

**Zoológiai monitoring
a Szigetközben**

Témafelelős: Dr. Mészáros Ferenc

**Készült a
Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában
Budapest, 1997**

Készítették:

Dr. Ambrus András
Dr. Bankovics Attila
Dr. Báldi András
Bánkuti Károly
Dr. Forró László
Dr. Gubányi András
Horváth Gyula János
Kisbenedek Tibor
Kovács Tibor
Dr. Mahunka Sándor
Dr. Majoros Gábor
Dr. Merkl Ottó
Dr. Mészáros Ferenc
Dr. Moskát Csaba
Peregovits László
Dr. Ronkay László
Dr. Szél Győző
Dr. Sziráki György
Dr. Uherkovich Ákos
Dr. U.Nógrádi Sára
Vida Antal

© Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
Budapest, 1997

1088 Budapest, Baross u. 13.
Tel: 267-7101, 261-7007,
Fax: 117-1669

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4
Eredmények összefoglalása	4
Puhatestűek (Mollusca)	6
Rákok (Crustacea)	17
Szitakötők (Odonata)	24
Egyenesszárnyúak (Orthoptera)	27
Kérészek, Recésszárnyúak (Ephemeroptera, Neuropteroidea)	32
Bogarak (Coleoptera) I.	36
Bogarak (Coleoptera) II	39
Tegzesek (Trichoptera)	43
Lepkék (Lepidoptera)	46
Talajatkák (Oribatida)	50
Halak (Pisces)	52
Kétéltűek (Amphibia)	63
Madarak (Aves) I.	66
Madarak (Aves) II.	70

BEVEZETÉS

A Magyar Természettudományi Múzeum Állattára ugyanazokkal az állatcsoportokkal 1992. óta kisebb zökkenőkkel ugyan, de folyamatosan végzi a szigetközi fauna monitorozását.

Az évenként elkészített jelentésekben - és másutt is - részletesen foglalkoztunk a biomonitorozás elvi és gyakorlati kérdéseivel, a Szigetköz "speciális, helyi" problémáival, a Duna elterelése óta az élővilág szempontjából kulcsfontosságú környezeti változásokkal. Mindegyik újbóli megismétlését ehelyütt nem tartjuk szükségesnek.

Az 1997-es év a hosszú távú biomonitorozó folyamat egy állomása. A térségben az ökológiai feltételeket meghatározó változások és szabályozható változtatások ezévből nem következtek be. Kisebb, helyi - elsősorban vízmérnöki - munkák természetesen történtek. Ezek esetleg a biomonitorozás egyes mintavételi pontjain mérhető változást is okozhattak, trendszerű változásokat azonban nem.

A monitorozott állatcsoportok: puhatestűek, rákok, szitakötők, egyenesszárnyúak, kérészek, recésszárnyúak, bogarak, tegzesek, lepkék, talajatkák, halak, kételtűek, madarak.

AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az ökológiában ismert alapvető módszerelméleti elv: az általános indikátor elv. Ez azt jelenti, hogy minden élőlény, minden sajátossága lehet jelzőértékű a limitáló ("környezeti") faktorokra nézve.

Fentiekből következik, hogy bármilyen mérhető (vizsgálható) indikáció "készletből" csak konkrét kérdésfeltevés kapcsán nevezhető meg "tulajdonságok", mérhető jelzések.

Több éves tapasztalatok alapján fontos megjegyeznünk:

1. A biomonitorozásból nyerhető megbízható eredmények nem nyerhetők olyan sebességgel, mint ahogy az a gyors "politikai" döntések szempontjából esetleg kívánatos lenne.
2. A felhasznált módszertani, mintavételi, gyűjtéstechnikai eljárások az eredményeket nem kis mértékben befolyásolják(-hatják).
3. A Szigetköz monitorozott területe az ökológiai faktorokat illetően nem mesterségesen, tetszés szerint szabályozott. A faunaváltozásokra - rövid távon - a kiszámíthatatlanul változó antropogén hatások mellett időjárási elemek, elsősorban a csapadék jelentős hatással vannak.

A Szigetközben a Duna elterelését követő faunaváltozások irányára, trendjére megfogalmazott prognózisokat a monitorozás 1997. évi eredményei nem cáfolták meg.

Ha az ökológiai feltételekben bekövetkezett változásokat (ld. 1996. évi jelentés) szerényen bolygatásként értelmezzük, a fauna változására a legtalálhatóbb kifejezés a káosz.

Változatlanul folyamatos a fauna átrendeződése, pl. folyóvízi (duna-főági) faunaelemek térhódítása.

Felemás képet mutat az ártéri és mentett oldali akvatikus és szemiakvatikus fauna vizsgálata. Egyidőben tapasztalható fajsza- és populáció-növekedés, valamint csökkenés. Annak megítélése, hogy ez a folyamat kedvező vagy kedvezőtlen, még első megközelítésben is attól függ, milyen ökológiai célállapot elérése kívánatos.

A vízpótlással érintett - elsősorban felső-szigetközi - térség ártéri mellékágaiban a vízi fauna (pl. rákok) bizonyos mértékű "visszatelepülése" figyelhető meg, ugyanakkor az Alsó-Szigetközben csökkenő fajsza- és populáció-növekedés regisztráltunk.

Tovább növekszik a Szigetközből kimutatott állatfajok száma, részben betelepüléssel, részben a fauna egyre intenzívebb kutatása révén.

A fauna-monitorozás tapasztalataiból olyan következtetés, miszerint a jelenlegi kárenyhítő intézkedésekkel kiegészített és működtetett "C"-változat környezetbarát, az elterelés előtti ökológiai állapotot "jobbító" beruházás lenne, nem vonható le.

SZAKÉRTŐI TANULMÁNY A SZIGETKÖZ VÍZELLÁTÁSÁVAL
KAPCSOLATOS, 1997 FOLYAMÁN VÉGZETT NEMATOLÓGIAI
VIZSGÁLAT EREDMÉNYEIRŐL

dr. Nagy Péter István

GATE Állattani és Ökológiai Tanszék
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Bevezetés

A Szigetköz biomonitorozása keretében 1995 óta végzett nematológiai vizsgálatok fő célja a szigetközi Duna-elterelésnek illetve vízpótlásnak a talajfauna e fontos csoportjára gyakorolt hatásainak megfigyelése. A kísérlet lényege a talajlakó szabadon élő fonálférgék egyedszám értékeinek regisztrálása és társulásaik szerkezetének analízise. Ezen túlmenően egyes abiotikus tényezők és talajbiológiai adatok felvételezése is folyik. A tavalyelőtti első mintavételek és a hasonló célú, ám módszertanilag némiképp eltérő tavalyi vizsgálatok után ez évben már egy rutinszerűnek számító mintavétel történt.

Anyag és módszer

A terepi mintavételre idén egy időpontban (08. 26.-án) került sor. A mintákat két helyszínen: Nagybajcsón ("NBA"), a vízmérce melletti partrészen (EOTR: 548 550/270 100), illetve Doborgazsziget ("DOB") közelében, a Szigeti-Duna partján fekvő ártéri erdő szélén (EOTR: 521 900/292 900), két mintavételi területről gyűjtöttem: egyrészt a parthoz lehető legközelebb (1 méteres sávon belül - "A" jelű minták), másrészt a beljebb (ettől kb. 5 m-re - "E" jelű minták) fekvő erdős részből. A vízpótlás-elterelés szempontjából a nagybajcsi terület tekinthető bolygatatlannak, míg Doborgazszigetnél érvényesülnek az elterelés direkt hatásai. A területek növényzete mindkét helyen hasonló: füzes galériaerdő közepesen sűrű aljnövényzettel, amelyben főleg Poa, Rubus, Solidago és Urtica fajok élnek. A mintavételi területek talajtípusa: réti öntéstalaj (pH=4,5-4,6). Az egyes területeket növényzeti- és talajviszonyok szempontjából homogénnek tekinthető, 2*2 m-es parcellák reprezentálták. Az ezekből begyűjtött talajmennyiségeket homogenizáltam és átlagmintaként kezeltem a továbbiakban.

Mintavételkor megmértem a talaj hőmérsékletét is, a két megmintázott szint határán (5 cm-es mélységben).

A talajnedvesség meghatározását a hagyományos, gravimetriás módszerrel, 20g eredeti állapotú talajt szárítószekrényben 105 C-on súlyállandóságig szárítva végeztem. A fonálférgek gyűjtése frakcionált mélységi talajmintavétellel történt, a talaj 0-5, illetve 5-10 centiméteres szintjeiből (1, ill. 2 szint).

Idén először egy olyan komplex műszeres laboratóriumi mérésre is sor került, amellyel fontos talajkémiai illetve talajbiológiai paramétereket sikerült rögzíteni a mintavételi területekre vonatkozóan. *A talajban termelődött szén-dioxid* mennyiségét 50 g-os rostált, homogenizált alminták 15 C-on, 7 napig történő inkubációjával (NaOH-ban történő elnyeletéssel) és az ezt követő sósavas titrálással állapítottam meg. Ennek a paraméternek a regisztrálását az indokolta, hogy széles körben elfogadott mértéke a talaj biológiai aktivitásának (amelyet többek között a mikrobiális tevékenység határoz meg). Ezzel a méréssel egy menetben *a talajminták pH értékeit* is regisztráltam.

A fonálférgek kinyerését a Cobb-féle szitasorozatos eljárással végeztem, 100-100 g talajt kifuttatva. A mintákban található fonálférgek összegyűjtését transzmissziós preparáló mikroszkóppal 30-40-szeres nagyítás alatt számolva állapítottam meg. Ezek az eljárások megfelelnek a nemzetközileg széles körben alkalmazott módszereknek (s' Jacob & van Bezooijen 1984).

A fonálféreg-társulások szerkezetének vizsgálatára az alábbi cönológiai módszerek szolgáltak: Nematode Maturity Index (MI) és Plant Parasite Index (Bongers 1990), valamint ezek összehasonlítása (PPI/MI), és az ún. c-p(2-5) érték (Korthals et al. 1996). Utóbbi a MI azon válfaja, amelyben a legszaporább, extrém stressztűrésű "r-stratégista" életmódú csoportok (a c-p=1 kategória tagjai) nem kapnak szerepet. A cönológiai vizsgálatokhoz átlagosan 185 (összesen 1478) állatot határoztam meg, lehetőleg genus szintig.

Statisztikai próbát (varianciaanalízist) a MINITAB nevű programcsomaggal végeztem. Szignifikánsnak tekintem a különbséget, ha a szignifikancia szint 5 % vagy ennél kisebb.

Eredmények

A mért háttéradatokat (a talajnedvesség értékeket, a talajhőmérsékleteket, a minták pH értékeit, valamint a termelődött szén-dioxid mennyiségeket) az 1. táblázatban mutatom be.

A talajnedvességi viszonyok Doborgazszigetnél kiegyenlítettebbek voltak, míg Nagybajcsnál a felső talajrétegben több volt a nedvesség. A varianciaanalízis tanúsága szerint azonban még a mintavételi hely sem gyakorolt szignifikáns hatást erre a paraméterre.

A talajban termelődött szén-dioxid mennyiségére a talajrétegek elhelyezkedése gyakorolt erősen szignifikáns hatást: a felső rétegben sokkal több CO₂ termelődött, ami a talajréteg nagyobb biológiai aktivitására utal.

A fonálféregszámokról (2. táblázat) annyi állapítható meg, hogy szintén a talajszintek befolyásolták azokat erőteljesen, a felső 5 cm-es rétegben mindig több állat volt, mint az alatt.

A Maturity Index értékek alakulását szintén a 2. táblázat szemlélteti. Ebből, valamint a fenti értékekre a mintavétel helye által gyakorolt hatás mértékét bemutató 3. táblázatból az alábbi következtetések vonhatók még le: a Maturity Index értéke jelentős mértékben különbözött a két terület között. A Nagybajcsnál kapott magasabb értékek stabilabb állapotú közösséget indikálnak a vízelterelés által feltételezhetően már nem érintett területen. A kiegészítésként alkalmazható index, a c-p(2-5) "munkanéven" említett paraméter értékeit a mintavétel szintje befolyásolta. Az alsó rétegben valamivel stabilabb közösség jelenlétére lehet ebből következtetni.

A bemutatott adatok statisztikai feldolgozása nem mutatott további szignifikáns összefüggéseket. A tavalyi adatok és az idejéig hasonló értékek összehasonlítására elvégzett próba szerint a mintavétel évének összességében nem volt szignifikáns hatása az eredményekre.

A mintákban előforduló taxonokat és azok abszolút valamint relatív mennyiségi viszonyait a mellékletekben (M.1., M.2.) mutatom be.

Összefoglaló értékelés

A tavalyi évhez hasonlóan az idejéig nyár is hűvös és csapadékos volt.

Ennek megfelelően a talajminták nedvességtartalma alapvetően hasonlóan alakult. Tavaly a doborgazszigeti, víztől távolabbi, míg idén a nagybajcsi, vízhez közelebbi minták nedvességtartalma volt magasabb. Összességében azonban nem

különböztek egymástól szignifikánsan a két évben regisztrált talajnedvességi értékek.

Az idei évben is megfigyelhető volt az a jelenség, hogy a nagybajcsi területen nagyobb volt a víztől távolabb vett minták nedvességtartalma. Doborgazszigetnél azonban kiegyenlítettebb viszonyokat lehetett tapasztalni.

A fonálféreg egyedszámai a vizsgált területeken általában nem tértek el egymástól szisztematikusan, ezt a paramétert a mélységi elhelyezkedés befolyásolta nagyon jelentős mértékben. A talajszenek szerepét illetően markáns tendencia körvonalazódik a cönológiai feldolgozások eredményeiben is. A tavalyi évhez hasonlóan az idei mintavételkor is kiütözött az, hogy a felső talajrétegekben más-más jellegű fonálféreg közösség él. A legfelső rétegben a "szaprofág" (nem növényi táplálkozású), főleg gomba- illetve mikrobaevő csoportok dominálnak, míg ez alatt a növényi élősködők vannak esetenként igen komoly túlsúlyban. Mivel mind a két fő táplálkozási típus más és más indirekt környezeti hatásokat képez le (a mikrobiális-fungális, illetve a növényi tápanyag mennyiségéhez és minőségéhez alkalmazkodva), a továbbiakban is érdemes elkülönítve vizsgálni a talaj felső, funkcionális szempontjából legfontosabb rétegeit.

Az egyedszámok és a talajnedvesség között, már-már hagyományosan, az idei évben sem sikerült összefüggést találni. Ennek egyik lehetséges okaként továbbra is szerepel az, hogy a regisztrált nedvességértékek belül vannak egy olyan (tudomásunk szerint igen széles) funkcionális értéktartományon, amely a fonálféreg életműködéseit alapvetően meghatározza. Ennek a feltevésnek a tesztelését érdemes továbbra is napirenden tartani.

Ami a részletesebb feldolgozás eredményeit illeti: statisztikailag hasonló az idei és a tavaly augusztusban regisztrált Maturity Index értékek viselkedése, a számszerű adatok alapján nem lehet a tavalyi évhez képest lényeges degradációról beszélni. Így például a nagybajcsi, víztől távolabb eső minta tavaly markáns eutrofizációs hatást mutatott, ami idén augusztus végén nem volt észrevehető. Az ehhez hasonló kisebb eseti különbségek felderítése miatt és a változások hosszabb időtávú megfigyelése érdekében indokoltnak tartom a vizsgálatok folytatását a jövő évben, valamelyest kibővített keretek között. A megnövelt mennyiségű terepmunkára (több mintavételi alkalom, esetleg újabb helyek bevonása a vizsgálatba) olyan koncepcionális kérdések tisztázása céljából lenne szükség, mint a regisztrált paraméterek szezonális befolyásoltsága, illetve a cönológiai különbségek mögött rejlő esetleges földrajzi hatások.

Irodalom:

Bongers, T. (1990): The maturity index: an ecological measure of environmental disturbance based on nematode species composition. *Oecologia* **83**: 14-19.

Korthals, G. W., De Goede, R. G. M., Kammenga, J. E., and T. Bongers (1996): The Maturity Index as an instrument for risk assessment of soil pollution. In: Van Straalen, N. M. and D. A. Krivolutsky (eds.) *Bioindicator Systems for Soil Pollution*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands pp. 85-94.

s' Jacob, J. J. & van Bezooijen, J. (1984): *A manual for practical work in nematology*. -- Department of Nematology, Wageningen Agricultural University, 77 pp.

Melléklet 1.

Az egyes mintákban azonosított fonálféreg taxonok egyedszámai

NBA A1:

Monhysteridae	1
Plectus	2
Achromadora	1
Rhabditidae	4
Acrobeloides	35
Acrobeles	1
Heterocephalobus	2
Cephalobus	3
Chiloplacus	3
Aphelenchus	25
Aphelenchoides	13
Ditylenchus	2
Prismatolaimus	2
Tylencholaimus	1
Gracilacus	7
Paratylenchus	1
Filenchus	44
Tylenchorhynchidae	8
Meloidogyne J2	10
Xiphinema	1

NBA A2:

Monhystera	2
Plectus	1
Acrobeloides	20
Cephalobus	2
Rhabditidae	9
Aphelenchus	40
Aphelenchoides	7
Ditylenchus	2
Prismatolaimus	6
Tripyla	1
Alaimus	1
Pungentus	1
Tylencholaimus	3
Diphtherophora	3
Gracilacus	14
Paratylenchus	3
Paratylenchidae	15
Filenchus	50
Tylenchus	2
Tylenchorhynchus	8
Meloidogyne J2	5
Pratylenchus	2
Criconemella	4

NBA E1:

Monhysteridae	1
Plectus	2
Teratocephalus	1
Mesorhabditis	2
Rhabditidae d.l.	2
Unid. Rhabditidae	2
Acrobeloides	11
Heterocephalobus	3
Cephalobus	4
Chiloplacus	4
Aphelenchus	17
Aphelenchoides	36
Ditylenchus	11
Alaimidae	1
Prismatolaimus	1
Tylencholaimus	1
Pungentus	2
Gracilacus	12
Paratylenchus	1
Paratylenchidae	7
Filenchus	47
Tylenchus	1
Tylenchorhynchus	2
Helicotylenchus	2
Pratylenchus	1

NBA E2:

Monhysteridae	1
Plectus	1
Achromadora	4
Rhabditidae	8
Teratocephalus	1
Acrobeloides	13
Acrobeles	1
Aphelenchus	20
Aphelenchoides	9
Ditylenchus	4
Prismatolaimus	2
Pungentus	1
Tylencholaimus	1
Aporcelaimellus	1
Gracilacus	33
Paratylenchus	13
Paratylenchidae	18
Filenchus	19
Tylenchus	1
Tylenchorhynchus	10
Helicotylenchus	16
Meloidogyne J2	1
Criconematidae	2

DOB A1:

Monhysteridae	1
Plectus	5
Acrobeloides	27
Heterocephalobus	4
Chiloplacus	1
Cephalobus	2
Panagrolaimidae	1
Rhabditidae	8
Aphelenchus	9
Paraphelenchus	1
Aphelenchoides	60
Ditylenchus	15
Tylencholaimus	2
Aporcelaimellus	2
Gracilacus	7
Paratylenchus	2
Filenchus	36
Helicotylenchus	1

DOB A2:

Plectus	1
Acrobeloides	27
Panagrolaimidae	1
Rhabditidae	14
Aphelenchus	2
Aphelenchoides	16
Paraphelenchus	2
Ditylenchus	4
Tylencholaimus	2
Aporcelaimellus	3
Gracilacus	26
Paratylenchus	13
Paratylenchidae	6
Filenchus	15
Helicotylenchus	1
Longidorus	1

DOB E1:

Monhysteridae	1
Plectus	2
Acrobeloides	36
Heterocephalobus	8
Chiloplacus	1
Cephalobus	2
Panagrolaimus	1
Rhabditidae	23
Aphelenchus	13
Aphelenchoides	57
Paraphelenchus	1
Ditylenchus	12
Prismatolaimus	1
Pungentus	1
Gracilacus	34
Paratylenchus	16
Paratylenchidae	22
Filenchus	29
Malenchus	2
Trichodorus	2

DOB E2:

Monhysteridae	1
Plectidae	2
Acrobeloides	21
Heterocephalobus	3
Chiloplacus	1
Cephalobus	1
Rhabditidae	26
Aphelenchus	3
Aphelenchoides	5
Ditylenchus	4
Pungentus	1
Aporcelaimellus	2
Gracilacus	86
Paratylenchus	27
Paratylenchidae	30
Filenchus	30
Malenchus	2

Megjegyzések:

-idae - családon belül meg nem határozott állatok

d.l. - tartós lárva (dauer larva) stádiumú állatok

J2 - második stádiumú (infektív) lárva

Melléklet 2:

	NBA A1	NBA A2	NBA E1	NBA E2	DOB A1	DOB A2	DOB E1	DOB E2
Achromadora	19.3	0.0	0.0	20.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Acrobeles	19.3	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Acrobelloides	680.3	93.7	91.4	65.6	445.7	140.7	413.4	71.6
Alaimidae	0.0	4.7	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aphelenchoides	251.5	32.8	300.4	45.6	988.4	83.3	656.6	16.7
Aphelenchus	486.8	186.5	142.2	101.1	148.6	10.5	149.0	10.0
Aporcelaimellus	0.0	0.0	0.0	5.5	33.4	15.4	0.0	6.7
Cephalobus	58.0	9.4	33.4	0.0	33.4	0.0	24.3	3.3
Chiloplacus	58.0	0.0	33.4	0.0	15.2	0.0	12.2	3.3
Criconemella	0.0	18.7	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diphtherophora	0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ditylenchus	38.7	9.4	91.4	20.0	248.6	21.0	136.8	13.3
Filenchus	854.4	233.1	391.8	96.6	594.3	78.4	334.4	101.6
Gracilacus	135.4	65.3	100.1	166.7	115.2	135.8	392.2	292.4
Helicotylenchus	0.0	0.0	16.0	81.1	15.2	4.9	0.0	0.0
Heterocephalobus	38.7	0.0	24.7	0.0	66.7	0.0	91.2	10.0
Longidorus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0
Malenchus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	6.7
Meloidogyne (J2)	193.4	23.3	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Monhysteridae	19.3	9.4	8.7	5.5	15.2	0.0	12.2	3.3
Panagrolaimidae	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	4.9	12.2	0.0
Paraphelenchus	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	10.5	12.2	0.0
Paratylenchus	19.3	14.1	8.7	65.6	33.4	67.9	184.0	91.7
Paratylenchidae, egyéb	0.0	69.9	58.0	91.1	0.0	31.5	252.3	101.6
Plectus	38.7	4.7	16.7	5.5	81.9	4.9	24.3	6.8
Pratylenchus	0.0	9.4	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prismatolaimus	38.7	28.1	8.7	10.0	0.0	0.0	12.2	0.0
Pungentus	0.0	4.7	16.7	5.5	0.0	0.0	12.2	3.3
Rhabditida (incl. dauer larvae)	77.4	42.0	49.9	40.1	130.4	72.8	264.5	88.3
Teratocephalus	0.0	0.0	8.7	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Trichodorus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0
Tripyla	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tylencholaimus	19.3	14.1	8.7	5.5	33.4	10.5	0.0	0.0
Tylenchorhynchus	154.8	37.3	16.7	51.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tylenchus	0.0	9.4	8.7	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Xiphinema	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Meghatározott állatok száma	166	201	174	180	184	134	264	245
Összes Nematoda (db/g talaj)	32.24	9.37	14.51	9.11	30.32	7	30.4	8.33

Táblázatok

	<i>Talajnedv. (g/g%)</i>	<i>CO2 term. (mg/kg)</i>	<i>Talaj pH</i>	<i>Talaj hőm. (5 cm-en)</i>
NBA A1	19.75	10.085	4.6	21
NBA A2	13.5	4.251	4.55	21
NBA E1	24.75	10.497	4.55	20
NBA E2	19.25	5.004	4.6	20
DOB A1	18	7.986	4.55	20.2
DOB A2	14.5	4.512	4.55	20.2
DOB E1	12.5	6.243	4.55	19.8
DOB E2	13.25	2.667	4.5	19.8

1. Táblázat: Abiotikus tényezők alapadatai

	<i>EGYEDSZ. (db/100 g L)</i>	<i>MI</i>	<i>c-p(2-5)</i>	<i>PPI</i>	<i>PPI/MI</i>
NBA A1	3224	2.01	2.05	2.3	1.14
NBA A2	937	2.11	2.22	2.18	1.03
NBA E1	1451	2.04	2.11	2.07	1.01
NBA E2	911	2.09	2.24	2.26	1.08
DOB A1	3032	1.95	2.02	2.02	1.04
DOB A2	700	1.97	2.29	2.06	1.05
DOB E1	3040	1.87	2.02	2.04	1.09
DOB E2	833	1.74	2.09	2.00	1.15

2. Táblázat: Nematoda-adatok

	<i>Talajszint</i>	<i>Víz táv.</i>	<i>Mv. hely</i>
Egyedsz.	0.005	N.S.	N.S.
MI	N.S.	N.S.	0.02
c-p(2-5)	0.015	N.S.	N.S.
CO2	0.006	N.S.	N.S.

3. Táblázat: ANOVA eredmények

N.S.: Nem szignifikáns hatás

0.005: $p=0.5\%$ -os szinten szignifikáns hatás

PUHATESTŰEK (MOLLUSCA)

Az 1997. év malakológiai monitorozása a Szigetközben a korábbi évek monitorozási eredményeire épült. Az egyes élőhelyeken található, rendkívül nagy diverzitású malakofauna egységes értékeléséhez, a faunaváltozás becsléséhez már korábban kidolgoztunk egy, a relatív gyakoriságot figyelembe vevő összehasonlítási rendszert.

A folyamatos összehasonlíthatóság érdekében ezévben ugyancsak azokat a mintavételi pontokat választottuk ki a monitoring vizsgálatokhoz, amiket a korábbi években: a Szigetköz mentett oldali területein kilenc, lehetőleg vízi és szárazföldi életteret is magába foglaló élőhelykomplexumot, az ártéren pedig két szárazföldi élőhelyet és két Duna-ágot választottunk ki a faunaváltozások kimutatására, ahol a legsűrűbb és legkevésbé zavart a puhatestű fauna.

A Duna fő ágában idén csak két szakaszon végeztünk gyűjtéseket a fenékküszöb alatti és a fenékküszöb feletti részeken. A gyűjtések a faunisztikai jellegzetességek felderítése mellett, különösen a *Paladilhia oshanovae* feltételezett élőhelyének felderítésére irányultak a munkatervnek megfelelően. A Mosoni-Dunát Feketeerdőnél és Aranyosszigetnél vizsgáltuk.

Anyag és módszer

Az ártér és a mentett oldali területek vizsgálata

1997. tavasza és ősze között több alkalommal a korábbi években meghatározott vizsgálati pontokon egyelő és talajminta-izapolásos gyűjtéseket végeztünk. Megállapítottuk az egyes élőhelyeken fellelt fajok gyakoriságát.

1. kategória: "**nagyon ritka**" - csak egy-két gyűjtés alkalmával bukkantunk rá, néhány példány formájában
2. kategória: "**ritka**" - több gyűjtés alkalmával is megtaláltunk, de csak véletlenszerűen, kevés példányszámban és néhány élőhelyen
3. kategória: "**egyenletesen ritka**" - több gyűjtőhelyen előfordul, rendszeresen megtalálható, de mindenütt csak kis példányszámban
4. kategória: "**nem gyakori**" - általánosan előfordul a neki megfelelő biotópokban, de sehol nem képez felismerhetően összefüggő, sűrű populációkat
5. kategória: "**helyenként gyakori**" - majdnem minden élőhelyen előfordul és egyes élőhelyeken sűrű populációi is vannak
6. kategória: "**egyenletesen gyakori**" - minden élőhelyén vannak felismerhetően összefüggő, olykor kifejezetten sűrű populációi

Új fajokat nem vettünk fel a monitorozandók közé, noha egyes megfigyelési pontokon alkalmanként találtunk olyan fajokat, amelyeket eddig csak más megfigyelési pontokon gyűjtöttünk.

A terepbejárást és a gyűjtéseket 1997. május 10. - október 7. között végeztük az alábbi helyeken:

Mentett oldali területek	EOTR kód
1. Rajka: Közép-erdő	512 750 / 297 800
2. Feketeerdő: Hajlati-erdő és a Mosoni-Duna	516 850 / 290 200
3. Sérfenyősziget: Srágner-major erdei és a Gazfői-Duna	523 600 / 288 300
4. Máriakálnok: Öreg-erdő és a Kálnoki-csatorna	521 150 / 282 250
5. Arak: Nagy-Kerek, Farkastanya és a Nováki-csatorna	523 650 / 281 550
6. Püski: faluszéli erdő és a Nováki-csatorna	526 200 / 283 900
7. Novákpusztá: Nováki-csatorna és a csatornaparti erdő	527 550 / 277 100
8. Hédervár: Kastélypark, illetve a Zsejkei-csatorna és égerese	531 650 / 277 950
9. Lipót: Nagytisztás erdejei, rétjei és a Holt-Duna	531 400 / 281 700
Ártéri erdők	
10. Kisbodak, ártér: Pálfisziget erdejei	529 850 / 284 300
11. Ásványráró, ártér: a gátmenti szigetek erdejei	533 350 / 281 750
Duna mellékágak	
12. Cikolai-Duna alsó vége	527 850 / 288 850
13. Ásványi-Duna alsó vége	536 650 / 278 300

Az empirikus módon tapasztalt gyakoriságokat a korábbi évek hasonló módon felvételezett gyakoriságaival vetettük össze. A korábbi és az ezévi adatokat az 1-től a 13-ig terjedő táblázatok és az 1-től a 13-ig terjedő ábrák szemléltetik.

Az Öreg-Duna vizsgálata

A Duna fő ágában idén csak két szakaszon, az elterelt szakasz két rövidebb sávjában: a fenékküszöb alatti rész 1830-1833 fkm közötti, és a fenékküszöb feletti rész 1849-1850 fkm közötti szakaszán végeztünk gyűjtéseket.

A korábbi években végzett fkm-enkénti gyűjtési adatok nem mutattak minden évben olyan gyors változást, hogy azt érdemben értékelni lehetne. Idén a gyűjtések alkalmával arra fektettünk hangsúlyt, hogy az elterelt folyamszakasz két, tipikusnak nevezhető mederalakulású részén, a Jónási-Duna környékén és a kisbodaki szakaszon meghatározzuk a fenékküszöb feletti és a fenékküszöb alatti folyamrészek faunajellemzetességeit. Ennek érdekében a nyári és az őszi alacsony vízállásnál, olyan, görgetett hordalékot gyűjtöttünk a fenti szakaszokon, amelyet a víz nem uszadék formájában, hanem a fenéken sodorva vetett partra és halmozott fel azokban a beöblösödésekben, ahol a retrográd áramlás erős és folyamatos. Az ilyen típusú

hordalék szinte teljesen csak vízi puhatestűeket tartalmaz - legtöbbször élő állapotban - és soha nem származik messziről, hanem a lelőhely melletti folyomány faunáját tükrözi.

Ezenfelül a Duna medrében spontán felfakadó forrásokat próbáltunk megkeresni a talajlakó csigák megtalálása céljából. Ezek a vízszivárgások csak extrém alacsony vízállásnál észlelhetők, amikor láthatóvá válik, ahogy a feltörő víz elmossa a kavicsokat egyébként belepő finom homokot.

A Mosoni-Duna vizsgálata

A Mosoni-Dunát, csak Feketeerdőnél, (különösen az országúti hídnál) és Mosonmagyaróvárnál a Máriakálnok felé vezető út hídjánál vizsgáltuk, viszonylagosan alacsony vízállás mellett, parti fenékkotrással. Mivel ennek a folyóágnak a partja - a településeken átmenő szakaszok kövezéseit nem számítva - természetes állapotában mindenütt ilyen iszapos, ezzel a módszerrel elfogadható következtetést lehet levonni a vízfolyás malakofaunájának általános állapotáról. A jelenlegi gyűjtések során a leggyakoribb csigák egymáshoz viszonyított gyakoriságát határoztuk meg.

Eredmények

1. A Szigetköz mentett oldali részein a 9 gyűjtőhelyen megtalált édesvízi és szárazföldi puhatestűek fajonkénti relatív gyakoriságát az 1-től a 9-ig terjedő táblázatokban és az 1-től a 9-ig terjedő ábrákon tüntettem fel. Az édesvízi fajok elsősorban mocsári, láperdei puhatestűek voltak, (Arak, Novákpusztá, Hédervár, Lipót) vagy lassúfolyású csatornák, kisebb állóvizek állatai (Feketeerdő, Sérffenyősziget, Máriakálnok, Püski, Hédervár, Lipót). A szárazföldi csigák főleg erdei elemek voltak, a réteken élők alig fordultak elő. Az összesített relatív gyakoriság az alábbiak szerint alakult az egyes élőhelyeken:

	1994.	1996.	1997.	Utolsó évi változás %- ban kifejezve
Rajka	94	83	86	+ 3,6
Feketeerdő	134	129	136	+ 5,4
Sérffenyősziget	180	180	182	+ 0,5
Máriakálnok	145	136	142	+ 4,4
Arak	163	165	167	+ 1,2
Püski	92	85	89	+ 4,7
Novákpusztá	197	178	187	+ 5,1
Hédervár	279	207	212	+ 2,4
Lipót	212	194	202	+ 4,1
Összes relatív gyakoriság:	1496	1357	1403	+ 3,4

Mindegyik élőhelyen tehát a populációk sűrűsége, azaz az egyedek megtalálhatósága kismértékben emelkedett. A legnagyobb arányú gyakoriság-növekedés Feketeerdő

mellett és Novápusztán volt tapasztalható, a legkisebb változás Sérfenyősziget környékén volt érzékelhető.

2. Az ártéri erdő két, alaposabban bejárt pontján a fenti, viszonylagos gyakorisági értékek - a 10. és 11. táblázatban, illetve a 10. és 11. ábrán részletesen bemutatva - összességükben az alábbiak szerint alakultak:

	1994.	1996.	1997.	Utolsó évi változás %-ban kifejezve
Kisbodak	77	81	82	+ 1,2
Ásványráró	87	88	91	+ 3,4
Összes relatív gyakoriság:	164	169	173	+ 2,4

Az itt talált szárazföldi csigafajok - mivel az erdőket a köztük lévő csatornák vízi faunája nélkül vizsgáltuk - viszonylagos gyakorisági előfordulása mindkét helyen mérsékelten emelkedett a tavalyi év tendenciáját megőrizve. Az 1994. évi összesített gyakoriságot 100%-nak véve, az emelkedés 1997-re 5,5%-os lett. (Az ártéri szárazulatokat csak az erdei biotópokban volt érdemes vizsgálni, mivel az itteni rétek, /irtásrétek/ rövid életük miatt teljesen alkalmatlanok sajátos csigafauna megtelepedésére: jobbra csak azok a fajok élnek rajtuk, amelyek az erdőben is.)

3. A gát és a Duna főmedre közötti mellékágakat továbbra is igen nehéz volt malakológiai szempontból megvizsgálni, mert a megmaradt medrekben folyamatosan magas volt a vízállás és a víz sodrása is általában nagy volt. A partok ezért többnyire meredek, ahol pedig fokozatosan lejtenek a mederközép felé, ott erősen eliszaposodtak és az állandó vízállás miatt sűrűn betelepültek parti növényzettel. A korábban felkeresett élő- és gyűjtőhelyek sokszor elsodródtek vagy hozzáférhetetlenekké váltak. Ezért a cikolai és az ásványi ágak végén, a kanyarokba kirakódott nagyobb mennyiségű fenékhordalék és uszadékmintákat gyűjtöttünk amelyekben összegyűlt héjtömeg reprezentálta a vizekben élő csigák és kagylók összességét. Mivel azonban nem minden állat héja képes jól lebegni vagy sodródni a hordalékkal, egyelő gyűjtéssel is kiegészítettük ezeket a gyűjtéseket, amelyek különösen a nagy kagylók (*Unio*, *Anodonta*) miatt voltak szükségesek.

A fajok gyakoriságának megbecslésekor az egyeléssel és a hordalékszítalással kapcsolt adatokat egybevetettük, és azokból becsültük meg az egyes fajok gyakoriságát, figyelembe véve a parti gyűjtések általános bizonytalansági tényezőit is.

A két élőhely, összes megfigyelt és előfordult fajainak általános gyakorisága, - fajonként részletesen a 12. és 13. táblázatban, illetve a 12. és 13. ábrán feltüntetve - az alábbiak szerint alakult a megfigyelési időszak alatt:

	1994.	1996.	1997.	Utolsó évi változás %-ban kifejezve
Cikolai ág	77	78	78	0
Ásványi ág	77	92	87	- 5,4
Összes relatív gyakoriság:	154	170	165	- 2,9

A megtalálható puhatestűek általános gyakorisága tehát stagnált vagy csökkent ezeken a megfigyelési pontokon. Az Ásványi ágban szembeötlő a gyakoriság-csökkenés, mivel fajszegényedéssel is járt: eltűnt a Duna környékére egyébként jellemző *Gyraulus albus* és a *Valvata naticina* is.

4. A Duna elterelt szakaszán az eredeti meder faunája állandósulni látszik: új fajok nem kerültek elő az idén sem.

A fenékküszöb alatti szakasz kavicságának állandó malakofaunája az 1830-1833 fkm közötti részen az alábbi:

<i>Valvata piscinalis</i>	egyenletesen gyakori
<i>Valvata cristata</i>	ritka
<i>Bithynia tentaculata</i>	nem gyakori
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	helyenként gyakori
<i>Ancylus fluviatilis</i>	egyenletesen gyakori
<i>Lymnaea truncatula</i>	helyenként gyakori
<i>Lymnaea auricularia</i>	egyenletesen ritka
<i>Lymnaea peregra</i>	nem gyakori
<i>Physella acuta</i>	nem gyakori
<i>Gyraulus albus</i>	ritka
<i>Gyraulus laevis</i>	nem gyakori
<i>Dreissena polymorpha</i>	helyenként gyakori
<i>Sphaerium corneum</i>	nem gyakori
<i>Pisidium henslowanum</i>	egyenletesen gyakori
<i>Pisidium supinum</i>	nem gyakori
<i>Pisidium nitidum</i>	helyenként gyakori
<i>Pisidium subtruncatum</i>	ritka
<i>Pisidium casertanum</i>	ritka

A gyakorisági kategóriákat számértékben kifejezve, a fenti fauna fajainak átlagos viszonylagos gyakorisága 4,0. (Az összes gyakoriság 73.)

Néhány izaposabb helyen előfordult *Unio* és *Anodonta* kagyló, de felismerhető kagylópadokat nem észleltünk. A parti nád mellett *Planorbarius corneus* és *Planorbis planorbis* mocsári csigák mint alkalmi megtelepedők fellelhetők, de belőlük itt szaporodó - juvenilis - állományt nem találni.

A fenékküszöb feletti szakasz kavicságának állandósult malakofaunája az 1849-1850 fkm közötti részen az alábbi:

<i>Valvata piscinalis</i>	nem gyakori
<i>Bithynia tentaculata</i>	nem gyakori
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	nem gyakori
<i>Ancylus fluviatilis</i>	helyenként gyakori
<i>Lymnaea truncatula</i>	ritka
<i>Lymnaea auricularia</i>	ritka
<i>Lymnaea peregra</i>	nem gyakori
<i>Physella acuta</i>	nem gyakori

<i>Gyraulus albus</i>	ritka
<i>Gyraulus laevis</i>	ritka
<i>Dreissena polymorpha</i>	nem gyakori
<i>Sphaerium corneum</i>	egyenletesen ritka
<i>Pisidium henslowanum</i>	egyenletesen ritka
<i>Pisidium supinum</i>	ritka
<i>Pisidium nitidum</i>	egyenletesen ritka
<i>Pisidium subtruncatum</i>	ritka

A gyakorisági kategóriákat számértékben kifejezve, a fenti fauna fajainak átlagos viszonylagos gyakorisága 3,1. (Az összes gyakoriság 50.)

A vizsgált szakaszon a nádas eléri már a Dunát, de limányos partszakaszok nem alakultak ki, így nagybaglyók és mocsári csigák sincsenek ezen a partszakaszon.

A fenékküszöb feletti folyószakasz faunája tehát lényegében megegyezik a fenékküszöb alatti szakasz faunájával, csak az előbbi valamivel fajszegevényebb és az ott élő populációk sűrűsége is kisebb. A fenékküszöb feletti Duna-mederben igazán gyakori, sűrű populációt adó faj egyáltalán nincsen.

A Duna medrében végzett gyűjtéseknek az ezévi legfontosabb eredménye az volt, hogy megközelítőleg pontosan az 1831. folyamkilométernél, a jobb parton fakadó buzgárforrások körül lerakódott csigahéjhalmozatokból előkerült a *Paladilhia oshanovae* kopolyús csiga héjának 11, friss példánya. Az eddig még csak hordalékokból ismert, parányi faj héjai eredeti élőhelyükről, a földalatti vizekből kerültek a felszínre a forrás vizével kisodródva.

A kis forráscsoport a homokos-iszapos partrézsű és a kavicsos meder határán helyezkedik el, az 1831. (balparti) folyamkilométer-jelzőtáblától feljebb lévő első mederszűkítő sarkantyú keleti tövében. A három-négy, alig tenyérynyi gödröcskéket létrehozó, viszonylag állandónak tűnő vízfeltörés, mindössze 2 m²-es területen, egymás mellett helyezkedik el. Ettől a vízfeltöréstől lejjebb és feljebb is vannak hasonló, kis források, amelyek azonban többnyire mélyebben, a folyó kavicsos medrében törnek fel. Az ezekből vett kavicsmintákban *Paladilhia*-héjat a mostani gyűjtések alkalmával nem találtam.

A megtalált *Paladilhia*-héjak áttetszőek, fényesek, nem kopottak. Belsejükben nem fekete vasszulfidos, hanem fehér homokszemcsék vannak, tehát nem hevertek az iszapban. Mindez azt bizonyítja, hogy a héjak nem messziről sodródtak el megtalálási helyükre, hanem annak közelében pusztultak el az állatok a víz alatt. Az élőhely közvetlen közelségét bizonyítja az is, hogy ebből a ritka fajból ilyen nagyszámú héj ilyen kis területről nem kerülne elő, ha sodort uszadékról lenne szó. A lelet megerősíti azt a korábbi feltételezést, hogy e földalatti csiga jelenleg is él a Szigetköz területén.

5. A Mosoni-Duna malakofunája, a vizsgált szakaszokon, jelenleg is a zömében tavaly már megtalált fajokból tevődik össze:

<i>Theodoxus (Theodoxus) danubialis</i>	folyami
<i>Viviparus (Viviparus) acerosus</i>	folyami és mocsári

<i>Valvata (Borvsthenia) naticina</i>	folyami
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	folyami
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i>	folyami és mocsári
<i>Fagotia (Fagotia) esperi</i>	folyami
<i>Fagotia (Microcolpia) acicularis</i>	folyami
<i>Lymnaea (Stagnicola) palustris</i>	mocsári
<i>Lymnaea (Lymnaea) stagnalis</i>	mocsári és folyami
<i>Lymnaea (Galba) truncatula</i>	mocsári és folyami
<i>Lymnaea (Radix) auricularia</i>	mocsári és folyami
<i>Lymnaea (Radix) peregra</i>	mocsári és folyami
<i>Physella (Costatella) acuta</i>	mocsári és folyami
<i>Planorbarius corneus</i>	mocsári
<i>Planorbis planorbis</i>	mocsári
<i>Anisus spirorbis</i>	mocsári
<i>Unio pictorum</i>	folyami
<i>Anodonta (Anodonta) cygnea</i>	folyami és mocsári
<i>Pisidium supinum</i>	folyami
<i>Pisidium henslowanum</i>	folyami
<i>Pisidium casertanum</i>	mocsári és folyami
<i>Pisidium amnicum</i>	folyami

A parti zónában kétféle típusú csiga-asszociáció alakul ki a meder állapotától függően: a kompakt agyagpadokon folyami típusú, reofil fajok, a a lágy iszapon mocsári típusú, limnikus fajok dominálnak. (Ezeket az ökológiai indikációkat a fenti fajok mellett feltüntettük.) Az asszociációk elkülönülése olykor nem éles, mert a szilárdabb partok mellett, a folyó kanyarodásától függően, puha isszappadok alakulnak ki, továbbá a szélesebb ökológiai valenciájú fajok mindkét élőhely-típusban előfordulhatnak.

A "folyami" típusú csiga asszociáció fajainak viszonylagos gyakorisága a mosonmagyaróvári Aranyosziget vízalatti partrézsűin:

<i>Theodoxus danubialis</i>	egyenletesen ritka
<i>Valvata (Borvsthenia) naticina</i>	egyenletesen ritka
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	egyenletesen gyakori
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i>	egyenletesen ritka
<i>Fagotia (Fagotia) esperi</i>	egyenletesen gyakori
<i>Fagotia (Microcolpia) acicularis</i>	egyenletesen gyakori
<i>Lymnaea (Radix) peregra</i>	ritka

Ennek az élőegyüttesnek a számszerűsített, összesített gyakorisága 29, a fajok átlagos viszonylagos gyakorisága 4,1.

A "mocsári" típusú asszociáció fajainak viszonylagos gyakorisága a feketeerdei Hajlati-erőnél lévő Mosoni-Duna szakasz vízalatti partrézsűin:

<i>Viviparus (Viviparus) acerosus</i>	egyenletesen ritka
<i>Valvata (Borvsthenia) naticina</i>	ritka
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	egyenletesen ritka

<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i>	helyenként gyakori
<i>Lymnaea (Galba) truncatula</i>	nem gyakori
<i>Lymnaea (Radix) peregra</i>	helyenként gyakori
<i>Physella (Costatella) acuta</i>	egyenletesen ritka

A "mocsári" típusú élőegyüttes számszerűsített, összesített viszonylagos gyakorisága 25, a fajok átlagos viszonylagos gyakorisága 3,6. A kétféle típusú élőegyüttes nagyjából egyensúlyban van egymással, mert mindkét típusú élőhelyen több *Pisidium*-kagylófaj is él, amelyeket gyakoriság szempontjából nem igazán tudtam megvizsgálni, de amelyek azonban hozzájárulnak az élőhelyek fajdiverzitásának emeléséhez.

Értékelés

1. A mentett oldali területeken a puhatestű populációk lassú regenerálódása figyelhető meg a tavalyi évhez képest. A viszonylagos gyakoriságok néhány százalékkal emelkedtek, s ez főleg a szárazföldi csigafajok egyedszám-növekedésével magyarázható. A szárazföldi csigák egyedszáma nagyon függ az adott év aktuális csapadékviszonyaitól, s ez a csapadékos év kifejezetten kedvező klímát teremtett a csigáknak országszerte. (Ezt alátámasztják az ezévi éticsiga gyűjtési adatok és a Csigatermelők Országos Szövetségének megbízásából végzett országos éticsiga felmérés idej tapasztalatai is). Ezért a szigetközi csigák megfigyelt szaporodásának is - legalább részben - helyi klimatikus okai lehetnek.

Ugyanakkor némi tendencia mutatkozik abban, hogy a viszonylagosan nagyobb gyarapodást mutató, tehát a jobban regenerálódó területek vagy a Mosoni-Duna mellé esnek (Feketeerdő, Novákpusztá), vagy vízzel bőven ellátott csatorna mellett vannak (Püski, Lipót). Feltehetőleg a talajnedvességet is befolyásolják ezek a vízfolyások, amely szintén hatással van a talaj csigafaunájára.

Az Arak melletti Nagykerek égeresében a látszólag bőséges vízellátottság ellenére nem volt számottevő létszámgyarapodás a tavalyi évhez képest. Ezen az élőhelyen a szárazföldi és a vízi puhatestűek szaporodását is zavarja a mocsár központi ingoványaiba húzódó szarvascsapat. A nagytestű állatok korábban csak a nádas széli részein tapostak maguknak alvóhelyeket és dagonyát, de az idén a legmélyebb vízű mocsárrészeket használják pihenőhelyül, és felkavarják az egyébként tiszta vízrétegek alatt leülepedett korhadék és iszaptömeget. A finom iszapot és a málló faleveleket a felszabaduló gázbuborékok a vízben lebegő állapotban vagy a víz felszínén tartják. A mocsárgázok és a vízbe jutó fény hiánya együttes, szinergista hatása anaerob viszonyokat alakít ki, amelyek elől néhány mozgékonyabb csigafaj el tud menekülni, de petéik és a kicsi kagylók nem.

Az értékes flórával is rendelkező araki mocsár élővilága veszélybe kerülhet, ha a szarvasok túlságosan gyakran vendégeskednek benne. Az égeres félköralakú árka szántóföldek között fekszik, ahol vadtakarmánynak is kiváló növényeket (kukorica, burgonya) termesztenek. Ezeknek a szántóföldi növényeknek a betakarításkori

hulladékát rendszeresen leszórják az árok szélére, amely ezáltal mintegy vadetetőül szolgál.

A mentett oldali megfigyelési pontokon gyűjthető legértékesebb holocén reliktumfaj, a *Gyraulus riparius* ismét előkerült négy élő példány formájában a Novákpusztá melletti égeresben. Ezt az erdőrészt egész nyáron át víz öntötte el, kiváló életlehetőséget adva ennek mocsári csigafajnak.

2. Az ártéri erdő két tipikus helyén, a kisbodaki Pálfiszigeten és az Ásványráróval szembeni erdőkomplexum Duna-parti területein az erdei csigafauna lassan gyarapszik a helyenkénti tarvágások ellenére is. A tavaszi, mérsékelt áradások és a nyári, bőséges csapadék magasraótt aljnövényzetet eredményezett, amely jó védelmet és táplálék-bőséget nyújtott a fejlődő állatoknak. Fiatal csigákat egész nyáron, de még októberben is lehetett gyűjteni a csalán, bíbor nyúljozzám és szederlevelekről a petézéseknek megfelelően egyenlőtlen, kumulatív eloszlásban.

Az arboreális életmódú fajok (*Cepaea*, *Bradybaena*) a nyár végére 4-5 méterre is felmásztak a nyárfák törzsén, jelezve ezzel a hosszú, egyenletesen nedves periódust. A kisebb áradások alkalmával megfigyelhető volt a talajlakó csigák tömeges aggregációja a fatörzseken, csónakokon - az elterelés előtti időszak hasonló jelenségeinek megismétlődéseként.

Az ártér szárazra került Duna-parti homok- és kavicspadjain szárazságtűrő fajok jelentek meg (*Monacha cartusiana*, *Helicella obvia*). Ezek a fajok a partmenti földút szélén alkalmilag mindig is fellelhetőek voltak, de a hosszantartó áradások miatt az elterelés előtt állandó populációkat nem tudtak létrehozni. Jelenlétük akkor állandósulhat a Duna-parton, ha a víz mentén fátlan füves vagy magaskórós növénytársulások alakulnak ki, de a fűzestől, vagy egyéb felnövekvő erdőből kiszorulnak.

3. Az ártéri Duna-ágak mollusca-faunája, a két megfigyelési pont adatai alapján, a felső szakaszokon változást nem mutat, Ásványráró környékén viszont némileg csökken a fajdiverzitás.

A felső szakaszok partján lerakott hordalékból és uszadékból nagyjából hasonló összetételű fauna gyűjthető, mint a korábbi években, de magukat a tényleges élőhelyeket nehéz felkutatni. A nagyfokú vízrendezési munkálatok miatt a mederszervezetek annyira megváltoztak, hogy az eredeti partszakaszokon nem lehet megtalálni a régebbi gyűjtőhelyeket. Van ahol elmosta az iszapot a víz, máshol iszappadok jöttek létre, ahol korábban nem voltak. Malakológiai szempontból ez azt is jelenti, hogy a Duna-ágakban élő csiga- és kagylóközösségek mintegy áthelyeződnek eredeti helyükről, s ez azzal a következménnyel járhat, hogy mint más állatok számára szolgáló táplálékforrások alkalmilag eltűnhetnek a táplálékláncból. Ezért érdemes figyelmet fordítani a Duna-ágak halainak és vízimadarainak eloszlásviszonyaira, vajon nem változtak-e azok az utóbbi két évben?

Az Ásványi-Duna alsó szakaszának malakofaunája erősen összpontosul a víz fősodra mentén. A sekély, parti vízrésekben alig található élő egyedek. Az iszapos fenéknek köszönhetően az elterelést követő, hatalmas kagylópusztulás után is maradtak élő

nagykagylók ezen a szakaszon, de természetesen nem oly bőségben, mint az elterelés előtt. Az itt élő pézsmapocokok jobbára csak a korábban is leggyakoribb *Unio pictorum* és *Anodonta cygnea* kagylókat tudják gyűjteni. A ritka *Pseudanodonta complanata*-nak csak egyetlen kopottabb héja került elő, az *Unio crassus*-t és az *Unio pictorum platyrhynchus*-t nem találtunk.

4. Magában a Dunában stabilizálódni látszik az elterelés szakaszán kialakuló, nem túl gazdag malakofauna, mivel újabb fajok nem kerülnek elő, és a fajok gyakorisága sem változik.

Érdekes összehasonlítani a Mosoni-Duna és a Duna egymással nagyjából párhuzamos és azonos magasságban lévő két szakaszának jellemző faunáját. Ha a mosonmagyaróvári illetve a kisbodaki folyószakaszokon élő fajok listájából kiemeljük azokat a megfelelő folyórészre jellemző puhatestű-fajokat, amelyek a másik folyószakaszon gyakorlatilag nem élnek (vagy csak igen ritkán fordulhatnak elő), azonos fajszaót kapunk mindkét oldalon, és a fajok, életmódjuk hasonlóságai alapján, vikariáns párokba rendezhetők:

Mosoni-Dunában élő, jellemző fajok	Életmód	Dunában élő, jellemző fajok
<i>Theodoxus danubialis</i>	szilárd aljzaton helytülő	<i>Ancylus fluviatilis</i>
<i>Valvata naticina</i>	szemcsés aljzaton mászkáló	<i>Valvata piscinalis</i>
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	szilárd aljzaton mászkáló	<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>
<i>Fagotia acicularis</i>	szilárd aljzaton mászkáló	<i>Gyraulus laevis</i>
<i>Fagotia esperi</i>	szilárd aljzaton mászkáló	<i>Gyraulus albus</i>
<i>Pisidium amnicum</i>	iszapba süllyedő	<i>Pisidium nitidum</i>

Ez a párbarendezhetőség, és az azonos fajszaót azt sugallja, hogy a két fajcsoport élettér betöltő szerepe és élettér kihasználó kapacitása hasonló. A fenti két fajlista mindegyik tagja élt korábban a Dunában, míg a jelenlegi Dunai fajok közül az *Ancylus*, a *Potamopyrgus*, a *Gyraulus laevis* és a *Pisidium nitidum* a Mosoni-Dunában korábban sem fordult elő. Mindebből következik, hogy a Duna korábbi faunája folytonosan átvándorol a Mosoni-Dunába, és a Duna elterelt szakaszának jelenlegi faunája ebben az összetételben újkeletű.

Az 1831 fkm-nél megtalált *Paladilhia (Paladilhiopsis) oshanovae* csiga héjai igen nagy jelentőségű abban a tekintetben, hogy igen nagy valószínűséggel bizonyítják a faj itteni élőhelyének tényét. A források medréből gyűjtött iszapban megtalált héjak igazolják Pintér Lászlónak a faj első megtalálójának és leírójának előfeltételezését, miszerint ez a csiga a Duna vízszintje alatt fakadó források üregeiben él. A lelet azért is fontos, mert megerősíti, hogy a Szigetköz dunai hordalékkúpjának földalatti vizeiben legalább ez az egy endemikus faj él. Az endemicitás pedig azt látszik igazolni, hogy a Duna kacságyában mozgó víz mozgása a környező tájegységek talajvizének mozgásától eltér, mivel ez a földalatti csiga nem tudott elterjedni a Szigetközzel szomszédos területek talajvizeiben.

A csiga élő példányainak megtalálása csak talajvízszint-mérő kutakból történő speciális mintavétellel lenne lehetséges, de lehet hogy e próbálkozások más, különleges

szubterrén fajok - esetleg alacsonyrendű rákok - megtalálására is vezetnének. Mindenesetre a megtalált élőhely ismeretében a megvizsgálandó kutak köre leszűkíthető a minél biztosabb megtalálás érdekében.

Várható tendenciák

A szigetközi szárazföldi malakofauna a mentett oldali részeken és az ártéri erőkben jelenleg lassan regenerálódik. Úgy tűnik, hogy a csigaállomány mennyisége az általános vízellátottságtól függ: ha a talajvízszint-csökkenést bőséges csapadék kompenzálja, a malakofauna képes megőrizni mostani diverzitását.

A vízi fajok élőhelyeinek és ennek megfelelően populációinak átrendeződése továbbra is tart. A jelenlegi vízhozam-viszonyok mellett a Mosoni-Duna jelent menedéket sok dunai fajnak, míg a Duna elterelt szakaszán szegényesebb, de minden lehetséges életteret betöltő fauna-frakció kezd állandósulni.

A nagy áradások megszűntével számolni kell azzal, hogy (1) újonnan betelepülő fajok felbukkanására kisebb esély van, és (2) a jelenlegi fauna egyes élőhelyeinek, azaz populációinak szétagulódása erősödik. Ez az állapot a kihalás potenciális veszélyét növeli, - különösen a kultúrkörnyezettel szeparált élőhelyek esetében - de egyelőre nincs jele egyetlen faj általános tendenciózus gyérülésének sem.

1. táblázat:

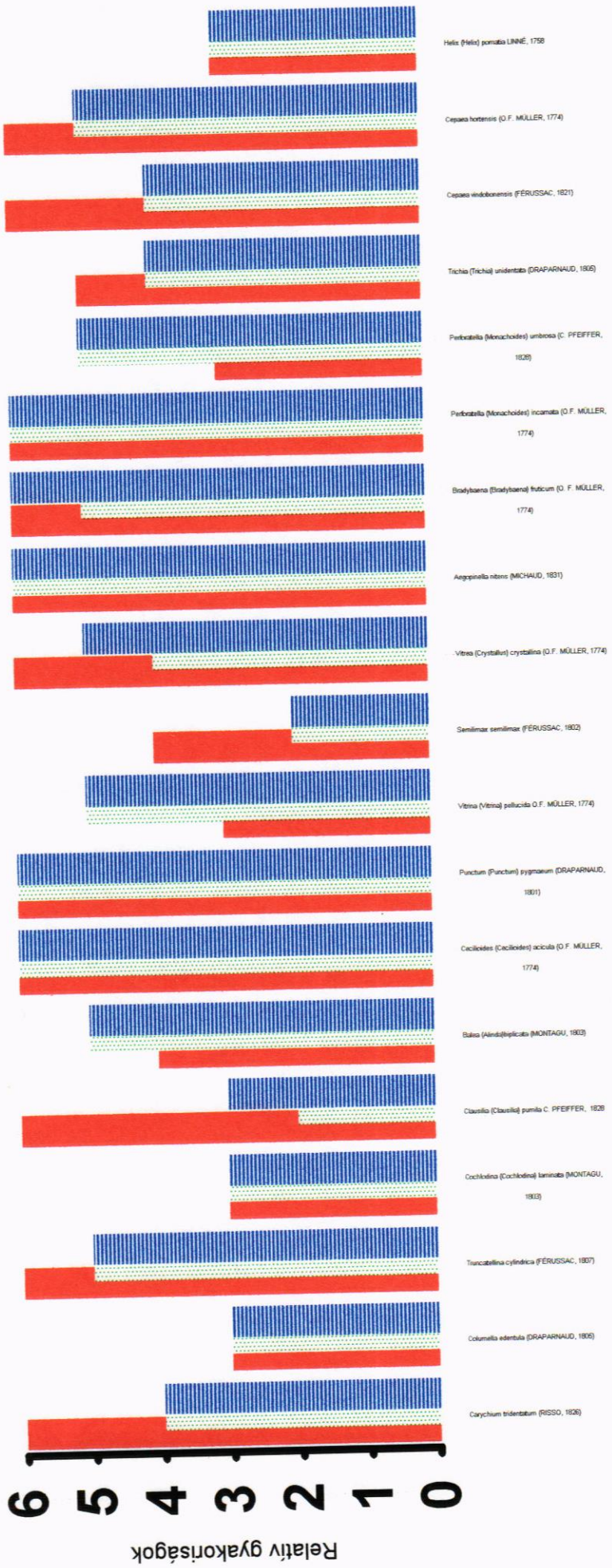
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Rajka: Közép-erdő

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO, 1826)	6	4	4
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	3
<i>Truncatellina cylindrica</i> (FÉRUSSAC, 1807)	6	5	5
<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Clausilia (Clausilia) pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	2	3
<i>Balea (Alinda) biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	4	5	5
<i>Cecilioides (Cecilioides) acicula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Punctum (Punctum) pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	6	6	6
<i>Vitrina (Vitrina) pellucida</i> O.F. MÜLLER, 1774)	3	5	5
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉRUSSAC, 1802)	4	2	2
<i>Vitrea (Crystallus) crystallina</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	4	5
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	6	5	6
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	3	5	5
<i>Trichia (Trichia) unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	5	4	4
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉRUSSAC, 1821)	6	4	4
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Helix (Helix) pomatia</i> LINNÉ, 1758	3	3	3
Összesen:	94	83	86

Rajka: Közép-erdő

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

2. táblázat:

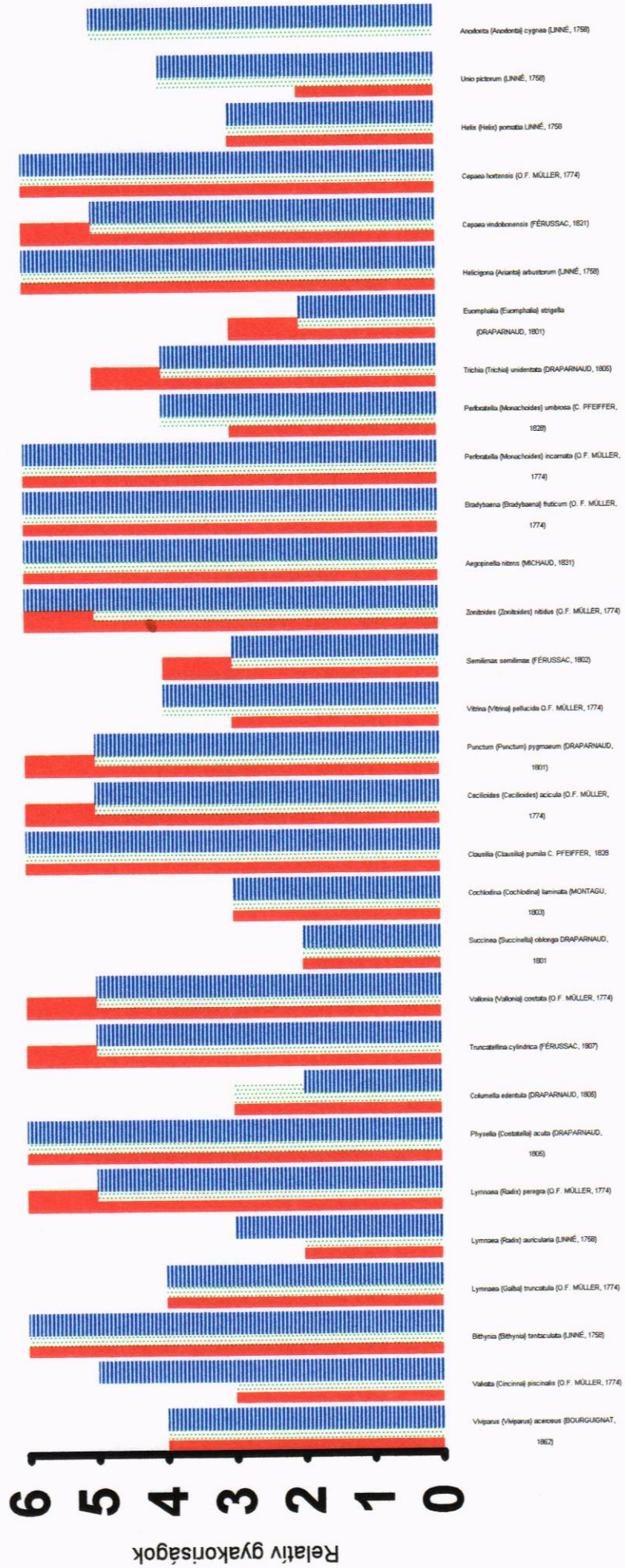
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Feketeerdő: Hajlati-erdő és a Mosoni-Duna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Viviparus (Viviparus) acerosus</i> (BOURGUIGNAT, 1862)	4	4	4
<i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	5
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Lymnaea (Galba) truncatula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	4	4	4
<i>Lymnaea (Radix) auricularia</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	3
<i>Lymnaea (Radix) peregra</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Physella (Costatella) acuta</i> (DRAPARNAUD, 1805)	6	6	6
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	2
<i>Truncatellina cylindrica</i> (FÉRUSSAC, 1807)	6	5	5
<i>Vallonia (Vallonia) costata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Succinea (Succinella) oblonga</i> DRAPARNAUD, 1801	2	2	2
<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Clausilia (Clausilia) pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	6	6
<i>Cecilioides (Cecilioides) acicula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Punctum (Punctum) pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	6	5	5
<i>Vitrina (Vitrina) pellucida</i> O.F. MÜLLER, 1774)	3	4	4
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉRUSSAC, 1802)	4	3	3
<i>Zonitoides (Zonitoides) nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	6
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	3	4	4
<i>Trichia (Trichia) unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	5	4	4
<i>Euomphalia (Euomphalia) strigella</i> (DRAPARNAUD, 1801)	3	2	2
<i>Helicigona (Arianta) arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉRUSSAC, 1821)	6	5	5
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Helix (Helix) pomatia</i> LINNÉ, 1758	3	3	3
<i>Unio pictorum</i> (LINNÉ, 1758)	2	4	4
<i>Anodonta (Anodonta) cygnea</i> (LINNÉ, 1758)	0	5	5
Összesen:	134	129	136

Feketeerdő: Hajlati-erdő és a Mosoni-Duna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

3. táblázat:

A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

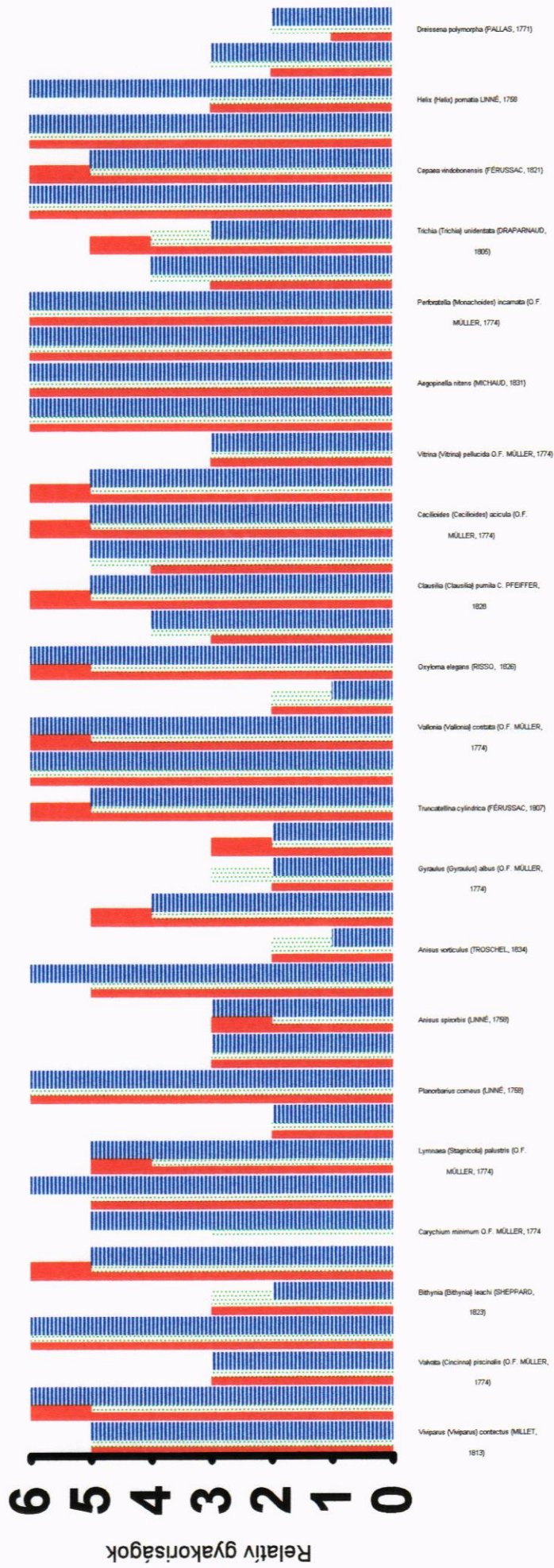
Sérfenyősziget: Srágner-major erdei és a Gazfői-Duna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Viviparus (Viviparus) contectus</i> (MILLET, 1813)	5	5	5
<i>Valvata (Valvata) cristata</i> O.F. MÜLLER, 1774	6	5	6
<i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	3
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Bithynia (Bithynia) leachi</i> (SHEPPARD, 1823)	3	3	2
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO, 1826)	6	5	5
<i>Carychium minimum</i> O.F. MÜLLER, 1774	0	3	5
<i>Lymnaea (Lymnaea) stagnalis</i> (LINNÉ, 1758)	5	5	6
<i>Lymnaea (Stagnicola) palustris</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	4	5
<i>Lymnaea (Radix) auricularia</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	2
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Planorbis carinatus</i> O.F. MÜLLER, 1774	3	3	3
<i>Anisus spirorbis</i> (LINNÉ, 1758)	3	2	3
<i>Anisus vortex</i> (LINNÉ, 1758)	5	5	6
<i>Anisus vorticulus</i> (TROSCHER, 1834)	2	2	1
<i>Bathymophalus contortus</i> (LINNÉ, 1758)	5	4	4
<i>Gyraulus (Gyraulus) albus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	3	2
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	3	2	2
<i>Truncatellina cylindrica</i> (FERUSSAC, 1807)	6	5	5
<i>Vallonia (Vallonia) pulchella</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Vallonia (Vallonia) costata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	6
<i>Acanthinula aculeata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	1
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	6	5	6
<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	4	4
<i>Clausilia (Clausilia) pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	5	5
<i>Balea (Alinda) biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	4	5	5
<i>Cecilioides (Cecilioides) acicula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Punctum (Punctum) pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	6	5	5
<i>Vitrea (Vitrea) pellucida</i> O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	3
<i>Vitrea (Crystallus) crystallina</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	3	4	4

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Trichia (Trichia) unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	5	4	3
<i>Helicigona (Arianta) arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉRUSSAC, 1821)	6	5	5
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Helix (Helix) pomatia</i> LINNÉ, 1758	3	3	6
<i>Sphaerium (Musculium) lacustre</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	3	3
<i>Dreissena polymorpha</i> (PALLAS, 1771)	1	2	2
Összesen:	180	180	182

Sérfenyősziget: Srágner-major erdejei és a Gazfűi-Duna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

4. táblázat:

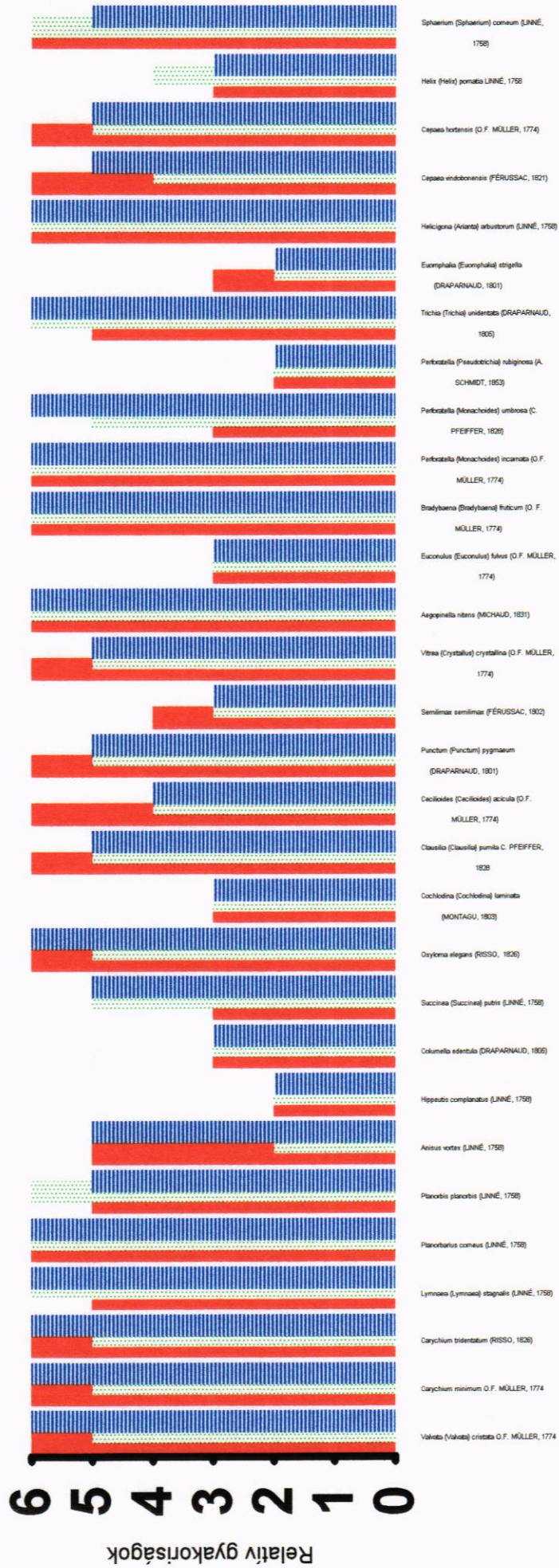
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Máriakálnok: Öreg-erdő és a Kálnoki-csatorna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Valvata (Valvata) cristata</i> O.F. MÜLLER, 1774	6	5	6
<i>Carychium minimum</i> O.F. MÜLLER, 1774	6	5	6
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO, 1826)	6	5	6
<i>Lymnaea (Lymnaea) stagnalis</i> (LINNÉ, 1758)	5	6	6
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNÉ, 1758)	5	6	5
<i>Anisus vortex</i> (LINNÉ, 1758)	5	2	5
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	2
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	3
<i>Succinea (Succinea) putris</i> (LINNÉ, 1758)	3	5	5
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	6	5	6
<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Clausilia (Clausilia) pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	5	5
<i>Cecilioides (Cecilioides) acicula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	4	4
<i>Punctum (Punctum) pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	6	5	5
<i>Semilimax semilimax</i> (FERUSSAC, 1802)	4	3	3
<i>Vitrea (Crystallus) crystallina</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Eucomulus (Eucomulus) fulvus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	3
<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	3	5	6
<i>Perforatella (Pseudotrichia) rubiginosa</i> (A. SCHMIDT, 1853)	2	2	2
<i>Trichia (Trichia) unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	5	6	6
<i>Euomphalia (Euomphalia) strigella</i> (DRAPARNAUD, 1801)	3	2	2
<i>Helicigona (Arianta) arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉRUSSAC, 1821)	6	4	5
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Helix (Helix) pomatia</i> LINNÉ, 1758	3	4	3
<i>Sphaerium (Sphaerium) corneum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	5
Összesen:	145	136	142

Máriakálnok: Öreg-erdő és a Kálnoki-csatorna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

5. táblázat:

A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

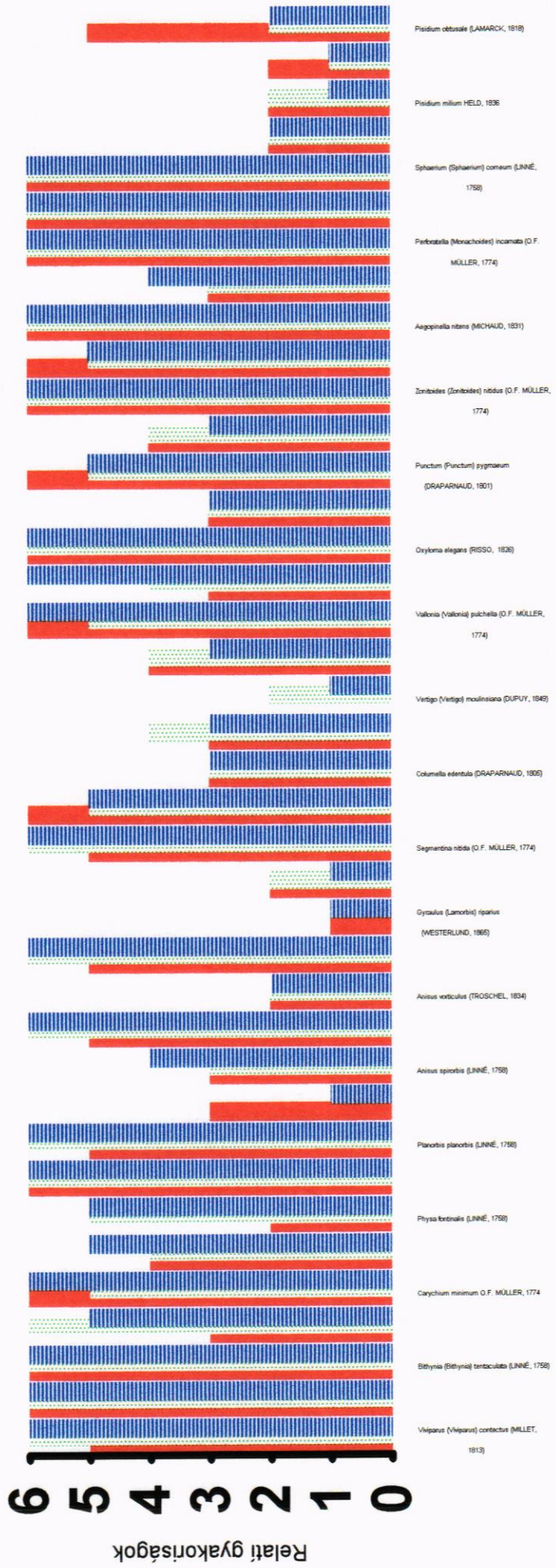
Arak: Nagy-Kerek, Farkastanya és a Nováki-csatorna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Viviparus (Viviparus) contectus</i> (MILLET, 1813)	5	6	6
<i>Valvata (Valvata) cristata</i> O.F. MÜLLER, 1774	6	6	6
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Bithynia (Bithynia) leachi</i> (SHEPPARD, 1823)	3	6	5
<i>Carychium minimum</i> O.F. MÜLLER, 1774	6	5	6
<i>Lymnaea (Galba) truncatula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	4	4	5
<i>Physa fontinalis</i> (LINNÉ, 1758)	2	5	5
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNÉ, 1758)	5	6	6
<i>Planorbis carinatus</i> O.F. MÜLLER, 1774	3	0	1
<i>Anisus spirorbis</i> (LINNÉ, 1758)	3	3	4
<i>Anisus vortex</i> (LINNÉ, 1758)	5	6	6
<i>Anisus vorticulus</i> (TROSCHEL, 1834)	2	2	2
<i>Bathymphalus contortus</i> (LINNÉ, 1758)	5	6	6
<i>Gyraulus (Lamorbis) riparius</i> (WESTERLUND, 1865)	1	0	1
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	1
<i>Segmentina nitida</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	6	6
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	3
<i>Vertigo (Vertigo) antivertigo</i> (DRAPARNAUD, 1801)	3	4	3
<i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i> (DUPUY, 1849)	0	2	1
<i>Vertigo (Vertigo) pygmaea</i> (BRUGUIÈRE, 1792)	4	4	3
<i>Vallonia (Vallonia) pulchella</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	6
<i>Succinea (Succinea) putris</i> (LINNÉ, 1758)	3	4	6
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	6	6	6
<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Punctum (Punctum) pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	6	5	5
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉRUSSAC, 1802)	4	4	3
<i>Zonitoides (Zonitoides) nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Vitrea (Crystallus) crystallina</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Eucomulus (Eucomulus) fulvus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	4
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Sphaerium (Sphaerium) corneum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI, 1791)	2	2	2
<i>Pisidium milium</i> HELD, 1836	2	2	1
<i>Pisidium nitidum</i> JENYNS, 1832	2	1	1
<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK, 1818)	5	2	2
Összesen:	163	165	167

Arak: Nagy-Kerek, Farkastanya és a Nováki-csatorna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

6. táblázat:

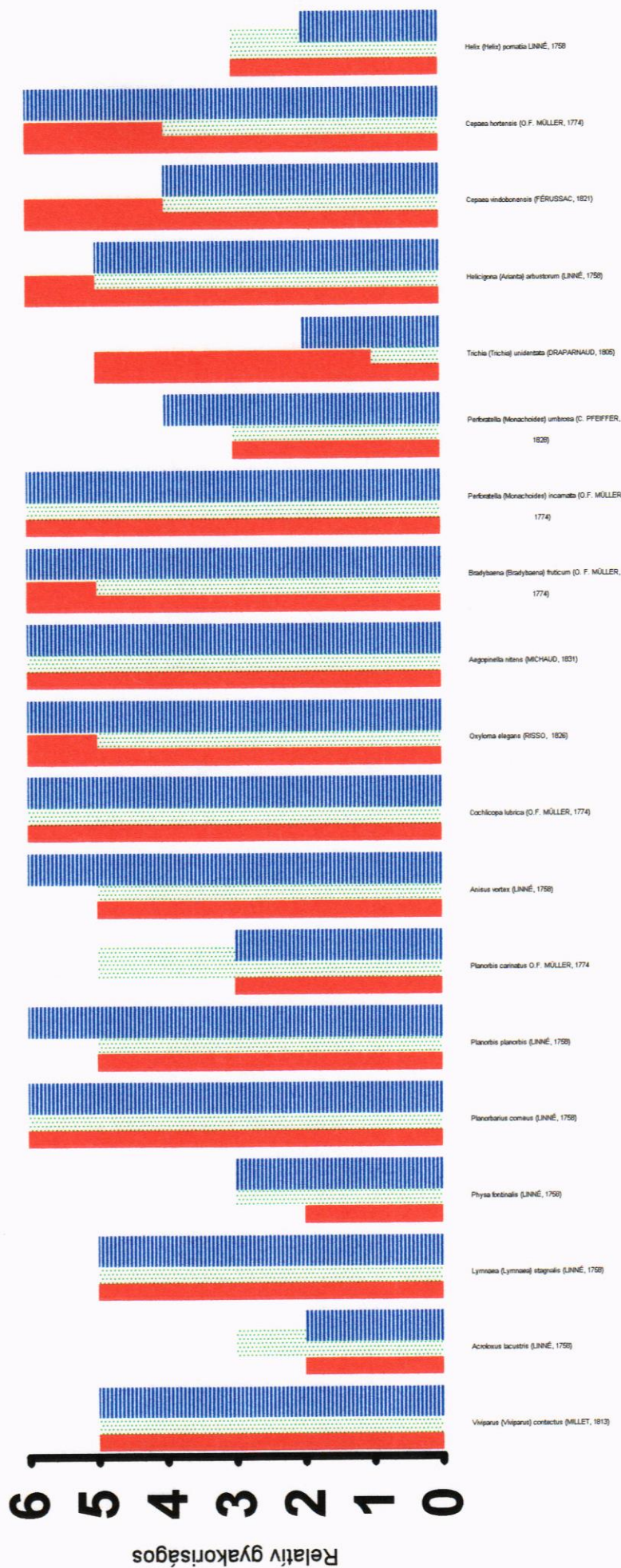
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Püski: faluszéli erdő és a Nováki-csatorna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) contectus (MILLET, 1813)	5	5	5
Acroloxus lacustris (LINNÉ, 1758)	2	3	2
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Physa fontinalis (LINNÉ, 1758)	2	3	3
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	6	6	6
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Planorbis carinatus O.F. MÜLLER, 1774	3	5	3
Anisus vortex (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Cochlicopa lubrica (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Oxyloma elegans (RISSO, 1826)	6	5	6
Aegopinella nitens (MICHAUD, 1831)	6	6	6
Bradybaena (Bradybaena) fruticum (O. F. MÜLLER, 1774)	6	5	6
Perforatella (Monachoides) incarnata (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Perforatella (Monachoides) umbrosa (C. PFEIFFER, 1828)	3	3	4
Trichia (Trichia) unidentata (DRAPARNAUD, 1805)	5	1	2
Helicigona (Arianta) arbustorum (LINNÉ, 1758)	6	5	5
Cepaea vindobonensis (FÉRUSSAC, 1821)	6	4	4
Cepaea hortensis (O.F. MÜLLER, 1774)	6	4	6
Helix (Helix) pomatia LINNÉ, 1758	3	3	2
Összesen:	92	85	89

Püski: faluszéli erdô és a Nováki-csatorna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

7. táblázat:

A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

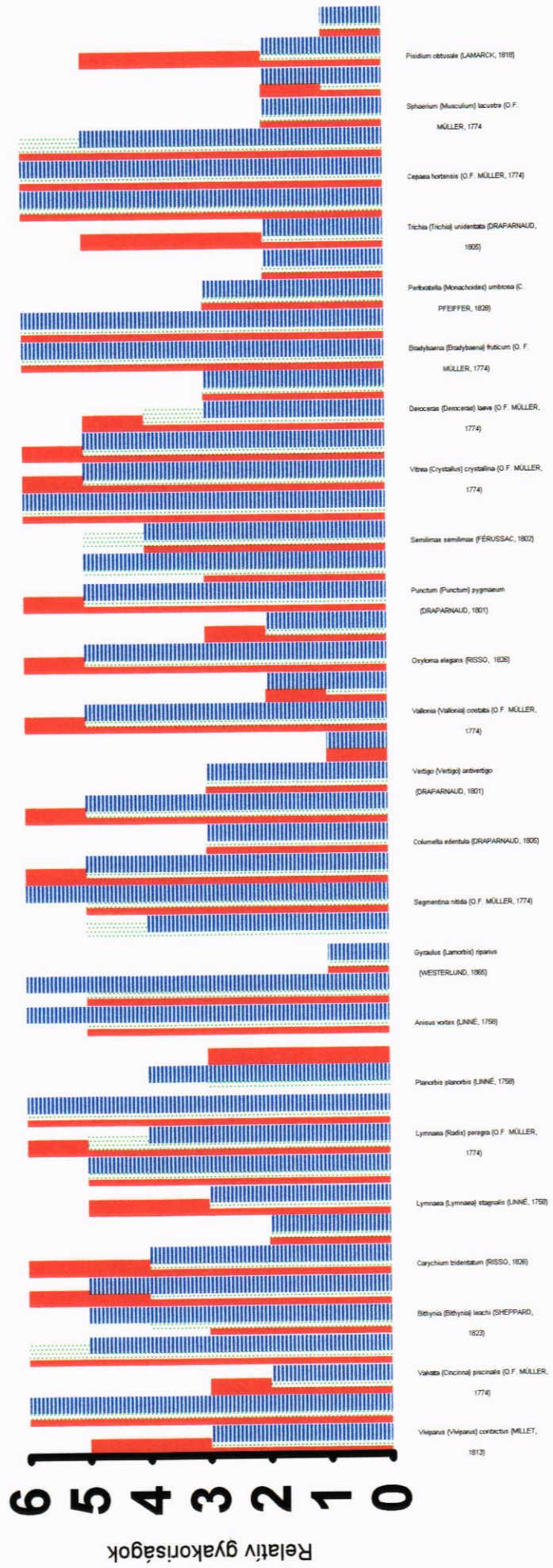
Novákpuszta: Nováki-csatorna és a csatornaparti erdő

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) contectus (MILLET, 1813)	5	3	3
Valvata (Valvata) cristata O.F. MÜLLER, 1774	6	6	6
Valvata (Cincinna) piscinalis (O.F. MÜLLER, 1774)	3	2	2
Bithynia (Bithynia) tentaculata (LINNÉ, 1758)	6	6	5
Bithynia (Bithynia) leachi (SHEPPARD, 1823)	3	4	5
Carychium minimum O.F. MÜLLER, 1774	6	4	5
Carychium tridentatum (RISSO, 1826)	6	4	4
Acroloxus lacustris (LINNÉ, 1758)	2	2	2
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	5	3	3
Lymnaea (Stagnicola) palustris (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	5
Lymnaea (Radix) peregra (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	4
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	6	6	6
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	0	3	4
Planorbis carinatus O.F. MÜLLER, 1774	3	0	0
Anisus vortex (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Bathyomphalus contortus (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Gyraulus (Lamorbis) riparius (WESTERLUND, 1865)	1	1	1
Gyraulus (Armiger) crista (LINNÉ, 1758)	0	5	4
Segmentina nitida (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	6
Cochlicopa lubrica (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Columella edentula (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	3
Truncatellina cylindrica (FÉRUSSAC, 1807)	6	5	5
Vertigo (Vertigo) antivertigo (DRAPARNAUD, 1801)	3	3	3
Vertigo (Vertigo) moulinsiana (DUPUY, 1849)	1	0	1
Vallonia (Vallonia) costata (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Succinea (Succinella) oblonga DRAPARNAUD, 1801	2	1	2
Oxyloma elegans (RISSO, 1826)	6	5	5
Cochlodina (Cochlodina) laminata (MONTAGU, 1803)	3	2	2
Punctum (Punctum) pygmaeum (DRAPARNAUD, 1801)	6	5	5
Vitrina (Vitrina) pellucida O.F. MÜLLER, 1774)	3	5	5
Semilimax semilimax (FÉRUSSAC, 1802)	4	5	4
Zonitoides (Zonitoides) nitidus (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Vitrea (Crystallus) crystallina (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Aegopinella nitens (MICHAUD, 1831)	6	5	5

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Deroceras (Deroceras) laeve</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	4	3
<i>Euconulus (Euconulus) fulvus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	3
<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	3	3	3
<i>Perforatella (Pseudotrachia) rubiginosa</i> (A. SCHMIDT, 1853)	2	2	2
<i>Trichia (Trichia) unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	5	2	2
<i>Helicigona (Arianta) arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Sphaerium (Sphaerium) corneum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	5
<i>Sphaerium (Musculium) lacustre</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	2
<i>Pisidium milium</i> HELD, 1836	2	1	2
<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK, 1818)	5	2	2
<i>Pisidium personatum</i> MALM, 1855	1	1	1
Összesen:	203	184	187

Novákpuszt: Nováki-csatorna és a csatornaparti erdő

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Vallonia (Vallonia) costata (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Acanthinula aculeata (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	2
Oxyloma elegans (RISSO, 1826)	6	3	5
Cochlodina (Cochlodina) laminata (MONTAGU, 1803)	3	3	3
Clausilia (Clausilia) pumila C. PFEIFFER, 1828	6	1	2
Balea (Alinda)biplicata (MONTAGU, 1803)	4	3	4
Cecilioides (Cecilioides) acicula (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Punctum (Punctum) pygmaeum (DRAPARNAUD, 1801)	6	6	6
Arion (Arion) lusitanicus (MABILLE, 1868)	5	6	6
Semilimax semilimax (FÉRUSSAC, 1802)	4	4	4
Zonitoides (Zonitoides) nitidus (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Vitrea (Crystallus) crystallina (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Aegopinella nitens (MICHAUD, 1831)	6	5	5
Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi (BECK, 1837)	1	1	1
Deroceras (Agriolimas) reticulatum (O.F. MÜLLER, 1774)	5	6	6
Euconulus (Euconulus) fulvus (O.F. MÜLLER, 1774)	3	2	2
Bradybaena (Bradybaena) fruticum (O. F. MÜLLER, 1774)	6	4	5
Helicella (Helicella) obvia (MENKE, 1828)	2	2	2
Monacha (Monacha) cartusiana (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	2
Perforatella (Monachoides) incarnata (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Perforatella (Monachoides) umbrosa (C. PFEIFFER, 1828)	3	2	2
Perforatella (Pseudotrichia) rubiginosa (A. SCHMIDT, 1853)	2	2	2
Trichia (Trichia) hispida (LINNÉ, 1758)	1	1	1
Helicigona (Arianta) arbustorum (LINNÉ, 1758)	6	5	6
Cepaea vindobonensis (FÉRUSSAC, 1821)	6	2	1
Cepaea hortensis (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Helix (Helix) pomatia LINNÉ, 1758	3	3	4
Anodonta (Anodonta) cygnea (LINNÉ, 1758)	2	3	3
Sphaerium (Sphaerium) corneum (LINNÉ, 1758)	6	5	4
Sphaerium (Musculium) lacustre (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	2
Pisidium milium HELD, 1836	2	1	1
Pisidium nitidum JENYNS, 1832	2	1	1
Pisidium obtusale (LAMARCK, 1818)	5	4	0
Pisidium subtruncatum MALM, 1855	1	0	1
Összesen:	279	207	212

8. táblázat:

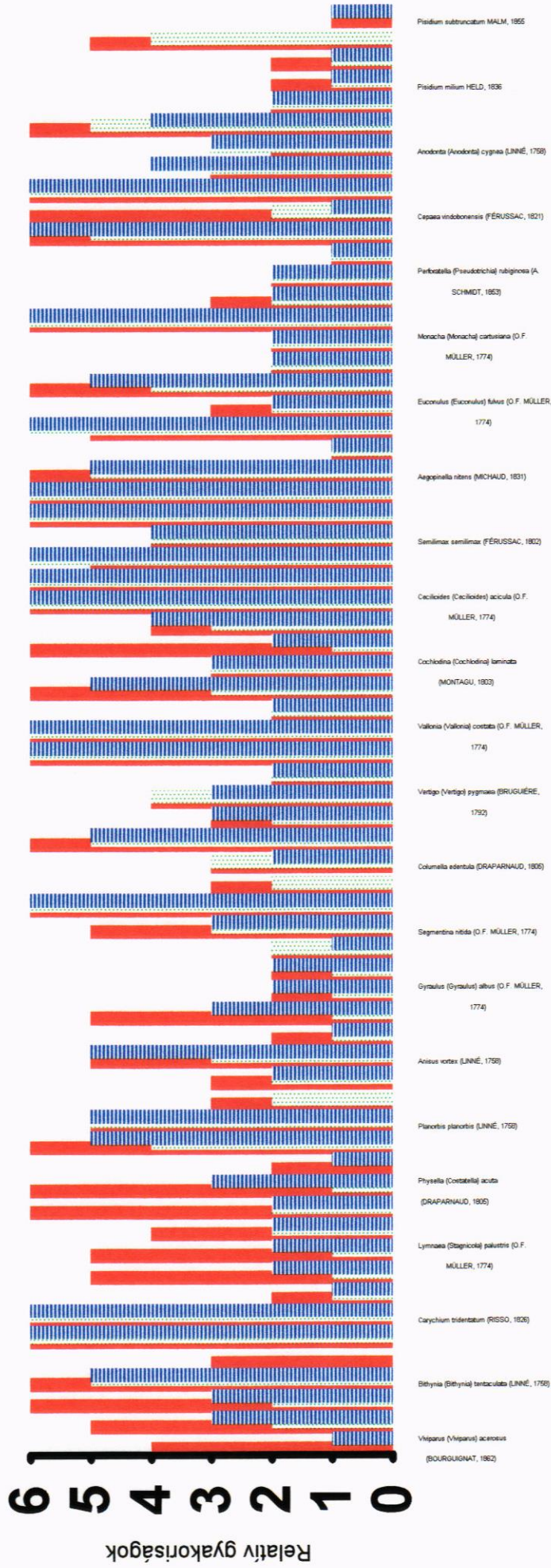
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Hédervár: Kastélypark, illetve a Zsejkei-csatorna és égerese

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) acerosus (BOURGUIGNAT, 1862)	4	0	1
Viviparus (Viviparus) contectus (MILLET, 1813)	5	2	3
Valvata (Valvata) cristata O.F. MÜLLER, 1774	6	2	3
Bithynia (Bithynia) tentaculata (LINNÉ, 1758)	6	5	5
Bithynia (Bithynia) leachi (SHEPPARD, 1823)	3	0	0
Carychium minimum O.F. MÜLLER, 1774	6	6	6
Carychium tridentatum (RISSO, 1826)	6	6	6
Acroloxus lacustris (LINNÉ, 1758)	2	1	1
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	5	1	2
Lymnaea (Stagnicola) palustris (O.F. MÜLLER, 1774)	5	1	2
Lymnaea (Galba) truncatula (O.F. MÜLLER, 1774)	4	2	2
Lymnaea (Radix) peregra (O.F. MÜLLER, 1774)	6	2	2
Physella (Costatella) acuta (DRAPARNAUD, 1805)	6	1	3
Physa fontinalis (LINNÉ, 1758)	2	0	1
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	6	4	5
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Planorbis carinatus O.F. MÜLLER, 1774	3	2	0
Anisus spirorbis (LINNÉ, 1758)	3	2	2
Anisus vortex (LINNÉ, 1758)	5	3	5
Anisus vorticulus (TROSCHER, 1834)	2	1	1
Bathymphalus contortus (LINNÉ, 1758)	5	1	3
Gyraulus (Gyraulus) albus (O.F. MÜLLER, 1774)	2	1	2
Gyraulus (Armiger) crista (LINNÉ, 1758)	2	1	2
Hippeutis complanatus (LINNÉ, 1758)	2	2	1
Segmentina nitida (O.F. MÜLLER, 1774)	5	3	3
Cochlicopa lubrica (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Cochlicopa lubricella (PORRO, 1837)	3	2	0
Columella edentula (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	2
Truncatellina cylindrica (FÉRUSSAC, 1807)	6	5	5
Vertigo (Vertigo) antivertigo (DRAPARNAUD, 1801)	3	2	3
Vertigo (Vertigo) pygmaea (BRUGUIÉRE, 1792)	4	4	3
Pupilla (Pupilla) muscorum (LINNÉ, 1758)	2	2	2
Vallonia (Vallonia) pulchella (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6

Hédervár: kastélypark, illetve a Zsejkei-csatorna és égerese

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

9. táblázat:

A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

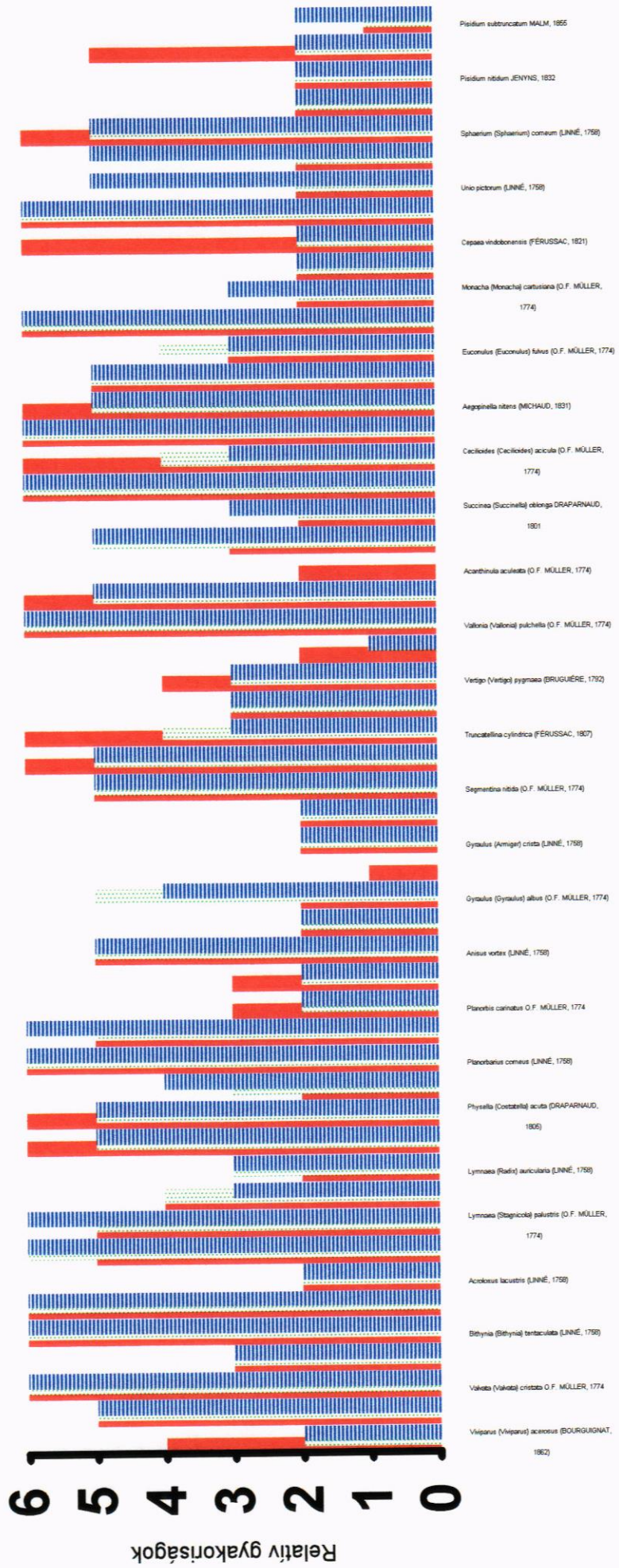
Lipót: a Nagytisztás erdejei és a Holt-Duna

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) acerosus (BOURGUIGNAT, 1862)	4	2	2
Viviparus (Viviparus) contectus (MILLET, 1813)	5	5	5
Valvata (Valvata) cristata O.F. MÜLLER, 1774	6	6	6
Valvata (Cincinna) piscinalis (O.F. MÜLLER, 1774)	3	3	3
Bithynia (Bithynia) tentaculata (LINNÉ, 1758)	6	6	6
Carychium minimum O.F. MÜLLER, 1774	6	6	6
Acroloxus lacustris (LINNÉ, 1758)	2	2	2
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	5	6	6
Lymnaea (Stagnicola) palustris (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	6
Lymnaea (Galba) truncatula (O.F. MÜLLER, 1774)	4	4	3
Lymnaea (Radix) auricularia (LINNÉ, 1758)	2	3	3
Lymnaea (Radix) peregra (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Physella (Costatella) acuta (DRAPARNAUD, 1805)	6	5	5
Physa fontinalis (LINNÉ, 1758)	2	3	4
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	6	6	6
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Planorbis carinatus O.F. MÜLLER, 1774	3	2	2
Anisus spirorbis (LINNÉ, 1758)	3	2	2
Anisus vortex (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Anisus vorticulus (TROSCHER, 1834)	2	2	2
Gyraulus (Gyraulus) albus (O.F. MÜLLER, 1774)	2	5	4
Gyraulus (Lamorbis) riparius (WESTERLUND, 1865)	1	0	0
Gyraulus (Armiger) crista (LINNÉ, 1758)	2	2	2
Hippeutis complanatus (LINNÉ, 1758)	2	2	2
Segmentina nitida (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	5
Cochlicopa lubrica (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Truncatellina cylindrica (FÉRUSAC, 1807)	6	4	3
Vertigo (Vertigo) antivertigo (DRAPARNAUD, 1801)	3	3	3
Vertigo (Vertigo) pygmaea (BRUGUIÈRE, 1792)	4	3	3
Pupilla (Pupilla) muscorum (LINNÉ, 1758)	2	0	1
Vallonia (Vallonia) pulchella (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Vallonia (Vallonia) costata (O.F. MÜLLER, 1774)	6	5	5
Acanthinula aculeata (O.F. MÜLLER, 1774)	2	0	0
Succinea (Succinea) putris (LINNÉ, 1758)	3	5	5

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Succinea</i> (<i>Succinella</i>) <i>oblonga</i> DRAPARNAUD, 1801	2	2	3
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	6	6	6
<i>Ceciliooides</i> (<i>Ceciliooides</i>) <i>acicula</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	4	3
<i>Zonitoides</i> (<i>Zonitoides</i>) <i>nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	5	5
<i>Deroceras</i> (<i>Agriolimas</i>) <i>reticulatum</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	5
<i>Euconulus</i> (<i>Euconulus</i>) <i>fulvus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	3	4	3
<i>Bradybaena</i> (<i>Bradybaena</i>) <i>fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Monacha</i> (<i>Monacha</i>) <i>cartusiana</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	3
<i>Perforatella</i> (<i>Pseudotrichia</i>) <i>rubiginosa</i> (A. SCHMIDT, 1853)	2	2	2
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉRUSSAC, 1821)	6	2	2
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Unio pictorum</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	5
<i>Anodonta</i> (<i>Anodonta</i>) <i>cygnea</i> (LINNÉ, 1758)	2	2	5
<i>Sphaerium</i> (<i>Sphaerium</i>) <i>corneum</i> (LINNÉ, 1758)	6	5	5
<i>Sphaerium</i> (<i>Musculium</i>) <i>lacustre</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	2	2	2
<i>Pisidium nitidum</i> JENYNS, 1832	2	2	2
<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK, 1818)	5	2	2
<i>Pisidium subtruncatum</i> MALM, 1855	1	1	2
Összesen:	212	194	202

Lipót: a Nagytisztás erdejei és a Holt-Duna

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

10. táblázat:

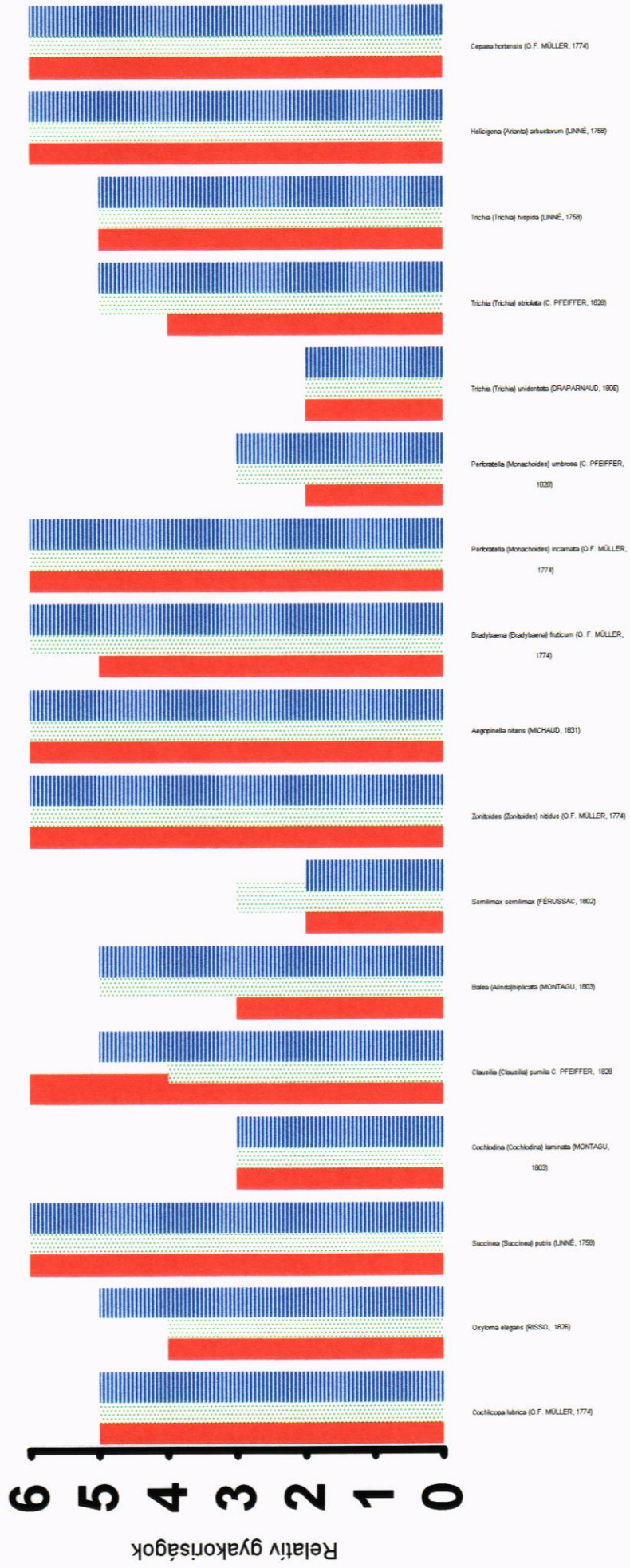
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Kisbodak, ártér: a Pálfisziget erdejei

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	5
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	4	4	5
<i>Succinea</i> (<i>Succinea</i>) <i>putris</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cochlodina</i> (<i>Cochlodina</i>) <i>laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Clausilia</i> (<i>Clausilia</i>) <i>pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	4	5
<i>Balea</i> (<i>Alinda</i>) <i>biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	3	5	5
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉRUSSAC, 1802)	2	3	2
<i>Zonitoides</i> (<i>Zonitoides</i>) <i>nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Bradybaena</i> (<i>Bradybaena</i>) <i>fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	5	6	6
<i>Perforatella</i> (<i>Monachoides</i>) <i>incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella</i> (<i>Monachoides</i>) <i>umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	2	3	3
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	2	2	2
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>striolata</i> (C. PFEIFFER, 1828)	4	5	5
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>hispida</i> (LINNÉ, 1758)	5	5	5
<i>Helicigona</i> (<i>Arianta</i>) <i>arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Összesen:	77	81	82

Kisbodak, ártér: Pálfisziget erdejei

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

11. táblázat:

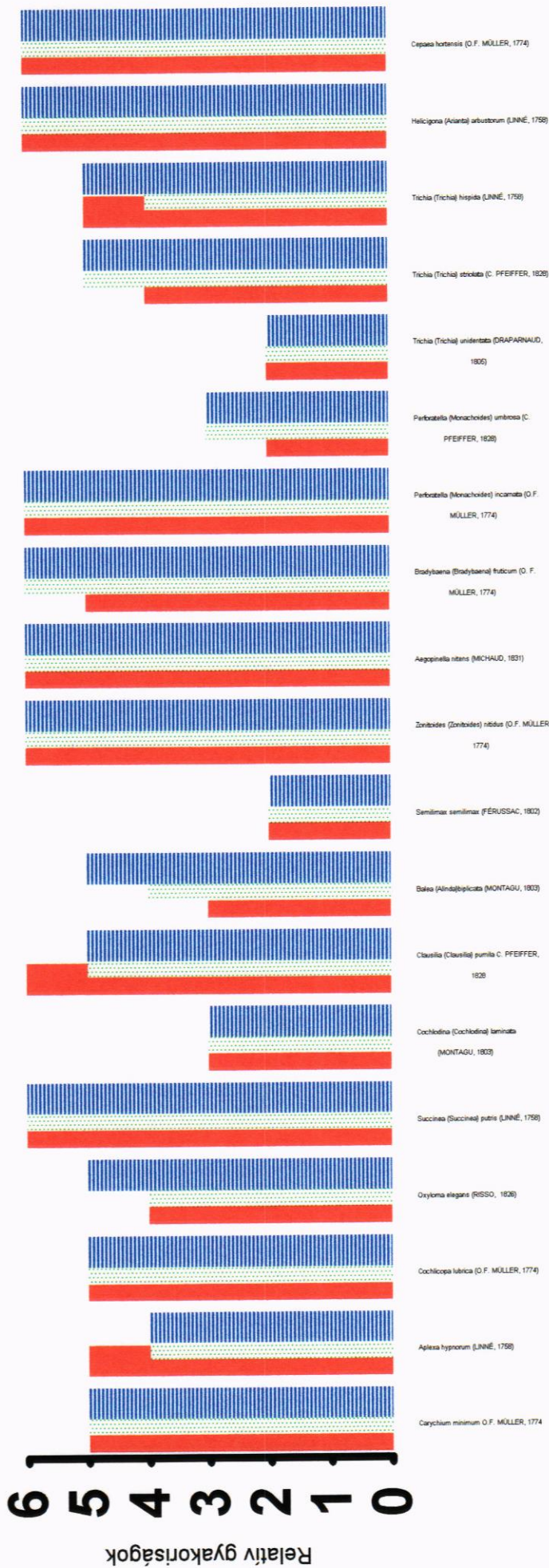
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Ásványráró, ártér: a gátmenti szigetek erdejei

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
<i>Carychium minimum</i> O.F. MÜLLER, 1774	5	5	5
<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNÉ, 1758)	5	4	4
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	5
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO, 1826)	4	4	5
<i>Succinea</i> (<i>Succinea</i>) <i>putris</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cochlodina</i> (<i>Cochlodina</i>) <i>laminata</i> (MONTAGU, 1803)	3	3	3
<i>Clausilia</i> (<i>Clausilia</i>) <i>pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	6	5	5
<i>Balea</i> (<i>Alinda</i>) <i>biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	3	4	5
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉRUSAC, 1802)	2	2	2
<i>Zonitoides</i> (<i>Zonitoides</i>) <i>nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)	6	6	6
<i>Bradybaena</i> (<i>Bradybaena</i>) <i>fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	5	6	6
<i>Perforatella</i> (<i>Monachoides</i>) <i>incarnata</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
<i>Perforatella</i> (<i>Monachoides</i>) <i>umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	2	3	3
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	2	2	2
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>striolata</i> (C. PFEIFFER, 1828)	4	5	5
<i>Trichia</i> (<i>Trichia</i>) <i>hispida</i> (LINNÉ, 1758)	5	4	5
<i>Helicigona</i> (<i>Arianta</i>) <i>arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)	6	6	6
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Összesen:	87	88	91

Ásványráró, ártér: a gátmenti szigetek erdejei

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

12. táblázat:

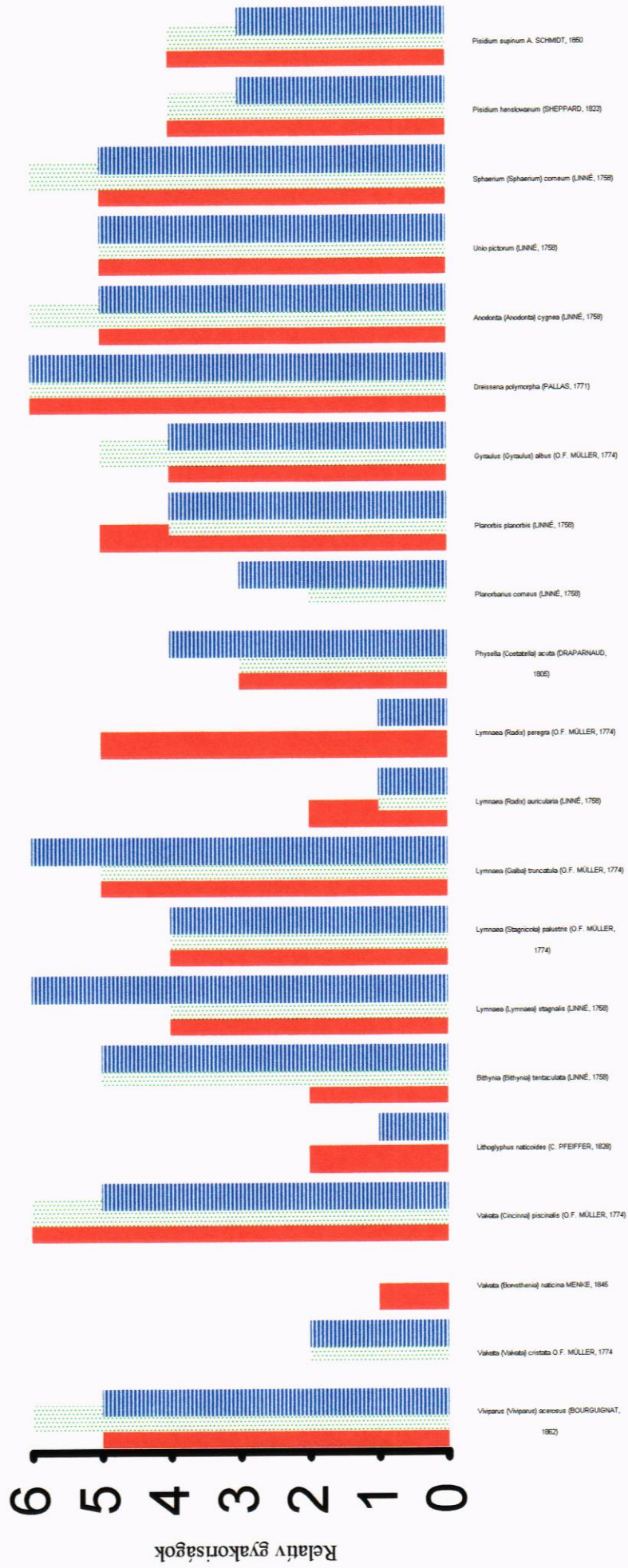
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Cikolai-Duna alsó vége

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) acerosus (BOURGUIGNAT, 1862)	5	6	5
Valvata (Valvata) cristata O.F. MÜLLER, 1774	0	2	2
Valvata (Borvsthenia) naticina MENKE, 1845	1	0	0
Valvata (Cincinna) piscinalis (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	5
Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER, 1828)	2	0	1
Bithynia (Bithynia) tentaculata (LINNÉ, 1758)	2	5	5
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	4	4	6
Lymnaea (Stagnicola) palustris (O.F. MÜLLER, 1774)	4	4	4
Lymnaea (Galba) truncatula (O.F. MÜLLER, 1774)	5	5	6
Lymnaea (Radix) auricularia (LINNÉ, 1758)	2	1	1
Lymnaea (Radix) peregra (O.F. MÜLLER, 1774)	5	0	1
Physella (Costatella) acuta (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	4
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	0	2	3
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	5	4	4
Gyraulus (Gyraulus) albus (O.F. MÜLLER, 1774)	4	5	4
Dreissena polymorpha (PALLAS, 1771)	6	6	6
Anodonta (Anodonta) cygnea (LINNÉ, 1758)	5	6	5
Unio pictorum (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Sphaerium (Sphaerium) corneum (LINNÉ, 1758)	5	6	5
Pisidium henslowanum (SHEPPARD, 1823)	4	4	3
Pisidium supinum A. SCHMIDT, 1850	4	4	3
Összesen:	77	78	78

Cikolai-Duna alsó vége

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

13. táblázat:

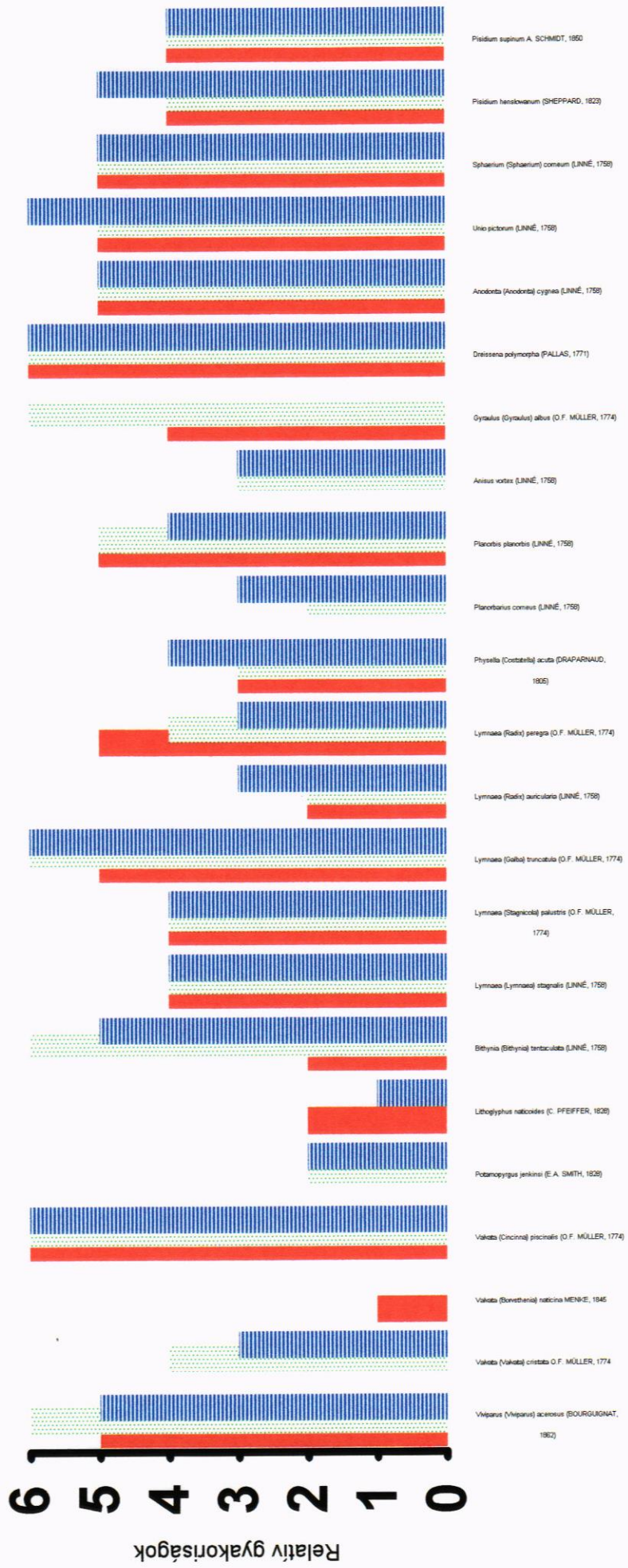
A puhatestűek viszonylagos gyakoriságának alakulása az 1994, 1996. és 1997. években

Ásványi-Duna alsó vége

Megfigyelt fajok	1994.	1996.	1997.
Viviparus (Viviparus) acerosus (BOURGUIGNAT, 1862)	5	6	5
Valvata (Valvata) cristata O.F. MÜLLER, 1774	0	4	3
Valvata (Borvsthenia) naticina MENKE, 1845	1	0	0
Valvata (Cincinna) piscinalis (O.F. MÜLLER, 1774)	6	6	6
Potamopyrgus jenkinsi (E.A. SMITH, 1828)	0	2	2
Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER, 1828)	2	0	1
Bithynia (Bithynia) tentaculata (LINNÉ, 1758)	2	6	5
Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (LINNÉ, 1758)	4	4	4
Lymnaea (Stagnicola) palustris (O.F. MÜLLER, 1774)	4	4	4
Lymnaea (Galba) truncatula (O.F. MÜLLER, 1774)	5	6	6
Lymnaea (Radix) auricularia (LINNÉ, 1758)	2	2	3
Lymnaea (Radix) peregra (O.F. MÜLLER, 1774)	5	4	3
Physella (Costatella) acuta (DRAPARNAUD, 1805)	3	3	4
Planorbarius corneus (LINNÉ, 1758)	0	2	3
Planorbis planorbis (LINNÉ, 1758)	5	5	4
Anisus vortex (LINNÉ, 1758)	0	3	3
Gyraulus (Gyraulus) albus (O.F. MÜLLER, 1774)	4	6	0
Dreissena polymorpha (PALLAS, 1771)	6	6	6
Anodonta (Anodonta) cygnea (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Unio pictorum (LINNÉ, 1758)	5	5	6
Sphaerium (Sphaerium) corneum (LINNÉ, 1758)	5	5	5
Pisidium henslowanum (SHEPPARD, 1823)	4	4	5
Pisidium supinum A. SCHMIDT, 1850	4	4	4
Összesen:	77	92	87

Ásványi-Duna alsó vége

■ 1994 ■ 1996 ■ 1997



Előfordult fajok

RÁKOK (CRUSTACEA)

A Szigetköz rákfaunájának vizsgálatát, különös tekintettel az ágascsapú és evezőlábú rákokra (Cladocera és Copepoda), 1991-ben kezdtük meg. Az első két év folyamán néhány alkalommal gyűjtöttünk ezen a területen. Az eredmények azt mutatták, hogy a Szigetközben található, különböző típusú vizekben nagyon fajgazdag rákfauna él, a rákfaunisztikai irodalom nem említ másikat, hasonlóan változatos árteret a Duna völgyében. 1992 októberében megtörtént a folyó elterelése Szlovákiában, ezután 1993-ban kezdődött meg a Szigetköz állatvilágának monitorozása, ennek keretében - immár ötödik éve - végzünk rendszeres gyűjtéseket ezen a területen. Vizsgálataink célja, hogy néhány jellegzetes, kiválasztott víztest tanulmányozásával megállapítsuk a rákfauna minőségi és részben mennyiségi összetételét, az abban végbemenő változásokat, különös tekintettel a Duna elterelésének hatására.

Anyag és módszer

Az előző három évben végzett monitoring vizsgálatok folytatódtak idén is, ugyanazokat a vizeket vizsgáltuk a Dunasziget-Nagybajcs közötti területen, a hullámtérben és a mentett oldalon egyaránt. Az első gyűjtés márciusban volt, ezután a kedvezőtlen, hideg időjárás miatt májusban vettünk ismét mintákat, majd a nyári időszakban havonkénti rendszerességgel gyűjtöttünk. Az utolsó gyűjtés október elején volt, összesen hat alkalommal történtek a gyűjtések 15 kiválasztott helyen. A mintavételi helyek listáját az EOTR kóddal együtt az 1. táblázat tartalmazza.

Hullámtéri lelőhelyek

1. Nagybajcsnál, három alkalommal vettünk hálózott mintákat a gát mellett, különféle kisvizekből, a többi időpontban (májusban, augusztusban és októberben) száraz volt a terület. Márciusban és júliusban volt nagy víz, júniusban sokkal alacsonyabb volt a vízállás.
2. Patkányos előtt, gáttól kicsit beljebb, fák között öt alkalommal hálózunk. Októberben száraz volt a terület. Márciusban közepesen magas volt a vízállás, májusban pedig már kevés víz volt. A mélyebb részeken megmaradt növényes és fonalas algás részeken vettünk mintát. Júniusban magasabb volt a víz, hasonló volt a helyzet júliusban is. Mélyebb, növényzetben gazdag részeken is hálózunk. Augusztusban újra nagyon alacsony volt a víz, egészen sekély, kis tócsákból lehetett gyűjteni.
3. Patkányosi gátórházzal szemben, csatorna. A vízszint szezonális változása az előző helyhez hasonlóan jelentős volt, bár a csatornában kisebb mértékű volt a vízszint májusi

és augusztusi csökkenése és októberben sem száradt ki teljesen. Hat mennyiségi mintát vettünk itt, a vízállástól függően két különböző helyről.

4. Patkányos, holtág a gát közelében. Árnycos hely, sűrű nádas veszi körül. Minőségi mintákat vettünk havonkénti rendszerességgel. A vízállás az előző helyeken leírtakhoz hasonlóan alakult, májusban és augusztusban volt nagyon alacsony a víz, októberben teljesen kiszáradt. Júniusban magas vízállás volt, de a júliusi volt a legnagyobb, a mély vízben nem is lehetett a pontos lelőhelyig bejutni.

5. Patkányos, a hullámtérbe levezető úton csak júliusban volt nagyobb vízállás, a többi időpontban nagyon kevés víz volt vagy teljesen kiszáradt, az idén itt csak egy alkalommal gyűjtöttünk.

6. Ásványráró, holtág a gáttól kicsit beljebb. Az évek során egyre sűrűbb növényzet alakult ki, a nyíltvízes foltok szinte teljesen eltűntek már. Márciusban nagyon sekély volt, májusban pedig kiszáradt. Júniusban sekély, júliusban magas víz volt, ezután pedig teljesen száraz volt a terület. Összesen három alkalommal vettünk mennyiségi mintákat.

7. Lipót, mellékág a Gombócosi zárásnál. Az egész vizsgálati időszakban magas volt a víz, kicsit talán alacsonyabb volt júliusban és októberben. A magas vízállásnak megfelelően a víz gyorsan áramlott, a part mentén vettünk mennyiségi mintákat egy kis öblözetben, ahol egyre nagyobb homok lerakódás és dús növényállomány alakul ki egy kis öblözetben.

8. Kisbodak, mellékág a megnyitott zárásnál. Itt épült 1995-ben egy átjáró a hullámtérbe. A vízállás mindig magas volt, jelentősebb ingadozást nem tapasztaltunk, a változások az előző helyihez hasonlóan történtek. A víz gyorsan áramlik, az átjáró mögötti visszaduzzasztott, viszonylag nyugodtabb részen vettünk mennyiségi mintákat mindegyik hónapban.

9. Dunasziget, nagy tócsa a gáttól kb. 300 m-rel beljebb. Úgy tűnik, hogy az 1995-ben kialakult helyzet állandósult itt, mindig meglehetősen magas volt a víz, ingadozást nem tapasztaltunk. A korábbi nagy, különálló tócsa már nem alakul ki, hanem a mellékággal állandó kapcsolatban levő, áramló víz jött létre, ennek a parti, lassúbb folyású részén havonta vettünk mennyiségi mintákat.

10. Doborgazsziget, a mellékág partján, a parti növényzet közül vettünk havonként hálózott mintákat. A vízállás lényegében nem változott, mindig elég gyorsan áramlott a víz.

Mentett oldali vizek

1. Kisbodak, a Gazfői Holt-Dunának a gáthoz legközelebb eső részén vettünk mintákat. A víz mély, ez csak kicsit változott a szezon folyamán. A mintavételi helyen kisebb növényállományok alakultak ki, gyakran található sok fonalas alga a vízben. A korábbi évek gyakorlatának megfelelően minőségi és mennyiségi mintákat vettünk.

2. Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, itt a falu szélén a strandnál vettünk mintákat. A vízszint alig változott a vizsgálati időszakban. A part közelében gyűjtöttünk, a nyíltvízből illetve a parti sáv különféle növényállományaiból mennyiségi és minőségi mintákat.

3. Lipót, Holt-Duna, a mintavételeket a tavaly kiválasztott "új" helyen, a csatorna másik oldalán levő nádas-hínáros helyről vettünk hálózott mintákat. A vízmélység nem változott jelentősen a vizsgálati időn belül.

4. Arak, Nováki csatorna, vízszintje kevéssé változott, általában gyorsan áramlott. A parton állva vettünk mennyiségi mintákat a csatornából és a parti növényzet közül, ahol hínár is megjelent.

5. Hédervár, csatorna, a falu szélén, Ásványráró irányában vettünk mennyiségi mintákat. A vízszint keveset változott, a víz elég gyorsan áramlott.

Vizsgálati módszerek

Kvalitatív és kvantitatív mintákat egyaránt vettünk. Mindkét típusú gyűjtéshez 60 μ lyukbőségű planktonhálót használtunk. A minőségi mintákat az egyes vizek különféle jellegű helyein (különböző növényállományok, kövek stb.) hálózva vettünk. A mennyiségi minták vétele harminc vagy hatvan liter víz átszűrésével történt.

Eredmények

Faunisztikai eredmények

A március végétől október elejéig terjedő időszakban a 15 lelőhelyről 80 faj (1 Notostraca, 53 Cladocera, 21 Copepoda, 1 Mysididea, 3 Amphipoda, 1 Isopoda) előfordulását mutattunk ki. Az ideai gyűjtések alapján tovább növekedett a szigetközi vizekből kimutatott rákfajok száma, előkerült egy faunára új (*Rynchotalona falcata*) és egy nagyon ritka hazai (*Anchistropus emarginatus*) ágascsapú rák. A korábbi vizsgálataink során nem találtunk még a Szigetközben a lipóti Holt-Dunából előkerült vakrákot (*Niphargus valachicus*), amely Magyarországon több helyen is előfordul. Több, korábban már kimutatott ritka faj ismét előkerült (pl. *Lathonura rectirostris*, *Bunops serricaudata*, *Diaptomus castor*, *Cyclops insignis*). A Szigetközben eddig 116 rákfaj előfordulását mutattuk ki.

A 2. táblázat mutatja be részletesen, lelőhelyenként és időpontoként a faunisztikai eredményeket. Az ideai mintákban viszonylag ritkák voltak a nyíltvízre jellemző Cladocera fajok, egyetlen kivétel a *Bosmina longirostris*, amely majdnem mindegyik hullámtéri lelőhelyen előfordult. Ritkán került elő a *Diaphanosoma brachyurum*, valamelyest gyakoribbak voltak a *Daphnia* fajok (*D. galeata*, *D. hyalina*), de nem került elő idén a korábban két helyről is kimutatott *Daphnia parvula*, amely 1995-ben jelent meg először a Szigetközben, illetve Magyarországon. A nyíltvízi Copepoda fajok közül

nagyon sok mintában előfordult az *Eurytemora velox*. Ezt a fajt először 1991-ben fogtunk a Szigetközben, azóta már a leggyakoribb Calanoida, viszont az *Eudiaptomus* fajok sokkal kevesebb mintából kerültek elő.

A nagy fajszám jelentős részét természetesen idén is a vizek parti zónájára, a növényállományokra jellemző Cladocera és Copepoda fajok tették ki. Az ágascsapú rákok közül a *Sida crystallina*, *Ceriodaphnia* és *Simocephalus* fajok, különösen a *C. pulchella* és *S. vetulus*, valamint a Chydoridae családba tartozó szervezetek (*Acroperus harpae*, *Alona* és *Pleuroxus* fajok, *Chydorus sphaericus*) voltak gyakoriak. Kisebb fajszámban fordultak elő az evezőlábú rákok, közülük a *Macrocyclus albidus*, *Eucyclops serrulatus*, *Megacyclus viridis* és a nyíltvízben is előforduló *Acanthocyclops robustus* és *Mesocyclops leuckarti* voltak a gyakoriak. Iszapban, vagy annak felszínén élő fajokat is találtunk, ilyenek az *Ilyocryptus sordidus*, *Paracyclus fimbriatus*, *Ectocyclops phaleratus*.

A fajszám évszakos alakulását, valamint az 1995-1996-1997. évi összes fajszámot tartalmazza a 3. táblázat. Az első, márciusban gyűjtött mintákban kevés faj fordult elő, az egyedszám is kicsi volt a hálózott mintákban. Mindegyik helyen ekkor volt a fajszám minimuma, ami a szezon előrehaladtával fokozatosan nőtt. Nagyobb számban Copepoda fajok jelentek meg, ekkor fogtuk a *Cyclops insignis*-t is, amely kimondottan a hideg időszakra jellemző evezőlábú rák. Májusban már a legtöbb helyen növekedett a fajszám. Egyes helyeken, pl. a Szigetköz alsó részében, Patkányos térségében ekkor érte el a maximális értékét. A legtöbb mintában azonban nyáron fordult elő a legnagyobb fajszám.

A rákok fajszáma az egyes helyeken általában nagyinak mondható, egy kivétellel mindegyik helyről több mint tíz faj került elő, a mintánkénti fajszám azonban sokszor volt ennél kisebb. Ezévből is a lipóti Holt-Dunából került elő a legtöbb faj (48), és itt gyűjtöttük a legtöbb fajt (29) tartalmazó mintát is. Úgy tűnik, hogy ez a hely, 1993 évi kiszáradása óta sikeresen regenerálódott. Másik feltűnő eredmény, hogy idén már sok faj került elő azokból a mellékágakból is, amelyek az elterelés utáni vízpótlási munkálatok miatt jelentősen megváltoztak. Ezekben a helyeken a víz viszonylag gyorsan áramlik ugyan, de már jelentősebb növényzet alakult ki a parti részeken. Érdekes az is, hogy több mellékágban is rendszeresen fogtunk a Dunára jellemző két Amphipoda fajt (*Corophium curvispinum* és *Dicerogammarus villosus*).

A 3. táblázat adataiból az is kiolvasható, hogy a tíz vizsgált hullámtéri víztest többé-kevésbé két élesen elváló csoportra oszlik. Az egyik csoportot a Nagybajcs-Ásványráró között található lelőhelyek alkotják, ahol - egy kivétellel - az utóbbi három év során csökkent a kimutatott fajok száma, a mintánkénti kimutatott fajszám is alacsonyabb lett. A másik csoportba a Lipót-Doborgazsziget közötti helyek tartoznak, ahol a mintánkénti és az egy-egy helyen kimutatott fajok száma is évről évre emelkedett. A mentett oldali vizek egy részében nőtt, máshol stagnált vagy kicsit csökkent a fajok száma, az utóbbi három évben sokkal kisebb különbségek vannak, mint az előző két csoport esetében.

Mennyiségi vizsgálatok eredményei

Mennyiségi zooplankton mintákat a tavalyihoz hasonlóan vettünk, kilenc lelőhelyről vannak adatok. Az eredményeket a 4. táblázat tartalmazza, a számok az egyed/liter egységben megadott egyedsűrűséget jelzik.

A hullámtéri és mentett oldali vizek esetében is egyértelműen látszik, hogy a rákpopuláció egyedszáma csak az állóvizekben ért el jelentősebb értékeket. A legnagyobb egyedsűrűség a patkányosi csatornában volt októberben, nagyon alacsony vízállás mellett. A hullámtéri mellékágakban mindig kicsi volt az egyedszám (max. 50 egyed/l.). A mentett oldali négy lelőhely közül a két holtágban volt nagyobb az egyedsűrűség, mint a csatornában, de itt sem ért el nagy, állóvizekre jellemző értékeket (max. 75 egyed/l.). Sok mintában domináltak az ágascsápú rákok, de a Copepoda fajok is sokszor fordultak elő nagy egyedszámban. Nem egyértelmű a kép a százalékos összetétel szezonális kialakulását illetően.

A fenékküszöb hatásának vizsgálata

A Duna elterelése után a Szigetköz felső részében jelentős mértékben csökkent a vízszint, emiatt felmerült a vízpótlás igénye, ennek megvalósítására különféle módszereket alkalmaztak. Dunakiliti térségében 1995-ben helyezték üzembe a főágban épített fenékküszöböt, az így visszaduzzasztott vizet vezetik be a mellékágakba. A fenti munkálatoknak a rákfaunára gyakorolt hatását 1995 második felében kezdtük el vizsgálni.

Anyag és módszer

A vizsgált vizek

A fenékküszöb hatásának vizsgálatára négy lelőhelyet választottunk ki, valamint három, a monitorozásban szereplő helyet is felhasználtunk, amelyeket az EOTR kódjokkal együtt az 5. táblázatban soroltunk fel.

1. Dunakiliti, Duna-főág: meredek, köves part, helyenként vízben álló növényzettel. A víz lassan áramlik, a mintát a parti köveken állva merítettünk növények közül és a mélyebb nyíltvízből is.
2. Dunaremete, Duna-főág: az előzőhöz hasonló jellegű lelőhely, a víz azonban gyorsabban áramlik. Mindkét főági helyen némileg ingadozott a vízszint a vizsgálatok idején, így pl. augusztusban lejjebb volt a víz, a korábban mintázott növényállományok és kövek szárazon voltak.

3. Dunakiliti, mellékág: a part kevésbé meredek, a parti növényzet sűrű, a víz gyorsan áramlik. A növények közül és a közvetlen közelükben folyó vízből merítettünk a mintákat.

A 4-6. sorszámú helyekről, amelyek három mellékágnál találhatók, a monitorozással kapcsolatos részben található részletesebb leírás.

7. Halászi, Mosoni-Duna: viszonylag lassú folyású szakasz, a parton kis nádasfolt (1-2 m²) található, a mintákat innen merítettünk.

Eredmények

A 6. táblázat mutatja be annak a hét lelőhelynek az adatait, amelyeket ebben a vizsgálatban felhasználtunk. A három, korábban már bemutatott helyen kívül a dunakiliti mellékágban és a Mosoni-Dunában nagyobb volt a kimutatott fajok száma a tavalyinál, 15 helyett 27, illetve 19 helyett 23, míg a főágban Dunakilitinél kettővel kevesebb, Dunaremeténél eggyel több fajt találtunk. A mintánkénti fajszámokban kevésbé láthatók különbségek, eltekintve a dunakiliti mellékágtól, ahol az októberi mintában húszt fajt fordult elő, ami szokatlanul magas egy mellékág esetében.

Ezek a vizsgálati pontokon is azok a Cladocera és Copepoda fajok fordultak elő, mint a többi, a monitorozásba bevont lelőhelyeken, így ezekkel a fajokkal a mintavételi pontok nem jellemezhetők. A tavalyi helyzethez hasonlóan jellemző viszont az, hogy mindegyik helyen előfordult a *Limnomysis benedeni* és/vagy *Dicerogammarus villosus*. Csak a Mosoni-Dunában fogtuk a tegzes bolharákat (*Corophium curvispinum*).

A mennyiségi vizsgálatok eredményeit a kistrákokra vonatkozóan a 7. táblázat mutatja be. Mind a főágban, mind a mellékágakban nagyon kevés egyedűt fogtunk, az egyedsűrűség legtöbbször kisebb 1 egyed/l-nél, a maximum is csak néhány egyed/l-es, többnyire Copepoda fajok domináltak. A főágból származó mintákban képviseltek nagyobb arányt a Malacostraca fajok, a mellékágakból kevesebb egyed került elő.

Összefoglaló értékelés

1991 óta vizsgáljuk a Szigetköz különböző vizeinek rákfaunáját. Ebben az időszakban 116 faj (Anostraca, Notostraca, Conchostraca, Cladocera, Copepoda, Branchiura, Mysididea, Isopoda, Amphipoda) előfordulását mutattunk ki, a fajszám évről évre nő. A rendszeres, ugyanazokra a helyekre kiterjedő gyűjtések 1993-ban, a Duna elterelése utáni állapot monitorozása céljából indultak meg. Ebben a négy évben, az első két év során kevesebb, 73 illetve 69 faj került elő, míg az utóbbi két évben sokkal nagyobb volt a fajszám, mindegyik évben 88.

1997-ben kicsit csökkent a kimutatott fajok száma, 80 faj került elő. A csökkenésben véleményünk szerint az játszott nagy szerepet, hogy idén nem vagy csak sokkal kevésbé

alakultak ki időszakos kisvizek a területen, így a *Triops cancriformis* kivételével nem fogtuk az asztatikus vizek tipikus szervezeteit.

Több, a magyar faunára új faj került elő eddig a Szigetközből, ezeken kívül még számos, az egész országban ritka faj ismert erről a területről. A fenti fajok többsége rendszeresen előkerül Szigetközből, ami arra utal, hogy itt valószínűleg stabil populációik találhatók.

Mindegyik lelőhelyen nagy fajszámot találtuk 1997-ben, még a vízpótlás által érintett helyeken is. Ezeken a helyeken egyre jelentősebb növényzet alakul ki, ez kedvez sok faj megtelepedésének. Az egyedszám ezeken a helyeken mindig alacsony.

A lipóti Holt-Duna 1997-ben is a leggazdagabb. Szerintünk a fenékküszöb hatása abban jelentkezik, hogy ezébben - a parti növényzet kialakulásának köszönhetően - sok Cladocera és Copepoda faj megjelent a vizsgált helyeken, de csak kis egyedszámban. Másik változás, hogy viszonylag gyakran fogtunk Amphipoda fajokat, melyek a Dunára jellemzőek és korábban innen nem kerültek elő.

Az idei eredmények alapján hullámtéri helyek két csoportot alkotnak. Korábban is megfigyelhető volt ilyen elkülönülés, ahol az alsó-szigetközi helyek voltak a fajgazdag, változatos helyek, a felső részen pedig fajszegény vizek voltak a vízpótlás 1993-as beindításakor. A fajszámbeli különbségek egyre kisebbek a két csoport között, sajnálatos módon azonban nem csak azért, mert a Lipót és Doborgazsziget közti szakaszon egyre jobb növényzetű helyek alakulnak ki és így több faj telepszik meg, hanem azért is, mert az alsó szakaszon levő vizek többségében viszont csökken a fajszám. 1997-ben tehát legjobban a változások iránya alapján különülnek el a hullámtéri helyek, ez a tendencia elég egyértelműnek látszik az utóbbi két évben, de további évek tapasztalatára van szükség a változások irányának megállapítására.

1. táblázat. A szigetközi lelőhelyek és EOTR kódjaik**Hullámtér**

	Hely	Kód
1.	Nagybajcs	547650/270700
2.	Patkányos	543900/272250
3.	Patkányos	542250/273150
4.	Patkányos	541800/274200
5.	Patkányos	540850/274500
6.	Ásványráró	534900/278200
7.	Lipót	532850/282100
8.	Kisbodak	529050/285000
9.	Dunasziget	525250/289850
10.	Doborgazsziget	522950/292400

Mentett oldal

	Hely	Kód
1.	Kisbodak, Gazfői Holt-Duna	526100/285800
2.	Doborgazsziget, Zátonyi-Duna	523000/291000
3.	Lipót, Holt-Duna	531100/281100
4.	Arak, Nováki-csatorna	525650/281700
5.	Hédervár, csatorna	531600/277700

2. táblázat. Hullámtéri és mentett oldali vizek rákfaunája 1997-ben

hullámtér: 1-10, mentett oldal 11-15

időpontok: március 27, május 9, június 6, július 17, augusztus 29, október 4

1. Nagybajcs, 547650/270700

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Triops cancriformis</i>	-	-	+	-	-	-
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	+	-	-
3.	<i>Daphnia galeata</i>	-	-	+	+	-	-
4.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	-	-	-	+	-	-
5.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	+	-	-
6.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	-	+	-	-
7.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	+	-	-
8.	<i>Alonella exigua</i>	-	-	-	+	-	-
9.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	-	-	+	-	-
10.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	+	-	-
11.	<i>Eudiaptomus transsylvanicus</i>	-	-	+	+	-	-
12.	<i>Cyclops vicinus</i>	-	-	+	+	-	-
13.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	+	+	-	-
14.	<i>Megacyclops viridis</i>	+	-	-	-	-	-
15.	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	-	-	-	-	-
16.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	-	+	-	-

2. Patkányos, 543900/272250

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	-	+	-
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	+	+	+	-
3.	<i>Daphnia hyalina</i>	-	+	+	-	-	-
4.	<i>Daphnia galeata</i>	-	+	+	+	-	-
5.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	-	+	+	-	+	-
6.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	+	-	-	-
7.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	+	+	+	+	-
8.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	-	+	-	+	-
9.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	+	+	+	+	-
10.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	-	+	-	-	-
11.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	+	-	-	-
12.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	+	+	-	+	-
13.	<i>Scapholeberis rammneri</i>	-	+	+	-	-	-
14.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	+	+	+	+	-
15.	<i>Acroperus harpae</i>	-	+	+	+	+	-
16.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	-	+	-	-	+	-
17.	<i>Alona rectangula</i>	-	+	+	-	+	-
18.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	-	-	+	-
19.	<i>Alonella exigua</i>	-	-	-	+	+	-
20.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	-	-	+	-
22.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	+	+	+	+	-
23.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	+	+	-
24.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	+	-	-	-	-
25.	<i>Polyphemus pediculus</i>	-	-	+	-	-	-
26.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	+	+	-
27.	<i>Diaptomus castor</i>	-	+	-	-	-	-
28.	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	-	+	-	-	+	-
29.	<i>Macrocylops albidus</i>	-	+	+	-	+	-
30.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	+	+	+	-
31.	<i>Cyclops strenuus</i>	+	-	-	-	-	-
32.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	+	+	+	+	-
33.	<i>Megacyclops viridis</i>	+	+	+	+	-	-
34.	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	-	-	-	-	-
35.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	+	+	+	-	-
36.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	-	+	+	-

3. Patkányos, 542250/273150

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	+	-	-
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	-	-	+	+
3.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	+	-	-	-	-
4.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	+	+	+	+	+
5.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	+	+	+	-	-	+
6.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	+	-	-
7.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	+	-	-	-	-
8.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	+	-	-	-	-
9.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Acroperus harpae</i>	+	+	+	-	-	-
11.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	+	-	+	-	-	+
12.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	+	-	-	-	-
13.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	-	-	-	+
14.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	-	+	+
15.	<i>Eurytemora velox</i>	-	+	+	+	+	+
16.	<i>Macrocyclus albidus</i>	+	+	-	+	-	+
17.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	+	-
18.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	+	+	-	-
19.	<i>Cyclops strenuus</i>	+	-	-	-	-	-
20.	<i>Cyclops insignis</i>	+	-	-	-	-	-
21.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	+	+	-	+	+
22.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	+	+	+	+	-
23.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	+	+	+	-	-
24.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	+	-	+	+	+

4. Patkányos, 541800/274200

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	+	+	-
2.	<i>Daphnia hyalina</i>	-	+	+	-	-	-
3.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	-	+	+	-	+	-
4.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	+	-	-	+	-
5.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	+	-	+	-
6.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	+	-	-	+	-
7.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	+	-	+	+	-
8.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	+	+	-	+	-
9.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	+	+	-	-	-
11.	<i>Acroperus harpae</i>	-	+	+	-	+	-
12.	<i>Kurzia latissima</i>	-	-	+	-	-	-
13.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	-	-	+	-	-	-
14.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	+	-	+	-
15.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	-	+	-
16.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	-	-	+	-
17.	<i>Eurytemora velox</i>	-	+	-	-	-	-
18.	<i>Diaptomus castor</i>	-	+	-	-	-	-
19.	<i>Eudiaptomus transylvanicus</i>	-	+	+	-	+	-
20.	<i>Macrocyclops albidus</i>	-	+	+	+	+	-
21.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	-	-
22.	<i>Cyclops strenuus</i>	+	-	-	-	-	-
23.	<i>Cyclops vicinus</i>	+	-	-	-	-	-
24.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	-	+	+	-
25.	<i>Megacyclops viridis</i>	+	+	+	-	+	-
26.	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	-	-	-	-	-
27.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	+	+	+	-
28.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	+	+	-	-
29.	<i>Limnomysis benedeni</i>	-	-	-	-	+	-

5. Patkányos, 540850/274500

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	+	-	-
2.	<i>Daphnia</i> sp. juv.	-	-	-	+	-	-
3.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	-	+	-	-
4.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	-	+	-	-
5.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	+	-	-
6.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	-	+	-	-
7.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	-	-	+	-	-
8.	<i>Megacyclus viridis</i>	-	-	-	+	-	-
9.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	-	+	-	-
10.	<i>Limnomysis benedeni</i>	-	-	-	+	-	-

6. Ásványráró, 534900/278200

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	-	-	+	-	-	-
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus</i> sp. juv.	-	-	-	+	-	-
4.	<i>Macrothrix laticornis</i>	-	-	-	+	-	-
5.	<i>Alona rectangula</i>	-	-	+	-	-	-
6.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	-	+	+	-	-
7.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	+	+	-	-
8.	<i>Megacyclus viridis</i>	-	-	+	-	-	-

7. Lipót, 532850/282100

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Simocephalus</i> sp. juv.	-	-	-	-	-	+
5.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	+	-	-
6.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	-	-	+	-
7.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	+	-	-	-
8.	<i>Alona affinis</i>	-	-	-	-	+	-
9.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	-
10.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	+	-	+	-
11.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	+	-
12.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	-	+	-
13.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	-	+	-
14.	<i>Macrocylops albidus</i>	-	+	+	-	+	+
15.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	+	-	+	+
16.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	-	+	-	-	-
17.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
18.	<i>Cyclops vicinus</i>	-	-	+	-	-	-
19.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	+	-	-	-	-	-
20.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	+	+	+	+	+
21.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	-	+	-	-	-
22.	<i>Limnomysis benedeni</i>	-	-	-	+	+	-
23.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	-	-	+	+	-

8. Kisbodak, 529050/285000

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	-	+
3.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	-	-	+	-
5.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	+	+	+	-	+	-
6.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	-	-	-
7.	<i>Alona affinis</i>	-	-	-	-	+	+
8.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	-
9.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	-	+
12.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	-	+	+
13.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	-	-	-
14.	<i>Macrocylops albidus</i>	-	-	+	+	+	-
15.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	+	+
16.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	+	-	+
17.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
18.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	+	+	+	+	-
19.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	-	-	-	+	+	-
20.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	-	-	-	+	-

9. Dunasziget, 525250/289850

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	+	+	+	+
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	+	+
4.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	-	+	+
5.	<i>Simocephalus</i> sp. juv.	+	+	-	-	-	-
6.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	+	-
7.	<i>Macrothrix laticornis</i>	-	-	+	-	-	+
8.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	-	+	+	+	-	-
9.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	+	+	-	-
11.	<i>Camptocercus rectirostris</i>	-	-	+	-	-	-
12.	<i>Alona guttata</i>	+	-	-	+	-	-
13.	<i>Alona costata</i>	-	-	+	-	-	-
14.	<i>Alona rectangula</i>	-	-	-	+	-	-
15.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	+	+	-	+
16.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	+	+	+	-	-
17.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+	+	-	+
18.	<i>Pleuroxus striatus</i>	-	-	-	-	-	+
19.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	+	+	+	+
20.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+
21.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	-	-	-	+
22.	<i>Eurytemora velox</i>	+	-	+	-	+	+
23.	<i>Macrocylops albidus</i>	-	-	-	+	+	+
24.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	-	-	+	+	-
25.	<i>Eucyclops macruroides</i>	+	-	-	-	+	-
26.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	-	-	+	-	-
27.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	-	-	+	+	-	-
28.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	-	-	+	-
29.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	-	-	-	+	-
30.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	+	+	+	+	+
31.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	-	+	+	+	-

10. Doborgasziget, 522950/292400

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	-	+	+
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	+	-	+
4.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	-	-	+	-	-
5.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	-	+	-
6.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	-	-
7.	<i>Macrothrix laticornis</i>	+	+	+	-	-	+
8.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	+	-	+	-	-	+
9.	<i>Leydigia</i> sp. juv.	-	-	-	-	-	+
10.	<i>Alona affinis</i>	-	+	+	-	-	-
11.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	+
12.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	-	+	+	-
13.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	+	+
14.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	-	-	+
15.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	+	+	+
16.	<i>Macrocyclops albidus</i>	+	-	-	-	-	+
17.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	-	-	+
18.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	-	-	-	-	+
19.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	+	-	-	-
20.	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	+	-	-	-	-	-
21.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	+	+	+	+	-
22.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	-	-	+	+	+

11. Kisbodak, Gazfűi Holt-Duna

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	+	-	+	+
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	-	-	+	+	-	-
5.	<i>Simocephalus vetulus</i>	+	+	-	+	+	+
6.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	+	+	+
7.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	+	+	+	-	-	+
8.	<i>Scapholeberis rammneri</i>	-	-	-	-	+	-
9.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	-	-	+
10.	<i>Acroperus harpae</i>	-	+	+	+	+	+
11.	<i>Camptocercus rectirostris</i>	-	-	-	+	-	+
12.	<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	-	-	-	-	-	+
13.	<i>Alona guttata</i>	+	+	-	+	+	+
14.	<i>Alona costata</i>	-	-	-	-	-	+
15.	<i>Alona rectangula</i>	+	-	+	-	+	+
16.	<i>Alona affinis</i>	+	-	+	-	-	-
17.	<i>Alonella exigua</i>	+	+	-	-	-	+
18.	<i>Alonella nana</i>	+	+	-	-	-	+
19.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	+	-	-	-	-	+
20.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	+	+	-	+
21.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	+	+	+	+	-
22.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+	-	+	+
23.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+
24.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	+	-	-	-
25.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	-	+	-
26.	<i>Macrocyclus albidus</i>	+	-	+	+	+	-
27.	<i>Macrocyclus fuscus</i>	-	-	+	-	+	-
28.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	+	+	+	+
29.	<i>Eucyclops macrurus</i>	-	+	-	-	+	-
30.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	-	+	+	+	+
31.	<i>Ectoclops phaleratus</i>	-	-	-	-	-	+
32.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	+	-	-	-	+	-
33.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	+	+	+	+
34.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	-	-	+	+	-
35.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	+	+	-	-
36.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	+	-	-	-

12. Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, 523000/291000

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	+	+	+	-	+	+
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	+	+	+	+
3.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	+	-	+	+	+	+
4.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	+	+	-	+
5.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	-	+	+	-	+
6.	<i>Simocephalus vetulus</i>	+	+	+	+	+	+
7.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	+	-	+
8.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	+	+	
9.	<i>Moina micrura</i>	-	-	-	+	+	-
10.	<i>Bosmina longirostris</i>	+	+	-	-	+	-
11.	<i>Camptocercus rectirostris</i>	-	-	-	-	+	-
12.	<i>Alona rustica</i>	-	-	-	-	+	-
13.	<i>Alona guttata</i>	+	+	+	-	+	+
14.	<i>Alona costata</i>	-	+	-	-	-	-
15.	<i>Alona affinis</i>	+	+	+	-	+	-
16.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	+	+	+	-	+	+
17.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	-	+
18.	<i>Rynchotalona falcata</i>	-	+	-	-	-	-
19.	<i>Anchistropus emarginatus</i>	-	-	-	-	-	+
20.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	+	+	+	+	+
21.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	-	+	+	+	+
22.	<i>Pleuroxus laevis</i>	-	-	+	-	+	+
23.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	+	-	-	+	+
24.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+
25.	<i>Chydorus piger</i>	-	-	-	-	+	-
26.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	+	-	+	+
27.	<i>Polyphemus pediculus</i>	-	-	-	+	-	-
28.	<i>Eurytemora velox</i>	-	+	+	+	+	+
29.	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	-	-	-	-	-	+
30.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	+	+	+	+	+
31.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	-	+	+	+	+
32.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	-	-	-
33.	<i>Cyclops vicinus</i>	+	+	-	-	-	-
34.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	+	+	+	+	-
35.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	+	+	+	+
36.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	+	+	-	-
37.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	-	-	-	-	+

13. Lipót, Holt-Duna, 531100/281100

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	+	+	+
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	+	+	-
3.	<i>Daphnia longispina</i>	+	+	+	+	+	+
4.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	+	-	+	+	+	-
5.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	+	+	+	+
6.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	-	+	+	+
7.	<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	-	-	-	+	-	-
8.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	-	+	+	-	+
9.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	+	+
10.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	+	-	+	-	+	+
11.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	+	+
12.	<i>Lathonura rectirostris</i>	-	-	+	+	+	-
13.	<i>Bunops serricaudata</i>	-	-	-	+	+	-
14.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	-	+	+	-	-	-
15.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	+	+	+
16.	<i>Acroperus harpae</i>	-	+	+	+	+	+
17.	<i>Camptocercus lilljeborgi</i>	-	-	+	-	+	-
18.	<i>Camptocercus rectirostris</i>	-	-	+	-	+	+
19.	<i>Tretocephala ambigua</i>	-	-	+	+	+	-
20.	<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	-	-	+	-	-	+
21.	<i>Leydigia leydigi</i>	-	+	-	-	-	-
22.	<i>Alona guttata</i>	-	-	+	+	+	+
23.	<i>Alona rustica</i>	-	-	-	+	-	-
24.	<i>Alona rectangula</i>	-	-	-	+	-	-
25.	<i>Alona affinis</i>	+	+	-	+	-	+
26.	<i>Alonella nana</i>	-	+	-	+	-	-
27.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	-	+
28.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	-	+	+	+
29.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+	+	-	+
30.	<i>Pleuroxus laevis</i>	-	-	-	-	+	+
31.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	-	-	+
32.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	-
33.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	-	+	-	-
34.	<i>Polyphemus pediculus</i>	-	-	+	-	-	+
35.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	-	-	+	+
36.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	+	+	+	+	+
37.	<i>Macrocyclus fuscus</i>	-	-	+	-	-	-
38.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	+	+
39.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	+	-	-	-
40.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
41.	<i>Ectocyclops phaleratus</i>	-	-	-	+	-	-
42.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	+	+	+	+	-
43.	<i>Megacyclops viridis</i>	+	-	+	+	-	+
44.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	+	+	+	-
45.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	+	+	-	-
46.	<i>Limnomyxis benedeni</i>	+	+	-	-	+	+
47.	<i>Asellus aquaticus</i>	-	-	+	-	-	-
48.	<i>Niphargus valachicus</i>	-	-	+	-	-	-

14. Arak, Nováki-csatorna, 525650/281700

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	-	+	-	+	+
3.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	+	+	+	+
5.	<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	-	-	-	-	+	+
6.	<i>Alona quadrangularis</i>	-	-	-	-	-	+
7.	<i>Alona affinis</i>	-	-	+	+	+	+
8.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	+	+	+	-
9.	<i>Alonella exigua</i>	-	-	-	+	-	-
10.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	-	+	+	+
11.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	+	+	-	+	+
12.	<i>Pleuroxus laevis</i>	-	-	-	+	+	+
13.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	+	+	+
14.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	+	+	+	+	+
15.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	+	+
16.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	-	-	+
17.	<i>Paracyclops affinis</i>	-	-	+	-	-	-
18.	<i>Ectocyclops phaleratus</i>	-	-	-	+	+	+
19.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	+	-	+	-
20.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	+	+	+	+	-
21.	<i>Cryptocyclops bicolor</i>	-	-	-	-	-	+
22.	<i>Thermocyclops crassus</i>	-	-	-	+	+	-

15. Hédervár, csatorna, 531600/277700

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	+	+	+
2.	<i>Daphnia sp. juv.</i>	-	-	+	-	+	-
3.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	-	+	+	-	-
4.	<i>Ceriodaphnia megops</i>	-	-	-	+	-	-
5.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	+	+	+	+	+
6.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	-	-	-	+	-
7.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	+	+	-
8.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	+	+	-
9.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	-	+	+	-
10.	<i>Alona affinis</i>	+	-	+	-	+	-
11.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	-	+
12.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	-	+	+	+
13.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	-	-	+	+
14.	<i>Pleuroxus laevis</i>	-	-	-	-	+	-
15.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+
16.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	-	-	+	-
17.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	+	-	-	+	-
18.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	-	-	+	+
19.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	-	-	+
20.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	+	+	-	+	-
21.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	-	+	+	-

3. táblázat. A fajsám szezonális változása 1997-ben az egyes gyűjtőhelyeken, valamint az 1995-1997-ben előkerült fajok száma

	M	M	J	J	A	O	1995	1996	1997
Hullámtér:									
Nagybajcs	2	-	6	13	-	-	29	24	16
Patkányos	3	22	24	15	22	-	36	28	36
Patkányos	8	17	13	10	8	10	30	35	24
Patkányos	5	15	17	7	17	-	36	33	29
Patkányos	-	-	-	10	-	-	18	18	10
Ásványráró	1	-	4	4	-	-	14	11	8
Lipót	1	6	12	5	13	5	14	19	23
Kisbodak	5	7	11	6	11	7	13	19	20
Dunasziget	9	7	19	16	14	13	23	26	31
Doborgazsziget	7	5	10	6	8	13	17	21	22
Mentett oldal:									
Kisbodak, Gazfői Holt-Duna	13	12	21	15	19	21	40	36	36
Doborgazsziget, Zátonyi-Duna	13	16	21	18	24	23	34	35	37
Lipót, Holt-Duna	10	14	29	29	26	25	43	42	48
Arak, Nováki csatorna	1	6	13	13	16	15	20	24	22
Hédervár, csatorna	3	6	8	10	17	8	20	21	21

4. táblázat. A planktikus rákok egyedszámának alakulása 1997-ben (egyed/l)
(hullámtér 1-5, mentett oldal 6-9)

1. Patkányos, 542250/273150

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,4	3,2	92	0,6	0,6	195
Copepoda	0,4	40,6	6,2	1,8	15,1	63,3
Összesen	0,8	43,8	98,2	2,4	15,7	258,3

2. Ásványráró, 534900/278200

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0	-	0,2	0,1	-	-
Copepoda	0,4	-	1,4	1,5	-	-
Összesen	0,4	-	1,6	1,6	-	-

3. Lipót, 532850/282100

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0	0,06	18	0,03	0,7	0,05
Copepoda	0,05	0,08	6,3	0,45	2,7	0,55
Összesen	0,05	0,14	24,3	0,48	3,4	0,6

4. Kisbodak, 529050/285000

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,06	0,05	28	0	0,8	0,25
Copepoda	0,21	0,32	22	0,1	6,3	3,66
Összesen	0,27	0,37	50	0,1	7,1	3,91

5. Dunasziget, mellékág, 525250/289850

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,76	5,2	27,5	0,2	2,8	21,3
Copepoda	1,53	3,7	11,1	0,5	3	11
Összesen	2,39	8,9	38,6	0,7	5,8	32,3

6. Kisbodak, Gazfői Holt-Duna, 526100/285800

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	1	74,6	3	5,6	0,3	1
Copepoda	0,6	1	5	3,4	1,5	0
Összesen	1,6	75,6	8	9,0	1,8	1

7. Doborgasziget, Zátonyi-Duna, 523000/291000

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	1,4	3,3	1,3	0,5	0,8	0,7
Copepoda	8	28	2,3	1,1	0,3	1
Összesen	9,4	31,3	3,6	1,6	1,1	1,7

8. Arak, Nováki-csatorna, 526650/281700

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0	0,07	4,8	1,1	5,7	2,8
Copepoda	0,3	0,5	9,3	2,5	3,7	2,1
Összesen	0,3	0,57	14,1	3,6	9,4	4,9

9. Hédervár, csatorna, 531600/277700

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	1,3	0,3	1,5	2,1	3,1	1,7
Copepoda	0,5	1,1	1,7	4	4	0,6
Összesen	1,8	1,4	3,2	6,1	7,1	2,3

5. táblázat. A fenékküszöb hatása vizsgálatába bevont lelőhelyek és EOTR kódjaik jegyzéke

	Hely	EOTR kód
1.	Dunakiliti, Duna-főág	515900/296900
2.	Dunaremete, Duna-főág	532200/282800
3.	Dunakiliti, mellékág	521800/293200
4.	Dunasziget, mellékág*	525250/289850
5.	Kisbodak, mellékág*	529050/285000
6.	Lipót, mellékág*	532850/282100
7.	Halászi, Mosoni-Duna	520500/284000

(A *-gal jelölt helyek azonosak a 7-9. számú hullámtéri lelőhelyekkel.)

6. táblázat. A fenékküszöb hatása vizsgálatába bevont lelőhelyek rákfaunája 1997-ben (időpontok: március 27, május 9, június 6, július 17, augusztus 29, október 4)**1. Dunakiliti, Duna-főág, 515900/296900**

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	-	-	+	+
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	-	+	+
3.	<i>Daphnia sp. juv.</i>	-	-	-	-	-	+
4.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	-	-	+
5.	<i>Macrothrix laticornis</i>	-	+	-	-	-	-
6.	<i>Alona affinis</i>	+	-	-	-	+	+
7.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	-
8.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	-	-	-	-
9.	<i>Eurytemora velox</i>	-	+	+	+	+	+
10.	<i>Macrocyclops albidus</i>	-	-	-	-	-	+
11.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	-	+	-	-	+
12.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	+	+	-	+
13.	<i>Cyclops sp. juv.</i>	-	+	-	-	-	-
14.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	+	+	+	+	-
15.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	+	+	+	+	-

2. Dunaremete, Duna-főág, 532200/282800

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	+	-	-	-
2.	<i>Macrothrix laticornis</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Alona affinis</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	+	-	-	-	-
5.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	-	-	-	-
6.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	+	-	-
7.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	-	-	-	-
8.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
9.	<i>Cyclops sp. juv.</i>	+	-	-	+	-	+
10.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	+	+	-	-	-
11.	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	-	-	+	-	-	-
12.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	+	+	+	-	-

3. Dunakiliti, mellékág, 521800/293200

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	-	-	-	+
3.	<i>Simocephalus exspinosus</i>	-	+	-	-	-	-
4.	<i>Macrothrix laticornis</i>	+	+	+	-	-	+
5.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	-	-	+	+
7.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	-	-	-	+
8.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	-	-	-	-	-	+
9.	<i>Alona costata</i>	-	+	-	-	-	+
10.	<i>Alona affinis</i>	-	+	+	-	-	+
11.	<i>Alona quadrangularis</i>	-	-	-	-	-	+
12.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	-	-	-	+
13.	<i>Monospilus dispar</i>	-	-	-	-	-	+
14.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	-	-	-	+
15.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	-	-	-	+
16.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	-	+
17.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	-	-	+
18.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	-	-	+
19.	<i>Eurytemora velox</i>	-	+	+	-	-	+
20.	<i>Eudiaptomus sp. juv.</i>	-	-	-	+	-	-
21.	<i>Macrocyclops albidus</i>	-	-	-	-	-	+
22.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	-	+	-	-	+
23.	<i>Ectocyclops phaleratus</i>	-	-	-	+	-	-
24.	<i>Cyclops sp. juv.</i>	-	-	-	-	+	-
25.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	+	-	-	+
26.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	-	+	-	-	-
27.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	+	+	-	+	-

9. Dunasziget, 525250/289850

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	-	+	+	+	+
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	+	+
4.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	-	-	+	+
5.	<i>Simocephalus</i> sp. juv.	+	+	-	-	-	-
6.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	+	-
7.	<i>Macrothrix laticornis</i>	-	-	+	-	-	+
8.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	-	+	+	+	-	-
9.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	+	+	-	-
11.	<i>Camptocercus rectirostris</i>	-	-	+	-	-	-
12.	<i>Alona guttata</i>	+	-	-	+	-	-
13.	<i>Alona costata</i>	-	-	+	-	-	-
14.	<i>Alona rectangula</i>	-	-	-	+	-	-
15.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	+	+	-	+
16.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	+	+	+	-	-
17.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	+	+	+	-	+
18.	<i>Pleuroxus striatus</i>	-	-	-	-	-	+
19.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	+	+	+	+
20.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+	+
21.	<i>Pseudochydorus globosus</i>	-	-	-	-	-	+
22.	<i>Eurytemora velox</i>	+	-	+	-	+	+
23.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	-	-	+	+	+
24.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	-	-	+	+	-
25.	<i>Eucyclops macruroides</i>	+	-	-	-	+	-
26.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	-	-	+	-	-
27.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	-	-	+	+	-	-
28.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	-	-	-	+	-
29.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	-	-	-	+	-
30.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	+	+	+	+	+
31.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	-	+	+	+	-

8. Kisbodak, 529050/285000

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	-	+
3.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	-	-	+	-
5.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	+	+	+	-	+	-
6.	<i>Eurycercus lamellatus</i>	-	-	+	-	-	-
7.	<i>Alona affinis</i>	-	-	-	-	+	+
8.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	-
9.	<i>Pleuroxus aduncus</i>	-	-	+	-	-	-
10.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	-	+
12.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	-	+	+
13.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	-	-	-
14.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	-	+	+	+	-
15.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	+	+	+	+	+	+
16.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	+	-	+	-	+
17.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
18.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	+	+	+	+	+	-
19.	<i>Cyclops sp. juv.</i>	-	-	-	+	+	-
20.	<i>Limnomysis benedeni</i>	+	-	-	-	+	-

7. Lipót, 532850/282100

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	+	+	+
2.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Simocephalus serrulatus</i>	-	-	+	-	-	-
4.	<i>Simocephalus sp. juv.</i>	-	-	-	-	-	+
5.	<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	+	-	-
6.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	-	-	+	-
7.	<i>Acroperus harpae</i>	-	-	+	-	-	-
8.	<i>Alona affinis</i>	-	-	-	-	+	-
9.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	-	-	-	+	-
10.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	+	-	+	-
11.	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	-	-	-	-	+	-
12.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	-	+	-
13.	<i>Chydorus sphaericus</i>	-	+	+	-	+	-
14.	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	+	+	-	+	+
15.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	+	-	+	+
16.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	-	+	-	-	-
17.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	-	-	-
18.	<i>Cyclops vicinus</i>	-	-	+	-	-	-
19.	<i>Cyclops sp. juv.</i>	+	-	-	-	-	-
20.	<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	+	+	+	+	+
21.	<i>Megacyclops viridis</i>	-	-	+	-	-	-
22.	<i>Limnomysis benedeni</i>	-	-	-	+	+	-
23.	<i>Dicerogammarus villosus</i>	-	-	-	+	+	-

4. Halászi, Mosoni-Duna, 520500/284000

		M	M	J	J	A	O
1.	<i>Sida crystallina</i>	-	+	+	-	+	+
2.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	-	-	+	-	-	-
3.	<i>Ceriodaphnia</i> sp. juv.	-	+	-	-	-	-
4.	<i>Simocephalus vetulus</i>	-	+	+	-	-	+
5.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	+	-	+	-	-
6.	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	-	-	-	+	-	-
7.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	+	-	+	+	-	-
8.	<i>Alona guttata</i>	-	-	+	-	-	-
9.	<i>Alona rectangula</i>	-	+	+	-	-	-
10.	<i>Alona affinis</i>	-	+	-	-	-	-
11.	<i>Disparalona rostrata</i>	-	+	-	-	-	+
12.	<i>Alonella nana</i>	+	-	-	-	-	-
13.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	-	-	+	-	-	+
14.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	-	-	-	+	-	+
15.	<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	-	+
16.	<i>Eurytemora velox</i>	-	-	+	+	-	-
17.	<i>Macrocyclops albidus</i>	-	+	-	-	-	+
18.	<i>Eucyclops serrulatus</i>	-	+	+	+	+	+
19.	<i>Eucyclops macruroides</i>	-	-	+	-	-	+
20.	<i>Paracyclops fimbriatus</i>	-	+	-	+	-	-
21.	<i>Cyclops</i> sp. juv.	+	+	+	+	-	+
22.	<i>Limnomysis benedeni</i>	-	-	-	+	-	-
23.	<i>Corophium curvispinum</i>	-	-	+	+	+	-

7. táblázat. A planktikus rákok egyedszámának alakulása 1997-ben a fenékküszöb hatásának vizsgálatába bevont lelőhelyeken (egyed/l)

1. Dunakiliti, Duna-főág, 515900/296900

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,02	0,03	0,08	0	0,27	0,13
Copepoda	0,18	0,1	0,13	0,08	0,25	1,75
Összesen	0,2	0,13	0,21	0,08	0,52	1,88

2. Dunaremete, Duna-főág, 532200/282800

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0	0,02	0,1	0	0	0
Copepoda	0,02	0,15	0,6	0,07	0	0,07
Összesen	0,02	0,17	0,7	0,07	0	0,07

3. Dunakiliti, mellékág, 521800/293200

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,02	0,7	0,3	0,07	0,17	1,85
Copepoda	0,08	0,8	0,52	0,07	0,15	1,80
Összesen	0,1	1,5	0,82	0,14	0,32	3,65

4. Dunasziget, mellékág, 525250/289850

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,76	5,2	27,5	0,2	2,8	21,3
Copepoda	1,53	3,7	11,1	0,5	3	11
Összesen	2,39	8,9	38,6	0,7	5,8	32,3

5. Kisbodak, 529050/285000

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,06	0,05	28	0	0,8	0,25
Copepoda	0,21	0,32	22	0,1	6,3	3,66
Összesen	0,27	0,37	50	0,1	7,1	3,91

6. Lipót, 532850/282100

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0	0,06	18	0,03	0,7	0,05
Copepoda	0,05	0,08	6,3	0,45	2,7	0,55
Összesen	0,05	0,14	24,3	0,48	3,4	0,6

7. Halászi, Mosoni-Duna, 520500/284000

	M	M	J	J	A	O
Cladocera	0,05	0,5	1,1	0,1	0,11	0,23
Copepoda	0,33	0,6	1,1	0,6	0,23	0,38
Összesen	0,38	1,1	2,2	0,7	0,34	0,61

SZITAKÖTŐK (ODONATA)

A szitakötők imágói igen vagilisak, ezért jelenlétük egy adott ponton kevésbé informatív. Ebből következik, hogy kutatásaink kiindulási alapjául az élőhelyhez ragaszkodó lárvák vizsgálatát tekintjük. Az Odonata lárvák vizsgálata mellett több tényező szól, így mindenekelőtt az, hogy az idetartozó fajok lárvái vízben élnek, vízből való légcseréjük és predátor mivoltuk miatt igen alkalmasak vízi életközösségek természeti állapotának értékelésére. Ezen túlmenően hazai szitakötő taxonjaink több mint egyharmada védett, néhányuk nemzetközileg is veszélyeztetettnek minősül (IUCN vörös listás, Berni Konvenció).

Fontos feladatnak tartjuk az európai szinten veszélyeztetett fajok helyi populáció-nagyságának felbecsülését, a különböző víztípusok faj- és egyedszám gazdagságának felderítését. A vizsgálatok megteremthetik a viszonyítási alapot a beálló környezeti változásokra történő életközösségbeli válaszok folyamatos regisztrálására.

Anyag és módszer

1997-ben 13 alkalommal (május, június, július, augusztus, szeptember) 22 ponton (1.sz. melléklet) történtek gyűjtések (3. és 4. sz. melléklet) - összesen 42 fajt mutattunk ki, 32-t lárva és 27-t imágó alakban.

Mintavételek vízben, 2 mm lyukbőségű, 40 cm nyílású hálóval, növényzetről és alzattól, szitakötőlárvák gyűjtésére. Lárvaőrök egyelő (qualitatív és quantitív) gyűjtése a víztestek különböző részein emers és littorális növényzetről valamint talajfelszínről (természetesen csak a megfelelő időszakban). Vízi növényzet kiemelésével, válogatással történő mintavétel, többrétű faunaelemzésre. Szitakötő imágók felvétele, becsült abundanciával. A gyűjtött anyagot szárazon (*Odonata exuvium*), illetve 70 %-os etilalkoholban tároljuk.

Eredmények

DUNA: A Dunán az idén sem tudtunk érdemi eredményeket elérni a vizsgálatok során egyrészt a szélsőségesen ingadozó vízállás, másrészt a part kikövezettsége miatt.

MOSONI-DUNA: A folyamatosan az átlagosnál nagyobb vízhozam a lárvák gyűjtését megnehezítette, de az eddig kimutatott fajok, köztük a védett Gomphidák (*Stylurus flavipes* - Berni Konvenció, endangered; *Gomphus vulgatissimus* - vulnerable; *Ophiogomphus cecilia* - Berni Konvenció, endangered) valamennyien előkerültek. Vízhözama túlzott.

MENTETT OLDALI CSATORNÁK: Az *Epitheca bimaculata* (vulnerable) országosan ritka fajt az idén eddigi gyűjtőhelyein sem lárválisan, sem imágó alakban nem sikerült gyűjteni. Az *Aeshna grandis* az idén csak imágó alakban figyeltük meg a Gazfűi-holt-Dunán.

DUNASZIGET, GAZFŰI-HOLT-DUNA, SÉRFENYŐ-CIKOLA KÖZTI HÍD: az álló és lassan átöblítődő vizeket kedvelő ritkább fajok közül az idén nem került elő az *Epitheca bimaculata*, *Aeshna grandis* és *Brachytron pratense*, megjelent viszont leggyakoribb folyami szitakötőnk, a *Gomphus vulgatissimus*.

PÜSKI, NOVÁKI-CSATORNA: az idén változatlanul csak néhány jellegtelen faj volt jelen.

LIPÓT, ZSEJKEI-CSATORNA: a *Coenagrion ornatum* (vulnerable), melynek lárváit 1993-ban a Szigetközben egyedül itt találtuk, az idén sem került elő, minden bizonnyal a csatorna többszöri durva kotrása valamint erősen megnövekedett vízhozama miatt. A szintén csak e helyen tenyésző *Orthetrum brunneum* idei hiányának is ez lehet az oka.

LIPÓT, FVT, VOLT KOLOKÁNOS: a tavalyihoz hasonlóan az idén sem tudtunk egyetlen fajt sem kimutatni.

SEKÉLY KAVICSBÁNYATÁVAK:

RAJKA - DUNAKILITI: a fenékküszöbös vízpótlás hatására több olyan, jól felmelegedő víztest alakult ki, melyek azelőtt hiányoztak e területről. Az *Ischnura pumilio*-n és *Sympetrum fonscolombii*-n kívül az eddig csak az alsó-szigetközi részen tenyésző *Coenagrion scitulum* (vulnerable) is előkerült.

GYŐR, BÁCSA: az eddig előkerült értékes fajok közül az idén is megtaláltuk a következőket: *Lestes dryas*, *Aeshna affinis*, *Brachytron pratense*.

LÁPOK: Az idén a Parti-erdő mindkét lágját megvizsgáltuk, vízellátottságuk az idén megfelelő volt, azonban csak az I. lágban találtunk említésre méltó fajt. Tavalyi feltevésünk, miszerint "a kolokán 1996-os megjelenése a jövőben az *Aeshna viridis* és *Leucorrhinia pectoralis* itteni megtelepedését vonhatja maga után" részben beigazolódott, ugyanis a Berni Konvenció által fokozottan védett *Leucorrhinia pectoralis* lárváját sikerült megtalálnunk.

Értékelés

DUNA: A Dunán az elterelés óta nem tudtunk érdemi eredményeket elérni egyrészt a szélsőségesen ingadozó vízállás, másrészt a part kikövezettsége miatt.

MOSONI-DUNA: Az elterelés óta faunája nem változott. (5.sz. melléklet a.) Vízhozama túlzott.

MENTETT OLDALI CSATORNÁK: vízellátásuk általában túlzott mértékű, amit az alábbi tapasztalatok tanúsítanak:

DUNASZIGET, GAZFŰI-HOLT-DUNA, SÉRFENYŐ-CIKOLA KÖZTI HÍD: vízellátottsága túlzott mértékű, az állóvízi fauna helyett folyóvízi és tág tőrésű fajok megnövekedett aránya figyelhető meg. (5.sz. melléklet b.)

PÜSKI, NOVÁKI-CSATORNA: vízellátottsága túlzott mértékű, az állóvízi fauna helyett folyóvízi és tág tőrésű fajok megnövekedett aránya figyelhető meg erős fajszámcsökkenéssel párhuzamosan. (5.sz. melléklet c.)

LIPÓT, ZSEJKEI-CSATORNA: a *Coenagrion ornatum* (vulnerable), melynek lárváit 1993-ban a Szigetközben egyedül itt találtuk, az elmúlt 4 évben nem került elő. A szintén csak e helyen tenyésző *Orithetrum brunneum* sem került elő 1994 óta. A csatorna évenkénti többszöri durva kotrása valamint erősen megnövekedett vízhozama miatt a lárváiban kimutatott fajok száma évről évre egyre csökkent, olyannyira, hogy az idén egyetlen fajt sem tudtunk kimutatni. (5.sz. melléklet d.)

LIPÓT, FVT, VOLT KOLOKÁNOS: az 1993-as túl késői vízpótlás miatt, a kolokán eltűnésével kipusztultnak tekinthető két Berni Konvenció faja, az *Aeshna viridis* és a *Leucorrhinia pectoralis* (mindkettő itteni tenyésztését lárvaadatok támasztották alá). Az állandó magas vízmennyiségnek betudhatóan eredeti, állóvíz jellege megszűnt. A fajok száma erősen lecsökkent, sőt az utóbbi két évből lárvadataink nincsenek. (5.sz. melléklet e.)

KAVICSBÁNYATAVAK: Faunájuk összességében nem változott.

SEKÉLY KAVICSBÁNYATAVAK:

RAJKA - DUNAKILITI: 1995-ben megkezdett vizsgálata óta mind több faj tenyésztését sikerül bizonyítani. (Vízpótlás pozitív hatása?)

GYŐR, BÁCSA: vizsgálataink kezdete óta (1994) évenkénti ingadozásokkal bár, de gazdag, változatos fajgyűttesnek ad otthont.

LÁPOK:

PARTI-ERDŐ, LÁP I.: vízszintje a Mosoni-Duna magas vízhozama miatt a korábbinál magasabb szinten állandósult. Az itt tenyésztő fajok száma 1997-ben ugyan csökkent, de a Szigetköz legértékesebbnek tekinthető faja jelent meg. (5.sz. melléklet f.)

Eddigi munkánk alapján a Szigetközből 53 faj került elő (48 lárva, 50 imágó), s 2 olyan van (*Calopteryx virgo*, *Onychogomphus forcipatus*) melyet mi nem fogtunk (2.sz. melléklet).

1.sz. melléklet. 1997-es gyűjtőhelyek

	535150	273000	XN89	Ásványráró, Mosoni-Duna, Zsejkepuszta
	520075	292650	XP71	Dunakiliti, Zátonyi-Duna, Bozi-híd
	538250	270900	XN99	Dunaszeg, Holt-Duna
	537200	269500	XN99	Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand
	523650	289750	XP71	Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd
	524950	286850	XP70	Dunasziget, Nagysziget, Gazfűi-holt-Duna
	516800	289450	XP71	Feketeerdő, Házi-erdő, Mosoni-Duna
	548350	265850	YN08	Győr, Bácsa, sekélytavak
	543700	261550	XN98	Győr, Rába, Regatta pavilon
	539150	267200	XN99	Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház
	539350	267750	XN99	Győrzámoly, Zámolyi-csatorna
	534100	274050	XN89	Hédervár, Mecséri-csatorna
	531300	282250	XP80	Dunaremete, Macska-tó
22 x	531250	279700	XP80	Lipót, Zsejkei-csatorna, Lipót-Hédervári út
	531450	281050	XP80	Lipót, Zsejkei-csatorna, kemping
	517125	287350	XP60	Mosonmagyaróvár, Fehér-kereszt-dűlő, Mosoni-Duna
30 x	518100	288000	XP71	Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd
	517200	283600	XP60	Mosonmagyaróvár, Lajta
23 x	517300	285825	XP70	Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I.
	517050	285850	XP60	Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp II.
	526250	283900	XP70	Püski, Nováki-csatorna
21 x	517350	295700	XP61	Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak

2.sz. melléklet. Az eddigi szigetközi odonatológiai kutatások összegzése

	1	2	3	4	5	6	7
	I	LE I	LE I	LE I	LE I	le i	le i
<i>Calopteryx virgo</i>	+	--	--	--	--	--	--
<i>Calopteryx splendens</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Lestes viridis</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Lestes barbarus</i>	+	+-	--	-+	++	++	--
<i>Lestes virens</i>	+	++	++	++	++	-+	+-
<i>Lestes macrostigma</i>	-	--	--	--	--	-+	--
<i>Lestes sponsa</i>	+	++	-+	-+	++	-+	+-
<i>Lestes dryas</i>	+	++	--	--	--	+-	+-
<i>Sympecma fusca</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Platycnemis pennipes</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Erythromma najas</i>	+	++	+-	++	++	-+	++
<i>Erythromma viridulum</i>	+	-+	+-	++	++	++	-+
<i>Coenagrion scitulum</i>	+	--	--	-+	++	++	+-
<i>Coenagrion ornatum</i>	-	--	++	--	--	--	--
<i>Coenagrion puella</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+	++	+-	++	++	++	+-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Ischnura pumilio</i>	+	-+	++	++	-+	++	+-
<i>Ischnura elegans</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Aeshna mixta</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Aeshna affinis</i>	+	-+	--	-+	+-	++	+-
<i>Aeshna cyanea</i>	-	-+	-+	+-	--	-+	-+
<i>Aeshna viridis</i>	-	+-	--	--	--	--	--
<i>Aeshna grandis</i>	+	++	-+	++	+-	++	-+
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	-	-+	+-	-+	++	++	-+
<i>Anax imperator</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Anax parthenope</i>	-	-+	--	++	++	++	-+
<i>Hemianax ephippiger</i>	-	--	--	+-	++	++	--
<i>Brachytron pratense</i>	+	-+	--	++	++	++	+-
<i>Stylurus flavipes</i>	+	++	+-	++	+-	+-	+-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	+	++	--	--	+-	++	+-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	+	--	--	--	--	--	--
<i>Cordulia aenea</i>	-	++	--	++	++	++	++
<i>Somatochlora metallica</i>	+	++	++	++	++	++	+-
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	+	-+	+-	--	--	--	--
<i>Epitheca bimaculata</i>	-	++	--	++	++	--	-+
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	++	--	++	++	++	+-
<i>Libellula fulva</i>	-	-+	--	++	--	--	--
<i>Libellula depressa</i>	+	++	--	++	+-	-+	--
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Orthetrum albistylum</i>	-	++	++	++	++	++	++
<i>Orthetrum brunneum</i>	+	-+	+-	+-	--	--	--
<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	--	--	--	-+	--	--
<i>Crocothemis erythraea</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Sympetrum striolatum</i>	+	++	++	++	++	++	+-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Sympetrum meridionale</i>	+	-+	+-	++	++	++	+-
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	+	--	--	++	++	++	++
<i>Sympetrum flaveolum</i>	+	--	--	--	--	--	-+
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+	++	++	++	++	++	-+
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	+	--	--	-+	-+	-+	--

<i>Sympetrum danae</i>	-	++	--	--	--	--	-+
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	+	-+	--	--	-+	--	-+
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	--	+-	--	--	--	+-
	41	32 42	29 20	36 39	38 37	35 40	32 27
		44	32	42	42	42	42
	1	2	3	4	5	6	7
	I	LEI	LEI	LEI	LEI	LEI	LEI
<i>Calopteryx virgo</i>	+	--	--	--	--	--	--
<i>Calopteryx splendens</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Lestes viridis</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Lestes barbarus</i>	+	+-	--	-+	++	++	--
<i>Lestes virens</i>	+	++	++	++	++	-+	+-
<i>Lestes macrostigma</i>	-	--	--	--	--	-+	--
<i>Lestes sponsa</i>	+	++	-+	-+	++	-+	+-
<i>Lestes dryas</i>	+	++	--	--	--	+-	+-
<i>Sympecma fusca</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Platycnemis pennipes</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Erythromma najas</i>	+	++	+-	++	++	-+	++
<i>Erythromma viridulum</i>	+	-+	+-	++	++	++	-+
<i>Coenagrion scitulum</i>	+	--	--	-+	++	++	+-
<i>Coenagrion ornatum</i>	-	--	++	--	--	--	--
<i>Coenagrion puella</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+	++	+-	++	++	++	+-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Ischnura pumilio</i>	+	-+	++	++	-+	++	+-
<i>Ischnura elegans</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Aeshna mixta</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Aeshna affinis</i>	+	-+	--	-+	+-	++	+-
<i>Aeshna cyanea</i>	-	-+	-+	+-	--	-+	-+
<i>Aeshna viridis</i>	-	+-	--	--	--	--	--
<i>Aeshna grandis</i>	+	++	-+	++	+-	++	-+
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	-	-+	+-	-+	++	++	-+
<i>Anax imperator</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Anax parthenope</i>	-	-+	--	++	++	++	-+
<i>Hemianax ephippiger</i>	-	--	--	+-	++	++	--
<i>Brachytron pratense</i>	+	-+	--	++	++	++	+-
<i>Stylurus flavipes</i>	+	++	+-	++	+-	+-	+-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	+	++	--	--	+-	++	+-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	+	--	--	--	--	--	--
<i>Cordulia aenea</i>	-	++	--	++	++	++	++
<i>Somatochlora metallica</i>	+	++	++	++	++	++	+-
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	+	-+	+-	--	--	--	--
<i>Epitheca bimaculata</i>	-	++	--	++	++	--	-+
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	++	--	++	++	++	+-
<i>Libellula fulva</i>	-	-+	--	++	--	--	--
<i>Libellula depressa</i>	+	++	--	++	+-	-+	--
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Orthetrum albistylum</i>	-	++	++	++	++	++	++
<i>Orthetrum brunneum</i>	+	-+	+-	+-	--	--	--
<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	--	--	--	-+	--	--
<i>Crocothemis erythraea</i>	+	++	+-	++	++	++	++
<i>Sympetrum striolatum</i>	+	++	++	++	++	++	+-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	++	++	++	++	++	++
<i>Sympetrum meridionale</i>	+	-+	+-	++	++	++	+-

<i>Sympetrum fonscolombii</i>	+	--	--	++	++	++	++
<i>Sympetrum flaveolum</i>	+	--	--	--	--	--	-+
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+	++	++	++	++	++	-+
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	+	--	--	-+	-+	-+	--
<i>Sympetrum danae</i>	-	++	--	--	--	--	-+
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	+	-+	--	--	-+	--	-+
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	--	+-	--	--	--	+-
	41	32 42	29 20	36 39	38 37	35 40	32 27

(l=larva, e=exuvium, i=imago)

- 1 = Data of literature (Aradi, Bodócs 1954; Steinmann, 1962; Benedek, 1966; Benedek, Dévai, Kovács, 1974);
2 = Ambrus, Bánkúti, Kovács 1992;
3 = 19.11.1992-22.09.1993;
4 = 11.05.1994-12.10.1994;
5 = 10.05.1995-23.08.1995;
6 = 23.05.1996-07.12.1996;
7 = 08.05.1997-26.09.1997.

3.sz. melléklet. 1997-es szigetközi lárva adatok

***Calopteryx splendens* (HARRIS, 1782)**

Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)KT L - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 1(0+1)AA E - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 3(1+2)AA E - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.05.08., 7(4+3)AA, 5(2+3)BK, 9(6+3)KT L; 2(1+1)BK E; 1997.06.20., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT E; 1997.09.11., 1(1+0)KT L; 3(2+1)AA, 2(0+2)BK, 2(0+2)KT E - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.05.08., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 2(0+2)KT L; 1997.09.11., 1(0+1)AA L - Mosonmagyaróvár, Fehér-kereszt-dűlő, Mosoni-Duna 1997.05.08., 4(1+3)AA, 2(1+1)BK, 5(3+2)KT L - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 1(1+0)BK E.

***Lestes viridis* (VANDER LINDEN, 1825)**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 4(3+1)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 2(0+2)KT L.

***Lestes virens vestalis* RAMBUR, 1842**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.06.08., 1(0+1)AA E.

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

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(0+1)AA E.

***Lestes dryas* KIRBY, 1890**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.06.08., 2(1+1)AA E.

***Sympecma fusca* (VANDER LINDEN, 1820)**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 4(2+2)AA E; 1997.08.15., 1(1+0)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 2(1+1)AA, 1(1+0)BK, 3(2+1)KT L.

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

Dunakiliti, Zátonyi-Duna, Bozi-híd 1997.09.11., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT L - Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.09.11., 1(1+0)BK, 1(0+1)KT L - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.05.08., 15(9+6)AA, 13(5+8)BK, 29(14+15)KT L; 1997.06.20., 7(2+5)AA, 7(4+3)BK, 10(6+4)KT L; 1997.09.11., 6(3+3)AA, 6(4+2)BK, 6(1+5)KT L - Dunasziget, Nagysziget, Gazfűi-holt-Duna 1997.09.11., 1(1+0)KT L - Győr, Regatta pavilon, Rába 1997.09.12., 1(0+1)BK, 2(2+0)KT L - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.06.13., 7(2+5)AA E; 1997.07.04., 4(3+1)AA E - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.05.08., 3(1+2)AA, 2(1+1)BK, 3(3+0)KT L; 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT E; 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 1(1+0)KT L; 2(2+0)AA, 3(1+2)BK, 2(1+1)KT E - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK, 2(0+2)KT L.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 1(1+0)AA E; 1997.07.08., 3(2+1)AA E.

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

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT L; 1(1+0)KT E.

***Coenagrion puella* (LINNÉ, 1758)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 1(1+0)AA E - Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08., 6(2+4)AA, 5(1+4)BK, 8(6+2)KT L - Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 1(0+1)AA, 1(0+1)BK, 1(1+0)KT L - Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp II. 1997.05.08., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 2(1+1)KT L.

***Coenagrion pulchellum* (VANDER LINDEN, 1825)**

Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp II. 1997.05.08., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT L.

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

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 16(9+7)AA, 14(5+9)BK, 18(11+7)KT E.

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

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 2(1+1)KT L; 2(1+1)AA, 1(0+1)BK, 1(1+0)KT E.

***Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.04., 1(1+0)AA E - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.05.08., 3(1+2)AA, 3(2+1)BK, 5(3+2)KT L; 1997.06.20., 1(0+1)AA, 1(0+1)BK, 2(2+0)KT L; 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT L - Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08., 4(2+2)AA, 7(4+3)BK, 8(5+3)KT L - Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp II. 1997.05.08., 1(1+0)AA, 1(0+1)KT L - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 1(0+1)KT L - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 8(4+4)AA, 7(4+3)BK, 6(2+4)KT E; 1997.09.11., 8(5+3)AA, 8(4+4)BK, 11(7+4)KT L.

***Aeshna mixta* LATREILLE, 1805**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 1(0+1)AA E; 1997.08.15., 1(0+1)AA E - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 1(1+0)KT L.

***Aeshna affinis* VANDER LINDEN, 1820**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.06.08., 1(0+1)AA E.

***Anax imperator* LEACH, 1815**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.08., 2(2+0)AA E - Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08., 1(1+0)KT L; 1997.06.08., 1(0+1)AA E - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.06.08., 6(4+2)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(1+0)KT L.

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

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08., 1(0+1)KT L.

***Stylurus flavipes* (CHARPENTIER, 1825)**

Ásványráró, Mosoni-Duna, Zsejkepuszta 1997.07.04., 6(3+3)AA E - Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.07.04., 1(1+0)AA E; 1997.09.11., 1(0+1)BK, 1(1+0)KT E - Győr, Regatta pavilon, Rába 1997.09.12., 7(3+4)BK, 9(6+3)KT L.

***Gomphus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)**

Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.06.13., 1(1+0)AA E; 1997.09.11., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT L - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.05.08., 1(0+1)AA E - Győr, Regatta pavilon, Rába 1997.09.12., 4(2+2)BK, 4(1+3)KT L - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.05.08., 5(3+2)AA E - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.05.08., 3(2+1)AA, 2(2+0)BK, 5(1+4)KT L; 1997.06.20., 7(3+4)AA, 6(3+3)BK, 8(5+3)KT E; 1997.09.11., 2(1+1)AA, 2(2+0)BK, 2(1+1)KT E - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 2(0+2)KT L.

***Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785)**

Győr, Regatta pavilon, Rába 1997.09.12., 1(0+1)KT L - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.06.20., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT E; 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT E.

***Cordulia aenea* (LINNÉ, 1758)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.04., 2(1+1)AA E; 1997.07.08., 1(0+1)AA E -
 Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.05.08., 1(1+0)AA,
 1(0+1)BK E - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.05.08., 36(15+21)AA E;
 1997.09.05., 2(1+1)AA E.

***Somatochlora metallica* (VANDER LINDEN, 1825)**

Dunaszeg, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 1(0+1)BK E -
 Dunasziget, Nagysziget, Gazfűi-holt-Duna 1997.09.11., 1(1+0)AA E - Győrzámoly,
 Zámolyi-csatorna 1997.06.08., 1(0+1)AA E - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-
 Duna-híd 1997.05.08., 1(1+0)KT L; 1997.06.20., 1(1+0)AA E; 1997.09.11., 1(0+1)AA,
 2(1+1)BK, 2(2+0)KT L.

***Libellula quadrimaculata* LINNÉ, 1758**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 3(1+2)AA E - Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08.,
 1(1+0)BK L; 1997.06.08., 2(1+1)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11.,
 1(1+0)KT L.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.08., 1(0+1)AA E - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna,
 Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT L; 2(1+1)AA,
 2(1+1)BK, 2(2+0)KT E - Dunaremete, Macska-tó 1997.06.08., 1(0+1)AA E - Rajka,
 Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 2(1+1)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT E.

***Orthetrum albistylum* (SÉLYS, 1848)**

Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.05.08., 2(1+1)KT L -
 Dunaremete, Macska-tó 1997.06.08., 1(1+0)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak
 1997.06.20., 7(2+5)AA, 7(4+3)BK, 5(3+2)KT E; 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK,
 1(1+0)KT E.

***Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 2(1+1)AA E; 1997.07.08., 1(0+1)AA E -
 Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.06.13., 1(0+1)AA E; 1997.07.04., 1(1+0)AA E -
 Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK, 2(1+1)KT E;
 1997.09.11., 4(1+3)AA, 3(2+1)BK, 4(2+2)KT L; 1(0+1)AA E.

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

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 1(1+0)AA E; 1997.08.15., 1(1+0)AA E - Rajka,
 Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 1(0+1)AA E.

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

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 24(15+9)AA E; 1997.08.15., 2(1+1)AA E -
 Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 1(0+1)AA E - Győrzámoly, Zámolyi-
 csatorna 1997.08.15., 1(0+1)AA E - Lipót, Zsejkei-csatorna, kemping 1997.09.26.,
 4(1+3)AA E - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.09.11.,
 1(0+1)AA, 1(0+1)BK E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(0+1)AA,
 1(1+0)BK, 1(1+0)KT L.

***Sympetrum meridionale* (SÉLYS, 1841)**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.08.01., 2(1+1)AA E - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak
 1997.06.20., 2(1+1)AA, 2(2+0)BK, 3(1+2)KT L.

***Sympetrum fonscolombii* (SÉLYS, 1840)**

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT L;
 1997.09.11., 1(0+1)AA, 1(0+1)BK, 1(0+1)KT E.

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

Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 1(1+0)KT L.

4.sz. melléklet. 1997-es szigetközi imágó adatok

***Calopteryx splendens* (HARRIS, 1782)**

Ásványráró, Mosoni-Duna, Zsejkepuszta 1997.07.04., 43(24+19)AA - Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.06.13., 1(0+1)AA; 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT - Feketeerdő, Házi-erdő, Mosoni-Duna 1997.05.24., 2(2+0)KT - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 9(7+2)AA - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.06.13., 1(0+1)AA ;1997.08.15., 8(6+2)AA; 1997.09.05., 2(1+1)AA - Hédervár, Mecséri-csatorna 1997.07.04., 18(10+8)AA - Lipót, Zsejkei-csatorna 1997.06.20., 3(2+1)AA, 2(2+0)BK, 3(2+1)KT - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT; 1997.09.11., 2(1+1)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.06.20., 2(1+1)AA, 2(2+0)BK, 1(1+0)KT - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 3(3+0)AA, 5(3+2)BK, 3(2+1)KT.

***Lestes viridis* (VANDER LINDEN, 1825)**

Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 2(1+1)AA, 2(1+1)BK, 2(1+1)KT.

***Sympecma fusca* (VANDER LINDEN, 1820)**

Győr, Bácsa, sekélytavak 1997.05.08., 1(0+1)AA, 1(1+0)BK, 1(0+1)KT.

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

Dunakiliti, Bozi-híd, Zátonyi-Duna 1997.05.24., 5(4+1)KT - Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 5(3+2)AA - Dunasziget, Gazfői-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 12(7+5)AA, 11(7+4)BK, 9(6+3)KT - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 2(2+0)AA - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.08.15., 23(12+11)AA; 1997.09.05., 1(1+0)AA - Lipót, Zsejkei-csatorna 1997.06.20., 3(2+1)AA, 3(2+1)BK, 3(1+2)KT - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.06.20., 2(1+1)AA, 3(2+1)BK, 2(2+0)KT - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.06.20., 5(3+2)AA, 6(4+2)BK, 6(3+3)KT - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 5(3+2)AA, 6(3+3)BK, 8(5+3)KT.

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

Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.06.13., 1(1+0)AA.

***Erythromma viridulum* (CHARPENTIER, 1840)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.04., 1(1+0)AA; 1997.08.15., 21(13+8)AA - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.08.15., 19(10+9)AA.

***Coenagrion puella* (LINNÉ, 1758)**

Dunasziget, Gazfői-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 1(1+0)AA, 2(1+1)BK, 1(1+0)KT - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.06.20., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 1(1+0)AA; 1997.08.15., 2(2+0)AA - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 4(3+1)AA, 3(2+1)BK, 4(2+2)KT; 1997.09.11., 2(1+1)AA, 2(2+0)BK, 2(1+1)KT.

***Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 16(9+7)AA - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.06.20., 4(2+2)AA, 3(2+1)BK, 4(3+1)KT - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 1(1+0)AA - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.07.04., 4(2+2)AA; 1997.08.15., 15(8+7)AA; 1997.09.05., 1(1+0)AA - Hédervár, Mecséri-csatorna 1997.07.04., 4(2+2)AA - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.06.20., 1(1+0)BK - Püski, Nováki-csatorna 1997.06.20., 2(1+1)AA, 2(2+0)BK, 2(1+1)KT - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.06.20., 10(6+4)AA, 4(3+1)BK, 5(3+2)KT; 1997.09.11., 6(4+2)AA, 7(4+3)BK, 6(5+1)KT.

***Aeshna mixta* LATREILLE, 1805**

Dunaszeg, Mosoni-Duna, strand 1997.09.11., 1(1+0)AA - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.09.11., 1(1+0)BK - Dunasziget, Nagysziget, Gazfűi-holt-Duna 1997.09.11., 1(1+0)KT - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.09.05., 2(2+0)AA - Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna-híd 1997.09.11., 1(1+0)AA - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.09.11., 1(1+0)BK - Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT.

***Aeshna cyanea* (MÜLLER, 1764)**

Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 1(1+0)AA.

***Aeshna grandis* (LINNÉ, 1758)**

Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.09.11., 1(0+1)AA.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 6(6+0)AA; 1997.07.04., 1(1+0)AA.

***Anax imperator* LEACH, 1815**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 3(3+0)AA.

***Anax parthenope* (SÉLYS, 1839)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 1(1+0)AA; 1997.08.15., 6(4+2)AA.

***Gomphus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758)**

Feketeerdő, Házi-erdő, Mosoni-Duna 1997.05.24., 4(2+2)KT - Dunakiliti, Bozi-híd, Zátonyi-Duna 1997.05.24., 1(1+0)KT.

***Cordulia aenea* (LINNÉ, 1758)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.06.13., 8(8+0)AA.

***Epitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.04., 2(2+0)AA.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.07.04., 1(1+0)AA; 1997.08.15., 2(2+0)AA - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(1+0)BK, 1(1+0)KT.

***Orthetrum albistylum* (SÉLYS, 1848)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 3(3+0)AA - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 1(0+1)AA.

***Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 11(11+0)AA.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 1(0+1)AA - Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd 1997.09.11., 1(0+1)BK - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.09.11., 2(1+1)AA, 2(1+1)BK, 2(2+0)KT - Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I. 1997.09.11., 3(2+1)AA, 4(3+1)BK, 4(1+3)KT.

***Sympetrum fonscolombii* (SÉLYS, 1840)**

Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 1(1+0)AA, 1(0+1)BK, 1(0+1)KT.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 2(0+2)AA - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.09.11., 1(0+1)AA.

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

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.08.15., 2(2+0)AA - Győrzámoly, Mosoni-Duna, gátórház 1997.09.05., 2(2+0)AA - Győrzámoly, Zámolyi-csatorna 1997.08.15., 4(4+0)AA; 1997.09.05., 2(1+1)AA - Mosonmagyaróvár, Lajta 1997.09.11., 1(1+0)AA - Rajka, Ördög-sziget, sekélytavak 1997.09.11., 3(3+0)AA, 4(2+2)BK, 4(3+1)KT.

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

Sziráki György szóbeli közlése.

***Sympetrum depressiusculum* (SÉLYS, 1841)**

Dunaszeg, Holt-Duna 1997.09.26., 1(1+0)AA.

5.sz. melléklet. Néhány élőhely szitakötőlárva faunájában bekövetkezett változás

a., Mosonmagyaróvár, Feketeerdei-Mosoni-Duna híd

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Calopteryx splendens</i>	+	+	+	+	+	
<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	+	+	+	
<i>Ischnura elegans</i>	-	+	-	+	-	
<i>Stylurus flavipes</i>	+	-	-	-	-	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	+	+	+	+	+	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	+	-	-	+	+	
<i>Somatochlora metallica</i>	-	+	+	-	+	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	-	-	+
összesen:	5	5	4	5	6	6
állóvízi	0	0	0	0	0	0
folyóvízi	5	4	4	4	5	5
mindkettő	0	1	0	1	1	1

b., Dunasziget, Gazfűi-holt-Duna, Sérfenyő-Cikola közti híd

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	+	
<i>Lestes viridis</i>	+	+	+	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	+	+	+
<i>Erythromma najas</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	+	-	+	+	+	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	+	+	+	+
<i>Aeshna mixta</i>	-	+	-	+	-	-
<i>Aeshna grandis</i>	+	-	+	+	+	-
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Anax imperator</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Brachytron pratense</i>	-	-	+	+	+	-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Cordulia aenea</i>	+	-	+	+	-	+
<i>Somatochlora metallica</i>	+	-	+	+	-	+
<i>Epitheca bimaculata</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	-	+	+	+	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Sympetrum meridionale</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	+	-	-	-	-
összesen	11	5	12	14	11	8
állóvízi	9	3	8	9	3	1
folyóvízi	1	0	1	2	2	4
mindkettő	1	2	3	3	6	3

c., Püski, Nováki-csatorna

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	+	+	+	+
<i>Lestes barbarus</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Lestes virens</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Lestes dryas</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Sympecma fusca</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	+	+	+	+
<i>Erythromma najas</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+	+	+	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	+	+	+	+	+
<i>Aeshna mixta</i>	+	+	-	-	-	+
<i>Aeshna grandis</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Anax imperator</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Brachytron pratense</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Libellula fulva</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+	+	-	-	-	-
összesen:	11	10	10	5	3	4
állóvízi	8	3	4	1	0	1
folyóvízi	0	0	2	3	2	2
mindkettő	3	7	4	1	1	1

d., Lipót, Zsejkei-csatorna, Lipót-Hédervári út

	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Calopteryx splendens</i>	-	+	-	+	-
<i>Sympetma fusca</i>	+	+	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	+	+	-
<i>Erythromma najas</i>	-	-	+	-	-
<i>Erythromma viridulum</i>	+	+	+	-	-
<i>Coenagrion ornatum</i>	+	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	+	-	+	-	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	-	-	+	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	-	-	-	-
<i>Ischnura pumilio</i>	+	-	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	+	+	+	+	-
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	-	-	-	+	-
<i>Anax imperator</i>	-	+	+	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	+	+	-	-
<i>Orthetrum albistylum</i>	+	+	+	+	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	+	-	-	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	+	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	-	-	-	-
összesen:	12	8	8	7	0
állóvízi	4	1	2	1	0
folyóvízi	3	2	1	3	0
mindkettő	5	5	5	3	0

e., Lipót, Lipóti-csatorna, FVT, volt kolokános

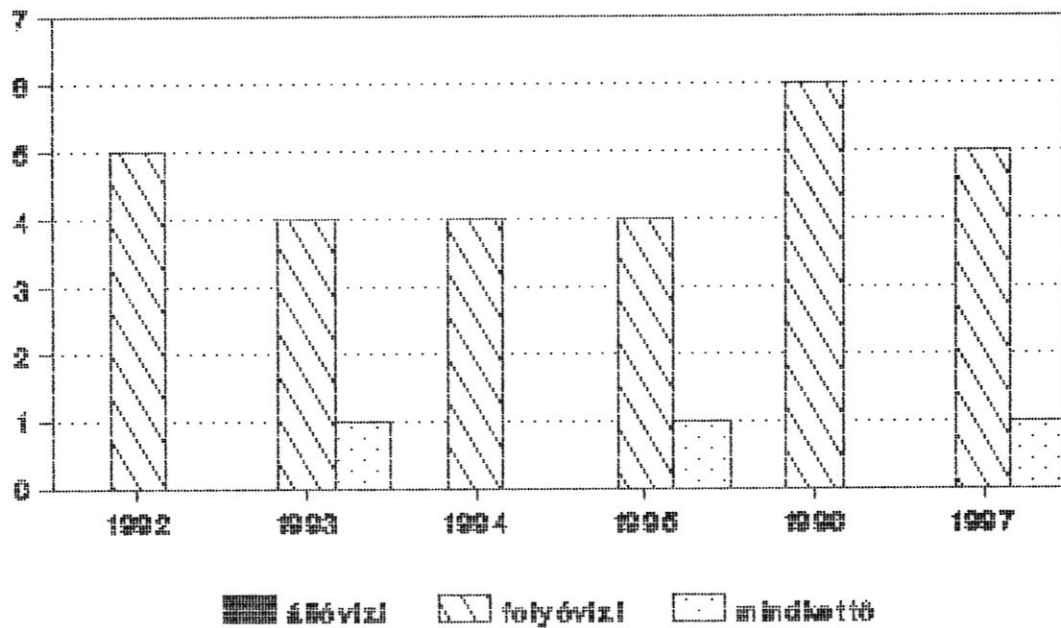
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Aeshna viridis</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Anax imperator</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+	-	-	-	-	-
összesen:	5	0	3	1	0	0
állóvízi	3	0	0	0	0	0
folyóvízi	0	0	0	1	0	0
mindkettő	2	0	3	0	0	0

f., Mosonmagyaróvár, Parti-erdő, láp I.

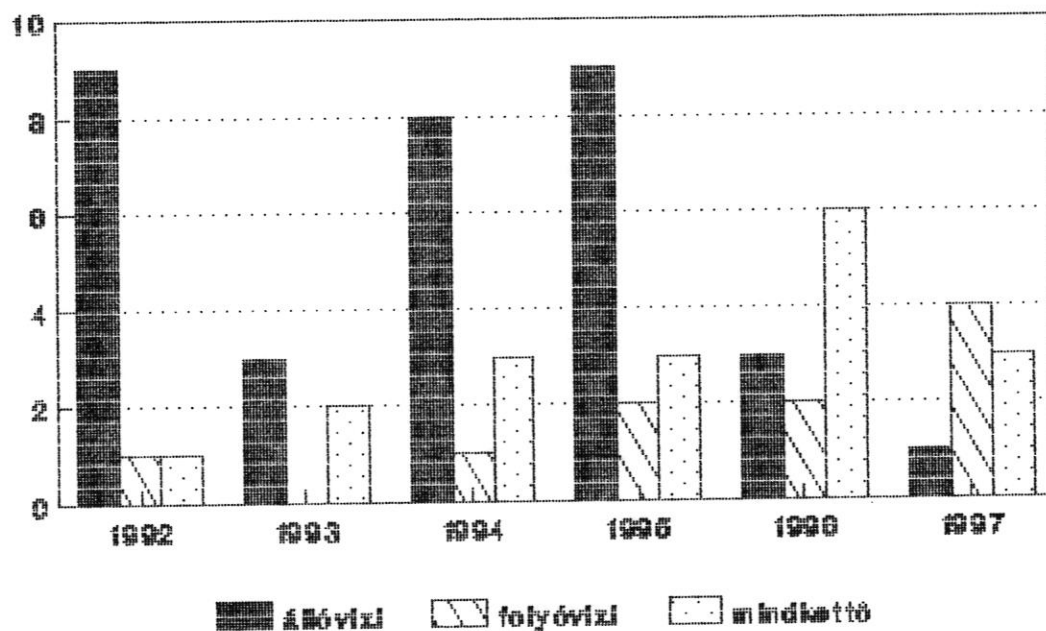
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Aeshna mixta</i>	-	-	-	+	+	-

<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Brachytron pratense</i>	-	-	-	+	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	+	-	-	-	+	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	-	+	-	+	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	+	+	+	-
<i>Sympetrum danae</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	-	-	-	-	+
összesen:	3	0	3	5	7	2
állóvízi	1	0	1	3	4	2
folyóvízi	0	0	0	0	0	0
mindkettő	2	0	2	2	3	0

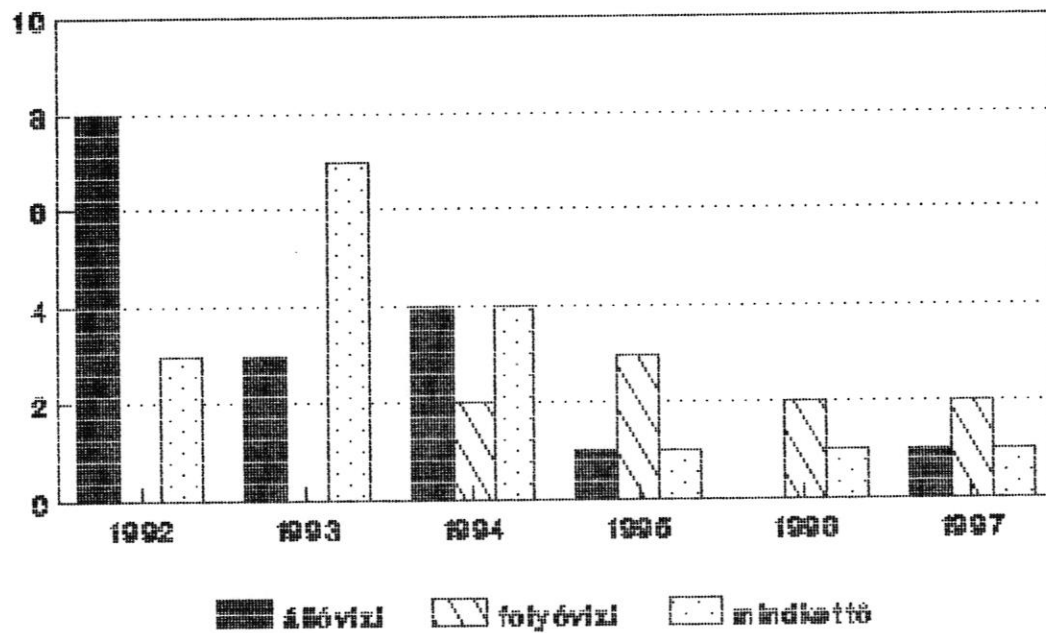
5.a., Mosonmagyaróvár Feketeerdei-Mosoni-Duna híd



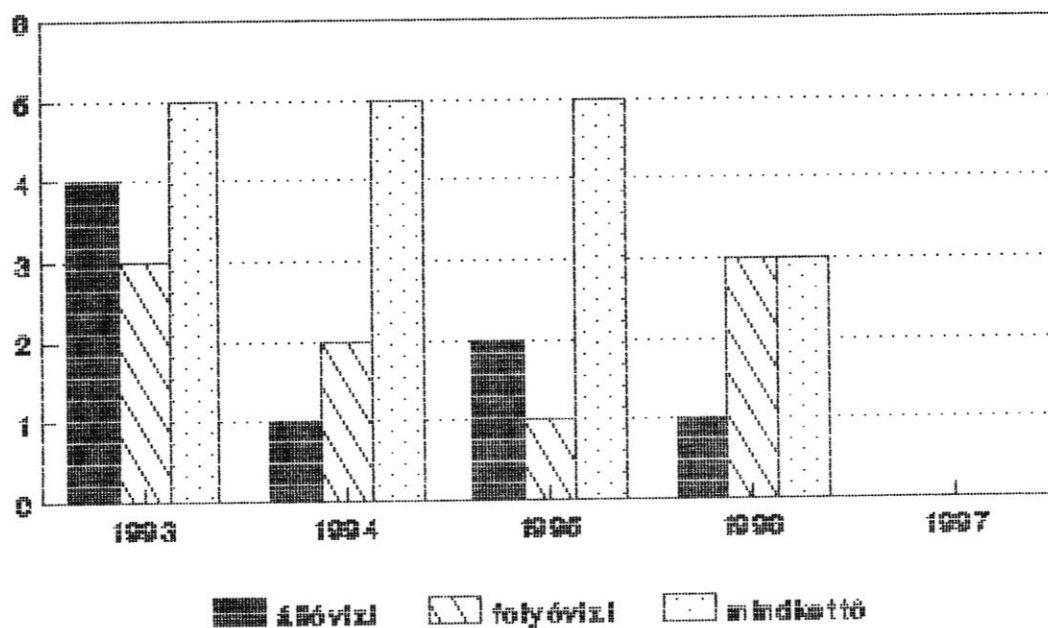
5.b., Dunasziget Gazfői-holt-Duna



5.c., Püski Nováki-csatorna



5.d., Lipót Zsejkei-csatorna



EGYENESSZÁRNYÚAK (ORTHOPTERA)

Az 1997. évi monitorozó vizsgálatokat 6 állandó mintavételi ponton az előző évek mintavételével megegyező módon végeztük el. A kutatás célja, hogy az egyenesszárnyú-közösségek összehasonlító vizsgálatával nyomon kövessük a Szigetközben az ökológiai változásokat a Duna elterelése után.

Anyag és módszer

A rovarok mintavétele - hasonlóan az előző évekhez - fűhálózással történt 10x10 méteres négyzetekben, rögzített időtartam alatt és rögzített csapásszámmal. A rétek viszonylag homogének voltak, 3-4 féle kisebb gypfolt különböztethető meg egy-egy mintavételi területen, így minden mintavételi ponton négy-négy darab mintavételi négyzetet helyeztünk ki. Ekkora számú mintavételi négyzet elegendőnek bizonyult, hogy egy-egy rét minden mikroéletről mintát tudjunk venni. Hogy a minták összehasonlíthatók legyenek azokon a területeken is, ahol a gyepek szinte teljesen homogének tekinthetők, négy mintavételi négyzettel történt az egyenesszárnyúak gyűjtése.

Az adatok elemzését a következő módszerekkel végeztük el. A dominancia értékeket Berger-Parker dominancia indexszel, a diverzitási függvényeket és az egyes diverzitás értékeket a Divord programmal számoltuk ki (Tóthmérész, 1977). A kluszteranalízist az SPSSPC+ programmal (Norusis 1986) végeztük el.

A mintavételi területek ugyanazok voltak, mint az előző években. A júliusi hosszabb árvíz következtében Nagybjacsnál és Ásványrárónál szükséges volt egy-egy új terület kijelölésére, mivel az árvíz után ezeken a területeken az egyenesszárnyúak szinte teljesen eltűntek. Sem az augusztusi, sem a szeptemberi mintavételek alkalmával nem fogtunk egyetlen egyedet sem. Nagybjacsnál az eddigi mintavételi ponttól 400-500 méterre, a mentett oldalon egy nedves legelőn, Ásványrárónál szintén a mentett oldalon, egy enyhén nedves réten választottunk ideiglenes mintavételi pontokat. A mintavételi pontok helye az EOTR kódokkal:

Mintavételi hely	EOTR kód
(1) Rajkánál, az elkészült víztározó területén, a gáton belül a "műtárgytól" 500 méter távolságra, egy kaszált rét	514900/297300
(2) Dunakilitinél, a zsilip előtti felhajtó mellett 200-300 méterre egy nedves rét (az Öregsziget út felé eső csúcsán)	521050/294250
(3) Dunaszigetnél (Dunaköz), az 1832-es folyamkilométer magasságában, egy szigeten, Nagysziget faluval szemben, egy kaszált rét,	527250/288700
(4) Dunaremeténél, a falun túl telepített szivattyúkkal szemközti	

területen, a gáton kívül, egy nedves rét,	532760/282830
(5) Ásványrárónál (Zsejkepuszta), Kövecsesi legelő, a gáton kívül, kaszált, nedves rét,	538250/275450
(6) Nagybajcsnál, a falu előtt 1 kilométerrel, a gáton kívül legeltetett nedves rét, (régi: EOTR kódja: 547450/270850)	541850/273650

Eredmények

A kontroll területeken - Ásványráró, Nagybajcs - nem lehetett mintákat venni - mint már fentebb említettük - mivel ezeken a réteken az egyenesszárnyúak egyedszáma nulla vagy ahhoz közeli érték volt. Az ok valószínűleg a hosszú ideig tartó áradás és az utána következő intenzív kaszálás és legeltetés lehetett. Ezért mindkét területen a gáton kívül vettünk mintát, hogy mégis összevetést lehessen készíteni erre az évre is. A két új területet összehasonlítottuk a korábbi mintavételi területekkel, az összehasonlítást az idej és tavalyi adatok alapján végeztük el, diverzitási függvények segítségével. Ezek alapján a mentett oldali területek és a gáton belüli területek egyenesszárnyú-közösségei között nem volt lényeges különbség. Ásványrárónál a mentett oldali közösség domináns fajokban alacsonyabb diverzitást mutatott, mint a gáton belüli, és a domináns fajok alapján mentett oldali rét szárazabbnak tekinthető. Nagybajcsnál domináns fajok diverzitása megegyezett a mentett oldali és a gáton belüli közösségekben, a ritka fajok diverzitása azonban magasabb volt a mentett oldalon. A gáton kívüli területek valószínűleg magasabb térszíneken lehetnek ezen a két ponton, mint a gáton belüliek, ezért itt más fajösszetétel tapasztalható, mint a gáton belüli területeken a korábbi években. A terület víz alá kerülése miatt az állatok gyakorlatilag teljesen elpusztultak. A betelepülés - ha volt ilyen - nem lehetett intenzív, betelepülő rovarok megmaradását pedig nehezítette a rétek igen intenzív legeltetése (Nagybajcs) és a kaszálás (Ásványráró).

(a) Abundancia

Összesen 2403 egyedet fogtunk az 1997. évi mintavételek során. Ez az érték a korábbi évek összegyedszámaihoz képest alacsonyabb. Az 1.A. és 1.B. ábrákon jól látható, hogy 1994 és 1997 között az összegyedszámok Dunasziget és Nagybajcs mintavételi pontok kivételével mindenütt csökkenő tendenciát mutatnak. A legnagyobb egyedszámú egyenesszárnyú-közösséget továbbra is Dunakilitinél találtuk (689 egyed). A legalacsonyabbat pedig Dunaszigetnél találhattunk (108 egyed).

(b) Fajszerkezet

A fajszerkezet 1994-1997 között a területek egyik felén - Dunaremete, Dunasziget, Nagybajcs - emelkedést mutatnak, míg a területek másik felén - Rajka, Ásványráró, Dunakiliti - csökkenést mutatnak. Az idej fajszerkezet minden mintavételi területen alacsony, 11 és 7 között váltakoznak. Érdekes megjegyezni, hogy a két kontroll területen a legmagasabbak (Ásványráró), illetve a legalacsonyabbak (Nagybajcs) a fajszerkezet. (4. ábra).

(c) Diverzitás

A diverzitási függvények többsége az 1-nél kisebb skálaparaméter értékeknél metszi egymást, vagyis csak páronként rendezhetők az egyes mintavételi pontok diverzitás görbéi. Páronként két-két mintavételi pont hasonlítható össze; Rajka-Nagybajcs illetve Dunaremete Dunakiliti diverzitási görbéi. Rajkánál a legelső mintavételi ponthoz - Nagyabajcshoz - képest, mind a ritka és mind a gyakori fajok tekintetében magasabb diverzitás található. A dunaremetei és a dunakiliti diverzitási görbéket összehasonlítva, pedig a dunaremetei egyenesszárnyú-közösség diverzitása a magasabb. Mivel a diverzitási görbék metszik egymást az 1-nél kisebb skálaparaméter értékeknél, ezért csak az 1-nél nagyobb skálaparaméter-értékeknél lehet a görbék összehasonlítását elvégezni, vagyis a gyakori fajokra. Így Rajkánál a legmagasabb a fajdiverzitás majd azt Nagyabajcs, Ásványráró, Dunakiliti követi, legalacsonyabb Dunaszigetnél és Dunaremeténél, ahol ezeket azonosnak kell tekinteni. Ezt a táblázatban is láthatjuk a különféle diverzitási értékeknél (3. A. B. ábrák).

Összehasonlítva az egyes mintavételi-pontokon 1996-ban mért diverzitási értékeket az ezéviékkal, azt kaptuk, hogy Rajkánál és Dunaremeténél magasabbak az ideai diverzitások a tavalyihoz képest, míg Dunakilitinél kisebbek voltak. Dunaszigetnél és Ásványrárónál a domináns fajok tekintetében alacsonyabb a diverzitás egyébként hasonló a tavalyihoz, Nagyabajcsnál a ritka fajok tekintetében voltak magasabbak az ideai diverzitási értékek a tavalyiakhoz képest (5. A. B. C. D. E. F. ábrák).

(d) Dominancia-szerkezet

Az egyes mintavételi-pontokon gyűjtött egyenesszárnyú-közösségek dominancia-szerkezete nem változott jelentősen a korábbi évekhez képest (2. A. ábra). Továbbra is az jellemző a nedves rétek egyenesszárnyú-közösségek dominancia-szerkezetére, hogy egyetlen domináns faj alkotja közösség nagy százalékát. A nedves réteken a domináns fajok továbbra is azok, amelyek a nedvességet és a szárazságot is jól tűrik, vagyis a mezofil fajok (2. B. ábra). Így a közönséges rétisáska (*Chortippus parallelus*) Dunakilitinél 82,3D%-ban és Dunaszigetnél 76,6D%-ban volt a gyakorlatilag kizárólagos domináns faj. A csinos rétisáska (*Chortippus albomarginatus*) Dunaremeténél 75,1D% értékkel volt a domináns faj. Ásványrárónál két domináns faj volt a mezofil, enyhén szárazságkedvelő rövidszárnyú rétisáska (*Euchortippus declivus*) 62,5D% és a mezofil, enyhén higrofil háts rétisáska (*Chortippus dorsatus*) 23,9D%. Nagyabajcsnál pedig a *Chortippus parallelus* 35,6D%, a *Euchortippus declivus* 21,2D%, illetve a *Chortippus mollis* 17,7D% és *Cortippus dorsatus* 14,5D% alkották nagy százalékban az egyenesszárnyú-közösséget. Rajkánál továbbra is főleg a szárazságkedvelő fajok dominálnak, a közönséges tarlósáska (*Chortippus brunneus*) 20,8D%, a halk tarlósáska (*Ch. mollis*) 19,6D%, a zengő tarlósáska (*Ch. biguttulus*) 17,5D%, de egyre nagyobb százalékát alkotta ebben az évben a közösségnek a szárazságot és a nedvességet is tűrő mezofil, higrofil *Ch. prallelus* faj 12,5D% értékkel. Feltűnő, hogy a nedvességkedvelő *Conocephalus discolor* kúpféjűszöcske minden területen előfordult, a legnagyobb dominciával (14D%) Dunakilitinél. A korábban a nedves réteken előforduló *Mecosthetus grossus* fajt ebben az évben egyetlen helyen sem fogtunk. Nem fordult elő *Aiolopus thalassinus* faj sem. Viszont a korábban csak alkalmanként előforduló szintén nedvességkedvelő faj, a hagymazöld sáska (*Parapleurus alliaceus*), három mintavételi pontról is előkerült. A *Parapleurus alliaceus* és a *Tertix tenuicornis* - szintén nedvességkedvelő faj - együtt fordultak elő, ugyanazonokon a mintavételi pontokon Dunakilitinél, Dunaremeténél és Nagyabajcsnál. Ezek a területek nedves réteknek tekinthetők.

(d) Egyenesszárnyú-közösségek osztályozása

Az egyenesszárnyú-közösségeket kluszteranalízissel végzett osztályozás szerint - az elemzés több mérési módszere szerint is - a következő csoportokba lehet osztani:

1. csoport: Rajka, Dunasziget;
2. csoport: Dunaremete, Ásványráró, Nagybjacs;
3. csoport: Dunakiliti (6. ábra).

Eredmények

(1) Az egyedszámok - Dunasziget kivételével - minden mintavételi ponton csökkentek. Ha Nagybjacsnál az új mintavételi ponton mért értékeket nem vesszük figyelembe, akkor itt is csökkenést mutatnának az egyedszámok. Ennek a jelenségnek valószínűleg az intenzív emberi tevékenység az oka. Ugyanis az intenzív legeltetés és kaszálás, párosulva egyes helyeken a hosszú vízborítással, teljesen kipusztítja azon a ponton a rovarokat. A jobb diszperziós képességű rovarok pl.: kabócák, poloskák, egyes legyek stb. hamar megjelennek a víz levonulása után, de az egyenesszárnyúak nem. Lehet, azonban, egy olyan hosszú távú populáció-dinamikai folyamatnak a következménye a fent említett jelenség, amelyet most még nem láthatunk tisztán. Például időjárás, amely - irodalmi adatokból tudjuk - , hogy az egyenesszárnyúak populáció-dinamikai folyamatait hosszú távon (25-50 év) hatékonyan befolyásolja.

(2) A fajszámok mind a kontroll területeken, mind a zavartnak tekintett területek egyik felén emelkedést mutatnak, míg a másik felén csökkenést. Az eltérések a fajszámokban egyelőre nem tekinthetők jelentősnek a korábbi évekhez képest, olyan trend-jellegű változások pedig nem figyelhetők meg, mint az egyedszámoknál.

(3) A dominanciagörbék formájuk szerint három különböző csoportba sorolhatók: (a) egyetlen domináns faj van, amely a közösség 70-80%-át alkotja, ilyen a területek többsége; (b) szintén egyetlen domináns faj van, de az csak az állomány 30-40%-át képezi (Nagybjacs); (c) 3 vagy több domináns faj van, amelyek majdnem egyenlő arányban alkotják a közösséget (Rajka). Ez a dominancia-szerkezet nagy hasonlóságot mutat a korábbi évekkel.

Értékelés

A fentiekből és a kluszteranalízisből arra lehet következtetni, hogy a Szigetköz ebben a pillanatban mozaikosnak tekinthető az egyenesszárnyú-közösségek számára. Korábban élesen elkülönültek a kontroll területek közösségei a zavarás alá esett területek közösségeitől, mostanra ezek a különbségek elmosódni látszanak.

Rajkánál, ahol elsősorban szárazságkedvelő fajok alkotják a közösséget, megjelennek a mezofil-fajok nagyobb tömegben, illetve nedvességkedvelő faj (*Conocephalus discolor*) is előfordult.

A kontroll területeken is a mezofil-fajok a tömegesek, azonban itt megjelentek a szárazságot-kedvelő fajok illetve azok a fajok, amelyek a magasfüvű, szárazabb helyeket kedvelik. Nagybajcsnál és Rajkánál lehetett mérni a legnagyobb diverzitást, mivel Nagybajcsnál a nedvességkedvelő és mezofil fajok mellett megjelennek az inkább szárazságot kedvelő fajok, míg Rajkánál fordítva, a szárazságot kedvelő fajok mellett megjelennek a mezofil-fajok nagy egyedszámmal.

A rajkai, kifejezetten nyílt, száraz gyep, amelyet csaknem teljes egészében ruderálisnak lehetett tekinteni, mezofil jelleget kezd mutatni, ami valószínűleg a rendszeres kaszálásnak is köszönhető.

A dunakiliti rét mutatja leginkább a korábban nedves rétek egyenesszárnyú-közösségekre jellemző szerkezetet. A többi rét egyenesszárnyú-közössége nagy hasonlóságot mutat egymáshoz, de mégis két csoportra különül el, ma gyakorlatilag a korábbi Felső-Szigetköz és Alsó-Szigetköz elkülönülésnek felel meg. A közösségek közötti különbséget az intenzív kaszálás és legeltetés okozza.

Táblázat. Egyenesszárnyú fajok a Szigetközben mintavételi pontonként (1997)

RAJKA	07.	08.	09.
EOTR kód: 514900; 297300			
<i>Bicolorana bicolor</i>	3	1	
<i>Chortippus dorsatus</i>			1
<i>Chortippus parallelus</i>	53	5	
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>		51	30
<i>Glyptobothrus brunneus</i>		55	42
<i>Glyptobothrus mollis</i>		56	35
Dunakiliti			
EOTR: 521050; 294250			
<i>Chortippus albomarginatus</i>		1	0
<i>Chortippus parallelus</i>	429	104	34
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	1		
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>		13	2
<i>Glyptobothrus brunneus</i>			3
<i>Glyptobothrus mollis</i>			1
<i>Conocephalus discolor</i>	33	19	45
Dunasziget			
EOTR: 527250; 288700			
<i>Chortippus albomarginatus</i>			1
<i>Chortippus parallelus</i>		78	8
<i>Conocephalus discolor</i>		1	
<i>Euchortippus declivus</i>			3
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>		3	2
<i>Glyptobothrus brunneus</i>		2	1
<i>Glyptobothrus mollis</i>		4	1
<i>Phaneroptera falcata</i>		1	
<i>Roeseliana roeselii</i>		3	
Dunaremete			
EOTR: 532760; 282830			
<i>Chortippus albomarginatus</i>	253	1	1
<i>Chortippus dorsatus</i>		3	7
<i>Chortippus parallelus</i>		2	2
<i>Chortippus parallelus</i>	41	6	7
<i>Conocephalus discolor</i>	2	1	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	1		
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>		7	7
<i>Glyptobothrus brunneus</i>			2
<i>Glyptobothrus mollis</i>		1	2
<i>Platycleis grisea</i>		1	
<i>Tetrix tenuicornis</i>	1		1

Ásványráró

EOTR: 538250; 275450

<i>Bicolorana bicolor</i>		1	
<i>Chortippus dorsatus</i>		56	25
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>		2	1
<i>Glyptobothrus brunneus</i>		1	5
<i>Glyptobothrus mollis</i>		7	10
<i>Chortippus parallelus</i>		9	7
<i>Conocephalus discolor</i>		1	
<i>Euchortippus declivus</i>		161	51
<i>Tettigonia viridissima</i>		2	

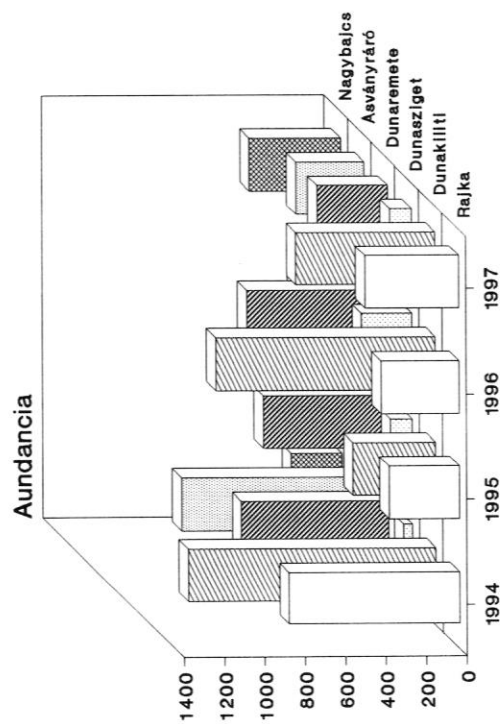
Nagybajcs

EOTR: 541850; 273650

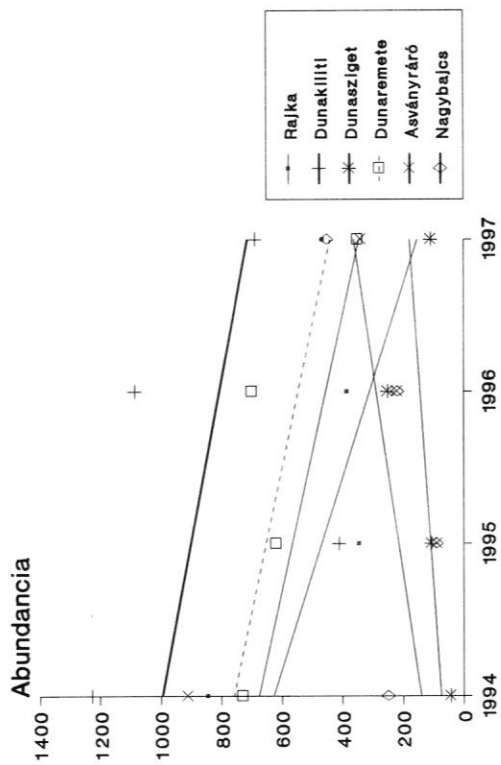
<i>Chortippus albomarginatus</i>	1	25	
<i>Chortippus dorsatus</i>		55	11
<i>Chortippus parallelus</i>	155	6	
<i>Conocephalus discolor</i>	1	3	10
<i>Glyptobothrus mollis</i>		80	
<i>Mantis religiosa</i>	1	1	1

Orthoptera egyedszámváltozások a Szigetközben 1994-1997

A



B

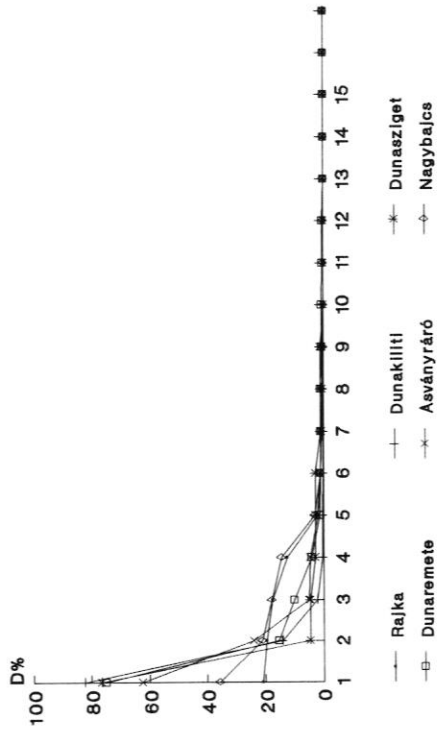


1. ábra

Faj-dominancia a Szigetközben 1997

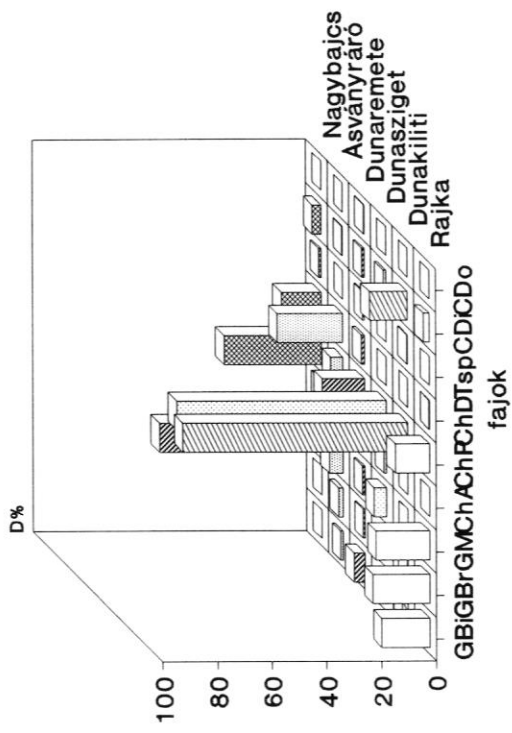
A

Dominanciagörbék
Szigetköz 1997



B

Nedveséget-szárazságot jelző fajok

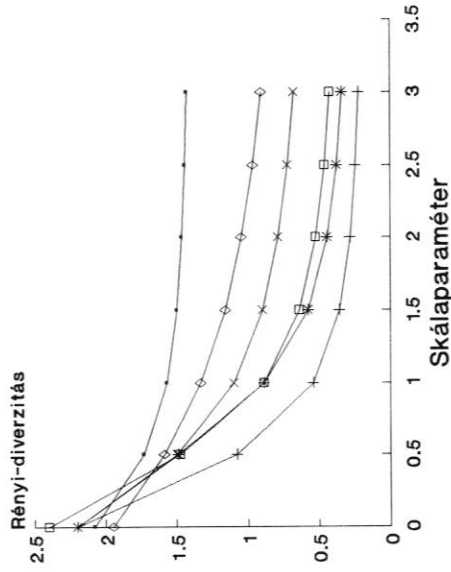


2. ábra

Diverzitási függvények

A

Diverzitási függvények
Szigetköz 1997



B

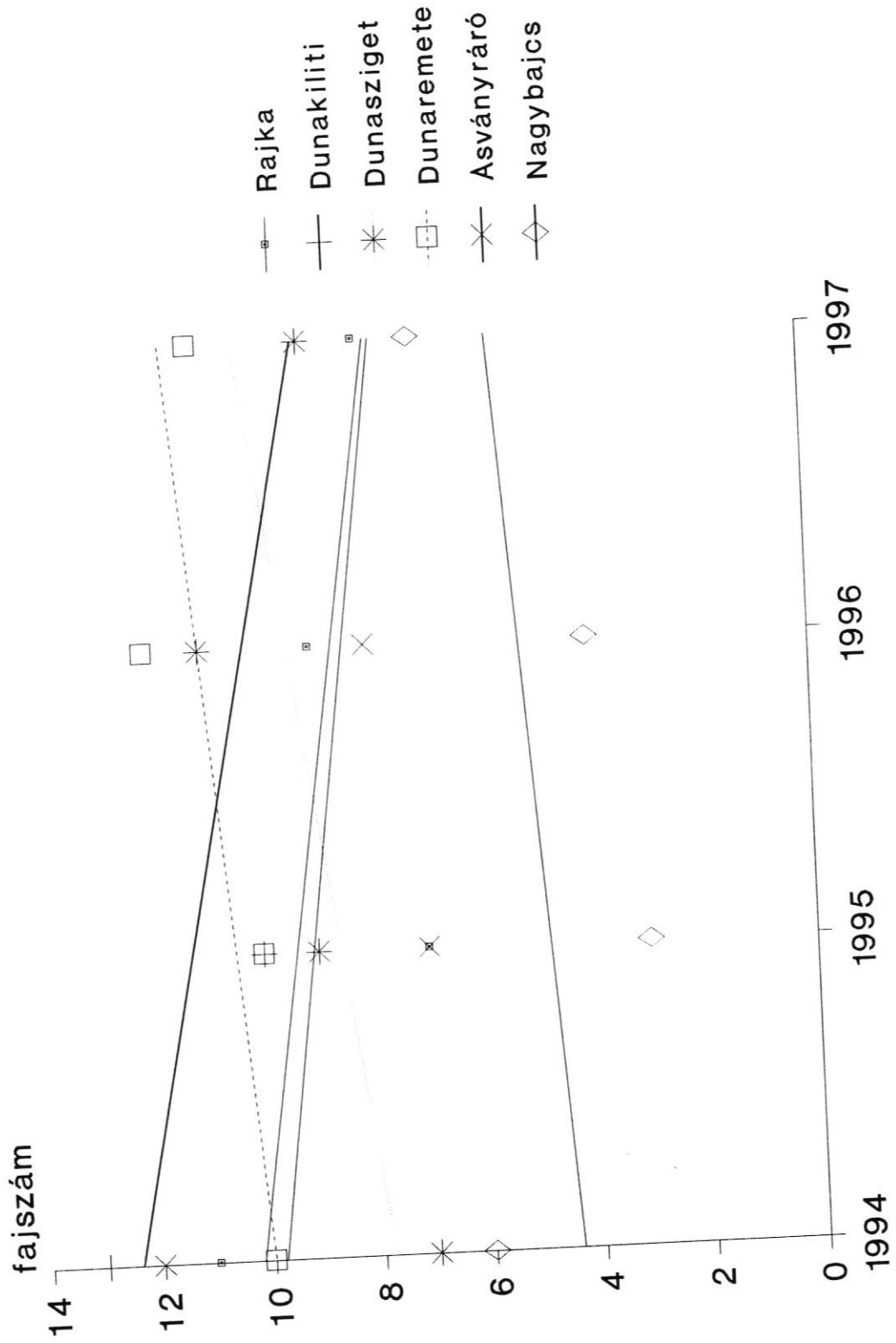
Diverzitás értékek

Mintavételipontok	H'	Egyenletesség
Rajka	1.5695	0.7548
Dunakiliti	0.5410	0.2462
Dunasziget	0.8864	0.4034
Dunaremete	0.8862	0.3696
Asványráró	1.0949	0.4983
Nagybajcs	1.3296	0.6833

H'-Shannon-Wiener diverzitás; Egyenletesség-Shannon

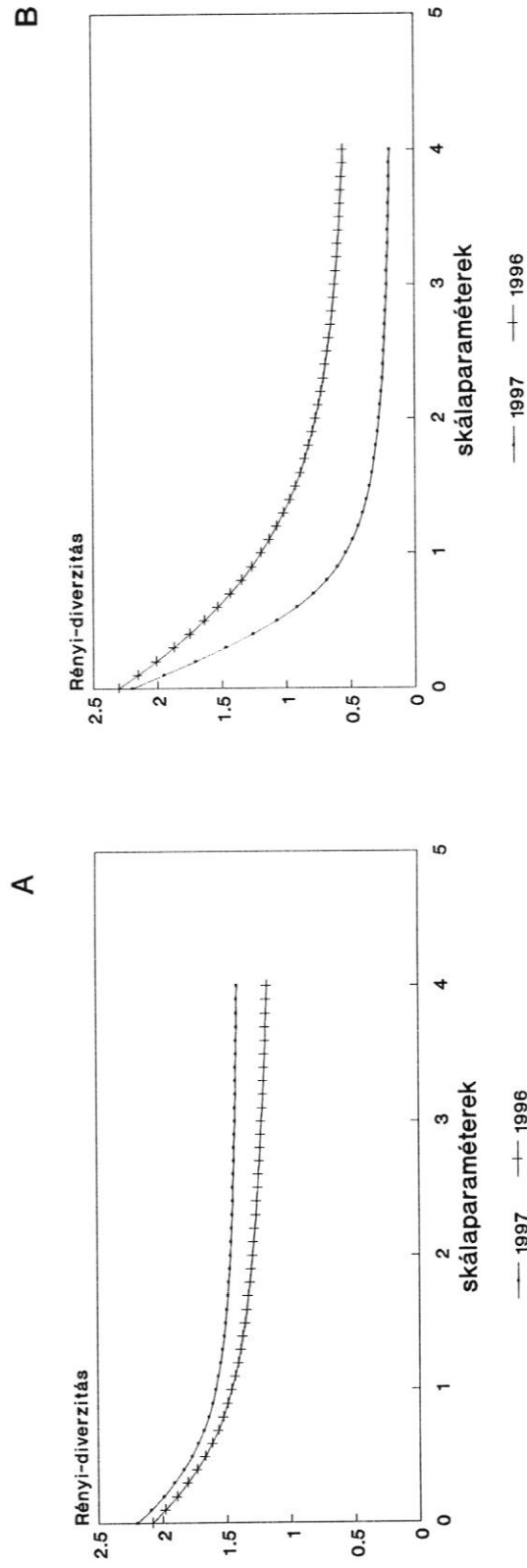
3. ábra

Fajszámok változása 1994-1997



4. ábra

Diverzitási függvények összehasonlítása 1996 - 1997

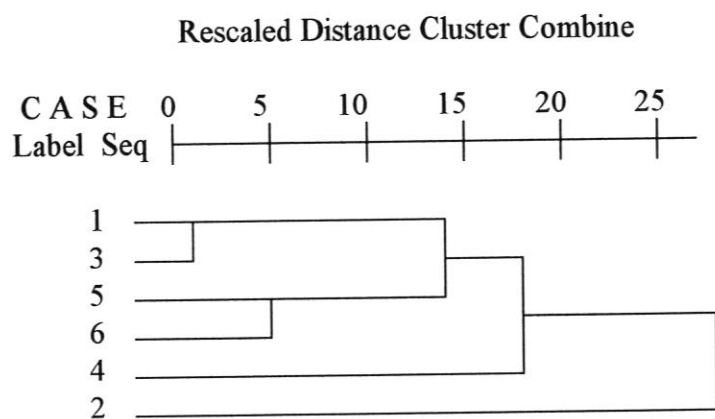


5. ábra

**A szigetközi mintavételi-pontok
kluszteranalízise
1997.**

Ahol 1=Rajka; 2=Dunakiliti; 3=Dunasziget; 4=Dunaremete; 5=Ásványráró;
6=Nagybajcs mintavételi-pontok

Dendrogram using Ward Method



6. ábra

KÉRÉSZEK, RECÉSSZÁRNYÚAK (EPHEMEROPTERA, NEUROPTEROIDEA)

A két állatcsoport monitorozása a következő kérdésekre kereste a választ:

- 1) A fajszám összehasonlítása a vizsgált csoportok esetében az elterelés által érintett, és az eltereléstől nem befolyásolt főági és mellékági helyszíneken.
- 2) A sekély, erősen felmelegedő vizeket kedvelő-, illetve a jó oxigén-ellátottságot igénylő kérészek és vízben fejlődő recésszárnyúak prezencia - abszencia, illetve relatív gyakorisági vizsgálata.
- 3) Nem-hullámtéri recésszárnyú fajok előfordulásának vizsgálata hullámtéri területeken.

Anyag és módszer

Mintavételi módszerek

- 1) "Tangle-trap" nem-száradó ragasztóanyaggal bevont úszócsapdák alkalmazása.
- 2) Rögzített hálók alkalmazása vízi lárvák gyűjtésére.
- 3) Kopogtatás és lombhálózás helyszínenként 100 nm lombfelületen.
- 4) Lámpázás.

Mintavételi hely	EOTR kód
Rajka , az 1849. fkm-nél, - az eltereléstől érintett főági szakasz, mellette puhafa-liget és bokorfüzes.	515550/297900
Lipót , az 1823. fkm-nél, - az elterelés által érintett mellékág, mellette száradó bokorfüzes.	533500/281750
Nagybajcs , Duna-part, - az elterelés által nem érintett főági szakasz, mellette puhafa-liget és bokorfüzes.	5484500/270350
Feketeerdő , a Mosoni-Duna partja, - az elterelés által nem érintett mellékág, mellette puhafa-liget.	516700/289650

Mintavételi időpontok

A kérész-, illetve recésszárnyú együttesek helyszíni vizsgálatára a munkatervben meghatározott időpontokban május 13-15., június 18-20. és augusztus 12-15 között került sor.

Eredmények

Kérészek (Ephemeroptera)

Ebben az évben - akárcsak 1996-ban - összesen 14 kérészfaj került elő a négy szigetközi vizsgálati helyszínről

A Lipótnál, az 1823. fkm-nél kezdődő mellékág az elterelés előtt nagy vízhozamú, sok helyen iszapos medrű folyóág volt - a Mosoni-Dunához hasonlóan. Ezen a megfigyelési ponton 1997-ben öt kérészfaj jelenlétét regisztráltuk. (Az előző évben négy fajt találtunk itt.) Ugyanakkor a Mosoni-Dunánál lévő feketeerdei mintavételi pontunkon az idén 9 fajt találtunk. A két mellékág kérész együttese közötti fajazonossági index értéke (Ja = 40 %), ha az előző évinél magasabb is, továbbra is alacsony.

Az elterelés által érintett lipóti mellékág és a kontrollnak tekintett Mosoni-Duna között a kérész-fajszám tekintetében meglévő, és évről-évre ismétlődő különbség összetevői közé tartozik, hogy az *Ephemerella notata* s a *Potamanthus luteus* Feketeerdőn rendszeresen előfordul, míg Lipóton hiányzik. További jellegzetes kérészfaj a Mosoni-Dunában a dunavirág (*Ephoron virgo*), melynek tömeges rajzása ez évben augusztusi megfigyelési időpontunkkal egybeesett. (Augusztus 14-én sokezer példány gyűlt ebből a fajtól egy óra alatt a lámpázás helyszínére itt, míg Lipóton nem találtuk meg azt.) Jellegzetes különbség mutatkozik a két helyszín között a *Caenis horaria* előfordulásában. Ennek a sekély, lassan folyó-, vagy álló vizeket kedvelő fajnak a példányai Lipóton az ott gyűjtött kérészek többségét, míg Feketeerdőn csak töredékét teszik ki.

A két Duna-ág kérész együttesében meglévő markáns különbség annak az eredménye, hogy a lipóti mellékág az elterelést követően gyakorlatilag kiszáradt, majd a fenékküszöbös vízpótlás következményeként más mellékágak felől medrébe ismét jutott és jut víz, de az alig áramlik. (Az áramlás most a Nagy-Duna felé irányul, míg az elterelés előtt ez fordítva volt.)

A fentiekben túl figyelmet érdemel a Magyarországon ritka *Caenis luctuosa* ismételt lipóti előfordulása is.

A főág elterelés által jelentősen befolyásolt szakaszát a rajkai mintavételi hely reprezentálta. Itt - csak úgy, mint 1996-ban - 1997-ben is 4 kérészfaj előfordulását lehetett kimutatni.

Alig valamivel találtunk több fajt (5) a kontroll területként vizsgált nagybajcsi mintavételi ponton is, de meg kell említeni a gyorsfolyású vizeket kedvelő *Rithrogena germanica* itteni előfordulását, amely a fenékküszöbrel felduzzasztott, lassú vizű rajkai szakaszon nem fordult elő, és a későbbiekben sem várható.

Recésszárnyúak (Neuropteroidea)

A négy mintavételi pontunkon 1997-ben 21 recésszárnyú faj került elő (kettővel több, mint 1996-ban).

Ami a két mellékágot illeti, az eltereléstől 1996-ig vízfátyolka imágót csak a Mosoni-Duna mellett sikerült gyűjteni, az elterelést követően kiszáradt lipóti mellékágnál nem. Az idén két vízfátyolkafaj egy-egy példánya előkerült ugyan Lipótról is, de amíg itt 1 példány (a fogott recésszárnyúak 14 %-a) képviselte a *Sialis lutaria* fajt, Feketeerdőn 14 példány (40 %).

A szintén vízben fejlődő szivacsfátyolkák közül a sekély, erősen felmelegedő vizet kedvelő *Sisyra fuscata* - az előző évhez hasonlóan - az idén is előkerült a csaknem álló vizű lipóti mellékágból, míg Feketeerdőnél a Mosoni-Dunából nem. Említést érdemel még a *Coniopteryx aspoeki* lisztesfátyolka, amely az elterelést megelőzően a lipóti bokorfüzes egyik jellemző faja volt, az elterelést követően a pusztuló bokorfüzesből eltűnt, majd most ismét sikerült kimutatni - ha csak egy példányban is.

A két főági terület közül a viszonylag oxigén igényes *Sisyra terminalis* szivacsfátyolkát Nagybajacson az idén is megtaláltuk, míg Rajkán nem.

A nagybajcsi, illetve rajkai mintavételi helyeken lévő puhafa-ligetek recésszárnyú együtteseiben a fajazonos gi index $Ja = 40\%$, ami az előző évekéhez hasonlóan továbbra is alacsony. Ennek összetevői is azonosak a korábbiakkal, nevezetesen: Rajkán ebben az évben is előfordult az inkább keményfa-ligetekre jellemző *Coniopteryx esbenpeterseni*, illetve előfordultak a nyitottabb, szárazabb területek fajai, a *Chrysopa abbreviata*, a *Myrmeleon inconspicuus*, illetve az idén először az *Euroleon nostras*, míg Nagybajacson nem.

Értékelés

A kérészek az elterelést követően úgy Lipóton, mint Rajkán eltűntek, vagy csaknem eltűntek a vizsgált folyószakaszokból. A vízpótlás következtében mindkét helyszínen megemelkedett, és többé-kevésbé stabilizálódott a vízszint, így a kérészek fajszáma emelkedő tendenciát mutat az 1994 évihez képest:

Rajka - 1994: 0, 1995: 2, 1996: 4, 1997: 4;

Lipót - 1994: 1, 1995: 3, 1996: 4, 1997: 5.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a lipóti mellékág kérészeinek fajszáma még továbbra is jelentősen alacsonyabb a kontroll területhez képest. Ezen felül a víz mindkét fenti helyszínen sekély, lassú folyású, fokozottan felmelegedő (és kis oxigén tartalmú) az elterelés előttihez, illetve a kontrollként szereplő nagybajcsi és feketeerdői Duna-szakaszokhoz képest. Ennek tudható be az ilyen típusú vizeket kedvelő *Caenis horaria* kérész, és a hasonló igényű *Sisyra fuscata* szivacsfátyolka előfordulása, illetve a *Sialis*

lutaria vízfátyolka alacsony abundanciája Lipóton. Ugyanerre vezethető vissza az oxigénigényes *Sisyra terminalis* ezévi hiánya Rajkán.

Miután a Felső-Szigetköz Nagy-Duna melletti hullámtéri területeinek hullámtér jellege gyakorlatilag megszűnt, évről-évre növekszik az itt kimutatott nem-hullámtéri fajok száma. Ezt a kategóriát képviselte 1997-ben Rajkán az *Euroleon nostras* - korábban innen nem ismert - hangyaleső.

1996-ban a négy mintavételi helyen kimutatott kérész és recésszárnyú fajok

1) Rajka

fajösszetétel	Mintavétel időpontja		
	V. 13-15.	VI. 18-20.	VIII. 12-15.
Ephemeroptera			
<i>Baetis fuscatus</i>	1	-	1
<i>Heptagenia sulphurea</i>	-	-	1
<i>Caenis horaria</i>	-	-	2
<i>Caenis robusta</i>	-	-	2
Neuropteroidea			
<i>Sialis lutaria</i>	1	-	-
<i>Coniopteryx aspoECKi</i>	-	-	1
<i>Coniopteryx esbenpeterseni</i>	-	-	3
<i>Coniopteryx tjederi</i>	1	-	-
<i>Semidalis aleyrodiformis</i>	-	-	1
<i>Hemerobius humulinus</i>	-	1	-
<i>Chrysopa abbreviata</i>	1	-	-
<i>Chrysopa formosa</i>	-	-	1
<i>Chrysopa perla</i>	5	-	-
<i>Mallada inornata</i>	-	1	-
<i>Mallada prasinus</i>	-	-	3
<i>Chrysoperla carnea</i>	-	-	2
<i>Myrmeleon inconspicuus</i>	-	6	-
<i>Euroleon nostras</i>	-	1	-

26. 2) Nagybajcs

fajösszetétel	Mintavétel időpontja		
	V. 13-15.	VI. 18-20.	VIII. 12-15.
Ephemeroptera			
<i>Cloeon dipterum</i>	-	-	4
<i>Heptagenia flava</i>	-	1	-
<i>Heptagenia sulphurea</i>	-	-	3
<i>Rithrogena germanica</i>	-	-	1
<i>Caenis horaria</i>	-	-	4
Neuropteroidea			
<i>Sialis lutaria</i>	2	-	-
<i>Coniopteryx aspoECKi</i>	3	3	1
<i>Coniopteryx tjederi</i>	1	1	-
<i>Sisyra terminalis</i>	1	-	2
<i>Hemerobius humulinus</i>	-	1	2
<i>Hemerobius micans</i>	-	-	1
<i>Mallada prasinus</i>	-	1	1
<i>Chrysoperla carnea</i>	-	1	6

3) Lipót

fajösszetétel	Mintavétel időpontja		
	V. 13-15.	VI. 18-20.	VIII. 12-15.
Ephemeroptera			
<i>Baetis fuscatus</i>	-	1	-
<i>Caenis horaria</i>	-	3	27
<i>Caenis luctuosa</i>	-	3	-
<i>Caenis macrura</i>	-	2	2
<i>Ephemerella vulgata</i>	-	5	-
Neuropteroidea			
<i>Sialis lutaria</i>	1	-	-
<i>Sialis morio</i>	1	-	-
<i>Coniopteryx aspoeki</i>	1	-	-
<i>Sisyra fuscata</i>	-	-	1
<i>Hemerobius humulinus</i>	-	1	-
<i>Chrysopa perla</i>	1	1	-

4) Feketeerdő

fajösszetétel	Mintavétel időpontja		
	V. 13-15.	VI. 18-20.	VIII. 12-15.
Ephemeroptera			
<i>Baetis fuscatus</i>	-	1	-
<i>Baetis vernus</i>	1	-	-
<i>Cloeon dipterum</i>	-	-	2
<i>Ephemerella notata</i>	-	7	-
<i>Caenis horaria</i>	-	-	2
<i>Caenis macrura</i>	-	1	-
<i>Ephoron virgo</i>	-	-	>12000*
<i>Ephemerella vulgata</i>	1	12	-
<i>Potamanthus luteus</i>	-	2	-
Neuropteroidea			
<i>Sialis lutaria</i>	14	-	-
<i>Sialis morio</i>	2	-	-
<i>Coniopteryx esbenpeterseni</i>	1	-	1
<i>Coniopteryx lentiae</i>	-	1	-
<i>Hemerobius humulinus</i>	1	-	6
<i>Hemerobius micans</i>	-	-	1
<i>Symphorobius elegans</i>	1	-	-
<i>Chrysotropia ciliata</i>	-	-	1
<i>Mallada prasinus</i>	-	-	4
<i>Chrysoperla carnea</i>	-	-	2

* gyűjtés ideje: VIII.14.

BOGARAK I. (COLEOPTERA)

(Szukcessziós vizsgálatok)

A Duna elterelése óta folyamatosan vizsgáljuk az egykori főmeder bogárfaunájának betelepülését - változását -, a növényi szukcessziót követő változásokat.

Anyag és módszer

A talajcsapdás vizsgálat Dunakilitinél, az elterelés miatt szárazra került Duna-mederben, a zsiliptól kb. 200 méterre a folyásirányban lefelé törént; a mintavételi pont EOTR-száma 522000/295650. A talajcsapdák számát az előző évekhez képest jelentősen kibővítettük, a korábbi 11 helyett 48 csapdát helyeztünk el, 4 oszlopban és 12 sorban, az alábbi elrendezésben:

A RÉGI MEDER PARTOLDALA

1/3 (15)	1/2 (14)	1/1 (13)	1/0
2/3	2/2	2/1	2/0
3/3	3/2	3/1	3/0
4/3	4/2	4/1	4/0
5/3	5/2	5/1	5/0
6/3	6/2	6/1	6/0
7/3	7/2	7/1	7/0
8/3	8/2	8/1	8/0
9/3	9/2	9/1	9/0
10/3	10/2	10/1	10/0
11/3	11/2	11/1	11/0
12/3	12/2	12/1	12/0

D U N A

Eleinte egy 13. sort is leraktunk közvetlenül a vízpart mellé, de ezt a Duna már néhány cm-es vízszintingadozás esetén is állandóan elöntötte, ezért később felszámoltuk. Talajcsapda gyanánt 3 dl-es műanyag poharakat használtunk. Konzerváló anyagként etilén-glikol kb. 50%-os vizes oldatát töltöttük a poharakba (poharanként kb. fél

decilitert). A talajcsapdák kiürítését és etilén-glikollal való újratöltését négy alkalommal (április 20., június 10., szeptember 11., október 6.) végeztük.

Sajnos, az idei nyár hosszan tartó árvize súlyosan befolyásolta a mintavételt. Június közepén az egész kiszáradt meder víz alá került, és az elárasztás kitartott augusztus végéig. A víz még a Dunától legtávolabb eső csapdákat is elöntötte, így a mintavételből több, mint két hónap (ráadásul a "legtermékenyebb" nyári időszakban) kimaradt. A tavaszi esőzések azonban az április 20-i mintavételt is befolyásolták, hiszen néhány csapdát ekkor is elöntött a víz.

Eredmények

A meghatározott anyagok felsorolását a melléklet tartalmazza. A monitoringot érintő adatokat (tehát a Dunakilitin talajcsapdával fogott bogarak adatait 1994-től 1997-ig) teljes egészében felvittük a Szigetköz Biomonitoring adatbázisba.

A Szigetköz egészét érintő faunisztikai adatok közül kiemelendő a pontbogarak (Corylophidae) családjába tartozó *Clypastraea reitteri* Bowstead, 1997 nevű faj, melynek leírása most van nyomdában, és a leírás alapjául szolgáló paratípusok közül az egyik a Szigetközből származik.

A talajlakó bogárfauna - elsősorban a futóbogarak (Carabidae) - összetételében eltolódás következett be a nedves és egyben növényzettel borított élőhelyeket preferáló fajok javára. Korábban a száraz vagy nedves, de növényzetmentes helyek fajai domináltak. Ez a növényzet szukcessziójának természetes velejárója. A nyári, több, mint két hónapon át tartó árvíz visszavetette az élőhely stabilizálódását, de ennek hatása a bogárfaunára csak jövőre lesz kimutatható.

Értékelés

Az árvíz előtti mintavételek alapján megállapítható, hogy a növényzet szukcesszióját jól követi a talajlakó bogárfauna változása. A Duna jelenlegi partját az idén már körülbelül 10 méter széles bokorfüzes kíséri, amely 100%-osan zárt növénytakarót jelent. Az eredmények alapján jól látható, hogy a 11. és 12. sorban (a bokorfüzesben) elhelyezett csapdába túlnyomórészt olyan nedvességkedvelő futrinkafajok kerültek, amelyek a növényzettel sűrűn borított vízpartokra jellemzőek: ilyenek a *Chlaenius*-fajok (köztük a ritka *Chlaenius festivus*), az *Agonum sexpunctatum*, a *Dyschirius angustatus*, a *Carabus granulatus*, az *Anisodactylus binotatus*.

Az idén az előző évekhez képest feltűnően megnőtt az *Ablattaria laevigata* nevű dögbogár egyedszáma. A "dögbogár" elnevezés azonban csak rendszertani helyére utal, hiszen valójában csigákkal táplálkozik (magyar neve: síma csigarabló). Egyedszámának növekedése nyilvánvalóan a csigák tömeges elszaporodásának következménye. A valaha

vízzel borított, majd szárazra került meder betelepülése szárazföldi csigákkal viszonylag lassan történt, de 1996-ban és 1997-ben már a talajcsapdákból is igen sok csiga jelentkezett (főleg a *Helicella obvia*). Mindez kedvező az *Ablattaria laevigata* számára, és a növényzet borításának növekedése megfelelő búvóhelyet is biztosít: legtöbb példány a vizsgált terület Dunához közeli felén került elő, ahol a nagy levelű, bokros lágyszárúak (*Arctium lappa*, *Tanacetum vulgare*, stb.) gyakoribbak. Rokona, a szintén csigafogyasztó *Phosphuga atrata* (bordás csigarabló) szintén előfordul a területen, de sokkal ritkább, hiszen elsősorban erdőlakó.

A szukcesszió első éveiben az invazív, gyorsan terjedő, nagy egyedszámú, r-stratégista fajok domináltak. Az élőhely lassú "megállapodását" jelzi, hogy a tipikus K-stratégistának tekinthető *Meloe violaceus* (kék nünüke) is megjelent a területen. A nünükék fejlődéséhez földben fészkelő méhek stabil állománya szükséges, ilyen pedig csak zavartalan, bolygatatlan helyen alakulhat ki (az árvíz persze ez ellen is hat).

A hosszantartó árvíz legfontosabb következménye, hogy az utóbbi években szépen kifejlődött, gazdag mohaflóra gyakorlatilag megsemmisült. A mohaszint fölé több cm vastag iszapréteg ülepedett, ami új felszínt képez, bár a nagyobb virágos növények túlélték az árvizet. Mindez a mohafogyasztó labdacsbogarak számára nyilvánvalóan új helyzetet teremt.

Az árvíz után a növényekkel részben újra benőtt, de alapjában nyers talajfelszín igen gyorsan benépesült futóbogarakkal. Az árvíz után lerakott, és októberben kiürített csapdákból tömegesen jelentkezett a *Calathus ambiguus*, a *Calathus melanocephalus*, és a korábbi évek szórványos adataihoz képest igen nagy számban fordult elő az *Amara bifrons*.

A talajcsapdával fogott bogárfajok jegyzéke

A csapdalerakás időpontja: **1997. március 12.**A csapdaürítés időpontja: **1997. április 20.**

Csapda sorszáma	Fajnév	Példányszám	Család
(1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	7	Carabidae
(2)	<i>Syntomus pallipes</i> Dejean, 1825	1	Carabidae
(3)	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
(4)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	5	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
	<i>Sitona</i> sp.	2	Curculionidae
(5)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Zorochros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	1	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	4	Curculionidae
(8)	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	1	Byrrhidae
(9)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
(10)	<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758	1	Histeridae
(13)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	4	Staphylinidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
(14)	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	1	Staphylinidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
(15)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	2	Carabidae
	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	3	Staphylinidae
	<i>Anthicus axillaris</i> Schmidt, 1842	1	Anthicidae

(2/1)	<i>Bembidion femoratum</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	2	Carabidae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	3	Staphylinidae
	<i>Sitona</i> sp.	6	Curculionidae
	<i>Anthicus antherinus</i> (Linnaeus, 1761)	1	Anthicidae
(2/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	5	Carabidae
(2/3)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	1	Staphylinidae
(3/1)	<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)	1	Elateridae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
(3/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	3	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	2	Carabidae
	<i>Dromius linearis</i> (Olivier, 1795)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
	<i>Zorochochros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	1	Elateridae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	1	Byrrhidae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
(3/3)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	3	Staphylinidae
	<i>Sitona</i> sp.	7	Curculionidae
	<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758	1	Histeridae
(4/1)	<i>Zorochochros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	2	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	3	Curculionidae
(4/2)	<i>Bembidion femoratum</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Aphodius distinctus</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Scarabaeidae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
(4/3)	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Zorochochros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	2	Elateridae
(5/1)	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	2	Tenebrionidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae

(5/2)	<i>Bembidion femoratum</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	2	Curculionidae
(5/3)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Bembidion femoratum</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	2	Curculionidae
(6/1)	<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	3	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
	<i>Chrysolina sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1758)	1	Chrysomelidae
(6/2)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	2	Curculionidae
(6/3)	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
(7/1)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Tachys diabrachys bisbimaculatus</i> Chevrolat, 1860	1	Carabidae
(7/2)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Tachys diabrachys bisbimaculatus</i> Chevrolat, 1860	1	Carabidae
	<i>Zoroachros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	2	Elateridae
(7/3)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Zoroachros dermestoides</i> (Herbst, 1806)	1	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	3	Staphylinidae
(8/2)	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
(9/1)	<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm, 1798	1	Staphylinidae
(9/2)	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
(9/3)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	4	Carabidae
	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Margarinotus obscurus</i> (Kugelann, 1792)	1	Histeridae

(10/2)	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	1	Byrrhidae

A csapdalerakás időpontja: **1997. április 20.**

A csapdaürítés időpontja: **1997. június 10.**

Csapda sorszáma	Fajnév	Példányszám	Család
(1)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	4	Carabidae
	<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	1	Hydrophilidae
	<i>Nargus velox</i> (Spence, 1815)	5	Leiodidae
	<i>Choleva agilis</i> (Illiger, 1798)	1	Leiodidae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
(2)	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	3	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	2	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
<i>Notoxus appendicinus</i>	1	Anthicidae	
(3)	<i>Harpalus serripes</i> (Quensel, 1806)	1	Carabidae
	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	4	Elateridae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
(4)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	9	Elateridae
(5)	<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem, 1768)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	4	Elateridae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	3	Tenebrionidae
	<i>Sitona</i> sp.	5	Curculionidae
(6)	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae

	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	3	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	4	Elateridae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	1	Tenebrionidae
(7)	<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	2	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	18	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	4	Staphylinidae
	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	2	Byrrhidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
(8)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	25	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
(9)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	11	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	2	Staphylinidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	2	Tenebrionidae
(10)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Meloe violaceus</i> Marsham, 1802	1	Meloidae
(11)	<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)	1	Carabidae
	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	1	Byrrhidae
	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> Linnaeus, 1758	1	Coccinellidae
(12)			
(13)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	5	Carabidae
	<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	1	Carabidae
	<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	4	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	2	Elateridae

	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Elateridae
	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Scarabaeidae
	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1777)	1	Curculionidae
(14)	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801	1	Dermestidae
(15)	<i>Harpalus progrediens</i> Schauburger, 1922	1	Carabidae
	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Harpalus serripes</i> (Quensel, 1806)	1	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	3	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	5	Elateridae
	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Elateridae
	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	15	Staphylinidae
	<i>Dermestes gyllenhalii</i> Laporte de Castelnau, 1840	1	Dermestidae
	<i>Rhyssalus germanus</i> (Linnaeus, 1767)	1	Scarabaeidae
(2/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	2	Carabidae
	<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Astrapaeus ulmi</i> (Rossi, 1790)	1	Staphylinidae
(2/2)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
(2/3)	<i>Bembidion femoratum</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	14	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
	<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801	1	Dermestidae
(3/1)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	2	Elateridae
	<i>Sitona</i> sp.	8	Curculionidae
(3/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
(3/3)	<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	2	Silphidae
	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae

	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Saprinus planiusculus</i> Motschulsky, 1849	1	Histeridae
(4/1)	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	6	Elateridae
(4/2)	<i>Poecilus punctulatus</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	13	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
	<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758	1	Cantharidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	1	Byrrhidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	2	Tenebrionidae
(4/3)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	19	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
(5/1)	<i>Dyschirius angustatus</i> (ahrens, 1830)	1	Carabidae
	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	2	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
(5/2)	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	18	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	4	Elateridae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
(5/3)	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	15	Elateridae
(6/1)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	2	Carabidae
	<i>Syntomus foveatus</i> (Fourcroy, 1785)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	13	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller, 1783)	1	Byrrhidae
	<i>Rhyssemus germanus</i> (Linnaeus, 1767)	1	Scarabaeidae
	<i>Chrysolina sanguinolenta</i> Linnaeus, 1758	1	Chrysomelidae
(6/2)	<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837	1	Leiodidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	9	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1	Coccinellidae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae

(6/3)	<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	3	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	3	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	46	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	5	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	3	Tenebrionidae
(7/1)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
(7/2)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	1	Carabidae
	<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)	8	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	3	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	4	Elateridae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	38	Elateridae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	3	Tenebrionidae
	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Scarabaeidae
(7/3)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	7	Elateridae
	<i>Chrysolina marginata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Chrysomelidae
	<i>Cyphocleonus dealbatus</i> (Gmelin, 1790)	1	Curculionidae
(8/1)			
(8/2)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Xyletinus laticollis</i> (Duftschmid, 1825)	1	Anobiidae
(8/3)	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	2	Elateridae
	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)	1	Tenebrionidae
(9/1)	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	3	Elateridae
	<i>Dermestes gyllenhalii</i> Laporte de Castelnau, 1840	1	Dermestidae
(9/2)	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	4	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	3	Silphidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	3	Silphidae
	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Scarabaeidae

	<i>Gastrophysa viridula</i> (De Geer, 1775)	1	Chrysomelidae
(9/3)	<i>Tachys quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	2	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Zoroachros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
	<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801	1	Dermestidae
(10/1)	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Zoroachros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
(10/2)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	1	Carabidae
	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Elateridae
	<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)	1	Byrrhidae
(10/3)			
(11/1)	<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	2	Carabidae
	<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	5	Carabidae
	<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	21	Elateridae
	<i>Zoroachros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Elateridae
	<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)	1	Tenebrionidae
(11/2)	<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens, 1830)	1	Carabidae
	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	2	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	5	Elateridae
	<i>Rhyssalus germanus</i> (Linnaeus, 1767)	1	Scarabaeidae
	<i>Anthicus antherinus</i> (Linnaeus, 1761)	1	Anthidae
(11/3)	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae

	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	2	Silphidae
	<i>Saprinus virescens</i> (Paykull, 1798)	2	Histeridae
	<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758	1	Histeridae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elateridae
	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)	1	Byrrhidae
(12/1)	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius festivus</i> (Panzer, 1796)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	3	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	4	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	4	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	3	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	1	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	3	Silphidae
	<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> Gemminger, 1851	1	Staphylinidae
(12/2)	<i>Agonum lugens</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Agonum permoestum</i> Puel, 1938	1	Carabidae
	<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758 (macropter!)	2	Carabidae
	<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	2	Carabidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	8	Silphidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	5	Silphidae
	<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> Gemminger, 1851	1	Staphylinidae
(12/3)	<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	2	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	5	Carabidae
	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	4	Carabidae
	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	6	Silphidae
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	2	Silphidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	6	Silphidae

A csapdalerakás időpontja: **1997. szeptember 11.**

A csapdaürítés időpontja: **1997. október 19.**

Csapda sorszáma	Fajnév	Példányszám	Család
(1)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	5	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	2	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae

	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
(3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	18	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	2	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	1	Carabidae
	<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull, 1798)	6	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
(4)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	8	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	8	Carabidae
	<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	1	Byrrhidae
(5)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	24	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	9	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	7	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Helophorus nubilus</i> Fabricius, 1776	1	Hydrophilidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	2	Byrrhidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	2	Byrrhidae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	2	Elateridae
(6)	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	19	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	1	Carabidae
(7)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	50	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	25	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	70	Carabidae
	<i>Amara eurynota</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	2	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	5	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	2	Byrrhidae
(8)	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	7	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
(9)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	17	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	15	Carabidae
	<i>Helophorus nubilus</i> (Panzer, 1797)	1	Hydrophilidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae

(10)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	2	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	5	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	2	Carabidae
(12)	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
	<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1797)	2	Carabidae
(13)	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Zoroachros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
	<i>Ocypus similis</i> (Fabricius, 1792)	1	Staphylinidae
	<i>Asiolestia ferruginea</i> (Scopoli, 1763)	1	Chrysomelidae
(14)	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	3	Carabidae
(15)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	2	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	8	Carabidae
	<i>Chlaenius spoliatus</i> (Rossi, 1790)	7	Carabidae
	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
(2/3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	6	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	18	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Chlaenius spoliatus</i> (Rossi, 1790)	1	Carabidae
	<i>Asaphidion pallipes</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Ophonus</i> sp.	1	Carabidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	2	Byrrhidae
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1777)	1	Curculionidae	
(3/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	28	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	2	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	8	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	2	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	2	Carabidae
	<i>Helophorus nubilus</i> (Panzer, 1797)	6	Hydrophilidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	2	Byrrhidae
(3/3)	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	7	Carabidae
(4/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	3	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	5	Carabidae
(5/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	14	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	1	Carabidae

	<i>Helophorus nubilus</i> (Panzer, 1797)	1	Hydrophilidae
(5/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	32	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	5	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Asaphidion pallipes</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
(5/3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	77	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	12	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	6	Carabidae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	6	Elatерidae
	<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)	1	Coccinellidae
(6/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	18	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	68	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	5	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	1	Byrrhidae
	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)	1	Elatерidae
(6/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	8	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	2	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	17	Carabidae
	<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	3	Byrrhidae
	<i>Quedius</i> sp.	5	Staphylinidae
(6/3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	16	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	6	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	2	Carabidae
	<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	2	Carabidae
	<i>Ophonus</i> sp.	1	Carabidae
	<i>Asaphidion pallipes</i> (Duftschmid, 1812)	2	Carabidae
	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	1	Carabidae
	<i>Helophorus nubilus</i> (Panzer, 1797)	1	Hydrophilidae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	4	Elatерidae
(7/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	15	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	27	Carabidae
	<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	1	Carabidae

	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	4	Carabidae
(7/3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	12	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	3	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	39	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	2	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	1	Cryptophagidae
(8/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	5	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	6	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3	Carabidae
	<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	66	Carabidae
	<i>Amara eurynota</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	5	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	4	Carabidae
	<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	1	Carabidae
	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	1	Carabidae
	<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	4	Byrrhidae
(8/2)	<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758	1	Cicindelidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	6	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	3	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	34	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	4	Carabidae
	<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
(8/3)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	5	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	5	Carabidae
	<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)	51	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	29	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	1	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	5	Carabidae
	<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	2	Carabidae
(9/1)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	6	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	7	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	1	Carabidae
	<i>Chlaenius spoliatus</i> (Rossi, 1790)	1	Carabidae
(9/2)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	8	Carabidae

	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	14	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	7	Carabidae
	<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	5	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	1	Carabidae
	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	1	Carabidae
(9/3)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	17	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	18	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	3	Carabidae
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	1	Carabidae
	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	1	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	3	Byrrhidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	1	Cryptophagidae
(10/1)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	2	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	1	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	5	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)	1	Byrrhidae
(10/2)	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	7	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	25	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	4	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	9	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	4	Carabidae
	<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)	1	Carabidae
	<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)	1	Anthicidae
	<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830	1	Cryptophagidae
(10/3)	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	1	Carabidae
	<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	12	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	6	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	1	Carabidae
	<i>Zorochochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	3	Elateridae
	<i>Asiolestia ferruginea</i> (Scopoli, 1763)	1	Chrysomelidae
	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1777)	1	Curculionidae
(11/1)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	4	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	4	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	1	Byrrhidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	4	Carabidae

	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	2	Carabidae
	<i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull, 1790)	1	Carabidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae
	<i>Zorochros meridionalis</i> (Laporte de Castelnau, 1840)	1	Elateridae
(11/2)	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	1	Carabidae
	<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	4	Carabidae
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	2	Carabidae
	<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	2	Byrrhidae
(12/1)	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	2	Carabidae
	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	1	Silphidae

BOGARAK II. (COLEOPTERA)

(A talajcsapdázás eredményei)

A korábbi években Ásványráró és Kisbodak térségében eltérő korú fehér füzesekben (*Salicetum albae fragilis*) végeztünk monitoring vizsgálatokat. Ezek a helyeken a vízellátottság hasonló mértékű (közepes) volt és az egyes helyszíneken a bogárfauna összetétele sem különbözött számottevően.

1997-ben új helyeket választottunk: egy jó vízellátottságú fehér füzes, amelyet a Duna elterelése nem érintett, valamint egy - az elterelés következtében beállott talajvízszintcsökkenés miatt - száradó füzes. Jó vízellátottságú fehér füzes Nagybajcsnál, száradó füzes pedig Dunaszigeten találtunk. Összehasonlítás céljából egy harmadik területen, Ásványrárón is végeztünk gyűjtéseket.

Anyag és módszer

Talajcsapdás vizsgálatokat végeztünk 3 dl-es műanyagpoharak segítségével. A poharakat leástuk a talajba olyan módon, hogy nyílásuk a talaj felszínével egy magasságban legyen, és zöldre festett alumínium fedőt helyeztünk rájuk. Konzerválószerként 50 %-os etilén-glikol oldatot használtunk. A talajcsapdák kiürítését kb. havonta végeztük, kivéve a júliusi és augusztusi időszakot, amikor a talajcsapdákat elöntötte a víz, illetve a magas vízállás miatt nem lehetett hozzájuk férni. A talajcsapdákat Nagybajcson és Ásványrárón vonal alakban, egymástól kb. 4 m-es távolságban helyeztük le a víz folyásával megegyező irányban, Dunaszigeten pedig - a terep adottságai miatt - nagyjából kör alakban, a fűzfák tövében. Az egyes poharakat nem különböztettük meg. A talajcsapdákból került állatok közül a futóbogarak (*Carabidae*) képviselőit teljes egészében, a további családokba tartozó bogarak közül csak a könnyen felsimerhető fajokat, illetve a nagy tömegben jelenlévőket határoztuk meg.

A mintavételi pontok az alábbiak voltak

1. Nagybajcs (koordináták: 547450/271150): a főágtól kb. 20 méterre fekvő, középkorú fehér füzes állomány, amelyet nyár végére sűrűn benő a csalán és az aranyvessző (*Solidago gigantea*). A Duna vízének szintje 50 cm-rel van lejjebb, mint a talaj felszíne. Jó vízellátottságú terület, a talaj az év egészében üde vagy nedves volt. A nyár közepén a magas vízállás idején a talajcsapdákat elöntötte a víz.

2. Dunasziget, Hajós (koordináták: 527830/289000): a főág (Öreg-Duna) mellett elterülő öreg fehér füzes állomány. A fűzfák egy része már kiszáradt, míg mások csak a csúcs-száradás jeleit mutatják. A Duna vízének szintje kb. 3 méterrel van lejjebb, mint a talajcsapdák. A fűzfák között sűrűn nő a csalán. A talaj az egész év folyamán száraz volt, és a júliusi-augusztusi magas vízállás során sem öntötte el a területet.

3. Ásványráró, Halrekesztő (koordináták: 534500/278600). A vízpótló csatorna partján, attól néhány m távolságban elhelyezkedő középkorú fehér füzes állomány igen dús aljnövényzettel. A vízpótló csatorna vízszintje kb. 1,5m-rel van lejjebb a talaj felszínénél. Közepesen jó vízellátottságú terület. A talajcsapdákat nyár közepén, magas vízállásakor a víz elöntötte.

Eredmények

Faunisztikai megjegyzések

1. A *Tachinus signatus* nevű holyvafaj kiugróan magas egyedszámban volt jelen a vizsgálati időszak jelentős részében mindhárom területen. Az, hogy mindhárom vizsgálati helyen nagy egyedszámban lépett fel, kizárja e fajnak a jó vízellátottság indikátoraként való felhasználását, mint ezt az elmúlt évben gondoltuk.

2. Ritka fajok: a futóbogarak közül az idén hat, egyéb családokból két faj került elő a monitoring vizsgálatok során, amelyek országos viszonylatban többé-kevésbé ritkának tekinthetők:

Carabidae:

Epaphius secalis — Hazánkban elsősorban a hegy- és dombvidéki zárt, nedvesebb erdőkben gyűjtötték, viszonylag kevés adata van. Szárnyatlan faj. A Szigetközben a korábbi években Ásványráróról és Kisbodakról került elő vízparti bokorfüzesekből. 1997-ben Nagybajcsón került a talajcsapdába egyetlen példány.

Lasiotrechus discus — Folyók és nagyobb vizek parti régiójában él, növényzettel (füvekkel, sásokkal) sűrűn benőtt helyeken. A föld alatt, kisebb gerincesek járataiban élő futóbogarat rendszerint fénycsapdával gyűjtötték, talajcsapdába általában csak az áradások utáni időszakban kerül. A Szigetközből a monitoring vizsgálatok során még nem gyűjtöttünk. Az idén Nagybajcsról több példány is előkerült.

Platynus livens — Az Alföld és a dombvidék háborítatlan, mocsaras erdeinek faja. Hazánkban viszonylag sok helyről van adata, de mindenhol csak igen alacsony példányszámban gyűjtötték. Erősen nedvességkedvelő. Az idén Nagybajcsról került elő két példány.

Platynus krynickii — Az Alföld láperdeiben, és növényzettel dúsan benőtt vízpartjain él. Hazánkban a számára kedvező helyeken elterjedt, de közönségesnek vagy gyakran nem nevezhető. Nedvességkedvelő. 1997-ben Nagybajcsról került elő egyetlen példány.

Platynus longiventris — Az előző fajjal azonos körülmények között található, azonban lényegesen ritkább annál. Nedvességkedvelő. Az idén Nagybajcsról került elő egyetlen példány. Fényre repül.

Chlaenius tristis — A sík- és a dombvidék növényzettel benőtt vízpartjain, vizenyős-nedves helyeken fordul elő. Hazánkban elterjedt, de nem gyakori. 1997-ben Ásványráróról került elő egyetlen példány.

Anobiidae:

Dorcatoma dresdensis — Hazánkban csak igen kevés példányát gyűjtötték e taplógombákban élő fajnak, azokat is inkább keményfaligetekben. 1997-ben két példány került elő Dunaszigetről, a száraz füzesből.

Curculionidae

Dorytomus villosulus — Viszonylag ritka ormányosbogárfaj, tápnövénye a fűz. Az idén Dunaszigetről került elő két példány száraz füzesből.

Indikátorfajok:

A terület vízellátottság szempontjából "jóságának" kimutatására alkalmasak a szűk tűrésű, nedvességkedvelő futóbogárfajok.

Az alább felsorolt nedvességkedvelő fajokat ilyen indikátorfajoknak tekinthetők:

Epaphius secalis

Bembidion dentellum

Bembidion biguttatum

Patrobus atrorufus

Pterostichus vernalis

Platynus livens

Platynus krynickii

Platynus longiventris

Chlaenius tristis

Értékelés

A Szigetközben 1997-ben összesen három helyen folytattunk talajcsapdás vizsgálatokat: az elterelés által egyáltalán nem érintett Nagybajcsnál, a főág közelében; Ásványrárónál a vízpótló csatorna mellett és Dunaszigeten, szintén a főág mellett. A talajcsapdákat mindhárom helyen lágyszárú növényzettel erősen benőtt fehér füzesben ástuk le, a mintavételezési helyek közötti különbség „csak” a talajvíz szintjében és ezzel összefüggésben a vízellátottságban volt.

Nagybajcsnál a fehér füzes egész évben üde, illetve nedves volt, és a nyár közepén kialakuló magas vízálláskor a víz elöntötte az általunk vizsgált területet. Az ásványrárói mintaterületen a talajvízszint az előbbinél alacsonyabban helyezkedett el, a talaj tavasszal és nyár elején üde volt, július elején szárazabbá vált, majd később - magas vízálláskor - elöntötte a víz. Dunaszigeten a mintaterület az év nagy részében egyértelműen száraz volt, még a júliusi magas vízálláskor sem lett észrevehetően nedvesebb.

Ha a különböző mintaterületekről előkerült futóbogarak fajszerelmét tekintjük, akkor a szárazodás irányában (Nagybajcstól Dunaszigetig) haladva a következő csökkenő számsort kapjuk: 15-14 és 9. (1.-3. ábra) E számsor alapján látható, hogy a nedves (Nagybajcs) és a közepesen nedves (Ásványráró) területek a futóbogarakra

vonatkoztatott fajdiverzitás-értékei nem térnek el számottevően, viszont a kifejezetten száraz füzesben (Dunasziget) ez az érték már jelentősen kisebb.

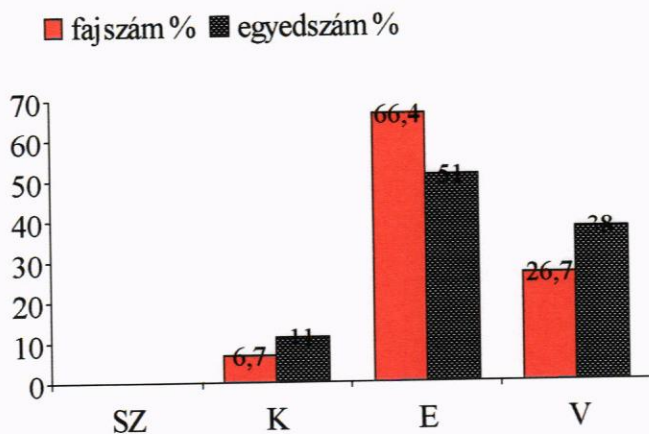
Amennyiben csak a nedvességkedvelő futóbogarakat vesszük számba, a három terület fajszámai között sokkal nagyobb eltéréseket tapasztalhatunk, amennyiben Nagybajcsón 14, Ásványrárón 10 és Dunaszigeten csak 5 ilyen faj fordult elő (4. ábra.). Még szembetűnőbb eltérést állapíthatunk meg a legjobb vízellátottságú nagybajcsi terület javára, ha az országos viszonylatban ritka nedvességkedvelő fajok eloszlását vesszük alapul. Ilyen fajból Nagybajcsról 5, Ásványráróról pedig mindössze egy került elő. Dunaszigeten ritka és nedvességkedvelő fajt egyáltalán nem találtunk.

Ha a vízparti fehér füzesekben a szárazodás hatásait vizsgáljuk, a következőket lehet megállapítani. A szárazodás hatására a futóbogarak fajszáma (a fajdiverzitás) csak akkor csökken számottevően, ha a kiszáradás már jelentékeny mértéket öltött. A kiszáradás korai stádiumát nem annyira a fajok számának csökkenésében, hanem inkább a nedvességkedvelő elemek eltűnésében lehet nyomon követni. Az országos mértékben ritkának minősített és szintén nedvességkedvelő fajok még érzékenyebbek a kiszáradási folyamatra.

Érdekes, hogy a száraz dunaszigeti mintaterületen nem kerültek elő szárazságkedvelő futóbogárfajok. Ennek oka feltehetőleg abban keresendő, hogy e fajok inkább a nyílt, növényzetmentes helyeket kedvelik. Dunakilitin, a kiszáradt mederben az elterelést követő időszakban nagy számú szárazságkedvelő elemet lehetett kimutani, amelyek a víz közelében ugyan, de lokálisan igen száraz környezetben éltek. Idővel, a pionír növényzet tért hódított és ennek következtében a xerofil fajok fokozatos visszaszorulásának lehettünk tanúi.

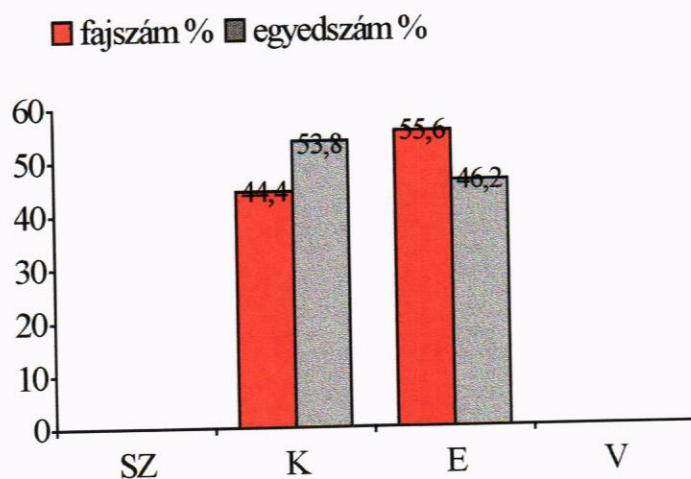
1. ábra. A futrinkafajok nedvességigény szerinti megoszlása 1997-ban Nagybajcs területén fehér fűzesben

SZ = szárazságkedvelő és szárazságtűrő fajok
 K = közömbös fajok
 E = erdei nedvességkedvelő fajok
 V = vízparti nedvességkedvelő fajok



2. ábra. A futrinkafajok nedvességigény szerinti megoszlása Dunasziget, Hajós területén

SZ = szárazságkedvelő és szárazságtűrő fajok
 K = közömbös fajok
 E = erdei nedvességkedvelő fajok
 V = vízparti nedvességkedvelő fajok



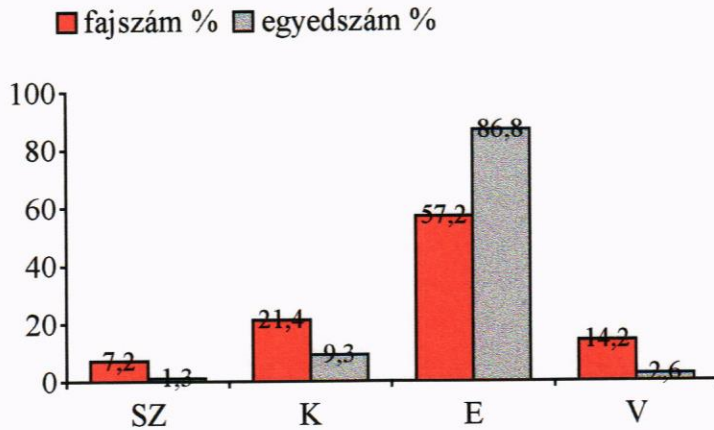
3. ábra. A futrinka fajok nedvességigény szerinti megoszlása Ásványráró, Halrekesztő területén

SZ = szárazságkedvelő és szárazságtűrő fajok

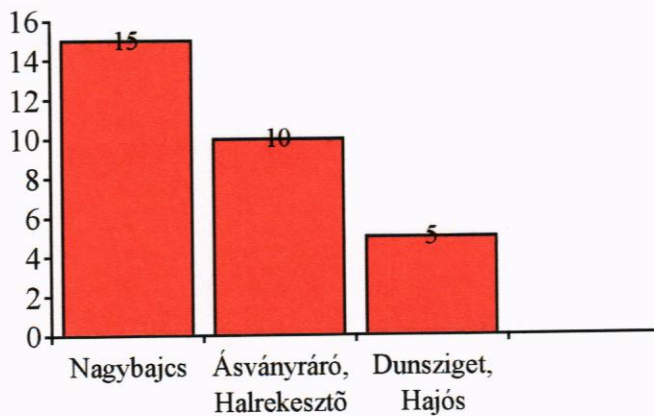
K = közömbös fajok

E = erdei nedvességkedvelő fajok

V = vízparti nedvességkedvelő fajok



4. ábra. A nedvességkedvelő futóbogárfajok megoszlása a három vizsgált területen



Az 1997. év folyamán talajcsapdával gyűjtött bogarak felsorolása

CARABIDAE:

Carabus granulatus Linnaeus 1758
Clivina fossor (Linnaeus 1758)
Epaphius secalis (Paykull, 1790)
Trechus quadristriatus (Schrank, 1781)
Lasiotrechus discus (Fabricius, 1792)
Bembidion biguttatum (Fabricius, 1779)
Bembidion dentellum (Thunberg, 1787)
Bembidion semipunctatum (Donovan, 1806)
Bembidion subcostatum javurkovae Fassati, 1944
Asaphidion flavipes (Linnaeus, 1761)
Patrobus atrorufus (Stroem, 1768)
Anisodactylus signatus (Panzer, 1797)
Ophonus azureus (Fabricius, 1775)
Harpalus rufipes (De Geer, 1774)

Stomis pumicatus (Panzer, 1796)
Pterostichus melanarius (Illiger, 1798)
Pterostichus niger (Schaller, 1783)
Pterostichus strenuus (Panzer, 1797)
Pterostichus vernalis (Panzer, 1795)
Agonum micans (Nicolai, 1822)
Platynus assimilis (Paykull, 1790)
Platynus obscurus (Herbst, 1784)
Platynus livens (Gyllenhal, 1810)
Platynus longiventris Mannerheim, 1825
Platynus krynickii (Sperk, 1835)
Chlaenius tristis (Schaller, 1783)
Badister lacertosus Sturm, 1815
Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid, 1812)
Syntomus pallipes (Dejean, 1825)

HYDROPHILIDAE:

Cercyon sternalis Sharp, 1918
Helophorus micans Fadermann, 1835
Hydrochara caraboides (Linnaeus, 1758)

HISTERIDAE:

Onthophilus affinis Redtenbacher, 1849

SILPHIDAE:

Phosphuga atrata (Linnaeus, 1758)
Nicrophorus vespillo (Linnaeus, 1758)

STAPHYLINIDAE:

Omalium rivulare (Paykull, 1789)
Oxytelus tetracarinatus (Block, 1799)
Sepedophilus marshami (Stephens, 1832)
Oxytelus rugosus (Fabricius, 1775)
Stenus bimaculatus Gyllenhal, 1810
Rugilus rufipes Germar, 1836
Tachinus signatus (Gravenhorst, 1802) = *Tachinus rufipes* (Geer, 1774)
Tachyporus abdominalis (Fabricius, 1781)
Xantholinus roubali Coiffait, 1956
Platystethus nitens (Sahlberg, 1832)
Proteinus macropterus (= *fallax*) (Gravenhorst, 1806)
Trogophloeus impressus Lacordaire, 1835
Rybaxis sp.

LUCANIDAE:

Dorcus parallelipedus (Linnaeus, 1758)

SCARABAEIDAE:

Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)

BYRRHIDAE:

Simplocaria semistriata (Fabricius, 1794)

PTILIIDAE:

Acrotrichis sp.

LEIODIDAE:

Catops sp.
Sciodrepoides watsoni (Spence, 1813)
Choleva cisteloides (Frölich, 1799)

ELATERIDAE:

Agriotes brevis Candeze, 1863
Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)

LAMPYRIDAE:

Lampyrus noctiluca (Linnaeus, 1767)

ANOBIIDAE:

Dorcatoma dresdensis Herbst, 1792

CRYPTOPHAGIDAE:

Atomaria analis Erichson, 1846

TENEBRIONIDAE:

Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792)

CERAMBYCIDAE:

Lamia textor (Linnaeus, 1758)

CHRYSOMELIDAE:

Zeugophora scutellaris Suffrian, 1840*Crepidodera plutus* (Latreille, 1804)

APIONIDAE:

Melanapion minimum (Herbst, 1797)

CURCULIONIDAE:

Nedyus quadrimaculatus (Linnaeus, 1758) =*Cidnorhinus quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758)*Otiorhynchus ovatus* (Linnaeus, 1758)*Dorytomus villosulus* (Gyllenhal, 1836)*Phyllobius oblongus* (Linnaeus, 1758)*Phyllobius viridaeris* (Laicharting, 1781)*Phyllobius maculicornis* (Germar, 1824)*Polydrusus sericeus* (Schaller, 1783)

Az 1997-ben gyűjtött bogáranyag felsorolása csapdaürítésenkénti bontásban

Rövidítések:

f = fejlett szárny

cs = csökevényes szárny

Nagybajcs

I. ürítés

II. ürítés

1997. VI. 9. - VI. 22.

<i>Pterostichus melanarius</i>	1	<i>Sepedophilus marshami</i>	3
<i>Agonum micans</i>	2	<i>Simplocaria semistriata</i>	1
<i>Bembidion dentellum</i>	1	<i>Stenus bimaculatus</i>	2
<i>Platynus obscurus</i>	1	<i>Proteinus macropterus (= fallax)</i>	15
<i>Zengophora scutellaris</i>	1	<i>Oxytelus rugosus</i>	1
<i>Sciodrepoides watsoni</i>	1	<i>Oxytelus tetracarinus</i>	1
<i>Catops sp.</i>	2	<i>Trogophloeus impressus</i>	2
<i>Acrotrichis sp.</i>	6	<i>Plathystethus nitens</i>	5
<i>Ribaxis sp.</i>	1	<i>Dorytomus villosulus</i>	1
<i>Tachinus signatus</i>	2	<i>Melanapion minimum</i>	1

III. ürítés

1997. VI. 22. - VII. 6.

<i>Pterostichus melanarius</i>	2	<i>Tachinus signatus</i>	2
<i>Lasiotrechus discus</i>	1	<i>Sepedophilus marshami</i>	11
<i>Platynus obscurus</i>	4	<i>Platystethus nitens</i>	29
<i>Agonum micans</i>	2	<i>Oxytelus rugosus</i>	15
<i>Patrobus atrorufus</i>	1	<i>Dorytomus villosulus</i>	1
<i>Stenus bimaculatus</i>	2		

IV. úrités

1997. VII. 6. - IX. 9.

<i>Trechus quadristriatus</i>	3	<i>Platynus assimilis</i>	2
<i>Lasiotrechus discus</i>	5	<i>Platynus longiventris</i>	1
<i>Bembidion semipunctatum</i>	3	<i>Platynus krynickii</i>	1
<i>Agonum micans</i>	2		

V. úrités

1997. IX. 9. - IX. 25.

<i>Epaphius secalis</i>	1	<i>Bembidion subcostatum javurkovae</i>	1
<i>Trechus quadristriatus</i>	3	<i>Platynus assimilis</i>	2
<i>Lasiotrechus discus</i>	5	<i>Platynus livens</i>	2
<i>Patrobus atrorufus</i>	1	<i>Agonum micans</i>	2
<i>Bembidion biguttatum</i>	1	<i>Onthophilus affinis</i>	2
<i>Bembidion dentellum</i>	2	<i>Nicrophorus vespillo</i>	1
<i>Bembidion semipunctatum</i>	3		

Dunasziget, Hajós

I. úrités

1997 V.19.-VI.9

<i>Pterostichus niger</i>	1	<i>Philonthus melanarius</i>	2
<i>Platynus obscurus</i>	1	<i>Omalium rivulare</i>	2
<i>Badister lacertosus</i>	1	<i>Tachyporus abdominalis</i>	1
<i>Stomis pumicatus</i>	1	<i>Xantholinus roubali</i>	4
<i>Syntomus pallipes</i>	4	<i>Sepedophilus marshami</i>	1
<i>Helophorus micans</i>	1	<i>Rugilus rufipes</i>	1
<i>Cercyon sternalis</i>	1	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	3
<i>Phosphuga atrata</i>	1	<i>Lamia textor</i>	1
<i>Agriotes brevis</i>	1	<i>Phyllobius oblongus</i>	1
<i>Athous haemorrhoidalis</i>	2	<i>Otorhynchus ovatus</i>	2
<i>Tachynus signatus</i>	152	<i>Nedys quadrimaculatus</i>	2
		<i>Scaphidema metallicum</i>	1

II. úrités

1997. VI.9. - VI. 22.

<i>Dorcatoma dresdensis</i>	2	<i>Nedys quadrimaculatus</i>	1
<i>Dorytomus villosulus</i>	1	<i>Phyllobius oblongus</i>	3
<i>Crepidodera plutus</i>	1	<i>Phyllobius viridaearis</i>	1
<i>Melanapion minimum</i>	1	<i>Phyllobius maculicornis</i>	1

III. úrités

1997. VI.22. -VII. 6.

<i>Dorytomus villosulus</i>	1
-----------------------------	---

IV. ürités

1997. VII. 6. - IX. 9.

<i>Trechus quadristriatus</i>	1	<i>Tachymus signatus</i>	20
<i>Anisodactylus signatus</i>	1	<i>Philonthus sp.</i>	1
<i>Pterostichus strenuus</i>	1	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	2
<i>Platynus obscurus</i>	1	<i>Cetonia aurata</i>	1
<i>Harpalus rufipes</i>	1	<i>Nedys quadrimaculatus</i>	2

Ásványráró, Halrekesztő

I. ürités

1997.V.19.-VI.9.

<i>Chlaenius tristis</i>	1	<i>Pterostichus strenuus</i>	10f
<i>Badister lacertosus</i>	3		6cs
<i>Ophonus azureus</i>	1	<i>Carabus granulatus</i>	12f
<i>Trechus quadristriatus</i>	2		1cs
<i>Clivina fossor</i>	1	<i>Hydrochara caraboides</i>	
<i>Syntomus pallipes</i>	1	<i>Lampyris noctiluca</i>	1
<i>Stomis pumicatus</i>	3	<i>Agriotes brevis</i>	3
<i>Patrobus atrorufus</i>	2	<i>Omalium rivulare</i>	1
<i>Platynus obscurus</i>	6	<i>Tachinus signatus</i>	182
		<i>Atomaria analis</i>	1
		<i>Nedys quadrimaculatus</i>	3
		<i>Phyllobius oblongus</i>	1

II. ürités

1997.VI.9-VI.22.

<i>Patrobus atrorufus</i>	3	<i>Stomis pumicatus</i>	3
<i>Pterostichus vernalis</i>	1	<i>Clivina fossor</i>	1
<i>Pterostichus strenuus</i>	5f	<i>Badister lacertosus</i>	1
	1cs	<i>Nedys quadrimaculatus</i>	1
<i>Platynus obscurus</i>	3	<i>Polydrusus sericeus</i>	1

III. ürités

1997.VI.22-VII.6.

<i>Pterostichus melanarius</i>	1	<i>Clivina fossor</i>	1
<i>Trechus quadristriatus</i>	1	<i>Pterostichus strenuus</i>	3
<i>Platynus obscurus</i>	3	<i>Crepidodera plutus</i>	1
<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	1		

TEGEZESEK (TRICHOPTERA)

1997-ben folytattuk azt az évek óta folyó vizsgálatosorozatot, amelynek egyik célja a Szigetköz tegzes (Trichoptera) faunájának állapotfelmérése. E cél érdekében az elsőévekben igen sok helyen gyűjtöttünk különféle módszerekkel: nappali hálózás vízpartokon, személyes gyűjtés lámpán, telepített (állandó) fénycsapda és alkalmi, hordozható fénycsapda. A vizsgálatok eredményeképpen a mai napig 80 faj jelenlétére derült fény.

Kétségtelen, hogy a faunakutatás eredményessége (azaz, újabb lelőhelyekről újabb és újabb fajok regisztrálása) az idő előrehaladtával fokozatosan csökken, azonban éppen egy ilyen, meglehetősen labilis, ember által folyamatosan befolyásolt élettérben a fauna is folyamatosan változik. Éppen ezért a faunafelmérés sem tekinthető lezártnak: a jelenben folyó figyelőszolgálati munka (monitorozás) nemcsak a fontosabb társulásokban végbemenő változásokat mutatja be, hanem mintegy "melléktermékként" újabb adatokat is szolgáltat a fauna ismeretéhez.

Anyag és módszer

1997-ben is fő feladatunk az egyes fontosabb víztestek tegzes-együtteseinek változásainak nyomon követése volt. Ennek érdekében a Mosoni-Duna, az ártéri mesterséges vízpótló rendszer és egy, egykori holtág tegzes együtteseinek vizsgálata volt a cél.

A csak kiegészítő módszernek tekinthető nappali hálózás mellett az ártéri mesterséges vízpótló rendszer és a Zátonyi-Duna (belső vízpótlás) mentén végeztünk személyes éjjeli mintavételt (lámpázás), az utóbbinak két, egymástól gyökeresen különböző pontján (rohanó víz Dunakilitinél, illetve állóvíz Püski közelében). A Mosoni-Duna mellett - a korábbi mintázások színhelyén - ismét fénycsapdát állítottunk fel, amely havi gyakorisággal működött, 1-6 napos időszakokat felölelve ezalatt (V/VI., VI/VII., VII/VIII., IX/X. és várhatóan X. hó vége).

Eredmények

Az 1997. évi gyűjtésekből 7 nagyobb mintát vettünk és dolgoztunk fel, továbbá a Mosoni-Duna (Halászi) mellől 2 nagy minta feldolgozása folyamatban van. A minták százas vagy ezres nagyságrendben tartalmaztak tegzes egyedeket. Egészen rendkívülien faj- és egyedgazdag volt a fénycsapda által 1997. VI. 29-én fogott anyag: 36 tegzes fajnak 1889 hím és 4098 nőtény példánya volt benne. Egyetlen mintában a szigetközi Trichoptera

fauna mintegy fele képviselve volt! A 7 feldolgozott mintában 45 faj 3657 hím és 10 250 nőstény példányát, összesen 13907 tegzes példányt találtunk (1. táblázat).

Nem kis meglepetést keltett a *Glossosoma boltoni* Curt. első szigetközi előfordulása, különösen az, hogy azonnal tömegesen észleltük az ártéri mesterséges vízpótló rendszerben (Cikolasziget). Bár a vízpótló rendszer tegzes-együtteseit annak működése óta rendszeresen tanulmányozzuk ebben a térségben, ez a faj nem került elő. Meg kell jegyeznünk, hogy a hazai publikációk közül több is tévesen közölte ezt a fajt, mivel rendszertani és nevezéktani nehézségek megítélését korábban problematikussá tették. Tulajdonképpen csak NEBOISS (1963) revíziója tette rendbe a *boltoni* - *conformis* fajpárost. Ennek segítségével megállapítható volt, hogy a korábbi hazai közlések kivétel nélkül a *Glossosoma conformis* Neboissra vonatkoznak, az első hiteles *Glossosoma boltoni* Curt. Nyugat-Magyarországon (Magyarszombatfa) került elő, majd a Fekete-Körös mentén találták. Így tehát szigetközi előfordulása a harmadik hazánkban, itt viszont egymást követő napokban 3, különböző helyről származó mintában is megtaláltuk. Ismét arra a következtetésre jutottunk ezzel - és néhány más faj egyedeinek előkerülésével - hogy az ártéri mesterséges vízpótló rendszerben egy gazdag Trichoptera együttes van kialakulóban. A terjedési és megtelepedési mechanizmusnak megfelelően a felsőbb szakaszokról - a Duna ausztriai szakaszáról - érkező "utánpótlás" a gyors folyású, kevésbé szennyezett, oxigéndús vízben megtalálja létfeltételeit és robbanásszerű szaporodásnak indul.

A *Cyrnus flavidus* korábbi hazai szakirodalomban már szerepelt ugyan, de nem volt bizonyító példánya, éppen ezért töröltük a hazai fajok jegyzékéből. Európában széles körben elterjedt, de úgy tűnik, ritkulóban lévő faj, inkább Közép-Európa északi sávjában él, elsősorban nagyobb folyókban, ezekben helyenként gyakori. Első (és eddig egyetlen) biztos hazai példányát ugyancsak a mesterséges ártéri vízpótló rendszer mentén fogtuk. Előfordulására ugyanazt mondhatjuk el, mint az előző fajéra. Érdeemes lesz a jövőben megfigyelni, hogy véletlenszerű, egyszeri előfordulással állunk-e szemben vagy pedig itt is megindul egy betelepítési ("visszahonosodási") folyamat.

A Mosoni-Duna mentén csapdáztuk a *Paroecetis strucki* egy nőstény példányát. A faj azért érdemel figyelmet, mert Európa-szerte kiveszőben van, újabb publikált adatával szinte alig találkozhatunk. Az eddig ismert hazai példány 1940-ből a Remetegyűjteményben található, mások még nem gyűjtötték. Tehát egy, már kipusztultnak tekinthető faj bukkant fel újólá.

Nagyobb folyóink felső szakaszára jellemző az *Agapetus laniger* Pict. Általában kis dominanciával előforduló faj. A Szigetközben, ezen belül a Mosoni-Dunában kezdettől fogva ismert. Azonban 1997-ben a Mosoni-Dunában feltűnően nagy egyedszámban élt, például a VI. 29-i mintában 580 példány (9,7%) volt, ezzel a minta szubdomináns fajává lépett elő. Ugyancsak magas példányszámú volt VII. 9-én: 145 egyedét számláltuk a mintában (8,3%, gyakorisági sorban a 4. faj).

A Mosoni-Duna mentén mintázott anyagból a nálunk igen ritka (a Szigetközből korábban már ugyancsak ismert) *Cheumatopsyche lepida* Pict. újabb példánya került elő. Ez is folyóink felső szakaszára és néhány hegyvidéki patakra jellemző faj.

Értékelés

A Duna felső-szigetközi szakaszában annak elterelése előtt gazdag tegzes-együttes élt. A Mosoni-Duna egy más típusú, de hasonlóan nagy diverzitású tegzes-együttes fennmaradását biztosította. Az elterelés óta a Duna tegzes-együttese rendkívül elszegényedett. Az összes olyan faj eltűnt belőle, amelyek az együttes értékét adták.

A Mosoni-Dunában a jelentősen megnövekedett - és egy magasabb szinten stabilizálódott - vízhozam mellett a Trichoptera közösségek átrendeződése indult meg. Az átrendeződés átmeneti következménye lehet a diverzitás átmeneti növekedése, ami a megzavart közösségekre olykor jellemző. Bizonyos fajok részaránya jelentősen csökkent (pl. *Athripsodes cinereus*), mások gyakorisága megnőtt (pl. *Agapetus laniger*, *Goera pilosa*).

Az ártéri és az ártéren belüli vízpótló rendszer a belé bocsátott nagy mennyiségű víz miatt különösen azok felső, néhány kilométeres szakaszán - de helyenként lejjebb is - rohanó hegyi folyóra emlékeztet. Ennek megfelelően oxigéntelítettsége igen magas, ami különösen kedvez a Trichoptera fajok nagy részének. Olyan fajok is megjelentek ebben a fokozatosan gazdagodó tegzes-együttesben, amelyek eddig a Szigetközben nem fordultak elő (*Glossosoma boltoni*) vagy pedig Magyarországon sem voltak ismertek korábban (*Cyrnus flavidus*).

Összeségében elmondható, hogy a szigetközi vízi fauna és életközösségek egy gyors átrendeződési állapotban vannak. A végeredmény nem jósolható meg, de valószínűsíthető, hogy a jelenlegi vízkormányzás mellett egy gyors hegyi folyókra jellemző gazdag együttes fog stabilizálódni néhány éven belül az ártéri és ártéren kívüli vízpótló rendszerben, a Mosoni-Duna pedig ugyancsak stabilizálódik, de eltérő faji összetételben és dominancia viszonyok mellett.

1. táblázat. Az 1997-ben gyűjtött 7 legfontosabb minta adatai
(fajok és példányszámok)

Faj/ Mintavételi hely	Cikolasziget		Püski		Dunakiliti		Halászi, Mosoni-Duna							
	ártéri vizpótlás		Zátonyi-Duna		Zátonyi-Duna		V.30-VI.1.		VI.9.		VI.29.		VII.9.	
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<i>Glossosoma boltoni</i>	-	59	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agapetus laniger</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	271	309	13	132
<i>Orthotrichia costalis</i>	-	6	-	1	-	7	-	-	-	-	1	203	-	4
<i>Orthotrichia tragetti</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Oxyethira flavicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13	1	6
<i>Oxyethira tristella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
<i>Hydroptila forcipata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Hydroptila sparsa</i>	7	34	6	10	5	147	71	34	55	179	34	52	28	98
<i>Agrylea sexmaculata</i>	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-	13	7	-	-
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Hydropsyche bulbifera</i>	2	-	15	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>	14	-	77	-	7	-	-	-	2	-	22	-	1	-
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	40	-	34	-	25	-	1	-	55	-	102	-	12	-
<i>Hydropsyche modesta</i>	-	-	15	-	-	-	4	-	90	-	145	-	31	-
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	-	56	-	-	-	-	-	6	-	45	-	10	-
<i>Hydropsyche sp. indet.</i>	-	143	-	171	-	180	-	6	-	670	-	271	-	75
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	1	-	1	5	-	-	-	-	4	9	3	9	-	-
<i>Cyrnus creticornis</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Cyrnus flavidus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psychomyia pusilla</i>	23	298	120	485	58	171	139	132	83	1055	597	2152	31	593
<i>Lype phaeopa</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ecnomus tenellus</i>	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	27	83	9	4
<i>Agrypnia varia</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phryganea grandis</i>	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-
<i>Limnephilus decipines</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Stenophylax permistus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Goera pilosa</i>	1	17	-	6	5	12	9	-	53	25	187	130	174	47
<i>Lepidostoma hirtum</i>	-	6	-	6	-	5	-	52	2	535	7	183	5	224
<i>Athripsodes aterrimus</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-
<i>Athripsodes cinereus</i>	1	-	-	7	-	1	-	-	-	1	16	28	1	4
<i>Ceraclea alboguttata</i>	-	7	3	3	-	-	-	-	-	-	10	27	5	28
<i>Ceraclea annulicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	1	1	-	-
<i>Ceraclea dissimilis</i>	33	37	19	21	12	21	-	-	4	3	287	210	46	105
<i>Ceraclea senilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Mystacides azurea</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mystacides longicornis</i>	3	4	4	5	8	9	-	-	7	1	10	9	14	-
<i>Mystacides nigra</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Triaenodes bicolor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Oecetis furva</i>	1	1	3	1	2	-	-	-	-	-	1	3	-	-
<i>Oecetis lacustris</i>	-	8	-	10	7	5	-	-	3	2	45	258	9	21
<i>Oecetis notata</i>	-	2	-1	1	-	-	-	-	-	-	36	66	1	-
<i>Oecetis ochracea</i>	15	52	110	35	7	50	-	-	7	1	5	13	2	1
<i>Paroecetis strucki</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Setodes punctatus</i>	7	4	-	-	-	1	-	-	-	-	10	11	3	6
<i>Leptocerus tineiformis</i>	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	8	44	-	-
Összesen	30 faj 156 688		27 faj 468 792		20 faj 143 624		7 faj 225 224		16 faj 377 2485		36 faj 1889 4098		23 faj 399 1339	

LEPKÉK (LEPIDOPTERA)

Az 1997. évi lepkészeti monitorozás három "kérdés" megválaszolására összpontosított:

- 1.) A mintaterületen honos, illetve ott megjelenő, fényre repülő nagylepke-együttesek fajgazdagságának, fajösszetételének megállapítása, változásuk nyomonkövetése, aspektusok és az egyes évek szerint.
- 2.) A nádfogyasztó és nádaslakó fajok bizonyos mennyiségi paramétereinek (prezencia-abszencia, relatív gyakoriság) összevetése, a változások elemzése, ehhez a korábbi évek adatai - bizonyos megszorításokkal - már megfelelő referencia-alapot szolgáltatnak.
- 3.) A Szigetköz faunisztikai feltárásának folytatása.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat éjszaka végeztük, vizsgálati módszereink a mesterséges fény lepkéket vonzó hatásán alapszik. Mindkét általunk alkalmazott módszer (személyes lámpázások és hordozható, illetve telepített fénycsapdák) hibahatárai viszonylag magasak, de az egyáltalán alkalmazható módszerek között nem a legrosszabbak és a fénycsapdás módszer több szempontból standardizálhatónak is tekinthető.

A személyes gyűjtéseket 160 W kevertfényű izzókkal és párhuzamosan üzemelő 6, ill. 8 W-os UV-black fénycsövekkel működő hordozható fénycsapdákkal végeztük; a telepített fénycsapda HMLI 160 W izzóval működött.

Az 1997. évi monitoring mintavételi pontjai és azok EOTR kódjai: az 1997. évi biomonitoring vizsgálatokat a nádas-magassásos (bokorfüzes) társulások nagylepke-együttesere koncentrálni végeztük. Mintaterületeink negyedik éve állandóak (Ásványráró és a Patkányosi-gátórház között, EOTR 540300/274300; Vámoszabadi-Patkányosmajor: fénycsapda, EOTR kód 543300/272000).

A kontrollterület - a Nagybajcs melletti nádas (EOTR 547400/270300) - faunájának a korábbi három évben tapasztalt nagyfokú állandósága miatt két éves ismétlődő vizsgálatokat is kielégítőnek tartottunk, ebben az évben nem végeztünk.

A korábbinál nagyobb súlyt fektettünk a késő tavaszi és a nyári aspektusok vizsgálatára, minthogy a tájegységből ismert nádlakó fajok többsége ebben az időszakban repül.

Az ezévi mintavételek időpontjai: május 5, május 26, június 30, augusztus 11, szeptember 8.

Eredmények

A fajszám, fajösszetétel és változása az elmúlt négy év folyamán

Az elmúlt évek összefoglaló jelentéseiben az adatok, terepi megfigyelések és a rendelkezésre álló háttérismeret birtokában igyekeztünk korrekt, kvalitatív képet adni a Szigetköz éjszakai nagylepke-faunájának jellemző vonásairól, a felmérés során tapasztalt alapállapotról és a kis és közepes léptékű és időtartamú faunaváltozások jellegéről és valószínű okairól. Az elmúlt időszak még semmiképpen sem elég hosszú, a mintavételek száma és statisztikai jellemzői sem igazán kielégítőek egy pontosabb, kvantitatív elemzéshez. A négyéves vizsgálatok alapadataiból kalkulálható néhány alapvető számadat és a tereptapasztalatok azonban - minden mintavételi és elméleti probléma dacára - legalábbis elgondolkodtatóak. Az alább vázolt következtetéssor erősen hipotetikus, segítségével azonban több, a korábbi években megfigyelt és leírt jelenség értelmezhetővé válik, az okok és a tényleges viszonyok pontosabb ismerete nélkül is.

Az Ásványráró és a Patkányosi-gátórház közötti bokorfüzes-nádas eddigi, négy teljes évet felölelő vizsgálata során a gát szélében végzett lámpázással összesen 280, a mellette párhuzamosan, de mélyebben és közvetlenül a nádas szélében működtetett csapdával 152 fajt sikerült kimutatni; az egyesített fajszám 293. Ha a Szigetköz egészének kvalitatív képét vizsgáljuk, akkor ez a - kifejezetten kis területhez rendelhető - fajszám egyáltalán nem kicsi. Az egyes évek (és az egyedi mintavételek) fajszáma azonban már korántsem ilyen nagy és a négyéves periódusban sajátos megoszlást mutat:

1997	lámpázás - 201 faj	csapda - 93 faj	összesített fajszám - 210 faj
1996	lámpázás - 144 faj	csapda - 88 faj	összesített fajszám - 164 faj
1995	lámpázás - 153 faj	csapda - 42 faj	összesített fajszám - 159 faj
1994	lámpázás - 149 faj	csapda - 43 faj	összesített fajszám - 159 faj

Az adatsor szembeötlő sajátosságai:

- az első három évben a mintavételek során észlelt összefajszám csaknem megegyező, ezévből viszont mintegy egynegyedével nagyobb;
- az nádas szélébe telepített csapda az első két évben szinte ugyanannyi fajt fogott, a rákövetkező mindkét évben több, mint kétszeresét;
- a harmadik (tavalyi) évben a csapda fogása az összefajszám növekedése nélkül duplázódott meg;
- idén az összefajszám jelentős növekedése ellenére is csak kismértékben növekedett a csapda által fogott fajok száma;
- a lámpázás fajszáma és az összefajszám minden évben igen hasonló, kivételt képez a tavalyi év, amikor a többi három évhez képest több, mint kétszer annyi volt azon fajok száma, melyeket csak a csapda fogott;
- a négyéves időszak összesített fajszáma jóval nagyobb, mint bármelyik év összefajszáma.

Ha - bizonyos megszorításokkal - elfogadjuk, hogy a töltésoldalban felállított, nagyobb kivilágítású lámpához mindenekelőtt a töltésoldalban és a töltés fölött, míg a tőle alig 60

méter távolságban, de lejjebb fekvő, hűvösebb, esténként nedvesebb nádasszegélyben működő csapdához a töltés aljában és a nádas-bokorfüzes állományban mozgó lepkék repülnek, akkor a fentemlített sajátosságok viszonylag könnyen magyarázhatóak. A nádas-bokorfüzes állományokhoz, különösen a zárt, sűrű nádassal jellemezhetőekhez, amilyen a mintaterület is volt a vizsgálatok kezdetén, viszonylag kis fajszámú, jellemző összetételű nagylepkéfauna társul. Az első két év eredményei ezt az állapotot tükrözik. A terület fokozatos száradása azonban megbontotta a zárt nádas állományokat, lehetőséget nyújtva ezzel a környéken honos vagy időről időre előforduló fajok némelyike számára ideiglenes vagy tartósabb megtelepedésre. Ez a szemmel is jól látható változás idén volt a legfeltűnőbb, de a fogási adatok alapján már egy évvel korábban is alkalmas lehetett a nádas-bokorfüzes az intenzívebb betelepedésre. A változás fokozatossága miatt azonban a korábban ottélő fajok döntő többsége is még (valameddig) megtalálható, ez a fajszámnövekedés egyik oka. Emellett, a változások eredményeképpen a növényzet heterogénebbé válik, a betelepíteni képes fajok száma megnő, ráadásul a szárazabb, magassásos jellegű élőhelyek átlagosan is fajgazdagabbak.

A töltésoldal fajszámának állandóságát a helyi hatások és az éjszaka aktív nagylepkék aktivitási sajátosságai magyarázzák. Mint azt már többhelyütt részletesen leírtuk, itt csak utalni kívánunk rá, hogy az árvízvédelmi töltés és környéke egy "vándorlási folyosó", melyben nagyszámú állat mozog, ezek nem kis hányada egy-egy éjjel nagyobb távolságokat is megtesz. Ennek következtében a lámpázóponton egy nagyobb térrész fajkészlete észlelhető, természetesen igencsak eltérő előfordulási valószínűséggel, de ezt az éves összesítések prezencia-szinten nagyrészt elmoszák. A négyéves összesítés és az egyes évek összefajszáma között mutatkozó szignifikáns különbség is bizonyít erre utal, a nagyobb tájegység fajkészletéből minden évben nem lehet mindent megfigyelni, de egy hosszabb periódus vizsgálatsorozata növeli ennek valószínűségét.

A lámpázás során a közvetlen környezet aktuális faunájának szinte minden képviselőjét sikerül(het) megfigyelni, ez az oka a lámpázás és az összes fogás fajszámában mutatkozó csekély különbségnek. A csapda ugyanakkor az intenzívebb mozgás időszakában a melegebb, kiemelkedő töltésoldaltól, azaz a "vándorlási folyosótól" eléggé távol, hűvösebb helyen fekszik, ebből a fajkészletből sokkal kevésbé "válogat", fogása jobban tükrözi a ténylegesen az adott helyen tenyésző faunát.

Az utolsó év feltűnő fajszámnövekedésének számos oka lehet, beleértve a sikerebb gyűjtést, az egyes évek eltérő voltát is, de szerepet játszhat (és bizonyítást nyer) benne az általános mezofilizáció és az élőhelyek megváltozásához kötődő vagilitás-növekedés is. Ez a vagilitás növekedés bizonyos fajok esetében eléggé feltűnő, a *Diachrysia zosimi* esetén viselkedését 1994 óta kísérjük figyelemmel; a korábbi két évben készített jelentésekben részletesebben is ismertettük. Röviden, az erősen élőhelykötött nedvességigényes fajok feltűnő belső migrációja feltehetően (közvetve) a szigetközi nedves élőhelyek megváltozására utal. A tapasztalatok szerint az ilyen jellegű mozgásaktivitás-növekedés az adott élőhelyeken bekövetkező, a fajok számára kedvezőtlen változásokra, "zavartságra" utal, potenciális új, a korábbiakhoz hasonló élőhelyek "felfedezésére irányul".

Faunisztikai eredmények

Az ezévi vizsgálatok alapján Szigetközből ismert lepkefajok száma 17-tel bővült, ezek közül az *Acantholeucania loreyi* (Duponchel, 1827) bagolylepkefaj a magyar faunára nézve is új. Adata: 1 hím, Győr-Bácsa, Szigetköz, 1996. X. 6, leg. Horváth Gy. J. Az *A. loreyi* óvilági trópusi vándorfaj, a Mediterráneumban és Észak-Afrikában sokfelé igen gyakori, de északi irányú vándorlásai során inkább nyugat-európai útvonalakat követ, Magyarországon eddig még nem észlelték.

Értékelés

Az ezévi monitoring-vizsgálatok főbb eredményei az alábbiak:

- 1.) A négyéves monitoring időszak adatainak elemzése arra utal, hogy a patkányosi mintaterület nádas-bokorfüzes állományában már a tavalyi évben megkezdődött egy jelentősebb faunaátalakulás, mely fajszámnövekedéssel és ezen belül a nádas-fauna részvételi arányának csökkenésében mutatkozik.
- 2.) Tovább növekedett a Szigetköz faunisztikai adatbázisa, részben új előfordulási adatokkal, részben pedig a korábbi három év adatainak gépre vitelével.

Az 1994-1997 években a patkányosi mintaterületen lámpázással és fénycsapdával kimutatott fajok összesített jegyzékei

PATKÁNYOS, LÁMPÁZÁS, 1994

<i>Abrostola trigemina</i>	<i>Discestra trifolii</i>
<i>Abrostola triplasia</i>	<i>Earias clorana</i>
<i>Acosmetia caliginosa</i>	<i>Ectropis bistortata</i>
<i>Acronicta megacephala</i>	<i>Eilema complana</i>
<i>Acronicta psi</i>	<i>Eilema griseola</i>
<i>Acronicta rumicis</i>	<i>Eilema pallifrons</i>
<i>Agrotis exclamationis</i>	<i>Eligmodonta ziczac</i>
<i>Agrotis ipsilon</i>	<i>Ematurga atomaria</i>
<i>Agrotis segetum</i>	<i>Emmelia trabealis</i>
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	<i>Enargia ypsilon</i>
<i>Apamea lithoxyloea</i>	<i>Epirrhoe alternata</i>
<i>Apamea monoglypha</i>	<i>Eulithis pyraliata</i>
<i>Archanara dissoluta</i>	<i>Eupithecia assimilata</i>
<i>Ascotis selenaria</i>	<i>Eupithecia centaureata</i>
<i>Asthenes anseraria</i>	<i>Eupithecia linariata</i>
<i>Athetis lepigone</i>	<i>Eupithecia selinata</i>
<i>Autographa gamma</i>	<i>Euplexia lucipara</i>
<i>Axylia putris</i>	<i>Euproctis similis</i>
<i>Biston betularius</i>	<i>Euthrix potatoria</i>
<i>Boarmia punctinalis</i>	<i>Furcula furcula</i>
<i>Cabera exanthemata</i>	<i>Gastropacha populifolia</i>
<i>Calophasia lunula</i>	<i>Gluphisia crenata</i>
<i>Caradrina morpheus</i>	<i>Graphiphora augur</i>
<i>Catarhoe cuculata</i>	<i>Habrosyne pyritoides</i>
<i>Celaena leucostigma</i>	<i>Hadena luteago</i>
<i>Charanyca trigrammica</i>	<i>Hadena perplexa</i>
<i>Chlorissa cloraria</i>	<i>Hapalotis venustula</i>
<i>Chlorissa viridata</i>	<i>Heliophobus reticulata</i>
<i>Chortodes extrema</i>	<i>Herminia tarsicrinalis</i>
<i>Clostera anastomosis</i>	<i>Hoplodrina alsines</i>
<i>Clostera pigra</i>	<i>Hoplodrina ambigua</i>
<i>Colobochyla salicalis</i>	<i>Hydraecia micacea</i>
<i>Cosmia trapezina</i>	<i>Hypena proboscidalis</i>
<i>Cucullia absinthii</i>	<i>Idaea aversata</i>
<i>Cucullia umbratica</i>	<i>Idaea biselata</i>
<i>Deilephila elpenor</i>	<i>Idaea emarginata</i>
<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Idaea humiliata</i>
<i>Deltote bankiana</i>	<i>Ipimorpha retusa</i>
<i>Deltote uncula</i>	<i>Lacanobia oleracea</i>
<i>Diachrysia chrysis</i>	<i>Lacanobia thalassina</i>
<i>Diachrysia zosimi</i>	<i>Laelia coenosa</i>
<i>Diacrisia sannio</i>	<i>Laothoe populi</i>

Lasiocampa quercus
Leucania obsoleta
Leucoma salicis
Ligdia adustata
Lomaspilis marginata
Macdunnoughia confusa
Malacosoma neustrium
Mamestra brassicae
Mesapamea secalis
Mesoleuca albicillata
Mesotype virgata
Mythimna albipuncta
Mythimna conigera
Mythimna impura
Mythimna pallens
Mythimna pudorina
Noctua interposita
Noctua pronuba
Nola aerugula
Nycteola asiatica
Ochropleura plecta
Oligia latruncula
Oligia strigilis
Orthonama vittata
Parastichtis suspecta
Pelosia muscerda
Pelosia obtusa
Phalera bucephala
Pheosia tremula
Philereme transversata
Philereme vetulata
Phlogophora meticulosa
Phragmataecia castaneae

PATKÁNYOS, CSAPDA, 1994

Athetis lepigone
Biston betularius
Cabera exanthemata
Celaena leucostigma
Chortodes extrema
Chortodes fluxa
Clostera pigra
Cosmorhoe ocellata
Deilephila porcellus
Deltote bankiana
Deltote uncula
Eilema griseola
Enargia ypsilon
Eulithis testata

MTM Állattára, Budapest

Phragmatobia fuliginosa
Plagodis pulveraria
Plemyria rubiginata
Plusia festucae
Polia nebulosa
Polypogon tentacularia
Pterapherapteryx sexalata
Ptilodon capucina
Pyrrhia umbra
Rivula sericealis
Scoliopteryx libatrix
Scopula immorata
Scopula immutata
Scopula ornata
Scopula virgulata
Selenia lunularia
Semiothisa alternaria
Semiothisa clathrata
Sideridis albicolon
Smerinthus ocellata
Sphinx ligustri
Spilosoma lubricipedum
Spilosoma luteum
Tephрина arenacearia
Tethea ocularis
Tethea or
Thalera fimbrialis
Trachea atriplicis
Tyta luctuosa
Xanthorrhoe biriviata
Xanthorrhoe ferrugata
Xestia c-nigrum

Euthrix potatoria
Gastropacha quercifolia
Habrosyne pyritoides
Hadena luteago
Hadena perplexa
Hydraecia micacea
Idaea humiliata
Lacanobia suasa
Lacanobia w-latinum
Leucania obsoleta
Lomaspilis marginata
Macrochilo cribrumalis
Macrothylacia rubi
Mythimna impura

Mythimna pallens
 Mythimna pudorina
 Noctua pronuba
 Ochropleura plecta
 Pheosia tremula
 Philereme vetulata
 Phragmataecia castaneae
 Phragmatobia fuliginosa

Pterapherapteryx sexalata
 Ptilodon capucina
 Semiothisa clathrata
 Senta flammea
 Smerinthus ocellata
 Spilosoma luteum
 Tethea ocularis

PATKÁNYOS, LÁMPÁZÁS, 1995

Abrostola trigemina
 Abrostola triplasia
 Acasis viretata
 Acosmetia caliginosa
 Acronicta megacephala
 Acronicta rumicis
 Agrotis exclamationis
 Agrotis ipsilon
 Agrotis segetum
 Amphipoea fucosa
 Amphipyra tragopoginis
 Apamea monoglypha
 Ascotis selenaria
 Athetis lepigone
 Autographa gamma
 Axylia putris
 Biston betularius
 Boarmia punctinalis
 Cabera exanthemata
 Calophasia lunula
 Camptogramma bilineata
 Catarhoe cuculata
 Catarhoe cuculata
 Celaena leucostigma
 Chlorocystis v-ata
 Chortodes pygmina
 Cilix glaucatus
 Clorissa viridata
 Clostera anachoreta
 Clostera anastomosis
 Clostera curtula
 Clostera pigra
 Cosmia affinis
 Cosmia trapezina
 Cossus cossus
 Cyclophora punctaria
 Deilephila porcellus
 Deltote bankiana

Deltote uncula
 Diachrysia chrysitis
 Discestra trifolii
 Earias chlorana
 Earias vernana
 Ectropis bistortata
 Eilema complana
 Eilema lutarella
 Eilema pallifrons
 Eligmodonta ziczac
 Ematurga atomaria
 Emmelia trabealis
 Epirrhoe alternata
 Epirrhoe rivata
 Euchila palpina
 Eupithecia assimilata
 Eupithecia centaureata
 Eupithecia subnotata
 Euproctis similis
 Euthrix potatoria
 Furcula furcula
 Gastropacha quercifolia
 Gluphisia crenata
 Habrosyne pyritoides
 Hadenia bicurris
 Hadenia luteago
 Hadenia perplexa
 Hadenia rivularis
 Hapalotis venustula
 Hemithea aestivaria
 Herminia grisealis
 Herminia tarsicrinalis
 Hoplodrina alsines
 Hoplodrina ambigua
 Hydraecia micacea
 Hypena proboscidalis
 Idaea biselata
 Idaea humiliata

<i>Idaea rufaria</i>	<i>Pelosia obtusa</i>
<i>Idaea serpentata</i>	<i>Phalera bucephala</i>
<i>Ipimorpha retusa</i>	<i>Pheosia tremula</i>
<i>Ipimorpha subtusa</i>	<i>Phlogophora meticulosa</i>
<i>Jodis lactearia</i>	<i>Phragmataecia castaneae</i>
<i>Lacanobia oleracea</i>	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>
<i>Lacanobia suasa</i>	<i>Phyllodesma tremulifolia</i>
<i>Laelia coenosa</i>	<i>Plagodis pulveraria</i>
<i>Laothoe populi</i>	<i>Plusia festucae</i>
<i>Lasiocampa quercus</i>	<i>Polypogon tentacularia</i>
<i>Leucania obsoleta</i>	<i>Ptilodon capucina</i>
<i>Leucapamea ophiogramma</i>	<i>Rivula sericealis</i>
<i>Leucoma salicis</i>	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
<i>Ligdia adustata</i>	<i>Scopula immorata</i>
<i>Lithacodia pygarga</i>	<i>Scopula immutata</i>
<i>Lomaspilis marginata</i>	<i>Scopula ornata</i>
<i>Lomographa bimaculata</i>	<i>Scopula rubiginata</i>
<i>Lythria purpurata</i>	<i>Scopula virgulata</i>
<i>Macdunnoughia confusa</i>	<i>Selenia lunularia</i>
<i>Malacosoma neustrium</i>	<i>Semiothisa alternaria</i>
<i>Mamestra brassicae</i>	<i>Semiothisa clathrata</i>
<i>Meganola albula</i>	<i>Smerinthus ocellata</i>
<i>Mesogona oxalina</i>	<i>Sphinx ligustri</i>
<i>Mythimna albipuncta</i>	<i>Spilosoma lubricipedum</i>
<i>Mythimna conigera</i>	<i>Spilosoma luteum</i>
<i>Mythimna impura</i>	<i>Stauropus fagi</i>
<i>Mythimna pallens</i>	<i>Tephрина arenacearia</i>
<i>Noctua interposita</i>	<i>Tethea ocularis</i>
<i>Noctua janthina</i>	<i>Tethea or</i>
<i>Noctua pronuba</i>	<i>Thalera fimbrialis</i>
<i>Nola aerugula</i>	<i>Thyatira batis</i>
<i>Nycteola asiatica</i>	<i>Trachea atriplicis</i>
<i>Ochropleura plecta</i>	<i>Triodia sylvina</i>
<i>Odonestis pruni</i>	<i>Tritophia tritophus</i>
<i>Oligia latruncula</i>	<i>Tyta luctuosa</i>
<i>Opigena polygona</i>	<i>Xanthorrhoe biriviata</i>
<i>Orthonama vittata</i>	<i>Xanthorrhoe ferrugata</i>
<i>Parastichtis suspecta</i>	<i>Xestia c-nigrum</i>
<i>Pelosia muscerda</i>	

PATKÁNYOS, CSAPDA, 1995

<i>Acosmetia caliginosa</i> - 3	<i>Deltote bankiana</i> - 3
<i>Cabera exanthemata</i> - 2	<i>Earias chlorana</i> - 2
<i>Cabera pusaria</i> - 1	<i>Earias vernana</i> - 1
<i>Chlorissa viridata</i> - 1	<i>Ectropis bistortata</i> - 1
<i>Clostera curtula</i> - 1	<i>Eilema complana</i> - 1
<i>Clostera pigra</i> - 1	<i>Ematurga atomaria</i> - 1
<i>Colocasia coryli</i> - 1	<i>Emmelia trabealis</i> - 1

<i>Epirrhoe alternata</i> - 7	<i>Nola aerugula</i> - 2
<i>Euthrix potatoria</i> - 5	<i>Pelosia muscerda</i> - 1
<i>Gastropacha quercifolia</i> - 1	<i>Phragmataecia castaneae</i> - 3
<i>Habrosyne pyritoides</i> - 1	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> - 21
<i>Hadena rivularis</i> - 1	<i>Polypogon tentacularia</i> - 1
<i>Hapalotis venustula</i> - 1	<i>Rivula sericealis</i> - 1
<i>Hoplodrina blanda</i> - 1	<i>Scopula rubiginata</i> - 1
<i>Hypena proboscidalis</i> - 1	<i>Semiothisa clathrata</i> - 1
<i>Idaea humiliata</i> - 2	<i>Smerinthus ocellatus</i> - 3
<i>Lacanobia oleracea</i> - 1	<i>Sphinx ligustri</i> - 2
<i>Laothoe populi</i> - 1	<i>Tephрина arenacearia</i> - 1
<i>Lasiocampa quercus</i> - 10	<i>Tethea ocularis</i> - 1
<i>Lomaspilis marginata</i> - 1	<i>Thumata senex</i> - 2
<i>Malacosoma neustrium</i> - 3	<i>Xanthorrhoe ferrugata</i> - 1

PATKÁNYOS, 1996, LÁMPÁZÁS

<i>Abrostola trigemina</i>	<i>Deilephila elpenor</i>
<i>Abrostola triplasia</i>	<i>Deilephila porcellus</i>
<i>Acasis viretata</i>	<i>Deltote bankiana</i>
<i>Acronicta megacephala</i>	<i>Diachrysia chrysitis</i>
<i>Agrochola circellaris</i>	<i>Diachrysia zosimi</i>
<i>Agrochola lota</i>	<i>Diacrisia sannio</i>
<i>Agrotis ipsilon</i>	<i>Diarsia rubi</i>
<i>Agrotis segetum</i>	<i>Discestra trifolii</i>
<i>Allophyes oxyacanthae</i>	<i>Earias clorana</i>
<i>Ammoconia caecimacula</i>	<i>Earias vernana</i>
<i>Arctia caja</i>	<i>Ecliptopera silaceata</i>
<i>Ascotis selenaria</i>	<i>Ectropis bistortata</i>
<i>Athetis gluteosa</i>	<i>Eligmodonta ziczac</i>
<i>Autographa gamma</i>	<i>Epione repandaria</i>
<i>Axylia putris</i>	<i>Epirrhoe alternata</i>
<i>Biston betularius</i>	<i>Erastria trabealis</i>
<i>Boarmia punctinalis</i>	<i>Euchila palpina</i>
<i>Bupalus piniarius</i>	<i>Eupithecia absinthiata</i>
<i>Cabera exanthemata</i>	<i>Eupithecia centaureata</i>
<i>Calophasia lunula</i>	<i>Eupithecia selinata</i>
<i>Catarhoe cuculata</i>	<i>Euplexia lucipara</i>
<i>Celaena leucostigma</i>	<i>Euproctis similis</i>
<i>Charanyca trigrammica</i>	<i>Eupsilia transversa</i>
<i>Chlorissa viridata</i>	<i>Euthrix potatoria</i>
<i>Chortodes extrema</i>	<i>Furcula furcula</i>
<i>Clostera anastomosis</i>	<i>Gastropacha populifolia</i>
<i>Clostera curtula</i>	<i>Gastropacha quercifolia</i>
<i>Clostera pigra</i>	<i>Gluphisia crenata</i>
<i>Colocasia coryli</i>	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>
<i>Cucullia absinthii</i>	<i>Habrosyne pyritoides</i>
<i>Cyclophora orbicularia</i>	<i>Hadena bicurris</i>

Hadena luteago	Pelosia obtusa
Hadena perplexa	Perizoma lugdunaria
Hadena rivularis	Phalera bucephala
Hapalotis venustula	Pheosia tremula
Heliiothis armigera	Phragmataecia castaneae
Heliiothis maritima	Phragmatobia fuliginosa
Heliiothis viriplaca	Phyllodesma tremulifolia
Hemithea aestivaria	Plagodis pulveraria
Hoplodrina ambigua	Plusia festucae
Hoplodrina blanda	Poecilocampa populi
Horisme tersata	Polia nebulosa
Hydraecia micacea	Polypogon tentacularia
Hypena proboscidalis	Pseudeustrotia candidula
Idea aversata	Pterapherapteryx sexalata
Idea humiliata	Ptilodon capucina
Idea serpentata	Rhizedra lutosa
Lacanobia oleracea	Rivula sericealis
Lacanobia suasa	Scopula immorata
Laothoe populi	Scopula immutata
Lasiocampa quercus	Scopula rubiginata
Leucoma salicis	Scopula virgulata
Lomaspilis marginata	Semiothisa clathrata
Lymantria dispar	Senta flammea
Malacosoma neustrium	Shargacucullia scrophulariae
Mamestra brassicae	Simyra albovenosa
Mesoleuca albicillata	Smerinthus ocellata
Mesoligia furuncula	Sphinx ligustri
Mythimna albipuncta	Spilosoma lubricipedum
Mythimna conigera	Spilosoma luteum
Mythimna pallens	Spilosoma urticae
Mythimna pudorina	Stegania dilectaria
Mythimna turca	Tephрина arenacearia
Noctua comes	Tethea ocularis
Noctua janthina	Tethea or
Nonagria typhae	Thyatira batis
Ochropleura plecta	Trachea atriplicis
Odonestis pruni	Triodia sylvina
Oligia latruncula	Tyta luctuosa
Orgyia antiqua	Xanthorrhoe ferrugata
Ourapteryx sambucaria	Xestia baja
Pelosia muscerda	Xestia c-nigrum

PATKÁNYOS, CSAPDA, 1996

Acasis viretata (2)	Agrotis ipsilon (1)
Acosmetia caliginosa 23	Allophyes oxyacanthae (1)
Agrochola circellaris (2)	Ammoconia caecimacula (2)
Agrotis exclamationis 1	Arctia caja (1)

<i>Autographa gamma</i> (1)	<i>Lithostege farinata</i> 1
<i>Axylia putris</i> (11)	<i>Lomaspilis marginata</i> (3)
<i>Boarmia punctinalis</i> 1	<i>Lomographa bimaculata</i> 1
<i>Cabera exanthemata</i> 8	<i>Lomographa temerata</i> 1
<i>Catarhoe cuculata</i> (2)	<i>Lygephila pastinum</i> 6
<i>Celaena leucostigma</i> (1)	<i>Macrochilo cribrumalis</i> 2
<i>Chortodes fluxa</i> (1)	<i>Mamestra brassicae</i> (1)
<i>Clostera anastomosis</i> 1	<i>Meganola albula</i> (1)
<i>Clostera curtula</i> (2)	<i>Mythimna conigera</i> (1)
<i>Clostera pigra</i> (4)	<i>Mythimna impura</i> (3)
<i>Colocasia coryli</i> (1)	<i>Mythimna pallens</i> 2
<i>Costaconvexa polygrammata</i> (1)	<i>Mythimna pudorina</i> 19
<i>Deilephila porcellus</i> (1)	<i>Noctua janthina</i> (1)
<i>Deltote bankiana</i> (4)	<i>Ochropleura plecta</i> (5)
<i>Deltote uncula</i> (2)	<i>Opisthograptis luteolata</i> 1
<i>Diachrysia chrysis</i> (2)	<i>Pelosia muscerda</i> (23)
<i>Diachrysia zosimi</i> (1)	<i>Phalera bucephala</i> (1)
<i>Earias vernana</i> 1	<i>Philereme vetulata</i> 4
<i>Ematurga atomaria</i> (1)	<i>Phragmataecia castaneae</i> (10)
<i>Epione repandaria</i> (1)	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (4)
<i>Epirrhoe alternata</i> (2)	<i>Plagodis pulveraria</i> (1)
<i>Erastria trabealis</i> (5)	<i>Polypogon tentacularia</i> (6)
<i>Eupithecia absinthiata</i>	<i>Protodeltote pygarga</i> 2
<i>Eupithecia centaureata</i> (3)	<i>Pterapherapteryx sexalata</i> (6)
<i>Eupithecia venosata</i> 1	<i>Rivula sericealis</i> (3)
<i>Euproctis similis</i> 1	<i>Rusina ferruginea</i> 1
<i>Euthrix potatoria</i> (5)	<i>Scopula corrivalaria</i> 1
<i>Gastropacha populifolia</i> 1	<i>Scopula immorata</i> (19)
<i>Gluphisia crenata</i> 3	<i>Scopula rubiginata</i> (1)
<i>Habrosyne pyritoides</i> (2)	<i>Semiothisa clathrata</i> (5)
<i>Hadena luteago</i> (8)	<i>Senta flammea</i> (5)
<i>Hadena perplexa</i> (3)	<i>Simyra albovenosa</i> (1)
<i>Hadena rivularis</i> 2	<i>Smerinthus ocellata</i> (3)
<i>Hapalotis venustula</i> 2	<i>Sphinx ligustri</i> (3)
<i>Hemithea aestivaria</i> 1	<i>Spilosoma luteum</i> 1
<i>Idaea dimidiata</i> (1)	<i>Tephрина arenacearia</i> (3)
<i>Lacanobia oleracea</i> 1	<i>Thumata senex</i> (1)
<i>Laothoe populi</i> (1)	<i>Tyta luctuosa</i> (8)
<i>Lasiocampa quercus</i> (29)	<i>Xanthorrhoe ferrugata</i> (1)
<i>Leucoma salicis</i> (1)	<i>Xestia c-nigrum</i> 3

PATKÁNYOS, LÁMPÁZÁS, 1997

<i>Abraxas grossulariata</i>	<i>Acronicta megacephala</i>
<i>Abrostola trigemina</i>	<i>Acronicta rumicis</i>
<i>Abrostola triplasia</i>	<i>Acronicta strigosa</i>
<i>Acasis viretata</i>	<i>Actinotia polyodon</i>
<i>Acosmetia caliginosa</i>	<i>Agrotis exclamationis</i>

<i>Agrotis ipsilon</i>	<i>Diachrysia chrysitis</i>
<i>Agrotis segetum</i>	<i>Diachrysia zosimi</i>
<i>Amphipoea fucosa</i>	<i>Diacrisia sannio</i>
<i>Angerona prunaria</i>	<i>Diarsia florida</i>
<i>Apamea lithoxylaea</i>	<i>Diarsia rubi</i>
<i>Apamea monoglypha</i>	<i>Discestra trifolii</i>
<i>Apamea remissa</i>	<i>Earias clorana</i>
<i>Apamea sordens</i>	<i>Earias vernana</i>
<i>Arctia caja</i>	<i>Ecliptoptera silaceata</i>
<i>Ascotis selenaria</i>	<i>Eilema complana</i>
<i>Athetis gluteosa</i>	<i>Eilema griseola</i>
<i>Athetis lepigone</i>	<i>Eligmodonta ziczac</i>
<i>Autographa gamma</i>	<i>Elkneria pudibunda</i>
<i>Axylia putris</i>	<i>Ematurga atomaria</i>
<i>Bapta temerata</i>	<i>Enargia ypsilon</i>
<i>Bijugis bombycella</i>	<i>Epione repandaria</i>
<i>Biston betularius</i>	<i>Epirrhoe alternata</i>
<i>Boarmia punctinalis</i>	<i>Epirrhoe pupillata</i>
<i>Cabera exanthemata</i>	<i>Erastria trabealis</i>
<i>Cabera pusaria</i>	<i>Euchila palpina</i>
<i>Calostigia pectinataria</i>	<i>Eulithis pyraliata</i>
<i>Camptogramma bilineata</i>	<i>Eupithecia absinthiata</i>
<i>Caradrina morpheus</i>	<i>Eupithecia selinata</i>
<i>Catarhoe cuculata</i>	<i>Eupithecia virgaureata</i>
<i>Catocala electa</i>	<i>Euplexia lucipara</i>
<i>Cerastis rubricosa</i>	<i>Euproctis similis</i>
<i>Charanyca trigrammica</i>	<i>Euthrix potatoria</i>
<i>Chlorocystis v-ata</i>	<i>Furcula bifida</i>
<i>Chortodes pygmina</i>	<i>Furcula furcula</i>
<i>Cleora cinctaria</i>	<i>Gluphisia crenata</i>
<i>Clostera anachoreta</i>	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>
<i>Clostera anastomosis</i>	<i>Habrosyne pyritoides</i>
<i>Clostera curtula</i>	<i>Hadena bicruris</i>
<i>Clostera pigra</i>	<i>Hadena luteago</i>
<i>Colocasia coryli</i>	<i>Hadena perplexa</i>
<i>Cosmia pyralina</i>	<i>Hadena rivularis</i>
<i>Cosmia trapezina</i>	<i>Hapalotis venustula</i>
<i>Cosmorhoe ocellata</i>	<i>Heliothis armigera</i>
<i>Cossus cossus</i>	<i>Heliothis virescens</i>
<i>Costaconvexa polygrammata</i>	<i>Herminia tarsicrinalis</i>
<i>Craniophora ligustri</i>	<i>Hoplodrina alsines</i>
<i>Cucullia umbratica</i>	<i>Hoplodrina blanda</i>
<i>Cyclophora annulata</i>	<i>Hydraecia micacea</i>
<i>Cyclophora orbicularia</i>	<i>Hypena proboscidalis</i>
<i>Cyclophora punctaria</i>	<i>Idaea deversaria</i>
<i>Deilephila elpenor</i>	<i>Idaea humiliata</i>
<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Idaea muricata</i>
<i>Deltote bankiana</i>	<i>Idaea ochrata</i>
<i>Deltote uncula</i>	<i>Lacanobia contigua</i>

Lacanobia oleracea	Philereme transversata
Lacanobia suasa	Philereme vetulata
Lacanobia thalassina	Phlogophora meticulosa
Lacanobia w-latinum	Photedes extrema
Laelia coenosa	Photedes pygmina
Laothoe populi	Phragmataecia castaneae
Lasiocampa quercus	Phragmatobia fuliginosa
Leucania obsoleta	Phyllodesma tremulifolia
Leucapamea ophiogramma	Platyperigea clavipalpis
Leucoma salicis	Plusia festucae
Lithacodia pygarga	Polypogon tentacularia
Lithostege farinata	Prothymia viridaria
Lomaspilis marginata	Pseudeustrotia candidula
Luperina testacea	Pterapherapteryx sexalata
Lygephila pastinum	Pyrrhia umbra
Lymantria dispar	Rhodostrophia vibicaria
Macdunnoughia confusa	Rivula sericealis
Macrochilo cribrumalis	Rusina ferruginea
Macrothylacia rubi	Scopula immorata
Malacosoma neustrium	Scopula immutata
Mamestra brassicae	Scopula virgulata
Meganola albula	Selenia bilunaria
Mesapamea secalis	Semiothisa alternaria
Mesoligia furuncula	Semiothisa clathrata
Mesotype virgata	Senta flammea
Minoa murinata	Shargacucullia verbasci
Mythimna albipuncta	Smerinthus ocellata
Mythimna conigera	Sphinx ligustri
Mythimna ferrago	Spilosoma lubricipedum
Mythimna impura	Spilosoma luteum
Mythimna pallens	Stegania dilectaria
Mythimna pudorina	Tephрина arenacearia
Mythimna straminea	Tethea ocularis
Mythimna turca	Tethea or
Noctua fimbriata	Tholera cespitis
Noctua janthe	Tholera decimalis
Noctua pronuba	Thyatira batis
Nola aerugula	Timandra griseata
Ochropleura plecta	Trachea atriplicis
Oligia latruncula	Triodia sylvina
Opisthograptis luteolata	Tritophia tritophus
Orgyia antiqua	Tyta luctuosa
Paracolax tristalis	Xanthorrhoe ferrugata
Pelosia muscerda	Xanthorrhoe fluctuata
Peribatodes rhomboidarius	Xestia c-nigrum
Phalera bucephala	Zeuzera pyrina
Pheosia tremula	

PATKÁNYOS, CSAPDA, 1997

<i>Acosmetia caliginosa</i>	32	<i>Lasiocampa quercus</i>	3
<i>Acronicta megacephala</i>	1	<i>Laspeyria flexula</i>	1
<i>Agrotis segetum</i>	1	<i>Leucania obsoleta</i>	9
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	1	<i>Lithacodia pygarga</i>	8
<i>Apamea remissa</i>	1	<i>Lomaspilis marginata</i>	9
<i>Arctia caja</i>	9	<i>Lygephila pastinum</i>	3
<i>Athetis gluteosa</i>	3	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	1
<i>Axylia putris</i>	27	<i>Malacosoma neustrium</i>	2
<i>Cabera exanthemata</i>	10	<i>Mamestra brassicae</i>	3
<i>Calostigia pectinataria</i>	1	<i>Mesapamea secalis</i>	1
<i>Catarhoe cuculata</i>	2	<i>Mesotype virgata</i>	3
<i>Chlorocystis v-ata</i>	6	<i>Mythimna albipuncta</i>	1
<i>Cleora cinctaria</i>	4	<i>Mythimna impura</i>	9
<i>Clostera anachoreta</i>	2	<i>Mythimna pallens</i>	4
<i>Clostera curtula</i>	1	<i>Mythimna pudorina</i>	25
<i>Clostera pigra</i>	5	<i>Mythimna turca</i>	1
<i>Cosmorhoe ocellata</i>	5	<i>Ochropleura plecta</i>	17
<i>Deltote bankiana</i>	9	<i>Oligia latruncula</i>	3
<i>Deltote uncula</i>	1	<i>Orthosia gothica</i>	1
<i>Diacrisia sannio</i>	2	<i>Orthosia gracilis</i>	1
<i>Earias clorana</i>	1	<i>Pelosia muscerda</i>	2
<i>Ecliptoptera silaceata</i>	3	<i>Pheosia tremula</i>	1
<i>Eilema pallifrons</i>	1	<i>Philereme vetulata</i>	1
<i>Eligmodonta ziczac</i>	1	<i>Photedes extrema</i>	4
<i>Elkneria pudibunda</i>	1	<i>Phragmataecia castaneae</i>	4
<i>Ematurga atomaria</i>	1	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	2
<i>Epione repandaria</i>	1	<i>Plagodis pulveraria</i>	3
<i>Epirrhoe alternata</i>	2	<i>Polypogon tentacularia</i>	1
<i>Erastria trabealis</i>	24	<i>Prothymia viridaria</i>	1
<i>Euchila palpina</i>	2	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	6
<i>Eulithis pyraliata</i>	4	<i>Ptilodon capucina</i>	1
<i>Eupithecia absinthiata</i>	4	<i>Rivula sericealis</i>	1
<i>Eupithecia assimilata</i>	2	<i>Scopula immutata</i>	1
<i>Eupithecia selinata</i>	4	<i>Scopula nigropunctata</i>	1
<i>Eupithecia virgaureata</i>	3	<i>Scopula virgulata</i>	1
<i>Euproctis similis</i>	1	<i>Semiothisa clathrata</i>	5
<i>Euthrix potatoria</i>	8	<i>Senta flammea</i>	10
<i>Furcula furcula</i>	2	<i>Smerinthus ocellata</i>	3
<i>Gastropacha quercifolia</i>	1	<i>Sphinx ligustri</i>	2
<i>Habrosyne pyritoides</i>	1	<i>Spilosoma lubricipedum</i>	1
<i>Hadena luteago</i>	6	<i>Spilosoma luteum</i>	4
<i>Hapalotis venustula</i>	1	<i>Tethea or</i>	1
<i>Hoplodrina blanda</i>	1	<i>Trachea atriplicis</i>	1
<i>Idaea deversaria</i>	2	<i>Tyta luctuosa</i>	8
<i>Idaea humiliata</i>	4	<i>Xanthorrhoe ferrugata</i>	1
<i>Lacanobia oleracea</i>	2	<i>Xestia c-nigrum</i>	8
<i>Laelia coenosa</i>	1		

A vizsgált területeken 1997-ben kimutatott fajok listája:**BRACHYCHTHONIIDAE**

- Liochthonius horridus* (Sellnick, 1928)
Liochthonius sellnicki (Thor, 1930)
Liochthonius strenzkei Forsslund, 1963
Neobrachyichthonius magnus Moritz, 1976
Poecilochthonius spiciger (Berlese, 1910)
Sellnickochthonius hungaricus (Balogh, 1943)
Sellnickochthonius zelawaiensis (Sellnick, 1928)
Synchthonius elegans Forsslund, 1956

HYPOCHTHONIIDAE

- Hypochthonius luteus* Oudemans, 1917
Hypochthonius rufulus C. L. Koch, 1835

ENIOCHTHONIIDAE

- Eniochthonius minutissimus* (Berlese, 1903)

EPILOHMANNIIDAE

- Epilohmannia cylindrica* (Berlese, 1904)

PHTHIRACARIDAE

- Atropacarus striculus* (C.L. Koch, 1835)
Phthiracarus (Archiphthiracarus) bryobius
 Jacot, 1930
Steganacarus (Tropacarus) carinatus (C. L.
 Koch, 1841)

ORIBOTRITIIDAE

- Oribotritia berlesei* (Michael, 1898)

EUPHTHIRACARIDAE

- Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904)
Rhysotritia ardua ardua (C. L. Koch, 1841)

NOTHRIDAE

- Nothrus borussicus* Sellnick, 1929
Nothrus palustris C. L. Koch, 1839
Nothrus silvestris Nicolet, 1855

CAMISIIDAE

- Camisia horrida* (Hermann, 1804)
Camisia spinifer (C. L. Koch, 1836)
Heminothrus (Heminothrus) targionii (Berlese,
 1885)
Platynothrus peltifer (C. L. Koch, 1839)

TRHYPOCHTHONIIDAE

- Trhypochthonius tectorum* (Berlese, 1896)

MALACONOTHRIDAE

- Malacothrus gracilis* Hammen, 1952

NANHERMANNIIDAE

- Nanhermannia nana* (Nicolet, 1855)

HERMANNIIDAE

- Hermannia convexa* (C. L. Koch, 1840)

HERMANNIELLIDAE

- Hermannella punctulata* Berlese, 1908

LIODIDAE

- Platyliodes scaliger* (C. L. Koch, 1840)

CEPHEIDAE

- Cepheus cepheiformis* (Nicolet, 1855)

DAMAEOLIDAE

- Fosseremaeus quadripertitus* Grandjean, 1965

EREMOBELBIDAE

- Eremobelba geographica* Berlese, 1908

EREMAEIDAE

- Eremaeus hepaticus* C. L. Koch, 1835
Eueremaeus oblongus C. L. Koch, 1835

ZETORCHESTIDAE

- Zetorchestes falzonii* Coggi 1898

TENUIALIDAE

- Hafenrefferia gilvipes* (C. L. Koch, 1840)

LIACARIDAE

- Adoristes ovatus* (C. L. Koch, 1840)
Liacarus coracinus (C. L. Koch, 1840)
Liacarus subterraneus (C. L. Koch, 1844)

XENILLIDAE

- Xenillus latus* (Nicolet, 1855)
Xenillus tegeocranus (Hermann, 1804)

ASTEGISTIDAE

- Cultroribula bicultrata* (Berlese, 1905)

GUSTAVIIDAE

- Gustavia fusifer* (C. L. Koch, 1841)

CARABODIDAE

- Carabodes coriaceus* (C. L. Koch, 1837)

TECTOCEPHEIDAE

- Tectocepheus sarekensis* Tréégardh, 1910
Tectocepheus velatus (Michael, 1880)

OPPIIDAE

- Berniniella bicarinata* (Paoli, 1908)
Dissorhina ornata (Oudemans, 1900)
Medioppia subpectinata (Oudemans, 1900)
Microppia minus (Paoli, 1908)
Multioppia glabra (Mihelcic, 1955)

Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885)
Ramusella (Insculptoppia) insculpta (Paoli, 1908)

SUCTOBELBIDAE

Suctobelba granulata Hammen, 1952
Suctobelba trigona (Michael, 1888)
Suctobelbella subcornigera (Forsslund, 1941)
Suctobelbella subtrigona (Oudemans, 1916)

AUTOGNETIDAE

Autogneta longilamellata (Michael, 1887)

HYDROZETIDAE

Hydrozetes parisiensis Grandjean, 1948

CYMBAEREMAEIDAE

Cymbaeremaeus cymba (Nicolet, 1855)
Scapheremaeus palustris (Sellnick, 1929)

MICREREMIDAE

Micreremus brevipes (Michael, 1888)

SCUTOVERTICIDAE

Suctovortex sculptus Michael, 1879

ORIBATULIDAE

Dometorina plantivaga (Berlese, 1895)
Oribatula tibialis (Nicolet, 1855)
Zygoribatula cognata (Oudemans, 1902)
Zygoribatula exilis (Nicolet, 1855)

SCHELORIBATIDAE

Hemileius initialis (Berlese, 1908)
Scheloribates laevigatus (C. L. Koch, 1836)
Scheloribates latipes (C. L. Koch, 1844)

HAPLOZETIDAE

Xylobates capucinus (Berlese, 1908)

CHAMOBATIDAE

Chamobates subglobulus (Oudemans, 1900)
Chamobates voigtsi (Oudemans, 1902)

EUZETIDAE

Euzetes globulus (Nicolet, 1855)

ZETOMIMIDAE

Zetomimus furcatus (Pearce et Warburton, 1906)

CERATOZETIDAE

Ceratozetes gracilis (Michael, 1884)
Ceratozetes mediocris Berlese, 1908
Fuscozetes setosus (C. L. Koch,
Melanozetes meridianus Sellnick, 1928
Trichoribates trimaculatus (C. L. Koch, 1836)

MYCOBATIDAE

Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer, 1922)
Punctoribates hexagonus Berlese, 1908

CHAMOBATIDAE

Globozetes longipilus Sellnick, 1928

PELOPIDAE

Eupelops curtipilus (Berlese, 1916)
Peloptulus phaenotus (C. L. Koch, 1844)

ORIBATELLIDAE

Oribatella calcarata Piffli, 1961
Oribatella reticulata Berlese, 1916
Tectoribates ornatus (Schuster, 1958)

TEGORIBATIDAE

Tegoribates latirostris (C. L. Koch, 1844)

ACHIPTERIIDAE

Achipteria coleoprata (Linnaeus, 1758)
Achipteria nitens (Nicolet, 1855)

GALUMNIDAE

Acrogalumna longipluma (Berlese, 1904)
Galumna alata (Hermann, 1804)
Pergalumna nervosa (Berlese, 1914)

PARAKALUMMIDAE

Protokalumma aurantiaca (Oudemans, 1913)

TALAJATKÁK (ORIBATIDA)

Részben új mintavételi pontok beiktatásával (Mosonmagyaróvár és Feketeerdő között, EOTR szám: 519000/288050) a Szigetközben 34 lelőhelyen 82 mintát vettünk fel. Az igen nagy mennyiségű anyag feldolgozása és értékelése még folyamatban van.

Ezévben - eddig - 97 fajt azonosítottunk. A domináns és konstans fajokat illetően a korábbi vizsgálatokhoz képest lényeges eltérést nem tapasztaltunk. Számos mintavételi ponton (kivétel: Halászi-Derék-erdő; Feketeerdő, Házi-erdő; Kisbodak, Pálfia) az ún. színezőelemek fajszáma csökkent.

A vizsgált területeken 1997-ben kimutatott fajok listája:

BRACHYCHTHONIIDAE

Liochthonius horridus (Sellnick, 1928)
Liochthonius sellnicki (Thor, 1930)
Liochthonius strenzkei Forsslund, 1963
Neobrachycthonius magnus Moritz, 1976
Poecilochthonius spiciger (Berlese, 1910)
Sellnickochthonius hungaricus (Balogh, 1943)
Sellnickochthonius zelawaiensis (Sellnick, 1928)
Synchthonius elegans Forsslund, 1956

HYPOCHTHONIIDAE

Hypochthonius luteus Oudemans, 1917
Hypochthonius rufulus C. L. Koch, 1835

ENIOCHTHONIIDAE

Eniochthonius minutissimus (Berlese, 1903)

EPILOHMANNIIDAE

Epilohmannia cylindrica (Berlese, 1904)

PHTHIRACARIDAE

Atropacarus striculus (C.L. Koch, 1835)
Phthiracarus (Archiphthiracarus) bryobius Jacot, 1930
Steganacarus (Tropacarus) carinatus (C. L. Koch, 1841)

ORIBOTRITIIDAE

Oribotritia berlesei (Michael, 1898)

EUPHTHIRACARIDAE

Euphthiracarus cribrarius (Berlese, 1904)
Rhysotritia ardua ardua (C. L. Koch, 1841)

NOTHRIDAE

Nothrus borussicus Sellnick, 1929
Nothrus palustris C. L. Koch, 1839

Nothrus silvestris Nicolet, 1855

CAMISIIDAE

Camisia horrida (Hermann, 1804)
Camisia spinifer (C. L. Koch, 1836)
Heminothrus (Heminothrus) targionii (Berlese, 1885)
Platynothrus peltifer (C. L. Koch, 1839)

TRHYPOCHTHONIIDAE

Trhyepochthonius tectorum (Berlese, 1896)

MALACONOTHRIDAE

Malacothrus gracilis Hammen, 1952

NANHERMANNIIDAE

Nanhermannia nana (Nicolet, 1855)

HERMANNIIDAE

Hermannia convexa (C. L. Koch, 1840)

HERMANNIELLIDAE

Hermanniella punctulata Berlese, 1908

LIODIDAE

Platylodes scaliger (C. L. Koch, 1840)

CEPHEIDAE

Cepheus cepheiformis (Nicolet, 1855)

DAMAEOLIDAE

Fosseremaeus quadripertitus Grandjean, 1965

EREMOBELBIDAE

Eremobelba geographica Berlese, 1908

EREMAEIDAE

Eremaeus hepaticus C. L. Koch, 1835

Eueremaes oblongus C. L. Koch, 1835

ZETORCHESTIDAE

Zetorchestes falzonii Coggi 1898

TENUIALIDAE

Hafenrefferia gilvipes (C. L. Koch, 1840)

LIACARIDAE

Adoristes ovatus (C. L. Koch, 1840)

Liacarus coracinus (C. L. Koch, 1840)

Liacarus subterraneus (C. L. Koch, 1844)

XENILLIDAE

Xenillus latus (Nicolet, 1855)

Xenillus tegeocranus (Hermann, 1804)

ASTEGISTIDAE

Cultroribula bicultrata (Berlese, 1905)

GUSTAVIIDAE

Gustavia fusifer (C. L. Koch, 1841)

CARABODIDAE

Carabodes coriaceus (C. L. Koch, 1837)

TECTOCEPHEIDAE

Tectocephus sarekensis Tréégardh, 1910

Tectocephus velatus (Michael, 1880)

OPPIIDAE

Berniniella bicarinata (Paoli, 1908)

Dissorhina ornata (Oudemans, 1900)

Medioppia subpectinata (Oudemans, 1900)

Microppia minus (Paoli, 1908)

Multioppia glabra (Mihelcic, 1955)

Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885)

Ramusella (Insculptoppia) insculpta (Paoli, 1908)

SUCTOBELBIDAE

Suctobelba granulata Hammen, 1952

Suctobelba trigona (Michael, 1888)

Suctobelbella subcornigera (Forsslund, 1941)

Suctobelbella subtrigona (Oudemans, 1916)

AUTOGNETIDAE

Autogneta longilamellata (Michael, 1887)

HYDROZETIDAE

Hydrozetes parisiensis Grandjean, 1948

CYBAEREMAEIDAE

Cymbaeremaes cymba (Nicolet, 1855)

Scapheremaes palustris (Sellnick, 1929)

MICREREMIDAE

Micreremus brevipes (Michael, 1888)

SCUTOVERTICIDAE

Suctovortex sculptus Michael, 1879

ORIBATULIDAE

Domitorina plantivaga (Berlese, 1895)

Oribatula tibialis (Nicolet, 1855)

Zygoribatula cognata (Oudemans, 1902)

Zygoribatula exilis (Nicolet, 1855)

SCHELORIBATIDAE

Hemileius initialis (Berlese, 1908)

Scheloribates laevigatus (C. L. Koch, 1836)

Scheloribates latipes (C. L. Koch, 1844)

HAPLOZETIDAE

Xylobates capucinus (Berlese, 1908)

CHAMOBATIDAE

Chamobates subglobulus (Oudemans, 1900)

Chamobates voigtsi (Oudemans, 1902)

EUZETIDAE

Euzetes globulus (Nicolet, 1855)

ZETOMIMIDAE

Zetomimus furcatus (Pearce et Warburton, 1906)

CERATOZETIDAE

Ceratozetes gracilis (Michael, 1884)

Ceratozetes mediocris Berlese, 1908

Fuscozetes setosus (C. L. Koch,

Melanozetes meridianus Sellnick, 1928

Trichoribates trimaculatus (C. L. Koch, 1836)

MYCOBATIDAE

Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer, 1922)

Punctoribates hexagonus Berlese, 1908

CHAMOBATIDAE

Globozetes longipilus Sellnick, 1928

PELOPIDAE

Eupelops curtipilus (Berlese, 1916)

Peloptulus phaenotus (C. L. Koch, 1844)

ORIBATELLIDAE

Oribatella calcarata Piffel, 1961

Oribatella reticulata Berlese, 1916

Tectoribates ornatus (Schuster, 1958)

TEGORIBATIDAE

Tegoribates latirostris (C. L. Koch, 1844)

ACHIPTERIIDAE

Achipteria coleoprata (Linnaeus, 1758)

Achipteria nitens (Nicolet, 1855)

GALUMNIDAE*Acrogalumna longipluma* (Berlese, 1904)*Galumna alata* (Hermann, 1804)*Pergalumna nervosa* (Berlese, 1914)**PARAKALUMMIDAE***Protokalumma aurantiaca* (Oudemans, 1913)**HALAK (PISCES)**

A korrekt ichthyológiai monitoring külső okok miatt csak 1994 őszén kezdődött el. Az 1995-ös év volt az első a szigetközi ichthyológiai monitoring során, mikor teljes adatsorozatokot sikerült gyűjteni, tehát minden mintaterületen történt évszakos mintázás. 1996-ban ugyan ismételen elmaradtak a téli és a tavaszi adatgyűjtések, de a nyári és az őszi minták már jól összehasonlíthatóak voltak. 1997-ben a tavaszi, a nyári és az őszi mintavételek használható eredményeket hoztak, bár az elhúzódó tartósan magas vízállás miatt a nyári adatsor augusztus végére csúszott. Az elemzésekhez felhasználtuk az 1991-es, 1993-as, 1993-96-os évek adatait is.

Anyag és módszer

Az 1997-es évi ichthyológiai monitorozás során mintavételi pontonként általában 3 alkalommal (tavasz, nyár vége, ősz), összesen 25 kiszállási napon vettünk mintát az alábbi állandó mintavételi pontokon:

Duna-főág (F1 jelű mintavételi pont)	544 500 / 273 550
Hullámtér (H1 jelű mintavételi pont)	525 500 / 290 500
Hullámtér (H2 jelű mintavételi pont)	533 400 / 281 400
Zátyoni Duna (ZD jelű mintavételi pont)	520 000 / 292 800
Lipóti Holt-Duna (LHD jelű mintavételi pont)	530 900 / 281 050
Lipót-Hédervári-csatorna (LHCs jelű mintavételi pont)	531 500 / 277 650

A vizsgált terület nagyságát úgy jelöltük ki, hogy az minimálisan reprezentatív legyen egy adott víztípusra nézve. (A pontos szakaszhosszúságot lásd az Eredmények fejezetben, az egyes mintaterületek ismertetésénél.)

A mintavételhez egy EFKO 1500 márkajelű hordozható elektromos halászgépet (1,5 kW, 300 és 600 V, 2-5 A) használtunk.

A mintavételezés során meghatároztuk az adott mintavételi ponton fogott halak fajonkénti számát. Ahol az adottságok megengedték, a halászgép vonzásába került egyedek meghatározását kivevés nélkül, diktafonon rögzítettük, vagy műanyagtartályban gyűjtöttünk. A kifogott halakat az ichthyológiai adatlap felvétele után visszahelyeztük az adott szakasz közepvonalaiban. Esetenként pikkelymintát vettünk, lemértük a tömegüket és a testhosszukat egy későbbi vizsgálat céljára. Egyes mintavételi pontokon

egy alkalommal háromszoros túlmintázással gyűjtöttünk, az adott szakaszon megtalálható teljes állományok nagyságának számítógépes becslésére (*MicroFish 3.0*). Az állandó mintavételi szakaszokon összesen 3209 egyedet vizsgáltunk meg, míg az alkalmi mintavételi pontokon 5368 egyedről gyűjtöttünk adatot.

Eredmények

A teljes fogott egyedszám (100%) az állandó mintaterületeknél 3 mintázás eredménye (kivétel az F1-es mintaterület). A kifogott egyedeket minden esetben a mintaterület középvonalán engedték vissza, így az egész év folyamán fogott összes egyed száma nem azonos az adott szakaszon élő halak számával, hiszen egy-egy példány több mintavétel során is előkerülhetett. A példányszámok ezért csak zárójeles adatok, a valódi információt az adott faj %-os előfordulása jelenti.

Főági mintavételi szakaszok

F1 mintaterület

Duna-főág, a Medvei-híd felett

Térképkód: 544 500 / 273 550

Habitat: főág, littorális régió.

Mikrohabitat: egyenes, kövezett szakasz, változó sebességű vízsodrással.

A mintaterület mérete: 75 m².

(Szelvényhossz: 50 méter, szelvényt szélesség: 1,5 m.)

Mintavételek 1997-ben: 1 alkalommal (ősz)

Ezen a mintaszakaszon csak őszi mintázás volt, mivel a helyszínre bevezető híd az 1996-1997-es tél folyamán megroggyant, majd a nyár eleji árvíz végleg tönkretette. (1997 októberében készült el az új híd.)

Gyűjtött összes faj: 1995: 8, 1996: 9, 1997: 7.

Gyűjtött összes egyedszám: 1995: 188, 1996: 81, 1997: 46.

Az F1 mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

	1995		1996		1997 (egyszeri mintázás)	
1. <i>Alburnus alburnus</i>	(26 db)	13,83%	(3 db)	03,70%	(1db)	2,17%
2. <i>Barbus barbus</i>	(7 db)	3,72%	(6 db)	07,41%	(0db)	0%
3. <i>Blicca bjoerkna</i>	(1 db)	0,53%	(1 db)	01,23%	(0db)	0%
4. <i>Cottus gobio</i>	(76 db)	40,43%	(24 db)	29,63%	(21db)	45,66%
5. <i>Gobio gobio</i>	(1 db)	0,53%	(3 db)	03,70%	(0db)	0%
6. <i>Leuciscus cephalus</i>	(57 db)	30,32%	(9 db)	11,11%	(0db)	0%
7. <i>Leuciscus leuciscus</i>	(0 db)	0%	(3 db)	03,70%	(0db)	0%
8. <i>Proterorhinus marmoratus</i>	(17db)	9,04%	(29 db)	35,80%	(9db)	19,57%
9. <i>Rutilus rutilus</i>	(3 db)	1,60%	(3 db)	03,70%	(1db)	2,17%

<i>10. Gobio albipinnatus</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(2db)	4,35%
<i>11. Neogobius kessleri</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(11db)	23,91%
<i>12. Lota lota</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(1db)	2,17%

Tehát a főágnak ebben a kövezett littorális régiójában, hasonlóan az 1995-ös és az 1996-os eredményhez a *Cottus gobio* volt a domináns faj. A szakaszon 1995-ben a *Leuciscus cephalus*, 1996-ban a *Proterorhinus marmoratus* és 1997-ben a *Neogobius kessleri* dominált még a társulásban.

Az új „másod-domináns” faj a hazai halfaunára nézve új elem! 1970 óta, azaz 27 éve nem jelent meg új halfaj a magyarországi halfaunában, ezért különösen megdöbbentő a jelen lévő populáció nagysága. Első becsléseink szerint, melyeket próbahalászatok alapján végeztünk, a szigetközi főág parti sávjában az új faj egyedszáma 100 000 és 300 000 között lehet. A 75 négyzetméteres mintaszakaszon történt változások alapján feltételezhető, hogy az új faj a *Proterorhinus marmoratus* és/vagy a *Leuciscus cephalus*-nak a táplálék- és/vagy élőhely-konkurensé (lásd 1. ábra).

A változások okai az 1994-es jelentésből idézve könnyebben megérthető: "Ezen az utóbbi ponton, mely az üzemvízcsatorna visszaérkezése alatt helyezkedik el feltűnően nagy egyedsűrűségben találtuk a botos kölöntét (*Cottus gobio*). Ez az extrém összetorlódás vélhetően a felső szakaszokon megszűnt előhelyekről lesodródott egyedek miatt alakult ki. E területtartó fajnál 2,4-3,7 egyed/m²-es abnormális sűrűséget regisztráltunk. Mivel e hal általában csak három évig él (maximum öt év), ez az egyedszám egy-két éven belül várhatóan a normális szintre visszaáll. Megerősíti feltételezésünket az a tény is, hogy szokatlanul magas a kifejlett egyedek aránya az állományban. E faj ivarérettségét általában kétévesen éri el, kifejletten a gerinctelen táplálékon kívül apróbb halakat is fogyaszt. Tehát valószínűsíthető, hogy a populáció életkormegoszlását az elterelés után fellépő kannibalizmus is jelentősen befolyásolta, melyet ugyancsak az abnormális egyedsűrűség okoz."

Az 1995-ben talált jelentős állománycsökkenés mégis meglepő volt a számunkra. Valószínűsíthető, hogy az imént taglalt kényszerű állománysűrűség és a populáció kiöregedése közösen okoztak ilyen drasztikus változást. A kiöregedett, nagyobb, kifejlett egyedekből álló, döntően háromnyaras állomány a szaporodási ciklus végén elpusztult, és helyüket a következő generációs kölönték kis állományuk miatt nem képesek kitölteni. A csökkenés mértékét figyelembevéve az imént leírt indokokon kívül akadhattak más, általunk nem ismert tényezők is.

1997-ben csak egyszeri mintázás történt e mintaterületen, így az egyébként kis számú egyéb fajok előfordulási százaléka sok hibalehetőséget rejt magában.

Hullámtéri mintavételi szakaszok

Az eredeti H1-es mintaterület az elmúlt években fokozatosan feltöltődött. 1996 őszére a mintaterület 50-70%-a szárazra került, így kénytelenek voltunk új mintaszakaszt választani. Mivel az elmúlt években hasonló sorsra jutott a H2 és a H3 jelű mintaterület is, szükségesnek látszott a hullámtéri halmonitoring lényegi megváltoztatása, új mintaterületek felkutatása. Választásunkban az alábbi tényezőket vettük figyelembe.

A hullámtér a szigetközi vízterek fajszámában és élőhelyben is a legdiverzebb területe, melyben jelentős társulási változások zajlanak. Ezek a folyamatok a hullámtér felső, középső és alsó szakaszán más-más módon mennek végbe. Megoldhatatlan a hullámtér minden ágrendszerének minden élőhelytípusát rendszeresen vizsgálni. Két választási lehetőség kínálkozott. Megvizsgálni egy ágrendszeren belül minél több élőhelytípust, vagy egy élőhelytípust vizsgálni a különböző ágrendszerekben. Az első lehetőségnél viszonylag sok fajról szerzünk adatot, de nem érzékelünk semmit a teljes hullámtérben lejátszódó folyamatokból. A második esetben ez éppen fordítva várható. Mivel a területen az újabb és újabb vízügyi beavatkozások hatására a vízjárások és az egyéb viszonyok (megközelítési lehetőségek, vízmélység, mederstruktúra, vízmagasság stb.) gyorsan változnak, így a legjobb megoldásnak egy, a lehető legkisebb mértékben változó élőhely kiválasztása tűnt. Így esett a választás a közárások parti sávjára, olyan területeken ahol a legkisebb a vízszint ingadozása. E területeken a nyári időszakban nagyszámú ivadék tartózkodik, és az állandó fajok aránya is viszonylag magas. A kiválasztott élőhelytípust a hullámtér felső és alsó szakaszán egy-egy mintaterülettel kívánjuk reprezentálni.

E változtatásokkal egyidőben egységesítettük a gyűjtőeszközt is, így az összes szigetközi mintavételi ponton EFKO 1500 típusú hordozható háti halászgépet használunk.

A mintaterületeken nem követhető változások érzékelésére alkalmi mintaterületeket választottunk, melyeken lehetőleg más-más gyűjtési módszereket alkalmazunk, a gyűjtési módból adódó szelekció mérséklésére.

H1 mintaterület

Cikolai-ágrendszer, Cikolasziget magasságában

Térképkód: 525 500 / 290 500

Habitat: hullámtéri mellékág.

Mikrohabitat: kövezett zárógát parti sávja, helyenként vízínövénnyel benőtt szakaszokkal

A mintaterület mérete: 75 m². (kb. 75 m³)

(Szelvényhossz: 50 méter, szelvény szélesség: 1,5 m, átlagmélység 1 m)

Mintavételek 1997-ben: 3 alkalommal (tavasz, nyár, ősz)

AH1 mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

Gyűjtött összes faj: 22

Gyűjtött összes egyedszám: 537 db

1997

1. <i>Alburnus alburnus</i>	28 db	5,21%
2. <i>Aspius aspius</i>	3 db	0,56%
3. <i>Barbatula barbatula</i>	5 db	0,93%
4. <i>Barbus barbus</i>	19 db	3,54%
5. <i>Carassius auratus</i>	6 db	1,12%
6. <i>Carassius carassius</i>	1 db	0,18%

7. <i>Cobitis taenia</i>	2 db	0,38%
8. <i>Gasterosteus aculeatus</i>	3 db	0,56%
9. <i>Gobio albipinnatus</i>	12 db	2,23%
10. <i>Gobio gobio</i>	63 db	11,73%
11. <i>Gymnocephalus baloni</i>	3 db	0,56%
12. <i>Gymnocephalus ceruus</i>	2 db	0,37%
13. <i>Lepomis gibbosus</i>	5 db	0,93%
14. <i>Leuciscus cephalus</i>	11 db	2,05%
15. <i>Leuciscus idus</i>	2 db	0,37%
16. <i>Leuciscus leuciscus</i>	73 db	13,60%
17. <i>Lota lota</i>	2 db	0,37%
18. <i>Perca fluviatilis</i>	4 db	0,74%
19. <i>Proterorhinus marmoratus</i>	172 db	32,03%
20. <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	15 db	2,80%
21. <i>Rutilus rutilus</i>	103 db	19,18%
22. <i>Silurus glanis</i>	3 db	0,56%

Az adatok alapján a H1 mintaterületen erős *Proterorhinus marmoratus* túlsúly érzékelhető. Ugyancsak karakterfajnak mondható *Rutilus rutilus* is. Domináns fajnak tekinthető még e területen a *Gobio gobio* és a *Leuciscus leuciscus*.

H2 mintaterület

Ásványi-ágrendszer, Lipót magasságában

Térképkód: 533 400 / 281 400

Habitat: hullámtéri mellékág.

Mikrohabitat: kövezett zárógát parti sávja, helyenként vízinövényvel benőtt szakaszokkal

A mintaterület mérete: 75 m². (kb. 75 m³)

(Szelvényhossz: 50 méter, szelvény szélesség: 1,5 m, átlagmélység 1 m)

Mintavételek 1997-ben: 3 alkalommal (tavasz, nyár, ősz)

A H2 mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

Gyűjtött összes faj: 26

Gyűjtött összes egyedszám: 292 db

1997

1. <i>Alburnus alburnus</i>	(9 db)	3,08%
2. <i>Anguilla anguilla</i>	(1 db)	0,34%
3. <i>Aspius aspius</i>	(2 db)	0,68%
4. <i>Barbatula barbatula</i>	(1 db)	0,34%
5. <i>Barbus barbus</i>	(2 db)	0,68%
6. <i>Blicca bjoerkna</i>	(2 db)	0,68%
7. <i>Carassius auratus</i>	(5 db)	1,71%

8. <i>Carassius carassius</i>	(1 db)	0,34%
9. <i>Cobitis taenia</i>	(2 db)	0,68%
10. <i>Esox lucius</i>	(11 db)	3,77%
11. <i>Gasterosteus aculeatus</i>	(3 db)	1,03%
12. <i>Gobio albipinnatus</i>	(12 db)	4,11%
13. <i>Gobio gobio</i>	(30 db)	10,27%
14. <i>Gymnocephalus baloni</i>	(3 db)	1,03%
15. <i>Gymnocephalus cernuus</i>	(1 db)	0,34%
16. <i>Lepomis gibbosus</i>	(2 db)	0,68%
17. <i>Leuciscus cephalus</i>	(27 db)	9,25%
18. <i>Leuciscus idus</i>	(1 db)	0,34%
19. <i>Leuciscus leuciscus</i>	(39 db)	13,36%
20. <i>Lota lota</i>	(2 db)	0,68%
21. <i>Perca fluviatilis</i>	(2 db)	0,68%
22. <i>Proterorhinus marmoratus</i>	(98 db)	33,56%
23. <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	(13 db)	4,45%
24. <i>Rutilus rutilus</i>	(20 db)	6,85%
25. <i>Silurus glanis</i>	(2 db)	0,68%
26. <i>Vimba vimba</i>	(1 db)	0,34%

A H2 mintaterület karakterfaja egyértelműen a *Proterorhinus marmoratus*. Domináns fajnak tekinthető még a *Leuciscus leuciscus* és a *Gobio gobio* is. Itt említendő meg a *Gasterosteus aculeatus* hullámtéri megjelenése. A faj mindkét mintaterületen előkerült, valamint az alkalmi mintázások során nagyszámú ivadékát is megtaláltuk a hullámtér több pontján is.

Mentett oldali mintavételi szakaszok

ZD mintaterület

Zátonyi-Duna, Erdőstanya. Dunakiliti és Tejfalusziget között

Térképkód: 520 000 / 292 800

Habitat: mentett oldali Duna-ág

Mikrohabitat: erős sodrású, átbontott zárás, valamint csendesebb visszaforgó vízü szakasz

A mintaterület mérete: 60 m². (kb. 30 m³)

(Szelvényhossz: 20 méter, szelvény szélesség: 3 m, átlagmélység 0,5 m)

Felhasznált gyűjtőeszköz: EFKO 1500

Mintavételek 1997-ben: 3 alkalommal (tavasz, nyár, ősz)

ZD mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

Gyűjtött összes faj: 1995: 14, 1996: 11, 1997: 13.

Gyűjtött összes egyedszám: 1995: 241, 1996: 289, 1997: 256.

	1995		1996		1997	
1. <i>Barbatula barbatula</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(2db)	0,78%

2. <i>Barbus barbus</i>	(72 db)	29,88%	(57 db)	19,70%	(43db)	16,80%
3. <i>Cobitis taenia</i>	(2 db)	0,83%	(2 db)	0,69%	(0db)	0%
4. <i>Cottus gobio</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(3db)	1,18%
5. <i>Gobio albipinnatus</i>	(5 db)	2,07%	(0 db)	0%	(11db)	4,30%
6. <i>Gobio gobio</i>	(2 db)	0,83%	(5 db)	1,73%	(32db)	12,50%
7. <i>Gymnocephalus baloni</i>	(11 db)	4,56%	(4 db)	1,38%	(29db)	11,33%
8. <i>Lepomis gibbosus</i>	(56 db)	23,24%	(12 db)	4,15%	(4db)	1,57%
9. <i>Leuciscus cephalus</i>	(17 db)	7,05%	(14 db)	4,84%	(2db)	0,78%
10. <i>Lota lota</i>	(1 db)	0,41%	(3 db)	1,04%	(2db)	0,78%
11. <i>Misgurnus fossilis</i>	(6 db)	2,49%	(0 db)	0%	(0db)	0%
12. <i>Perca fluviatilis</i>	(4 db)	1,66%	(15 db)	5,19%	(0db)	0%
13. <i>Proterorhinus marmoratus</i>	(9 db)	3,73%	(10 db)	3,46%	(77db)	30,78%
14. <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	(13 db)	5,39%	(0 db)	0%	(0db)	0%
15. <i>Rutilus rutilus</i>	(9 db)	3,73%	(142 db)	49,13%	(41db)	16,02%
16. <i>Silurus glanis</i>	(34 db)	14,11%	(25 db)	8,65%	(9db)	3,52%
17. <i>Zingel zingel</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(1db)	0,39%

A Zátonyi-Duna e szakaszán a domináns fajok 1997-ben az alábbiak voltak: *Proterorhinus marmoratus*, *Rutilus rutilus*, *Barbus barbus*.

A mintaterület halfaunája az elmúlt öt évben teljesen megváltozott. A vízpótlás hatására a Zátonyi-Duna teljesen elvesztette eredeti karakterét. Halfaunája gyökeresen megváltozott. Karakterfajai lecserélődtek. Az 1991-es faunisztikai vizsgálataink a *Carassius carassius*-t, az *Umbra krameri*-t és a *Misgurnus fossilis*-t találták karakterfajnak. E fajok közül 1996 tavasza óta már egyik faj sem szerepel gyűjtéseinkben. 1995 óta nem került elő az ugyancsak "eredeti, domináns fajnak" tekinthető *Leucaspis delineatus* sem. A víztérben állandósult vízmozgás háttérbe szorította a limnofil fajokat, és olyan elemek megjelenéséhez vezetett mint a mára domináns fajnak tekinthető *Barbus barbus*, valamint 1997-ben az egyébként igen ritka, kifejezetten reofil fajok, a *Zingel zingel* és a *Cottus gobio* előfordulása.

Súlyos hatásnak tekinthető az amúgy fokozott védelmet érdemlő (és helyenként fokozottan is védett) Zátonyi-Dunában az egyre erősödő horgász tevékenység, az egyes szakaszok bérbeadása és az ellenőrizhetetlen haltelepítések. Ezek a természetvédelmi érdekekkel összeegyeztethetetlen tendenciák teljesen felborítják a haltársulást és a szakszerű monitorozást. A területen 1995-ben, 1996-ban és 1997-ben regisztrált társulás domináns fajai közül a *Silurus glanis* biztosan telepítés hatására szerepel ilyen magas arányban. Az erősen sodráskedvelő *Zingel zingel*, és a kavicsbánya- és halastavakban domináns *Lepomis gibbosus* pedig együttesen nem szokott szerepelni. Az értékelésből érezhető, hogy a Zátonyi-Duna e szakasza középtávon is zavart rendszer benyomását kelti.

A Szigetközre is új faunaelem került elő 1997-ben egy doborgaszligeti Zátonyi-Duna alkalmi mintavételi pontról, a *Micropterus salmoides*. Ez a század elején Amerikából betelepített faj, nem tartozik a sikeresen honosított fajok közé. Az '90-es években már csak néhány foltszerű előfordulását ismerjük hazánkban. A Zátonyi-Dunában fogott kifejlett példány valószínűleg olyan kis egyedszámú populációnak az egyede, mely

eddig elkerülte a kutatók figyelmét, bár vélhetőleg régóta a terület állandó faunaeleme. A faj előkerült még a hullámtérből is, a Bagaméri-ágrendszer kifolyója köyeléből. Itt a horgászok ismerik és rendszeresen fogják.

LHD mintaterület

Lipót Holt-Duna, Lipót mellett

Térképkód: 530 900 / 281 050

Habitat: mentett oldali lefűződött holtág-ág

Mikrohabitat: álló vagy gyengén áramló vízű, egyenes szakasz. Vízínövényzettel erősen benőtt, apróbb tisztásokkal tarkított víztér. A parti sávban magas növényzettel árnyékolva.

A mintaterület mérete: 75 m². (kb. 60 m³)

(Szelvényhossz: 25 méter, szelvénytélesség: 3 m, átlagmélység 0,8 m)

Mintavételek 1997-ben: 3 alkalommal (tavasz, nyár, ősz)

A LHD mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

Gyűjtött összes faj: 1995: 14, 1996: 11, 1997: 16.

Gyűjtött összes egyedszám: 1995: 241, 1996: 273, 1997: 1097.

	1995		1996		1997	
1. <i>Alburnus alburnus</i>	(47 db)	4,88%	(35 db)	12,82%	(8db)	0,73%
2. <i>Blicca bjoekna</i>	(72 db)	7,47%	(3 db)	01,10%	(1db)	0,09%
3. <i>Carassius auratus</i>	(17 db)	1,76%	(11 db)	04,03%	(5db)	0,46%
4. <i>Cobitis taenia</i>	(8 db)	0,83%	(15 db)	05,49%	(2db)	0,18%
5. <i>Cyprinus carpio</i>	(6 db)	0,62%	(0 db)	0%	(0db)	0%
6. <i>Esox lucius</i>	(12 db)	1,24%	(25 db)	09,16%	(54db)	4,92%
7. <i>Lepomis gibbosus</i>	(56 db)	23,24%	(28 db)	10,26%	(12db)	1,09%
8. <i>Leucaspilus delineatus</i>	(8 db)	0,83%	(0 db)	0%	(354db)	32,27%
9. <i>Leuciscus cephalus</i>	(7 db)	0,73%	(0 db)	0%	(0db)	0%
10. <i>Leuciscus leuciscus</i>	(6 db)	0,62%	(0 db)	0%	(5db)	0,46%
11. <i>Noemacheilus barbatulus</i>	(2 db)	0,21%	(0 db)	0%	(0db)	0%
12. <i>Perca fluviatilis</i>	(59 db)	6,12%	(19 db)	06,96%	(16db)	1,46%
13. <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	(71 db)	7,36%	(9 db)	03,30%	(84db)	7,66%
14. <i>Rutilus rutilus</i>	(632 db)	65,56%	(49 db)	17,95%	(544db)	49,56%
15. <i>Misgurnus fossilis</i>	(0 db)	0%	(25db)	09,16%	(0db)	0%
16. <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	(0 db)	0%	(54 db)	19,78%	(12db)	1,94%

Az elterelés után ez a Duna-holtág teljesen kiszáradt, halfaunája megsemmisült. Az új karakterfajok (*Lepomis gibbosus*, *Rutilus rutilus* 1995-ben, *Rutilus rutilus*, *Scardinius erythrophthalmus* 1996-ban, *Rutilus rutilus* és *Leucaspilus delineatus* 1997-ben) nem azonosak az elterelés előttiekkel (*Umbra krameri*, *Misgurnus fossilis*, *Carassius*

carassius), melyek a gyűjtéseinkből 1992 óta szinte teljesen hiányoznak. Érdekes jelenség a *Rutilus rutilus*-t kísérő második domináns faj állandó cserélődése. A *Leucaspilus delineatus* esetében az előfordulási százalék 0 és 32 % között változik. Az ilyen típusú állandó domonancia változások az erősen változóban lévő rendszerek sajátossága. (Bővebben az Értékelés fejezetben.)

A változások mértéke jelentős, iránya viszont egyértelműen a limnofil fajok előretörése felé vezet. E folyamatot pozitívnak értékelhetjük, hiszen az elterelés (megsemmisülés) előtti társulás képe kezd körvonalazódni. Sajnos a legértékesebb, eredeti faunaelemek visszatelepülése komoly nehézségekbe ütközik, hiszen, nincs olyan élőhely a közelben ahonnét e fajok visszatelepülhetnének. Továbbra is komoly visszatartó erő a főágból történő vízpótlás is, melynek vízminősége alapvető paramétereiben különbözik a mocsaras-lápos területeken elvárható jellemzőktől.

Aggasztó jelenség, hogy e fokozottan védett természetvédelmi területen az utóbbi időben horgászati tevékenység is megfigyelhető. Ebben a víztömeget tekintve kis területen a horgászok etetéses-fenekező horgászata a vízminőség gyors romlásához fog vezetni. A horgászati célú telepítések lehetetlenné teszik az eredetihez hasonló társulás kialakulását.

LHCS mintaterület

Lipót-Hédervári csatorna, Hédervár

Térképkód: 531 500 / 277 650

Habitat: mentett oldali csatorna

Mikrohabitat: gyengén vagy közepes erővel áramló vízü kanyarszakasz. Vízínövényzettel gyengén benőtt víztér, a parti sávban erősebben borítva vízínövényzettel.

A mintaterület mérete: 87,5 m² (kb. 50 m³)

(Szelvényhossz: 25 méter, szelvény szélesség: 3,5 m, átlagmélység 0,55 m)

Mintavételek 1997-ben: 3 alkalommal (tavasz, nyár, ősz)

A LHCS mintaterületen gyűjtött fajok és egyedszámok

Gyűjtött összes faj: 1995:18, 1996: 12, 1997: 12

Gyűjtött összes egyedszám: 1995: 839, 1996: 1874, 1997: 981.

1.	1995		1996		1997	
2. <i>Alburnus alburnus</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(5db)	0,51%
3. <i>Blicca bjoekna</i>	(4 db)	0,48%	(0 db)	0%	(0db)	0%
4. <i>Carassius auratus</i>	(9 db)	1,07%	(0 db)	0%	(0db)	0%
5. <i>Cobitis taenia</i>	(7 db)	0,83%	(4 db)	00,21%	(6db)	0,61%
6. <i>Esox lucius</i>	(71 db)	8,46%	(24 db)	01,28%	(19db)	1,93%
7. <i>Gasterosteus aculeatus</i>	(3db)	0,36%	(1250db)	66,70%	(13db)	1,32%
8. <i>Gobio gobio</i>	(20 db)	2,38%	(12 db)	00,64%	(9db)	0,92%
9. <i>Lepomis gibbosus</i>	(18 db)	2,15%	(65 db)	03,47%	(21db)	2,14%
10. <i>Leucaspilus delineatus</i>	(23 db)	2,74%	(0 db)	0%	(0db)	0%

11. <i>Leuciscus cephalus</i>	(9 db)	1,07%	(55 db)	02,93%	(3db)	0,31%
12. <i>Lota lota</i>	(0db)	0%	(0db)	0%	(2db)	0,20%
13. <i>Misgurnus fossilis</i>	(3 db)	0,36%	(23 db)	01,23%	(2db)	0,20%
14. <i>Noemacheilus barbatulus</i>	(3 db)	0,36%	(12 db)	00,64%	(1db)	0,11%
15. <i>Perca fluviatilis</i>	(42 db)	5,01%	(23 db)	01,23%	(5db)	0,51%
16. <i>Proterorhinus marmoratus</i>	(98 db)	11,68%	(10 db)	00,53%	(783db)	79,81%
17. <i>Pseudorasbora parva</i>	(1 db)	0,12%	(0 db)	0%	(0db)	0%
18. <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	(233 db)	27,74%	(321 db)	17,13%	(14db)	1,43%
19. <i>Rutilus rutilus</i>	(283 db)	33,73%	(75 db)	04,00%	(98db)	9,99%
20. <i>Tinca tinca</i>	(10 db)	1,19%	(0 db)	0%	(0db)	0%
21. <i>Umbra krameri</i>	(2 db)	0,24%	(0 db)	0%	(0db)	0%

A Lipót-Hédervári-csatorna halfaunája valószínűleg nem semmisült meg teljesen az elterelést követő időszakban. Ezt bizonyítja az az öröndetes adat, hogy itt sikerült egyedül megtalálni 1995-ben a fokozottan védett, "vöröskönyves" *Umbra krameri*-t is, mely sajnos azóta nem került elő a mintavételek során. E faj az 1992-93-as években szinte teljesen eltűnt a Szigetközből.

Az 1992-es elterelés hatása azonban máig is érződik a területen. A társulásalkotó fajok arányainak, és a változás irányának állandó változása erősen zavart rendszer benyomását kelti. Az 1995-1997-ig tartó időszak domináns fajai közül, a *Proterorhinus marmoratus*, és a *Gasterosteus aculeatus* terjeszkedő új jövevény, a harmadik a *Rutilus rutilus* pedig egy igen tág tűrésű faj.

Értékelés

Az 1997-es évben 3 új halfaj került elő a Szigetközben. A *Neogobius kessleri* feltétlenül új faunaelemnek tekinthető nemcsak a térségre, de az egész hazai faunára nézve. (Bővebben ld. Eredmények, F1 mintaterület.)

A *Micropterus salmoides* két ponton is előkerült (a mentett és a hullámtéri oldalon egyaránt). Vélhetőleg kis egyedszáma miatt kerülte el eddig a kutatók figyelmét.

Faunisztikai szempontból jelentéktelen a *Lebistes (Poecilia) reticulata* előkerülése a lipóti termálfürdő melegvízű tavából. Ez az akvarisztikában közönséges halfaj csak ilyen, temperált vízű élőhelyen képes megélni hazánkban, ezért terjedése nem várható. Az itt fellelhető önfenntartó populáció minden bizonnyal mesterséges úton került ide.

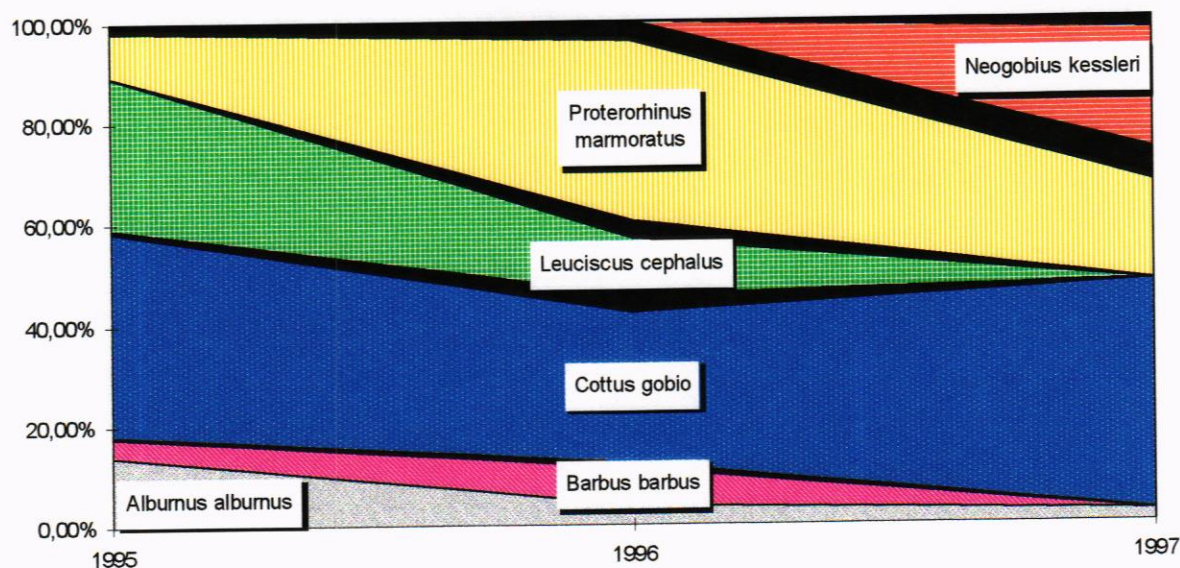
Érdekes jelenség a *Gasterosteus aculeatus* terjedése a Szigetközben. 1992-ig csak a Mosoni-Duna egy pontjáról ismertük e fajt. A vízpótlás megkezdése után a mentett oldali csatorna rendszer egyes szakaszain tömegessé vált, vélhetően a meggyérült eredeti társulás hatására. 1997-ben a faj megjelent a hullámtér teljes területén. Természetesen a tág tűrésű fajok fokozott elterjedésének a rendszerek labilis volta is kedvez.

Általános, átfogó tendenciákat kimutatására a használható 3 éves összehasonlítási intervallum kissé rövid, és sok hibalehetőséget rejt magában. Mégis úgy tűnik, hogy ebben az évben néhány körvonalazódni kezdő változást már megfigyelhetünk. Jól érzékelhető változás a Lipóti Holt-Dunában a limnophil fajok előretörése, mely normalizálódó viszonyokra enged következtetni (bővebben az Eredmények fejezetben). Hasonlóan jól látható a Zátonyi-Duna teljes karaktervesztése az eredeti (1992 előtti) karakterhez képest.

A mintaszakaszokon regisztrált társulásokban domináló fajok állandó cserélődése, és a %-os arányok drasztikus szélső értékek közti „ugrálása” erősen zavart rendszerek benyomását kelti. A Lipóti Holt-Dunához és a Zátonyi-Dunához hasonló változás-irány a többi szakaszon még nem állapítható meg. A 2. ábra négy mintaterület változását mutatja be az öt leginkább domináns faj ábrázolásával.

Ha hasonló ábrát készítenénk egy természeteshez közeli rendszerben, akkor a grafikon vonalai csak ritkán kereszteznék egymást. Ehhez az állapothoz leginkább a ZD mintaterület hasonlítható, hiszen e szakaszon állandósult az erős vízmozgás. Hozzáfüzendő, hogy ez a folyamat egy teljes karaktervesztés után indult be.) Az ábrából kitűnik, hogy a leginkább zavart rendszernek az LHD és az LHCS mondható. A jelenség több tényezőn is alapul, melyek közül a legjelentősebb az elterelés utáni sérülés mértéke, mely az LHD esetében 100%-os volt (teljes kiszáradás), az Lipó-Hédervári-csatornában pedig csak néhány szakaszon maradt víztér. Sajnos a hullámtéri mintázások eredménye ilyen ábrán nem mutatható be az Eredmények fejezetben leírt okok miatt.

1. ábra. Az F1-es főági mintavételi pont haltársulásának alakulása 1995 és 1997 között

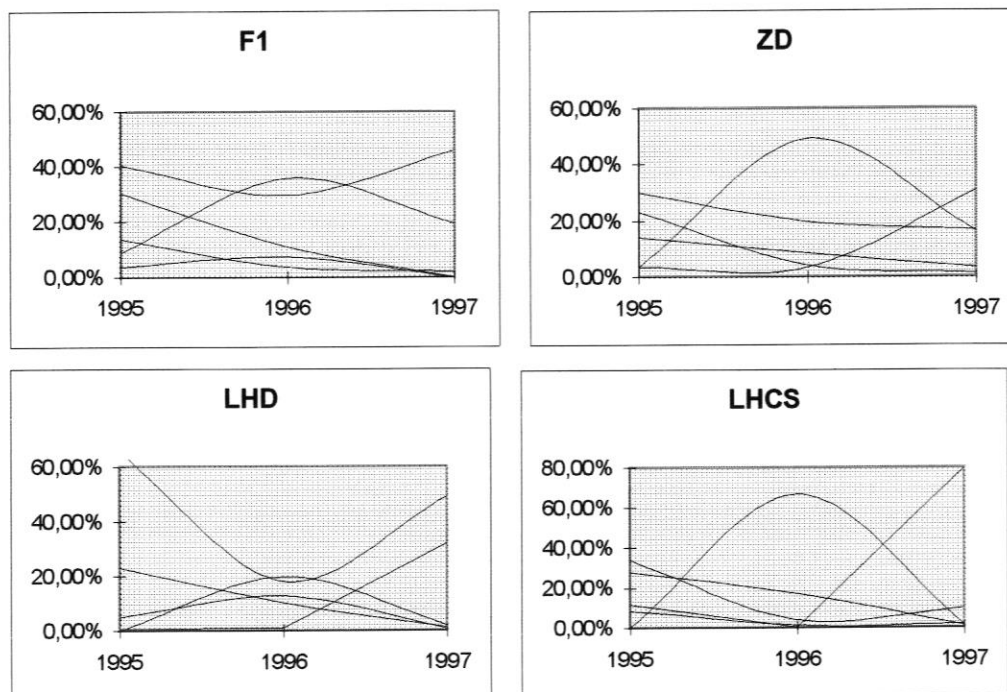


A főág vízvesztése miatt, az üzemvízcsatorna visszaérkezése fölötti szakaszon csak mozaikszerű foltokban maradtak fenn jelentéktelen *C. gobio* populációk. Itt az F1 mintaszakaszon az elterelés utáni első két évben nem találtunk állománycsökkenést, sőt kiemeltük a szokatlanul nagy egyedsűrűséget. Az ezt követő években az állománysűrűség fokozatos stabilizációja volt megfigyelhető.

A *Cottus gobio* egyedsűrűségének változása az F1 mintaterületen, egyedszám/m²-ben kifejezve:

Az elterelés előtt (1991)	0,5-1,00 n/m^2
Az elterelés után (1994)	2,4-3,70 n/m^2
(1995)	0,1-0,30 n/m^2
(1996)	0,1-0,37 n/m^2
(1997)	0,28 n/m^2

2. ábra. Az öt leggyakoribb (domináns) faj előfordulási aránya a haltársulásokban 1995 és 1997 között
 (Az ábrán nem a fajok szempontjából, hanem a habitat szempontjából ábrázoltuk a változásokat, ezért az értékekhez rendelt fajokat nem tüntettük fel.)



KÉTÉLTŰEK (AMPHIBIA)

A korábbi vizsgálatok alapján és az ártérben található időszakos és permanens vizek megközelíthetőségének függvényében 1997-ban a korábban is már alkalmazott mintaelvonásos gyűjtési eljárással történtek a populáció-szerkezeti vizsgálatok. A biomonitoring céljára kijelölt területen azonban csak augusztus végére szeptemberre alakult ki a felvételezésekre alkalmas alacsony vízállás. Az augusztus végi ill. a szeptemberi felvételezések idején a kecskebékák (*Rana esculenta*) időszakos eltávolodása a litorális régiótól már nem olyan jelentős mint a nyári időszakban. Az éjszakai gyűjtések alkalmával az állatok nagyrésze vagy a vízben vagy közvetlen partközélemben található.

A populáció-szerkezeti vizsgálat a három vízbéka alak faj- és ivararányának meghatározására irányult. A vizsgálatba bevont ill. bevonható fajok a következők voltak:

Rana lessonae - kistavi béka

Rana esculenta - kecskebéka

Rana ridibunda - tavi béka (csak a Felső-Szigetközben található meg, elkülönítése biokémiai módszerekkel történik)

Anyag és módszer

A felvételezések az Alsó-Szigetközben Patkányos térségében az ártérben a Patkányosi-tápcsatorna 400 fm -es szakaszán ill. az erre merőleges Pulai-ág kiszáradó félben levő 50 fm-es szakaszán történtek.

A mintavételezési pontok EOTR koordinátái:

Cikolasziget, görbe-dunai lerekesztéstől (hídtól)

150 m-re található lapos tavacska

527425/288625

Patkányos, Patkányosi-tápcsatorna, ártér

542775/ 273625

Patkányos, Pulai-ág, ártér

542275/542235; 273125/273150

Az állatok meghatározása a korábban már publikált ill. újonnan bevezetett módszerek együttes alkalmazására épült, amely morfológiai, etológiai bélyegek ill. genetikai markerek használatát jelentette.

A vízibékák morfológiai határozókulcsa:

<i>Rana lessonae</i>	0.094 LC/DP + 2.866 LT/CIL < 20.44
<i>Rana esculenta</i>	0.094 LC/DP + 2.866 LT/CIL > 20.44

A felvételezési időpontok a következők voltak:

1997.08.07. Görbe-Duna mellett
 1997.08.08. Görbe-Duna mellett
 1997.08.28. Pulai-ág
 1997.08.29. Pulai-ág
 1997.08.29. Patkányosi-tápcsatorna,
 1997.09.15. Pulai-ág,
 1997.09.15. Patkányosi-tápcsatorna
 1997.09.16. Patkányosi-tápcsatorna

Az elvonásos mintavétellel begyűjtött állatokat csak a vizsgálatok befejezését követően engedték szabadon a területen.

Eredmények

A három felvételezési helyről összesen 502 példány vízibéka példányt azonosítottunk.

A vizsgált egyedek faj- és ivarmegoszlása a következő volt:

<i>Rana esculenta</i>		<i>Rana lessonae</i>		<i>Rana ridibunda</i>	
hím	30	hím	55	hím	-
nőstény	332	nőstény	81	nőstény	4

Cikolasziget, Görbe-Duna mellett

A vizsgált tavacskából begyűjtött állatok morfológiai és genetikai (albumin polimorfizmus) vizsgálata alapján egy olyan populációval találkozunk (1. ábra), ahol vízibékák mindhárom alakja megtalálható (*Rana esculenta*, *Rana lessonae*, *Rana ridibunda*). Korábban is sikerült hasonló populációkat azonosítani (1989, 1996) Dunasziget, Cikolasziget falu határában közvetlenül a töltés mellett az ártérben, ill. a Cicolai-ágrendszerben.

Lényeges különbségek figyelhetők meg azonban a korábban és az 1997-es évben vizsgált populáció fajszerkezetében. 1989-ben és 1996-ban a *Rana ridibunda* egyedek között mind a hím mind a nőstény példányok előfordultak. 1997-ben már csak *Rana ridibunda* nőstények kerültek elő.

A *Rana lessonae* egyedek aránya is lényegesen megváltozott. 1997-ben csak egy hím *Rana lessonae* egyedét sikerült fogni, szemben az 1989-es adatokkal amikor arányuk a populációban 40 % felett volt. Az ivararányt a nőstény túlsúly jellemezte. A *Rana*

esculenta példányok aránya 1989-ben is nagy volt a populáción belül. A nőstény dominancia 1997-ben is erőteljes és nagyon kifejezett *Rana esculenta* túlsúly (95 %) figyelhető meg. Gyakorlatilag "tisztá" *Rana esculenta* populációval találkozunk a görbe-dunai lelőhelyen. Az albumin biokémiai polimorfizmusa alapján egyes nőstény *Rana esculenta* példányok genom struktúrája triploidnak bizonyult. Ezen egyedek részletesebb vizsgálata folyamatban van. Amennyiben bebizonyosodik, hogy az elektroforetikus fenotípusok által kimutatható triploiditás nem műtermék egy teljesen új jelenséggel találkozunk szigetközi viszonylatban. A *Rana esculenta* egyedek képesek a szülőfajok nélkül is reprodukálni önmagukat, triploid x diploid keresztezések révén. A *Rana lessonae* és a *Rana ridibunda* egyedek pedig a diploid x diploid *Rana esculenta* keresztezésekből származnak. Külön érdekesség, hogy a befogott *Rana ridibunda* és a *Rana lessonae* egyedek elérték az ivarérett kort - fertilitásuk megállapítása további vizsgálatokat igényelne -, mivel ez az irodalmi adatok alapján nem jellemző a tiszta *Rana esculenta* populációkra.

Patkányos

A korábbi évekhez hasonlóan az adult *Rana esculenta* egyedek aránya a populációban meghaladta a *Rana lessonae* példányok számát (2. ábra). Az 1989 - 1997 közötti időszakot vizsgálva a *Rana esculenta* példányok aránya folyamatosan emelkedett a vizsgált térségben (2. ábra). Az 1996-os év ugyan kivétel volt, de a juvenil és preadult *Rana esculenta* egyedek túlsúlya ebben az évben is megfigyelhető volt.

A befogott kecskebéka (*Rana esculenta*) és kistavi béka (*Rana lessonae*) egyedek ivararányát a nőstény túlsúly jellemezte (3. ábra) mindkét mintaterületen. Az adult *Rana lessonae* példányok esetében a nőstény példányok túlsúlya nem volt olyan jelentős mint a *Rana esculenta* egyedek esetében.

Az 1997-es évben a szaporodási időszakban a *Rana lessonae* hímek elsősorban mint a korábbi években is a *Rana esculenta* nőstényeket preferálták, mivel azok testmérete nagyobb mint a *Rana lessonae* nőstényeké. Ezt elősegítette a *Rana esculenta* nőstények magas aránya is. A *Rana lessonae* hímek és *Rana esculenta* nőstények pázásából a hibridogenetikus szaporodási mechanizmus miatt *Rana esculenta* (kecskebéka) egyedek keletkeznek. A kecskebéka ill. a kistavi béka ebihalak fejlődése és átalakulásuk 1997-ben a magas vízállás miatt töretlen volt. Az időszakos vizek 1997-ben csak az őszi időszakban kezdtek el kiszáradni az Alsó-Szigetközben.

A Pulai-ágnál és a tápcsatornánál *Rana lessonae* és a *Rana esculenta* ivar- és egymáshoz viszonyított aránya 1997-ben gyakorlatilag megegyezett. Az 1996-os évben ezzel szemben a *Rana lessonae* egyedek százalékos aránya magasabb volt a Pulai-ágnál mint a tápcsatornánál.

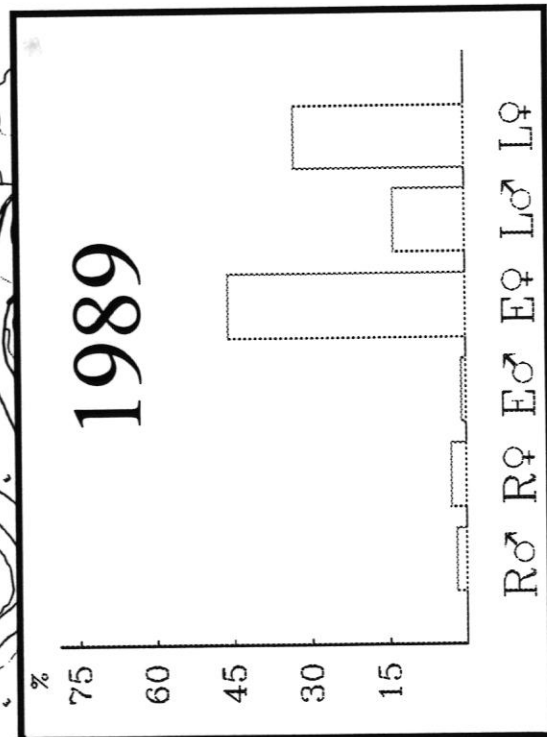
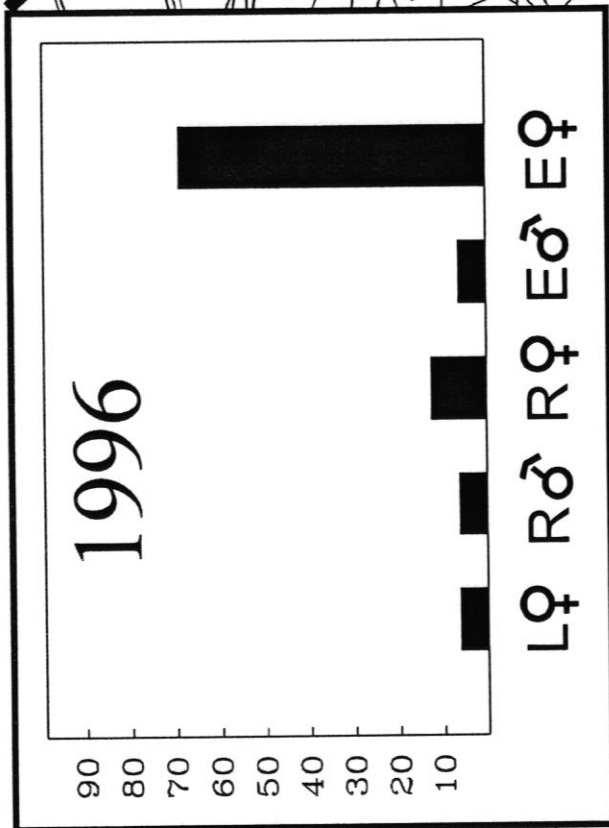
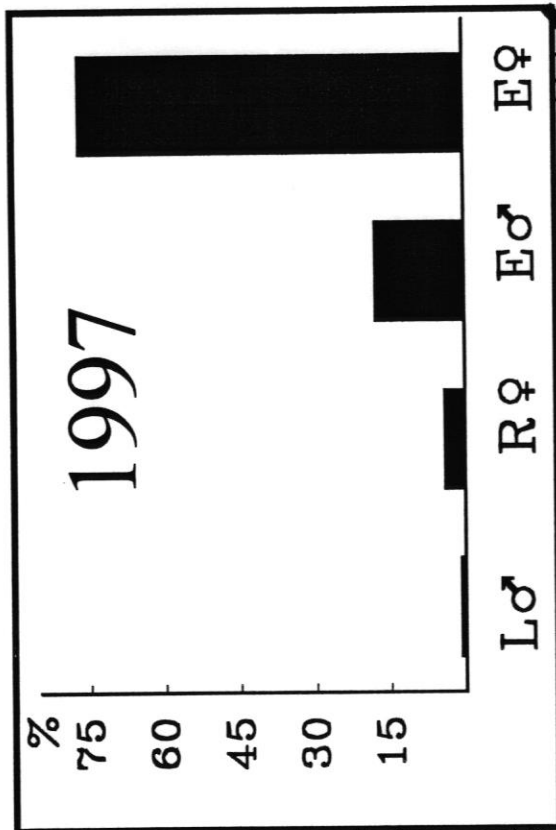
A megfigyelt jelentős aránybeli eltolódás a kecskebéka javára hosszútávon a populáció-szerkezet megváltozását jelentheti. Amennyiben a területen az eliszapolódott csatornarendszer kotrására kerülne sor valószínűsíthető, hogy a *Rana lessonae* fajnak az állománya tovább fog csökkenni, ami a populáció-szerkezetben a következő változásokat eredményezheti: 1. tiszta kecskebéka populáció jön létre a csatornarendszerben. 2. vagy megjelenik a tavi béka is a populációban.

Cikolasziget

GYÖR

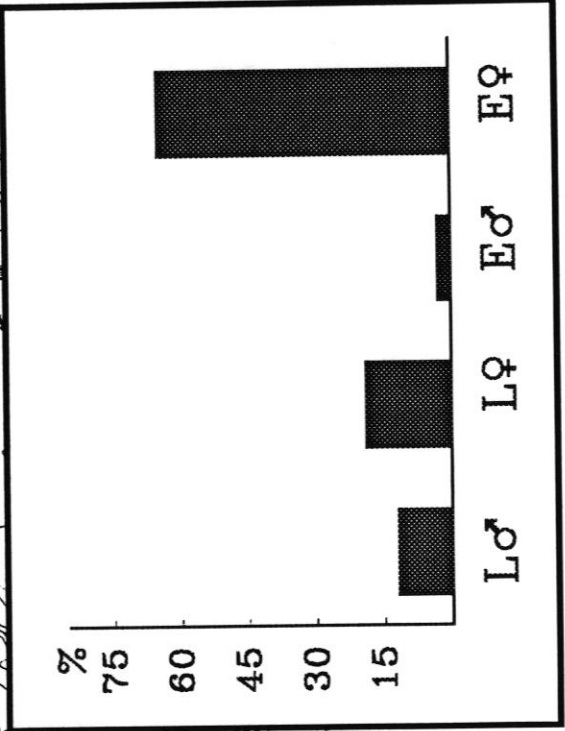
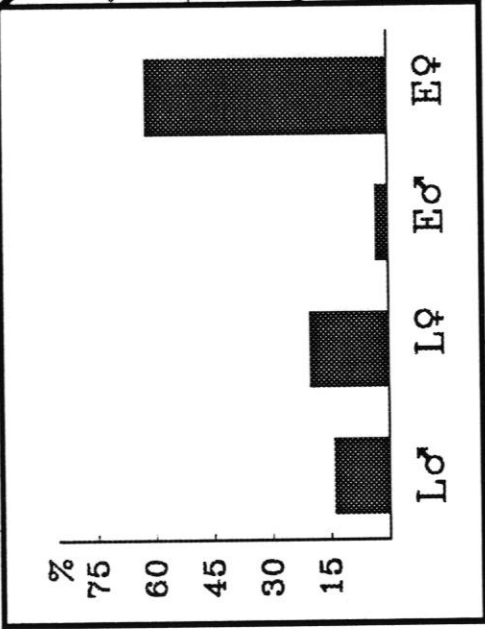
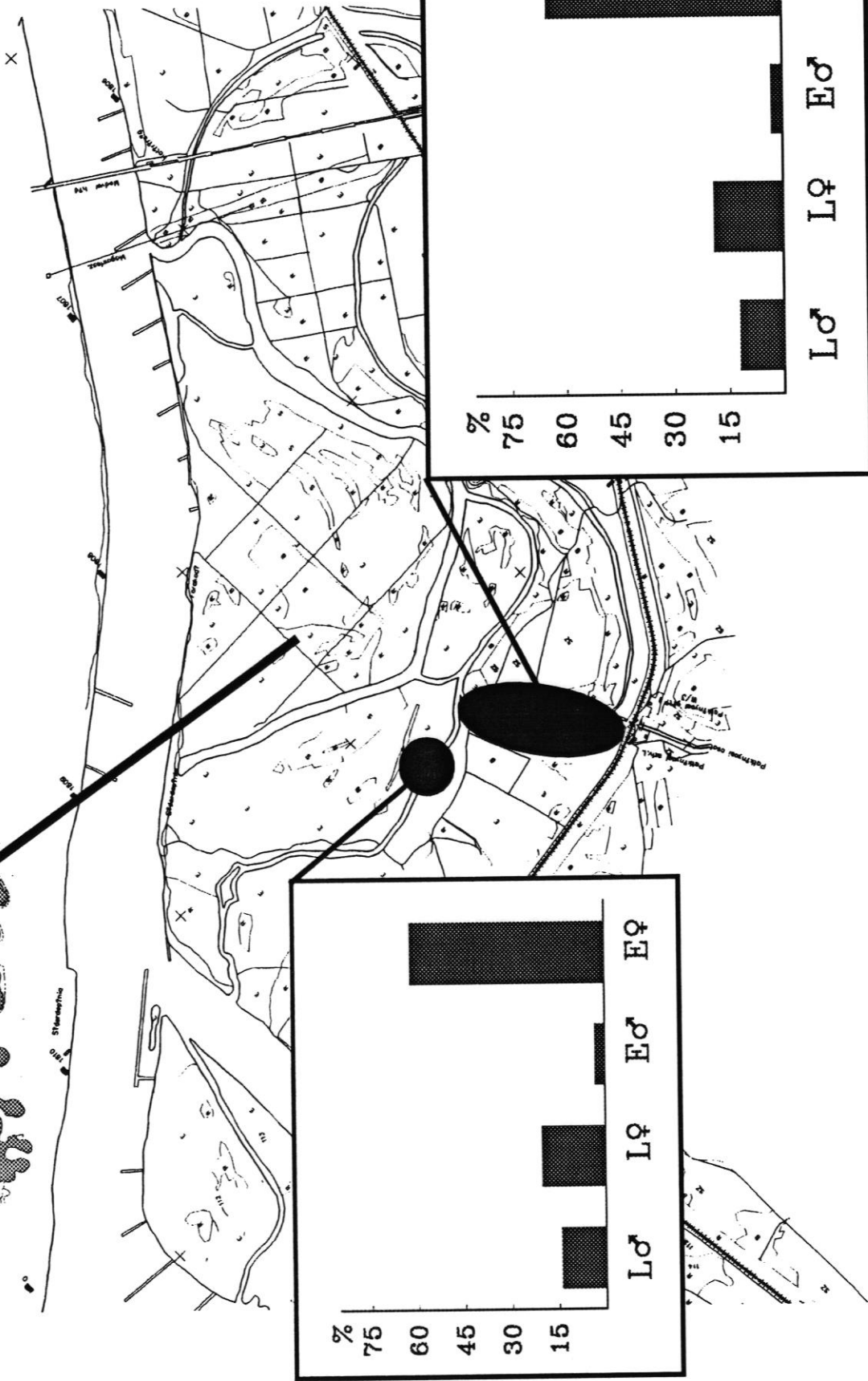


X



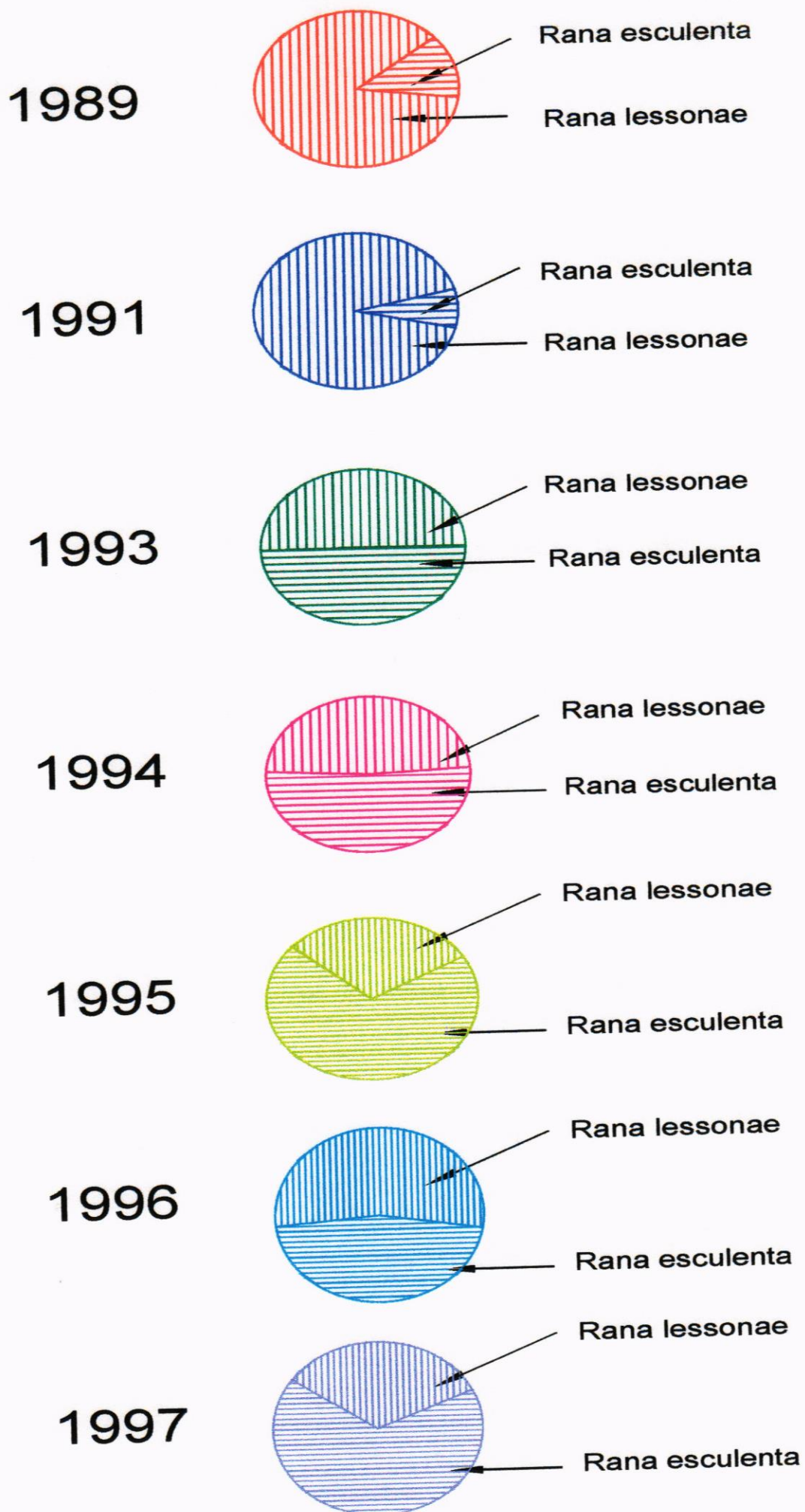
1. ábra

Patkányos



2. ábra

A *Rana esculenta* complex populáció-szerkezetének
változásai az Alsó-Szigetközben



3. ábra

MADARAK (AVES) I.

(Fészkelő nádi énekesmadár-közösségek)

1992-ben a Duna elterelésének hatására a Szigetköz vízháztartása alapvetően megváltozott, az Ásványrától ÉNy-ra fekvő területeken (továbbiakban Felső-Szigetköz) a vízszint drasztikusan lecsökkent, holtágak száradtak ki, drasztikusan csökkent a Duna vízszintje, stb. Mindennek a következménye, hogy a vegetációban és az élőhelyekben változások történtek, számos kiszáradásra utaló változást regisztráltunk 1994-1995 során a madárközösségek vizsgálatakor. Az 1996-os évben azonban ez a korábban viszonylag "tiszta" kép alaposan megváltozott, elsősorban a csapadékos 95/96-os tél következtében, illetve vízügyi beruházások miatt. Az 1997-es esztendő időjárása lényegesen nem különbözött a korábbi évtől.

1994-ben madárfauna térképezést végeztünk a monitorozási program keretén belül a Szigetköz teljes területén, összesen ca. 65 km²-en. Ennek eredményei megerősítették azt a hipotézist, miszerint a Szigetközben zajló környezeti változásokat leghamarabb a nádas élőhelyekhez kötődő madárfajok előfordulás- illetve populációméret-változása révén lehet kimutatni. Ez tovább erősítette a nádasok monitorozásának *a priori* feltételezett szükségességét.

A nádasokra jellemző, hogy a vízállás, vagy már a vízminőség változásra is érzékenyen reagál a növényzet, esetleg csak célirányos mérésekkel kimutatható vegetációszerkezeti torzulásokkal (pl. változások a nádszálátmérőben, noduszok számában, nádmagasságban, stb.). Ezekre azonban a madarak élőhelyválasztási mechanizmusukon keresztül reagálnak, hiszen mindegyik faj a neki megfelelő niche-kben fordul leginkább elő. Így a közösségek összetétele, és a bennük előforduló fajok dominancia-relációi megváltoznak. Ez viszont jól kimutatható a standard madárszámlálási technikák révén kapott relatív denzitás adatok feldolgozásával. Így a madárszámlálás révén végső soron a régió vízháztartásában bekövetkező változásokat regisztráljuk. A madarak monitorozásának tehát kettős "haszna" van: egyrészt maguknak a madárpulációknak, mint a természetvédelem legkiemeltebb objektumainak a változását tudjuk nyomonkövetni, másrészt mint kiváló indikátorok, a környezeti változásokat indikálják.

A környezeti változások nem csak a populációk abundanciális relációit változtatják meg, hanem a legkülönbélebb interakciókat is. Ezek monitorozása, sőt vizsgálata is roppant körülményes, gyakran kísérletezést igénylő folyamat. Egyetlen "könnyebb" eljárás van, ez pedig a predációnak a vizsgálata, mégpedig mesterséges madárfészkek kihelyezése révén.

Anyag és módszer

A vizsgálathoz a korábbi években választott öt mintaterületet használtuk: (1) Kucser (EOTR 277--537), (2) Árvasziget (276--538 és 539), (3) Névtelen (274--540 és 541), (4)

Alsósziget (283--531), és (5) Macskasziget (281/282--530/531). Az első három Ásványráló magasságában, a negyedik és ötödik Lipót magasságában található, így felvív-csatorna alatt és felett is vannak mintaterületek, azaz a Felső- és az Alsó-Szigetközben. A mintaterületek nagysága általában kicsi, azaz a szegélyhatás jelentős. Ez a nem nádi madárfajok nagyfrekvenciájú prezenciáját jelenti. Ráadásul a nádasok igen heterogén struktúrájúak, gyakran tarkították bokrok, bokros részek, fák, fasorok.

A kutatás adatforrása a nádasok fészkelő madárközösségének számlálása az MTM Ökológiai Kutatócsoportja által már számos vizsgálat során alkalmazott módszerrel történt. Ez a számlálás a finn típusú line-transect módszer módosított változata. Standard kiindulási pontoktól indulva előre kijelölt útvonalon haladva történik a mintavétel, minden látott illetve hallott faj feljegyzésre kerül a kiindulási ponttól való távolsággal és az útvonaltól vett merőleges távolsággal együtt. Az útvonalakat úgy jelöltük ki, hogy a nádasokat minél teljesebben fedje le. A mintavételeket két alkalommal ismételtük meg, 1997 áprilisában és májusában. Így mind a korai, mind pedig a késői fészkelőket figyelembe tudtuk venni. A módszer kvantitatív adatokat elsősorban az énekesmadarakra szolgáltat, a többi faj esetén inkább kvalitatív megfigyelésnek tekinthető.

A fészekpredáció vizsgálatához 50 mesterséges madárfészket helyeztem ki, 30-t a Kucser, 20-t a Macskasziget nádasában. A fészkek ún. mesterséges, nyitott, talajon levő fészkek voltak, bennük egy-egy tyúktojással.

Eredmények

Az 1997. évi monitorozás során 32 énekesmadárfaj 409 egyedét számláltunk meg a szigetközi mintaterületeken, 22 faj 187 egyedét áprilisban és 24 faj 222 egyedét májusban (1. táblázat).

Ez fajszám tekintetében szinte teljesen megegyezik az előző évi megfigyelésekkel. Fajszám tekintetében az öt mintavételi terület 3 csoportba sorolható: a Macsaksziget és a Névtelen területeken kisebb ingadozásokkal, de állandónak tekinthető az április fajszám, az Alsószigeten 1994 után erőteljes elszegényedés, majd fajszám növekedés volt megfigyelhető (az 1997-es érték már újra az 1994-eshez hasonló). Az Árvasziget és Kucser áprilisi madárközösségei az évek folyamán egyre szegényedtek. Ez az előbbi területen volt az erőteljesebb (1. ábra). A májusi számlálásokon megfigyelt fajgazdagság értékek esetében sincsen általános trend: a Macskasziget és az Alsósziget madárközösségeinek fajszáma ingadozik, de állandónak tekinthető, a Névtelen területen 1996-ban és 1997-ben kiugróan magas fajszám adódott, míg az Árvaszigeten jelentősen kevesebb fajt figyeltünk meg. Ez megegyezik az áprilisi eredményekkel, szemben a Kucser terület számlálásaival, ahol áprilisban csökkent, májusban viszont növekedett a fajszám a 4 vizsgálati év alatt (1. ábra).

Az egyedszámmal mért abundancia áprilisban a Macskaszigeten nőtt az első három év során, majd 1997-ben csökkent (2. ábra). A többi területen jelentősebb változást nem figyeltem meg, kivéve az Alsószigetet, ahol az abundancia tovább növekedett. A májusi számlálások során szinte mindegyik területen azonos a változások iránya: 1995-ben csökkent, 1996-ban nőtt, majd 1997-ben ismét csökkent az abundancia.

A nádas és vizes területekhez kötődő énekesmadárfajok egyedszámváltozása a négy év során a májusban megfigyelt abundanciaváltozási trendekhez hasonló (3. ábra), ami nem meglepő, hiszen nedves területeken számláltam. Számos fajnál jelentős állománycsökkenés volt az 1996-oshoz képest: a cserregő nádiposztánál (*Acrocephalus scirpaceus*), a foltos nádiposztánál (*A. schoenobaenus*), a nádirigónál (*A. arundinaceus*), és a nádi tücsökmadárnál (*Locustella luscinioides*). Két további faj, a sárga billegető (*Motacilla flava*) és a réti tücsökmadár (*L. naevia*), lényegében eltűnt a vizsgált területekről (4. ábra). A nádi sármánynál (*Emberiza schoeniclus*) kismértékű növekedést tapasztaltunk, az énekes nádiposztáta (*A. palustris*) egyedszáma viszont erőteljesen megnőtt (4. ábra).

Az előző évi elemzésekhez hasonlóan a Szigetköz felső, kiszáradó részén levő Alsósziget, és az alsó részen levő Árvasziget fészkelő énekesmadárközösségeit is összevetettük. Mindkét terület az ártéren belül található. Az Alsószigeten a fajszám 1994-től 1996-ig csökkent, majd 1997-ben jelentősen nőtt (2. táblázat). Az abundancia csökkenése 1994-1995-ben volt megfigyelhető, 1996-1997-ben jelentősen növekedett, majdnem kétszerese az 1997-es fajszám az 1994-nek. Az Árvaszigeten a fajszám nagyban ingadozott, detektálható trendek nélkül (3. táblázat). Az abundancia is ingadozott, 1997-ben volt a legkevesebb megfigyelés. Ezt viszont nem a vízszint változása okozta, hanem a nádas kb. 80%-nak learatása. A felső Szigetköz kiszáradása/elszegényedése hipotézist tehát nem igazolja ez az összevetés, hiszen az Alsószigeten 1997-ben volt a leggazdagabb a madárvilág. Ennek oka az elterelés előttihez hasonlóan magas vízállás lehet. A csapadékos telek, illetve a fenékküszöb hatása miatt a korábbi években gumicsizmásan bejárható transzekteket mintegy egy méter magas víz borította el. Még a vadlesek is "padlóig" elmerültek.

Már 1996-ban kiemeltük a Kucser területet, amely ugyan nem kiszáradónak lett feltételezve (Ásványráró alatt található), mégis jelentősen szárazodott, megjelentek a száraz magaskórosok/bokrosok madarai (dőlten szedve a 4. táblázatban). Valamelyest nedvesebb körülményekre utalnak az 1997-ben megfigyelt fajok: továbbra is jelen vannak a száraz területeket kedvelő fajok, de kisebb egyedszámban, nagy számban fordult viszont elő az énekes nádiposztáta (*Acrocephalus palustris*), szemben a többi, méginkább vízhez kötődő *Acrocephalus* fajokkal.

A fészekpredációs kísérlet során a kucseri 30 tojásból mindegyik eltűnt 12 nap alatt, a macskaszigetekről pedig 20-ból pedig 15. Mindez igen magas predációs rátát jelent más hasonlóan nyert adatokhoz képest.

Értékelés

Az 1997. évi eredményeket összegezve a három korábbi év adataival megállapíthatjuk, hogy a nullhipotézis, miszerint a fészkelő nádi énekesmadárközösségek elszegényednek a kiszáradónak tartott felső Szigetközben továbbra sem igazolható. Továbbá más trendet sem találni, mely a négy év alapján egyértelműen detektálható és értékelhető lenne. Ennek oka a megjósolhatatlan vízszintingadozások, erdészeti beavatkozások, stb.

Fajszer tekintetében értékelhető változásokat csak egy esetben figyeltünk meg: az Árvasziget fokozatosan elszegényedett, annak ellenére, hogy ez a terület a normál vízellátottságú régióban található. A fajszámcsökkenés a nádaratásnak köszönhető, a nád alig 10-20%-a marad aratatlan, kisebb foltokban.

Az abundancia esetében lényegében mind az öt területen azonos volt a változások iránya. Mivel mind az öt területen hasonló volt a változás, ennek okát valószínűleg nem a Szigetközben zajló munkálatoknak kell tulajdonítani, hanem valami nagyobb tér, vagy időléptékű tényezőnek, például a kedvezőtlen időjárásnak, csökkenő táplálékkészletnek, vagy a vonulás/telelés közben elszenvedett egyéb nehézségeknek.

A fészkelő nádi énekesmadárközösségek monitorozásának első négy éve során semmi trend jellegű változást nem találtunk. Ez megfelel várakozásainknak, mivel (1) rövid idő telt el a változások óta; (2) folyamatosan vannak mind természetes, mind mesterséges változások, gyakran a korábbi hatásokkal ellentétes irányban; (3) feltehetően a természetes fluktuáció határain belüliek az évek között megfigyelt eltérések.

A vízviszonyok változásának kiváló indikátorai a nádi madarak, de sajnos a Szigetközben, különösen az ártérben nincs megfelelő nagyságú nádas, ahol stabil populációk alakulnának ki, melyek valóban indikálják a változásokat. Az öt vizsgálati területből valójában csak három felel meg a monitorozás követelményeinek, azaz ahol elég nagy méretű a nádas és valóban a nádas, nem pedig a bokros, magaskóros, vagy szegély területek dominálnak. Ezek (1) a Macskasziget, azaz a lipóti nádas, mely "valódi" nádasnak vehető. (2) Kucser, mely ugyan egyre inkább magaskóros társulássá alakul, de még jelentősek a vizenyős részek is, és legalább a mérete nagy, és (3) az Alsósziget, az egyetlen amelyik az ártéren található. Ennek a bejárása viszont a magas víz miatt egyre nehezebb.

A Névtelenként emlegetett gát melletti nádas is viszonylag kicsi, keskeny, igen nagy a nem vizes területek madarainak az aránya. Végül az Árvasziget, mely ugyan az ártéren található, igen kicsi, keskeny, ráadásul erőteljesen aratott. Emiatt nádi madarak lényegében alig fordulnak benne elő.

1. táblázat. A szigetközi énekesmadár-közösségek 1997-es mintavétele során számlált egyedek száma. Az Alsószigeti mintavételezéstől eltekintve a transzekt megegyezett a áprilisban és májusban, illetve a korábbi évek során. Ku: Kucser; Árv: Árvasziget; Nv: Névtelen; Als: Alsósziget; Msz: Macskasziget.

		1997 április					1997 május				
		Ku	Árv	Nv	Als	Msz	Ku	Árv	Nv	Als	Msz
Sárga billegető	<i>Motacilla flava</i>					1	1				2
Barázdabillegető	<i>M. alba</i>		1		1	1					
Ökörszem	<i>Troglodytes</i>	1			1	1					
Erdei szürkebegy	<i>Prunella modularis</i>	2			2						
Vörösbegy	<i>Erithacus rubecula</i>	8	3	2	18	4					
Fülemüle	<i>Luscinia</i>						1		1		
Cigánycsuk	<i>Saxicola torquata</i>	1		2		4	3		3		
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>				1						
Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>				1						
Réti tücsökmadár	<i>Locustella naevia</i>						1				1
Berki tücsökmadár	<i>L. fluviatilis</i>						1				
Nádi tücsökmadár	<i>L. luscinioides</i>					3	2				8
Fülemülesítke	<i>A. melanopogon</i>									1	1
Foltos nádiposzáta	<i>A. schoenobaemus</i>				1	2	4		3	2	20
Énekes nádiposzáta	<i>Acrocephalus palustris</i>						25			6	11
Cserregő nádiposzáta	<i>A. scirpaceus</i>							2		3	12
Nádirigó	<i>A. arundinaceus</i>						1	3		7	9
Kerti poszáta	<i>S. borin</i>						1				
Barátposzáta	<i>S. atricapilla</i>						2		1	4	
Csilpcsalpfüzike	<i>Phylloscopus collybita</i>	1		1	2	1	1	1	1	2	
Fitiszfüzike	<i>P. trochilus</i>	1		2					1	1	
Kék cinege	<i>Parus caeruleus</i>	3		4							
Szécinege	<i>Parus major</i>				1		1				
Függőcinege	<i>Remiz pendulinus</i>	1	1		3	1	1			3	
Tövisszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>						3			1	
Seregély	<i>Sturnus vulgaris</i>				2						1
Mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	1		1	1		1				
Erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	2	2		4		2	1	1	4	
Zöldike	<i>Carduelis chloris</i>			1		1					
Kenderike	<i>Carduelis cannabina</i>	6		4			1		2		
Citromsármány	<i>Emberiza citrinella</i>	1		2	1		1		2		
Nádi sármány	<i>E. schoenichus</i>	17		1	11	46	12	6	4	5	22

2. táblázat. Az alsószigeti nádas énekesmadár-közösségének változása 1994 – 1997 során. A standardizált összegyedszám 1000m hosszú transzektre vonatkozik, a várt fajszám a rarefaction módszerrel számolt fajszámot jelenti.

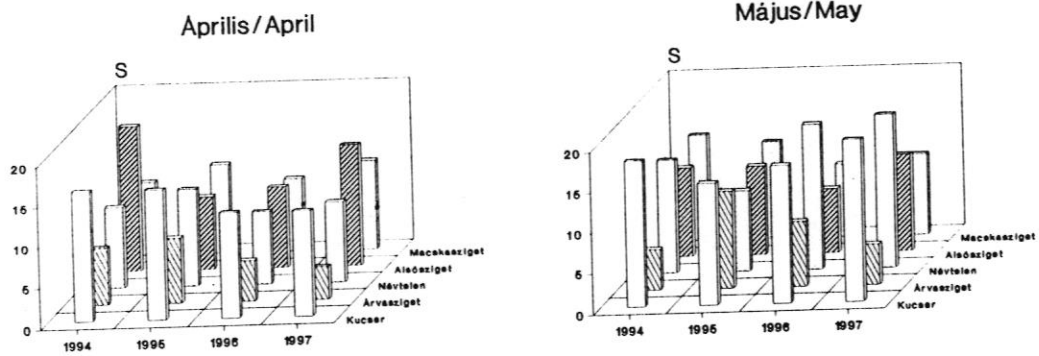
	1994	1995	1996	1997
Barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i>)	2	1		1
Ökörszem (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1			1
Erdei szürkebegy (<i>Prunella modularis</i>)	1			2
Vörösbegy (<i>Erithacus rubecula</i>)				18
Fülemüle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1			
Fekete rigó (<i>Turdus merula</i>)		1		1
Énekes rigó (<i>Turdus philomelos</i>)				1
Berki tücsökmadár (<i>Locustella fluviatilis</i>)			6	
Nádi tücsökmadár (<i>Locustella luscinioides</i>)	2	4	4	
Fülemülesitke (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	1			1
Foltos nádiposzáta (<i>A. schoenobaenus</i>)	16	16	25	3
Énekes nádiposzáta (<i>A. palustris</i>)		1	5	6
Cserregő nádiposzáta (<i>A. scirpaceus</i>)	12	8	12	3
Nádirigó (<i>A. arundinaceus</i>)	8	4	9	7
Kisposzáta (<i>S. curruca</i>)			1	
Kertiposzáta (<i>Sylvia borin</i>)	1			
Barátposzáta (<i>S. atricapilla</i>)	7	1	1	4
Csilpcsalpfüzike (<i>P. collybita</i>)	2	4	1	4
Fitiszfüzike (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	2			1
Barkós cinege (<i>Panurus biarmicus</i>)		1		
Kék cinege (<i>Parus caeruleus</i>)	7	2		
Szécinege (<i>P. major</i>)	1			1
Függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>)	1	1	3	6
Tövisszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)				1
Seregély (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1			2
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)				1
Erdei pinty (<i>Fringilla coelebs</i>)	1	3	2	8
Csicsörke (<i>Serinus serinus</i>)	1			
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i>)				1
Nádisármány (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	8	4	7	16
Összegyedszám	82	51	76	89
Standardizált összegyedszám	23.46	17.91	36.82	40.53
Fajszám	20	14	12	22
Várt fajszám	15.498	14	10.806	17.150

3. táblázat. Az árvaszigeti nádas énekesmadár-közösségének változása 1994 – 1997 során. Mivel a transzekt mindkét évben azonos volt, nincs szükség a 2. táblázatnál alkalmazott módszerekre, az adatok közvetlenül összevethetőek.

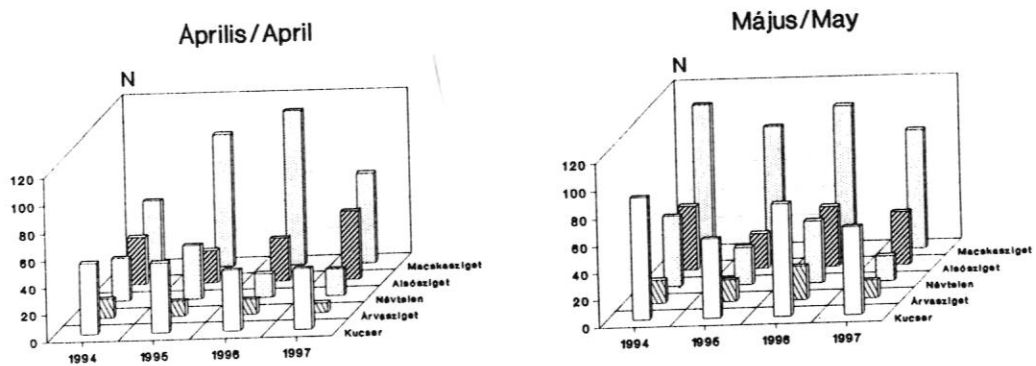
	1994	1995	1996	1997
Erdei pityer (<i>Anthus trivialis</i>)		1		
Barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i>)				1
Erdei szürkebegy (<i>Prunella modularis</i>)	1	1		3
Vörösbegy (<i>erithacus rubecula</i>)				
Feketerigó (<i>Turdus merula</i>)	2			
Réti tücsökmadár (<i>L. naevia</i>)			1	
Berki tücsökmadár (<i>L. fluviatilis</i>)		1	1	
Nádi tücsökmadár (<i>Locustella luscinioides</i>)	3	3	4	
Foltos nádiposzáta (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	5	3	5	
Énekes nádiposzáta (<i>A. palustris</i>)		3	4	
Cserregő nádiposzáta (<i>A. scirpaceus</i>)		1	6	2
Nádirigó (<i>A. arundinaceus</i>)	6	3	10	3
Barátposzáta (<i>S. atricapilla</i>)	1	1		
Csilpcsalpfüzike (<i>P. collybita</i>)	3	1	2	1
Fitiszfüzike (<i>Phylloscopus trochilus</i>)		1		
Függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>)		1		1
Tövisszúró gébics (<i>Lanius collurio</i>)		1		
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)	1			
Erdei pinty (<i>Fringilla coelebs</i>)	2	1	2	3
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	1		
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i>)		1		
Nádisármány (<i>E. schoeniclus</i>)	6	3	1	6
Összegyedszám	31	27	36	20
Fajszám	10	17	10	8

4. táblázat. A Kucser területen megfigyelt fajok listája és egyedszáma a négy vizsgálati év során. A terület nem kiszáradónak lett feltételezve, mivel Ásványráró alatt található, mégis 1996-ban jelentős a kiszáradásra utaló, nem nádi fajok részesedése a közösségből. E fajokat dőlttel szedtem. Mivel a transekt mindkét évben azonos volt, nincs szükség a 2. táblázatnál alkalmazott módszerekre, az adatok közvetlenül összevethetőek.

	1994	1995	1996	1997
Erdei pityer (<i>Anthus trivialis</i>)	1	5	5	
Sárgabillegető (<i>Motacilla flava</i>)	4	3	6	1
Ökörszem (<i>Troglodytes troglodytes</i>)				1
Erdei szürkebegy (<i>Prunella modularis</i>)	1	1		2
Vörösbegy (<i>Erithacus rubecula</i>)		1		8
Fülemüle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)			1	1
Cigánycsuk (<i>Saxicola torquata</i>)		1		4
Réti tücsökmadár (<i>L. naevia</i>)	13	4	11	1
Berki tücsökmadár (<i>L. fluviatilis</i>)	1		4	1
Nádi tücsökmadár (<i>Locustella luscinioides</i>) ⁰	5	1	1	2
Fülemülesitke (<i>A. melanopogon</i>)	1			
Foltos nádiposzáta (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	28	22	28	4
Énekes nádiposzáta (<i>A. palustris</i>)	3	6	2	25
Nádirigó (<i>A. arundinaceus</i>)	9	4	1	1
Kerti geze (<i>Hippolais icterina</i>)		2		
<i>Karvalyposzáta (S. nisoria)</i>			1	
<i>Kertiposzáta (S. borin)</i>			5	1
Barátposzáta (<i>S. atricapilla</i>)	5	5	5	2
Fitiszfűzike (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	2	2	1	1
Csilpcsalpfűzike (<i>P. collybita</i>)	2	3	1	2
Szécinege (<i>Parus major</i>)	1			1
Kék cinege (<i>P. caeruleus</i>)		2		3
Függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>)	2	2	3	2
<i>Tövisszúró gébics (Lanius collurio)</i>			8	3
Seregély (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1		1	
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)	2	3	1	2
Erdei pinty (<i>Fringilla coelebs</i>)	5	3	2	4
Zöldike (<i>C. chloris</i>)	4			
Tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	1			
<i>Kenderike (C. cannabina)</i>	3	5	7	7
Citromsármány (<i>Emberiza citrinella</i>)	3	2		2
Nádisármány (<i>E. schoeniclus</i>)	42	29	34	29
Összegyedszám	139	106	128	110
Fajszám	23	21	21	25

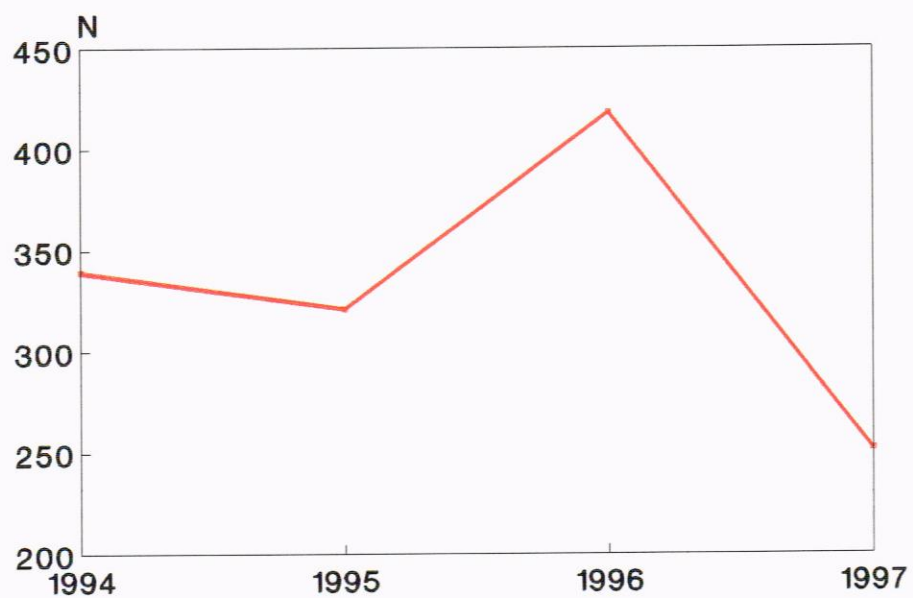


1. ábra. Az öt szigetközi mintavételi területen számlált madarak fajszáma számlálásonként lebontva a monitorozás 4 évében.



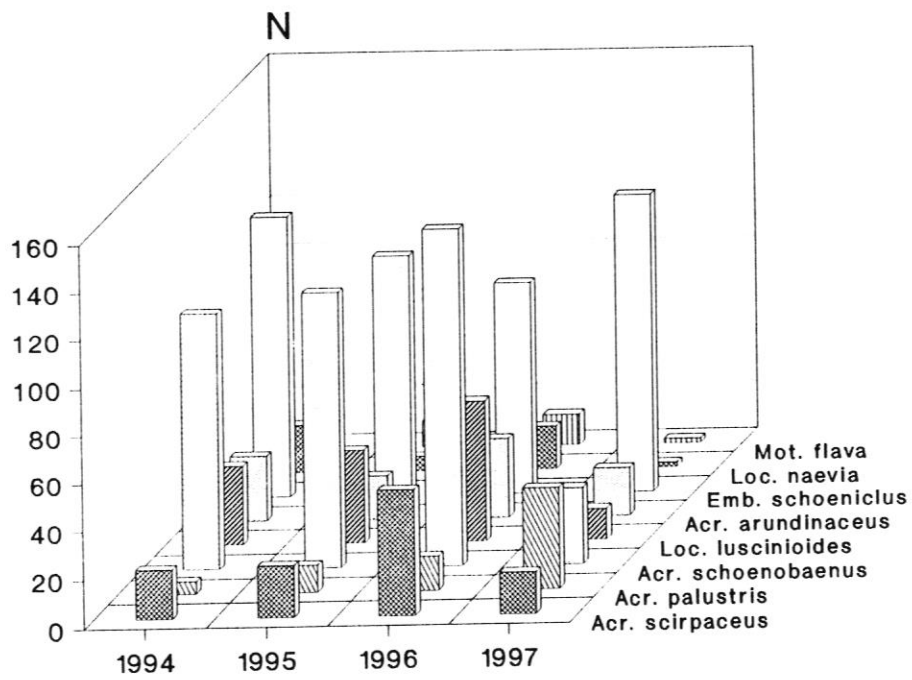
2. ábra. Az öt szigetközi mintavételi területen számlált madarak abundanciája (egyedszáma) számlálásonként lebontva a monitorozás 4 évében.

Nádi fajok összabundanciája



3. ábra. A nádi énekesmadarak (a fajokat lásd a 4. ábrán) összabundanciájának változása a négy vizsgálati év során.

4. ábra. A nádi énekesmadarak egyedszámának változása a Szigetközben a négy vizsgálati év során.



MADARAK (AVES) II.

(A Szigetköz telelő vízimadár állománya)

A Szigetköz egyik alapvető madártani jelentősége a telelő vízimadár állományban rejlik. Többek között emiatt kezdeményezték, hogy a területet minősítsék *Wetland of International Importance*-á, azaz Ramsari területté. A holtágakat is magába foglaló monitorozás 1993-ban indult meg. A Vámoszabadi - Dunakiliti térségben 27 pontot találtunk, ahol gépkocsival, magas vízállás esetén is lehetséges a vízimadarak számolása, elsősorban a holtágakon, illetve néhány esetben az Öreg-Dunán.

Anyag és módszer

A vízimadár monitorozás céljára Vámoszabaditól Dunakilitiig 27 mintavételi pontot jelöltünk ki. 24 pont holtágaknál és csatornáknál, 3 pedig az Öreg-Dunánál volt. Minden esetben a vízben, illetve a parti élőhelyeken tartózkodó vízimadarakat (waterfowl) számláltunk meg. A pontok EOTR koordinátái Dunakilititől Vámoszabadi felé haladva a következők voltak: 29300-52200, 29200-52200, 292400-523000, 292400/291500-523000/524100, 291500-524100, 290250-524800, 290750-524600, 290250-524800, 28800-52700, 28600-52800, 28600-52800, 287200-528250, 284500-528800, 283250-530000, 283000-531300, 283400-531150, 282500-532400, 278100-535200, 278200-535800, 278000-537000, 279500-534400, 279000-534600, 27500-53900, 27500-53900, 27400-54000, 27300-54400, 273000-545250.

A megfigyelésekre a szakirodalomban vízimadárszámlálásra ajánlott módszert alkalmaztuk, mely a pontszámlálás közé tartozik. Eszerint általában öt percet vesz igénybe egy számolás egy ponton, illetve ha sok madár van, akkor a számolás miatt tovább tart. Amennyiben vízínövényzet közé rejtőzött madarak is lehetnek, vagy sok a növényzet, ajánlott több ideig tartózkodni egy-egy ponton, hogy nagyobb eséllyel regisztráljuk a rejtőzködő madarakat.

Eredmények

Az 1996/97-es télen 19 faj 2553 egyedét regisztráltuk, 13 faj 905 egyedét decemberben, és 16 faj 1648 egyedét januárban (1. táblázat). Fajgazdagság tekintetében nincs lényeges eltérés a négy tél adatai között, ugyan a fajszám trendje növekvő, de csak igen kis mértékben. Ugyanakkor a megfigyelt fajok változtak, azaz a közösségek kompozicionális diverzitása más. A dominancia tekintetében mindhárom télen a tőkés réce a leggyakoribb, azonban a szubdomináns fajok már mások, így 1993/94 telén a kerceréce és a bütykös hatyú, 1994/95 telén a szárcsa és a bütykös hatyú, 1995/96-ban a csörgő réce és a szárcsa, míg 1996/97-ben a barátréce és a szárcsa volt gyakori.

Összességében tehát a szárcsa tekinthető a második leggyakoribb telelő vízimadárnak a Szigetközben. Az 1997-es számlálások során két alkalommal réti sast (*Haliaeetus albicilla*) is megfigyeltünk.

Érdekes, ám nem váratlan jelenség, hogy a fajkicserélődés nem csak évek között, hanem éven belül is változik. Az 1996/97-es tél igen hideg volt, jelentős időjárás különbségek voltak december és január között. Részben ennek tudható be a fajok kicserélődése, pl. egyes fajok eltűntek (nagykócsag, *Egretta alba*), mások viszont jóval gyakoribbak lettek (pl. barátréce, *Aythya ferina*, kontyos réce, *A. fuligula*, kis bukó, *Mergus albellus*). Sajnos az éven belüli vízimadárdinamika időjárásfüggésének feltárása több éves célirányos és intenzív kutatást igényelne, mely messze meghaladja a jelen monitorozás kereteit.

A négy megfigyelés adatainak az összevetésére diverzitás-rendezést alkalmaztunk, mely módszer kiküszöböli az egyszerű diverzitás-indexek alkalmazásakor esetleg fellépő ellentmondásokat (hogy ti. egyik index az egyik, a másik a másik mintát mutatja divezebbnek). Az eredmények azt mutatják (1. ábra), hogy a minták részben diverzitás-rendezhetőek, a legszegényebbnek az 1993/94-es tél tekinthető, a két későbbi tél, és az 1996/97-es tél decemberi mintája között diverzitási tekintetben nem lehet különbséget tenni. Az utolsó tél januári mintája bizonyult a legdiverzebbnek. Ennek valószínű oka a hideg és hosszú tél miatt nagyobb számban megjelent vízi fajok (pl. barátréce), illetve új, nagyobb számban csak a hideg teleken jelentkező fajok megjelenése. Emiatt a közösség sokkal kiegyenlítettebb lett (1. táblázat), kevésbé kiugró a tőkésréce dominanciája.

1. táblázat. Az 1996/97 telén a szigetközi vízimadár monitorozás során megfigyelt fajok jegyzéke.

Faj	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	
				Dec	Jan
Kisvöcsök (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	6	19	51	50	55
Búbos vöcsök (<i>Podiceps cristatus</i>)	0	0	0	0	9
Kárókatona (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	15	5	28	27	34
Nagykócsag (<i>Egretta alba</i>)	7	16	11	21	0
Szürkegém (<i>Ardea cinerea</i>)	6	25	15	5	6
Bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	21	69	35	39	77
Vetési lúd (<i>Anser fabalis</i>)	0	2	0	11	0
Csörgő réce (<i>Anas crecca</i>)	0	0	109	15	6
Tőkés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	880	694	1025	683	675
Barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	0	5	0	19	419
Kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	4	0	0	3	74
Hegyi réce (<i>Aythya marila</i>)	1	0	0	4	0
Füstös réce (<i>Melanitta fusca</i>)	0	0	0	0	1
Kerceréce (<i>Bucephala clangula</i>)	187	0	13	6	19
Kis bukó (<i>Mergus albellus</i>)	0	0	0	0	26
Nagy bukó (<i>Mergus merganser</i>)	0	0	0	0	7
Szárca (<i>Fulica atra</i>)	0	198	82	22	216
Erdei cankó (<i>Tringa ochropus</i>)	0	2	1	0	0
Dankasirály (<i>Larus ridibundus</i>)	16	19	0	0	5
Sárgalábú sirály (<i>Larus cachinans</i>)*	0	0	2	0	19
Jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	0	1	5	0	0
Fajszám	10	12	12	13	16
Egyedszám	1143	1055	1377	905	1648
Shannon-Wiener diverzitás	0,795	1,146	1,050	1,098	1,739
Egyenletesség	0,347	0,461	0,423	0,428	0,627

* A korábbi ezüst sirályt (*Larus argentatus*) két fajra választották, és nálunk a sárgalábú sirály a gyakori.

1. ábra. A négy vizsgálati tél (1993/94, 94/95, 95/96 és 96/97) vízmadárállományának diverzitás-rendezése a DIVORD 1.50 programcsomaggal.

