoszlásának összehasonlítása

Elterjedési típus	Duna (Gönyű-Szob) (Faragó, 1996)		Dráva (Barcs-Szentborbás)	
	faj	%	faj	%
arktikus	4	9,5	-	-
holarktikus	11	26,2	5	18,52
kozopolita	2	4,8	2	7,41
nearktikus	-	-	-	-
óvilági	5	11,9	4	14,81
palearktikus	17	40,5	13	48,15
szarmata	1	2,4	-	-
turkesztáni-mediterrán	2	4,8	3	11,11
összesen:	42	100%	27	100%

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Csór Sándor, Horváth Zoltán, Mezei Ervin, Pintér András, Purger Jenő és Stix József munkámhoz nyújtott segítségét.

Irodalom

- FARAGÓ, S. 1996: A Duna Gönyű-Szob közti szakasza (1791-1708 fkm) vízimadár állományának 10 éves (1982-1992) vizsgálata. - Magyar Vízivad Közlemények, No.:1. p.1-461.
- FENYŐSI, L. 1996: A Dráva somogyi szakaszának madárvilága (non Passeriformes). - Állattani Közlemények, 81: 19-35.
- FENYŐSI, L. 1997: Vízivad védelem és -gazdálkodás a somogyi Dráva-szakaszon. - Szakdolgozat, Soproni Egyetem: 1-68.
- KÁRPÁTI, L. 1979: A Barcsi Ősborókás madárvilága, Somogyi Almanach 30.p.1-52.
- MAGYAR G., HADARICS T., WALICZKY Z., SCHMIDT A., NAGY T. & BANKOVICS A. 1998: Nomenclator avium Hungariae. Magyarország madarainak névjegyzéke. Madártani Intézet - MME - Winter Fair, Budapest - Szeged. 202 p.
- MAROSI S.-SOMOGYI S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere. I.II. - MTA, FKI Bp., 1990.
- PURGER, J. J. 1998: A Dráva mente magyarországi szakaszának madárfaunája (Aves). - Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat, 9: 441-463.
- VOOUS, K. H. 1962: Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. - Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

Waterbird monitoring along the Dráva river between Barcs and Szentborbás in 1996-2000 (Aves)

LÁSZLÓ FENYŐSI

The author of this paper studied the migrating and hibernating waterfowl population along the 22 km-long stretch of River Dráva between Barcs and Szentborbás in the years of 1996-2000. During this period of investigation, the 36 field samplings, which was carried out from fall to spring, proved the occurrence of 27 bird species. More than 70% of these samplings showed the occurrence of only the following species: *Anas platyrhynchos*, *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea* és *Anas crecca*. The maximum number of species, found on the spot on one occasion was 18, while the maximum specimen number was 7864. On the surveyed area, the total number of specimens found during the survey was 62.490. The 74,5% of this amount was found on the sections No. 9-10-11. Therefore the stretch of River Dráva between Tótújfalu and Szentborbás (the section between the 127 and 133 rkm) proved to be highly significant. On the surveyed area the Palearctic (16 species) and Holarctic (10 species) species were the most extensive fauna elements.

Author's address:

László FENYŐSI
Duna-Dráva National Park
H-7625 Pécs
Tettye tér 9.
or
H-7570 Barcs
Petőfi S. u. 10.
HUNGARY

A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca közötti térség kisemlős faunája, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján

PURGER J. JENŐ

PURGER, J. J.: *Small mammal fauna of the region between Somogyszob, Hajmás and Kálmánca based on barn owl *Tyto alba* (Scopoli, 1769) pellet analysis*

Abstract: In county Somogy, from 31 localities 2429 barn owl pellets were collected, containing 8376 prey remnants. Mammals comprised 98.3%, whereas birds, amphibians, diplopods and insects made up 1.7%. From remainders of mammals 47.87% were insectivores (Soricidae 47.85%, Talpidae 0.02%), 0.05% bats (Vespertilionidae), 52.07% rodents (Arvicolidae 28.50%, Muridae 23.25%, Gliridae 0.32%) and 0.01% carnivores (Mustelidae).

Bevezetés

Somogy megyében az emlőstani kutatások zöme természetvédelmi szempontból jelentős, többnyire védett területeken folyt (LANSZKI & PURGER 2001). Az eddig megjelent adatok alapján a megyében élő emlősfajok elterjedéséről, gyakoriságáról, mennyiségi viszonyairól nem alkothattunk teljes képet. A faunisztikai felmérések egy része közvetett módszerekkel történt (pl. ragadozómadarak és baglyok köpeteinek vizsgálata), elsősorban egyes madárfajok táplálkozásbiológiájának megismerése céljából (LANSZKI & PURGER 2001). Eltekintve a munkák célkitűzéseitől, a korábbi (lásd: KALIVODA 1994, 1999, LANSZKI & PURGER 2001 munkáiban) és a jelenlegi (pl. LANSZKI 1999) közvetett módszerekkel végzett kutatások eredményei számos jelentős faunisztikai adattal gazdagították a megye emlőstani ismereteit.

Somogy megye kisemlős faunájának felmérése gyöngybagoly köpetek vizsgálata alapján a kilencvenes években újabb lendületet vett, de ezek a vizsgálatok is elsősorban védett területeken ill. azok közvetlen közelében folytak (PURGER 1996, 1997, 1998). A faunisztikai (biotikai) adatok kompatibilitásának megteremtése érdekében (DÉVAI et al. 1997), a kisemlős fauna felmérések már a 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérképek (MISKOLCZI et al. 1997) alapján, az egyes mezőknek, ill. négyzeteknek megfelelő területeken folytak.

A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca települések által határolt területen előforduló kisemlősökről keveset tudunk. A megjelent töredékes adatok alapján (BITTERA 1914, GRESCHIK 1910, 1924, SEY 1965, SCHMIDT 1974a, 1974b, 1974c, 1974d, 1976, KALOTÁS 1989) az említett térségben 5 lelőhelyről (Lad, Lábod, Nagyatád, valamint Vörösdóm és Ropoly a Zselicben), 13 emlősfaj előfordulásáról van tudomásunk.

Munkánk elsődleges célja a gyöngybagolyok tartózkodási helyeinek felkutatása és köpeteinek begyűjtése volt a Somogyszob, Hajmás és Kálmánca települések által határolt területen. Az emlősfaj felmérését közvetett módon, a begyűjtött köpetek tartalmának vizsgálata alapján terveztük elvégezni, hangsúlyt fektetve a védett fajokra, és a fajok között fennálló mennyiségi viszonyokra.

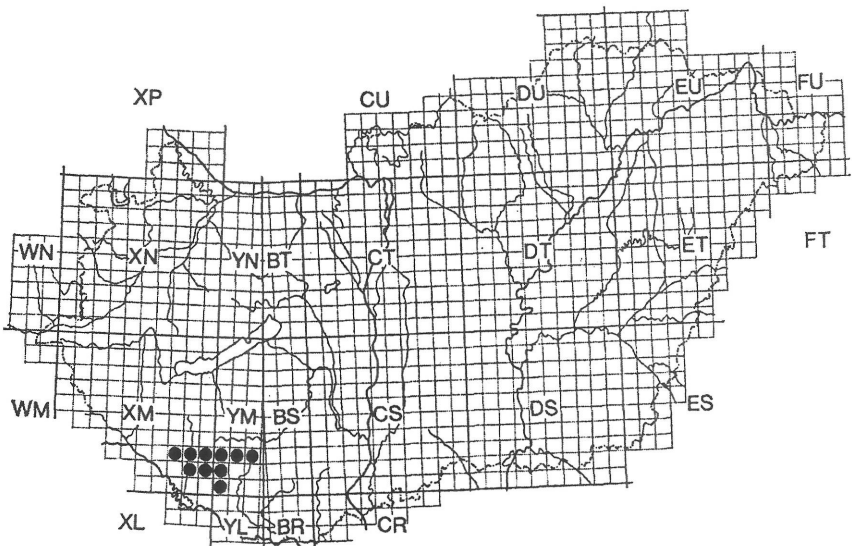
Anyag és módszerek

A kisemlős fauna felméréséhez gyöngybagoly köpetek begyűjtésének és vizsgálatának módszerét alkalmaztuk (SCHMIDT 1967, MIKUSKA et al. 1979). A módszer lényege, hogy a baglyok költő és pihenőhelyein rendszerint nagymennyiségű köpet gyűjthető. A köpetekben, épségben megmaradt koponyák, állkapcsok, illetve fogak alapján az egyes emlősfajok jól elkülöníthetők egymástól. A kapott eredmények pedig visszatükrözik a környék kisemlős faunáját (SCHMIDT 1967).

A köpetek begyűjtését a 10x10 km-es UTM rendszerű hálótérkép tíz négyzetének (ill. mezőjének) megfelelő területen (1. ábra), 31 lelőhelyen végeztük 1993 és 2000 között (1. táblázat). Mivel egyes lelőhelyeken többször is gyűjtöttünk, így a 31 lelőhelyről összesen 40 mintát (2429 köpetet) dolgoztunk fel (1. táblázat).

A vizsgált terület bejárását, valamint a köpetek gyűjtését Bécsy László (BL), Fenyősi László (FL), Horváth Zoltán (HZ), Mezei Ervin (ME), Nagy Tibor (NT), Pintér András (PA), Purger Jenő (PJ), Rozner György (RGY), Stix József (SJ) és a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány (GYA) munkatársai végezték (1. táblázat).

A köpetek túlnyomó részének korát nem lehetett biztosan meghatározni. Csak az egész köpeteket gyűjtöttük be és dolgoztuk fel. Szétbontásukat száraz technikával végeztük (SCHMIDT 1967, MIKUSKA et al. 1979). A kisemlősök meghatározása csonttani bélyegek alapján történt (ÁCS 1985, KRYŠTUFEK 1985, 1991, MÁRZ 1972, NIETHAMMER & KRAPP 1978, 1982, 1990, SCHMIDT 1967, UJHELYI 1989, ZÖRÉNYI 1990, YALDEN 1977, YALDEN & MORRIS 1990). A *Sylvaemus* szubgénuszba tartozó fajok meghatározásánál TVRTKOVIĆ (1979) módszerét követtük, és a sérülések és hiányosságok miatt meghatározhatatlan példányok, mint *Apodemus* sp. szerepelnek a táblázatokban (2a., 2b., 2c., 2d., 3. táblázat). A *Neomys* génuszba tartozó két faj, a közönséges vízicickány (*Neomys fodiens*) és a Miller-vízicickány (*Neomys anomalus*) meghatározását TVRTKOVIĆ et al.



1 ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése Magyarország UTM rendszerű hálótérképén
Figure 1: Situation of the investigated area on the UTM grid map of Hungary

1. táblázat: A különböző lelőhelyeken gyűjtött köpetek és zsákmányállatok száma
 Table 1: Number of pellets and their prey contents, collected in different localities

No.	Leelőhely Locality	UTM	Dátum Date	Gyűjtők Collectors	Köpet Pellet	Zsákmány Prey
01.	Somogyaszob (ref. temp.)	XM72	1996.09.06	FL, PJ	10	21
02.	Somogyaszob (istálló)	XM72	2000.09.29	FL, PJ	28	121
03.	Bolhás (kastély)	XM72	1996.09.06	FL, PJ	47	173
04.	Bolhás (istálló)	XM72	1996.09.06	FL, PJ	13	38
05.	Bolhás (ref. temp.)	XM72	2000.09.29	FL, PJ	47	144
06.	Nagybarátipusza (magtár)	XM72	1996.09.06	FL, PJ	10	41
07.	Ótvöskőnyi (ref. temp.)	XM82	1997.08.08	FL, PJ	17	55
08.	Szabás (ref. temp.)	XM82	1997.08.08	FL, PJ	61	139
09.	Szabás (kastély)	XM82	1997.08.08	FL, PJ	94	299
10.	Nagykorpád (ref. temp.)	XM82	1997.08.08	FL, PJ	25	84
11.	Erzsébetpusza (lakóház)	XM82	2000.09.29	FL, PJ	112	340
12.	Lábod (istálló)	XM82	1993.11.24	NT, PJ	16	106
13.	Lábod (ref. temp.)	XM81	1996.09.06	FL, PJ	70	221
14a.	Rinyaszentkirály (ref. temp.)	XM81	1996.09.06	FL, PJ	169	678
14b.	Rinyaszentkirály (ref. temp.)	XM81	1999.07.16	GYA	40	125
15a.	Görgeteg (lakóház)	XM81	1994.05.08	BL	19	65
15b.	Görgeteg (lakóház)	XM81	1996.09.06	FL, PJ	14	70
16.	Mike (burgonyatároló)	XM92	2000.09.29	FL, PJ	85	339
17a.	Homokszentgyörgy (ref. temp.)	XM91	1997.07.13	HZ	22	67
17b.	Homokszentgyörgy (ref. temp.)	XM91	1997.09.02	HZ	24	63
17c.	Homokszentgyörgy (ref. temp.)	XM91	2000.09.22	PJ, SJ	58	243
18.	Rinyakovácsi (ref. temp.)	YM02	1997.08.12	HZ	18	74
19.	Kadarkút, Kenézipusza (istálló)	YM02	2000.10.18	PJ, RGY	44	125
20.	Hencse (magtár)	YM01	1997.08.08	FL, PJ	9	40
21.	Visnye (ref. temp.)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	41	115
22.	Gyöngyöspusza (kastély)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	16	48
23.	Tiltványpusza (istálló)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	179	650
24.	Lad (ref. temp.)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	9	46
25.	Patosfa (magtár)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	25	90
26.	Patosfa (lakóház)	YM01	2000.09.22	PJ, SJ	164	394
27a.	Lajosháza (istálló)	YM00	1996.06.17	FL, PJ	369	1314
27b.	Lajosháza (istálló)	YM00	1997.08.11	ME	19	76
27c.	Lajosháza (istálló)	YM00	2000.09.22	PJ, SJ	34	115
28a.	Kálmánca (ref. temp.)	YM00	1996.06.17	FL, PJ	48	180
28b.	Kálmánca (ref. temp.)	YM00	2000.09.22	PJ, SJ	17	32
29.	Bőszénfa (major)	YM12	2000.10.18	PJ, RGY	189	785
30a.	Hajmás (kat. temp.)	YM22	1995.09.21	PA	25	96
30b.	Hajmás (kat. temp.)	YM22	2000.10.18	PJ, RGY	132	505
31a.	Gálosfa (kat. temp.)	YM22	1995.09.21	PA	49	124
31b.	Gálosfa (kat. temp.)	YM22	2000.10.18	PJ, RGY	61	135
Összesen - Total					2429	8376

(1980) által leírt módon végeztük. A házi egér (*Mus musculus*) és güzü egér (*Mus spicilegus*) elkülönítésénél MACHOLÁN (1996) határozókulcsát használtuk. A *Mus* és *Rattus* génuszba tartozó, nehezen határozható vagy sérült példányok, mint *Mus* sp. és *Rattus* sp. kerültek a fajlistákra (2a., 2b., 2c., 2d., 3. táblázat). Az emlősfajok tudományos- és magyar neveit MITCHELL-JONES et al. (1999) munkája alapján használtuk.

2a. táblázat: A köpetmintákból (1-10) előkerült zsákmányállatok száma
Table 2a: Number of prey specimens in pellets of barn owl in samples (1-10)

Zsákmány - Prey	01.	02.	03.	04.	05.	06.	07.	08.	09.	10.
<i>Sorex araneus</i>	1	44	21	3	25	4	10	20	39	4
<i>Sorex minutus</i>	1	15	10	1	5	11	2	2	20	1
<i>Neomys anomalus</i>	2	4	1	1	6	1	2	9	3	-
<i>Neomys fodians</i>	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Crociodura leucodon</i>	-	1	22	1	3	3	2	2	11	5
<i>Crociodura suaveolens</i>	-	8	37	7	17	5	5	11	30	12
<i>Talpa europaea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	6	9	-	8	1	1	3	5	5
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
<i>Microtus agrestis</i>	-	4	1	-	5	1	2	3	5	2
<i>Microtus arvalis</i>	6	16	23	12	24	-	15	54	116	37
<i>Microtus subterraneus</i>	-	1	2	1	2	-	4	-	2	6
<i>Micromys minutus</i>	1	4	12	12	5	3	2	-	7	-
<i>Apodemus agrarius</i>	4	11	16	-	18	8	7	13	10	6
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	1	-	2	-	-	1	2	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	2	2	6	-	5	2	1	4	5	-
<i>Apodemus sp.</i>	-	-	1	-	1	2	1	3	2	2
<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	5	-
<i>Rattus sp.</i>	-	-	1	-	-	-	-	1	3	-
<i>Mus musculus</i>	2	2	-	-	5	-	1	5	5	1
<i>Mus spicilegus</i>	-	-	1	-	1	-	-	3	10	-
<i>Mus sp.</i>	-	2	-	-	1	-	-	2	2	1
<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Aves (indet.)</i>	-	-	7	-	5	-	-	3	13	-
<i>Amphibia (Rana sp.)</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Insecta (Coleoptera)</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Összesen - Total	21	121	173	38	144	41	55	139	299	84

Eredmények

Somogy megyében a Somogyszob, Hajmás és Kálmánca települések által határolt térségből (1. ábra) 31 lelőhelyről (1. táblázat) kerültek elő gyöngybagoly köpetek. A lelőhelyek helyszínei 14 esetben (45%) egyházi épületek (templomok tornyai és padlásai), 17 esetben (55%) pedig lakó, ill. gazdasági épületek padlásain voltak.

2b. táblázat: A köpetmintákból (11-17b) előkerült zsákmányállatok száma
Table 2b: Number of prey specimens in pellets of barn owl in samples (11-17b)

Zsákmány - Prey	11.	12.	13.	14a.	14b.	15a.	15b.	16.	17a.	17b.
<i>Sorex araneus</i>	51	21	9	85	5	5	24	83	31	16
<i>Sorex minutus</i>	13	13	3	23	2	1	11	19	1	4
<i>Neomys anomalus</i>	4	-	18	19	2	1	2	37	4	2
<i>Neomys fodiens</i>	-	-	-	2	-	-	1	2	-	-
<i>Crocidura leucodon</i>	12	10	8	77	3	24	1	19	-	-
<i>Crocidura suaveolens</i>	41	29	18	117	15	4	2	44	2	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	4	-	8	4	1	1	3	1	1	-
<i>Arvicola terrestris</i>	3	-	-	1	-	-	-	-	1	-
<i>Microtus agrestis</i>	2	3	4	19	3	2	6	6	1	5
<i>Microtus arvalis</i>	46	19	71	214	38	18	6	47	15	18
<i>Microtus subterraneus</i>	13	-	7	9	2	-	2	7	-	1
<i>Micromys minutus</i>	11	2	11	14	9	-	1	12	-	-
<i>Apodemus agrarius</i>	81	4	28	55	12	5	7	41	1	10
<i>Apodemus flavicollis</i>	8	-	2	3	2	-	-	2	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	8	3	9	9	11	1	2	9	3	2
<i>Apodemus sp.</i>	11	-	4	4	3	2	1	1	2	2
<i>Rattus norvegicus</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rattus sp.</i>	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	7	-	2	2	16	-	-	2	2	-
<i>Mus spicilegus</i>	4	2	10	10	-	1	1	2	1	-
<i>Mus sp.</i>	3	-	3	3	-	-	-	-	-	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Aves (indet.)</i>	-	-	2	6	1	-	-	4	2	1
<i>Amphibia (Pelobates fuscus)</i>	2	-	-	1	-	-	-	1	-	1
<i>Amphibia (Rana sp.)</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Insecta (Coleoptera)</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen - Total	340	106	221	678	125	65	70	339	67	63

Összesen 2429 köpetet gyűjtöttünk be, melyekből 8376 zsákmányállat maradványai kerültek elő (1. táblázat). Egy köpetben átlagosan 3.4 zsákmányállat volt.

A szétbontott köpetekben 25 kisémlősfaj 8232 egyedének maradványa volt (3. táblázat), tehát a köpetekben a kisémlősök domináltak (98.3%). A madár-, kétéltű-, ikerszelvényes- és rovarmaradványok a zsákmányállatok mindössze 1.7%-át tették ki (2a., 2b., 2c., 2d. táblázat).

Az emlősök 47.87%-a a rovarévek (Insectivora), 0.05%-a a denevérek (Chiroptera), 52.07%-a rágcsálók (Rodentia), 0.01%-a pedig a ragadozók (Carnivora) rendjébe sorolható. A gyöngybaglyok emlős táplálékának 47.85%-át a cickányfélék (Soricidae),

2c. táblázat: A köpetmintákból (17c-26) előkerült zsákmányállatok száma
Table 2c: Number of prey specimens in pellets of barn owl in samples (17c-26)

Zsákmány - Prey	17c.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
<i>Sorex araneus</i>	36	25	18	13	5	15	127	24	18	55
<i>Sorex minutus</i>	7	4	1	5	2	2	33	8	7	7
<i>Neomys anomalus</i>	1	-	2	4	-	5	21	3	9	55
<i>Neomys fodiens</i>	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1
<i>Crocidura leucodon</i>	32	5	6	6	6	2	56	1	-	10
<i>Crocidura suaveolens</i>	38	5	13	2	20	4	51	3	5	26
<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	1	8	1	-	-	5	-	4	9
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Microtus agrestis</i>	3	1	2	1	3	6	8	-	3	32
<i>Microtus arvalis</i>	38	21	32	1	20	5	142	4	6	67
<i>Microtus subterraneus</i>	-	1	1	-	1	1	18	1	3	9
<i>Micromys minutus</i>	5	-	1	1	1	2	10	-	1	6
<i>Apodemus agrarius</i>	9	3	21	3	13	1	48	1	21	40
<i>Apodemus flavicollis</i>	4	1	4	1	16	2	11	-	-	13
<i>Apodemus sylvaticus</i>	13	3	2	-	2	-	16	-	5	12
<i>Apodemus sp.</i>	9	1	2	1	12	-	20	-	-	22
<i>Rattus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Mus musculus</i>	3	1	2	-	-	1	18	-	2	7
<i>Mus spicilegus</i>	6	-	3	-	7	-	40	-	1	15
<i>Mus sp.</i>	9	-	2	-	4	1	10	-	1	4
<i>Glis glis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	1	1	1	-	2	-	1	-	-	1
<i>Aves (indet.)</i>	1	-	3	1	1	1	6	-	2	1
<i>Amphibia (Pelobates fuscus)</i>	17	1	-	-	-	-	5	-	-	-
<i>Diplopoda (indet.)</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Insecta (Coleoptera)</i>	11	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Összesen - Total	243	74	125	40	115	48	650	46	90	394

0.02%-át a vakondfélék (Talpidae), 0.05%-át a simaorrú denevérek (Vespertilionidae), 28.50%-át a pocokfélék (Arvicolidae), 23.25%-át az egérfélék (Muridae), 0.32%-át a pelefélék (Gliridae), 0.01%-át pedig a menyétfélék (Mustelidae) családjába tartozó fajok egyedei alkották (2a., 2b., 2c., 2d., 3. táblázat).

2d. táblázat: A köpetmintákból (27a - 31b) előkerült zsákmányállatok száma
Table 2d: Number of prey specimens in pellets of barn owl in samples (27a-31b)

Zsákmány - Prey	27a.	27b.	27c.	28a.	28b.	29.	30a.	30b.	31a.	31b.
<i>Sorex araneus</i>	108	32	7	74	1	155	1	71	2	12
<i>Sorex minutus</i>	53	9	5	17	1	43	8	51	4	3
<i>Neomys anomalus</i>	28	7	10	3	-	38	-	20	1	4
<i>Neomys fodiens</i>	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Crocidura leucodon</i>	173	6	3	5	-	21	25	57	12	2
<i>Crocidura suaveolens</i>	253	6	17	14	1	185	36	110	12	25
<i>Myotis myotis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	7	-	-	-	-	11	-	5	-	-
<i>Arvicola terrestris</i>	4	-	-	-	-	10	-	2	-	1
<i>Microtus agrestis</i>	17	2	5	4	3	15	-	2	-	3
<i>Microtus arvalis</i>	327	6	33	26	16	151	12	98	57	44
<i>Microtus subterraneus</i>	4	-	2	4	-	13	-	4	1	-
<i>Micromys minutus</i>	55	-	6	2	1	32	-	5	-	1
<i>Apodemus agrarius</i>	110	2	11	4	3	39	-	21	3	9
<i>Apodemus flavicollis</i>	18	1	3	-	-	30	4	19	21	13
<i>Apodemus sylvaticus</i>	37	3	3	3	1	12	2	4	3	4
<i>Apodemus sp.</i>	23	-	2	2	-	11	2	10	5	5
<i>Rattus norvegicus</i>	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Rattus sp.</i>	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	30	1	5	8	5	12	-	2	-	1
<i>Mus spicilegus</i>	29	-	1	4	-	3	-	-	3	5
<i>Mus sp.</i>	20	-	-	1	-	1	-	1	-	-
<i>Glis glis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	6	-	1	1	-	1	-	3	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aves (indet.)</i>	-	1	-	6	-	-	6	14	-	2
<i>Amphibia (Pelobates fuscus)</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphibia (Rana sp.)</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Insecta (Coleoptera)</i>	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Insecta (Lepidoptera)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Összesen - Total	1314	76	115	180	32	785	96	505	124	135

Következtetések

A nagymennyiségű köpet (1. táblázat) begyűjtése és feldolgozása nem volt hiábavaló, hiszen 25 emlősfaj előfordulásáról és mennyiségi viszonyairól kaptunk képet (3. táblázat). Ebből a védett fajok listáján (13/2001. (V.9.) KöM rendelete) 13 emlősfaj (7 rovar-evő, 3 denevér és 3 rágcsáló) szerepel.

A területen élő gyöngybaglyok a vizsgált időszakban elsősorban cickányféléket (Soricidae) fogyasztottak (az emlőszsákmány 47.85%-a cickányokból állt). A kimutatott 6 cickányfaj közül 5 (erdei cickány *Sorex araneus*, törpecickány *Sorex minutus*, Miller-vízicikány *Neomys anomalus*, mezei cickány *Crocidura leucodon*, keleti cickány *Crocidura suaveolens*) jelentős számban fordult elő mind a 10 vizsgált UTM négyzet területén (3. táblázat). A gyöngybaglyok táplálkozása szempontjából a keleti cickány bizonyult a második leggyakoribb zsákmánynak (az emlőszákmány 14.95%-át tette ki). A közönséges vízicikány (*Neomys fodiens*) pedig csak helyenként és kis számban fordult elő (2a., 2b., 2c., 2d., 3 táblázat).

SCHMIDT (1976) a Lábadon gyűjtött bagolyköpetekből 3 cickányfajt mutatott ki (törpecickányt, mezei cickányt és a keleti cickányt). KALOTÁS (1989) pedig a Zselicben (Vörösdomb) gyűjtött macskabagoly (*Stix aluco*) köpetekben talált mezei cickányt.

A közönséges vakond (*Talpa europaea*) életmódja miatt ritkán esik a baglyok áldozatául. A vizsgált területről eddig nem mutatták ki, de maradványai most két mintából (Somogyszob, Szabás) is előkerültek (2a., 3. táblázat).

Somogy megye denevérfaunájáról nagyon kevés, a vizsgált területről pedig egyáltalán nincs publikált adat (LANSZKI & PURGER 2001). A köpetekből előkerült mindhárom faj (közönséges denevér *Myotis myotis*, közönséges késeidenevér *Eptesicus serotinus*, szürke hosszúfülű-denevér *Plecotus austriacus*) épületlakó denevér (BIHARI 1996). Valószínű, hogy az említett denevérfajok előfordulási helyei megegyeztek a gyöngybaglyok pihenő-, illetve költőhelyével, így azok áldozatává váltak.

A cickányok után a pocokfélék (Arvicolidae) a legjelentősebb zsákmányállatai a területen élő gyöngybaglyoknak, hiszen az emlőszákmány 28.50%-át tették ki. A vizsgált területen valószínű, hogy a mezei pocok (*Microtus arvalis*) a leggyakoribb emlősfaj, hiszen a köpetekből e faj maradványai kerültek elő a legnagyobb számban (2a., 2b., 2c., 2d., 3. táblázat). Annak ellenére, hogy minden vizsgált UTM négyzet területén előfordult a vöröshátú erdeipocok (*Clethrionomys glareolus*), a csalityjáró pocok (*Microtus agrestis*) és a közönséges földipocok (*Microtus subterraneus*), a gyöngybaglyok táplálkozása szempontjából e fajok nem mondhatók jelentősnek. A vizsgált területről az említett négy faj már korábban is kimutatták (BITTERA 1914, GRESCHIK 1910, 1924, SCHMIDT 1974a, 1974b, 1974d, 1976, KALOTÁS 1989). A közönséges kőszapocok (*Arvicola terrestris*) nagyobb termeténél, vagy életmódjánál fogva az előbb felsorolt fajoknál ritkábban került a baglyok zsákmányai közé. Előfordulásáról a területen eddig nem volt tudomásunk. A köpetekből kimutatott 5 pocokfaj közül csak a csalityjáró pocok védett.

Az egérfélék részesedése (23.25%) a gyöngybaglyok táplálékában szintén jelentősnek mondható. A vizsgált terület egészén jelentős számban fordultak elő a kisebb termetű fajok, mint a törpeegér (*Micromys minutus*) a pirók erdeieger (*Apodemus agrarius*), a sárganyakú erdeieger (*Apodemus falvicollis*), a közönséges erdeieger (*Apodemus sylvaticus*), a házi egér (*Mus musculus*) és a güzü egér (*Mus spicilegus*). Az említett fajoknál ritkábban kerültek elő a nagyobb termetű és agresszív természetű vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) maradványai (2a., 2b., 2d., 3. táblázat). A korábbi vizsgálati eredmények a közönséges erdeieger (Lad), a törpeegér (Lábad), a pirók erdeieger (Lábad) és a házi egér (Lábad, Vörösdomb) előfordulásáról számoltak be (GRESCHIK 1910, SCHMIDT 1976, KALOTÁS 1989).

A pelefélék (Gliridae) nem tartoznak a gyöngybaglyok gyakori zsákmányai közé, hiszen az emlőszákmánynak csak 0.32%-át képezték. A nagy pele (*Glis glis*) magyarországi elterjedéséről ismereteink hiányosak (Bakó et al. 1998), Somogy megyei előfordulásáról pedig alig van adat (LANSZKI & PURGER 2001). A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca közötti térségből eddig nem mutatták ki, ezért jentősek a Kadarkúton és Bőszénfán gyűjtött köpetekből előkerült példányok (2a. táblázat). A mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*) elterjedéséről több információnk van (BAKÓ et al. 1998, LANSZKI & PURGER 2001), sőt SCHMIDT (1974c) a vizsgált területen (Lábod) is kimutatta. A mogyorós pele sem mondható gyakorinak, de egy UTM mező (XM92) kivételével szinte az egész vizsgált területen jelen van (3. táblázat). Mindkét pelefaj védett.

A ragadozó emlősfajok ritkán esnek a baglyok áldozatául, de a kis termetű eurázsiai menyét (*Mustela nivalis*) egy példánya mégis előkerült a Lajosházán gyűjtött köpetekből (2d. táblázat).

A Somogyszob, Hajmás és Kálmánca települések között elterülő térségből a pészmapocok (*Ondatra zibethicus*) kivételével (SEY 1965) minden korábban ismert emlősfaj (11 faj) előfordulása megerősítést nyert. A köpetekből 14, a területre új emlősfaj számos egyede is előkerült, így eredményeink 25 kisémlős faj elterjedési és mennyiségi adataival gazdagítják Somogy megye emlősfaunájának ismeretanyagát.

3. táblázat: Az emlősfajok mennyiségi megoszlása a vizsgált UTM négyzetekben.
Table 3: Quantitative distribution of mammal species in the investigated UTM grids

Zsákmány - Prey	XM72	XM82	XM81	XM92	XM91	YM02	YM01	YM00	YM12	YM22
<i>Sorex araneus</i>	98	145	128	83	83	43	257	222	155	86
<i>Sorex minutus</i>	43	51	40	19	12	5	64	85	43	66
<i>Neomys anomalous</i>	15	18	42	37	7	2	97	48	38	25
<i>Neomys fodiens</i>	3	-	3	2	-	-	6	5	-	-
<i>Crocodyura leucodon</i>	30	42	113	19	32	11	81	187	21	96
<i>Crocodyura suaveolens</i>	74	128	156	44	41	18	111	291	185	183
<i>Talpa europaea</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis myotis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plecotus austriacus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	24	18	17	1	1	9	19	7	11	5
<i>Arvicola terrestris</i>	-	7	1	-	1	-	1	4	10	3
<i>Microtus agrestis</i>	11	17	34	6	9	3	53	31	15	5
<i>Microtus arvalis</i>	81	287	347	47	71	53	245	408	151	211
<i>Microtus subterraneus</i>	6	25	20	7	1	2	33	10	13	5
<i>Micromys minutus</i>	37	22	35	12	5	1	21	64	32	6
<i>Apodemus agrarius</i>	57	121	107	41	20	24	127	130	39	33
<i>Apodemus flavicollis</i>	3	11	7	2	4	5	43	22	30	57
<i>Apodemus sylvaticus</i>	17	21	32	9	18	5	35	47	12	13
<i>Apodemus sp.</i>	4	19	14	1	13	3	55	27	11	22
<i>Rattus norvegicus</i>	1	14	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>Rattus sp.</i>	1	7	1	-	-	-	1	4	1	-
<i>Mus musculus</i>	9	19	20	2	5	3	28	49	12	3
<i>Mus spicilegus</i>	2	19	22	2	7	3	63	34	3	8
<i>Mus sp.</i>	3	8	6	-	9	2	20	21	1	1
<i>Glis glis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	2	1	2	-	1	2	4	8	1	3
<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Összesen - Total	524	1001	1148	334	340	195	1364	1707	785	834

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni Bécsy Lászlónak, Fenyősi Lászlónak, Horváth Zoltánnak, Mezei Ervinnek, Nagy Tibornak, Pintér Andrásnak, Rozner Györgynek, Stix Józsefnek és a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány munkatársainak a köpetek begyűjtésénél, Csorba Gábornak a denevérek meghatározásánál, Bihari Zoltánnak pedig az emlőstani irodalom összegyűjtésénél nyújtott segítséget. A terepkiszállásokat, és a dolgozat megírásának költségeit a Janus Pannonius Tudományegyetem Alapítványa fedezte.

Irodalom

- ÁCS, A. 1985: A bagolyköpetvizsgálatok alapjai. A Magyar Madártani Egyesület Zalai Helyi Csoportjának kiadványa, Zalacgerszeg.
- BAKÓ, B., CSORBA, G. & BERTY, L. 1998: Distribution and ecological requirements of dormouse species occurring in Hungary. *Nat. Croat.* 7(1): 1-9.
- BIHARI, Z. 1996: Denevérhatározó és denevérvédelem. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Könyvtára 10. Budapest.
- BITTERA, GY. 1914: Nappali ragadozó madaraink gyomortartalom-vizsgálata. *Aquila* 21: 230-238.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. & TÓTH, S. 1997: Egységcsítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. *Acta. Biol. Debr. Oecol. Hung.* 8: 13-42.
- KALIVODA, B. 1994: A magyar bagoly-táplálkozásvizsgálati irodalom bibliográfiája és emlőstani elemzés. Diplomadolgozat, ELTE, TTK, Budapest.
- GRESCHIK, J. 1910: Hazai ragadozómadaraink gyomor- és köpettartalom vizsgálata I. Gatyásölyv - *Archibuteo lagopus* (Brün.), cgerészölyv - *Buteo buteo* (L.), erdei fülesbagoly - *Asio otus* (L.). *Aquila* 17:168-179.
- GRESCHIK, J. 1924: Gyomor és köpettartalom vizsgálatok. Adatok a hazai apró emlőscink faunájához III. Ölyvek és baglyok. *Aquila* 30-31: 243-263.
- KALIVODA, B. 1999: A magyar bagoly-táplálkozásstani irodalom annotált bibliográfiája. *Crisicum* 2: 221-254.
- KALOTÁS, ZS. 1989: Adatok a macskabagoly (*Strix aluco*) táplálkozásához. *Madártani Tájékoztató jan.-jún.*: 29-35.
- KRYŠTUFÉK, B. 1985: Mali sesalci. *Naša rodna zemlja* 4. Prirodoslovno društvo Slovenije, Ljubljana.
- KRYŠTUFÉK, B. 1991: Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
- LANSZKI, J. 1999: Faunisztikai vizsgálat a Balaton-Dráva ökológiai hálózatban közvetett módszerekkel. *Somogyi Műszaki Szemle* 23: 22-28.
- LANSZKI, J. & PURGER, J. J. 2001: Somogy megye emlős faunája (Mammalia). *Natura Somogyiensis* 1: 481-494.
- MACHOLÁN, M. 1996: Key to European house mice (*Mus*). *Folia Zool.* 45(3): 209-217.
- MÄRZ, R. 1972: *Gewöll- und Ruffungskunde*. Akademie Verlag, Berlin.
- MIKUSKA, J., TVRTKOVIĆ, N. & DŽUKIĆ, G. 1979: Sakupljanje i analiza gvalica ptica kao jedna od važnih metoda upoznavanja faune naših sisara. *Arh. biol. nauka* 29(3-4): 157-160.
- MISKOLCZI, M., DÉVAI, GY., KERTÉSZ, GY. & BAJZA, Á. 1997: A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű 10(10 km beosztású hálótérkép szerint). *Acta. Biol. Debr. Oecol. Hung.* 8: 43-194.
- MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFÉK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. 1999: *Atlas of European Mammals*. The Academic Press, London.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (ed.) 1978: *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 1. Nagetiere I. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (ed.) 1982: *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 2/I. Nagetiere II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (ed.) 1990: *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 3/I. Insektenfresser, Herrentiere. AULA - Verlag, Wiesbaden.
- PURGER, J. J. 1996: A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet keleti határvidékének (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálatá alapján. *Somogyi Múzeumok Közleményei* 12: 299-302.
- PURGER, J. J. 1997: A csokonyavisontai halastavak (Somogy megye) környékének kisemlős faunája, gyöngybagoly köpetek vizsgálata alapján. *Természetvédelmi Közlemények* 5-6: 105-109.

- PURGER, J. J. 1998: A Dráva mente Somogy megyei szakaszának kisémlős (Mammalia) faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat. 9: 489-500.
- SCHMIDT, E. 1967: Bagolyköpet vizsgálatok. Magyar Madártani Intézet. Budapest.
- SCHMIDT, E. 1974a: A magyarországi mezei pocok (*Microtus arvalis*) állomány relatív sűrűsége 1969-71-ben bagolyköpetek vizsgálata alapján. *Aquila* 78-79: 189-196.
- SCHMIDT, E. 1974b: Über die Verbreitung und Wohndichte der Kleinwühlmaus (*Pitymys subterraneus* (De Selys-Longchamps) in Ungarn. *Vertebrata Hungarica* 15: 45-52.
- SCHMIDT, E. 1974c: Pele előfordulási adatok bagolyköpetekből. *Állattani Közlemények* 61(1-4): 117-118.
- SCHMIDT, E. 1974d: Die Verbreitung der Erdmaus, *Microtus agrestis* (Linné, 1761), in Ungarn. *Säugetierk. Mitt.* 22: 61-64.
- SCHMIDT, E. 1976: Kleinsäugerfaunistische Daten aus Eulengewöllern in Ungarn. *Aquila* 82: 119-144.
- SEY, O. 1965: A pézsmapocok (*Ondatra zibethica*) (L., 1776) magyarországi belső élősködő férgei I. *Vertebrata Hungarica* 7(1-2): 153-175.
- UJHELYI, P. 1989: A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója (Küllemi és csonttani bélyegek alapján). A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Könyvtára 1. Budapest.
- TVRTKOVIĆ, N. 1979: Razlikovanje i određivanje morfološki sličnih vrsta podroda *Sylvacomus* Ognev & Vorobiev 1923 (Rodentia, Mammalia). *Rad JAZU* 383: 155-186.
- TVRTKOVIĆ, N., DJULIĆ, B. & MRAKOVČIĆ, M. 1980: Distribution, species characters, and variability of the Southern water-shrew, *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 (Insectivora, Mammalia) in Croatia. *Biosystematika* 6(2): 187-201.
- ZÖRÉNYI, M. (1990): A bagolyköpetekből várható hazai emlősfajok határozókulcsa. Babits füzetek 1. Babits Mihály Művelődési Központ, Szekszárd.
- YALDEN, D. W. 1977: The Identification of remains in Owl Pellets. An Occasional Publication of the Mammal Society No. 2. Reading.
- YALDEN, D. W. & MORRIS, P. A. 1990: The Analysis of Owl Pellets. An Occasional Publication of the Mammal Society No. 13. London.

Small mammal fauna of the region between Somogyszob, Hajmás and Kálmánca based on barn owl *Tyto alba* (Scopoli, 1769) pellet analysis

JENŐ J. PURGER

Barn owl pellets were collected in county Somogy (investigated area: XM72, XM82, XM81, XM92, XM91, YM02, YM01, YM00, YM12 and YM22 UTM grids) between 1993 and 2000, from 31 localities. In a total of 2429 barn owl pellets there were 8376 prey remnants (3.4 was the prey per pellet ratio). Small mammals were dominating (98.3%). Remnants of birds, amphibians, diplopods and insects consisted 1.7% of total prey. Mammal prey consisted of Soricidae (*Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*) 47.85%, Talpidae (*Talpa europaea*) 0.02%, Vespertilionidae (*Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*) 0.05%, Arvicolidae (*Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Microtus subterraneus*) 28.50%, Muridae (*Micromys minutus*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus norvegicus*, *Mus musculus*, *Mus spicilegus* and specimens belonging to genus *Apodemus*, *Rattus* and *Mus*) 23.25%, Gliridae (*Glis glis*, *Muscardinus avellanarius*) 0.32%, and Mustelidae (*Mustela nivalis*) 0.01%.

Author's address:

Dr. Jenő J. PURGER

University of Pécs, Faculty of Sciences,

Institute of Biology, Department of Zootaxonomy and Synzoology

H-7624 Pécs

Ifjúság útja 6.

HUNGARY

Újabb adatok a Dráva felső szakaszának kisemlős faunájához

HORVÁTH GYŐZŐ, HAMBURGER KRISZTINA ÉS SCHÄFFER DÁVID

HORVÁTH, GY. - HAMBURGER, K. - SCHÄFFER, D.: *New data to the small mammal fauna of the upper region Drava (Mammalia)*

Abstract: At the upper region of Drava 408 pellets were collected from 14 sample sites in autumn 2000 and 1975 small mammal individuals were identified during analyses. Among the Insectivora, six shrew species belonging to the family *Soricidae* were identified, whereas among the rodents (*Rodentia*) 12 species were differentiated plus one genus-level (*Apodemus* spp.) identification was made. Based on the sample, pellets were arranged into three groups: 1. Vízvár area, 2. Berzence area, 3. Gyékényes area, which enabled a comparative analyses of the three separate area-units along the upper region of Drava, among which the most diverse small mammal community was in the Gyékényes area.

Bevezetés

A Duna-Dráva Nemzeti Park területe a védetté nyilvánítást megelőző évtizedekben faunisztikai-ökológiai szempontból meglehetősen hézagosan kutatott területnek számított. Elsősorban a Barcsi Borókás területe volt kutatott (UHERKOVICH 1978, 1981, 1983, 1985), de ezeket a köteteket átfutva egyáltalán nem találunk adatokat az emlősökre vonatkozóan. Az ismereteket nagymértékben bővítették a zónakijelölés időszakában végzett botanikai és zoológiai alapállapot felmérések, valamint a későbbi támogatott zoológiai kutatások (UHERKOVICH 1995, 1998).

A magyar emlőstani kutatásokban a kisemlősfajok elterjedésére vonatkozó adatok nagyrészt baglyok, vagy nappali ragadozó madarak táplálkozás vizsgálataiból származtak. A Dráva mentének faunájáról is vannak korábbi, szórványos adatok (GRESCHIK 1924, ÉHÍK 1928). Schmidt Egon munkásságával a bagolyköpetek, főként a gyöngybagoly köpeteinek elemzése, a baglyok vonatkozásában az így kapott adatok táplálkozás-ökológiai, a kisemlősöket tekintve faunisztikai, állatföldrajzi feldolgozása az egész ország területére kiterjedt, amelyek a Dráva mentét is érintették (SCHMIDT 1969, 1976). Somogy megye kisemlős faunájának vizsgálata az utóbbi években teljesedett ki, amely egyrészt ebben a megyében is intenzívebbé váló gyöngybagoly feltérképezésnek és védelemnek, valamint az ezekkel párhuzamosan végzett szisztematikus kisemlősfau-nisztikai felméréseknek (PURGER 1996, 1997), másrészt a Dráva mente összefogott zoológiai kutatásának köszönhető (PURGER 1998). A Dráva mente állatvilága II. kötetben a bagolyköpetelemzés során 26 emlősfajt mutattak ki, ami a gyöngybagoly táplálék-összetételének megfelelően cickányféléket (*Soricidae*), rágcsálókat (*Rodentia*) és néhány de-nevérfajt (*Chiroptera*) tartalmaz. Ez a faunalista a kötetben szereplő két tanulmány ösz-szesítése, amelyek közül az egyik a Dráva Somogy megyei (PURGER 1998), a másik a baranyai szakasz vizsgálatát végezte el (HORVÁTH 1998).

Annak ellenére, hogy a fent említett, nemzeti park létesítése előtti és az azutáni zoológiai kutatások meglehetősen sok eredményt produkáltak, mégis azt kell mondanunk, hogy a kisemlősök tekintetében az 1999-ben a Dráva felső szakaszán monitorozásra kijelölt területről nincs elegendő adatunk az egyes taxonok előfordulásáról, elterjedéséről,

a vízszintingadozásnak is jelentősen kitett élőhelyek populációinak állomány nagyságáról, a különböző habitattípusok közösségeinek szerkezetéről, a közösségek szintjén mérhető esetleges különbségekről. Különösen nagy fontossággal jelentkezik az információk ezen hiánya, ha a védett természeti területek állapotában bekövetkező változásokat egy olyan beavatkozás hatásaként kell értékelnünk, mint a Horvátország által tervezett Novo Virje-i vízerőmű, amely ugyan a Horvát Köztársaság területén helyezkedne el, de hatása a magyarországi területekre is kiterjedhet.

A fentiek alapján 2000-ben elkezdtük a Dráva felső szakasza menti élőhelyek emlősfaunájának részletesebb kutatását, amelynek egyik programja a kisemlősök elterjedésének bagolyköpetek vizsgálatára alapozott monitorozása. Jelen dolgozat a Dráva felső szakasza mentén 2000-ben gyűjtött gyöngybagolyköpetek elemzése során kapott adatokat értékeli.

Anyag és módszer

A Dráva felső szakasza mentén hat településről gyűjtöttünk köpetmintát. A gyűjtőhelyeket, a gyűjtések időpontjait, a köpetminták nagyságát az 1. táblázat tartalmazza. A gyékényesi evangélikus templom valószínűleg rendszeres fészkelőhelye a bagolynak, friss mintát tudtunk gyűjteni és a baglyot is bent találtuk a toronyban. Az elhagyott Tsz-major Zákányon, a porrogszentkirályi öreg istálló, Vízváron a magszárító valószínűleg rendszeres, viszont a volt lankóczi laktanya, mivel átépítés alatt állt, előre láthatóan nem lesz rendszeres köpetelőhelye a gyöngybagolynak. A vízvári templomtoronyban nem volt fészkelés, így itt csak régi köpeteket tudtunk gyűjteni. Berzencén lezárt templomtorony van, így a falu térségében elhagyott gazdasági épületeket, istállókat kerestünk, amelyek közül a falu szélén, Vízvár irányában elhelyezkedő istállókban találtunk gyöngybagoly köpeteket.

A gyűjtött köpetanyag egész köpeteket, valamint köpettörmelékét is tartalmazott. A dolgozatban csak az egész köpetekből kapott adatokkal számoltunk. SCHMIDT (1967a), ÁCS (1985) és UJHELYI (1994) munkája alapján határoztunk koponyabélyegeket és fogazat alapján. A *Neomys* fajokat (*Neomys fodiens* [Pennat, 1771] és *Neomys anomalus* Cabrera, 1907) az alsó állkapocs koronanyúlványa magasságának mérésével különítettük el. Az *Apodemus* nemzetségen belül a közönséges erdeiegér (*Apodemus sylvaticus* [Linnaeus, 1758]), a sárganyakú erdeiegér (*Apodemus flavicollis* [Melchior, 1834]) és az aprószemű erdeiegér (*Apodemus microps* [Kratohvíl és Rosicky, 1952]) fajokat erdei egerek (*Apodemus* spp.) néven foglaltuk össze. A *Mus* genus hazánkban előforduló két faja, a házi egér (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) és a güzüegér (*Mus spicilegus* Petényi, 1882) bagolyköpetekből történő elkülönítése a hazai köpetvizsgálatokban még nem terjedt el teljesen. Hazai kutatások alapján a morfometriai elkülönítésről DEMETER (1995) és DEMETER et al. (1995) munkája számol be. A két fajt a felső és az alsó zygomatikus ív aránya alapján különítettük el, ha ezek hiányoztak a koponyáról vagy csak mandibulát találtunk, akkor a genus nevet adtuk meg (*Mus* spp.). A köpetmintákból mind a ritka házi patkány, *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758), mind az invázív vándor patkány, *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) kimutatható. Amennyiben a csontanyag nem volt elegendő a két faj pontos elkülönítéséhez, akkor ebben az esetben is a genust jegyeztük fel (*Rattus* sp.). Így összesen 23 kisemlőstaxon alapján végeztük az értékelést.

A köpetekből a kisemlősfajokra kapott egyedszámok alapján kiszámítottuk a relatív gyakoriságot és ezt a két adatot a gyűjtési időpontnak megfelelően táblázatba foglaltuk. A táblázatban a teresztris kisemlősök (*Insectivoria*, *Rodentia*) 23 taxonának adatait elsőként gyűjtőhely/mintánként jelenítettük meg.

A gyűjtések alapján a köpétmintákat három csoportba rendeztük: 1. Vízvár térsége, 2. Berzence térsége és 3. Gyékényes térsége, amely csoportosítás tehát a Dráva felső szakasza mentén három elkülöníthető terület egység összehasonlítását tette lehetővé. Ebben az elemzésben csak az egész köpéteket is tartalmazó mintákat vettük figyelembe és a mintanagyságot tekintve (eltérő köpetszám) a települések meghatározott fajainak abundancia értékeit 100 köpetszámmra standardizáltuk az alábbiak szerint:

$$\text{relatív egyedszám} = \text{egyedszám} \times 100 / \text{köpetszám}$$

A csak törmelékes mintákat külön is értékeltük. Mivel voltak olyan mintahelyek, ahol mindkét hónapban tudunk köpéteket és/vagy törmelékgyűjtést, itt az adott mintaterület kéthavi adatait úgy összegeztük, hogy a standardizálásnál a mintaszámokat is figyelembe vettük:

$$\text{relatív egyedszám} = \text{egyedszám} \times 100 / \text{köpetszám} \times \text{gyűjtések száma}$$

Minden esetben értékeltük a rágcsálók, ill. a cickányok arányát, megállapítottuk a domináns taxonok sorrendjét, a három gyűjtési térséget a rágcsálók (*Arvicolinae*, *Murinae*) és cickányok (*Soricidae*) arányában hasonlítottuk össze.

Az egyedszámokra kapott standardizált értékek alapján értékeltük az 5, illetve 3 terület esetleges faunisztikai különbségeit. A mintaterületek fajösszetétele közötti homogenitás-vizsgálatot G-próbával taxononként végeztük el (ZAR 1996). Mindkét összesítés esetén a kisemlősök abundancia adatait felhasználva kiszámítottuk a lelőhelyek Shannon-Wiener diverzitását és egyenletességét. A diverzitások közötti különbséget t-próbával és a Rényi-képlet felhasználásával diverzitási rendezéssel vizsgáltuk meg (TÓTHMÉRÉS 1997). A számításokhoz a NuCoSA 1.05 (TÓTHMÉRÉS 1996) és a DivOrd 1.5 programcsomagot használtuk (TÓTHMÉRÉS 1993, 1997).

Eredmények

A Dráva felső szakaszán 2000 őszén 14 mintahelyen 408 bagolyköpéteket gyűjtöttünk, a feldolgozásuk során összesen 1975 kisemlősegyedet határoztunk meg. A rovarevők (*Insectivora*) rendjén belül a cickányfélék (*Soricidae*) családjának hat, míg a rágcsálók (*Rodentia*) rendjének tizenkét fajtát határoztunk meg, és az erdei egerek (*Apodemus* spp.) genusát mutattuk ki. Az alábbiakban látható a kimutatott kisemlősök fajlistája, ahol a fajok mellett a latin nevükből képzett, adatbázisban alkalmazott rövidítései szerepelnek, amelyeket az ábrák esetén felhasználtunk.

MAMMALIA

Insectivora:

Soricidae:

Sorex araneus Linnaeus, 1758 [SAR]
Sorex minutus Linnaeus, 1758 [SMI]
Neomys fodiens (Pennant, 1771) [NFO]
Neomys anomalus (Cabrera, 1907) [NAN]
Crocidura suaveolens (Pallas, 1811) [CSU]
Crocidura leucodon (Hermann, 1780) [CLE]

Rodentia:

Muridae:

Arvicolinae:

Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780) [CGL]
Microtus agrestis (Linnaeus, 1761) [MAG]
Microtus arvalis (Pallas, 1779) [MAR]
Microtus subterraneus
 (de Selys Longchamps, 1836) [PSU]
Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758) [ATE]

Murinae:

Apodemus agrarius (Pallas, 1771) [AAG]
Apodemus spp. = [Aspp]
Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)
Apodemus flavicollis (Melichor, 1834)
Apodemus microps (Kratohvil és Rosicky, 1952)
Micromys minutus (Pallas, 1771) [MMI]

Mus spp. = [Mspp]

Mus musculus (Linnaeus, 1758)
Mus spicilegus (Petényi, 1882)
Rattus rattus (Linnaeus, 1758) [RAR]
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) [RNO]

Myoxidae:

Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) [MAV]

Először a gyűjtőhelyeknek megfelelően öt mintaterületet különítettünk el (Vízvár, Berzence, Porrogszentkirály, Gyékényes, Zákány), ahol a különböző gyűjtési időpontok adatait összegeztük. A mintaterület összehasonlításában 22 kisemlőstaxont mutattunk ki, amelyek relatív egyedszám értékeit használtuk fel a számításokhoz (1-5. ábra).

A gyöngybagoly köpeteinek elemzéséből a hazai kisemlősfajok teljes repertoárja ki-mutatható volt, mégis a zsákmánypreferencia révén a táplálékában a mezei pocok (*M. arvalis*) jelent meg általában legnagyobb arányban. A vízvári adatok alapján is ezt tapasztaltuk, magas relatív egyedszámmal a leggyakoribb fajnak bizonyult. A dominancia sorrendben ezt követte az erdei cickány (*S. araneus*), amely faj a nedves élőhelyeket kedveli és ezeknek a habitatoknak jó indikátora. Jellegzetessége ennek a mintaterületnek, hogy nagyobb arányban mutattuk ki az erdeiegeket (*Apodemus* spp., *A. agrarius*).

A Berzence környékén gyűjtött köpetekből viszont a *S. araneus* került elő legnagyobb arányban, a *M. arvalis* itt második a fajok dominancia sorrendjében. E mintaterületnél a

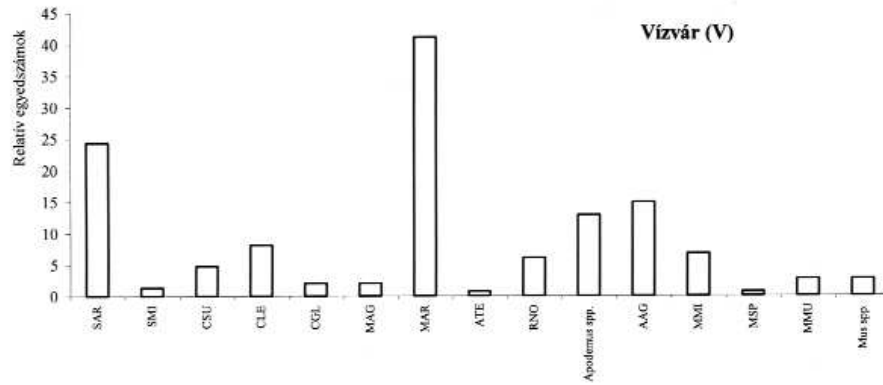
1. táblázat: A köpetgyűjtések települései a Dráva felső szakasza mentén, valamint a gyűjtés ideje és a gyűjtött köpetszám

A mintavétel helye	UTM kód	Köpet-gyűjtés éve	Évenkénti gyűjtések száma	A gyűjtés dátuma	Köpet-szám	A köpetminta: költőladás (+), nem költőladás (-)
Bélavár	XM71	2000	1	10.21.	3	-
2. Berzence	XM72	2000	3	09.30.	60	-
Berzence (istálló)				10.20.	2	-
Berzencétől D-re lévő istálló				10.30.	9	-
3. Curgó	XM62	2000	1	10.22.	4	-
4. Gyékényes (evangélikus templom)	XM52	2000	3	09.30.	91	-
Gyékényes (volt Lankóczy laktanya)				10.01.	7	-
Gyékényes				10.22.	B	-
5. Porrogszentkirály (öreg istálló)	XM52	2000	2	09.30.	83	-
Porrogszentkirály				10.21.	53	-
6. Vízvár (templom)	XM70	2000	3	09.29.	B	-
Vízvár (maeszártó)				10.01.	29	-
Vízvár (régie istálló)				10.21.	5	-
7. Zákány (elhagyott TSZ-majom)	XM42	2000	1	10.01.	62	-
Σ			14		408	-14

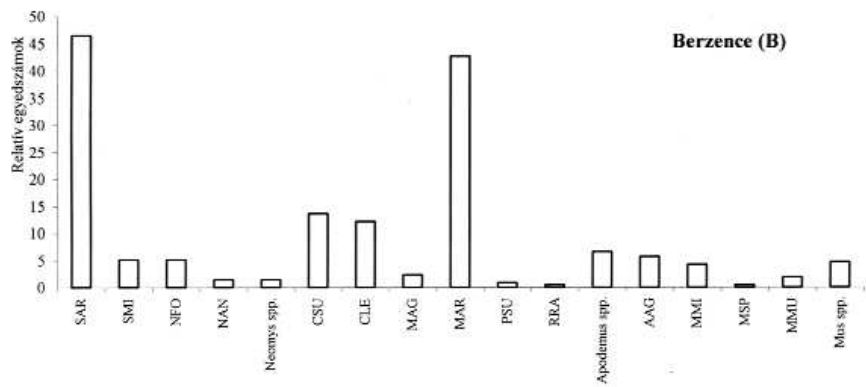
2. táblázat: Az öt mintaterület taxonpáronkénti homogenitás vizsgálata G-próbával

Mintapárok Zsákmánytaxon	B. vs. Z.	B. vs. Gy.	B. vs. P.	B. vs. V.	Z. vs. Gy.	Z. vs. P.	Z. vs. V.	Gy. vs. P.	Gy. vs. V.	V. vs. P.
<i>S. araneus</i>	3.86*	8.62**	2.92	2.64	0.98	0.07	0.12	1.55	1.77	0.01
<i>S. minutus</i>	2.57	0.69	0.00	1.26	0.66	2.51	0.27	0.66	0.09	1.22
<i>N. fodiens</i>	0.29	1.12	1.3	4.59*	0.28	0.38	2.86	0.01	1.57	1.39
<i>N. anomalus</i>	0.19	0.52	0.01	1.25	1.28	0.25	0.57	0.42	2.96	1.39
<i>Neomys spp.</i>	0.19	0.06	0.39	1.25	0.45	0.04	0.57	0.73	1.74	0.35
<i>C. suaveolens</i>	3.07	1.54	0.25	2.19	8.68**	1.60	0.08	3.01	7.22**	0.98
<i>C. leucodon</i>	0.31	0.50	2.53	0.19	0.02	1.10	0.01	0.81	0.07	1.35
<i>C. glareolus</i>	1.15	2.27	7.99**	2.14	0.27	4.16*	0.22	2.44	0.00	2.59
<i>M. agrestis</i>	2.09	0.25	0.02	0.00	1.05	2.43	2.14	0.41	0.28	0.01
<i>M. arvalis</i>	0.18	1.76	0.37	0.28	3.04	0.04	0.90	3.74	0.64	1.30
<i>P. subterraneus</i>	0.23	0.83	0.02	0.83	1.72	0.12	1.72	1.04	-	1.04
<i>A. terrestris</i>	-	0.35	0.35	0.71	0.35	0.35	0.71	0.00	0.09	0.09
<i>R. norvegicus</i>	1.72	0.87	-	6.43**	0.20	1.72	2.09	0.87	3.45	6.43*
<i>R. rattus</i>	0.42	0.00	0.00	0.42	0.35	0.35	-	0.00	0.35	0.35
<i>Rattus spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apodemus spp.</i>	12.69***	0.33	13.02***	2.28	9.20**	0.00	4.48*	9.48**	0.90	4.68*
<i>A. agrarius</i>	7.36**	0.27	0.84	4.19*	4.92*	3.36	0.48	0.16	2.37	1.32
<i>M. minutus</i>	0.01	0.30	0.00	0.77	0.23	0.00	0.64	0.28	0.11	0.74
<i>M. spicilegus</i>	0.42	0.42	0.00	0.06	-	0.35	0.71	0.35	0.71	0.09
<i>M. musculus</i>	0.07	1.71	0.68	0.23	2.43	0.32	0.55	4.18*	0.72	1.62
<i>Mus spp.</i>	0.07	1.23	0.01	0.18	1.88	0.14	0.48	1.02	0.49	0.10
<i>M. avellanarius</i>	-	0.87	1.04	-	0.87	1.04	-	0.01	0.87	1.04

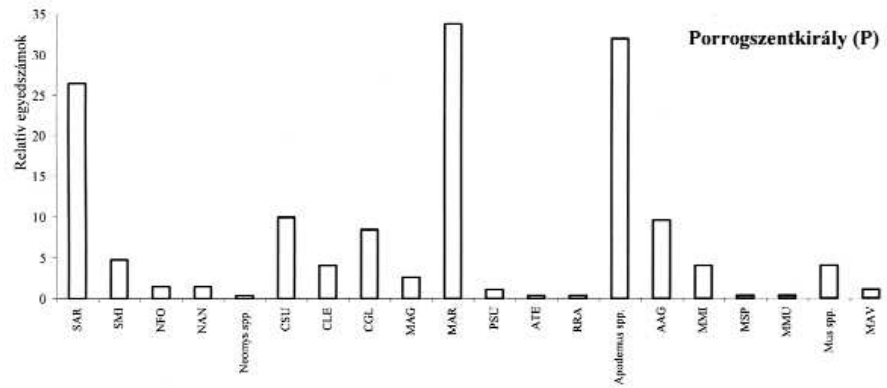
B: Berzence, Gy: Gyékényes, P: Porrogszentkirály, V: Vízvár, Z: Zákány *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$



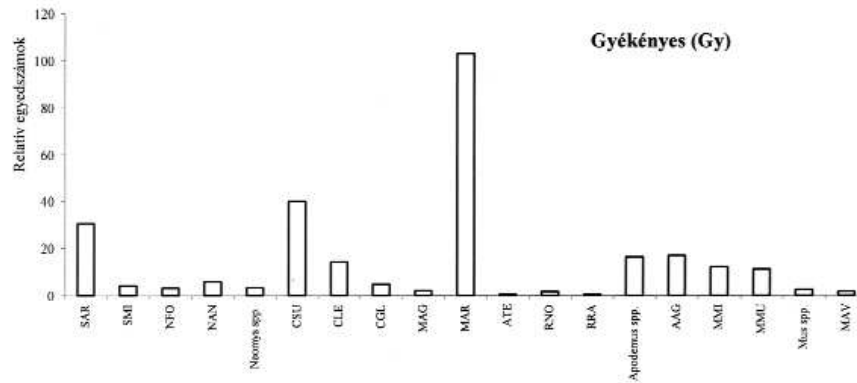
1. ábra: A vízvári adatokból kapott relatív egyedszámok



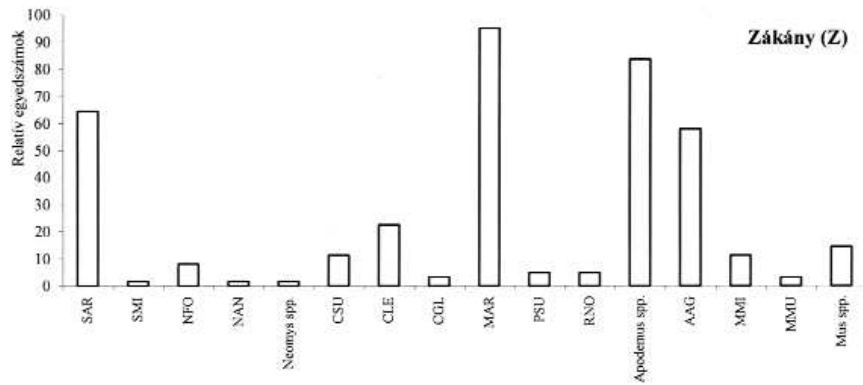
2. ábra: A berzencei adatokból kapott relatív egyedszámok



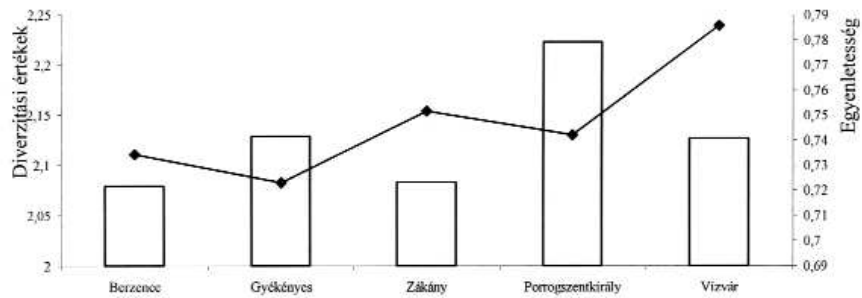
3. ábra: Porrogszentkirály mellett gyűjtött köpetek adataiból kapott relatív egyedszámok



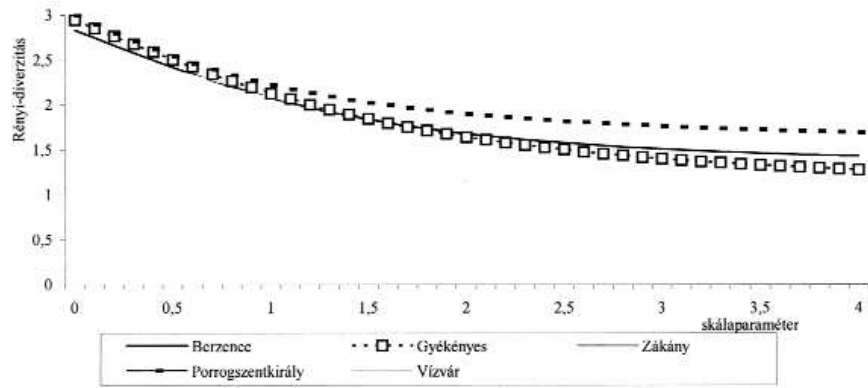
4. ábra: Gyékényesen gyűjtött minták adataiból kapott relatív egyedszámok



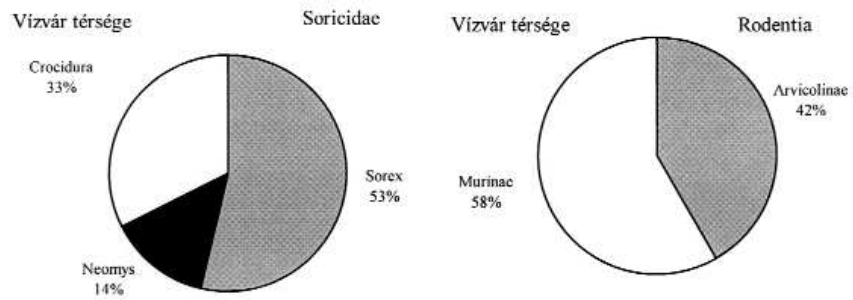
5. ábra: Zákány mellett gyűjtött köpetek adataiból kapott relatív egyedszámok



6. ábra: Az öt mintaterület diverzitás és egyenletesség értékei



7. ábra: Az öt mintaterület közösségének diverzitási rendezése a Rényi-képlet alapján



8. ábra: A *Soricidae* genusainak és a *Rodentia* alcsaládok aránya Vízvár térségében

fehérfogú cickányok (*C. suaveolens*, *C. leucodon*) nagyobb arányát kell kiemelni, az erdeiegek itt kisebb relatív egyedszámmal voltak képviselve, mint az előző területen.

Porrogszentkirály mintájában ismét a *M. arvalis* volt a leggyakoribb, de itt jelentős relatív egyedszámmal jelent meg az *Apodemus* spp. genus, amit a dominancia sorrendben a *S. araneus* követett. Az erdei habitatókat kedvelő, egyébként a gyöngybagoly táplálékában ritkább kisemlősök itt nagyobb relatív egyedszámban fordultak elő, amit főként a erdei pocok (*C. glareolus*) nagyobb példányszámú megjelenése mutatott. A *S. araneus* mellett az egyéb, vizes területeket kedvelő fajok is jellemzőek, mint pl. a törpe egér (*M. minutus*), valamint a vízcickány fajok.

A gyékényesi mintában egyértelműen a *M. arvalis* dominanciája volt jellemző, a cickányok közül a *S. araneus* helyett inkább a keleti cickány (*C. suaveolens*) fordult elő nagyobb arányban. Itt is fajgazdag kisemlős közösséget mutattunk ki, azonban a fajok többsége alacsony relatív egyedszámmal volt jelen a mintában.

Zákány mintájában a *M. arvalis* mellett ismét az *Apodemus* genus volt jelentős, valamint a *S. araneus* nagyobb relatív egyedszáma volt jellemző. A *Crocidura* genus is jelentősebb arányban fordult elő.

Az öt terület fajlistája közötti statisztikai különbséget fajpáronként G-próbával vizsgáltuk meg. Az 5 terület alapján 10 mintapárosításunk volt (2. táblázat). A fajok, illetve taxonok többségét tekintve homogenitást tapasztaltunk, a számított 2-értékek alacsonyak, ami a taxonpárok gyakorisági értékei között nem mutatott statisztikai különbséget. A legtöbb különbség az erdeiegek (*Apodemus* spp.) arányában volt. Számottevő volt a porrogszentkirályi mintában a *C. glareolus* nagy aránya, amely több esetben statisztikailag is igazolódott.

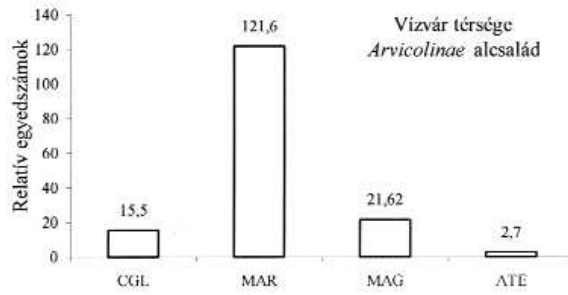
Az öt mintaterület közül a Porrogszentkirályon kimutatott kisemlős közösség volt a legdiverzebb, míg a berzencei mintákból regisztrált a legkisebb diverzitású (6. ábra). A nagy példányszámú gyékényesi minta alacsony diverzitása annak köszönhető, hogy nagy mennyiségben tartalmazott *M. arvalis*-t, ami a minta diverzitását csökkentette. Az egyenletesség értéke Vízvár közösségénél volt a legnagyobb, ami jól tükrözi, hogy itt nem jelentkezett kiemelten nagy gyakoriságú faj. Mindezen grafikusán látható különbségek ellenére a diverzitás értékek közötti t-tesztek nem adtak szignifikáns különbséget egyik mintapárosításban sem ($t = 0.01 - 1.465$, NS).

Az öt mintaterület közösségének diverzitási rendezése is alátámasztott a t-tesztek eredményeit. A közösségek diverzitási profiljai metszik egymást, ami azt jelenti, hogy a minták nem rendezhetők diverzitás szerint, egyik minta közössége sem diverzebb statisztikailag a többi minta közösségénél (7. ábra).

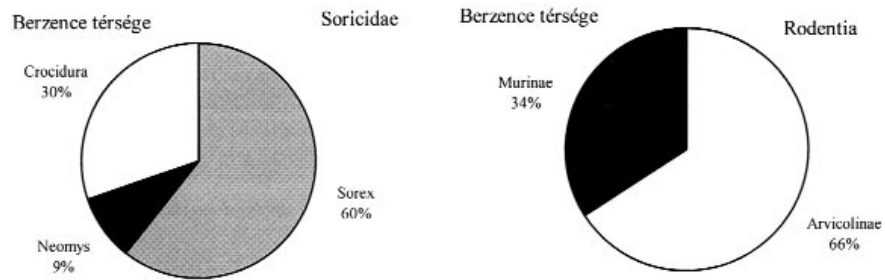
A következő lépésben valamennyi gyűjtött anyag adatait három térség alapján összegeztük. Vízvár térségében gyűjtött köpetmintákból a cickányok (*Soricidae*) családját elemezve a leggyakoribb genus a *Sorex* volt, majd ezt követte a *Crocidura* genus. Több, mint 10 % felett előfordultak a vízcickányok (*Neomys*) is. A *Rodentia* rendet tekintve két alcsalád képviselőit mutattuk ki, amelyek közül a pockok nagyobb arányban voltak jelen, mint az egerek (8. ábra). Külön megvizsgáltuk az *Arvicolinae* alcsalád fajainak megoszlását, ahol jól látható, hogy a pockok közül a leggyakoribb faj a *M. arvalis* volt. Faunisztikai szempontból kiemelendő, hogy nagyobb mennyiségben mutattuk ki ebben a térségben a védett csalitjáró pockot (*M. agrestis*) és a *C. glareolus* is nagyobb relatív egyedszámmal jelent meg ezekben a mintákban (9. ábra).

Berzence térségében is a *Sorex* genus volt a leggyakoribb a cickányok között, kétszer nagyobb gyakorisággal jelent meg, mint a *Crocidura* genus. A relatív egyedszámok alapján a *Neomys* fajok nem érték el a 10 %-ot. A rágesálóknál itt is pockok jelentek meg, csaknem kétszer akkora arányban, mint az egerek (10. ábra).

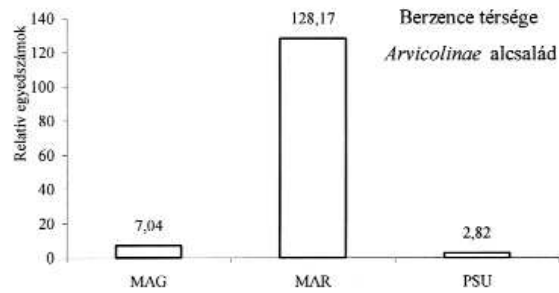
A pocokokat tekintve itt csak három fajt azonosítottunk, amelyek közül a *M. arvalis* volt a domináns. Az *A. terrestris* és a *C. glareolus* fajokat itt nem mutattuk ki, az utób-



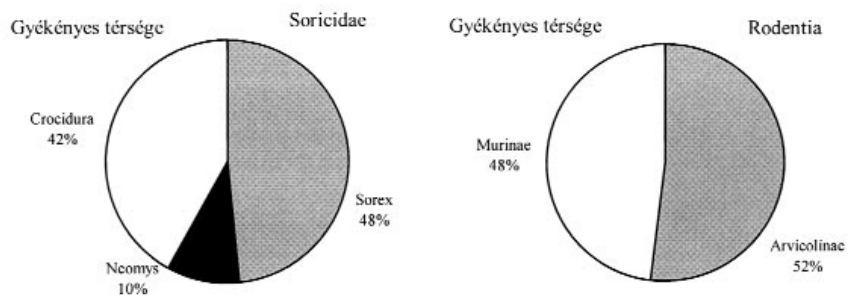
9. ábra: Az pocokfélék (*Arvicolinae*) fajainak megoszlása Vízvár térségének köpetanyagában



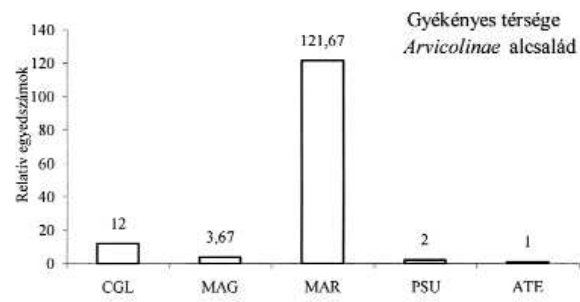
10. ábra: A *Soricidae* genusainak és a *Rodentia* alcsaládok aránya Berzence térségében



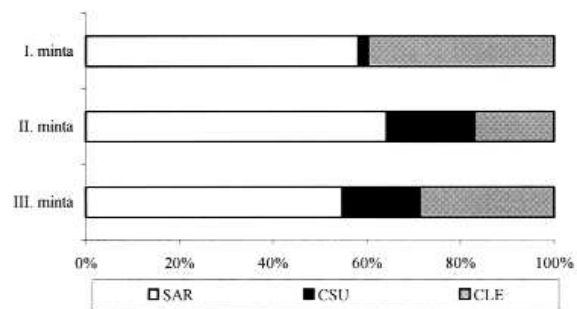
11. ábra: Az pocokfélék (*Arvicolinae*) fajainak megoszlása Berzence térségének köpetanyagában



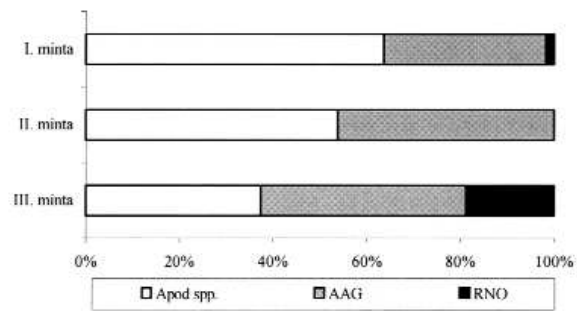
12. ábra: A *Soricidae* genusainak és a *Rodentia* alcsaládok aránya Gyékényes térségében



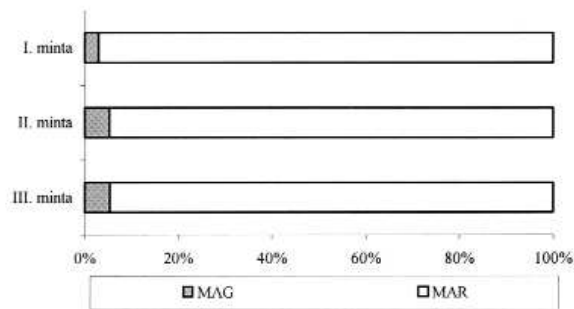
13. ábra: Az pocokfélék (*Arvicolinae*) fajainak megoszlása Gyékényes térségének köpetanyagában



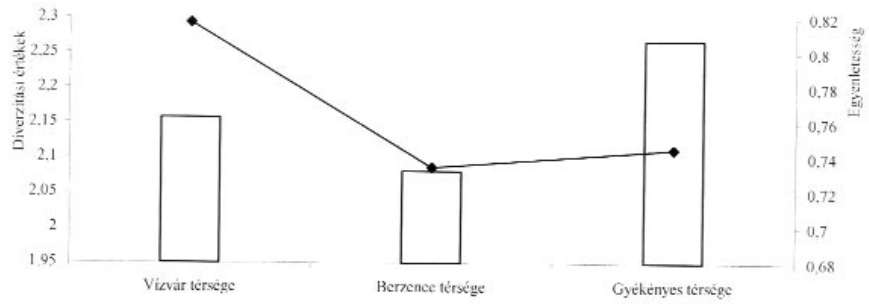
14. ábra: A három gyakori cickányfaj %-os megoszlása a három térségben



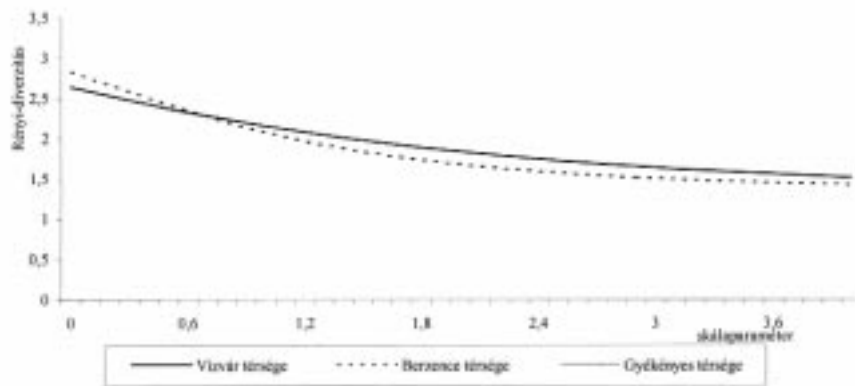
15. ábra: A három kiemelt *Arvicolinae* taxon %-os megoszlása a három térségben



16. ábra: A *M. arvalis* és a *M. agrestis* %-os megoszlása a három térségben



17. ábra: A három térségből kimutatott kisémlős közösség Shannon-diverzitása és egyenletessége



18. ábra: A három térség közösségének diverzitási rendezése

bi fajt a *M. subterraneus* helyettesítette. Ebben a térségben jelentős faunisztikai eredmény a *M. agrestis* jelenléte (11. ábra).

Gyékényes térségében cickányok közül itt a *Crocidura* genus is jelentős volt, csak néhány %-ban maradt el a *Sorex* genus arányától. A vízcickányok itt 10 %-os gyakoriságban voltak jelen, tehát ez a genus közel azonos arányban fordult elő mindhárom térségben. A *Rodentia*-kat tekintve az egerek itt jóval gyakoribbak voltak, megközelítették a pockok gyakorisági értékét (12. ábra). Itt az *Arvicolinae* alcsalád 5 fajt mutattuk ki, ahol természetesen ismét a *M. arvalis* volt a domináns faj, de a *M. agrestis* jelenlétét is igazoltuk. Ez utóbbi fajnál a *C. glareolus* azonban lényegesen nagyobb arányban fordult elő a köpetekben (13. ábra).

A három térségre kapott eredmények alapján a gyakoribb fajoknál megnéztük, hogyan oszlanak meg a három mintaterületen. A cickányok közül mindhárom térségben a *S. araneus* volt a leggyakoribb, amely faj Berzence térségéből (II. minta) került elő legnagyobb arányban. A *Crocidura*-k közül itt a *C. suaveolens* volt a gyakoribb, míg a másik két térségben (I. és III. minta) a *C. leucodon* (14. ábra). Az egérfélék közül az erdeiegeerek (*Apodemus* spp.) mindhárom térségben gyakoriak voltak, csak Vízvár térségében (III. minta) jelent meg nagyobb arányban az *A. agrarius*. Érdekes a vándor patkány előkerülése, különösen Vízvár térségében volt gyakori, ahol a nagyobb előfordulási aránya a több mezőgazdasági épületnek volt köszönhető (15. ábra). Végül ábráztuk a *M. arvalis* és a *M. agrestis* arányát is (16. ábra). Az utóbbi reliktum faj Vízvár és Berzence térségében került elő nagyobb gyakorisággal. A három térség fajlistáját is összehasonlítottuk G-próbával (3. táblázat). Itt már természetesen több minta került összevonásra, valamint standardizálásra és kevesebb statisztikai különbséget is tudunk kimutatni. Vízvár és Berzence térségek között néhány cickányfaj között kaptunk inhomogenitást, valamint a *R. norvegicus* előfordulásából adódó különbség emelhető ki. Ezen kívül Gyékényes és Berzence térségének összehasonlításában meg kell említeni még a *C. glareolus* arányának statisztikailag igazolt nagyságát, valamint ugyanitt az erdeiegeerek arányában jelentkező inhomogenitást.

A három térség közül Gyékényes közössége volt a legdiverzebb és a Berzence mellett kimutatott közösség a legkisebb diverzitású. Az egyenletesség ebben az összesítésben is Vízváron volt a legnagyobb (17. ábra). A Shannon-értékek közötti t-teszt alapján Gyékényes közössége szignifikánsan diverzebb volt, mint a Berzence térségében kimutatott közösség ($t = 2.632$, $p < 0.01$). A Gyékényes és Vízvár közötti különbség 10 % hibahatáron fogadható el ($t = 1.696$, $p < 0.1$).

A három közösség diverzitási rendezése is igazolta ezt az eredményt, Gyékényes térségének diverzitási profilja nem metszi a másik két terület görbét, tehát a diverzitás rendezés szerint elkülönül ezektől, ez a minta diverzebbnek tekinthető a másik kettőnél (18. ábra).

Következtetések

A Dráva felső szakasza biomonitorozásának egyik komponense a kisemlősök felmérése, amely a csoport biológiája, életmenet stratégiája, populációdinamikája következtében a háttérváltozók megváltozása esetén jó indikátora környezetének. A monitorozás során alkalmazott indirekt bagolyköpetvizsgálat elsősorban faunisztikai eredményeket adott a Dráva felső szakaszának felmérésénél. A 2000 őszén kapott adatok már alkalmasak voltak egy-egy terület, vagy nagyobb terület egység indirekt kimutatott kisemlős közösségének összehasonlítására, másrészt egy-egy ritkább faj előfordulásának kimutatásához e módszer nagyon eredményes. Az adatok alapján jelen tanulmányban is látható,

3. táblázat: A három térség taxonpáronkénti homogenitás vizsgálata G-próbával

Mintapárok Zsákmánytaxon	Vízvár vs. Gyékényes térsége	Vízvár vs. Berzence térsége	Gyékényes vs. Berzence térsége
<i>S. araneus</i>	0.06	6.26*	5.12*
<i>S. minutus</i>	2.86	4.61*	0.30
<i>N. fodiens</i>	1.98	4.61*	0.78
<i>N. anomalus</i>	1.98	1.26	0.12
<i>Neomys spp.</i>	0.77	1.26	0.09
<i>C. suaveolens</i>	2.61	1.69	0.10
<i>C. leucodon</i>	0.54	0.04	0.86
<i>C. glareolus</i>	0.25	2.46	3.96*
<i>M. agrestis</i>	0.31	0.02	0.17
<i>M. arvalis</i>	0.10	0.25	0.04
<i>P. subterraneus</i>	0.66	0.84	0.02
<i>A. terrestris</i>	0.16	0.82	0.33
<i>R. norvegicus</i>	5.05*	7.38**	0.55
<i>R. rattus</i>	0.22	0.42	0.05
<i>Rattus spp.</i>	-	-	-
<i>Apodemus spp.</i>	0.51	2.86	5.69*
<i>A. agrarius</i>	1.12	5.10*	1.50
<i>M. minutus</i>	0.32	1.21	0.29
<i>M. spicilegus</i>	0.44	0.10	0.14
<i>M. musculus</i>	0.02	0.38	0.23
<i>Mus spp.</i>	0.01	0.08	0.15
<i>M. avellanarius</i>	0.88	-	0.88

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

hogy pl. a csalitjáró pockot (*M. agrestis*), amely védett, jégkorszaki reliktum faj, a bagolyköpetekből eredményesen mutattuk ki. Így biztos információt kaptunk a vizsgált területen történő előfordulásáról, mint ez direkt csapdázásos mintavételezésnél várható, amely lényegesen nagyobb ráfordítást igényel.

Jelen dolgozatban őszi gyűjtött köpetmintákat elemeztünk, de a köpetek nagy része természetesen korábban képződött, így a gyöngybagoly táplálék-összetételének jelen elemzésénél a kisémlősök denzitás alakulásának szezonális dinamikáját, valamint az ezzel együttjáró denzitásfüggő predációt, vagyis a gyöngybagoly szelektív zsákmányolását egyszeri mintavétel esetén nem lehet figyelembe venni. Mind az öt mintaterület, mind a három terület egység külön értékelésénél, a berzencei minta kivételével a rágcslók közül a *M. arvalis* volt a leggyakoribb, ami leginkább annak köszönhető, hogy ez a faj a gyöngybagoly legoptimálisabb zsákmányállata. Ez az eredmény megegyezik a térségben korábban végzett köpetvizsgálatok eredményével (PURGER 1998). A gyöngybagoly őszi megjelenő nagyobb arányú *M. arvalis* fogyasztása, tehát e faj szelektív, denzitásfüggő vadászata a gyékényesi mintánál feltételezhető. Ezen a mintahelyen 2000-ben volt költés és a köpetmintában jelentős mennyiségű nyár végi, valamint őszi köpet volt, így itt a *M. arvalis* létszámnövekedésével a kimutatott kisémlős közösség diverzitását e zsákmányfaj nagy aránya lecsökkentette.

Amennyiben a vizsgált Dráva szakaszt az öt mintaterület alapján elemeztük, az egyes mintaterületek diverzitása között nem tudtunk szignifikáns különbséget kimutatni. Az

egyedek arányában azonban itt is voltak különbségek, ami leginkább a *C. glareolus* vonatkozásában volt jelentősebb. E faj elsősorban erdőlakó, így a gyöngybagoly leginkább erdők, erdősávok szegélyében található, valamint az erdőből a nyílt területekre kivándorolt példányokat zsákmányolja, így a táplálék-összetételében nem gyakori faj. Az adatok alapján a felsőbb szakasz mentén (Gyékényes, Porrogszentkirály) volt jelentősebb előfordulása a köpetekben, mivel itt nagyobb területű erdők, erdőfoltok vannak, amelyek szegélyzónáiban a gyöngybagoly nagyobb arányban vadászta ezt a fajt. A három terület egység közül, amelyeknél több mintát összesítettünk, már a diverzitásban is ki tudunk mutatni szignifikáns különbséget. A Gyékényes körüli területek kisemlésszerűsége volt a legdiverzebb. Jelentős mennyiségben mutattuk ki a védett cickányokat, amelyek közül a vizes élőhelyeket kedvelő *Sorex* és *Neomys* genus volt a gyakoribb.

A Dráva felső szakasz mentén ősszel gyűjtött köpetminták már adtak egy faunisztikai képet, a statisztikai összehasonlítások azt mutatták, hogy várható különbség az egyes szakaszok között. Természetesen itt mindig figyelembe kell venni, hogy ezek közvetett információk, tehát a bagoly, mint ragadozó táplálkozási stratégiái, szokásai, preferenciája meghatározza a kapott eredményeket.

Köszönetnyilvánítás

A felméréseket a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága támogatta.

Irodalom

- ÁCS A. 1985: A bagolyköpet vizsgálatok alapjai. MME Zalai hcs. kiadv. Zalaegerszeg. p. 1-58.
- DEMETER A. 1995: Morfometriai módszerek alkalmazása emlősök taxonómiai kutatásában. Kandidátusi értekezés, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- DEMETER A., RÁCZ G. and CSORBA G. 1995: Identification of house mice (*Mus musculus*) and mound-building mice (*Mus spicilegus*) using distance and landmark data. In: L. F. MARCUS, M. CORTI, A. LOY, G. NAYLOR and D. E. SLICE (eds.): *Advances in Morphometrics*. Plenum Press, New York. 359-369.
- ÉHÍK J. 1928: Néhány adat Magyarország emlősfaunájának ismeretéhez. *Annls. hist.-nat.Mus. natn. hung.* 25,195-203.
- GRESCHIK J. 1924: Gyomor- és köpértartalomvizsgálatok. adatok hazánk apró emlőseinek faunájához. *Aquila*, 30-31, 243-263.
- HORVÁTH GY. 1998: Kisemlős (Mammalia) faunisztikai vizsgálatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpétanalízise alapján a Dráva mentén (1995-1997). *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat* 9, 475-488.
- PURGER J. J. 1996: A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet keleti határvidékének (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Somogyi múzeumok közleményei XII.*, 299-302.
- PURGER, J. 1997: A csokonyavisontai halastavak (Somogy megye) környékének kisemlős faunája, gyöngybagoly köpetek vizsgálata alapján. *Természetvédelmi Közl.* 5-6, 105-109.
- PURGER J. J. 1998: A Dráva mente Somogy megyei szakaszának kisemlős (Mammalia) faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat* 9, 489-500.
- SCHMIDT E. 1967: Bagolyköpetvizsgálatok. *A Madártani Intézet Kiadványa*, Budapest 130 pp.
- SCHMIDT E. 1969: Adatok egyes kisemlősfajok elterjedéséhez Magyarországon bagolyköpet-vizsgálatok alapján. (Előzetes jelentés.) *Vertebr. hung.* 11, 137-153.
- SCHMIDT E. 1976: Kleinsugerfaunistische Daten aus Eulengewöllen in Ungarn. *Aquila* 82, 119-144.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1993a: NuCoSa 1.0: Number Cruncher for Community Studies and other Ecological Applications. *Abstracta Botanica* 17, 283-287.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1993b: DivOrd 1.50: A Program for Diversity Ordering. *Tiscia* 27, 33-44
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1996: NuCoSa: Programcsomag közösségi szintű botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz. *Scientia Kiadó*, Budapest. 84 pp.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1997: Diverzitási rendezések. *Scientia Kiadó*, Budapest. 98 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1978: A Barcsi Ősborókás élővilága I. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 1:151 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1981: A Barcsi borókás élővilága II. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 2:188 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1983: A Barcsi borókás élővilága III. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 3:125 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1985: A Barcsi borókás élővilága IV. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 5: 243 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1995: A Dráva mente állatvilága I. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 8: 210 pp.
- UHERKOVICH Á. (ed.) 1998: A Dráva mente állatvilága II. *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat*, 9: 509 pp.
- UJHELYI P. 1994: A magyarországi vadonéló emlősállatok határozója. *Budapest* 189 pp.
- ZAR J. H. 1996: *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall International, Inc. 662 pp.

New data to the small mammal fauna of the upper region Drava

GYÖZŐ HORVÁTH - KRISZTINA HAMBURGER - DÁVID SCHÄFFER

A detailed research on mammal fauna along the upper region of Drava was started in 2000, and one of its project is monitoring small mammal dispersion based on pellet analyses. Present study evaluates the data received from the pellets collected during the autumn period of 2000. 408 pellets were collected on 14 sample sites and 1975 individuals of small mammals were identified. Among the *Insectivora*, six shrew species belonging to the family *Soricidae* were identified, whereas among the rodents (*Rodentia*) 12 species were differentiated plus one genus-level, the woodmouse (*Apodemus* spp.) identification was made. Based on the sample, at first the pellets were arranged into five groups according to the five sample-sites along the river and they were analyzed one by one, then they were pooled and sorted into three groups reflecting the three areas: 1. Vízvár area, 2. Berzence area, 3. Gyékényes area. In case of small scale analyses, there was no significant difference among the areas concerning small mammal diversity. The homogeneity test among the sample pairs gave difference only with respect to *Apodemus* spp. and the genus of *Clethrionomys*. Large scale grouping enabled a comparative analyses of the three separate area-units along the upper region of Drava, among which the most diverse small mammal community was in the Gyékényes area.

Authors' addresses:

Dr. Győző HORVÁTH
University of Pécs
Department of Zootaxonomy and Synzology
H-7624 Pécs
Ifjúság útja 6.
HUNGARY

Krisztina HAMBURGER
H-7344 Mékényes
Fő u. 101.
HUNGARY

Dávid SCHÄFFER
H-7632 Pécs
Tildy Zoltán u. 67.
HUNGARY

Nyestek (*Martes foina* Erxl.) táplálkozási szokásainak összehasonlító vizsgálata mezőgazdasági és urbánus környezetben

LANSZKI JÓZSEF

LANSZKI J: *Comparative study on feeding habits of the stone marten (*Martes foina* Erxl.) in rural and urban environments*

Abstract: The investigations were carried out in a rural hilly area: forest, arable-land and pond mosaic habitat and a neighbouring village habitat in Somogy county. Stone martens living on different two habitats used similar food resources considerably. However the choosed prey differed significantly between the two populations in the point of view the weight, the zonation and the linkage to the human environment of the prey species.

Bevezetés

A nyest *Martes foina* (Erxleben, 1777) tipikus generalista ragadozó, ökológiai plaszticitása figyelemre méltó, széles az elterjedése. Napjainkban nemcsak természetes, vagy természeteshez közeli élőhelyeken, hanem különböző emberi településeken: falvaktól a nagyvárosokig is megtalálható. A ragadozók, így a nyestek territóriumának kiterjedését lényegesen befolyásolja a rendelkezésre álló táplálék mennyisége. Egyes vizsgálatok szerint az emberi településen kívül élő nyestek territóriumuk 350-400 ha (SERAFINI és LOVARI, 1993), a hímek kétszer nagyobb területet birtokolnak, mint a nőstények (SEKNACK 1990, POSILLICO et al. 1995), az emberi településen élő nyestek territóriumuk lényegesen kisebb. A nyári párosodási időszakban gyakoribbá válik a territórium birtoklását jelző ürülékek (és vizelet) tereptárgyakon, pl. köveken, fűcsomón történő elhelyezés gyakorisága (SEILER et al. 1994), ekkor a nyestek nappal is sokat mozognak (POSILLICO et al. 1995). A vizuális és szagjelek elsősorban az azonos ivar távoltage tartását szolgálják, de az aktuális szaporodásbiológiai állapotot is jelzik (MACDONALD 1980).

Éjszakai, rejtőzködő életmódja miatt a városok, falvak lakossága leginkább csak akkor szerez tudomást a nyestek jelenlétéről, amikor valamilyen kártételük merül fel. Ilyen lehet például a baromfiállomány megdézsmálása, a tetőtterek hőszigetelő anyagának megbontása, az autók kábeleinek és egyéb műanyag alapanyagú tartozékok megrágása. Sok esetben azonban - tévesen - a rágcsálók okozta kárt is a rovására írják. Hihetetlen tájékozatlanság tapasztalható a velük szembeni (vértelen) védekezés terén is, és itt nemcsak a lakóházak tulajdonosai, hanem akár a patinás luxusszállodák, nagyüzemek védelmi rendszere (vagy inkább hiánya) is említhető. Urbanizálódott ragadozóról van szó, mely alkalmazkodott az emberi környezet nyújtotta előnyökhöz, eközben éli a vadon élő fajtársakra jellemző természetes életét, azaz zsákmányol.

Az emberi településeken kívül: hegyvidéki, mezőgazdasági és erdei élőhelyen élő nyestek táplálék-összetételét számos tanulmányban elemezték (pl. Dánia: RASMUSSEN és MADSEN 1985, Olaszország: LUCHERINI és CREMA 1993, SERAFINI és LOVARI 1993, BERTOLINO és DORE 1995, BRANGI 1995, MARTINOLI és PREATONI 1995, PEDRINI et al. 1995, POSILLICO et al. 1995, PANDOLFI et al. 1996, Franciaország: LODE 1994, Svájc:

TESTER 1986, Spanyolország: DELIBES 1978, Lengyelország: GOSZCZYNSKI 1986, Magyarország: LANSZKI et al. 1999). Annak ellenére, hogy a nyest gyakori (közönséges) faj, az emberi településeken előforduló populációk életmódja kevésbé kutatott (pl. Dánia: RASMUSSEN és MADSEN 1985, Olaszország: LUCHERINI és CREMA 1993, Svájc: TESTER 1986, Cseh Köztársaság: HOLISOVÁ és OBRETEL 1982, Belorusszia: SIDOROVICH 1997, Magyarország: LANSZKI 1992, TÓTH-APÁTHY 1998). A fenti, eltérő földrajzi szélességen, különböző típusú élőhelyeken végzett táplálék-összetétel vizsgálatok azt jelzik, hogy az urbánus és a „természetes” körülmények között élő nyestek időszakosan ugyan, de hasonló táplálékforrásokat is hasznosíthatnak. Ez előre vetíti azt a feltételezést, hogy előfordulási helyük eszerinti besorolásuk legfeljebb általánosságban lehet érvényes. Adott emberi településen belül és azon kívül élő nyest populációk táplálkozás-ökológiai összehasonlítását eddig ritkán vizsgálták (RASMUSSEN és MADSEN 1985, TESTER 1986).

A vizsgálatot egy dombvidéki tipikus mezőgazdaságilag művelt erdő-szántó-halastó mozaikos élőhelyen, valamint a közelében található kis falu nyestjeinek táplálék-analízise alapján végeztem. A kutatás fő célja a jellemzően mezőgazdasági és az urbánus nyestek közötti táplálkozási kapcsolatok vizsgálata az alábbiak alapján:

- 1) meghatározni az éves táplálék-összetételt, ezáltal következtetni a táplálkozási szokásokra,
- 2) meghatározni a két nyestpopuláció táplálkozási niche-átfedését, a kompetíció mértékét,
- 3) tesztelni a niche szegregálódás lehetséges módjait a préda fajok a) súlya, b) jellemző élőhelye és c) jellemző előfordulása (kötődése) alapján.

Vizsgálati terület és módszerek

A vizsgálat a fonói halastó körzetében, valamint Fonó községben zajlott. A fonói halastó és körzete Dél-nyugat Magyarországon (É 46° 22', K 17° 55') helyezkedik el. A tavat tápláló patak a Kapos folyó vízgyűjtőjéhez tartozik. Erre a vidékre alapvetően szántóföldi mezőgazdasági művelés jellemző. A terület növényzete a Dél- Dunántúli flóraidék külső-somogyi flórajáráshoz tartozik. A tó nyugati partján, nagyjából egészen a tó partvonaláig cseres-tölgyes erdő (*Quercetum petraeae-cerris*) húzódik. Az erdő kora kb. 60 év, kiterjedése 70 ha, szántóval szabdalva. A tó északi oldalán kis kiterjedésű rét és bokorfűzes (*Salicetum triandrae-purpurea*), valamint magassásos (*Caricetum acutiformis-ripariae*) és nádas (*Scirpo-Phragmitetum*) teszi változatossá a növényzetet. A halastó keleti oldalán nagy kiterjedésű szántó, délen nyílt legelő, valamint fás legelő (*Betula pendula*, *Robinia pseudo-acacia*) húzódik. A felsorolt élőhelyeken történt a halastó körzetében („külterületen”) élő nyestek ürülékgyűjtése. A halastótól délkeleti irányban található Fonó község gyümölcsös kertekkel. A falu szélén állt a malom épülete, melynek egyik emberi mozgástól mentes szárnyának padlásterében végeztem a „belterületi” minták gyűjtését.

A nyest táplálék-összetételének meghatározása hulladék analízissel történt. Ehhez a halastó körzetében a hulladékok gyűjtése kéthetenkénti gyakorisággal, standard útvonal (kb. 4,2 km) bejárásával zajlott. Az 1991 decembere és 1997 novembere közötti 6 év alatt feldolgozott mintaszám 572 (LANSZKI és KÖRMENDI 1999, LANSZKI et al. 1998, 1999). A malomból a mintagyűjtés egy alkalommal, 1998-ban történt. Az összegyűjtött minták (n=151) feltételezhetően több évből származtak, évszakonkénti feldolgozást nem, csak éves értékelést tettek lehetővé.

A táplálék taxonok meghatározása az emlősöknél koponyaacsontok, fogazat és szőr-

morfológia (SCHMIDT 1967, DEBROT et al. 1982, GÖRNER és HACKETHAL 1987, UJHELYI 1989, TEERINK 1991, saját referencia gyűjtemény), a madaraknál toll és koponyaacsontok (BROWN et al. 1993, saját referencia gyűjtemény), a hullóknél pikkelyek, csontok (DELY 1983), a kétéltűeknél csontok (PAUNOVIC 1990), a gerincteleneknél kültakaró (pl. MÓCZÁR 1969) alapján történt.

A táplálék-összetételt és a táplálkozási niche-átfedést a hullatékokban előforduló táplálékalkotók relatív előfordulási gyakorisága alapján számítottam ki. A táplálékalkotók kategóriánkénti relatív gyakoriságának a kifejezése a minimális egyedszám alapján történt. A belterületen gyűjtött minták feldolgozásakor a relatív előfordulási gyakoriság mellett a fogyasztott táplálék biomassa szerinti összetételét is meghatároztam. A nedves technikával előkészített (0,5 mm-es lyukbőségű szitán átmosott), majd szárított táplálékmaradványok súlyát 0,01 g pontossággal lemértem. Az egyes taxon maradványok súlyát JEDRZEJEWSKA és JEDRZEJEWSKI (1998) által, nyestre vonatkozóan összefoglalt faktorszámokkal szoroztam. Ezek az alábbiak: rovarévők, denevérek, egyéb kisemlősök, valamint mókus és menyét 23; közepes testű emlősök (pl. mezeinyúl, házinyúl) 50; vad-disznó 118; szarvasfélék 15; nagytestű háziállatok (dög) 118; madarak 35; hullók és kétéltűek 18; puhatestűek és egyéb gerinctelenek 5; és növények 14.

A táplálkozási niche számításánál alkalmazott 10 kategória: 1 – pocokfélék; 2 – egérfélék; 3 - egyéb rágcslók (pelék és meghatározhatatlan rágcslók) és mezeinyúl; 4 - rovarévők és denevérek; 5 - ragadozó emlősök és elhullott állatok (csülkös vad); 6 – háziállatok; 7 – madarak; 8 - egyéb gerincesek (hüllők, kétéltűek és halak); 9 - gerinctelenek (ízeltlábúak és puhatestűek) és 10 - növények. A nem táplálékként felvett (általában emészthetetlen) anyag, valamint a nyestek tisztálkodása során lenyelt (1-5 db) szőrszál nem szerepel a tápláléklistán.

A táplálkozási niche-szélességet LEVINS-index alapján számítottam: $B = 1/\Sigma \pi_i^2$, ahol π_i = adott taxon relatív gyakorisága. A niche-átfedés számítása Renkonen-index alkalmazásával történt [$P_{jk} = 1 - 0,5(n(\text{minimum } p_{ij}, p_{ik})/100)$], ahol P_{jk} = százalékos átfedés a két élőhelyen ("j" és "k") előforduló nyest között; p_{ij} és p_{ik} = az i-edik táplálék taxon (forrás) részesedése a "j" és "k" élőhelyen élő nyestek táplálékában (a minimum azt jelzi, hogy a kisebb értéket kell figyelembe venni), n = a táplálék taxonok (10 kategória) száma (KREBS 1989). A Fonó kül- és belterületén élő nyestek éves táplálék-összetételének eloszlásvizsgálatára χ^2 -tesztet alkalmaztam. A préda fajok listája a jellemző tulajdonságok szerint az 1. táblázatban található, a súly CLEVINGER (1993), a jellemző előfordulási szint alapján végzett besorolásnál GITTLEMAN (1985) munkáját vettem figyelembe. Az adatfeldolgozás SPSS 7.5 (GREEN et al. 1997) statisztikai programmal történt.

Eredmények és értékelésük

Táplálkozási niche, táplálék-összetétel

A Fonói halastó körzetében, valamint a településen élő nyestek közötti táplálkozási niche-átfedés nagymértékű (78,5%) volt. A két nyestpopuláció táplálék-összetétele azonban taxonómiai szempontból szignifikánsan különbözött ($\chi^2=139,28$, $df=9$, $p<0,001$).

A mezőgazdasági környezetben élő nyestek zsákmányai között a kisemlősök (29,9%) voltak a legjelentősebbek, míg az urbánus nyesteknél ezek szerepe lényegesen kisebb volt (15,5%) (1. táblázat). A kisemlősök közül a tó körzetében élő nyesteknél a pocokfélék (elsősorban a mezei pocok), míg a lakott területen élőknek az egérfélék (elsősorban

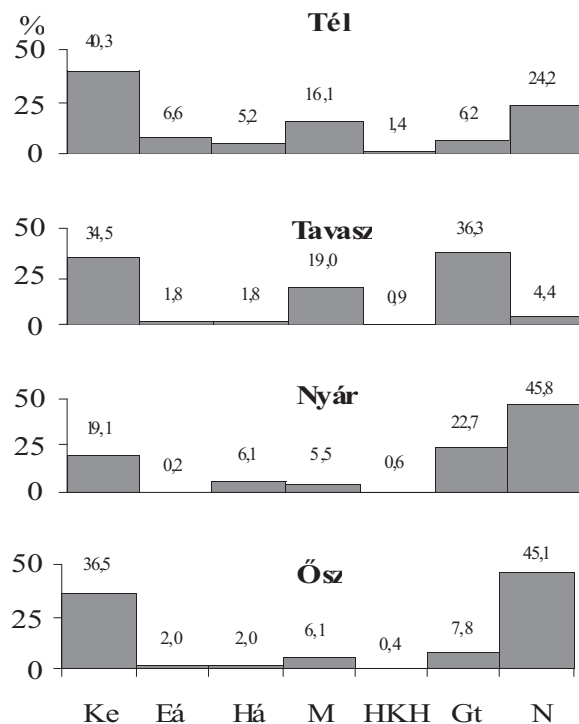
a házi egér) voltak a legfontosabbak. A tó körzetében élő nyest kisemlős tápláléka változatosabb volt, pl. denevért, vakondot, mókust, mogyorós pelét és pézsmapockot is fogyasztott. A mezeinyúl, mint táplálék faj előfordulása elenyészően alacsony (0,3%) volt. Az urbánus nyestek táplálékában jelentős volt a házi egér (B%: 12,3) és előfordult vándorpatkány fogyasztás. Az emberi településhez kötődő fajokon kívül előfordultak egyéb, jellemzően vadon élő kisemlősök is, pl. vízipocok, erdei pocok.

A halastó körzetében élő nyestek táplálékában előforduló borz és házimacska (1. táblázat) nagy valószínűséggel dögfogyasztásból származhatott, ugyanúgy, mint a vaddisznó és a szarvasfélék is. Ragadozók és csülkös vad a településen élő nyestek táplálékában nem szerepelt.

Mindkét nyest populáció egyedei fogyasztottak háziállatot, azonban lényegesen eltérő arányban (1. táblázat). A halastó nyugati oldalán húzódó erdőben, odvas fákból fészkelő nyestek táplálékában télen és nyáron volt számottevő a háziállatok előfordulása (1. ábra), éves viszonylatban 4,2%-ot tettek ki. Az urbánus nyestek táplálékát biomassza számítás szerint ötödrészből háziállatok, ezek közül is elsősorban különböző baromfi fajok és tojás képezték.

A mezőgazdasági környezetben élő nyestek felényi madarat fogyasztottak, mint a lakott területen élő fajtársaik (1. táblázat). Az urbánus nyestek biomassza számítás szerinti domináns táplálékát madarak alkották, melyek közül a házi veréb volt a legfontosabb faj. Fácán csak a halastó körzetében élő nyestek táplálékában szerepelt, azonban ezeknél is a kistestű énekesmadarak voltak a fontosabbak.

Vizes élőhelyekhez kötődő gerincesek (hüllők, kétélűek és halak) csak a halastó körzetében élő nyestek táplálékában szerepeltek (1. táblázat). Alacsony előfordulási ará-



1. ábra: A nyest évszakos tápláléka a fonói halastó körzetében (1991-1997; Lanszki és Körmenyi, 1999, Lanszki et al. 1998, 1999 alapján)

Ke = kisemlősök, Eá = elhullott állatok (főként csülkös vad), Há = háziállatok, M = madarak, HKH = hüllők, kétélűek és halak, Gt = gerinctelenek, N = növények

1. táblázat: Mezőgazdasági és urbánus környezetben élő nyestek táplálék-összetétele

Jelmagyarázat: E% = százalékos relatív előfordulási gyakoriság; B% = elfogyasztott biomassa (%). A zsákmány súlykategóriái: 1 - 15 g alatt, 2 - 15-50 g, 3 - 51-100 g, 4 - 101-300 g, 5 - 300 g felett. A zsákmány jellemző előfordulási szintje (I.): t - talajszinten, valamint jellemzően talajszinten, de esetenként bokrokon, fákon is (ide sorolva az elhullott példányból, ill. állatvágásból fogyasztás); bf - bokron és fán, valamint jellemzően bokron és fán, de esetenként talajszinten is (ide sorolva az eresz alatt, illetve épületekben magasán élő egyedek fogyasztása is); v - vizes élőhelyen (vízi és vízhez kötődő). A zsákmány jellemző élőhelyi kötődése (II.): h - házhoz, ill. emberhez kötődő; vé - vadon élő; v - vegyes. + = 0,05%-nál kisebb arányban fordult elő.

Tápláléktaxon	A zsákmány			A nyest tápláléka		
	Súly	Élőhelye		Fonó halastó körzetében	Fonó községben	
		I.	II.	Éves(1991-1997)	Éves(1998)	B%
	(kategóriák)			E%	E%	B%
Kis- és közepes emlősök				29,9	15,5	28,1
Közönséges tőpenevér(<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1	bf	v	0,1		
Vakond(<i>Talpa europea</i>)	3	t	v	0,2		
Mezei cickány(<i>Crocidura leucodon</i>)	1	t	vé	0,1		
Cickány(<i>Soricidae</i> spp.)	1	t	vé	0,6	0,2	0,3
Mókus(<i>Sciurus vulgaris</i>)	4	bf	vé	0,3		
Nagy pele(<i>Myoxus glis</i>)	4	bf	vé	0,1	0,2	1,2
Mogyorós pele(<i>Muscardinus avellanarius</i>)	2	bf	vé	0,9		
Közönséges erdei egér(<i>Apodemus sylvaticus</i>)	2	t	vé		1,1	1,4
Sárganyakú erdei egér(<i>Apodemus flavicollis</i>)	2	t	vé	2,3	0,4	0,3
Pirókegér(<i>Apodemus agrarius</i>)	2	t	vé	0,1	0,2	0,4
Erdei egér(<i>Apodemus</i> spp.)	2	t	vé	4,4	1,3	1,4
Vándorpatkány(<i>Rattus norvegicus</i>)	4	t	h	0,5	1,1	1,9
Házi egér(<i>Mus musculus</i>)	2	t	h	1,2	5,8	12,3
Pézsmapocok(<i>Ondatra zibethicus</i>)	5	v	vé	0,5		
Vízipocok(<i>Arvicola terrestris</i>)	4	v	vé		0,2	1,1
Erdei pocok(<i>Clethrionomys glareolus</i>)	2	t	vé	6,1	0,2	0,2
Földi pocok(<i>Microtus subterraneus</i>)	2	t	v	0,1		
Mezei pocok(<i>Microtus arvalis</i>)	2	t	vé	9,2	3,0	6,6
Csalitjárópocok(<i>Microtus agrestis</i>)	2	t	vé	0,1		
Pocok(<i>Microtus</i> spp.)	2	t	v	0,9	0,2	0,3
Rágcsáló(<i>Rodentia</i> spp.)	2	t	v	2,0	1,5	0,8
Mezei nyúl(<i>Lepus europaeus</i>)	5	t	vé	0,3		
Elhullott állatok				2,1	-	-
Borz(<i>Meles meles</i>)	5	t	vé	0,1		
Vaddisznó(<i>Sus scrofa</i>)	5	t	vé	0,1		
Óz(<i>Capreolus capreolus</i>)	5	t	vé	1,7		
Gímszarvas(<i>Cervus elaphus</i>)	5	t	vé	0,1		
Szarvastéle(<i>Cervidae</i> spp.)	5	t	vé	0,1		

1. táblázat folytatása

Tápláléktaxon	A zsákmány			A nyest tápláléka		
	Súly	Élőhelye		Fonó halastó körzetében Éves(1991-1997)	Fonó közösségben	
		I	II		Éves(1998)	B%
	(kategóriák)			E%	E%	B%
Háziállatok				4,2	14,8	19,4
Házimacska (<i>Feliscatus</i>)	5	t	v	0,1		
Házinyúl	5	t	h	1,6	0,6	1,0
Juh	5	t	h	0,1	0,2	0,1
Kecske/szarvasmarha	5	t	h	0,2	0,2	1,0
Sertés	5	t	h		0,4	0,7
Baromfi félé	5	t(bf)	h	1,7	3,7	12,5
Tojás(baromfi)	4	t	h	0,5	9,7	4,1
Madarak				10,2	19,8	36,8
Házi veréb(<i>Passerdomesticus</i>)	2	bf	h		7,5	18,4
Cinege (<i>Parus</i> spp.)	1	bf	v		0,9	2,6
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	bf	v	0,5	0,2	0,7
Füzike (<i>Phylloscopus</i> spp.)	1	bf	vé	0,1		
Kistestű énekesmadár (<i>Passeriformes</i> spp.)	2	bf	v	8,9	10,5	14,1
Fácán(<i>Phasianus colchicus</i>)	5	t	vé	0,2		
Balkáni gerle(<i>Streptopelia decaocto</i>)	4	bf	v	0,1		
Közepes méretű madár	3	bf	v		0,2	0,9
Tojás	2	bf(t)	v	0,4	0,4	0,1
Hüllők+kétéltűek				0,5	-	-
Vízisikló(<i>Natrix natrix</i>)	3	v	v	0,3		
Tojás(<i>Natrix natrix</i>)	1	v	v	0,1		
Béka (<i>Amba</i> spp.)	2	t	v	0,1		
Halak	4	v	vé	0,3	-	-
Gerinctelenek				19,2	18,9	0,5
Szöcske(<i>Tettigonia</i> spp.)	1	t	v	0,1		
Lőtűcsök(<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	1	t	v	0,3	0,6	+
Aranypettyes futrinka (<i>Carabus hortensis</i>)	1	t	vé	2,9		
Ragás/rezes futrinka (<i>Carabus</i> spp.)	1	t	vé	3,2		
Kékfutrinka (<i>Carabus violaceus</i>)	1	t	vé	1,1		
Bőrfutrinka (<i>Carabus coriaceus</i>)	1	t	vé	0,3		
Aranysbábrabló(<i>Carabus sycophanta</i>)	1	t	vé	0,4		
Gyászfutó(<i>Pterostichus</i> spp.)	1	t	v		2,4	+
Fémfutó(<i>Harpalus</i> spp.)	1	t	v		0,4	+
Futóbogár (<i>Carabidae</i> spp.)	1	t	v	1,6	0,4	+
Pattanóbogár(<i>Elaeidae</i> spp.)	1	t	v	0,2		
Szarvasbogár(<i>Lucanuscervus</i>)	1	t	vé	1,7		
Tavaszi ganéjtűró(<i>Geotrupes vernalis</i>)	1	t	vé	0,1		
Erdi-/közönséges galacsinhajtó(<i>Geotrupes</i> spp.)	1	t	vé	0,3		
Galacsinhajtó(<i>Scarabeidae</i> spp.)	1	t	vé	0,1	0,2	+
Aranysrózsabogár(<i>Cetonia aurata</i>)	1	t	v	0,3		
Rózsabogár(<i>Cetonia</i> spp.)	1	t	v		0,9	+
Májusi cserebogár (<i>Melolontha melolontha</i>)	1	t	v	0,3		
Cserebogár(<i>Melolonthidae</i> spp.)	1	t	v	0,1	1,3	+

1. táblázat folytatása

Tápláléktaxon	A zsákmány			A nyest tápláléka		
	Súly	Élőhelye		Fonóihalastó körzetében	Fonóközségben	
		I.	II.	Éves(1991-1997)	Éves(1998)	B%
	(kategóriák)			E%	E%	B%
Bogár(<i>Coleoptera</i> spp.)	1	t	v	0,3	2,8	+
Bogár(<i>Coleoptera</i> spp.)lárva	1	t	v		0,6	+
Kék fadongó(<i>Xylocopa valga</i>)	1	t	v		0,4	+
Német darázs(<i>Paravespula germanica</i>)	1	t	v	0,1		
Padlásdarázs(<i>Polistes nimfa</i>)	1	t	h	0,1	1,3	+
Lódarázs(<i>Vespa crabro</i>)	1	t	v	0,1	0,4	+
Darázs(<i>Vespidae</i> spp.)	1	t	v	0,1	4,5	0,1
Darázs(<i>Vespidae</i> spp.)lárva	1	t	v		0,2	+
Háziméh(<i>Apis mellifera</i>)	1	t	v		0,2	+
Erdei vöröshangya(<i>Formica rufa</i>)	1	t	vé	0,1		
Hártyásszárnyú(<i>Hymenoptera</i> spp.)	1	t	v	0,4		
Rovar(<i>Insecta</i> spp.)	1	t	v	4,7	1,3	0,1
Rovar(<i>Insecta</i> spp.)lárva	1	t	v		0,4	+
Csiga(<i>Gastropoda</i> spp.)	1	t	v	0,3	0,4	+
Növények				33,6	31,0	15,2
Szőlő(<i>Vitis vinifera</i>)				2,7	3,7	1
Cseresznye(<i>Cerasus avium</i>)				10,1	4,3	5,3
Meggy(<i>Cerasus vulgaris</i>)				1,7	1,5	0,9
Húsos som(<i>Cornus mas</i>)				1,0		
Szamóca/málna(<i>Fragaria/Rubus</i> spp.)				2,7	1,1	+
Szeder(<i>Rubus</i> spp.)				2,3	0,4	+
Eper(<i>Monarda</i> spp.)					0,2	+
Ribizli(<i>Ribes</i> spp.)					0,2	+
Csipkebogyó(<i>Rosa canina</i>)				1,8	0,4	0,2
Kökény(<i>Prunus spinosa</i>)				4,9	0,4	0,4
Szilva(<i>Prunus domestica</i>)				1,7	1,7	2,2
Alma(<i>Malus</i> spp.)					1,5	0,7
Körte(<i>Pyrus</i> spp.)					1,1	0,3
Gyümölcs, meghatározhatatlan				1,0	6,7	1,8
Búza(<i>Triticum aestivum</i>)				0,1	0,2	+
Árpa(<i>Hordeum</i> spp.)					0,4	+
Kukorica(<i>Zea mays</i>)				0,4	0,4	0,1
Napraforgó(<i>Helianthus annuus</i>)				0,2	1,9	0,7
Borostyán(<i>Hedera helix</i>)				0,3		
Mag				0,5	0,4	0,1
Levél				0,3		
Pázsítfűfélék(<i>Gramineae</i> spp.)				1,8	3,9	1,0
Kender(<i>Cannabis sativa</i>)					0,2	0,3
Paprika					0,2	+
Virág				0,1		
Gyékény/sás(<i>Typha/Carex</i> spp.)				0,1		
n(vizsgált hullatékok száma)				572	151	
t/n(egy hullatékra jutó táplálékaljakok száma)				2,0	3,1	
B(niche szélesség)				5,0	4,89	4,27

nyuk azt jelzi, hogy nem jellemző táplálékai a nyestnek.

A gerinctelenek előfordulási gyakorisága mindkét esetben magas (19%) és szinte teljes mértékben azonos volt (1. táblázat). A ragadozó emlősök táplálékában azonban a gerinctelenek biomasszája elenyésző a relatív gyakorisági adatokhoz képest (részletesebben JEDRZEJEWSKA és JEDRZEJEWSKI 1998), amire példa az urbánus nyestek tápláléka, ahol az előfordulási gyakorisági, valamint a biomassza adatok (18,9, ill. 0,5%) közötti különbség 38-szoros. Faunisztikai szempontból érdekes, hogy a mezőgazdasági környezetben élő nyestek rovar tápláléka gazdagabb volt, futóbogár fajok, valamint szarvasbogár szerepelt nagy arányban. Ugyanakkor a lakott területen élő nyestek táplálékában főként darazsak voltak találhatóak és ezzel együtt feltételezhető a mézfogyasztás (SERAFINI és LOVARI 1993) is.

A teljes táplálék lista alapján, mindkét nyest populáció táplálékában előfordulási gyakoriság szerint a növények domináltak (1. táblázat). Ezek közül a különböző gyümölcsök játszották a fő szerepet. Mindkét esetben a cseresznye volt a legfontosabb, emellett a halastó körzetében élő nyestek jelentős arányban vadon termő gyümölcsöket (som, szeder, kökény), a lakott területen élők pedig szőlőt fogyasztottak.

A vizsgált nyestek széles táplálékosztályi spektrumát jelzi az 53 préda és a 17 növény taxon előfordulása a halastó körzetében élő egyedek táplálékában. A lakott területen élő nyesteknél 30 különböző zsákmányállatot és 19 növény taxont lehetett elkülöníteni. A táplálékosztályi niche-szélesség (mely a táplálék változatosságának és a taxonok egymáshoz viszonyított arányainak mérőszáma) mindkét esetben magas volt (5,00, ill. 4,89). Egyetlen táplálék taxon sem szerepelt 40%-os arány fölött.

2. táblázat: Emészthetetlen anyagok előfordulása mezőgazdasági és urbánus környezetben élő élő nyestek táplálékában

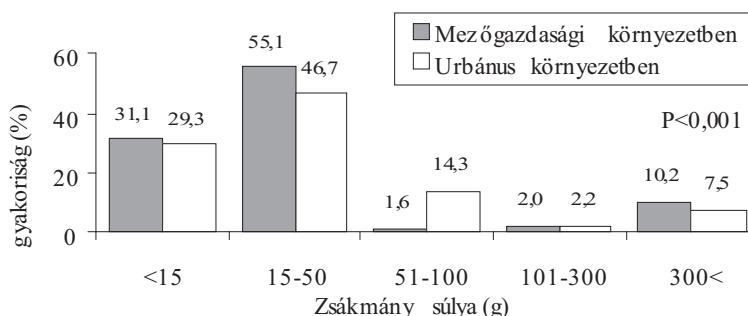
Anyag típusa	Fonó halastó körzetében	Fonó községben
	Előfordulási esetek	
Nylon/műanyag darabka	1	1
Horgászszinór		2
Műanyag kötözőszinór		2
Gumidarab		8
Kondom		1
Szalámihéj		1
Tejeszacskó		1
Műbőr		1
Alumínium fólia	1	5
Üvegdarab		1
Céma		2
Papír	1	3
Tégldarab		2
Kályha salak		1
Kavics	1	4

Emészthetetlen anyagok a táplálékban

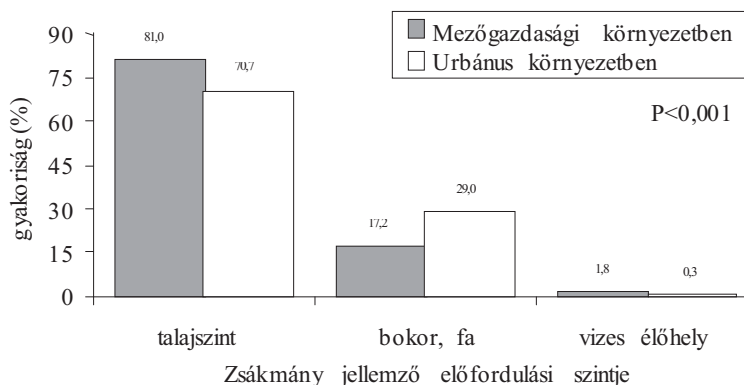
Az egyéb komponensek (szervetlen, illetve emészthetetlen anyagok) a lakott területen élő nyestek táplálékában lényegesen nagyobb gyakorisággal $\chi^2=67,52$, $df=1$, $p<0,001$) fordultak elő, mint a halastó körzetében élőknél. Ezeket az anyagokat feltételezhetően, zömmel szemétdombokon fogyasztották. Az elfogyasztott szemét igen változatos képet mutatott, leggyakoribbak a gumiféleségek voltak (2. táblázat).

Táplálékválasztás a préda súlya és jellemző előfordulása szerint

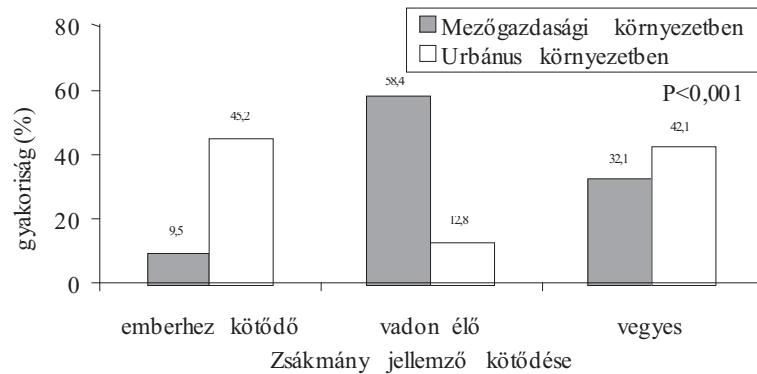
A préda fajok súlya alapján a két nyestpopuláció tápláléka szignifikánsan különbözött $\chi^2=74,61$, $df=4$, $p<0,001$). Jellemzően a 15 és az 50 gramm közötti súlykategóriába eső prédát fogyasztották, azonban az urbánus nyestek étlapján az 50 g feletti préda is jelentős volt (2. ábra). Különbözött a két a nyestpopuláció a fogyasztott zsákmány fajok jellemző előfordulási szintje szerint is $\chi^2=22,12$, $df=2$, $p<0,001$). A nyestek jellemzően a talajszint közelében élő prédát fogyasztották. Azonban a mezőgazdasági környezetben élő nyestek a talajszinten mozgó zsákmányt, míg a lakott területen élő nyestek a bokrokon, ereszek alatt, vagy a fák lombkorona szintjén élő állatokat választották nagyobb arányban (3. ábra). Lényeges eltérés volt tapasztalható a két nyest csoport között a préda fajok jellemző előfordulási helye (kötődése) szerint is $\chi^2=255,34$, $df=2$, $p<0,001$). Az emberi településen kívül élő nyestek a vadon élő préda fajokat, a lakott területen élő nyestek pedig az emberhez kötődő fajokat fogyasztották nagyobb arányban (4. ábra).



2. ábra: Mezőgazdasági és urbánus környezetben élő nyestek prédaválasztása a zsákmány súlya alapján



3. ábra: Mezőgazdasági és urbánus környezetben élő nyestek prédaválasztása a zsákmány jellemző előfordulási szintje alapján



4. ábra: Mezőgazdasági és urbánus környezetben élő nyestek prédaválasztása a zsákmány élőhelyi kötődése alapján

Következtetések

A vizsgálat alapján megállapítható, hogy az emberi településen kívül élő és az urbánus nyestek táplálkozási niche-átfedése nagymértékű, mégis a táplálék-összetételük taxonómiai szempontból különbözik. Ez azt jelzi, hogy a jelentős fajon belüli kompetíció ellenére táplálkozási niche-szegregálódás valósul meg. Az alapvetően eltérő élőhelyhez kötődő nyestek egyaránt széles táplálékbázist hasznosítanak, a tartós egymás mellett élés érdekében a forrásokat felosztják térben és időben. Ezt a feltételezést támasztják alá az alábbi vizsgálati eredmények:

1) függetlenül a jellemző élőhelyüktől, a nyestek táplálkozási niche-e széles, a táplálékforrások igen széles körét képesek hasznosítani; a szemétkben való keresésben lényeges különbség tapasztalható,

2) bár jellemzően 15 és 50 g közötti súlyú prédát ejtenek, az urbánus nyestek a nagyobb súlyú prédát gyakrabban részesítik előnyben, mint a mezőgazdasági környezetben élők,

3) az urbánus nyestek több bokor, illetve fa lombkorona szintjén élő és kevesebb tajlajszint közelében élő prédát fogyasztanak, mint a mezőgazdasági környezetben élők,

4) az urbánus nyestek nagyobb arányban fogyasztanak emberhez kötődő és kisebb arányban vadon (lakott területen kívül) élő prédát. A háziállat fogyasztásban lényeges különbség tapasztalható a két nyestpopuláció között.

A nyestek opportunist predációját (GOSZCZYNSKI 1986, MITCHELL-JONES et al. 1999) támasztja alá a jelen tanulmányban vizsgált nyestek széles táplálékspektruma és viszonylag kiegyenlített táplálék-összetétele. A mezőgazdasági környezetben élő egyedek étlapján 70, az urbánus nyesteknél 49 különböző táplálék taxon fordult elő. Ezek az adatok hasonlóan magasak a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben, lombhullató erdővel körülvett halastavak körzetében, természetes környezetben élő szárazföldi ragadozóknál tapasztaltakhoz, pl. a nyusztnál 45, a vörösrókánál 51 és a borznál 40 taxon fordult elő (LANSZKI és KÖRMENDI 2000).

A különböző nyestpopulációk közötti kapcsolatok meglétét a fontosabb táplálékok közös hasznosítása révén (is) lehet mérni. A nyesttel rokon közönséges görényen végzett megfigyelés szerint a kifejlett egyedek táplálékpreferenciáját alapvetően befolyásolja, hogy 2-3 hónapos életkorig az anya milyen táplálékot (tulajdonképp a préda szaga a

meghatározó) hordott kölykei számára (összefoglalta: BLANDFORD 1987). Feltételezhetően ez a tanulási folyamat a nyestre is érvényes lehet, legalábbis ami az élőhely (fészekhelyek) megválasztását illeti

A nyestek étlapján előfordulási gyakoriság alapján a növények, ezek közül is a gyümölcsök a legjelentősebbek. A gyümölcsök vitamin és szénhidrát forrásként fontosak (PANDOLFI et al. 1996), bár a *Martes* genus esetében a szervezet téli zsírraktár képzése nem olyan jelentős, mint például a borznál. Ez is hozzájárul a nyestek téli folyamatos aktivitásához (pl. ZALEWSKI 2000). A nyestek nyáron főként gyümölcsfogyasztás érdekében járnak be lakott területre, emellett a nyári párosodási időszakban hosszabb utat tesznek meg, miközben háziállatokat, illetve állatvágási maradványokat (sertés, juh, kecske, baromfi) is fogyasztanak. Télen is jelentős a növények fogyasztása (DELIBES 1978, PANDOLFI et al. 1996) a padlásokon aszalt szőlőt is megdézsmálják (ez azonban a rágcsálókra is jellemző). Fontos szerepet töltenek be a magvak szétterjesztésében (HERRERA 1989).

A műanyag és gumi alapanyagú termékek (ill. szemét) fogyasztása összefügg a nyestek kíváncsi és játékos természetével, ugyanis előszeretettel rágcsálnak puha anyagot (főként a kölykök). Ez játszhat közre az autók kábeleinek és más műanyag, vagy gumi tartozékok megrongálásában is (SEKNACK 1993). Ilyen jellegű anyagok az emberi településektől távol, zárt erdőkben élő közeli rokon faj, a nyuszt táplálékában nem fordulnak elő (még a vörösrókanál is ritkán), melyek háziállatot sem fogyasztanak (LANSZKI és KÖRMENDI 2000).

A lakott területen élő nyestek nagyobb tápláléksűrűségű élőhelyen élnek, a kisebb terítórium is elegendő táplálékot képes biztosítani. A bejárható kisebb távolságokkal, és a rendelkezésre álló táplálékforrás minőségével (pl. szárnyas háziállatok) függhet össze, hogy a nagyobb súlyú (51-100 g) zsákmányállatot is probléma nélkül vihetik szájukban a táplálkozó helyre, vagy a fészekbe. A lakott területen kívül élő nyestek táplálékában a kisemlősök a legjelentősebb prédák a jelen és más vizsgálatokban is (DELIBES 1978, RASMUSSEN és MADSEN 1985, GOSZCZYNSKI 1986, SERAFINI és LOVARI 1993), az urbánus nyestek táplálékában pedig a madarak, főként galambok (HOLISOVÁ és OBRTEL 1982, RASMUSSEN és MADSEN 1985, LUCERINI és CREMA 1993, SIDOROVICH 1997, TÓTH-APÁTHY 1998). Az 50 g feletti súlykategóriába tartozó fajok között jelentős arányba szerepelnek háziállatok.

A kompetitor fajok jelenléte is befolyásolja a nyestek előfordulását, állománysűrűségét és táplálékválasztását. Emberi településeken a nyestnek lényegesen kevesebb kompetitorral kell a forrásokat felosztani (HOLISOVÁ és OBRTEL 1982, LUCERINI és CREMA 1993). A nyest urbanizálódó viselkedése nagy hasonlóságot mutat a vörösrókaéhoz (pl. DONCASTER et al. 1990, MITCHELL-JONES et al. 1999), a két faj között a természetes környezetben jelentős kompetíció tapasztalható (SERAFINI és LOVARI 1993, BRANGI 1995, LANSZKI et al. 1999). A nyesthez alkatilag is közel álló rokon nyuszt élőhely igénye és tápláléka általában lényegesen eltér a nyesttől (pl. MITCHELL-JONES et al. 1999), azonban együttesen is előfordulhatnak (GOSZCZYNSKI 1977, PEDRINI et al. 1995). A nyest, a nyusztal összehasonlítva ritkábban mászik fára, bár fészket általában magasban (ház padlásán, odvas fában) készíti. Vadászatának jellemző szintje a talaj és az alacsony te-reptárgyak. A nyesttel való találkozást, a kompetítornak tekinthető házimacskák általában elkerülik, esetenként azonban előfordul, hogy a nyestek, - valószínűleg - kölyökmacskákat ejtenek zsákmányul (TÓTH-APÁTHY, 1998).

A vizsgálat alátámasztja az emberi településen élő nyestek jelentős házi egér és vándorpatkány fogyasztását. Korlátozzák a kártékony rágcsálók nagymértékű elszaporodását, aminek közegészségügyi és gazdasági jelentősége egyaránt vitathatatlan. Ezek a rágcsálók a lakott területen kívül élő nyestek táplálékában is szerepelnek, de kisebb arányban.

Nagy különbség tapasztalható háziállatok fogyasztása tekintetében a jellemzően lakott területtől távol élő és az emberi településen élő nyestek között. Az utóbbiak háromszo-

ros mennyiségben fogyasztanak háziállatot, melyek közül legjelentősebbek a baromfifélék. A baromfifélék biomasza szerinti aránya hasonló a kistestű madarakéhoz, vagy a házi egéréhez. A háziállatok előfordulása a ragadozók táplálékában a téli állatvágásokkal (JENSEN és SEQUEIRA 1978), valamint a halastó közvetlen körzetében, a téli relatíve szűkös táplálékforrással magyarázható. A nyers sertésvágási maradványok potenciális táplálékforrást jelentenek, azonban a füstölt, vagy pácolt termékeket nem a nyestek dézsmálják meg, hanem a rágcsálók (jellegzetes a rágásnyom). Ezt fogságban felnevelt nyestten végzett megfigyeléssel egyértelműen bizonyítani lehetett. A fűszeres kolbászt, pácolt sonkát, vagy a tartósítószerrel kezelt befőttet a nyest nem fogyasztja el (Szerző nem publikált megfigyelése). Problémát jelent, hogy „nyestmentes” állattartó épület kialakítása szinte lehetetlen, gyakran még a lakóépületek padlástere is költségesen zárható le. Megoldást jelenthet hóban, vagy eső után a nyomok, feljáróhelyek (kerítés, háztetőhöz közel érő faág, létra, alacsony épületek) megfigyelése, ezáltal a bebúvó nyílások feltérképezése, éjszakai fény-, vagy hangriasztás alkalmazása (lámpával, illetve rádióval), majd a nyestek távollétében a nyílások lezárása.

Az urbanizálódott és a lakott területen kívül élő nyest populációk tényleges közös territórium használatára és az állományok nagyságának vizsgálatára költségesebb, közvetlen módszerek alkalmazása (pl. a radio-telemetry: SEILER et al. 1994, POSILLICO et al. 1995, genetikai vizsgálat: pl. DALLAS et al. 1999, 2000) szolgálhat további értékes adatokkal. Ezek mellett azonban a jelen vizsgálatban szereplő egyszerű közvetett módszerrel is új eredmények nyerhetők a faj életmódjáról. A vizsgálat nem adhat választ arra, hogy a természetes környezetben született nyestek életük során urbánus nyestté válhatnak-e, illetve fordítva, azonban az alapvetően különböző élőhelyhez kötődő nyestek egyaránt széles és részben közös táplálékforrásokat hasznosítanak. A különböző nyestpopulációk, az egymás mellett élés érdekében a forrásokat felosztják térben és időben. A mezőgazdasági és az urbánus környezetben élő nyestek egyaránt fogyasztanak emberi településekhez kötődő táplálékot, pl. háziállatokat és kertben termő gyümölcsöket, valamint vadon élő állatokat is. Ezek az eredmények azt jelzik, hogy a nyest populációk egyedei nem különülnek el élesen térben, legfeljebb időszakosan.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Körmendi Sándornak a kézirat összeállításakor adott hasznos tanácsait. A kutatást az OTKA (F 023057) támogatta.

Irodalom

- BERTOLINO, S., DORE, B. 1995: Food habits of the stone marten *Martes foina* in „La Mandria” Regional Park (Piedmont Region, North-western Italy). *Hystrix*, 7: 105-109.
- Blandford, P.R.S. 1987: Biology of the Polecat *Mustela putorius*: a literature review. *Mammal Rev.* 17: 155-198.
- BRANGI, A. 1995: Seasonal changes of trophic niche overlap in the stone marten (*Martes foina*) and the red fox (*Vulpes vulpes*) in a mountainous area of the Northern Appenines (Italy). *Hystrix*, 7: 113-118.
- BROWN, R., FERGUSON, J., LAWRENCE, M., LEES, D. 1993: *Federn, Spuren und Zeichen der Vögel Europas: Ein Feldführer*. Aula- verlag Wiesbaden
- CLEVENGER, A.P. 1993: Pine marten (*Martes martes* Linné, 1758) comparative feeding ecology in an island and mainland population of Spain. *Z. Säugetierkunde*, 58: 212-224.

- DALLAS, J.F., BACON, P.J., CARSS, D.N., CONROY, J.W.H., GREEN, R., JEFFERIES, D.J., KRUK, H., MARSHALL, F., PIERTNEY, S.B., RACEY, P.A., 1999: Genetic diversity in the Eurasian Otter, *Lutra lutra*, in Scotland. Evidence from Microsatellite polymorphism. *Biological Journal of the Linnean Society*, 68(1-2): 73-86.
- DALLAS, J.F., CARSS, D.N., MARSHALL, F., KOEPFLI, K.P., KRUK, H., PIERTNEY, S.B., BACON, P.J. 2000: Sex identification of the Eurasian otter *Lutra lutra* by PCR typing of spraints. *Conservation Genetics*, 1: 181-183.
- DEBROT, S., FIVAZ, G., MERMOD C, WEBER, J.-M. 1982: Atlas des poils des mammifères d'Europe. Institut de Zoologie, Neuchâtel.
- DELY, O.GY. 1983: Hüllők-Reptília. Magyarország Állatvilága XX. kötet, Akadémiai Kiadó, Budapest
- DELIBES, M. 1978: Feeding habits of the Stone Marten, *Martes foina* (Erxleben, 1777), in northern Burgos, Spain. *Z. Säugetierkunde*, 43: 282-288.
- DONCASTER C.P., DICKMAN, C.R., MACDONALD, D.W. 1990: Feeding ecology of red foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Oxford, England. *J. Mamm.* 71: 188-194.
- GITTLEMAN, J.L. 1985: Carnivore body size: ecological and taxonomic correlates. *Oecologia*, 67: 540-554.
- GOSZCZYNSKI, J. 1977: Connections between predatory birds and mammals and their prey. *Acta Theriologica*, 22: 399-430.
- GOSZCZYNSKI, J. 1986: Diet of foxes and martens in central Poland. *Acta Theriologica* 31: 491-506.
- GÖRNER, M., HACKETHAL, H. 1987: Säugetiere Europas. Neumann Verlag Leipzig- Radebeul
- GREEN, S.B., SALKIND, N.J., AKEY, T.M. 1997: Using SPSS for Windows: analyzing and understanding data. Prentice Hall, New Jersey
- HOLISOVÁ, V., OBRTEL, R. 1982: Scat analytical data on the diet of urban stone martens, *Martes foina* (Mustelidae, Mammalia). *Folia Zoologica*, 31: 21-30.
- HERRERA, C.M. 1989. Frugivory and seed dispersal by carnivorous mammals, and associated fruit characteristics, in undisturbed Mediterranean habitats. *Oikos*, 55: 250-262.
- JEDRZEJEWSKA, B., JEDRZEJEWSKI, W. 1998: Predation in vertebrate communities. The Białowieża Primeval Forest as a Case Study. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York
- JENSEN B., SEQUEIRA D.M. 1978: The diet of the red fox (*Vulpes vulpes* L.) in Denmark. *Danish Review of Game Biology* 10: -16.
- KREBS, C.J. 1989: Ecological methodology. Harper Collins Publishers, New York, 372-374.
- LANSZKI J. 1992: A nyestek táplálkozásáról. *Nimród*, 1: 4-7.
- LANSZKI J., KÖRMENDI S., HANCS Cs., ZALEWSKI A. 1998: Effects of habitat changes on the feeding habits and trophic niche overlap of a Carnivora community in Hungary. Euro-American Mammal Congress, Santiago de Compostela, p. 331-332.
- LANSZKI J., KÖRMENDI S. 1999: Ragadozó emlős életközösség táplálékösszetétele mezőgazdasági élőhelyen, Somogy megyében. *Természetvédelmi Közlemények*, 8: 121-136.
- LANSZKI J., KÖRMENDI S., HANCS Cs., ZALEWSKI A. 1999: Feeding habits and trophic niche overlap in a Carnivora community of Hungary. *Acta Theriologica*, 44: 429-442.
- LANSZKI J., KÖRMENDI S. 2000: Diet of a Carnivora community living at Boronka Nature Conservation Area, in Somogy county. *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 375-382.
- LODE, T. 1994: Feeding habits of the Stone marten *Martes foina* and environmental factors in western France. *Z. Säugetierkunde*, 59: 189-191.
- LUCHERINI, M., CREMA, G. 1993: Diet of urban stone martens in Italy. *Mammalia*, 57: 274-277.
- MACDONALD, D.W. 1980: Patterns of scent marking with urine and faeces amongst carnivore communities. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 45: 107-139.
- MADSEN, A.B., RASMUSSEN, A.M. 1985: Reproduction in the stone marten *Martes foina* in Denmark. *Natura Jutlandica*, 9: 145-148.
- MARTINOLI, A., PREATONI, D.G. 1995: Food habits of the stone marten (*Martes foina*) in the Upper Aveto Valley (Northern Apennines, Italy). *Hystrix*, 7: 137-142.
- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSZTOFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALÍK, V., ZIMA, J. 1999: The atlas of European mammals. T&AD Poyser Ltd., London, 342-343.
- MÓCZÁR, L. 1969: Állathatózó I-II. kötet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- PAUNOVIC, M. 1990: Vodozemci iz proslasti I sadasnjesti Odredivanje skeletnih dijelova. (Kétéltű határozó csonttani bélyegek alapján), Zagreb.
- PANDOLFI, M., MARINIS DE, A.M., PETROV, I. 1996: Fruits as a winter feeding resource in the diet of Stone marten (*Martes foina*) in east-central Italy. *Z. Säugetierkunde*, 61: 215-220.
- PEDRINI, P., PRIGIONI, C., VOLCAN, G. 1995: Use of trophic resources and habitats by the genus *Martes* in Adamello-Brenta Park (Central Italian Alps). *Hystrix*, 7: 127-135.

- POSILLICO, M., SERAFINI, P., LOVARI, S. 1995: Activity patterns of the stone marten *Martes foina* Erxleben, 1777, in relation to some environmental factors. *Hystrix*, 7: 79-97.
- RASMUSSEN A.M., MADSEN, A.B. 1985: The diet of the stone marten *Martes foina* in Denmark. *Natura Jutlandica*, 8: 141-144.
- SCHMIDT, E. 1967: Bagolyköpet vizsgálatok. A Magyar Madártani Intézet kiadványa, Budapest
- SEKNACK, S. 1990: Autónyest. *Vadvilág válogatás*, 7: 28-29.
- SEILER, A., KRÜGER, H.H., FESTETICS, A. 1994: Reaction of a male Stone marten (*Martes foina* Erxleben, 1777) to foreign faeces within its territory: a field experiment. *Z. Säugetierkunde*, 59: 58-60.
- SERAFINI, P., LOVARI, S. 1993: Food habits and trophic niche overlap of the red fox and the stone marten in a Mediterranean rural area. *Acta Theriologica*, 38 (3) 233-244.
- SIDOROVICH, V. 1997: Mustelids in Belarus. Minsk: Zolotoy uley publisher, 263 pp.
- TEERINK, B.J. 1991: Hair of West-European mammals. Cambridge University Press, Cambridge
- TESTER, U. 1986: Vergleichende Nahrungsuntersuchung beim Steinmarder *Martes foina* (Erxleben, 1777) in grossstädtischem und ländlichem Habitat. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 33: 37-52.
- TÓTH APÁTHY, M. 1998: Data to the diet of the urban Stone marten (*Martes foina* Erxleben) in Budapest. *Opusc. Zool. Budapest*, XXXI: 113-118.
- UJHELYI, P. 1989: A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója. (Küllemi és csonttani bélyegek alapján) A Magyar Madártani Egyesület kiadványa, Budapest
- ZALEWSKI, A. 2000: Factors affecting the duration of activity by pine martens (*Martes martes*) in the Bialowieza National Park, Poland. *J. Zool., Lond.* 251: 439-447.

Comparative study on feeding habits of the stone marten (*Martes foina* Erxl.) in rural and urban environments

JÓZSEF LANSZKI

Feeding habits of stone martens living outside of a settlement (district of Fonó Fish Pond, rural habitats) and urban environment (village name Fonó) was investigated by scat analysis (n=572 and 151, resp.). The trophic niche overlap between the two populations of stone martens was 78,5%, but the diet composition differed significantly in taxonomical point of view. The dominant food of every two stone martens' population were plants (mainly fruits; 33,6 and 31,0%, resp., relative frequency data). The main preys were small mammals (19,9%, mainly common vole) for martens living outside of the settlement and birds (19,8%, mainly sparrow) for the urban ones. The ratio of consumed domestic animals (4,2 and 14,8% resp., mainly poultry) in the diet of the stone marten populations differed significantly. In the diet of stone martens living on rural habitats, garbage occurred rarely; its prey was more frequently smaller and lived on ground level, characteristically far from human environment, compare to diet of urban stone martens.

Author's address:

Dr. József LANSZKI
University of Kaposvár
Faculty of Animal Science
H-7401. **Kaposvár**
P.O. Box 16
HUNGARY