

УДК 595.3(28)(477)

ФАУНА ДОННИХ РАКОПОДІБНИХ (ENTOMOSTRACA: COPEPODA, OSTRACODA) ВОДОЙМ ЗАХОДУ ТА ПІВДЕННОГО ЗАХОДУ УКРАЇНИ

Ковальчук Н. Є.

Фауна донних ракоподібних (Entomostraca: Copepoda, Ostracoda) водойм заходу та південного заходу України. — Н. Є. Ковальчук. — Досліджували фауну донних ракоподібних (Cyclopoida, Harpacticoida, Ostracoda) у водоймах різних типів, що відносяться до басейнів річок Дунай (Закарпатська область) та Дністер (карпатська та подільська частини). Проби мікрозообентосу відбирали у річках; струмках, джерелах і болотах (СДБ); озерах; ставках; водосховищах; лиманах. У досліджених водоймах було виявлено 37 видів Cyclopoida, 48 – Harpacticoida, 28 – Ostracoda. Подібність фаун ракоподібних оцінювали індексом Жаккара. Відповідно до отриманих значень індексу, можна вважати не подібними фауни донних ракоподібних з річок Закарпаття (басейн Дунаю) та річок басейну Дністра. Для фаун річок карпатської та подільської частин басейну Дністра подібність невисока – 0,29. Така ж подібність спостерігається між фаунами закарпатських водойм та фауною СДБ карпатської частини басейну Дністра – 0,30–0,31. Найбільш подібними виявилися фауни річок та СДБ Закарпаття – 0,41.

Ключові слова: донні ракоподібні, водойми, басейн річки, Закарпаття, Дністер, Дунай, індексом Жаккара.

Адреса: Ужгородський національний університет, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000, Україна.

Fauna of the benthic crustaceans (Entomostraca: Copepoda, Ostracoda) in the water bodies of the Western and South-Western Ukraine. — N. Kovalchuk. — The fauna of the benthic crustaceans (Cyclopoida, Harpacticoida, Ostracoda) in different types of water bodies has been studied. Water bodies belong to the Danube River (Transcarpathia) and the Dniester River (Carpathians and Podolsk Upland) catchment areas. Samples of mikrozoobenthos were taken in rivers; streams, springs and swamps (SSS); lakes, ponds, reservoirs, estuaries. 37 species of Cyclopoida, 48 species of Harpacticoida and 28 species of Ostracoda were found. The similarity of the faunas of crustaceans was estimated using Jaccard's index. Fauna of benthic crustaceans of Transcarpathian rivers (the Danube catchment area) and rivers of the Dniester catchment area is not similar. The similarity of the faunas in Carpathian and Podolsky rivers of the Dniester catchment areas is not high – 0.29. The same similarity was obtained for the faunas of water bodies in Transcarpathia and fauna of SSS in Carpathian part of the Dniester catchment area – 0.30–0.31. A value of the index was the highest – 0.41 when the faunas of Transcarpathian rivers and SSS were compared.

Key words: benthic crustaceans, water bodies, river's catchment area, Transcarpathia, the Dniester River, the Danube River, Jaccard's index.

Address: Uzhhorod National University, 32, A. Voloshyn St., Uzhgorod, 88000, Ukraine.

Вступ

Ракоподібні, представники Cyclopoida, Harpacticoida та Ostracoda є постійними компонентами донних ценозів водойм. Фауністичні дослідження цих рачків останнім часом тісно пов'язані із уточненням біотопічних характеристик, зокрема для видів, що зустрічаються у різних за типом водоймах. У даній роботі наведено видовий склад ракоподібних, виявлених у водоймах басейнів річок Дунай та Дністер і проведено порівняння фаун водойм різних типів та різних басейнів.

Матеріал та методи

Вивчення видового складу донних нижчих ракоподібних проводили у водоймах різних типів, що відносяться до басейнів Дунаю (Закарпатська), Дністра (Львівська, Івано-Франківська, Хмельницька, Тернопільська, Вінницька, Одеська області). Одноразові відбори проб були також у водоймах басейнів нижнього Дунаю, Південного Бугу та лиманах Чорного моря (Одеська, Херсонська, Миколаївська області).

Проби донних ракоподібних водойм басейну Дністра посезонно відбирали у 1983–85 рр. (від витоків до лиману включно), а у карпатській частині басейну – влітку 1984–1991 р.р., та 2004–2005 рр.; у чорноморських лиманах – у 1987–1988 рр.; у водоймах верхньої частини басейну Дунаю (Закарпаття) – влітку 1985–89 рр., 1991, 2000, 2002–2005 та 2013 рр. Проби мікрозообентосу відбирали у річках (213 проб), у струмках, джерелах та болотах (134 проби), озерах, ставках, водосховищах (115 проб). У чорноморських лиманах відібрано 35 проб, з них 15 зоопланктон та 16 сачок.

Проби відбирали мікробентометром, або, на міліні та у дрібних водоймах, плексигласовим циліндром у 3 повтореннях на одному біотопі, далі фіксували формаліном із доведенням розчину до 4%, обробляли за загальноприйнятою методикою.

Для порівняння фаун ракоподібних розраховували індекс подібності фаун Жаккара за формулою: $IJ = c / a + b - c$ де: IJ – значення індексу, a і b –

кількості видів для кожного з порівнюваних об'єктів, c – кількість спільних видів у порівнюваних об'єктах.

Результати досліджень та обговорення

У досліджених водоймах було виявлено всього 37 видів Cyclopoidea, 48 – Harpacticoida, 28 видів Ostracoda. Деякі результати досліджень наведено у попередніх публікаціях [2,3,4,5,6,12].

Знайдені представники гіллястовусих (43 види) та каланід (5 видів) є звичайними для прісних водойм України і більшість з видів цих груп виявлені у водоймах декількох різних річкових басейнів. У даній роботі цих ракоподібних не аналізуємо.

У водоймах басейнів нижнього Дністра, Дунаю та Південного Бугу, а також деяких лиманів Чорного моря були виявлені наступні види Copepoda та Ostracoda:

Одеська область – водойми басейну Дністра. Дністер, притоки: *Acanthocyclops a. americanus*, *Cyclops strenuus strenuus*, *C. vicinus vicinus*, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops f. fimbriatus*, *Bryocamptus minutus*, *Canthocamptus staphylinus staphylinus*, *Ectinosoma abraui*, *Onychocamptus mochammed*, *Tachidius littoralis*, *Candona parallela*, *Cypridopsis vidua*. Кучурганський лиман: *E. serrulatus*, *Thermocyclops dybowskii*, *Attheyella crassa*, *Onychocamptus mochammed*, *Candona neglecta*. Дністровський лиман: *E. serrulatus C. s. staphylinus*, *Ectinosoma abraui*, *Nitocrella hibernica*, *Limnocletodes behningi*, *O. mochammed*, *Schizopera paradoxa*, *Tachidius littoralis*, *Cyprideis torosa*, *Cyprideis littoralis*, *Darwinula stevensoni*, *Hemicythere sicula*, *Limnocythere inopinata*.

Одеська область – водойми басейну Дунаю: *Schizopera jugurtha*, *Ilyocypris biphlicata*.

Одеська область – басейни лиманів. Лиман Сасик: *A. a. americanus*, *Diacyclops bicuspidatus bicuspidatus*, *E. serrulatus*, *E. speratus*, *Macrocyclops fuscus*, *N. hibernica*, *E. abraui*, *O. mochammed*, *Heterocypris incongruens*, *Ilyocypris gibba*. Лиман Шагани: *Ameira parvula*, *Amphiascopsis cinctus*, *Ectinosoma melanipes*, *Laophonte setosa*, *Metis ignea*, *Cyclopina gracilis*, *C. s. strenuus*. Лиман Бурнас: *Cyclopina gracilis*. Хаджибейський лиман: *Halicyclops neglectus*. Лиман Куяльник: *C. s. strenuus*, *D. b. bicuspidatus*, *D. bisetosus*, *Cletocamptus retrogressus*.

Миколаївська область – Березанський лиман: *A. a. americanus*; пониззя Південного Бугу, Дніпро-Бузький лиман: *Nitocra lacustris*, *Schizopera jugurtha*.

Херсонська область – Тендрівська затока: *E. serrulatus*, *P. f. fimbriatus*.

Більш детально розглянемо результати вивчення фауни ракоподібних (Copepoda: Cyclopoidea, Harpacticoida; Ostracoda) у водоймах басейнів Дунаю (Закарпатська обл.) та Дністра (Карпати і Подільська височина). У водоймах на цих територіях було знайдено 35 видів та внутрішньовидових таксонів циклопів, 32 – гарпактицид та 22 – остракод (табл. 1). У таблиці 1 види, що були знайдені у таких біотопах як струмки, джерела та болота наводимо у одній графі. У більшості випадків ці види пов'язані із джерелами і часто зустрічаються у дрібних водоймах, що постачаються водою з джерел.

Таблиця 1. Фауна ракоподібних (Copepoda: Cyclopoidea, Harpacticoida; Ostracoda) у водоймах басейнів Дунаю (Закарпатська область) та Дністра (Карпати і Подільська височина)

Table 1. Fauna of Copepoda: Cyclopoidea, Harpacticoida and Ostracoda in the water bodies of the Danube (Transcarpathian region) and the Dniester (Carpathians and Podolsk Upland) catchment areas

№ Види	Басейн Дністра						Басейн Дунаю			Всього знахідок
	Карпати			Поділля			Закарпаття			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Соперода Cyclopoidea										
1 <i>Acanthocyclops americanus americanus</i> (Marsh)							1			1
2 <i>A. a. f. spinosa</i> Monchenko							1		2	3
3 <i>A. gigas</i> (Claus)							1			1
4 <i>A. vernalis vernalis</i> (Fisch.)	1	1					1			3
5 <i>A. viridis</i> (Jurine)	1	1	1						2	5
6 <i>Cyclops furcifer</i> (Claus)									1	1
7 <i>C. strenuus strenuus</i> Fisch.	1						1			2
8 <i>C. vicinus vicinus</i> Uljanin				2			1		1	4
9 <i>Diacyclops bicuspidatus bicuspidatus</i> (Claus)				1			1	1		3
10 <i>D. b. f. odessanus</i> (Schmank.)								1		1
11 <i>D. bisetosus</i> (Rehberg)							1			1
12 <i>D. clandestinus</i> (Kiefer)						1			1	2
13 <i>D. crassicaudis brachycercus</i> (Kief.)						1				1
14 <i>D. languidoides languidoides</i> (Lill.)	2									2
15 <i>D. languidus deminutus</i> Sterba (?)									1	1
16 <i>D. l. disjunctus</i> (Thallwitz)									1	1
17 <i>D. l. languidus</i> G.O. Sars	1									1
18 <i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)			1							1

19	<i>Eucyclops denticulatus</i> (Graeter)								3	3	
20	<i>E. macrurus</i> (G.O. Sars)								1	1	
21	<i>E. serrulatus</i> (Fisch.)	4		1	3	8	2	2	3	4	27
22	<i>E. speratus</i> (Lill.)		1								1
23	<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)	1			1		2			1	5
24	<i>M. fuscus</i> (Jurine)								1	3	4
25	<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)									1	1
26	<i>Metacyclops minutus</i> (Claus)		1								1
27	<i>Microcyclus bicolor bicolor</i> (G.O. Sars)			1							1
28	<i>M. varicans</i> f. <i>rubellus</i> (Lill.)	1									1
29	<i>M. var. varicans</i> (G.O. Sars)	1			1				1	1	4
30	<i>Paracyclops fimbriatus chiltoni</i> (Thoms.)	3			1			1	5		10
31	<i>P. f. fimbriatus</i> (Fisch.)	1	6		5	10	1	4	7	1	35
32	<i>P. poppei</i> (Rehberg)	2						1	1		4
33	<i>Thermocyclops crassus</i> (Fisch.)						1				1
34	<i>T. dybowskii</i> (Lande)					1				1	2
35	<i>T. oithonoides</i> (G.O. Sars)									3	3

Copepoda Harpacticoida

1	<i>Arcticocamptus alpestris</i> (Vogt)								1	1	
2	<i>Arcticocamptus cuspidatus</i> (Schmeil)								1	1	
3	<i>A. cuspidatus</i> var. <i>ekmani</i> (Kessler)								1	1	
4	<i>A. laccophilus</i> (Kessler)								2	2	
5	<i>Attheyella crassa</i> (G.O. Sars)	2	5		2	8		7	8	1	33
6	<i>A. wierzeiskyi</i> (Mrazek)		4					2	17		23
7	<i>Bryocamptus minutus</i> (Claus)					1		2	1		4
8	<i>B. pygmaeus</i> (G.O. Sars)				1				6		7
9	<i>B. spinulosus</i> var. <i>occidentalis</i> Sterba	1	3			1		7	7		19
10	<i>B. tarnogradskiy</i> Borutzky		4					3	13		20
11	<i>B. typhlops</i> (Mrazek)							2			2
12	<i>B. vejdvovskiy</i> (Mrazek)					1					1
13	<i>B. zschokkei caucasicus</i> Borutzky		2			2		3	9		16
14	<i>B. zs. zschokkei</i> (Schmeil)					2		1			3
15	<i>Canthocamptus staphylinus staphylinus</i> (Jurine)			1				1	4		6
16	<i>Echinocamptus hoferi</i> (Van Douwe)		1					5	7		13
17	<i>E. luenensis</i> (Schmeil)		6			1		3	9		19
18	<i>Epactophanes richardi</i> var. <i>quadrispinosus</i> (Richters)							1	1		2
19	<i>Elaphoidella bidens bidens</i> (Schmeil)	1									1
20	<i>E. b. decorata</i> Didier					1					1
21	<i>E. denticulata</i> Chappuis				1						1
22	<i>E. elaphoides</i> (Chappuis)					1					1
23	<i>Maraenobiotus vejdvovskiy</i> Mrazek							1			1
24	<i>Moraria brevipes</i> (G.O. Sars)								1		1
25	<i>M. pectinata</i> Tbieband et Pelosse		1					2	7		10
26	<i>M. poppei poppei</i> (Mrazek)		1					1	4		6
27	<i>M. subterranea</i> (Carl)							1	1		2
28	<i>Nitocrella hibernica</i> (Brady)				4						4
29	<i>Paracamptus schmeili</i> (Mrazek)			1					1		2
30	<i>Parastenocaris carpathica</i> A. et N. Kovalchuk	1									1
31	<i>P. gorganensis</i> N. et A. Kovalchuk								1		1
32	<i>Phyllognathopus viguieri</i> (Maup)	1									1

Ostracoda

1	<i>Candona candida</i> (O.F. Müller)					1			4		5
2	<i>C. protzi</i> Hatrwig							1			1
3	<i>C. rostrata</i> Brady et Norman	1									1
4	<i>Cyclocypris laevis</i> (O.F. Müller)					1					1
5	<i>C. ovum</i> (Jurine)		2					1	5	2	10
6	<i>C. serena</i> (Koch)								1		1
7	<i>Cypria curvifurcata</i> Klie	1									1
8	<i>C. ophthalmica</i> (Jurine)	2		1				1	3		7
9	<i>C. reptans</i> Bronst								2		2
10	<i>Cypridopsis hartwigi</i> G.W. Müller							1	1		2

11	<i>C. vidua</i> (O.F. Müller)				1	2		1	4	
12	<i>Cypris pubera</i> O.F. Müller			1					1	
13	<i>Eucypris lutaria</i> (Koch)		1						1	
14	<i>E. serrata</i> (G.W. Müller)	1		1					2	
15	<i>Iliocypris bradyi</i> G.O. Sars				5				5	
16	<i>I. decipiens</i> Masi	1		1	1		3		6	
17	<i>Pyodromus olivaceus</i> (Brady et Norman)		1		3				4	
18	<i>Potamocypris zschokkei</i> (Kaufmann)		3		4				7	
19	<i>Pseudocandona insculpta</i> (G.W. Müller)	1							1	
Всього видів для ділянок та водойм		23	21	7	13	20	13	29	37	15

Позначення: 1 – карпатська ділянка басейну Дністра, річки; 2 – карпатська ділянка басейну Дністра, струмки, джерела, болота (СДБ); 3 – карпатська ділянка басейну Дністра, озера, ставки, водосховища; 4 – подільська ділянка басейну Дністра, річки; 5 – подільська ділянка басейну Дністра, струмки, джерела, болота; 6 – подільська ділянка басейну Дністра, озера, ставки, водосховища; 7 – Закарпаття, річки; 8 – Закарпаття, струмки, джерела, болота; 9 – Закарпаття, озера, ставки, водосховища.

На територіях, позначених у таблиці 1 нами знайдено всього 35 видів циклопід. У водоймах карпатської та подільської частини басейну Дністра знайдено по 16 видів циклопід, у водоймах басейну Дунаю (Закарпаття) – 21 вид. В цілому, з усіх циклопід частіше всього зустрічалися *P. fimbriatus* та *E. serrulatus*. Ці види відмічено у всіх трьох регіонах досліджень. Суттєво рідше зустрічалися *A. viridis* та *M. albidus*, переважна ж частина видів відмічені нами у 1 – 4-х досліджених водоймах. У порівнянні з іншими територіями басейнів, 7 видів циклопід знайдено тільки у карпатській частині басейну Дністра: *D. l. languidoides*, *D. l. languidus*, *E. phaleratus*, *E. speratus*, *M. minutus*, *M. b. bicolor*, *M. varicans* f. *rubellus*. 5 видів циклопід: *A. a. americanus*, *A. gigas*, *D. bisetosus*, *D. c. brachycercus* та *Th. crassus* знайдено тільки у подільській частині. 9 видів: *C. furcifer*, *D. b. f. odessanus*, *D. l. deminutus* (?), *D. l. disjunctus*, *E. denticulatus*, *E. macrurus*, *M. fuscus*, *M. leuckarti* та *T. oithonoides* знайдено тільки у Закарпатті.

Усі знайдені нами види циклопід вже відомі для України, зокрема, з робіт В.І. Монченка [8,9]. До переліку видів циклопід, відомих для річок басейну Дністра, а також різних біотопів Східних Карпат, пов'язаних з джерелами [9], можна додати *E. speratus* та *P. poppei*. *E. speratus* був знайдений нами у серпні 1984 р. у невеликому струмку – притоці р. Зубрівка (верхів'я басейну р. Бистриця-Надвірнянська Івано-Франківської обл.) та у липні 1987 р. у річці Когільник (біля м. Татарбунари). *E. speratus* був відмічений Т. Микітчаком також для озера Несамовите Івано-Франківської обл. [7]. У Закарпатті ми цей вид не знаходили. *P. poppei* був знайдений нами у квітні 1984 р. у р. Лімниця біля с. Вістова (Івано-Франківська обл.) та у Закарпатті – у вересні 1991 р. у річці Тересва і у серпні 2001 р. у невеликому струмку вище с. Ділове.

Що стосується фауни циклопід європейських країн, то дослідниками ракоподібних у водоймах Альпійсько-Карпатської системи та інших масивів неодноразово відмічалися *E. serrulatus*, *P. fimbriatus*, *D. languidoides*, *D. languidus*, *A. vernalis* [15,17,19, 22].

Зокрема, у переліку видів вільноживучих копепод Австрії [17] наведено 24 з 30 видів рачків, знайдених нами у карпатській частині басейнів Дунаю та Дністра.

У водоймах досліджених регіонів (табл. 1) нами знайдено всього 32 види гарпактицид. У водоймах карпатської частини басейну Дністра знайдено 15 видів, подільської – 11, у водоймах басейну Дунаю – 24 види. Серед гарпактицид найчастіше зустрічалися *A. crassa*, *A. wierzejskyi*, *B. tarnogradskyi*, *B. s. var. occidentalis*, *E. luenensis*, *B. zsch. caucasicus*. Ці види, окрім *A. wierzejskyi* та *B. tarnogradskyi* (характерні для гір), зустрічалися у всіх трьох регіонах. 3 види – *E. b. bidens*, *P. carpathica* та *Ph. viguieri* знайдено тільки у карпатській частині басейну Дністра. 5 видів – *B. vejdvovskyi*, *E. b. decorata*, *E. denticulata*, *E. elaphoides*, та *N. hibernica* знайдено тільки у подільській частині. 10 видів гарпактикоїд – *A. alpestris*, *A. cuspidatus*, *A. c. var. ekmani*, *A. laccophilus*, *B. typhlops*, *E. richardi* var. *quadrispinosus*, *M. vejdvovskyi*, *M. brevipes*, *M. subterranea*, *P. gorganensis* знайдено тільки у Закарпатті. *Arcticocamptus alpestris* (Vogt, 1845) вперше наводиться для фауни України. Цей рачок був знайдений нами 22.08.2001 р. у невеликому струмку біля гори Піп Іван (масив Мараморш). *A. alpestris* є холодолюбивим високогірним мешканцем підземних вод, струмків та боліт.

З наведених видів гарпактицид, *A. crassa*, *B. typhlops*, *M. poppei*, *M. brevipes* відомі із водойм Чехії та Словаччини, Румунії, Австрії, Бельгії, Італії; *A. wierzejskyi*, *B. minutus*, *B. zs. zschokkei* – із Чехії, Словаччини, Румунії, Австрії та Італії; *B. pygmaeus*, *B. vejdvovskyi*, *E. richardi* v. *quadrispinosus* – з Австрії, Чехії, Словаччини та Бельгії; *B. spinulosus* v. *occidentalis* – із Чехії, Словаччини та Румунії; *M. vejdvovskyi* – з Чехії, Словаччини, Румунії, Бельгії та Італії *A. alpestris* – з Австрії, Чехії, Італії [14,17,18,19,20,22,23].

Такий вид як *Attheyella trispinosa* (Brady), що наводиться для джерел КБЗ [13], у водоймах карпатської частини басейну Дністра та у Закарпатті нами не знайдено. В.В. Поліщук наводить цей вид для гірсь-

кої ділянки Прута [11], а А.І. Наберсжний та Є.Д. Вітківська знаходять *A. trispinosa* у Кучурганському лимані, який часто заповнюється водами Дністра [10]. *A. trispinosa* був знайдений нами тільки у червні 1993 р. на зарослій ділянці р. Удай біля с. Велика Круча Полтавської обл. (басейн Дніпра).

Під час досліджень донної фауни водойм (табл.1) було знайдено всього 19 видів черепашкових рачків. У водоймах карпатської частини басейну Дністра знайдено 10 видів остракод, подільської частини – 9 видів, у Закарпатті – 9 видів. Найчастіше знаходили *C. ovum*, *C. ophthalmica*, *P. zschokkei* та *I. decipiens*, останній відмічений у всіх трьох регіонах досліджень. 4 види – *C. rostrata*, *C. curvifurcata*, *E. lutaria*, *Pseudocandona insculpta* знайдено тільки у карпатській частині басейну Дністра. 3 види – *C. laevis*, *C. pubera*, *I. bradyi* знайдено тільки у подільській частині. 4 види – *C. protzi*, *C. serena*, *C. reptans* та *C. hartwigi*,

знайдено тільки у Закарпатті. Такі види остракод як *C. candida*, *C. ovum*, *C. ophthalmica* наводяться з Австрії, Угорщини, Італії [14,16,17].

У порівнянні з даними попередніх публікацій про знаходження ряду видів черепашкових рачків у водоймах Карпат [6] з врахуванням результатів ревізії родів [21], у даній роботі ми наводимо *Cypridopsis hartwigi* G.W. Müller замість *C. orientalis* Bronst. (синоним), *Cypridopsis vidua* (O.F. Müller) замість *C. parva* G.W. Müller (синоним) та *Potamocypris zschokkei* (Kaufmann) замість *Potamocypris foxi* Siwula, *P. tarnogradskyi* Bronst. та *P. wolffi* Brehm. (синоніми).

Для порівняння фаун ракоподібних досліджених регіонів та груп водойм розраховували індекс Жаккара (за об'єднаним списком видів Cyclopoida, Harpacticoida та Ostracoda) – таблиця 2.

Таблиця 2. Індекси подібності фаун ракоподібних у водоймах різних ділянок басейну р. Дністер та басейну р. Дунай (Закарпаття)*

Table 2. Indexes of similarity of crustacean fauna in the waters of different parts of the Dniester and the Danube (Transcarpathia) catchment areas *

Всього видів	№№ ділянок	1	2	4	5	7	8
23	1	1,00					
19	2	5/37	0,14	1,00			
13	4	8/28	2/30	0,07	1,00		
20	5	5/38	7/32	4/29	0,14	1,00	
28	7	7/44	11/36	6/35	9/39	0,23	1,00
37	8	9/51	13/43	5/45	9/48	19/46	0,41
		0,18	0,30	0,11	0,19	0,41	1,00

Примітка: * – у ячейках стовпчиків зверху зліва наведено кількість спільних видів/загальна кількість видів на двох ділянках, знизу справа – індекс Жаккара. Позначення ділянок як у таблиці 1.

Note: * - in the cells of the columns at the top left – the number of common species/ number of species at two sites, at the bottom right – Jaccard index. Water bodies identified as in Table 1.

Отримані значення індексів подібності фаун ракоподібних в цілому не великі. Закарпатські річки мають індекс подібності фаун із закарпатськими СДБ – 0,41, у той же час індекси подібності фаун для карпатських річок басейну Дністра та СДБ цієї ж території, а також фаун подільських річок басейну Дністра та СДБ цієї ж території становлять всього 0,14.

Закарпатські річки мають однаковий малий індекс подібності фаун з карпатськими та подільськими річками басейну Дністра – 0,16–0,17.

Індекс подібності фаун закарпатських річок та СДБ карпатської частини Дністра становить 0,31, СДБ подільської частини – 0,23.

Закарпатські СДБ мають індекс подібності фаун з СДБ карпатської частини басейну Дністра 0,30, з СДБ подільської частини – 0,19.

Індекси подібності фаун карпатських річок Дністра та карпатських СДБ Дністра, а також по-

дільських річок Дністра та подільських СДБ Дністра однаково невисокі – 0,14.

Якщо прийняти що фауни подібні при значенні індексу Жаккара >0,20 (20% спільних видів), то можна вважати, що подібність фаун рачків річок Закарпаття (басейн Дунаю) та річок басейну Дністра відсутня. Для фаун річок карпатської та подільської частин басейну Дністра подібність невисока – 29% спільних видів. Така ж подібність спостерігається між фаунами закарпатських водойм та СДБ карпатської частини басейну Дністра – 0,30–0,31. Найбільш подібними виявилися фауни закарпатських річок та закарпатських СДБ – 41% спільних видів.

При порівнянні фаун ракоподібних водойм у гірських ділянках помітна тенденція збільшення значень індексу подібності. Це, можливо пояснюється і густішою у горах річковою сіткою і тим, що, із збільшенням висоти над рівнем моря, донні

ракоподібні і особливо холодолюбиві кренобіонти, кренофіли та реофіли знаходять для себе більше придатних біотопів. У досліджених нами струмках та джерелах широко розповсюджений вид *A. crassa* мав чисельність 0,6 – 28 тис. екз./м², у той час як у оптимальних для нього біотопах, наприклад у літоралі Ладозького озера, для нього відмічена чисельність 463 тис. екз./м² [1]. Видимо, за рахунок холодолюбивих видів ракоподібних зберігається певна подібність фаун такої групи водоекосистем як струмки, джерела і болота у порівнянні між Закарпаттям та різними частинами басейну Дністра.

Висновки

У досліджених водоймах заходу та південного заходу України було виявлено 37 видів Cyclopoida, 48 – Harpacticoida, 28 видів Ostracoda.

Вперше наводиться для України *Arcticocamptus alpestris* (Vogt, 1845).

Найбільш подібними за індексом Жаккара виявилися фауни закарпатських річок та закарпатських СДБ – 41% спільних видів (за об'єднаним списком видів Cyclopoida, Harpacticoida та Ostracoda). Подібності фаун ракоподібних між річками Закарпаття та річками карпатської та подільської частин басейну Дністра не виявлено.

1. Дудакова Д.С. Фауна гарпактицид (Copepoda: Harpacticoida) литоральної зони Ладозького озера // Водные экосистемы: трофические уровни и проблемы поддержания биоразнообразия. Мат. Всерос. конф. с междунар. участием «Водные и наземные экосистемы: проблемы и перспективы исследований». – Вологда, 2008. – С. 145-149.
2. Ковальчук Н.Е. Микрзообентос и придонный зоопланктон Днестровского водохранилища в период его формирования // Гидробиол. журн. – Киев, 1990, т. 26, № 4. – С. 22–27.
3. Kovalchuk Natalia. Crustaceans (Ostracoda, Cladocera, Copepoda) from basins of the River Tisa Region (Ukraine) // The Upper Tisa Valley (Preparatory proposal for Ramsar site designation and ecological background Hungarian, Romanian, Slovakian and Ukrainian cooperation). – Szeged, 1999. – P. 383 - 392.
4. Ковальчук Н.С. Нижчі ракоподібні (Entomostraca) Українських Карпат // Науковий вісник УжНУ, Ужгород, 2006, Серія: Біологія, № 19. – С. 171–178.
5. Ковальчук Н.С. Корененіжки, черви, тихохідки та ракоподібні // Болотні екосистеми регіону Східних Карпат в межах України. – Ужгород: Ліра, 2006. – С. 59 – 77.
6. Ковальчук Н.С. До вивчення остракод Карпат в межах України // Охорона та раціональне використання природних ресурсів Українських Карпат (тези доп. рег. наук.-практ. конф., 23–25 травня 2008 р. с. Колочава). – Ужгород, 2008. – С. 59–60.
7. Микитчак Т.І., Реуцетіло О.С. Просторовий розподіл веслоногих ракоподібних (Crustacea: Copepoda) у водоймах масиву Чорногора (Українські Карпати) // Наукові основи збереження біотичної різноманітності – Т. 2(9), № 1, 2011. – С. 285–294.
8. Монченко В.І. Щелепноті циклоподібні, циклопи (Cyclopidae) // Фауна України. – Київ, Т. 27, вип. 3. – 1974. – 451 с.
9. Монченко В.І. Свободноживущі циклопообразные копеподы Понто-Каспийского бассейна. – Киев: Наукова думка, 2003. – 347 с.
10. Набережный А.И., Витковская Е.Д. Состав, численность и некоторые стороны биологии Harpacticoidae (Crustacea, Copepoda) в Кучурганском лимане-охладителе Молдавской ГРЭС. Биологические ресурсы водоёмов Молдавии, вып.10. Кишинев: «Штиинца», 1972. – С. 38–44.
11. Полищук В.В., Гарасевич И.Г. Биogeографические аспекты изучения водоёмов бассейна Дуная в пределах СССР. – Киев: Наукова думка, 1986. – 212 с.
12. Сиренко Л.А., Евтушенко Н.Ю.,... Ковальчук Н.Е. и др. Гидробиологический режим Днестра и его водоёмов. – Киев: Наукова думка, 1992. – 356 с.
13. Фауна печер України / За редакцією І. Загороднюка. – Київ, 2004. – 248 с.
14. Bottazzi L., Bruno M. C., Mazzini M., Pieri V., Rossetti G. First report on Copepoda and Ostracoda (Crustacea) from northern Apennine springs (N. Italy): a faunal and biogeographical account. J. Limnol., 67 (1), 2008/ – P. 56–63.
15. Csaba F. Vad, Zsófia H., Keve T. Kiss, Éva Á. Microcrustacean (Cladocera, Copepoda) communities in artificial lakes in the region of the North Hungarian Mountains, with special reference to the adventive species // Acta zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 2012, 58 (Suppl.). – P. 47–61.
16. Forro L., Meisch C., Petersen H. & Martens K., 1987: Ostracod taxa described de E. Daday, together with a catalogue of pertinent material in the Hungarian Natural History Museum. Miscellanea Zoologica Hungarica, 4. P. 33–63.
17. Gaviria S. Checklist and distribution of the free-living copepods (Arthropoda: Crustacea) from Austria. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 1998. – P. 539–594.
18. Illyova M. Plazivky (Crustacea, Harpacticoida) v intersticiálnych niektorých horských a podhorských potokoch Slovenska // Folia faunistica Slovaca, 2001, 6: 47–52.
19. Fiers F., Cheme V. Cryptozoic copepods from Belgium // Belg. J. Zool., 130 (1), 2000. – P. 11–19.
20. Juberthie C., V. Decu, V. Košel, L. Kováč & M. Uhrin, 2001. Slovakia. In: Juberthie C., Decu V. (eds), Encyclopaedia Biospeologica, Tome III., Societate de Biospeologie, Moulis – Bucarest, P. – 1445–1456.
21. Meisch C. III Revision of the recent Western Europe species of genus Potamocypis (Crustacea, Ostracoda). Part I: Species with short swimming setae on the second antennae. Musee d'Histoire Naturelle. 1984. – 56.
22. Novikmec M., Svitok M., Bulanková E., ... et al., 2007: Limnology of streams in the Poloniny National Park (the East Carpathians, Slovakia). Vedecké štúdie A. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 69 pp.
23. Štěrba O. Über die geographische verbreitung der harpacticiden (Copepoda: Harpacticoida) in der Tschechoslowakei. Věstník Československé společnosti zoologické. Actasocietatis zoologicae Bohemoslovacae svazek XXXIII – Číslo 2 – 1969 – Str. 162–173.

Отримано: 8 липня 2014 р.

Прийнято до друку: 9 вересня 2014 р.