
Apsiuvų (Trichoptera) pasiskirstymas Šventosios upės (Anykščių r.) hidroceozėse

Giedrė Cibaitė

*Ekologijos institutas,
Akademijos g. 2,
LT-2600 Vilnius*

Apibendrinami 1996–1998 m. Šventosios upėje (Anykščių rajone) atlikti apsiuvų tyrimai. Pasirinkta dešimt tyrimo stočių su skirtingu gruntu: smėliu, žvyru, dumbliu, akmenimis, taip pat vandens augalais; įvairuojančiu srovės greičiu (0–1 m/s); gyliu (0,1–1 m). Jose išskirtos 4 hidroceozės: litoreofilinė, psamoreofilinė, fitoreofilinė bei psamopeloreofilinė. Per tyrimų laikotarpį Šventosios upėje užregistruotos 58 apsiuvų rūšys, priklausančios 16 šeimų. Tirtose upės atkarpos ceozėse nustatytos vyraujančios apsiuvų rūšys: litoreofilinės – *Polycentropus flavomaculatus*, *Hydropsyche pellucidula*, *Potamophylax stellatus*, *P. rotundipennis*, *Goera pilosa*, *Notidobia ciliaris*; fitoreofilinės – *Brachycentrus subnubilus*, *Limnephilus rhombicus*, *Hallesus tessellatus*; psamoreofilinės: *Mystacides azurea*, *Oligoplectrum maculatum*, *Athripsodes albifrons*; psamopeloreofilinės – *Oecetis furva*, *O. lacustris*, *Halesus interpunctatus*, *Anabolia soror*. Daugiausia rūšių rasta Šventojoje žemiau Kavarsko užtvankos – litoreofilinė biocenoze (36 rūšys), o mažiausia virš Kavarsko užtvankos – psamoreofilinė biocenoze (3). Apskaičiavus Žakardo indeksą, paaiškėjo, kad panašiausios vietovės yra Šventoji Andrioniškyje ir 9 km žemiau Anykščių – 35,71% rūšių, Andrioniškyje ir 150 m aukščiau užtvankos – 33,33%. Vizualiai šios vietovės gali atrodyti visiškai nepanašios, pavyzdžiui, Andrioniškyje vyrauja smėlis, apdumblėjęs smėlis, vandens augalai lėtoje tėkmėje, o 9 km žemiau Anykščių – akmenys, vandens augalai, stipri vandens srovė, tačiau šiose vietose gyvena kai kurios tos pačios apsiuvų rūšys (euribiontai). Skirtingiausias vietovės: Šventoji 5 km žemiau Anykščių ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 6,26%, prie Žaliosios kaimo ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 10,53%. Apskaičiavus Žakardo indeksą hidrobiocenozėms, nustatyta, kad panašiausios yra litoreofilinė ir psamoreofilinė (26,98%), o skirtingiausios – litoreofilinė ir fitoreofilinė (8,8%).

Raktažodžiai: Anykščių rajonas, Šventosios upė, apsiuvos, hidroceozės

ĮVADAS

Apsiuvų (Trichoptera) tyrimo istorija pasaulyje skaičiuojama šimtais metų. Daugiau tyrimų buvo atliekama nuo XIX a. Pabaltijyje registruotos 202 apsiuvų rūšys: Latvijoje 188, Estijoje 152, Lietuvoje 149 [14]. Lietuvos apsiuvų tyrimo istorijos pradžia – 1830 metai [3]. Intensyvesni tyrimai prasidėjo XX a. pradžioje. Daugiausia buvo tyrinėjamos Vilniaus apylinkės. Žymiausi darbai buvo G. Ulmerio [9], M. Raciėckos [8]. R. Kazlauskas ekspedicijų metu (1954–1958 m.) surinko duomenis apie apsiuvas iš Neries, Nemuno, Merkio, Šventosios, Šešupės, Jūros, Mituvos, Dubysos, Minijos ir daugelio jų intakų. Jis rado 91 apsiuvų rūšį, iš jų 22 rūšis Šventojoje ir Virintoje (Anykščių rajone) [4]. V. Pliūraitė 1994–1997 m. tyrė 26 Lietuvos upių makrobentosą, tarp jų 1997 m. buvo tirta ir Šventoji, kur užregistruota 16 apsiuvų rūšių [7].

Šiame darbe pateikti 1996–1998 m. faunistiniai bei ekologiniai Anykščių rajono Šventosios upės apsiuvų tyrimo rezultatai.

TYRIMO MEDŽIAGA IR METODIKA

Apsiuvos yra prisitaikiusios gyventi įvairiuose vandens telkiniuose: upėse, upeliuose, ežeruose, kūdrose ir kt. Tačiau ir tame pačiame vandens telkinyje, o ypač upėje, rūšių gausa ir įvairovė kinta. Apsiuvų pasiskirstymą lemia srovės greitis, gylis, grunto pobūdis, temperatūra, vandens mineralizacija ir kiti veiksniai. Atsižvelgiant į sąlygų įvairovę apsiuvos buvo gaudomos skirtingose vietovėse. Tyrimo metu nustatyta upės apsiuvų rūšinė sudėtis, individų skaičius, pagal lytį ir stadiją kiekvienoje tyrimo stotyje. Apskaičiuotas Žakardo panašumo indeksas tyrimo stotims ir hidrobiocenozėms ($J = 100 * (n_e / (n_i + n_j))$); čia n_e – bendrų i imčiai ir j imčiai rūšių skaičius; n_i – rūšių skaičius i imtyje; n_j – rūšių skaičius j imtyje) [10].

Šventoji – didžiausias Neries intakas ir viena įdomiausių Lietuvos upių. Nuo savo ištakų iki žiočių 249,4 km ilgyje ji nusileidžia ~120 metrų. Tai sudaro ~49 cm/km vidutinį nuolydį [1].

Pagal 1995 m. Lietuvos upių kokybės metraštį Šventoji yra labai švari, švari ir mažai užteršta upė (I, II, III klasės). Vykstant cheminius ir bakteriologinius tyrimus mėginiai imti aukščiau Anykščių miesto (89 km) ir žemiau Anykščių (76 km). Visais atžvilgiais aukščiau Anykščių miesto Šventosios upė yra švaresnė [5].

Apsiuvos tirtos nuo 1996 iki 1998 m. dešimtyje pasirinktų tyrimo stočių.

1996 X–1997 V apsiuvos tirtos 8 Šventosios upės tyrimo stotyse, tai: Šventoji prie Žaliosios kaimo, ties Mickūnais, Andrioniškyje, Anykščiuose (1,5 km žemiau tilto), 5, 7, 9 km žemiau Anykščių miesto ir Kavarske (žemiau užtvankos). 1997 VII–1998 III apsiuvų tyrimai atlikti 7 Šventosios upės vietose, anksčiau minėtose, išskyrus Andrioniškyje. 1998 V–X tyrimai vykdyti 9 Šventosios upės vietose: prie Žaliosios, ties Mickūnais, Andrioniškyje, Anykščiuose 150 m virš užtvankos, Anykščiuose 1,5 km žemiau tilto, 5, 9 km žemiau Anykščių, Kavarske (aukščiau užtvankos), Kavarske (žemiau užtvankos).

Skirtingas gruntas tyrimo stotyse (smėlis, žvyras, dumblas, akmenys, taip pat vandens augalai) nevienodas srovės greitis (nuo 0 iki 1 m/s) bei gylis (0,1–1 m) įgalina nustatyti būdingiausias skirtingų hidrocentozių rūšis bei palyginti skirtingas vietas.

Apsiuvos tirtos 1996 m. X, XI, 1997 m. III, IV, V, VII–X ir 1998 m. V–X mėnesiais dešimtyje pasirinktų tyrimo stočių, kurios skyrėsi viena nuo kitos

keliais parametrais, iš kurių svarbiausi yra gruntas ir srovės stiprumas. Pagal grunto pobūdį išskiriamos tyrimo stočių biocentozės. Litoreofilinei hidrocentozei (L) būdingas akmenuotas gruntas, kartais su gargždo, žvyro, smėlio priemaiša. Ši biocentozė aiškiai išskirta 1, 2 ir 10 stotyse. Smėlėtas gruntas – psamoreofilinė biocentozė (Ps) – tirta 4, 6 ir 7 stotyse. Neretai smėlėtas upės dugnas, ypač pakrantėse, būna padengtas dumblo sluoksniu. Tikrų pelofilinių apsiuvų rūšių nėra, todėl 3 ir 9 stotyse išskiriama Psamopeloreofilinė biocentozė (Psp) – smėlis su dumblo intarpais. Fitoreofilinė biocentozė (F), kai gyvenamasis substratas yra vandens augalai (dažniausiai *Potamogeton* sp.), tirta 5 ir 8 stotyse (1 lentelė).

Mėginiai imti kartą ar du kartus per mėnesį gremžtuku ir hidrobiologiniu tinklu. Imago gaudyti entomologiniu tinkleliu. Visos apsiuvų stadijos fiksuotos formalino tirpalu. Rūšims nustatyti naudojama įvairi literatūra [6, 11, 12, 13, 15].

Tekste ir lentelėse naudojami sutartiniai ženklai: ♂ – patinas, ♀ – patelė, L – vandeninė fazė (lerva arba lėliukė) „–“ – nerasta nė vieno individo.

REZULTATAI

Per 1996–1988 tyrimo metus atlikti apsiuvų faunistiniai, ekologiniai tyrimai, apskaičiuotas Žakardo panašumo indeksas.

1 lentelė. Tyrimo stočių charakteristika						
Table 1. Characteristic of the research stations						
Nr.	Tyrimo stotis	Gruntas	Bio-centozė	Srovė (m/s)	Gylis (m)	Vyraujantys augalai
1.	Šventoji Žaliosios kaime	smėlis, žvyras, akmenys	L	0,1–0,4	0,5–0,8	<i>Phragmites australis</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i>
2.	Šventoji ties Mickūnais	gargždas, žvyras	L	0,7	0,6–0,7	<i>Glyceria maxima</i> , <i>Potamogeton</i> , <i>Elodea canadensis</i>
3.	Šventoji Andrioniškyje	smėlis, smulkus žvyras, dumblas	Psp	0–0,5	0,4	<i>Phragmites australis</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i>
4.	Šventoji Anykščiuose 150 m virš užtvankos	smėlis, smulkus žvyras	Ps	0	0,35	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
5.	Šventoji Anykščiuose 1,5 km žemiau tilto	smėlis, žvyras, akmenys	L, F	0,1–0,5	0,2–0,6	<i>Potamogeton crispus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>Glyceria maxima</i>
6.	Šventoji 5 km žemiau Anykščių	smėlis	Ps	0,1–0,4	0,1–0,3	<i>Sparganium emersum</i> , <i>S. minimum</i> , <i>S. erectum</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Phragmites australis</i>
7.	Šventoji 7 km žemiau Anykščių	smėlis	Ps	0,1–0,2	0,2–0,3	<i>Potamogeton</i> , <i>Phragmites australis</i>
8.	Šventoji 9 km žemiau Anykščių	žvyras, akmenys	L, F	0,8–1	0,6–1	<i>Glyceria maxima</i> , <i>Potamogeton</i>
9.	Šventoji Kavarske aukščiau užtvankos	smėlis, dumblas	Psp	0	0,2–0,3	<i>Phragmites australis</i>
10.	Šventoji Kavarske žemiau užtvankos	žvyras, akmenys	L	0,1–0,8	0,7–1	<i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. crispus</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>Butomus umbellatus</i>

2 lentelė. Anykščių rajono Šventosios upėje surinktų apsiuvų skaičius pagal rūšį, lytį ir stadiją Table 2. The number of caddis flies by species, sex and stage in the Šventoji River, Anykščiai District												
Nr.	Tyrimo vietovė	Šventoji Zaličioje	Mickūnai	Androniškiškis	150 m virš Anykščių užtvankos	1,5 km žemiau Anykščių tilto	5 km žemiau Anykščių	7 km žemiau Anykščių	9 km žemiau Anykščių	Aukščiausias Kavaraskos užtvankos	Žemiausias Kavaraskos užtvankos	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	<i>Rhyacophila nubila</i> Zett.						1, -				4, 3, 2	5, 3, 2
2	<i>Ithytrichia lamellaris</i> Eat.										-	-
3	<i>Wormaldia subnigra</i> McLach.										17	17
4	<i>Chimarra marginata</i> L.	1, 1, 5									1, 1, 1	1, 1, 1
5	<i>Lype phaeopa</i> Steph.		-	2							2, 2	1, 3, 7
6	<i>Psychomyia pusilla</i> Fabr.	1, 1, 2					3, 3, -				1, 1, -	4, 4, 2
7	<i>Ecnomus tenellus</i> Ramb.										1, 1, 2	2, 2, 4
8	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict.	4, 3, 1										-
9	<i>Neureclipsis bimaculata</i> L.	-	1, -									-
10	<i>Hydropsyche angustipennis</i> Curt.	-	10	13	19	16	6	4	21	26	120	120
11	<i>H. ornata</i> McLach.	-	6	2								21
12	<i>H. pellucidula</i> Curt.	-	4	9	6	13	2	4	5	16	54	54
13	<i>Cheumatopsyche lepida</i> Pict.											2
14	<i>Phryganea grandis</i> L.											1
15	<i>Phryganea striata</i> auct.											1
16	<i>Agrypnia pagetana</i> Curt.											1
17	<i>Molanna angustata</i> Curt.											1
18	<i>Leptocerus albifrons</i> L.		2, 2, 1									1
19	<i>Athripsodes aterrimus</i> Steph.	-	1, 2									1
20	<i>A. cinereus</i> Curt.	5, 7, -										1
21	<i>A. commutatus</i> McLach.	1, 1, -										1
22	<i>Leptocerus interruptus</i> Fabr.											1
23	<i>L. tineiformis</i> Curt.											1
24	<i>Mystacides azurea</i> L.	2, 1, -	7, 1, -									1
25	<i>M. nigra</i> L.											1
26	<i>Triaenodes bicolor</i> Curt.											1
27	<i>Oecetis furva</i> Ramb.											1
28	<i>O. lacustris</i> Pict.											1

2 lentelė (tesinys) Table 2 (continued)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	<i>Setodes viridis</i> Fourcr.	–, 5							–, 1			–, 6
30	<i>Odontocerum albicorne</i> Scop.			–, 1								–, 1
31	<i>Glyptotaelius pellicidus</i> Retz.						–, 1				2, –	–, 1
32	<i>Grammotaulius signatipennis</i> McLach.										–, 1	–, 1
33	<i>Linnephilus bipunctatus</i> Curt.		–, 3				–, 1		–, 10			–, 1
34	<i>L. borealis</i> Zett.		–, 1				–, 2					–, 15
35	<i>L. extricatus</i> McLach.		–, 1, –	1, –		–, 2	1, –	–, 1	2, –		2, 1, –	6, 2, 2
36	<i>L. flavicornis</i> Fabr.										1, 2, –	1, 2, 1
37	<i>L. fuscicornis</i> Ramb.								–, 1, –		7, 2, 4	9, 4, 20
38	<i>L. griseus</i> L.	1, 1, –	1, –	–, 16					–, 1, –		–, 1	–, 1
39	<i>L. ignavus</i> McLach.		3, 2, 1				–, 3		–, 1, –		–, 2, 5	4, 5, 9
40	<i>L. lunatus</i> Curt.										–, 2	–, 2
41	<i>L. marmoratus</i> Curt.						1, 1, –				2, 1, –	3, 2, –
42	<i>L. nigriceps</i> Zett.					–, 2						1, –
43	<i>L. politus</i> McLach.		–, 4	–, 3	–, 1	–, 2	–, 5	–, 3	1, –	–, 8	–, 12	–, 5
44	<i>L. rhombicus</i> L.	2, 3, 53	8, 6, 35	–, 8	–, 3	1, 1, 25	7, 3, 18	1, 2, 5	5, 1, 12	–, 29	3, 2, 82	27, 18, 270
45	<i>Anabolia soror</i> McLach.	–, 2, 4	–, 10									–, 2, 14
46	<i>Potamophylax rotundipennis</i> Brauer.											
47	<i>P. stellatus</i> Curt.	–, 4										–, 4
48	<i>Halesus digitatus</i> Schrank	–, 7, –	–, 1						–, 1		–, 68	–, 7, 70
49	<i>H. interpunctatus</i> Zett.	–, 1, 72	1, –			–, 2	2, 2, –		–, 1	–, 7	–, 1, 13	3, 4, 100
50	<i>H. tessellatus</i> Ramb.	–, 15	–, 13			–, 2	–, 1	–, 2	–, 7		–, 8	–, 48
51	<i>Chaetopteryx villosa</i> Fabr.							–, 1				–, 1
52	<i>Goera pilosa</i> Fabr.	–, 1, 2	5, 1, 7			–, 1	1, –		1, 2, –		–, 1	7, 4, 11
53	<i>Lepidostoma hirtum</i> Fabr.	3, 1, 13	2, –	–, 1	–, 1				3, 2, 9		1, –	9, 3, 24
54	<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curt.	–, 24	12, 3, 44	15, 5, –	7, 2, 2	10, 4, 23	–, 2, 20	–, 9	–, 686		–, 26	44, 16, 834
55	<i>Oligoplectrum maculatum</i> Fourcr.		2, 2, 5				–, 2					2, 2, 7
56	<i>Micrasema setiferum</i> Pict.	–, 10										–, 10
57	<i>Sericostoma personatum</i> Spence	20, 2, –	3, 1, –						27, 10, –		–, 1	50, 13, 1
58	<i>Notidobia ciliaris</i> L.		–, 2			–, 2			–, 1		–, 1	–, 6
Iš viso		41, 34, 233	48, 19, 160	23, 12, 131	7, 5, 55	69, 18, 110	29, 21, 85	8, 9, 32	57, 25, 800	–, 44	70, 37, 298	352, 180, 1948

3 lentelė. Žakardo panašumo indeksas Šventosios upės tyrimo stotyse
Table 3. Jacard's similarity index at the research stations of the Šventoji River

Šventosios upės tyrimo stotis	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Šventoji prie Žaliosios kaimo	–	31,03	27,59	18,52	19,23	17,24	29,03	10,53	23,68
2. Šventoji ties Mickūnais	31,03	–	23,08	16,67	26,09	26,92	32,14	12,5	22,86
3. Šventoji Andrioniškyje	27,59	23,08	–	33,33	21,74	19,23	35,71	12,5	20
4. Šventoji Anykščiuose 150 m aukščiau užtvankos	18,52	16,67	33,33	–	23,81	20,83	26,92	14,29	18,18
5. Šventoji Anykščiuose 1,5 km žemiau tilto	19,23	26,09	21,74	23,81	–	21,74	20	23,08	18,75
6. Šventoji 5 km žemiau Anykščių	17,24	26,92	19,23	20,83	21,74	–	21,43	6,25	17,14
7. Šventoji 9 km žemiau Anykščių	29,03	32,14	35,71	26,92	20	21,43	–	16,67	24,32
8. Šventoji Kavarske (aukščiau užtvankos)	10,53	12,5	12,5	14,29	23,08	6,25	16,67	–	12
9. Šventoji Kavarske (žemiau užtvankos)	23,68	22,86	20	18,18	18,75	17,14	24,32	12	–

Tyrimo metu Šventosios upėje užregistruotos 58 apsiuvų rūšys, priklausančios 16 šeimų (2 lentelė).

Daugiausia rūšių rasta Šventoje litoreofilinėje cenozeje žemiau Kavarsko užtvankos (36). Kaip tik čia rasta tokių rūšių, kurios nė karto neaptiktos kitose tyrimų stotyse. Mažiausiai rūšių rasta psamopelofilinėje cenozeje virš Kavarsko užtvankos (3). Pagal gausiausiai pasiskirsčiusias apsiuvų rūšis tirtoje Šventosios upės dalyje išskiriamos šios apsiuvų ekologinės grupės:

Litoreofilai: *Rh. nubila*, *I. lamellaris*, *W. subnigra*, *P. flavomaculatus*, *H. angustipennis*, *H. ornatula*, *H. pellucidula*, *P. rotundipennis*, *G. pilosa*, *L. hirtum*, *N. ciliaris*.

Psamoreofilai: *H. angustipennis*, *L. politus*, *L. borealis*, *O. maculatum*, *M. azurea*, *L. albifrons*.

Fitoreofilai: *Ph. grandis*, *L. rhombicus*, *L. flavicornis*, *H. tessellatus*, *B. subnubilus*, *G. signatipennis*, *G. pellucidus*.

Psamopeloreofilai: *H. interpunctatus*, *H. digitatus*, *A. soror*, *O. furva*, *O. lacustris*.

Kitos užregistruotos rūšys dėl nedidelės individų gausos neminimos, nors kai kurios iš jų galėtų būti priskirtos vienai ar kitai hidrocezei.

Žakardo (Jacard's) panašumo indeksas parodo, kiek % bendrų rūšių yra tarp dviejų imčių, nepriklausomai nuo rūšių gausumo (visiško vienodumo atveju – 50%).

Apsiuvų faunos Žakardo indeksai apskaičiuoti dešimties Šventosios upės tyrimo stotims (3 lentelė).

Suskirsčius vietas pagal hidrocezes joms taip pat apskaičiuotas Žakardo panašumo indeksas (4 lentelė).

Panašiausios vietovės pagal apsiuvų rūšinę sudėtį pasirodė esančios Šventoji Andrioniškyje ir 9 km žemiau Anykščių – 35,71% bendrų rūšių, Andrioniškyje ir 150 m aukščiau užtvankos – 33,33%, ties Mickūnais ir 9 km žemiau Anykščių – 32,14%. Skirtingiausios: Šventoji 5 km žemiau Anykščių ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 6,26%, prie Žaliosios kaimo ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 10,53%. Pasirėmus rūšių pa-

4 lentelė. Žakardo panašumo indeksas Šventosios upės hidrocezeje
Table 4. Jacard's similarity index in the hydrocenoses of the Šventoji River

Biocenoze	L	Ps	F	Psp
Litoreofilinė (L)	–	26,98	8,8	12,5
Psamoreofilinė (Ps)	26,98	–	12,0	14,29
Fitoreofilinė (F)	8,8	12,0	–	16,66
Psamopeloreofilinė (Psp)	12,5	14,29	16,66	–

našumu hidrocezeje, nustatyta, kad panašiausios biocenozės yra litoreofilinė su psamoreofiline (26,98%), fitoreofilinė ir psamopeloreofilinė (16,66%), o skirtingiausios fitoreofilinė ir psamoreofilinė (12,0%), fitoreofilinė ir litoreofilinė (8,8%). Tai rodo, kad apie vietovių panašumą negalima spręsti tik pagal grunto pobūdį, srovės stiprumą ar kitus tam tikrus parametrus. Atskiros apsiuvų rūšys prisitaikysios gyventi plataus spektro ekologinėmis sąlygomis. Vienos jų sugeba plačiai paplsti, prisitaikyti prie įvairiausių sąlygų, kitos gi prisitaikysios prie siauro gyvenimo sąlygų diapazono. Žinoma, tai daugiausia lemia gruntas, kuris yra svarbus veiksnys, kaip gyvenamasis substratas, prie kurio tvirtinasi, randa medžiagų namelių statybai. Kitos sąlygos – srovės greitis, gylis, temperatūra taip pat turi didelę reikšmę apsiuvų rūšinei sudėčiai, pasiskirstymui, gausumui, biomasei. Sulėtėjus vandens tėkmei ant akmenų nebegali gyventi gaudomuosius tinklus statančios *Hydropsyche* genties apsiuvos. Tik labai retais atvejais gali pasitaikyti *Potamophylax*, *Neureclipsis*, *Polycentropus*, *Rhyacophila* genčių apsiuvų. Tokiose vietose, kur aukšta vandens temperatūra, lėta tėkmė ir mažas gylis, vyrauja limnofilinės apsiuvų rūšys (gausi Limnephilidae šeima).

REZULTATŲ APTARIMAS

Iš Lietuvoje žinomų 156 apsiuvų (Trichoptera) rūšių [3], per 1996–1998 tyrimų metus Šventosios upėje

Anykščių rajono ribose užregistruotos 58 rūšys, priklausančios 16 šeimų. Tyrimo stotis (Šventoji Kavarske žemiau užtvankos), kurioje rasta daugiausia apsiuvų rūšių (36), pasižymėjo gruntų įvairove, vidutinėms lygumų upėms būdingu srovės greičiu, gyliu. Šie aplinkos veiksniai sudaro optimalias sąlygas (pakankamas deguonies, maisto medžiagų kiekis) daugeliui bestuburių gyvūnų, tarp jų ir apsiuvoms. Tirtoje upės atkarpoje gausiausios apsiuvų rūšys yra: *Brachycentrus subnubilus*, *Anabolia soror*, *Hydropsyche angustipennis*, *Mystacides azurea*. Rastos retai Lietuvoje aptinkamos rūšys: *Chimarra marginata*, *Wormaldia subnigra*, *Micrasema setiferum*. 4 hidroceozėms nustatytos šios gausiausios apsiuvų rūšys: litoreofilinės: *Polycentropus flavomaculatus*, *Hydropsyche pellucidula*, *Potamophylax stellatus*, *P. rotundipennis*, *Goera pilosa*, *Notidobia ciliaris*; fitoreofilinės: *Brachycentrus subnubilus*, *Limnephilus rhombicus*, *Halesus tessellatus*; psamoreofilinės: *Mystacides azurea*, *Oligoplectrum maculatum*, *Athripsodes albifrons*; psamopeloreofilinės: *Oecetis furva*, *O. lacustris*, *Halesus interpunctatus*, *Anabolia soror*. Daugiausia apsiuvų rūšių rasta upės rėviniuose rajonuose, kuriuose didelis srovės greitis (iki 1 m/s), akmenuotas, žvyruotas gruntas su mažai vandens augmenijos. Silpnoje srovėje (0,01–0,3 m/s) aptinkami gruntai – smėlis, vandens augalai pasižymi skurdžia apsiuvų fauna. Duomenys rodo, kad žmogaus veikla (pavyzdžiui, užtvankų statyba) iš esmės keičia upės kokybę. Ne tik išnyksta daugelis reofilinių rūšių, bet ir kinta likusių pasiskirstymas, gausumas, o nuo to savo ruožtu priklauso ir kitų bestuburių bei stuburinių gyvūnų paplitimas ir gyvenimo kokybė.

Vietovių panašumas pagal apsiuvų rūšinę sudėtį nepriklausomai nuo jų gausumo įvertintas apskaičiuojant Žakardo panašumo indeksą. Paaiškėjo, kad panašiausios vietovės yra Šventoji Andrioniškyje ir 9 km žemiau Anykščių – 35,71% rūšių, Andrioniškyje ir 150 m aukščiau užtvankos – 33,33%. Ekologiškai šios vietovės visiškai nepanašios. Pavyzdžiui, Andrioniškyje vyrauja smėlis, apdumblėjęs smėlis, vandens augalai lėtoje tėkmėje, o 9 km žemiau Anykščių – akmenys, vandens augalai, stipri vandens srovė, tačiau ir tokiose vietose gyvena kai kurios tos pačios apsiuvų rūšys. Skirtingiausios vietovės: Šventoji 5 km žemiau Anykščių ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 6,26%, prie Žaliosios kaimo ir Kavarske (aukščiau užtvankos) – 10,53%. Apskaičiuojant hidroceozių panašumą pagal jose gyvenančias apsiuvų rūšis, paaiškėjo, kad panašiausios biocenozės yra litoreofilinė ir psamoreofilinė (26,98%), nepanašiausios – litoreofilinė ir fitoreofilinė (8,8%).

Rezultatai rodo, kad apsiuvų lervų paplitimą ir prisitaikymą lemia aplinkos veiksniai, kurių svarbiausi yra srovės greitis bei grunto charakteristika. Tačiau pavieniai parametrai neatspindi vietovių panašumo

ir apsiuvų pasiskirstymo, tai lemia specifinis abiotinių ir biotinių sąlygų kompleksas.

Gauta
2001 12 07

Literatūra

1. Basalykas A. *Lietuvos upės*. Vilnius, 1969. 160 p.
2. Cibaitė G. Apsiuvų (*Trichoptera*) faunistiniai tyrimai Lietuvoje. *Vandens ekosistemų funkcionavimas ir kaita. IV Lietuvos jauniųjų hidroekologų konf. programa ir pranešimų santrauka*. Vilnius, 2001. P. 25–27.
3. Eichwald E. *Zoologia specialis*. Wilnae, 1830. Vol. 2. 323 p.
4. Kazlauskas R. Kai kurie duomenys apie Lietuvos TSR upių apsiuvus (*Trichoptera*). *VVU mokslo darbai*. 1960. T. 193 p.
5. Lasinskas M., Macevičius J., Jablonskis J. *Lietuvos TSR upių kadastras (I dalis)*. Vilnius, 1959. 212 p.
6. McLachlan R. *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna*. T. I– III, (LIX lentelės), (76; VII lentelės). 1874–1884. 523 p.
7. Pliūraitė V. Macrobenthos. *Hydrobiological research in the Baltic Countries. Rivers and Lakes*. Vilnius, 1999. Part I. P. 25–36.
8. Racięcka M. Chróśiki (*Trichoptera*) północno – wschodniej Polski re szczególnem uwzględnieniem obszaru Wileńsko – trockiego. *Travaux de la société des sciences et des lettres de Wilno*. Wilno, 1931. T. VI. P. 83–116.
9. Ulmer G., Strand E., Horn W. Über W. Horns litauische entomologische Kriegsbeute 1916 (besonders *Trichoptera*, *Ephemeroptera*, *Lepidoptera* und *Hymenoptera*). *Separatabdruck aus Entomologische Mitteilungen*. 1918. Bd. VII, Nr. 7/9. P. 290–294.
10. Washington H. G. Diversity, biotic and similarity indices. *Water Res.* 1984. Vol. 18.
11. Качалова О. Л. *Ручейники рек Латвии*. Рига, 1972. 215 с.
12. Кутикова Л. А., Старобогатов Я. И. *Определитель пресноводных безпозвоночных Европейской части СССР*. Ленинград, 1977. С. 477–510.
13. Лепнева С. Г. *Фауна СССР. Ручейники I–II. Москва–Ленинград, 1964ю 560, 560 с.*
14. Спурис З. Д. *Конспект фауны ручейников*. Рига, 1989. 83 с.
15. Тарбинский С. П., Плавильщиков Н. Н. *Определитель насекомых Европейской части СССР*. Москва–Ленинград, 1948. С. 901–920.

Giedrė Cibaitė

DISTRIBUTION OF CADDIS FLIES (TRICHOPTERA) IN THE HYDROCENOSIS OF THE ŠVENTOJI RIVER (ANYKŠČIAI DISTRICT)

S u m m a r y

Caddis flies (*Trichoptera*) were investigated in 1996–1998 in the Šventoji River (Anykščiai District). Ten stations were chosen for this research: in the River Šventoji near Žalioji village, in Mickūnai, in Andrioniškis, in Anykščiai 150 m above the dam, 1.5 km below the Anykščiai brid-

ge, 5, 7, 9 km below Anykščiai town, in Kavarskas above the dam and in Kavarskas below the dam. Research stations were chosen with different characteristics of the bottom: sand, gravel, silt, stones, and aquatic plants, flow rate from 0 to 1 m/s, depth 0.1–1 m. Four hydrobiocenoses were singled out: lithorheophilous, psammorheophilous, phytorheophilous, psammopeliorheophilous.

The specific composition, ecological distribution of caddis flies were investigated. The Jacard similarity index was calculated.

Various species of caddis flies are adapted to different conditions. One of them, euribiotic, is widespread, others adapted to specific conditions and are spread only in few places (stenobiotic). The main factor is bottom, to which they attach and find material for building their houses. Other conditions important to the specific composition, abundance and biomass of caddis flies are flow rate, depth and temperature.

In 1996–98, 58 species belonging to 16 families of caddis flies were found in the Šventoji River. The greatest species diversity of caddis flies (36 species) was registered at the station Kavarskas downstream the dam, and the least number of species (3) was found at the station Kavarskas upstream the dam. The predominating species of caddis flies in the investigated part of the Šventoji River are: lithorheophilous: *Polycentropus flavomacu-*

latus, *Hydropsyche pellucidula*, *Potamophylax stellatus*, *P. rotundipennis*, *Goera pilosa*, *Notidobia ciliaris*; phytoreophilous: *Brachycentrus subnubilus*, *Limnephilus rhombicus*, *Halesus tessellatus*; psammorheophilous: *Mystacides azurea*, *Oligoplectrum maculatum*, *Athripsodes albifrons*; psammopeliorheophilous: *Oecetis furva*, *O. lacustris*, *Halesus interpunctatus*, *Anabolia soror*.

According to our data and the calculation of the Jacard index, the most similar caddis flies composition was found in the Šventoji River in Andrioniškis and 9 km below the Anykščiai town (35.71%), in Andrioniškis and 150 m upstream the dam they made 33.33%. Visually those places seem completely different. For example, sand, silty sand, aquatic plants in slow flow rate predominate in Andrioniškis. Stones, aquatic plants, strong flow rate predominate 9 km below the Anykščiai town. However, the same species of caddis flies can live in such places. The most different stations were in the Šventoji River 5 km below the Anykščiai town and in Kavarskas (upstream the dam) (6.26%), in Žalioji village and in Kavarskas upstream the dam (10.53%). The most similar hydrobiocenoses were lithorheophilous and psammorheophilous (26.98%), and the most different hydrocenoses were lithorheophilous and phytoreophilous (8.8%).

Key words: Anykščiai District, the Šventoji River, Caddis flies, hydrocenosis