

Zoltán Csata – Éva Vánca

## CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA FAUNEI DE MACROZOOBENTOS DIN APELE CURGĂTOARE DIN JUDEȚUL COVASNA (ROMÂNIA)

### 1. Introducere

În anul 2006, pentru cunoașterea faunei de macronevertebrate bentale, din județul Covasna au fost prelevate probe din râul Olt (secțiunile Micfalău, Ilieni și Araci), râul Râul Negru (secțiunile Cătălina și Chichiș), pârâul Cașin (secțiunea Ruseni), pârâul Covasna (secțiunile amonte captare orașul Covasna și Boroșneu Mare), pârâul Cormoș (secțiunea amonte Filia), pârâul Ozunca (secțiunea amonte Bățanii Mari), pârâul Aita (secțiunea amonte Aita Medie), pârâul Mărcușa (secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru), pârâul Talomir (secțiunea amonte confluență cu râul Olt) și pârâul Târlung (secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru). Probele au fost prelevate și analizate în vederea determinării calității apelor, de către Laboratorul de Calitatea Apei, Sistemul de Gospodărire a Apelor Covasna, Sf. Gheorghe, care face parte din Administrația Națională „Apele Române”. În afara analizelor biologice au fost efectuate și analize chimice, precum și măsurări hidrologice. Acestea din urmă au fost realizate de către Stația Hidrologică Sf. Gheorghe.

Așezarea geografică și caracteristicile fiecărei secțiuni sunt prezentate în Capitolul 2.



Figura 1 Secțiunile de prelevare din cursurile de apă din județul Covasna.

### 2. Materiale și metode

#### 2.1. Analize biologice

Probele au fost recoltate cu ajutorul prelevatorului Surber, fixate în formol 3%, triate și conservate în alcool etilic 70% până la determinare. Determinatoarele folosite sunt prezentate în bibliografie.

Au fost calculați următorii parametri: nr. total de taxoni, nr. total de indivizi pe m<sup>2</sup>, indicele Simpson (D), indice de diversitate Simpson (1-D), indice reciproc Simpson (1/D), indice de diversitate Margalef (D<sub>M</sub>), indice de diversitate Shannon-Wiener (D<sub>DS-W</sub>), evenness, EPTT (nr.), EPTT (%), EPTI (nr.), EPTI (%), grad de curățenie Knöpp (C%), indice de saprobietate Pantle-Buck.

#### 2.2. Analize chimice

În efectuarea analizelor chimice au fost folosite următoarele metode:

- pH – SR ISO 10523/1997
- conductivitate – SR EN 27888/1997
- oxigen dizolvat și saturație – SR EN 25813/2000
- CCO-Cr – SR ISO 6060/1997
- azot total – calculat din concentrația de amoniu, azotiți și azotați – STAS 8683/1970, STAS 8900-2/1970 și STAS 7800-3/2000
- fosfor total – SR EN 1189/2000

### 3. Rezultate

#### 3.1. Râul Olt la Micfalău

Coordonate GPS	E 25,82562035 N 46,04918149
Altitudine	566 m
Lățime (medie pe anul 2006)	17 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,7 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,5 m/s
Substrat	pietriș

Tabel 1 Așezarea geografică și caracteristicile hidro-morfologice ale secțiunii Micfalău, râul Olt.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
10-Ian-06	1	7,83	522	12,45	87,43	4,67	2,565606	0,142136
17-Feb-06	0	7,34	612	12,04	82,24	13,02	2,892836	0,178974
16-Mar-06	3	7,6	461	12,44	92,22	13,1	1,494668	0,118664
27-Apr-06	10	7,64	260	8,23	72,51	9,15	0,981342	0,088672
15-Mai-06	12	7,66	359	10,49	96,59	10,44	1,301794	0,083456
21-Iun-06	17	7,64	317	9,03	92,52	17,32	0,868178	0,627876
19-Iul-06	15	7,89	486	8,57	84,18	10,16	1,828544	0,098778
10-Aug-06	17	7,62	418	8,41	86	12,14	1,382692	0,12551
18-Sep-06	14	8,16	524	9,59	92,3	6,19	1,236214	0,088998
04-Oct-06	13	7,81	563	9,23	94,4	5,17	1,654132	-
23-Oct-06	10	7,73	568	11,32	99,74	14,52	1,751962	0,082152
21-Noi-06	5	7,91	532	10,67	83,28	7,35	2,218548	0,094866

Tabel 2 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Micfalău, râul Olt

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare			
			21-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06	
			ind./m <sup>2</sup>			
Oligochaeta	Lumbriculida	<i>Rhynchelmis tetraheca</i> Michaelsen 1920		19	4	
	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)	6		4	
	Tubificida	<i>Tubifex</i> sp. Lamarck 1816		47	41	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	11	75	85	
Insecta	Ephemeroptera	<i>Acentrella sinaica</i> Bogoescu 1931			4	
		<i>Baetis bucenatus</i> Eaton 1870		11	4	
		<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus 1761)		42		
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	22			
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	8		11	
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870	33			
		<i>Baetis</i> sp. Leach 1815	28	11	7	
		<i>Baetis vardarensis</i> Ikononov 1962			7	
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	3	3		
		<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens 1835)		3	44	
		<i>Torleya major</i> (Klapalek 1905)	3			
		Plecoptera	<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)		3	
		Coleoptera	<i>Elmis</i> sp. Latreille 1798	3		
		Trichoptera	<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch 1993			26
			<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)	6	17	63
			<i>Hydropsyche</i> sp. Pictet 1834			52
			<i>Limnephilus</i> sp. Leach 1815	8		
			<i>Rhyacophila aurata</i> Brauer 1857	3		
		Diptera	<i>Atherix ibis</i> (Fabricius 1798)		33	30
			<i>Cricotopus</i> sp. van der Wulp 1874			85
			<i>Cricotopus tremulus</i> gr.			22
			<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt 1838			7
			<i>Eloephila</i> sp. Rondani 1856		3	4
			<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck 1898)			4
			<i>Eukiefferiella gracei</i> (Edwards 1929)			4
			<i>Eukiefferiella similis</i> Goetghebuer 1939			11
			<i>Eukiefferiella</i> sp. Thienemann 1926			4
	Limoniidae Gen. sp.			3	11	
	Orthocladiinae Gen. sp.		33		44	
	<i>Rheocricotopus</i> sp. Thienemann & Harnisch 1932				11	
	<i>Simulium</i> sp. Latreille 1802		97		7	
	<i>Thienemanniella acuticornis</i> (Kieffer 1912)				4	
	<i>Tipula</i> sp. Linnaeus 1758			4		

Tabel 3 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Micfalău, râul Olt

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Parametrii calculați	21-06-2006	29-08-2006	21-11-2006
Număr total de taxoni	14	13	28
Total indivizi/m <sup>2</sup>	264	270	604
Indice Simpson (D)	0,19	0,16	0,08
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,81	0,84	0,92
Indice reciproc Simpson (1/D)	5,28	6,27	12,33
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,33	2,14	4,22
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>S.W.</sub> )	2,05	2,08	2,80
Evenness	0,78	0,81	0,84
EPTT (nr.)	9	7	9
EPTT (%)	64,29	53,85	32,14
EPTI (nr.)	114	90	218
EPTI (%)	43,18	33,33	36,09
Grad de curățenie Knöpp (C%)	95,40	88,10	80,00
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,64	1,87	1,90

Tabel 4 Parametrii calculați la secțiunea Micfalău, râul Olt.

### 3.2. Râul Olt la Ilieni

Coordinate GPS	E 25,7666641 N 45,78333282
Altitudine	506 m
Lățime (medie pe anul 2006)	19 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,9 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,45 m/s
Substrat	nisip

Tabel 5 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii Ilieni, râul Olt.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,81	565	11,67	81,95	13,56	2,958114	0,165282
16-Feb-06	0	7,69	621	12,52	85,51	13,95	3,160558	0,244174
15-Mar-06	2	7,96	481	11,17	78,44	6,08	1,36128	0,12551
25-Apr-06	9	7,65	261	9,64	82,96	19	1,142788	0,082804
17-Mai-06	13	7,74	381	7,06	66,47	14,52	1,450994	0,093236
14-Iun-06	16	7,88	377	8,96	89,87	9,82	1,319358	0,120946
20-Iul-06	19	8,07	466	6,08	64,88	6,29	2,026156	0,048248
16-Aug-06	20	7,95	457	5,62	61,15	13,31	1,877818	0,12062
12-Sep-06	17	8,01	529	8,94	91,58	13,94	2,258298	0,18093
03-Oct-06	13	7,97	609	7,97	75,05	5,17	1,881922	-
23-Noi-06	6	8,27	575	10,45	83,73	5,54	2,520008	0,124858
06-Dec-06	5	8,1	617	11,91	92,97	13,1	3,442718	0,271884

Tabel 6 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Ilieni, râul Olt.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare			
			14-Iun-06	30-Aug-06	23-Noi-06	
			ind./m <sup>2</sup>			
Oligochaeta	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)			7	
	Tubificida	<i>Tubifex</i> sp. Lamarck 1816		225	367	
Hirudinea	Arhynchobdellida	<i>Erpobdella octocolata</i> (Linnaeus 1758)		6		
	Rhynchobdellida	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)			4	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922		6		
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		58	67	
		<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus 1761)		42		
		<i>Baetis</i> sp. Leach 1815		75	26	
		<i>Caenis macrura</i> Stephens 1835		6		
		<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens 1835)			7	
	Trichoptera	<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan 1865			11	
	Diptera	Chironominae Gen. sp.		17		
		Chironomini Gen. sp.			22	63
		<i>Chironomus thummi</i> gr.				4
		<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt 1838			3	
		Dolichopodidae Gen. sp.			3	
		Orthocladiinae Gen. sp.		3	3	70
		<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906				4
		Tanypodinae Gen. sp.				26
Tanytarsini Gen. sp.					15	
<i>Tipula</i> sp. Linnaeus 1758				104		

Tabel 7 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Ilieni, râul Olt.

Parametrii calculați	14-06-2006	30-08-2006	23-11-2006
Număr total de taxoni	2	11	14
Total indivizi/m <sup>2</sup>	2	449	775
Indice Simpson (D)	0,75	0,31	0,27
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,26	0,69	0,73
Indice reciproc Simpson (1/D)	1,34	3,25	3,74
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	0,33	1,64	1,95
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>sw</sub> )	0,42	1,55	1,79
Evenness	0,61	0,65	0,68
EPTT (nr.)	0	4	4
EPTT (%)	0	36,36	28,57
EPTI (nr.)	0	181	111
EPTI (%)	0	40,31	14,32
Grad de curățenie Knöpp (C%)	66,67	62,50	54,50
Indice de saprobitate Pantle-Buck	2,00	2,58	2,33

Tabel 8 Parametrii calculați la secțiunea Ilieni, râul Olt.

## 3.3. Râul Olt la Araci

Coordonate GPS	E 25,64625935 N 45,80581573
Altitudine	487 m
Lățime (medie pe anul 2006)	55 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	1,30 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,65 m/s
Substrat	Nisip

Tabel 9 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii Araci, râul Olt.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	1	7,82	519	12,63	86,27	5,61	2,191686	0,10041
16-Feb-06	0	7,94	579	13,13	89,68	9,76	2,757328	0,12388
16-Mar-06	3	8,01	469	11,48	85,1	16,84	1,734154	0,08835
27-Apr-06	13	7,76	311	9,1	85,69	12,43	1,07833	0,08769
17-Mai-06	14	7,65	383	7,6	73,14	42,67	1,500878	0,06227
14-Iun-06	14	7,9	382	8,75	84,22	9,82	1,438562	0,09878
20-Iul-06	19	8,04	439	6,93	73,93	6,78	1,929528	0,02021
16-Aug-06	20	7,97	425	5,62	61,15	14,85	1,948816	0,11149
25-Sep-06	12	8,05	446	8,41	77,44	9,37	1,70931	0,11084
04-Oct-06	15	7,97	573	9,54	93,71	4,66	2,21296	-
21-Noi-06	4	8,05	526	12,18	92,69	11,76	2,022468	0,07498

Tabel 10 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Araci, râul Olt.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			14-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Oligochaeta	Lumbriculida	<i>Rhynchelmis tetratbeca</i> Michaelsen 1920		6	
	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)			74
	Tubificida	<i>Tubifex</i> sp. Lamarck 1816	8	17	85
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	31	353	359
Insecta	Diptera	<i>Antocha</i> sp. Osten Sacken 1860			4
		Chironomini Gen. sp.		6	
		Orthoclaadiinae Gen. sp.		8	133
		<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906		3	
		Tanypodinae Gen. sp.		3	15
	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		47	
		<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus 1761)		3	
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	7		
		<i>Baetis</i> sp. Leach 1815	8	8	11
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	2	3	
		<i>Heptagenia coeruleans</i> Rostock 1878	6		
		<i>Heptagenia</i> sp. Walsh 1863			4
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)	4		
	Trichoptera	<i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan 1878		8	4
		<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan 1865	5		119
<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925			6	4	
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)				4	
<i>Hydropsyche</i> sp. Pictet 1834			3	15	

Tabel 11 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Araci, râul Olt.

Parametrii calculați	14-06-2006	29-08-2006	21-11-2006
Număr total de taxoni	8	14	13
Total indivizi/m <sup>2</sup>	71	474	831
Indice Simpson (D)	0,24	0,57	0,25
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,76	0,43	0,75
Indice reciproc Simpson (1/D)	4,14	1,76	3,97
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	1,64	2,11	1,76
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>sw</sub> )	1,74	1,10	1,71
Evenness	0,84	0,41	0,67
EPTT (nr.)	6	7	7
EPTT (%)	75	50	53,85
EPTI (nr.)	32	78	159
EPTI (%)	45,07	16,45	19,13
Grad de curățenie Knöpp (C%)	84,85	62,12	61,57
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,82	1,73	1,81

Tabel 12 Parametrii calculați la secțiunea Araci, râul Olt.

## 3.4. Râul Negru la Catalina

Coordonate GPS	E 26,16579616 N 45,96046085
Altitudine	539 m
Lăţime (medie pe anul 2006)	14 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,65 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,48 m/s
Substrat	Nisip

Tabel 13 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii Catalina, râul Râul Negru.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,77	435	11,57	79,03	5,14	0,969786	0,081174
16-Feb-06	0	7,69	549	12,74	87,02	18,61	1,55332	0,14018
14-Mar-06	1	7,83	397	12,06	84,69	7,02	0,839842	0,073024
26-Apr-06	10	8,02	342	11,27	99,29	10,09	0,774588	0,050204
18-Mai-06	13	7,84	342	9,46	89,08	19,97	0,754118	0,089976
15-Iun-06	12	7,97	397	8,49	78,18	5,62	0,9145	0,095192
21-Iul-06	18	7,97	462	7,21	75,42	7,26	1,05357	0,020538
14-Aug-06	16	7,84	322	8,66	88,86	29,89	0,78029	0,051182
14-Sep-06	14	7,73	479	8,33	80,17	8,77	0,902322	0,156
03-Oct-06	15	7,67	472	9,61	94,4	8,28	0,975222	-
22-Noi-06	4	7,95	478	12,09	92	16,17	0,856582	0,082152
07-Dec-06	3	8,01	515	12,58	93,25	4,31	0,990126	0,112144

Tabel 14 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Catalina, râul Râul Negru.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare	
			15-Iun-06	28-Aug-06
			ind./m <sup>2</sup>	
Oligochaeta	Tubificida	Tubifex sp. Lamarck 1816	18	28
Hirudinea	Rhynchobdellida	Helobdella stagnalis (Linnaeus 1758)	1	
		Piscicola geometra (Linnaeus 1758)	2	
Insecta	Ephemeroptera	Baetis buceratus Eaton 1870		75
		Baetis melanonyx (Pictet 1843)		3
		Baetis rhodani (Pictet 1843)	8	
		Baetis scambus Eaton 1870	5	
		Baetis sp. Leach 1815		28
		Baetis vernus Curtis 1834		14
		Caenis macrura Stephens 1835		3
		Caenis pseudorivulorum Keffermüller 1960		3
		Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor & Sowa 1987	2	11
		Serratella ignita (Poda 1761)	4	
	Trichoptera	Hydropsyche pellucidula (Curtis 1834)	5	
	Diptera	Antocha sp. Osten Sacken 1860	1	
		Chironomini Gen. Sp.		72
		Cricotopus sp. van der Wulp 1874		3
		Dicranota sp. Zetterstedt 1838	3	11
Limoniidae Gen. sp.			19	
Orthocladiinae Gen. sp.			11	
	Simulium sp. Latreille 1802	25	11	
	Tinearia alternata (Say 1824)		3	

Tabel 15 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Catalina, râul Râul Negru.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Parametrii calculați	15-06-2006	28-08-2006
Număr total de taxoni	11	15
Total indivizi/m <sup>2</sup>	74	295
Indice Simpson (D)	0,20	0,15
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,80	0,85
Indice reciproc Simpson (1/D)	4,99	6,46
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,32	2,46
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s-w</sub> )	1,92	2,18
Evenness	0,80	0,81
EPTT (nr.)	5	7
EPTT (%)	45,45	46,67
EPTI (nr.)	24	137
EPTI (%)	32,43	46,44
Grad de curățenie Knöpp (C%)	80	67,65
Indice de saprobitate Pantle-Buck	2,03	2,21

Tabel 16 Parametrii calculați la secțiunea Catalina, râul Râul Negru.

### 3.5. Râul Negru la Chichiș

Coordonate GPS	E 25,78333282 N 45,75
Altitudine	500 m
Lățime (medie pe anul 2006)	22 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	1 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,40 m/s
Substrat	Nisip

Tabel 17 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii Chichiș, râul Râul Negru.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,67	448	11,28	77,05	5,61	1,087082	0,091932
16-Feb-06	0	7,64	574	10,59	72,33	6,04	1,698228	0,163652
15-Mar-06	3	7,89	385	11,22	83,17	7,49	0,993308	0,066178
25-Apr-06	11	7,82	283	9,44	85,05	9,62	0,945648	0,049226
17-Mai-06	13	7,69	384	7,33	69,02	9,62	0,702092	0,070742
14-Iun-06	16	7,91	359	8,97	89,97	6,55	0,78861	0,069112
20-Iul-06	20	7,94	439	6,28	68,34	6,78	1,418152	0,026732
17-Aug-06	19	7,89	389	7,64	81,54	23,04	1,120568	0,103668
12-Sep-06	17	7,87	446	8,38	85,86	13,94	1,034364	0,130074
03-Oct-06	14	7,75	464	8,41	80,94	9,83	1,171656	-
23-Noi-06	6	8,06	545	10,96	87,82	8,57	1,277902	0,091932
06-Dec-06	4	7,91	562	10,98	83,56	8,06	1,476908	0,098126

Tabel 18 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Chichiș, râul Râul Negru.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			14-Iun-06	30-Aug-06	23-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Oligochaeta	Lumbriculida	<i>Rhynchelmis tetratheca</i> Michaelsen 1920			4
	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)		4	4
	Tubificida	<i>Tubifex</i> sp. Lamarck 1816	6		156
Hirudinea	Arhynchobdellida	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	4		4
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	38	15	896
	Isopoda	<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	2		
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		22	19
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	8		
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870			7
		<i>Baetis</i> sp. Leach 1815	11	4	26
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	7		
		<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	12		
	Odonata	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy 1785)	1		
	Coleoptera	<i>Heterocerus</i> sp. Fabricius 1792		4	
		<i>Limnius</i> sp. Illiger 1802			4
	Trichoptera	<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis 1834)	2		
		<i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan 1878			4
		<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925			4
		<i>Hydropsyche</i> sp. Pictet 1834			7
		<i>Sericostoma personatum</i> (Kirby & Spence 1826)			7
	Diptera	Chironomini Gen. sp.			22
		<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt 1838			4
		<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906			26
		<i>Simulium</i> sp. Latreille 1802	3		
		Tanypodinae Gen. sp.			11

Tabel 19 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Chichiș, râul Râul Negru.

Parametrii calculați	14-06-2006	30-08-2006	22-11-2006
Număr total de taxoni	11	5	17
Total indivizi/m <sup>2</sup>	94	49	1205
Indice Simpson (D)	0,21	0,32	0,57
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,79	0,68	0,43
Indice reciproc Simpson (1/D)	4,67	3,17	1,75
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,20	1,03	2,26
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>S,w</sub> )	1,92	1,34	1,05
Evenness	0,80	0,83	0,37
EPTT (nr.)	5	2	7
EPTT (%)	45,45	40	41,18
EPTI (nr.)	40	26	74
EPTI (%)	42,55	53,06	6,14
Grad de curățenie Knöpp (C%)	80,21	66,67	60,78
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,79	2,13	1,40

Tabel 20 Parametrii calculați la secțiunea Chichiș, râul Râul Negru.

### 3.6. Pârâul Cașin la Ruseni

Coordonate GPS	E 26,1595424 N 45,9925775
Altitudine	550 m
Lățime (medie pe anul 2006)	10 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,40 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,49 m/s
Substrat	pietriș

Tabel 21 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii Ruseni, pârâul Cașin.



Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,91	482	12,27	83,81	8,88	0,978676	0,077588
16-Feb-06	0	7,94	590	13,21	90,23	4,18	1,458448	0,107254
14-Mar-06	1	8,01	435	12,45	87,43	7,49	0,696152	0,062918
26-Apr-06	11	7,72	292	10,94	98,55	13,37	1,079888	0,060962
18-Mai-06	12	8,03	381	9,75	89,77	14,52	0,522846	0,098452
15-Iun-06	11	8,19	434	7,25	65,31	8,42	0,477924	0,070742
21-Iul-06	19	8,1	508	7,52	80,25	6,78	0,77557	0,007824
14-Aug-06	19	8,02	366	8,8	93,92	44,03	0,598814	0,044336
14-Sep-06	14	8,05	538	9,16	88,16	9,28	0,788058	0,152568
03-Oct-06	13	8,01	534	10,59	99,72	5,69	0,671156	-
22-Noi-06	4	8,14	557	12,25	93,23	14,2	0,948574	0,056072
07-Dec-06	3	8,1	561	13,43	99,55	12,44	0,81243	0,056072

Tabel 22 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii Ruseni, pârâul Cașin.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			15-Iun-06	28-Aug-06	22-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Turbellaria	Seriata	<i>Dugesia polychroa</i> (Schmidt 1861)			6
Gastropoda	Pulmonata	<i>Planorbarius sp.</i> Dumeril 1806		4	
Oligochaeta	Opisthoptora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)		4	
	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816		207	33
Hirudinea	Arhynchobdellida	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)		26	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922		4	
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis bucenatus</i> Eaton 1870		307	228
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)		19	
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815	7	504	
		<i>Caenis macrura</i> Stephens 1835		48	
		<i>Caenis pseudorivulorum</i> Keffermüller 1960		41	
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	1	63	
		<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff 1852)	14	11	
		<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba-Tercedor & Sowa 1987	15	11	
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)	8		
		<i>Rhithrogena sp.</i> Eaton 1881		4	
	<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	40	26		
	Odonata	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus 1758)	1		
	Trichoptera	<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis 1834)		15	
		<i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan 1878			39
		<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan 1865			11
		<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch 1993			17
		<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925	3		
		<i>Hydropsyche sp.</i> Pictet 1834		15	6
		<i>Hydropsyche tenuis</i> Navas 1932			6
	Diptera	Chironomini Gen. sp.		26	
<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838			41	283	
<i>Eloeophila sp.</i> Rondani 1856		7		11	
Limoniidae Gen. sp.			33	22	
Orthoclaadiinae Gen. sp.		15	59	94	
<i>Psychoda sp.</i> Latreille 1796			4		
<i>Simulium sp.</i> Latreille 1802		3	19	6	
Tanypodinae Gen. sp.			19	6	
Tanytarsini Gen. sp.			4	11	
	<i>Tipula sp.</i> Linnaeus 1758			50	

Tabel 23 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii Ruseni, pârâul Cașin.

Parametrii calculați	15-06-2006	28-08-2006	22-11-2006
Număr total de taxoni	11	25	16
Total indivizi/m <sup>2</sup>	114	1514	829
Indice Simpson (D)	0,19	0,18	0,21
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,81	0,82	0,79
Indice reciproc Simpson (1/D)	5,35	5,60	4,66
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,11	3,28	2,23
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s,w</sub> )	1,96	2,24	1,94
Evenness	0,82	0,70	0,70
EPTT (nr.)	7	12	6
EPTT (%)	63,64	48	37,50
EPTI (nr.)	88	1064	307
EPTI (%)	77,19	70,28	37,03
Grad de curățenie Knöpp (C%)	89,58	74,43	67,48
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,90	2,20	2,02

Tabel 24 Parametrii calculați la secțiunea Ruseni, pârâul Cașin.

## 3.7. Pârâul Covasna, amonte oraș Covasna

Coordonate GPS	E 26,22190775 N 45,83649678
Altitudine	720 m
Lățime (medie pe anul 2006)	5 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,15 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,70 m/s
Substrat	pietriș, bolovăniș

Tabel 25 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte oraș Covasna, pârâul Covasna.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,76	165	11,39	77,8	6,07	0,901436	0,050204
20-Feb-06	0	7,91	196	12,9	88,11	6,05	0,582046	0,067156
20-Mar-06	2	7,85	189	12,01	86,71	9,82	0,6621	0,03586
25-Apr-06	12	7,59	100	10,61	97,69	2,58	0,87254	0,036512
16-Mai-06	9	7,46	130	11,27	96,98	5,9	0,756506	0,045966
23-Iun-06	16	8,15	151	9,22	92,47	3,65	0,451772	0,071068
17-Iul-06	10	8,06	142	11,01	97	4,35	0,537854	0,04238
08-Aug-06	13	7,76	165	10,52	99	3,864	0,37481	0,116708
12-Sep-06	8	7,7	140	10,6	89,15	9,28	0,615808	0,088998
24-Oct-06	6	7,64	172	11,44	91,66	3,71	0,424944	0,056072
07-Noi-06	3	7,69	160	12,9	95,63	13,45	0,685752	0,069112
05-Dec-06	3	7,65	141	11,24	87,74	4,03	0,630482	0,019886

Tabel 26 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte oraș Covasna, pârâul Covasna.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			25-Apr-06	28-Aug-06	22-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Turbellaria	Seriata	<i>Dugesia lugubris</i> (Schmidt 1861)	4		
		<i>Dugesia polychroa</i> (Schmidt 1861)		61	19
Oligochaeta	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816		89	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	18	14	56
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis alpinus</i> (Pictet 1843)			11
		<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		14	4
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	11	19	126
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815		17	59
		<i>Baetis vardarensis</i> Ikononov 1962		6	7
		<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis 1834)			4
		<i>Ecdyonurus sp.</i> Eaton 1868			4
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	8	47	4
		<i>Electrogena quadrilineata</i> (Landa 1969)			15
		<i>Epeorus sp.</i> Eaton 1881		3	
		<i>Epeorus sylvicola</i> (Pictet 1865)			19
		<i>Ephemera danica</i> Müller 1764			4
		<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob 1986	1		
		<i>Rhithrogena carpatoalpina</i> Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer 1987			30
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)	32		26
		<i>Rhithrogena sp.</i> Eaton 1881			15
		<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	1	3	
		Plecoptera	<i>Isoperla sp.</i> Banks 1906		
	<i>Leuctra sp.</i> Stephens 1836		13	3	63
	<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)		10	25	19
	<i>Perlodes dispar</i> (Rambur 1842)				11
	<i>Protonemura sp.</i> Kempny 1898			11	33
	<i>Rhabdiopteryx sp.</i> Klapálek 1902				7
	Coleoptera	<i>Limnius sp.</i> Illiger 1802	3		7
	Trichoptera	<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis 1834)		3	22
		<i>Hydropsyche sp.</i> Pictet 1834	6		22
		<i>Hydropsyche tenuis</i> Navas 1932	5		33
		<i>Micropterna sequax</i> McLachlan 1875		25	
		<i>Rhyacophila obliterateda</i> McLachlan 1863			26
		<i>Rhyacophila tristis</i> Pictet 1834	3	3	
		<i>Sericostoma personatum</i> (Kirby & Spence 1826)			4
	Diptera	<i>Clinocera sp.</i> Meigen 1803			4
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838		3	11
<i>Ibisia marginata</i> (Fabricius 1781)			3		
<i>Tipula sp.</i> Linnaeus 1758			3		

Tabel 27 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii amonte oraș Covasna, pârâul Covasna.

Parametrii calculați	25-04-2006	28-08-2006	22-11-2006
Număr total de taxoni	13	19	30
Total indivizi/m <sup>2</sup>	115	352	687
Indice Simpson (D)	0,14	0,13	0,07
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,86	0,87	0,93
Indice reciproc Simpson (1/D)	6,96	7,57	13,68
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,53	3,07	4,44
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>S,W</sub> )	2,19	2,36	2,97
Evenness	0,86	0,80	0,87
EPTT (nr.)	10	13	25
EPTT (%)	76,92	68,42	83,33
EPTI (nr.)	90	179	590
EPTI (%)	78,26	50,79	85,88
Grad de curățenie Knöpp (C%)	98,25	84,96	93,61
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,34	1,95	1,56

Tabel 28 Parametrii calculați la secțiunea amonte oraș Covasna, pârâul Covasna.

## 3.8. Pârâul Covasna la Boroşneu Mare

Coordinate GPS	E 26,00530825 N 45,82498681
Altitudine	520 m
Lăţime (medie pe anul 2006)	9 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,45 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,30 m/s
Substrat	pietriş, bolovăniş

Tabel 29 Aşezarea geografică şi caracteristici hidro-morfologice ale secţiunii Boroşneu Mare, pârâul Covasna.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturaţie (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	0	7,59	343	11,85	80,94	14,49	1,19915	0,062266
16-Feb-06	0	7,65	429	11,45	78,21	8,37	2,064844	0,161696
14-Mar-06	1	7,66	314	11,6	81,46	6,08	0,966244	0,057702
25-Apr-06	12	7,67	257	9,73	89,59	9,62	1,049326	0,033904
16-Mai-06	11	7,62	287	8,36	75,31	39,04	1,054452	0,121598
15-Iun-06	13	7,85	393	6,6	62,15	7,02	1,229502	0,09291
17-Iul-06	10	7,6	338	6,96	61,32	12,58	1,307976	0,059006
17-Aug-06	19	7,61	339	5,56	59,34	7,68	1,544358	0,073676
12-Sep-06	12	7,66	361	6,84	62,98	8,77	1,707276	0,078892
03-Oct-06	14	7,7	389	6,23	59,96	8,28	2,359772	-
20-Noi-06	6	7,69	255	10,16	81,41	17,15	1,176466	0,091932
06-Dec-06	4	7,8	356	10,31	78,46	12,6	1,813206	0,059006

Tabel 30 Caracteristici fizico-chimice ale secţiunii Boroşneu Mare, pârâul Covasna.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			26-Apr-06	28-Aug-06	
			ind./m <sup>2</sup>		
Oligochaeta	Lumbriculida	<i>Rhynchelmis limosella</i> Hoffmeister 1843		8	
	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816	1	78	
Hirudinea	Arhynchobdellida	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)		19	
	Rhynchobdellida	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus 1758)		3	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	2	8	
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		11	
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	11		
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870	6		
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815	8	8	
		<i>Caenis macrura</i> Stephens 1835		6	
		<i>Caenis pseudorivulorum</i> Keffermüller 1960		6	
		<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens 1835)	1		
		<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas 1771)		11	
	Odonata	<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925	2		
	Trichoptera	Chironomini Gen. Sp.			17
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838			3
		Orthocladiinae Gen. sp.			33
		<i>Parachironomus sp.</i> Lenz 1921			8
		<i>Simulium sp.</i> Latreille 1802	4		
		Tanypodinae Gen. sp.			6
Tanytarsini Gen. sp.				11	
Diptera	<i>Tipula sp.</i> Linnaeus 1758	1			

Tabel 31 Lista macronevertebratelor bentale ale secţiunii Boroşneu Mare, pârâul Covasna.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Parametrii calculați	26-04-2006	28-08-2006
Număr total de taxoni	9	16
Total indivizi/m <sup>2</sup>	36	236
Indice Simpson (D)	0,19	0,15
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,81	0,85
Indice reciproc Simpson (1/D)	5,23	6,50
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,23	2,75
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s-w</sub> )	1,86	2,31
Evenness	0,85	0,83
EPTT (nr.)	5	4
EPTT (%)	55,56	25
EPTI (nr.)	28	31
EPTI (%)	77,78	13,14
Grad de curățenie Knöpp (C%)	80,00	61,11
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,79	2,46

Tabel 32 Parametrii calculați la secțiunea Boroșneu Mare, pârâul Covasna.

### 3.9. Pârâul Cormoș, amonte localitatea Fila

Coordonate GPS	E 25,62838131 N 46,1490939
Altitudine	530 m
Lățime (medie pe anul 2006)	6,5 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,15 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,38 m/s
Substrat	Pietriș

Tabel 33 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte localitatea Fila, pârâul Cormoș.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
10-Ian-06	0	7,65	128	13,77	94,06	11,69	0,561034	0,178648
17-Feb-06	0	7,45	160	13,66	93,3	3,26	0,640494	0,199838
16-Mar-06	2	7,68	137	12,79	92,35	7,02	0,444736	0,139528
27-Apr-06	9	7,18	81	9,77	84,08	14,78	0,532388	0,117034
15-Mai-06	9	7,35	95	11,3	97,24	13,16	0,436112	0,079218
28-Iun-06	18	8,08	106	9,26	96,86	7,3	0,655796	0,159088
19-Iul-06	16	7,64	131	9,28	93,08	3,87	0,560568	0,10269
10-Aug-06	17	7,89	122	8,97	91	23,55	0,409546	0,153872
18-Sep-06	13	7,54	128	10,06	94,72	5,88	0,41991	0,06031
04-Oct-06	12	7,71	153	9,43	86,83	10,86	0,157254	-
21-Noi-06	4	7,88	116	11,28	85,84	18,13	0,492904	0,088998

Tabel 34 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte localitatea Fila, pârâul Cormoș.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			28-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Turbellaria	Seriata	<i>Dugesia polychroa</i> (Schmidt 1861)		3	7
Gastropoda	Pulmonata	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller 1774			7
Oligochaeta	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)			4
	Tubificida	<i>Tubifex</i> sp. Lamarck 1816		3	4
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	117	103	30
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		6	
		<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus 1761)		6	
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	14	8	
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	6	33	419
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870	31	119	
		<i>Baetis</i> sp. Leach 1815	44	78	
		<i>Baetis vardarensis</i> Ikononov 1962		3	
		<i>Baetis vernus</i> Curtis 1834		19	
		<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis 1834)		8	
		<i>Ecdyonurus insignis</i> (Eaton 1870)		6	
		<i>Ecdyonurus</i> sp. Eaton 1868		8	7
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	33	8	19
		<i>Epeorus sylvicola</i> (Pictet 1865)			11
		<i>Ephemera danica</i> Müller 1764		6	
		<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob 1986		17	63
		<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff 1852)	3		
		<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba-Tercedor & Sowa 1987	11		
		<i>Rhithrogena carpatoalpina</i> Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer 1987			4
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)	8		207
		<i>Rhithrogena</i> sp. Eaton 1881			41
		<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	53	14	
		<i>Torleya major</i> (Klapalek 1905)			56
		Plecoptera	<i>Isoperla</i> sp. Banks 1906		
	<i>Leuctra</i> sp. Stephens 1836			78	344
	<i>Nemoura</i> sp. Latreille 1796				89
	<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)		6		
	<i>Perlodes</i> sp. Banks 1903			8	4
	<i>Protonemura</i> sp. Kempny 1898				11
	<i>Rhabdiopteryx</i> sp. Klapálek 1902		36		419
	<i>Taeniopteryx</i> sp. Pictet 1841			4	
	Coleoptera	<i>Elmis</i> sp. Latreille 1798		3	15
		Helodidae Gen. sp.	33		
		<i>Hydraena (Hydraena) riparia</i> Kugelann 1794		81	
		<i>Limnius</i> sp. Illiger 1802		6	4
		<i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus 1758)		11	4
	Trichoptera	<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis 1834)	6		
		<i>Chaetopteryx fusca</i> Brauer 1857		6	
		<i>Hydropsyche botosaneanui</i> Marinkovic-Gospodnetic 1966		14	7
		<i>Hydropsyche dinarica</i> Marinkovic-Gospodnetic 1979		3	
		<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch 1993		11	4
		<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)	22	39	
		<i>Hydropsyche</i> sp. Pictet 1834		11	15
		<i>Limnephilus</i> sp. Leach 1815	25	17	
		<i>Rhyacophila aurata</i> Brauer 1857	3	6	4
		<i>Rhyacophila</i> sp. Pictet 1834		6	
		<i>Sericostoma personatum</i> (Kirby & Spence 1826)		47	67
		Diptera	<i>Atherix ibis</i> (Fabricius 1798)	6	36
Chironomini Gen. sp.				75	
<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt 1838	17		8	59	
<i>Eloephila</i> sp. Rondani 1856	6		19		
<i>Ibisia marginata</i> (Fabricius 1781)	8				
Limoniidae Gen. sp.				7	

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Macronevertebrate benthice		Data de prelevare		
		28-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06
		ind./m <sup>2</sup>		
	Orthocladinae Gen. sp.		14	67
	<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906		3	
	Psychodidae Gen. sp.			15
	<i>Simulium</i> sp. Latreille 1802	8		
	Tanypodinae Gen. sp.		47	11
	Tanytarsini Gen. sp.			7
	<i>Tipula</i> sp. Linnaeus 1758			4

Tabel 35 Lista macronevertebratelor benthice ale secțiunii amonte localitatea Filia, pârâul Cormoș.

Parametrii calculați	28-06-2006	29-08-2006	21-11-2006
Număr total de taxoni	22	41	37
Total indivizi/m <sup>2</sup>	496	997	2059
Indice Simpson (D)	0,10	0,06	0,13
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,90	0,94	0,87
Indice reciproc Simpson (1/D)	9,85	16,45	7,79
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	3,38	5,79	4,72
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>sw</sub> )	2,64	3,13	2,50
Evenness	0,85	0,84	0,69
EPTT (nr.)	15	27	21
EPTT (%)	68,18	65,85	56,76
EPTI (nr.)	301	585	1799
EPTI (%)	60,69	58,68	87,37
Grad de curățenie Knöpp (C%)	97,96	86,99	93,59
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,54	1,69	1,57

Tabel 36 Parametrii calculați la secțiunea amonte localitatea Filia, pârâul Cormoș.

### 3.10. Pârâul Ozunca, amonte localitatea Bățanii Mari

Coordonate GPS	E 25,71106823 N 46,09417789
Altitudine	533 m
Lățime (medie pe anul 2006)	4,5 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,20 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,32 m/s
Substrat	Pietriș

Tabel 37 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte localitatea Bățanii Mari, pârâul Ozunca.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
10-Ian-06	1	8,12	368	11,93	83,77	3,74	0,567782	0,13855
17-Feb-06	0	8,06	439	14,14	96,58	9,3	0,476166	0,123228
16-Mar-06	2	8,18	352	13,35	96,38	7,95	0,361682	0,08476
27-Apr-06	10	8,07	314	9,76	83,99	13,84	0,333184	0,096822
15-Mai-06	13	7,96	240	11,21	98,76	5,9	0,248536	0,082152
28-Iun-06	20	8,33	351	8,93	97,18	8,66	0,45586	0,16952
19-Iul-06	16	8,37	425	10,55	95,78	3,87	0,337446	0,092584
10-Aug-06	18	8,35	387	9,11	95	3,864	0,264762	0,113122
18-Sep-06	13	8,23	372	9,69	91,24	6,03	0,172458	0,050856
04-Oct-06	12	8,09	394	9,55	87,94	5,17	0,207584	-
21-Noi-06	5	8,1	360	11,24	87,78	14,7	0,184886	0,072046

Tabel 38 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte localitatea Bățanii Mari, pârâul Ozunca.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			28-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>		
Turbellaria	Seriata	Dugesia polychroa (Schmidt 1861)			7
Gastropoda	Pulmonata	Radix sp. Montfort 1810		2	
Oligochaeta	Lumbriculida	Rhynchelmis tetratheca Michaelsen 1920		13	
	Opisthopora	Eiseniella tetraedra (Savigny 1826)			7
	Tubificida	Pristina sp. Ehrenberg 1828	8		
		Tubifex sp. Lamarck 1816		4	
Malacostraca	Amphipoda	Gammarus balcanicus Schäferna 1922	47	229	622
Insecta	Ephemeroptera	Baetis buceratus Eaton 1870			33
		Baetis fuscatus (Linnaeus 1761)		9	
		Baetis muticus (Linnaeus 1758)			33
		Baetis rhodani (Pictet 1843)	97	2	837
		Baetis scambus Eaton 1870		167	
		Baetis sp. Leach 1815	56	111	
		Baetis vernus Curtis 1834		4	
		Caenis macrura Stephens 1835		2	4
		Ecdyonurus dispar (Curtis 1834)		22	
		Ecdyonurus venosus (Fabricius 1775)	64		
		Electrogena quadrilineata (Landa 1969)		2	
		Epeorus sylvicola (Pictet 1865)	6		19
		Ephemera danica Müller 1764	3	2	7
		Habroleptoides confusa Sartori & Jacob 1986			70
		Oligoneuriella rhenana (Imhoff 1852)	3		
		Rhithrogena carpatoalpina Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer 1987			81
		Rhithrogena semicolorata (Curtis 1834)	22		163
		Rhithrogena sp. Eaton 1881		2	7
		Serratella ignita (Poda 1761)	58	16	44
		Plecoptera	Leuctra sp. Stephens 1836	6	4
	Nemoura sp. Latreille 1796				22
	Perla marginata (Panzer 1799)		3	9	
	Protonemura sp. Kempny 1898				7
	Coleoptera	Elmis sp. Latreille 1798			74
		Limnius sp. Illiger 1802	3	4	19
		Orectochilus (Orectochilus) villosus (O. F. Müller 1776)			11
	Trichoptera	Chaetopteryx fusca Brauer 1857		2	
		Hydropsyche bulbifera McLachlan 1878		18	59
		Hydropsyche contubernalis McLachlan 1865		7	
		Hydropsyche pellucidula (Curtis 1834)	14	42	48
		Hydropsyche sp. Pictet 1834		20	93
		Hydropsyche tenuis Navas 1932		2	
		Rhyacophila aurata Brauer 1857	6		85
		Rhyacophila sp. Pictet 1834	6	9	
		Sericostoma personatum (Kirby & Spence 1826)		4	7
	Diptera	Atherix ibis (Fabricius 1798)		64	19
		Chironomini Gen. sp.		31	
		Dicranota sp. Zetterstedt 1838	8	24	107
		Eloeophila sp. Rondani 1856	3	9	4
		Limoniidae Gen. sp.		4	
		Orthocladiinae Gen. sp.		22	4
		Psychodidae Gen. sp.			22
		Simulium sp. Latreille 1802	3		15
		Tabanus sp. Linnaeus 1758		2	19
		Tanypodinae Gen. sp.		20	
		Tipula sp. Linnaeus 1758		4	

Tabel 39 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii amonte localitatea Bășanii Mari, pâraul Ozunca.



Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Parametrii calculați	28-06-2006	29-08-2006	21-11-2006
Număr total de taxoni	19	35	32
Total indivizi/m <sup>2</sup>	416	888	2582
Indice Simpson (D)	0,13	0,13	0,18
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,87	0,87	0,82
Indice reciproc Simpson (1/D)	7,45	7,65	5,69
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,98	5,01	3,95
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>S,W</sub> )	2,30	2,56	2,36
Evenness	0,78	0,72	0,68
EPTT (nr.)	13	21	19
EPTT (%)	68,42	60	59,36
EPTI (nr.)	344	456	1652
EPTI (%)	82,69	51,35	63,98
Grad de curățenie Knöpp (C%)	97,92	85,75	90,03
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,61	1,67	1,64

Tabel 40 Parametrii calculați la secțiunea amonte localitatea Bățanii Mari, pârâul Ozunca.

3.11. Pârâul Aita, amonte localitatea Aita Medie

Coordonate GPS	E 25,62778667 N 45,97459955
Altitudine	498 m
Lățime (medie pe anul 2006)	6 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,15 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,30 m/s
Substrat	Pietriș

Tabel 41 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte localitatea Aita Medie, pârâul Aita.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
10-Ian-06	0	8,17	504	11,8	82,86	3,74	0,534632	0,064222
17-Feb-06	0	7,9	495	14,23	97,19	4,18	0,377962	0,069764
27-Apr-06	11	8,19	442	10,94	98,55	4,46	0,296578	0,074654
15-Mai-06	14	8,15	431	11,02	97,04	3,63	0,2586	0,035208
28-Iun-06	17	8,24	421	9,47	97,03	3,19	0,187988	0,118338
20-Iul-06	17,5	7,84	432	7,81	80,85	2,9	0,354434	0,002934
10-Aug-06	19	7,99	406	9,15	97	2,208	0,20538	0,080196
25-Sep-06	14	7,93	450	10,36	98,71	5,11	0,158532	0,054116
04-Oct-06	14	8,02	461	9,51	91,53	9,83	0,041322	-
21-Noi-06	7	8,04	453	10,98	90,14	10,78	1,127634	0,06194

Tabel 42 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte localitatea Aita Medie, pârâul Aita.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare			
			28-Iun-06	29-Aug-06	21-Noi-06	
			ind/m <sup>2</sup>			
Oligochaeta	Opisthopora Tubificida	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)	3		4	
		<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816			4	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	44	184	178	
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		29		
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	28			
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	17	9	78	
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870		47		
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815	44	31	22	
		<i>Baetis vardarensis</i> Ikononov 1962		9		
		<i>Caenis macrura</i> Stephens 1835		2		
		<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis 1834)		4		
		<i>Ecdyonurus sp.</i> Eaton 1868			7	
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	78		4	
		<i>Ephemera danica</i> Müller 1764		4	19	
		<i>Ephemera lineata</i> Eaton 1870	3			
		<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob 1986			26	
		<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff 1852)	131			
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)			7	
		<i>Rhithrogena sp.</i> Eaton 1881			4	
		<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	33			
		<i>Torleya major</i> (Klapalek 1905)		2	4	
		Plecoptera	<i>Leuctra sp.</i> Stephens 1836		29	19
			<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)			100
	<i>Perlodes sp.</i> Banks 1903			4		
	Coleoptera	<i>Elmis sp.</i> Latreille 1798			4	
		<i>Limnius sp.</i> Illiger 1802	3	7	11	
		<i>Orectochilus (Orectochilus) villosus</i> (O. F. Müller 1776)			7	
	Trichoptera	<i>Cheumatopsyche lepida</i> (Pictet 1834)			4	
		<i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan 1878			30	
		<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925		9	4	
		<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)	3			
		<i>Hydropsyche sp.</i> Pictet 1834		11	63	
		<i>Rhyacophila aurata</i> Brauer 1857	11	16	4	
	Diptera	<i>Antocha sp.</i> Osten Sacken 1860			7	
		<i>Atherix ibis</i> (Fabricius 1798)		4		
		Chironomini Gen. sp.		27		
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838	8	18	63	
		<i>Eloeophila sp.</i> Rondani 1856		7		
		Limoniidae Gen. sp.		2	7	
		Orthoclaadiinae Gen. sp.	17	16	7	
		<i>Psychoda sp.</i> Latreille 1796		2		
		<i>Scleroprocta sp.</i> Edwards 1938	3		4	
		Tanypodinae Gen. sp.		4	4	

Tabel 43 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii amonte localitatea Aita Medie, pârâul Aita.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Parametrii calculați	28-06-2006	29-08-2006	21-11-2006
Număr total de taxoni	15	24	28
Total indivizi/m <sup>2</sup>	426	477	695
Indice Simpson (D)	0,16	0,18	0,12
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,84	0,82	0,88
Indice reciproc Simpson (1/D)	6,09	5,57	8,18
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,31	3,73	4,13
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s,w</sub> )	2,12	2,36	2,54
Evenness	0,78	0,74	0,76
EPTT (nr.)	9	14	16
EPTT (%)	60	58,33	57,14
EPTI (nr.)	348	206	395
EPTI (%)	81,69	43,19	56,83
Grad de curățenie Knöpp (C%)	97,44	85,87	90,94
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,67	1,70	1,57

Tabel 44 Parametrii calculați la secțiunea amonte localitatea Aita Medie, pârâul Aita.

### 3.12. Pârâul Mărçușa amonte confluență cu râul Râul Negru

Coordinate GPS	E 25,07968401 N 45,88722326
Altitudine	531 m
Lățime (medie pe anul 2006)	3 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,1 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,13 m/s
Substrat	Nisip

Tabel 45 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Mărçușa.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
14-Mar-06	1	7,98	441	11,98	84,12	8,42	0,764966	0,066178
15-Iun-06	11	8,13	430	9,38	84,5	7,96	0,55721	0,089324
14-Sep-06	13	7,9	478	9,01	84,84	9,8	1,005334	0,088998
20-Noi-06	7	8	475	11,17	91,71	14,21	0,371988	0,069112

Tabel 46 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Mărçușa.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare	
			15-Iun-06	28-Aug-06
			ind./m <sup>2</sup>	
Gastropoda	Neotaenioglossa	<i>Bythinella sp.</i> Moquin-Tandon 1856		8
	Pulmonata	<i>Planorbarius sp.</i> Dumeril 1806		17
Oligochaeta	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816	3	31
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	338	678
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis bucenatus</i> Eaton 1870		31
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)		3
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815	6	22
	Trichoptera	<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis 1834)	4	
		<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis 1834)		3
		<i>Hydropsyche sp.</i> Pictet 1834		3
		<i>Limnephilus sp.</i> Leach 1815	1	
	Diptera	Chironomini Gen. Sp.		6
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838	3	
		Orthocladiinae Gen. sp.	6	
		<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906		14
		<i>Simulium sp.</i> Latreille 1802	4	
		Tanypodinae Gen. sp.		3

Tabel 47 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Mărcușa.

Parametrii calculați	15-06-2006	28-08-2006
Număr total de taxoni	8	12
Total indivizi/m <sup>2</sup>	365	819
Indice Simpson (D)	0,86	0,69
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,14	0,31
Indice reciproc Simpson (1/D)	1,16	1,45
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	1,19	1,64
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>S,W</sub> )	0,40	0,81
Evenness	0,19	0,33
EPTT (nr.)	3	5
EPTT (%)	37,5	41,67
EPTI (nr.)	11	62
EPTI (%)	3,01	7,57
Grad de curățenie Knöpp (C%)	92,31	66,67
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,52	1,65

Tabel 48 Parametrii calculați la secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Mărcușa.

## 3.13. Pârâul Talomir, cf. Olt

Coordinate GPS	E 25,85107938 N 45,95841892
Altitudine	501 m
Lățime (medie pe anul 2006)	9 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,65 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,40 m/s
Substrat	Nisip

Tabel 49 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii confluență cu râul Olt, pârâul Talomir.

Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
15-Mar-06	2	8,23	342	12,06	87,07	13,57	0,391062	0,059658
21-Iun-06	16	8,21	326	9,85	98,79	18,69	0,388028	0,466832
25-Sep-06	12	8,25	415	10,3	94,84	6,21	0,24727	0,047922
20-Noi-06	5	8,29	387	12,39	96,72	6,86	0,211254	0,088998

Tabel 50 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii confluență cu râul Olt, pâraul Talomir.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare	
			21-Iun-06	29-Aug-06
			ind./m <sup>2</sup>	
Oligochaeta	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816	11	33
Hirudinea	Arhynchobdellida	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)	42	7
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	11	85
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870		52
		<i>Baetis niger</i> (Linnaeus 1761)	36	
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)		7
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870	17	
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815	64	7
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)		11
		<i>Ephemerella danica</i> Müller 1764	3	
		<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba-Tercedor & Sowa 1987	8	4
		<i>Serratella ignita</i> (Poda 1761)	6	
	Plecoptera	<i>Perla marginata</i> (Panzer 1799)	3	4
	Coleoptera	<i>Limnius sp.</i> Illiger 1802		15
	Trichoptera	<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis 1834)	11	
		<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis 1834)		4
		<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)	3	
		<i>Rhyacophila aurata</i> Brauer 1857	6	
	Diptera	Chironomini Gen. sp.		174
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838	8	
Orthocladiinae Gen. sp.			15	
<i>Simulium sp.</i> Latreille 1802		31	7	
Tabanidae Gen. sp.		3		
Tanyptodinae Gen. sp.			4	
<i>Thaumalea sp.</i> Ruthe 1831			4	
<i>Tipula sp.</i> Linnaeus 1758		4		

Tabel 51 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii confluență cu râul Olt, pâraul Talomir.

Parametrii calculați	21-06-2006	29-08-2006
Număr total de taxoni	16	17
Total indivizi/m <sup>2</sup>	263	437
Indice Simpson (D)	0,13	0,22
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,87	0,78
Indice reciproc Simpson (1/D)	7,68	4,53
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	2,69	2,63
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s,w</sub> )	2,33	1,98
Evenness	0,84	0,70
EPTT (nr.)	10	7
EPTT (%)	62,5	41,18
EPTI (nr.)	157	89
EPTI (%)	59,69	20,37
Grad de curățenie Knöpp (C%)	84,31	70,48
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,90	2,00

Tabel 52 Parametrii calculați la secțiunea confluență cu Râul Olt, pâraul Talomir.

## 3.14. Pârâul Târlung, amonte confluență cu râul Râul Negru

Coordonate GPS	E 25,82917383 N 45,76066923
Altitudine	480 m
Lățime (medie pe anul 2006)	9 m
Adâncime (medie pe anul 2006)	0,20 m
Viteză (medie pe anul 2006)	0,38 m/s
Substrat	Pietriș

Tabel 53 Așezarea geografică și caracteristici hidro-morfologice ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Târlung.

Data	Temp. (°C)	pH	Cond. (μS/cm)	Ox. diz. (mgO <sub>2</sub> /l)	Saturație (%)	CCO-Cr (mgO <sub>2</sub> /l)	Azot total N (mgN/l)	Fosfor total (P) (mgP/l)
11-Ian-06	2	7,91	402	12,14	87,65	3,74	0,79939	0,046292
16-Feb-06	0	7,94	457	13,23	90,36	6,97	1,17742	0,054116
15-Mar-06	3	8,2	362	12,16	90,14	7,02	0,623254	0,040424
25-Apr-06	10	8,03	302	11,28	99,38	4,46	0,857998	0,022168
18-Mai-06	12	7,91	339	9,89	91,07	9,98	0,783	0,076
14-Iun-06	14	8,1	321	9,51	97,43	4,21	0,720868	0,069112
20-Iul-06	20	7,91	417	8,08	87,92	1,95	0,719472	0,004564
17-Aug-06	15	7,87	425	8,91	82,5	2,04	1,017128	0,047596
12-Sep-06	15	7,87	451	9,72	95,48	4,12	0,642856	0,038142
03-Oct-06	12	7,79	459	8,7	80,11	1,55	0,673766	-
23-Noi-06	5	8,37	403	12,25	95,62	4,54	0,623424	0,023146
07-Dec-06	3	8,16	417	12,62	93,55	4,79	0,684072	0,032926

Tabel 54 Caracteristici fizico-chimice ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pârâul Târlung.

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare		
			30-Aug-06	23-Noi-06	
			ind./m <sup>2</sup>		
Oligochaeta	Opisthopora	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)		7	
	Tubificida	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816	15	7	
Malacostraca	Amphipoda	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922	204	337	
Insecta	Ephemeroptera	<i>Baetis buceratus</i> Eaton 1870	78	67	
		<i>Baetis rhodani</i> (Pictet 1843)	11	15	
		<i>Baetis scambus</i> Eaton 1870	19		
		<i>Baetis sp.</i> Leach 1815		44	
		<i>Caenis macrura</i> Stephens 1835		4	
		<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis 1834)	4		
		<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius 1775)	7		
		<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob 1986	7	11	
		<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba-Tercedor & Sowa 1987		4	
		<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis 1834)	11	15	
		<i>Rhithrogena sp.</i> Eaton 1881		4	
		Odonata	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus 1758)	11	
		Plecoptera	<i>Leuctra sp.</i> Stephens 1836	7	7
	Coleoptera	<i>Gyrinus sp.</i> O. F. Müller 1764	4		
		<i>Limnius sp.</i> Illiger 1802		11	
	Trichoptera	<i>Hydropsyche bulbifera</i> McLachlan 1878	48	81	
		<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan 1865	4	4	
<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch 1993		15			
<i>Hydropsyche modesta</i> Navas 1925		11			
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis 1834)			4		
<i>Hydropsyche sp.</i> Pictet 1834			11		
Diptera	<i>Rhyacophila dorsalis</i> (Curtis 1834)	4			
	<i>Antocha sp.</i> Osten Sacken 1860		4		

## Contribuții la cunoașterea faunei de macrozoobentos din apele curgătoare din județul Covasna

Macronevertebrate bentale			Data de prelevare	
			30-Aug-06	23-Noi-06
			ind./m <sup>2</sup>	
		Chironomini Gen. sp.	59	
		<i>Dicranota sp.</i> Zetterstedt 1838		30
		Limoniidae Gen. sp.		7
		Orthocladinae Gen. sp.	26	144
		<i>Prodiamesa olivacea</i> Kieffer 1906		
		<i>Simulium sp.</i> Latreille 1802	11	
		Tanypodinae Gen. sp.		4
		Tanytarsini Gen. sp.		4
		<i>Tipula sp.</i> Linnaeus 1758		11

Tabel 55 Lista macronevertebratelor bentale ale secțiunii amonte confluență cu râul Râul Negru, pâraul Târlung.

Parametrii calculați	30-08-2006	23-11-2006
Număr total de taxoni	20	24
Total indivizi/m <sup>2</sup>	556	837
Indice Simpson (D)	0,18	0,21
Indice de diversitate Simpson (1-D)	0,82	0,79
Indice reciproc Simpson (1/D)	5,54	4,69
Indice de diversitate Margalef (D <sub>M</sub> )	3,01	3,42
Indice de diversitate Shannon-Wiener (D <sub>s,w</sub> )	2,24	2,11
Evenness	0,75	0,66
EPTT (nr.)	13	13
EPTT (%)	65,00	54,17
EPTI (nr.)	226	271
EPTI (%)	40,65	32,38
Grad de curățenie Knöpp (C%)	71,99	78,67
Indice de saprobitate Pantle-Buck	1,95	1,62

Tabel 56 Parametrii calculați la secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru, pâraul Târlung.

Macronevertebrate bentale			Puncte de prelevare																				
			OLT			AITA	CAȘIN	CORMOȘ	COVASNA		MĂRCUȘA	OZUNCA	TALOMIR	TÂRLUNG	RÂUL NEGRU								
			M	I	A	AM	R	F	C	BM	RN	BM	O	RN	Ca	Ch							
Turbellaria	Seriata	1	<i>Dugesia lugubris</i> (Schmidt 1861)																				
		2	<i>Dugesia polychroa</i> (Schmidt 1861)																				
Gastropoda	Neotaenioglossa	3	<i>Bythinella sp.</i> Moquin-Tandon 1856																				
	Pulmonata	4	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller 1774																				
		5	<i>Planorbarius sp.</i> Dumeril 1806																				
		6	<i>Radix sp.</i> Montfort 1810																				
Oligochaeta	Lumbriculida	7	<i>Rhynchelmis limosella</i> Hoffmeister 1843																				
		8	<i>Rhynchelmis tetratheca</i> Michaelsen 1920																				
	Opisthopora	9	<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny 1826)																				
	Tubificida	10	<i>Pristina sp.</i> Ehrenberg 1828																				
		11	<i>Tubifex sp.</i> Lamarck 1816																				
Hirudinea	Arhynchobdellida	12	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus 1758)																				
	Rhynchobdellida	13	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)																				
		14	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus 1758)																				
Malacostraca	Amphipoda	15	<i>Gammarus balcanicus</i> Schäferna 1922																				
	Isopoda	16	<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)																				







	119	Tanypodinae Gen. sp.		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	
	120	Tanytarsini Gen. sp.		+			+	+		+							+	
	121	<i>Thaumalea</i> sp. Ruthe 1831														+		
	122	<i>Thienemanniella acuticornis</i> (Kieffer 1912)	+															
	123	<i>Tinearia alternata</i> (Say 1824)																+
	124	<i>Tipula</i> sp. Linnaeus 1758	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Tabel 57 Lista macronevertebratelor bentale din secțiunile de monitorizare.

Olt: M = secțiunea Micfalău, I = secțiunea Ilieni, A = secțiunea Araci  
 Cașin: R = secțiunea Ruseni  
 Covasna: C = secțiunea amonte captare orașul Covasna, BM = secțiunea amonte Boroșneu Mare  
 Mărcușa: RN = secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru  
 Ozunca: BM = secțiunea amonte Bățanii Mari  
 Talomir: O = secțiunea amonte confluență cu râul Olt  
 Tărlung: RN = secțiunea amonte confluență cu râul Râul Negru  
 Râul Negru: Ca = Catalina, Ch = Chichiș

Csata Zoltán, dr. - Sistemul de Gospodărire a Apelor Covasna, Sf. Gheorghe, [biologie@apecu.planet.ro](mailto:biologie@apecu.planet.ro)  
 Vâncsa Éva - Sistemul de Gospodărire a Apelor Covasna, Sf. Gheorghe, [vancsaeva@gmail.com](mailto:vancsaeva@gmail.com)

## Bibliografie

- ANDRÁSSY I.  
 1955 *Gyűrűsférgek I. Annelida I.*, (Fauna Hungariae, 10), Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ASKEW, R. R.  
 1988 *The Dragonflies of Europe*, Harley Books, Colchester.
- BELFIORE, C.  
 1983 *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane 24. Efemeroteri (Ephemeroptera)*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- BOTNARIUC, N. – CURE, V.  
 1999 *Determinator al larvelor de Chironomidae (Diptera)*, (Fauna României), Editura Academiei Române. București.
- BOUCHARD, R. W., Jr.  
 2004 *Guide to aquatic macroinvertebrates of the Upper Midwest*, Water Resources Center, University of Minnesota, St. Paul, MN, 208.
- BRINKHURST, R. O.  
 1971 A Guide for the Identification of British Aquatic Oligochaeta, *Freshwater Biological Association Scientific Publication*, 22.
- BRYCE, D. – HOBART, A.  
 1972 The biology and Identification of the Larvae of the Chironomidae (Diptera), *Entomologist's Gaz.*, 23, 175–217.
- CĂRĂUȘU, S. – DOBREANU, E. – MANOLACHE, C.  
 1955 *Crustacea. Amphipoda*, (Fauna R. P. R.), IV, 4, Editura Academiei R. P. R., București.
- CROFT, P. S.  
 1986 A key to the major groups of British freshwater invertebrates, *Field Studies*, 6, 531–579.
- EDINGTON, J. M. – HILDREW, A. G.  
 1995 A revised key to the caseless caddisfly larvae of the British Isles, *Freshwater Biological Association Scientific Publication*, 53.
- EGGERS BIOLOGISCHE GUTACHTEN  
 2003 *Bestimmungsschlüssel für die Oligochaeten der kleinen und mittelgrossen Fließgewässer in Nordrhein–Westfalen*, Düsseldorf.
- GODEANU, S. P.  
 2002 *Determinator ilustrat al florei și faunei României*, Editura Bucura Mond, București.
- GROSSU, A. V.  
 1955 *Mollusca. Gastropoda Pulmonata*, (Fauna R. P. R.), III, 1, Editura Academiei R. P. R., București.  
 1956 *Mollusca. Gastropoda Prosobranchia și Opistobranchia*, (Fauna R. P. R., III, 2), Editura Academiei R. P. R., București.  
 1993 *Gasteropodele din România*, Universitatea București.
- HARKER, J.  
 1988 *Mayflies*, Richmond Publishing Co. Ltd., England.
- HENNIG, W.  
 1968 *Die Larvenformen der Dipteren*, Akademie-Verlag, Berlin.

- KONTSCHÁN J. – MUSKÓ B. I. – MURÁNYI D.  
2002 A felszíni vizekben előforduló felemáslábú rákok (Crustacea: Amphipoda) rövid határozója és előfordulásuk Magyarországon, *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis*, 26, 151–157.
- MACAN, T. T.  
1970 *A Key to the Nymphs of the British Species of Ephemeroptera with Notes on Their Ecology*, Freshwater Biological Association, Ambleside, England, 68.
- MIHÁLYI F.  
1972 *Kétszárnyúak – Diptera, Általános bevezetés, (Fauna Hungariae, 107)*, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOLDÁN, T. – LANDA, V.  
1999 A key to the Central European species of the genus Rhithrogena (Ephemeroptera: Heptageniidae), *Klapalekiana*, 35, 25–37.
- STEINMANN, H.  
1970 *Tegzesek – Trichoptera (Fauna Hungariae, 98)*, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STUDEMANN, D. – LANDOLT, P. – SARTORI, M. – HEFTI, D. – TOMKA, I.  
1992 Ephemeroptera, *Fauna Insecta Helvetica*, 9.
- SUNDERMANN A. – LOHSE, S.  
2004 Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Zweiflügler (Diptera) in Anlehnung an die Operationelle Taxaliste für Fließgewässer in Deutschland, in: Haase, P. – A. Sundermann: *Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern. Gutachten im Auftrag der Laenderarbeitsgemeinschaft Wasser*.
- TARMO, T.  
1999 *A Guide to the Estonian Annelida*, Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- UJHELYI S.  
1957 *Szítakötők – Odonata (Fauna Hungariae, 18)*, Akadémiai Kiadó, Budapest.  
1959 *Kérészek – Ephemeroptera (Fauna Hungariae, 49)*, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- WARINGER, J. – GRAF, W.  
1997 *Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven*, Facultas Universitätsverlag, Wien.
- ZWICK, P.  
2004 A key to the West Palearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage, *Limnologica*, 34, 315–348.

### **Adatok Kovászna megye folyóvizeinek makrogerinctelen faunájára vonatkozóan** (Kivonat)

2006 folyamán Kovászna megye 10 vízfolyásának makrogerinctelen közösségét tanulmányozva összesen 124 taxont azonosítottunk. Jelen tanulmányban a 14 mintavételi pont fajlistáját ismertetjük, kiszámolva a következő paramétereket: taxonszám, abundancia, Simpson index (D), Simpson diverzitás index (1-D), Simpson reciprok index (1/D), Margalef diverzitás index ( $D_M$ ), Shannon-Wiener diverzitás index ( $D_{S-W}$ ), evenness, EPTT (db.), EPTT (%), EPTI (db.), EPTI (%), Knöpp-féle relatív tisztaság (C%), Pantle-Buck szaprobítási index. A mintavételi pontokat hidromorfológiai, valamint fiziko-kémiai szempontból is jellemeztük.

### **Study of Benthic Macroinvertebrate Fauna in Watercourses of Covasna County (Romania)** (Abstract)

The structure of the macroinvertebrate fauna was studied in 10 water courses in Covasna County (Romania) in the year of 2006. During the research, 124 taxons were identified, the species list of each of the 14 sampling sites being presented in the present study together with the calculated biological parameters: number of taxa, abundance, Simpson's index (D), Simpson's index of diversity (1-D), Simpson's reciprocal index (1/D), Margalef diversity index (DM), Shannon-Wiener diversity index (DS-W), evenness, EPTT (nr.), EPTT (%), EPTI (nr.), EPTI (%), Knöpp index (C%) and Pantle-Buck saprobity index. Sites are characterized hydro-morphologically and physico-chemically, too.