

Trichoptera of the Szigetköz, upper Hungarian Danube Region (Northwest Hungary), III.* Species composition in Moson Danube, and its changes.

ÁKOS UHERKOVICH & SÁRA NÓGRÁDI

ABSTRACT: [The Trichoptera of the Szigetköz, upper Hungarian Danube Region (Northwest Hungary), III. The species composition in Moson Danube and its change.] Along the Moson Danube more than 350 thousand caddisfly adults of 85 species were collected personally and by light trap. Three species [*Ceraclea aurea* (Pictet, 1834), *Ylodes simulans* (Tjeder, 1929) and *Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793)] were detected as new for this region. The changes of dominance was analysed. The quantity of net maker species and *Goera pilosa* F. diminished after the diversion of Danube, while *Agapetus laniger* Pict. became absolute dominant after year 1997.

Introduction

The first faunal compendium was published about the Szigetköz region only three years ago (UHERKOVICH & NÓGRÁDI, 2001). That paper presents all the important faunal data for caddisflies until the end of year 2000. Another paper gave the species composition of Danube, the branches of inundation area and the waters of the island, and changes in the species composition during the years 1991–2002 (UHERKOVICH & NÓGRÁDI, 2003). Since the closing of the MS of the previous papers, about 200 thousand caddisflies have been determined from that area, most of them from the Moson Danube (Mosoni-Duna in Hungarian).

One of the characteristic, almost unregulated water of the Szigetköz is the Moson Danube, which forms the southwestern border of the area examined. Although the length of the Szigetköz island is about 60 km, the Moson Danube meanders across 180 km along the region. Along the branch there are natural forests, mostly oak and alder groves. Water output was rather fluctuant in the past; after the diversion of the main Danube branch its water level and output became relatively constant (circa 40 m³ per sec.), the stream became somewhat faster. So the aquatic vegetation also changed during the past 10–12 years, the dense aquatic vegetation became thin and at some places it almost disappeared.

* The first part of the series of papers was published in Vol. 25 of the same periodical (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 2001), the second one dealt with the species composition of the water bodies of Mosoni–Duna and its changes in Vol. 27 (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 2003).

Material and methods

Since 1991 we have done the basic recording of caddisflies, and later on we collected here regularly at some sites (Table 1, Fig. 2–3). Some of these samples yielded 25 to 35 species.

Nearby Halászi a light trap (fitted with a 125 Watt mercury vapour bulb) functioned for nine years (1992–1993, 1997–2003), close to the Moson Danube. The activity of the trap was periodical: it worked only for 3...5 nights per month during May to July and in September–October, respectively.

We collected personally, too, by lamp (also 125 Watt MVB) and by sweeping. Many samples were collected during the years 1991–1996, later mostly the trap yielded our data. We also elaborated many samples collected by colleagues, mostly Dr. Gy. Sziráki. Some smaller samples were obtained from Dr. A. Ambrus, Mr. K. Bánkúti and Mr. T. Kovács.

Our personal collections ranged over the whole section of Moson Danube from Rajka to Győr (Table 1, Fig. 1, 3–4).

Table 1. Collecting sites along the Moson Danube and the number of collected caddisflies
1. táblázat. Gyűjtőhelyek és a gyűjtött tegzesek száma a Mosoni–Duna mentén

Site	UTM grid	Longitude E	Latitude N	Male	Female	Adults sum	Sp.
Dunakiliti, Mosoni–Duna	XP71	17°17'08"	47°56'56"	98	22	120	10
Dunaszeg, Mosoni–Duna	XN99	17°32'46"	47°45'35"	789	1450	2239	21
Dunaszentpál, Mosoni–Duna	XN89	17°31'03"	47°47'25"	20	14	34	7
Feketeerdő, Mosoni–Duna [bridge]	XP71	17°17'05"	47°55'21"	3745	7575	11320	55
Győr, Vízmű [waterworks]	XN98	17°37'24"	47°42'48"	4	0	4	2
Halászi, Duna-sor	XP70	17°19'37"	47°53'03"	127422	153669	281091	85
Halászi, Mosoni–Duna partja [bank]	XP70	17°19'24"	47°53'10"	626	1138	1764	33
Kimle, Mosoni–Duna	XN79	17°22'20"	47°49'36"	3051	6654	9705	33
Kunsziget, Mosoni–Duna	XN89	17°31'13"	47°45'38"	13	9	22	9
Máriakálnok, Mosoni–Duna	XP70	17°18'34"	47°51'23"	0	1	1	1
Mecsér, Mosoni–Duna hídja [bridge]	XN89	17°28'58"	47°47'55"	10	2	12	5
Mosonmagyaróvár, bridge to Máriakálnok	XP70	17°17'30"	47°51'25"	4	4	8	3
Mosonmagyaróvár, bridge to Feketeerdő	XP71	17°17'20"	47°55'25"	392	639	1031	24
Rajka, Mosoni–Duna	XP61	17°14'20"	47°59'25"	621	2386	3007	32
Rajka, Mosoni–Duna, toward Dunakiliti	XP61	17°14'45"	47°59'05"	1904	3368	5272	33
Rajka, gátórház [damwatcher's house]	XP62	17°13'15"	48°00'50"	17397	33030	50427	25

More than 95 thousand caddisfly adults (belonging to 66 species) were collected by ourselves and by our colleagues in the past 13 seasons along the Moson Danube. More than half of this quantity was collected during a single night, when an extraordinary mass of *Hydropsyche* specimens was captured by a portable light trap at Rajka. The remaining more than 45 thousand caddisflies were obtained in 133 samples. Part of the samples – mostly the daytime ones – contains only a few specimens of one or a few species, but we elaborated some rather large samples, too.

The light trap captured more than 256 thousand adults of 80 species during the years 1992–2003 (see also Table 3–4). This extraordinary high number of species can be compared with that of Magyarszombatfa (100 species), Szőce (over 80 species, both in West Hungary), Órtilos (Dráva river, SW Hungary) and Túrístvándi (NE Hungary).

Altogether 351 891 caddisfly adults of 85 species were found and recorded along the Moson Danube (see Table 4). The number of specimens was extraordinarily high in 2001, when more than 71 thousand specimens were determined from the material, and in 2002, when more than 51 thousand caddisflies were elaborated (Fig. 6). The number of detected species fluctuated between 43 and 50 (Fig. 7), and the cumulative number of species increased year by year (Fig. 8).



Fig. 1. The light trap in Halászi, and its handler, Mr. István Molnár
1. ábra. A fénycsapda Halásziban, és kezelője, Molnár István.



Fig. 2. The Moson Danube at Halászi, view from the light trap towards the southwest
2. ábra. A Mosoni-Duna Halászinál, a fénycsapdától délnyugat felé nézve



Fig. 3. The Moson Danube in the vicinity of Feketeerdő, at the bridge of the route towards Mosonmagyaróvár
3. ábra. A Mosoni-Duna Feketeerdő közelében, a Mosonmagyaróvár felé vezető út hídjánál



Fig. 4. The Moson Danube at Kimle, view from the new bridge towards the pillars of the old one.
4. ábra. A Mosoni-Duna Kimlénél, látkép az új hídról a régi pillérjei felé.

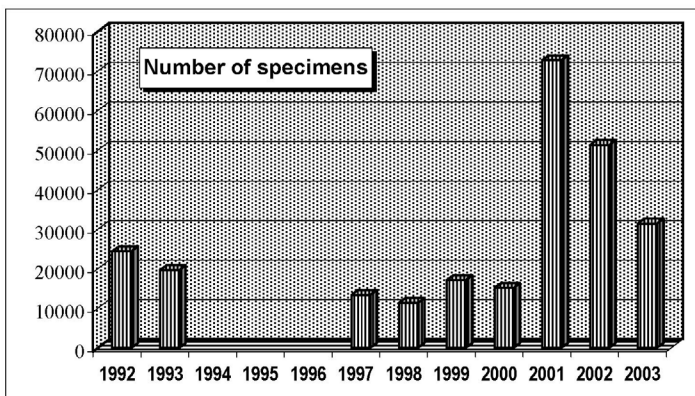


Fig. 5. The number of specimens captured by light trap at Halászi, Moson Danube.
5. ábra. A halászi (Mosoni-Duna) fénycsapda által fogott tegzesek példányszáma.

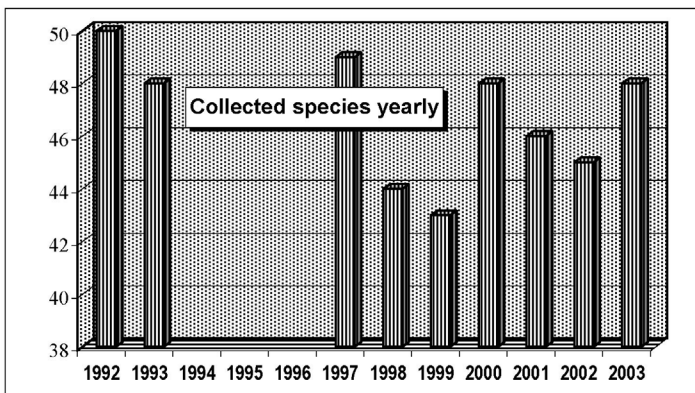


Fig. 6. The caddisfly species captured yearly at Halászi, Moson Danube.
6. ábra. Az évente fogott fajok száma Halászinál, a Mosoni-Dunánál.

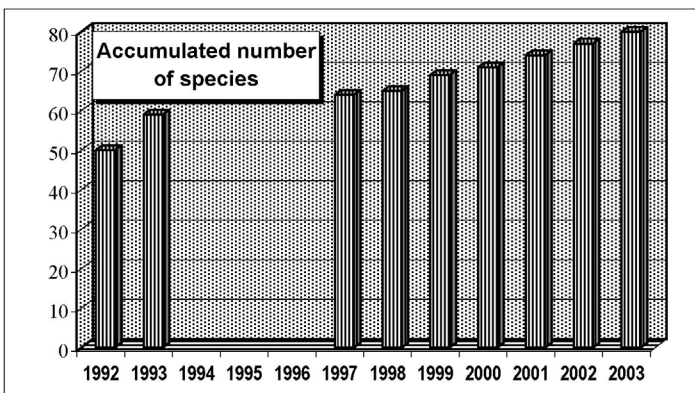


Fig. 7. The cumulative number of caddisfly species at Halászi, Moson Danube.
7. ábra. A tegzesek halmozott fajszáma Halászinál, a Mosoni-Dunánál.

Most important results

New species in Szigetköz

During the last year we found further three new species which have not been collected earlier in the area examined. These are characteristic mostly of unpolluted streams and rivers, thus they are relatively rare in Hungary and they are absent from the lower sections of larger rivers.

Ceraclea aurea (Pictet, 1834) – Halászi, Moson Danube, June 22–24, 2003, 1 female (light trap), July 18–20, 2003, 1 female (light trap). It occurs all over the country, but not in polluted running waters.

Ylodes simulans (Tjeder, 1929) – Halászi, Moson Danube, June 14–15, 2001, 1 female (light trap). In Hungary it lives only in unpolluted streams and rivers. It is not characteristic of larger rivers, only a few occurrences are known from there.

Oecetis tripunctata (Fabricius, 1793) – Halászi, Moson Danube, July 18–20, 2003, 3 females (light trap). It is distributed all over the country, but only along unpolluted or moderately polluted running waters, e.g. the upper section of Tisza, or rarely in Dráva.

With these newly discovered species, the number of species collected in the Szigetköz has increased up to 88.

Beside these species we also collected further specimens of some rare species, e.g. *Ithytrichia lamellaris* Eaton, *Hydroptila vectis* Curt., *Oxyethira falcata* Morton, *Polycentropus flavomaculatus* Pict., *Silo nigricornis* Pict., *Halesus radiatus* Curt., *Paroaecetis strucki* Klap. etc. We presented the distribution and degree of rareness of these species (NÓGRÁDI, UHERKOVICH, 2002).

Species composition and its changes

The composition of the caddisfly community has changed since 1991, but these modifications are not qualitative but predominantly quantitative in nature. We are presenting the changes of ratio for some species. We use the data of light trap and personal collections, and thus the mixing of methods may cause some confusion. (However, this is the only way it can be done, because the light trap did not work in 1991 and 1994-1996.)

In the first half of this period some net-building species (mostly *Hydropsyche* species and *Psychomyia pusilla* F.) had high dominance. The graph of *Goera pilosa* F. was also similar (Fig. 8-10). The peak of this wave appeared in 1996-1997. *Athripsodes cinereus* Curt. was also frequent during these years. After 1995 its frequency became lower (Fig. 11). The quantity of *Lepidostoma hirtum* F. did not show regularity, its frequency depended of the current success of collections and trapping (Fig. 12).

In our previous papers (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 2003) we have mentioned that the quantity of *Agapetus laniger* Pict. was rather high during the years 1999-2002. Its mass was unimportant until 1996 – only one or a few specimens were found –, but in and after 1997 the dominance grew yearly. We found that the peak of its frequency was in 2001, when it showed an absolute dominance of more than 91 p.c. Later the quantity slowly decreased, but it remained the absolutely dominant species in the Moson Danube (Fig. 13).

This latter species was generally the most abundant in the light trap sample as well, almost with 57 p.c., while *Psychomyia pusilla* F. was the subdominant (Table 2).

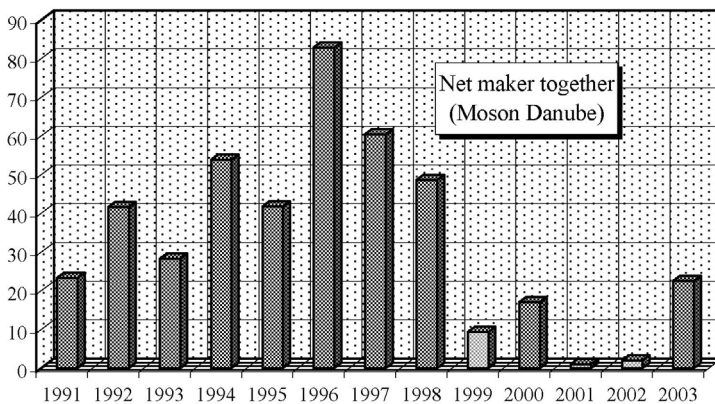


Fig. 8. Activity of net-building species at the Moson Danube, 1991-2003
 8. ábra. A hálószővő fajok aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991-2003

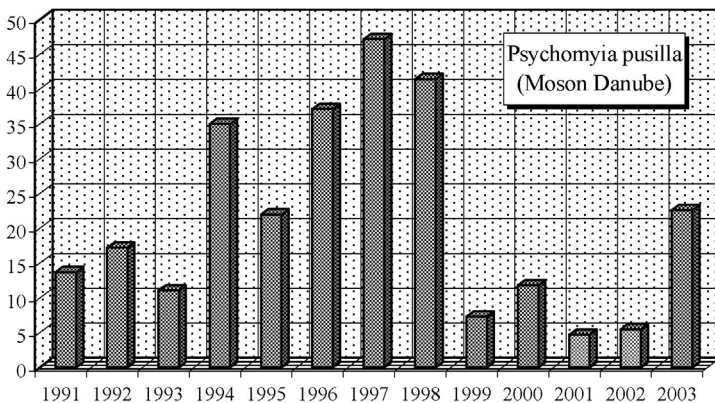


Fig. 9. Activity of *Psychomyia pusilla* F. at the Moson Danube, 1991-2003
 9. ábra. A *Psychomyia pusilla* F. aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991-2003

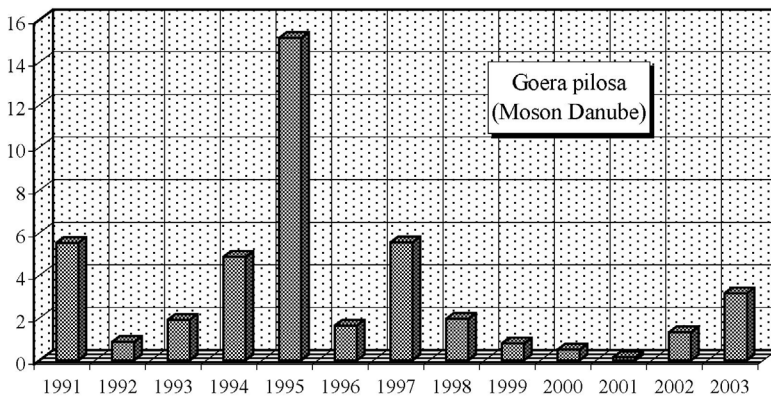


Fig. 10. Activity of *Goera pilosa* F. at the Moson Danube, 1991-2003
 10. ábra. A *Goera pilosa* F. aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991-2003

Table 2. The most frequent species of the light trap at Halászi, Moson Danube (17°20' E, 47°53' N).

2. táblázat. A halászi fénycsapda (Mosoni-Duna, 17°20' E, 47°53' N) leggyakoribb fajai.

<i>Species</i>	<i>Specimens</i>	<i>p.c.</i>
<i>Agapetus laniger</i> Pict.	145 972	56,98
<i>Psychomyia pusilla</i> F.	37 442	14,62
<i>Lepidostoma hirtum</i> F.	16 051	6,27
<i>Hydroptila sparsa</i> Curt.	14 014	5,47
<i>Hydropsyche</i> sp. indet.	10 215	3,99
<i>Orthotrichia costalis</i> Curt.	5 092	1,99
<i>Oxyethira flavicornis</i> Pict.	3 855	1,51
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McL.	3 551	1,39
<i>Ceraclea dissimilis</i> Steph.	3 108	1,21
<i>Athripsodes cinereus</i> Curt.	2 437	0,95
<i>Oecetis lacustris</i> Pict.	1 476	0,58
<i>Hydropsyche modesta</i> Navás	1 370	0,54
<i>Oecetis ochracea</i> Curt.	1 017	0,40
Sum total 80 species	256 179	100,00

Further important and characteristic species: *Agrypnia pagetana* Curt., *Ceraclea aurea* Pict., *Ceraclea nigronervosa* Retz., *Ceraclea riparia* Albd., *Ceraclea fulva* Ramb., *Cheumatopsyche lepida* Pict., *Halesus radiatus* Curt., *Hydroptila vectis* Curt., *Ithytrichia lamellaris* Eaton, *Oxyethira tristella* Klap., *Paroecetis strucki* Klap., *Phryganea bipunctata* Retz., *Rhyacophila pascoi* McL., *Sericostoma flavicorne* Schneider, *Silo piceus* Brau., *Tinodes waeneri* L., *Polycentropus flavomaculatus* Pict., *Ylodes simulans* Tjeder.

Acknowledgements

We express our sincere thanks to Dr. Ferenc Mészáros, deputy general director of the Hungarian Natural History Museum for sponsoring of this scientific program, to Mr. István Molnár (Halászi) for handling the light trap at Halászi, to Dr. Gy. Sziráki, Dr. A. Ambrus, Mr. K. Bánkuti and Mr. T. Kovács for the caddisfly samples collected by themselves.

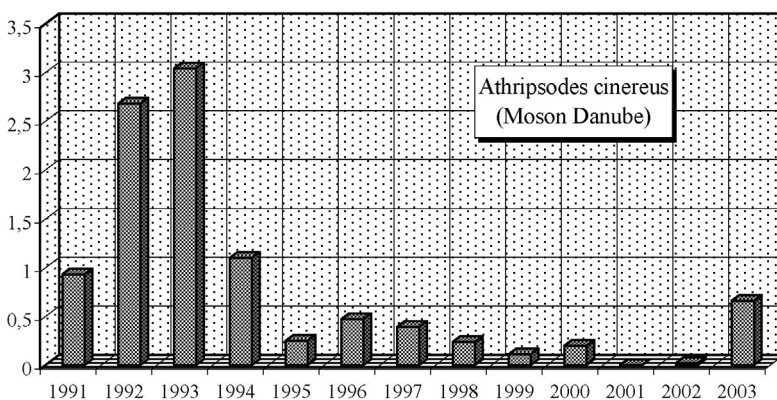


Fig. 11. Activity of *Athripsodes cinereus* Curt. at the Moson Danube, 1991–2003

11. ábra. Az *Athripsodes cinereus* Curt. aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991–2003

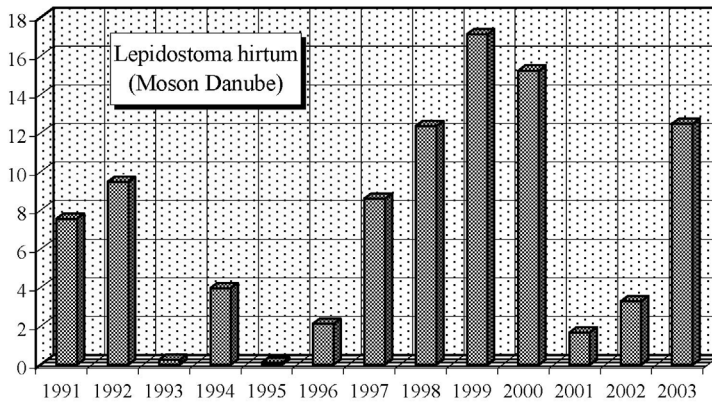


Fig. 12. Activity of *Lepidostoma hirtum* F. at the Moson Danube, 1991–2003
 12. ábra. A *Lepidostoma hirtum* F. aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991–2003

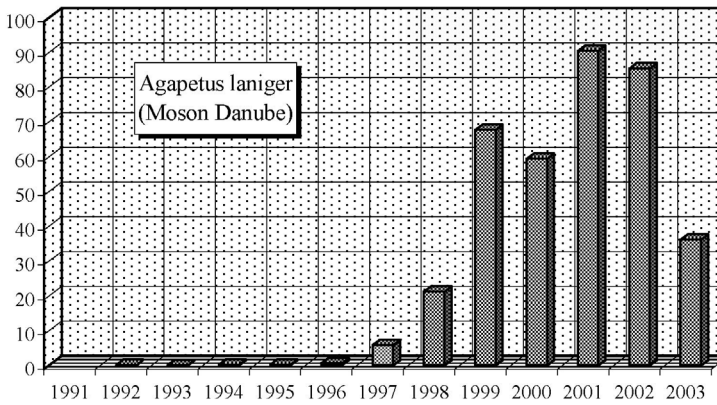


Fig. 13. Activity of *Agapetus laniger* Pict. at the Moson Danube, 1991–2003
 13. ábra. Az *Agapetus laniger* Pict. aktivitása a Mosoni-Dunánál, 1991–2003

Summary

Along the Moson Danube (Mosoni–Duna) more than 350 thousand specimens of 85 species were collected during the years 1991–2003. After the diversion of the main branch of the Danube the water level of Moson–Danube became higher and more permanent, and the stream of the water became faster. So the caddisfly assemblages have transformed: the species composition did not change, but the dominance of the various species sometimes did suffer change. Mostly the quantity of *Agapetus laniger* Pict. grew, its ratio reached more than 90 p.c. of all caddisflies.

Table 3. Number of specimens collected personally and by light trap along the Moson Danube, during the years 1991–2003.
 3. táblázat. A Mosoni-Duna mentén személyesen és fénycsapdával gyűjtött tegzesek példányszáma, 1991–2003. folyamán

Moson Danube	Personal samplings 1991–2003		Personal samplings, incl. sample 27.07.1992		Halászi, light trap 1992–1993, 1997–2003		Moson Danube, altogether 1991–2003	
	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
	<i>Rhyacophila dorsalis</i> Curt.	14	0,031	14	0,015	7	0,003	21
<i>Rhyacophila pascoei</i> McL.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Glossosoma boltoni</i> Curt.	49	0,108	49	0,051	943	0,368	99	20,282
<i>Agapetus laniger</i> Pict.	1458	3,219	1458	1,523	145972	56,980	147430	41,896
<i>Orthotrichia angustella</i> McL.	1	0,002	1	0,001	39	0,015	40	0,011
<i>Orthotrichia costalis</i> Curt.	241	0,532	256	0,267	5092	1,988	5348	1,520
<i>Orthotrichia tragetti</i> Mosely	8	0,018	8	0,008	82	0,032	90	0,026
<i>Ithytrichia lamellaris</i> Eaton	1	0,002	1	0,001	38	0,015	39	0,011
<i>Oxyethira falcata</i> Morton		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Oxyethira flavicornis</i> Pict.	309	0,682	325	0,340	3855	1,505	4180	1,188
<i>Oxyethira tristella</i> Klap.	3	0,007	3	0,003	115	0,045	118	0,034
<i>Hydroptila angustata</i> Mosely	5	0,011	80	0,084	49	0,019	129	0,037
<i>Hydroptila dampfi</i> Ulmer		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Hydroptila forcipata</i> Eaton	156	0,344	203	0,212	80	0,031	283	0,080
<i>Hydroptila lotensis</i> McL.	85	0,188	86	0,090	9	0,004	95	0,027
<i>Hydroptila sparsa</i> Curt.	4457	9,840	4842	5,059	14014	5,470	18856	5,358
<i>Hydroptila vectis</i> Curt.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Agraylea sexmaculata</i> Curt.	32	0,071	62	0,065	215	0,084	277	0,079
<i>Hydropsyche angustipennis</i> Curt.	71	0,157	71	0,074	16	0,006	87	0,025
<i>Hydropsyche bulbifera</i> McL.	200	0,442	210	0,219	8	0,003	218	0,062
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i> Mal.	340	0,751	354	0,370	46	0,018	400	0,114
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McL.	1720	3,797	12250	12,799	3551	1,386	15801	4,490
<i>Hydropsyche exocellata</i> Dufour	1	0,002	1	0,001		0,000	1	0,000
<i>Hydropsyche modesta</i> Navás	970	2,142	990	1,034	1370	0,535	2360	0,671
<i>Hydropsyche ornatula</i> McL.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt.	407	0,899	729	0,762	473	0,185	1202	0,342
[<i>Hydropsyche</i> sp. indet. females]	5768	12,735	25653	26,802	10215	3,987	35868	10,193
<i>Cheumatopsyche lepida</i> Pict.	462	1,020	462	0,483	129	0,050	591	0,168
<i>Neureclipsis bimaculata</i> L.	129	0,285	167	0,174	298	0,116	465	0,132
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Polycentropus irroratus</i> Curt.	1	0,002	1	0,001		0,000	1	0,000
<i>Holocentropus picicornis</i> Steph.		0,000		0,000	6	0,002	6	0,002
<i>Cyrnus crenaticornis</i> Kol.	1	0,002	1	0,001	16	0,006	17	0,005
<i>Cyrnus trimaculatus</i> Curt.		0,000		0,000	57	0,022	57	0,016
<i>Psychomyia pusilla</i> F.	13691	30,227	32281	33,727	37442	14,616	69723	19,814
<i>Lype phaeopa</i> Steph.	233	0,514	233	0,243	33	0,013	266	0,076
<i>Tinodes waeneri</i> L.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Ecnomus tenellus</i> Ramb.	131	0,289	139	0,145	542	0,212	681	0,194
<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curt.	37	0,082	37	0,039	147	0,057	184	0,052
<i>Agrypnia pagetana</i> Curt.		0,000		0,000	2	0,001	2	0,001
<i>Agrypnia varia</i> F.	1	0,002	1	0,001		0,000	1	0,000
<i>Phryganea bipuncta</i> Retz.	6	0,013	6	0,006		0,000	6	0,002
<i>Phryganea grandis</i> L.	22	0,049	23	0,024	11	0,004	34	0,010
<i>Limnephilus affinis</i> Curt.	3	0,007	3	0,003	42	0,016	45	0,013
<i>Limnephilus auricula</i> Curt.		0,000		0,000	3	0,001	3	0,001

Moson Danube	Personal samplings 1991–2003		Personal samplings, incl. sample 27.07.1992		Halászi, light trap 1992–1993, 1997–2003		Moson Danube, altogether 1991–2003	
	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
	<i>Limnephilus decipiens</i> Kol.	1	0,002	1	0,001	24	0,009	25
<i>Limnephilus flavicornis</i> F.	3	0,007	3	0,003	2	0,001	5	0,001
<i>Limnephilus incisus</i> Curt.	3	0,007	3	0,003	1	0,000	4	0,001
<i>Limnephilus lunatus</i> Curt.	6	0,013	6	0,006	13	0,005	19	0,005
<i>Limnephilus vittatus</i> F.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Limnephilus xanthodes</i> Curt.	0	0,000	1	0,001		0,000	1	0,000
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i> Retz.	3	0,007	3	0,003	1	0,000	4	0,001
<i>Glyphotaelius pellucidus</i> Retz.	2	0,004	2	0,002	2	0,001	4	0,001
<i>Anabolia furcata</i> Brau.	57	0,126	57	0,060	574	0,224	631	0,179
<i>Halesus radiatus</i> Curt.	15	0,033	15	0,016	20	0,008	35	0,010
<i>Halesus tessellatus</i> Ramb.	3	0,007	3	0,003	75	0,029	78	0,022
<i>Stenophylax permistus</i> McL.	4	0,009	4	0,004	10	0,004	14	0,004
<i>Goera pilosa</i> F.	2148	4,742	2148	2,244	3495	1,364	5643	1,604
<i>Silo nigricornis</i> Pict.	36	0,079	36	0,038	47	0,018	83	0,024
<i>Silo piceus</i> Brau.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Lepidostoma hirtum</i> F.	3080	6,800	3080	3,218	16051	6,266	19131	5,437
<i>Athripsodes albifrons</i> L.	92	0,203	92	0,096	31	0,012	123	0,035
<i>Athripsodes aterrimus</i> Steph.	215	0,475	215	0,225	63	0,025	278	0,079
<i>Athripsodes cinereus</i> Curt.	691	1,526	691	0,722	2437	0,951	3128	0,889
<i>Ceraclea alboguttata</i> Hag.	261	0,576	276	0,288	692	0,270	968	0,275
<i>Ceraclea annulicornis</i> Steph.	374	0,826	374	0,391	97	0,038	471	0,134
<i>Ceraclea aurea</i> Pict.		0,000			2	0,001	2	0,001
<i>Ceraclea dissimilis</i> Steph.	4471	9,871	4832	5,048	3108	1,213	7940	2,256
<i>Ceraclea fulva</i> Ramb.		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
<i>Ceraclea nigronevosa</i> Retz.	23	0,051	23	0,024	11	0,004	34	0,010
<i>Ceraclea riparia</i> Albd.	1	0,002	1	0,001	1	0,000	2	0,001
<i>Ceraclea senilis</i> Burm.	10	0,022	10	0,010	30	0,012	40	0,011
<i>Mystacides azureus</i> L.	112	0,247	112	0,117	282	0,110	394	0,112
<i>Mystacides longicornis</i> L.	458	1,011	458	0,479	590	0,230	1048	0,298
<i>Mystacides niger</i> L.	35	0,077	35	0,037	35	0,014	70	0,020
<i>Triaenodes bicolor</i> Curt.		0,000		0,000	4	0,002	4	0,001
<i>Ylodes simulans</i> Tjeder		0,000		0,000	2	0,001	2	0,001
<i>Oecetis furva</i> Ramv.	25	0,055	29	0,030	200	0,078	229	0,065
<i>Oecetis lacustris</i> Pict.	347	0,766	347	0,363	1476	0,576	1823	0,518
<i>Oecetis notata</i> Ramb.	293	0,647	310	0,324	469	0,183	779	0,221
<i>Oecetis ochracea</i> Curt.	1476	3,259	1507	1,575	1017	0,397	2524	0,717
<i>Oecetis tripunctata</i> F.		0,000		0,000	3	0,001	3	0,001
<i>Paroecetis strucki</i> Klap.	1	0,002	1	0,001	4	0,002	5	0,001
<i>Setodes punctatus</i> F.	18	0,040	18	0,019	315	0,123	333	0,095
<i>Leptocerus tineiformis</i> Curt.	17	0,038	19	0,020	67	0,026	86	0,024
<i>Sericostoma flavicorne</i> Schneider		0,000		0,000	1	0,000	1	0,000
összesen	45294	100,000	95712	100,000	256179	100,000	351891	100,000
fajszám	66		66		80		85	

Table 4. Detail quantitative data of light trap Halászi, Moson Danube
(continued on the front page, and the next two pages, respectively)

Halászi light trap		1992		1993		1997		1998	
		exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
1	Rhyacophila dorsalis Curt.	1	0,00		0,00		0,00	1	0,01
2	Rhyacophila pascoei McL.		0,00		0,00		0,00		0,00
3	Glossosoma boltoni Curt.		0,00		0,00	2	0,02	11	0,10
4	Agapetus laniger Pict.	2	0,01	5	0,03	748	5,62	2497	22,05
5	Orthotrichia angustella McL.		0,00		0,00		0,00		0,00
6	Orthotrichia costalis Curt.	228	0,93	4203	21,42	208	1,56	35	0,31
7	Orthotrichia tragetti Mosely	26	0,11	1	0,01	2	0,02	9	0,08
8	Ithytrichia lamellaris Eaton		0,00		0,00		0,00		0,00
9	Oxyethira falcata Morton		0,00		0,00		0,00		0,00
10	Oxyethira flavicornis Pict.	508	2,08	2978	15,18	29	0,22	19	0,17
11	Oxyethira tristella Klap.		0,00		0,00	5	0,04	12	0,11
12	Hydroptila angustata Mosely	49	0,20		0,00		0,00		0,00
13	Hydroptila dampfi Ulmer		0,00	1	0,01		0,00		0,00
14	Hydroptila forcipata Eaton	3	0,01	33	0,17	1	0,01	5	0,04
15	Hydroptila lotensis McL.		0,00	2	0,01	1	0,01		0,00
16	Hydroptila sparsa Curt.	6174	25,31	4355	22,20	689	5,17	959	8,47
17	Hydroptila vectis Curt.		0,00		0,00		0,00		0,00
18	Agraylea sexmaculata Curt.	106	0,43	14	0,07	25	0,19	11	0,10
19	Hydropsyche angustipennis Curt.	3	0,01	7	0,04	3	0,02		0,00
20	Hydropsyche bulbifera McL.	2	0,01	4	0,02	1	0,01	1	0,01
21	Hydropsyche bulgaromanorum Mal.	6	0,02	2	0,01	25	0,19	6	0,05
22	Hydropsyche contubernalis McL.	1678	6,88	1111	5,66	220	1,65	98	0,87
23	Hydropsyche modesta Navás	320	1,31	197	1,00	295	2,21	93	0,82
24	Hydropsyche ornatula McL.	1	0,00		0,00		0,00		0,00
25	Hydropsyche pellucidula Curt.	89	0,36	77	0,39	64	0,48	74	0,65
26	[Hydropsyche sp. indet. females]	4952	20,30	1841	9,38	1164	8,74	473	4,18
27	Cheumatopsyche lepida Pict.		0,00		0,00	1	0,01	1	0,01
28	Neureclipsis bimaculata L.	132	0,54	47	0,24	26	0,20	16	0,14
29	Polycentropus flavomaculatus Pict.		0,00		0,00		0,00		0,00
30	Holocentropus picicornis Steph.	2	0,01		0,00		0,00		0,00
31	Cymus crenaticornis Kol.	4	0,02		0,00	1	0,01	2	0,02
32	Cymus trimaculatus Curt.		0,00		0,00		0,00		0,00
33	Psychomyia pusilla F.	3486	14,29	1301	6,63	6172	46,34	4599	40,62
34	Lype phaeopa Steph.	6	0,02	4	0,02	3	0,02	2	0,02
35	Tinodes waeneri L.		0,00		0,00		0,00		0,00
36	Ecnomus tenellus Ramb.	130	0,53	142	0,72	126	0,95	24	0,21
37	Brachycentrus subnubilus Curt.		0,00		0,00		0,00		0,00
38	Agrypnia pagetana Curt.		0,00		0,00		0,00	1	0,01
39	Phryganea grandis L.	3	0,01	1	0,01	3	0,02		0,00
40	Limnephilus affinis Curt.	11	0,05	3	0,02	5	0,04		0,00

4. táblázat. A halászi fénycsapda részletes adatai
(folytatás az előző oldalról, a táblázat második része a két következő oldalon)

	1999		2000		2001		2002		2003		9 év	
	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
1	2	0,01		0,00	1	0,00	1	0,00	1		7	0,003
2	1	0,01		0,00		0,00		0,00			1	0,000
3	31	0,18	116	0,77	181	0,25	543	1,06	59	0,19	943	0,368
4	11550	67,73	8956	59,32	66197	91,05	44699	87,18	11318	36,05	145972	56,980
5		0,00	10	0,07	6	0,01	2	0,00	21	0,07	39	0,015
6	23	0,13	30	0,20	166	0,23	42	0,08	157	0,50	5092	1,988
7	1	0,01	1	0,01	8	0,01	15	0,03	19	0,06	82	0,032
8	3	0,02	5	0,03	2	0,00	2	0,00	26	0,08	38	0,015
9		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,00	1	0,000
10	19	0,11	58	0,38	143	0,20	76	0,15	25	0,08	3855	1,505
11	1	0,01	11	0,07	13	0,02	6	0,01	67	0,21	115	0,045
12		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	49	0,019
13		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
14	10	0,06	10	0,07	6	0,01	6	0,01	6	0,02	80	0,031
15		0,00		0,00	3	0,00	1	0,00	2	0,01	9	0,004
16	388	2,28	469	3,11	214	0,29	123	0,24	643	2,05	14014	5,470
17		0,00	1	0,01		0,00		0,00		0,00	1	0,000
18	3	0,02	27	0,18	22	0,03	1	0,00	6	0,02	215	0,084
19		0,00	1	0,01	1	0,00		0,00	1	0,00	16	0,006
20		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	8	0,003
21	1	0,01	5	0,03		0,00		0,00	1	0,00	46	0,018
22	17	0,10	174	1,15	70	0,10	82	0,16	101	0,32	3551	1,386
23	29	0,17	166	1,10	68	0,09	123	0,24	79	0,25	1370	0,535
24		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
25	32	0,19	54	0,36	26	0,04	9	0,02	48	0,15	473	0,185
26	199	1,17	348	2,30	509	0,70	438	0,85	291	0,93	10215	3,987
27	8	0,05	34	0,23	22	0,03	30	0,06	33	0,11	129	0,050
28	32	0,19	8	0,05	2	0,00	5	0,01	30	0,10	298	0,116
28		0,00		0,00		0,00	1	0,00		0,00	1	0,000
30	2	0,01	1	0,01	1	0,00		0,00		0,00	6	0,002
31	4	0,02	4	0,03	1	0,00		0,00		0,00	16	0,006
32	1	0,01		0,00	2	0,00	6	0,01	48	0,15	57	0,022
33	1237	7,25	1769	11,72	3446	4,74	2317	4,52	13115	41,77	37442	14,616
34	1	0,01	4	0,03		0,00	8	0,02	5	0,02	33	0,013
35	1	0,01		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
36	33	0,19	9	0,06	40	0,06	4	0,01	34	0,11	542	0,212
37		0,00		0,00	44	0,06	103	0,20		0,00	147	0,057
38		0,00		0,00	1	0,00		0,00		0,00	2	0,001
39		0,00		0,00		0,00		0,00	4	0,01	11	0,004
40		0,00	18	0,12	2	0,00	3	0,01		0,00	42	0,016

		1992		1993		1997		1998	
		exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
41	Limnephilus auricula Curt.		0,00	3	0,02		0,00		0,00
42	Limnephilus decipiens Kol.		0,00	1	0,01	17	0,13	3	0,03
43	Limnephilus flavicornis F.	1	0,00		0,00		0,00		0,00
44	Limnephilus incisus Curt.	1	0,00		0,00		0,00		0,00
45	Limnephilus lunatus Curt.		0,00	3	0,02	4	0,03		0,00
46	Limnephilus vittatus F.		0,00		0,00	1	0,01		0,00
47	Grammotaulius nigropunctatus Retz.	1	0,00		0,00		0,00		0,00
48	Glyptotaelius pellucidus Retz.		0,00	1	0,01		0,00	1	0,01
49	Anabolia furcata Brau.	17	0,07	55	0,28	187	1,40	56	0,49
50	Halesus radiatus Curt.	5	0,02	2	0,01	1	0,01	4	0,04
51	Halesus tessellatus Ramb.	2	0,01	2	0,01	10	0,08	24	0,21
52	Stenophylax permistus McL.	1	0,00	7	0,04	1	0,01		0,00
53	Goera pilosa F.	273	1,12	350	1,78	753	5,65	208	1,84
54	Silo nigricornis Pict.		0,00		0,00		0,00		0,00
55	Silo piceus Brau.		0,00		0,00		0,00		0,00
56	Lepidostoma hirtum F.	2030	8,32	53	0,27	1082	8,12	1432	12,65
57	Athripsodes albifrons L.	24	0,10	7	0,04		0,00		0,00
58	Athripsodes aterrimus Steph.		0,00	1	0,01	5	0,04	7	0,06
59	Athripsodes cinereus Curt.	1872	7,67	420	2,14	54	0,41	26	0,23
60	Ceraclea alboguttata Hag.	332	1,36	148	0,75	76	0,57	13	0,11
61	Ceraclea annulicornis Steph.	71	0,29	9	0,05	10	0,08	2	0,02
62	Ceraclea aurea Pict.		0,00		0,00		0,00		0,00
63	Ceraclea dissimilis Steph.	1119	4,59	871	4,44	665	4,99	104	0,92
64	Ceraclea fulva Ramb.		0,00		0,00		0,00		0,00
65	Ceraclea nigronervosa Retz.		0,00	6	0,03		0,00	5	0,04
66	Ceraclea riparia Albd.	1	0,00		0,00		0,00		0,00
67	Ceraclea senilis Burm.	8	0,03	6	0,03	3	0,02	2	0,02
68	Mystacides azureus L.	173	0,71	105	0,54		0,00		0,00
69	Mystacides longicornis L.	26	0,11	322	1,64	47	0,35	40	0,35
70	Mystacides niger L.	11	0,05	8	0,04	1	0,01	1	0,01
71	Trienodes bicolor Curt.		0,00	1	0,01	1	0,01		0,00
72	Ylodes simulans Tjeder		0,00		0,00		0,00		0,00
73	Oecetis furva Ramv.	23	0,09	141	0,72	4	0,03	7	0,06
74	Oecetis lacustris Pict.	163	0,67	393	2,00	337	2,53	208	1,84
75	Oecetis notata Ramb.	66	0,27	89	0,45	104	0,78	6	0,05
76	Oecetis ochracea Curt.	232	0,95	284	1,45	53	0,40	165	1,46
77	Oecetis tripunctata F.		0,00		0,00		0,00		0,00
78	Paroecetis strucki Klap.		0,00		0,00	1	0,01		0,00
79	Setodes punctatus F.	10	0,04		0,00	32	0,24	58	0,51
80	Leptocerus tineiformis Curt.	10	0,04	1	0,01	52	0,39	1	0,01
81	Sericostoma flavicorne Schneider	1	0,00		0,00		0,00		0,00
82	összesen	24395	100,00	19618	100,00	13320	100,00	11322	100,00
83	<i>fajok száma</i>	<i>50</i>		<i>48</i>		<i>49</i>		<i>44</i>	
84	<i>halmozott fajsám</i>	<i>50</i>		<i>59</i>		<i>64</i>		<i>65</i>	

	1999		2000		2001		2002		2003		9 év	
	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%	exx.	%
41		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	3	0,001
42		0,00	1	0,01	1	0,00		0,00	1	0,00	24	0,009
43		0,00	1	0,01		0,00		0,00		0,00	2	0,001
44		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
45	1	0,01	1	0,01	2	0,00	2	0,00		0,00	13	0,005
46		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
47		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
48		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	2	0,001
49	45	0,26	111	0,74	72	0,10	31	0,06		0,00	574	0,224
50		0,00	2	0,01	4	0,01	2	0,00		0,00	20	0,008
51		0,00	5	0,03	18	0,02	11	0,02	3	0,01	75	0,029
52		0,00		0,00	1	0,00		0,00		0,00	10	0,004
53	138	0,81	78	0,52	112	0,15	687	1,34	896	2,85	3495	1,364
54		0,00		0,00		0,00	2	0,00	45	0,14	47	0,018
55		0,00		0,00	1	0,00		0,00		0,00	1	0,000
56	2916	17,10	2300	15,23	1103	1,52	1581	3,08	3554	11,32	16051	6,266
57		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	31	0,012
58	11	0,06	13	0,09		0,00	13	0,03	13	0,04	63	0,025
59	13	0,08	17	0,11	2	0,00	4	0,01	29	0,09	2437	0,951
60	4	0,02	27	0,18	40	0,06	31	0,06	21	0,07	692	0,270
61	2	0,01		0,00		0,00		0,00	3	0,01	97	0,038
62		0,00		0,00		0,00		0,00	2	0,01	2	0,001
63	75	0,44	63	0,42	36	0,05	142	0,28	33	0,11	3108	1,213
64		0,00		0,00		0,00	1	0,00		0,00	1	0,000
65		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	11	0,004
66		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
67		0,00	1	0,01	8	0,01		0,00	2	0,01	30	0,012
68		0,00	2	0,01		0,00	2	0,00		0,00	282	0,110
69	53	0,31	12	0,08	18	0,02	18	0,04	54	0,17	590	0,230
70	4	0,02	2	0,01		0,00	1	0,00	7	0,02	35	0,014
71		0,00		0,00		0,00		0,00	2	0,01	4	0,002
72		0,00		0,00	2	0,00		0,00		0,00	2	0,001
73	7	0,04	4	0,03		0,00	2	0,00	12	0,04	200	0,078
74	92	0,54	48	0,32	56	0,08	39	0,08	140	0,45	1476	0,576
75	20	0,12	78	0,52	17	0,02	28	0,05	61	0,19	469	0,183
76	9	0,05	14	0,09	5	0,01	28	0,05	227	0,72	1017	0,397
77		0,00		0,00		0,00		0,00	3	0,01	3	0,001
78		0,00	1	0,01		0,00		0,00	2	0,01	4	0,002
79	34	0,20	27	0,18	6	0,01	1	0,00	147	0,47	315	0,123
80	1	0,01	2	0,01		0,00		0,00		0,00	67	0,026
81		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,000
82	17054	100,00	15099	100,00	72701	100,00	51272	100,00	31398	100,00	256179	100,000
83	<i>43</i>		<i>48</i>		<i>46</i>		<i>45</i>		<i>48</i>		<i>80</i>	
84	<i>69</i>		<i>71</i>		<i>74</i>		<i>77</i>		<i>80</i>		<i>80</i>	

Literature cited

- NÓGRÁDI S. & UHERKOVICH Á. 2002. Magyarország tegzesei (Trichoptera). The Caddisflies of Hungary (Trichoptera). – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 11: 1–386.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S., 2001. The Trichoptera of the Szigetköz, upper Hungarian Danube Region (Northwest Hungary), I. Compendium of the faunistical researches. – Folia Historico naturalia Musei Matraensis (Gyöngyös) 25: 91–110.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S., 2003. The Trichoptera of the Szigetköz, upper Hungarian Danube Region (Northwest Hungary), II. The species composition in some water bodies and its change. – Folia Historico naturalia Musei Matraensis (Gyöngyös) 27: 23–44.

A Szigetköz, a felső magyarországi Duna-szakasz Trichopterái, III. A faji összetétel és annak változásai a Mosoni-Dunában.

UHERKOVICH Ákos & NÓGRÁDI Sára

A Mosoni–Duna a Szigetközt délnyugatról határolja. Szabadon meanderező, mintegy 180 km hosszú mellékág. Vízhözama (és vízszintje) 1993-ig szeszélyesen változó volt, míg a Duna elterelése után hamarosan állandósult a vízmennyiség és a vízszint; az áramlás gyorsabb lett.

1991 és 2003 között rendkívül gazdag tegzes-anyagot gyűjtöttünk itt: 85 fajnak több mint 350 ezer példányát. A gyűjtések legfontosabb eszköze fénycsapda volt, ez mellett személyesen, lámpán is sokat gyűjtöttünk. Különösen termékeny volt a Halászigiban felállított fénycsapda, amely 80 fajnak 260 ezer példányát fogta.

A tegzes-együttes faji összetétele a Duna elterelése és a Mosoni–Duna vízjárásának megváltozása után sem módosult, azonban a mennyiségi viszonyokban néhány figyelemre méltó eltolódás történt. A hálószővő fajok és a *Goera pilosa* F. mennyisége 1996 körül tetőzött, s ugyancsak a kilencvenes évek első felében volt igen gyakori az *Athripsodes cinereus* Curt. Ezzel szemben a *Lepidostoma hirtum* F. görbéje szabálytalan ingadozásokat mutat, mennyiségét a pillanatnyi gyűjtési eredmények nagyban befolyásolták. Mint a Szigetközben mindenhol, itt is nagyon jellemző az *Agapetus laniger* Pict. mennyiségének erőteljes megnövekedése 1996 után. 2001-ben már 91% felett volt dominanciája a fénycsapda anyagában, ezután ez lassan csökkent.

2003-ban 3 újabb fajt találtunk a Mosoni–Duna mentén gyűjtött mintákban [*Ceraclea aurea* (Pictet, 1834), *Ylodes simulans* (Tjeder, 1929) és *Oecetis tripunctata* (Fabricius, 1793)], ezzel a teljes Szigetközből ismert fajok száma 88-ra emelkedett.

Authors' address – A szerzők címe:

Dr. Ákos UHERKOVICH, Dr. Sára NÓGRÁDI
H-7633 Pécs, Építők útja 3/b. I. 6.
H u n g a r y
E-mail: uhu@ipisun.pte.hu