

УДК 594.1

Р.І. Гураль

КОНХІОМЕТРИЧНА МІНЛИВІСТЬ *BATAVUSIANA CRASSA* (BIVALVIA, UNIONIDAE) У ФОНДАХ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ

Ключові слова: двостулкові молюски, *Unionidae*, *Batavusiana crassa*, мінливість мушлі.

У малакологічному фонді Державного природознавчого музею НАН України у Львові (надалі в тексті – ДПМ) зберігається велика колекція стулок прісноводних двостулкових молюсків з родини перлівницевих (*Unionidae*) [1, 3]. На сьогодні вона нараховує понад 2 тис. стулок 7 видів з родів *Anodonta*, *Batavusiana*, *Sinanodonta*, *Pseudanodonta* і *Unio*, зібраних від другої половини XIX ст. до початку XXI ст. на теренах України та деяких прилеглих територіях (Польща, Білорусь, європейська частина Росії) [3]. Представлені у фондовій колекції матеріали надають унікальну можливість для вивчення внутрішньовидової мінливості мушель перлівницевих у найрізноманітніших аспектах: просторовому, часовому (залежно від часу збору), віковому (залежно від віку молюсків, який можна визначати за лініями затримок росту на мушлі або мускульних відбитках). У попередніх публікаціях нами продемонстровані лише деякі якісні прояви внутрішньовидової конхологічної мінливості *Unio pictorum* (L.) [1, 2], *Unio tumidus* Phil. [1], *Pseudanodonta complanata* (Rssm.) і *Anodonta cygnaea* (L.) [3], без аналізу метричних параметрів мушель і розрахованих на їх основі індексів.

Перлівниця товстостінна *Batavusiana crassa* (Phil.) ще наприкінці XIX ст. і навіть у першій половині XX ст. належала до фонових видів *Unionidae* у водоймах України загалом та її західного регіону зокрема. Про це свідчать літературні дані [12] та фондові матеріали ДПМ [1]. Вже до кінця XX – початку XXI ст. кількість знахідок *B. crassa* на території України різко скоротилася [6, 17]. Щільність виявлених за останній час популяцій також відносно невисока, рідко перевищує 1-2 екз./м² [7]. Аналогічну ситуацію спостерігаємо в країнах Середньої Європи, де *B. crassa* знаходиться під загрозою зникнення і охороняється [15, 18]. Цей вид занесений також до Червоного списку МСОП [16] і до European Habitats Directive [13]. Була пропозиція занести *B. crassa* до Червоної книги України за категорією 2, як вразливий вид [6], яка, на жаль, не була врахована під час підготовки останньої редакції ЧКУ [11].

Головною причиною скорочення чисельності *B. crassa* вважають антропогенне забруднення водного середовища [6]. На відміну від інших представників родини *Unionidae*, які трапляються на території України, *B. crassa* оселяється переважно у невеликих чистих річках зі швидкою течією [6].

Конхіометричні дослідження окремих українських популяцій *B. crassa* були проведені житомирськими і київськими малакологами [7, 8]. При цьому головна увага була присвячена молюскам з півночі України [7]. Розміри мушель та їх форму в жодному випадку не розглядали в залежності від віку молюсків; також не було зроблено спроби порівняти особливості ростових процесів у молюсків, зібраних у різні часові періоди.

У зв'язку з цим, головною метою нашої роботи стало дослідження вікової та часової конхологічної мінливості *B. crassa* на підставі фондових матеріалів ДПМ. Крім того, порівняння власних результатів з літературними даними [7, 8] дозволило зробити попередню оцінку мінливості основних індексів мушлі в межах основних річкових басейнів на території України.

Матеріал і методика досліджень

Загалом було проміряно 220 лівих стулок *B. crassa* з 38 вибірок, зібраних на території Вінницької, Волинської, Житомирської, Івано-Франківської, Львівської, Тернопільської, Чернігівської областей України та АР Крим (табл. 1). Час збору фондових матеріалів охоплює період від кінця XIX ст. (колекція відомого польського малаколога Й. Бонковського [12]) до початку XXI ст. Проміри здійснювали штангенциркулем з точністю до 0,1 мм за загальноприйнятою у малакології схемою [8]. Довжину (L) і висоту (H) мушлі визначали як довжину і висоту проміряної лівої стулки; товщину мушлі (S) як товщину цієї стулки, помножену на 2.

Оскільки в малакологічному фонді ДПМ зберігаються роз'єднані стулки перлівницевих, а кількість стулок в окремих вибірках не завжди є парною (отже, частина мушель представлена обома, частина – лише однією стулкою), конхіометричними дослідженнями охоплені лише ліві стулки *B. crassa*. Це дозволило запобігти подвійному врахуванню окремих екземплярів.

Вік моллюсків вираховували не за зовнішніми кільцями росту на мушлі, а за лініями затримок росту на мускульних відбитках м'язів-адукторів, що дозволило отримати точніші результати [5]. До першої вікової групи були віднесені моллюски, вік яких не перевищував 1 рік. Аналогічно були виділені наступні вікові групи. Загалом точний вік вдалося встановити для 132 стулок, що становить 60% від загального обсягу дослідженого матеріалу. У решті випадків внутрішня поверхня стулок зазнала сильного впливу води або інших чинників, що призвело до стирання ліній затримок росту на мускульних відбитках.

За часом збору усі проміряні вибірки були поділені на 3 групи: 1) кінець XIX ст. – початок XX ст. (переважно колекція Й. Бонковського [12]); 2) друга третина XX ст. (від 1930-х до 1960-х рр., у т.ч. збори Ю. Полянського); 3) початок XXI ст.

Результати досліджень

Дані щодо граничних розмірів мушель у *B. crassa* дещо відрізняються в різних літературних джерелах. Зокрема, для Німеччини вказують довжину мушлі до 60 мм, висоту до 35 мм і товщину до 35 мм [15]. У Польщі середні значення цих параметрів сягали в окремих вибірках 72, 36 і 27 мм [18]. За В.І. Жадіним [4], у типової форми *B. crassa* у водоймах європейської частини колишнього СРСР довжина мушлі сягає 58 мм, висота – 31 мм, товщина – 21 мм. Проте трапляються й крупніші форми, зокрема у басейнах Дунаю, Південного Бугу і Дністра – форма *consentancus* з довжиною мушлі до 95 мм та висотою до 45 мм. За даними А.П. Стадниченко [8], на території України довжина мушлі *B. crassa* може сягати 84,3 мм, висота – 38,7 мм, товщина – 36,0 мм; найбільші особини були зареєстровані дослідницею у р. Прут (ок. м. Коломия Івано-Франківської обл.). Інші дослідники [7] вказують дещо більші максимальні розміри мушель в українських популяціях *B. crassa*: відповідно L до 89,0 мм, H до 44,9 мм, S до 39,7 мм. Найбільші розміри, за їхніми даними, характерні для північних популяцій цього виду (Житомирська обл.).

Таблиця 1

Проміри та індекси мушель *Batavusiana crassa* з малакологічного фонду ДПМ

Інв. №	Місця збору	N	Проміри, см			Індекси		
			L min-max (M±m)	H min-max (M±m)	S min-max (M±m)	H/L min-max (M±m)	S/L min-max (M±m)	S/H min-max (M±m)
1	2	3	2	4	5	6	7	8
Басейн Вісли (бас. Західного Бугу)								
V 179	Львівська обл., Жовківський р-н, с. Кулява, с. Деревня	7	3,48-5,55 (4,71±0,14)	2,10-2,97 (2,60±0,06)	1,12-1,68 (1,37±0,06)	0,50-0,62 (0,56±0,01)	0,26-0,35 (0,30±0,01)	0,45-0,70 (0,53±0,01)
V 599	Львівська обл., Сокальський р-н, м. Великі Мости	19	3,50-6,55 (4,97±0,16)	2,10-3,95 (2,92±0,10)	1,00-1,80 (1,42±0,05)	0,52-0,73 (0,59±0,01)	0,24-0,32 (0,29±0,05)	0,43-0,55 (0,49±0,01)
V 146	Львівська обл., Сокальський р-н, с. Поториця	11	3,90-5,15 (4,47±0,10)	2,20-2,75 (2,38±0,05)	1,20-2,10 (1,67±0,07)	0,49-0,58 (0,53±0,02)	0,27-0,45 (0,37±0,02)	0,49-0,88 (0,70±0,03)
V 156	Львівська обл., Сокальський р-н, ок. м. Сокаль, р. Західний Буг	16	3,23-5,20 (4,30±0,12)	1,86-2,96 (2,37±0,07)	1,32-2,34 (1,66±0,06)	0,51-0,58 (0,55±0,01)	0,31-0,53 (0,39±0,02)	0,55-0,96 (0,71±0,03)
Басейн Вісли (бас. Сауу)								
V 160	Львівська обл., Яворівський р-н, смт Немирів	6	4,10-6,24 (5,49±0,32)	2,10-3,45 (2,90±0,19)	1,40-2,20 (1,83±0,13)	0,51-0,55 (0,53±0,01)	0,25-0,40 (0,34±0,02)	0,48-0,77 (0,64±0,04)
Басейн Дніпра								
V 589	Волинська обл., Любешівський р-н, с. Щитинь	6	4,90-5,55 (5,18±0,10)	2,66-3,15 (2,85±0,07)	1,70-2,00 (1,89±0,05)	0,52-0,60 (0,55±0,01)	0,34-0,39 (0,36±0,01)	0,61-0,74 (0,66±0,02)
V 189	Житомирська обл., м. Коростень, р. Уж	12	5,06-7,05 (6,05±0,14)	3,00-3,77 (3,32±0,06)	1,74-2,40 (2,21±0,06)	0,50-0,60 (0,55±0,01)	0,30-0,41 (0,37±0,01)	0,56-0,74 (0,67±0,01)
V 633	Чернігівська обл., Сосницький р-н, с. Пекарів, р. Десна	5	3,85-7,03 (6,02±0,58)	2,15-3,60 (3,17±0,26)	1,00-2,20 (1,76±0,24)	0,48-0,58 (0,53±0,02)	0,24-0,31 (0,29±0,01)	0,41-0,65 (0,55±0,04)
V 648	Чернігівська обл., Сосницький р-н, с. Пекарів, р. Десна	6	4,55-6,80 (6,07±0,33)	2,60-3,50 (3,20±0,14)	1,50-2,00 (1,77±0,08)	0,51-0,57 (0,53±0,01)	0,26-0,58 (0,34±0,05)	0,28-0,60 (0,51±0,05)
V 649	Чернігівська обл., Сосницький р-н, с. Пекарів, р. Десна	3	6,00-6,33 (6,14±0,10)	3,15-3,25 (3,22±0,03)	1,86-2,30 (2,05±0,13)	0,51-0,54 (0,52±0,01)	0,31-0,38 (0,33±0,02)	0,59-0,71 (0,64±0,03)
Басейн Дністра								
V 149	Івано-Франківська обл., р. Дністер	2	5,96-6,18 (6,07±0,11)	3,35-3,58 (3,47±0,11)	2,02-2,08 (2,05±0,03)	0,56-0,58 (0,57±0,01)	0,33-0,35 (0,34±0,01)	0,56-0,62 (0,59±0,03)

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В 616	Івано-Франківська обл., Рожнятівський р-н, с. Верхній Стругиць	3	5,60-6,13 (5,88±0,58)	2,80-3,43 (3,16±0,18)	1,40-1,50 (1,43±0,06)	0,50-0,58 (0,54±0,02)	0,24-0,25 (0,24±0,01)	0,41-0,50 (0,46±0,02)
В 173	Івано-Франківська обл., Тисменецький р-н, смт Тисмениця, р. Ворона	2	5,19-6,24 (5,72±0,14)	2,50-3,50 (3,00±0,06)	1,88-2,18 (2,03±0,15)	0,48-0,56 (0,52±0,04)	0,35-0,36 (0,36±0,01)	0,62-0,75 (0,69±0,06)
В 195	Львівська обл., Городоцький р-н, смт Великий Любін, р. Верещиця	6	6,50-8,10 (7,33±0,24)	3,36-4,20 (3,76±0,13)	1,80-2,40 (2,03±0,08)	0,51-0,52 (0,51±0,01)	0,25-0,31 (0,28±0,01)	0,48-0,60 (0,54±0,02)
В 592	Львівська обл., Дрогобицький р-н, с. Верхній Дорожів, р. Бистриця	4	4,55-5,25 (5,00±0,17)	2,70-3,05 (2,89±0,08)	1,40-1,60 (1,48±0,05)	0,54-0,62 (0,58±0,02)	0,27-0,32 (0,30±0,01)	0,47-0,59 (0,51±0,03)
В 148	Львівська обл., Дрогобицький р-н, с. Новий Кропивник	4	5,86-6,35 (6,15±0,11)	3,05-3,29 (3,20±0,05)	1,74-2,20 (2,01±0,11)	0,51-0,52 (0,52±0,01)	0,30-0,36 (0,33±0,02)	0,57-0,68 (0,63±0,03)
В 154	Львівська обл., Жидачівський р-н, смт Журавне, р. Дністер	3	5,25-6,05 (5,60±0,24)	2,86-3,36 (3,10±0,14)	1,92-3,00 (2,43±0,31)	0,54-0,56 (0,55±0,01)	0,37-0,50 (0,43±0,04)	0,67-0,89 (0,78±0,06)
В 152	Львівська обл., Жидачівський р-н, м. Ходорів	2	4,33-5,06 (4,69±0,37)	2,20-2,50 (2,35±0,15)	1,60-1,64 (1,62±0,02)	0,44-0,58 (0,51±0,07)	0,32-0,38 (0,35±0,03)	0,66-0,73 (0,69±0,04)
В 603	Львівська обл., Миколаївський р-н, с. Кіпівець	6	5,94-7,00 (6,58±0,16)	3,20-3,65 (3,35±0,07)	1,80-2,86 (2,26±0,16)	0,47-0,55 (0,51±0,01)	0,29-0,41 (0,34±0,02)	0,56-0,81 (0,67±0,04)
В 593	Львівська обл., Старосамбірський р-н, с. Болозів, р. Болозівка	2	5,40-6,90 (6,15±0,75)	3,10-3,70 (3,40±0,30)	1,96-2,10 (2,03±0,07)	0,54-0,57 (0,56±0,02)	0,28-0,39 (0,34±0,05)	0,53-0,68 (0,60±0,14)
В 615	Львівська обл., Турківський р-н, м. Турка	26	1,20-6,30 (3,88±0,24)	0,70-3,05 (2,20±0,12)	0,20-1,80 (1,13±0,08)	0,48-0,78 (0,57±0,01)	0,17-0,49 (0,29±0,01)	0,29-0,63 (0,50±0,02)
В 628	Львівська обл., Турківський р-н, с. Явори	2	4,60-4,75 (4,68±0,08)	2,66-2,70 (2,68±0,02)	1,30-1,32 (1,30±0,01)	0,56-0,59 (0,57±0,01)	0,27-0,29 (0,28±0,01)	0,47-0,49 (0,48±0,01)
В 175	Львівська обл., Яворівський р-н, смт Івано-Франкове	2	7,29-7,35 (7,32±0,14)	3,45-3,70 (3,58±0,06)	2,10-2,30 (2,20±0,06)	0,47-0,51 (0,49±0,01)	0,29-0,32 (0,30±0,01)	0,61-0,62 (0,62±0,01)
В 138	Тернопільська обл., Бережанський р-н, м. Бережани	8	4,20-5,12 (4,61±0,13)	2,20-3,10 (2,58±0,10)	1,62-2,20 (1,96±0,08)	0,52-0,61 (0,56±0,01)	0,38-0,51 (0,43±0,02)	0,68-0,94 (0,76±0,03)
В 625	Тернопільська обл., Бережанський р-н, м. Бережани	2	4,80-5,50 (5,15±0,36)	2,60-2,85 (2,73±0,09)	1,46-1,60 (1,53±0,07)	0,52-0,54 (0,53±0,07)	0,29-0,30 (0,30±0,01)	0,56-0,57 (0,56±0,01)
В 594	Тернопільська обл., Борщівський р-н, смт Скала-Подільська, р. Збруч	5	2,60-5,15 (4,17±0,43)	1,45-2,90 (2,32±0,24)	0,60-1,80 (1,32±0,20)	0,48-0,62 (0,56±0,02)	0,23-0,35 (0,31±0,02)	0,41-0,62 (0,56±0,04)

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В 141	Тернопільська обл., Гусятинський р-н, с. Городища	4	4,85-6,80 (6,03±0,44)	2,84-3,64 (3,22±0,20)	1,70-2,32 (2,14±0,15)	0,50-0,59 (0,54±0,02)	0,32-0,40 (0,36±0,02)	0,60-0,79 (0,67±0,05)
В 151	Тернопільська обл., Гусятинський р-н, с. Крутилів, р. Збруч	3	4,25-4,60 (4,38±0,24)	2,50-2,73 (2,62±0,14)	1,44-1,70 (1,58±0,31)	0,58-0,62 (0,60±0,01)	0,34-0,37 (0,36±0,06)	0,55-0,64 (0,60±0,06)
В 624	Тернопільська обл., Заліщицький р-н, с. Голіград, р. Серет	5	5,20-6,20 (5,60±0,18)	2,33-3,18 (2,90±0,14)	1,10-1,68 (1,51±0,11)	0,45-0,56 (0,52±0,02)	0,21-0,32 (0,27±0,02)	0,37-0,71 (0,53±0,05)
В 150	Тернопільська обл., Заліщицький р-н, с. Городок, р. Серет	2	5,78-7,15 (6,47±0,69)	3,19-4,00 (3,59±0,40)	2,26-2,96 (2,61±0,35)	0,55-0,56 (0,56±0,01)	0,39-0,41 (0,40±0,01)	0,71-0,74 (0,72±0,02)
В 614	Тернопільська обл., Заліщицький р-н, с. Іване-Золоте, Дністер	2	4,35-5,28 (4,82±0,47)	2,55-3,05 (2,80±0,25)	1,44-1,80 (1,62±0,26)	0,58-0,59 (0,58±0,01)	0,33-0,34 (0,34±0,01)	0,57-0,59 (0,58±0,01)
В 617	Тернопільська обл., Заліщицький р-н, с. Монастирок, р. Серет	4	5,93-6,90 (6,27±0,22)	3,20-3,73 (3,48±0,11)	1,60-2,10 (1,83±0,11)	0,54-0,59 (0,56±0,01)	0,26-0,31 (0,29±0,01)	0,47-0,56 (0,52±0,02)
В 163	Тернопільська обл., р. Серет	2	5,30-5,90 (5,60±0,30)	2,93-3,24 (3,09±0,16)	2,06-2,20 (2,13±0,07)	0,55-0,56 (0,55±0,01)	0,35-0,42 (0,38±0,04)	0,64-0,75 (0,69±0,06)
Басейн Дунаю								
В 144	Івано-Франківська обл., Коломийський р-н, м. Коломия, р. Прут	5	4,05-5,50 (4,77±0,25)	2,24-2,94 (2,57±0,13)	1,05-1,80 (1,47±0,13)	0,50-0,57 (0,54±0,01)	0,20-0,37 (0,31±0,03)	0,36-0,69 (0,58±0,06)
В 169	Івано-Франківська обл., Коломийський р-н, м. Коломия, р. Прут	4	5,62-8,29 (7,10±0,57)	2,93-4,15 (3,54±0,25)	1,70-2,40 (2,05±0,15)	0,47-0,52 (0,50±0,01)	0,28-0,30 (0,29±0,01)	0,57-0,54 (0,58±0,01)
В 629	Івано-Франківська обл., Коломийський р-н, м. Коломия, р. Прут	4	3,90-6,40 (5,10±0,57)	2,15-3,43 (2,79±0,30)	1,00-1,90 (1,41±0,22)	0,54-0,56 (0,55±0,01)	0,25-0,30 (0,27±0,01)	0,46-0,55 (0,50±0,03)
Басейн Південного Бугу								
В 145	Вінницька обл., м. Вінниця (П'ятничани), р. Південний Буг	5	2,20-5,80 (3,61±0,75)	1,14-3,10 (1,97±0,42)	0,86-2,50 (1,58±0,37)	0,41-0,63 (0,55±0,04)	0,31-0,54 (0,44±0,04)	0,67-0,87 (0,79±0,04)
Кримський півострів								
В 511	АР Крим, середня течія р. Качі	10	5,20-6,30 (5,65±0,11)	2,23-3,30 (2,92±0,10)	1,40-2,00 (1,60±0,07)	0,40-0,57 (0,52±0,02)	0,24-0,36 (0,28±0,01)	0,46-0,81 (0,55±0,04)

Примітки: N – кількість промірних стулук; L – довжина мушлі; H – висота мушлі; S – товщина мушлі; M – середнє арифметичне; m – похибка середнього арифметичного.

У проміряних нами фондових матеріалах ДПМ максимальна довжина мушлі становила 82,9 мм, висота – 42,0 мм, товщина – 30,0 мм (табл. 1). Для параметрів L і H це лише дещо менше від даних, отриманих попередніми дослідниками [7]. Найбільші середні значення L і H були отримані для вибірки з околиць смт Великий Любін у Городоцькому р-ні Львівської обл. (інв. № В195), зібраної нами в 2002 р.

На жаль, у проаналізованій нами літературі [4, 8, 18] відсутні дані щодо максимальної або середньої тривалості життя *B. crassa*. Відомо лише, що в умовах Центрального Полісся молюски приступають до розмноження у 3-4 річному віці [7]. У проаналізованих нами фондових матеріалах ДПМ, для яких вдалося встановити точний вік молюсків (див. методику), сукупна частка саме цих вікових груп становила близько 63%. Ще по 11-15% становили частки молюсків віком до 2 і до 5 років. Лише поодинокі стулки належали особинам старшим ніж 5 років.

Цікаво, що серед зборів кінця XIX ст. нам не вдалося виявити жодної стулки, яка би належала молюску старшому ніж 5 років. У зборах середини XX ст. були представлені окремі особини віком до 6 років. І лише у найновіших зборах (початок XXI ст.) були виявлені дві особини старше 6 років. Отже, отримані нами дані не вказують на скорочення тривалості життя молюсків, яке могло би бути викликаним погіршенням умов існування.

Розглянемо спочатку, як змінюються середні розміри та форма мушель *B. crassa* із збільшенням віку молюсків (рис. 1). Для цього візьмемо генеральну сукупність даних, без їх розподілу на групи за часом збору (див. методику). На графіку добре видно, що найінтенсивніше ріст мушлі відбувається у віці до 2-х років. За літературними даними [7], наприкінці 2-го – на початку 3-го року життя у молюсків формуються гонади. Можливо, саме статеве дозрівання, а пізніше – розмноження дещо сповільнюють подальші ростові процеси.

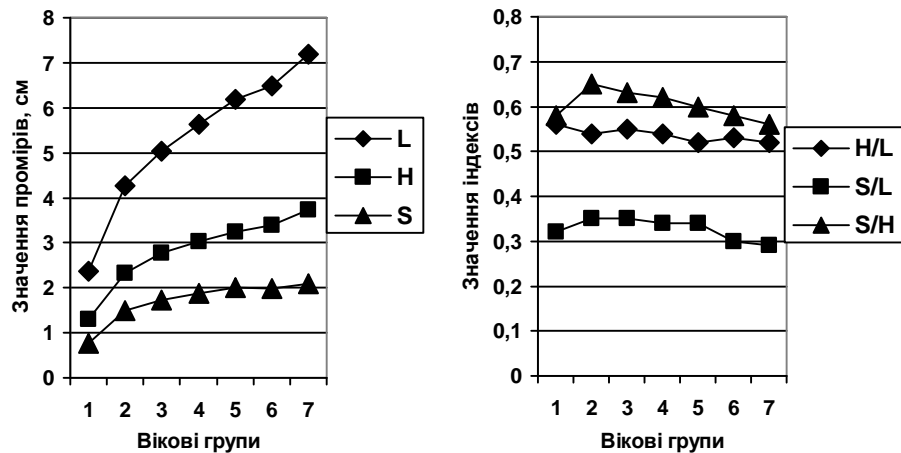


Рис. 1. Залежність середніх розмірів мушель та їх індексів від віку молюсків у *Batavusiana crassa* (генеральна сукупність даних): L – довжина мушлі, H – висота мушлі, S – товщина мушлі.

Збільшення основних лінійних параметрів мушлі відбувається з різною швидкістю (рис. 1). Найшвидше збільшується довжина мушлі, найповільніше – її товщина. Це призводить до зміни пропорцій мушлі, які відображують розраховані на підставі лінійних параметрів індекси H/L, S/L, S/H. Найстабільнішим у процесі росту моллюсків залишається індекс H/L (рис. 1). Загалом середні значення усіх індексів дещо зменшуються із зростанням віку моллюсків. Винятком є лише 1-ша вікова група, в якій присутні дрібні моллюски з відносно плоскими мушлями (що зменшує середні значення індексів S/L і S/H).

B. crassa, подібно до інших видів з родини Unionidae, має значну внутрішньовидову мінливість форми мушлі. У різний час окремим конхологічним формам намагалися надати підвидовий [14, 15] або навіть видовий [4, 8-10] статус. При цьому важливе значення для діагностики цих форм надавали відносній товщині мушель, яку можна кількісно відобразити за допомогою індексу S/H [7, 10] або S/L [7]. Проте наші дослідження демонструють певну вікову нестабільність цих індексів, особливо індексу S/H (рис. 1). Стабільніший індекс H/L, по-перше, також дещо змінюється в процесі росту моллюсків), по-друге, є менш придатним для диференціації внутрішньовидових конхологічних форм *B. crassa* на території України [7].

Попередніми дослідниками [7] було висловлено припущення, що форма *irenjensis*, якій на теренах колишнього СРСР надавали видовий статус [8, 9], має віковий характер, оскільки до неї вдалося віднести лише великі особини з досліджених авторами вибірок. Проте, за даними тих самих авторів [7], форма *irenjensis* відзначається не лише мінімальними значеннями H/L, але й максимальними значеннями S/L і S/H. Наші дослідження довели, що з віком у моллюсків *B. crassa* зменшуються середні значення усіх 3-х індексів.

Оскільки не лише основні лінійні параметри мушлі, але й їх співвідношення змінюються в процесі росту моллюсків (рис. 1), різночасові збори *B. crassa* також слід порівнювати залежно від віку моллюсків (рис. 2, 3). При порівнянні різночасових зборів не вдалося виявити зменшення середньої довжини або висоти мушлі в одновікових групах (рис. 2), яке можна було б трактувати як негативну реакцію на зростаючий рівень антропогенного забруднення водного середовища. Навпаки, у 2-й і 6-й вікових групах спостерігали навіть деяке підвищення середнього значення L і H у зборах початку XXI ст. Проте, враховуючи порівняно невелику кількість зборів цього часового періоду (загалом 3 вибірки) та їх просторову обмеженість (Львівська і Житомирська обл., АР Крим), згадані відмінності можуть мати випадкову природу.

Таким чином, на цьому етапі досліджень нам не вдалося виявити негативний вплив зростаючого антропогенного забруднення водойм на ростові процеси *B. crassa*, який теоретично міг би проявитися або у зменшенні середніх розмірів мушель у моллюсків однієї вікової групи, або у відсутності в новіших зборах моллюсків старших вікових груп (внаслідок зменшення середньої тривалості життя). Це суперечить результатам польських дослідників, яким вдалося виявити тенденцію до зменшення середніх і максимальних розмірів мушель *B. crassa* за період від 1930-х до 1980-х рр. [18].

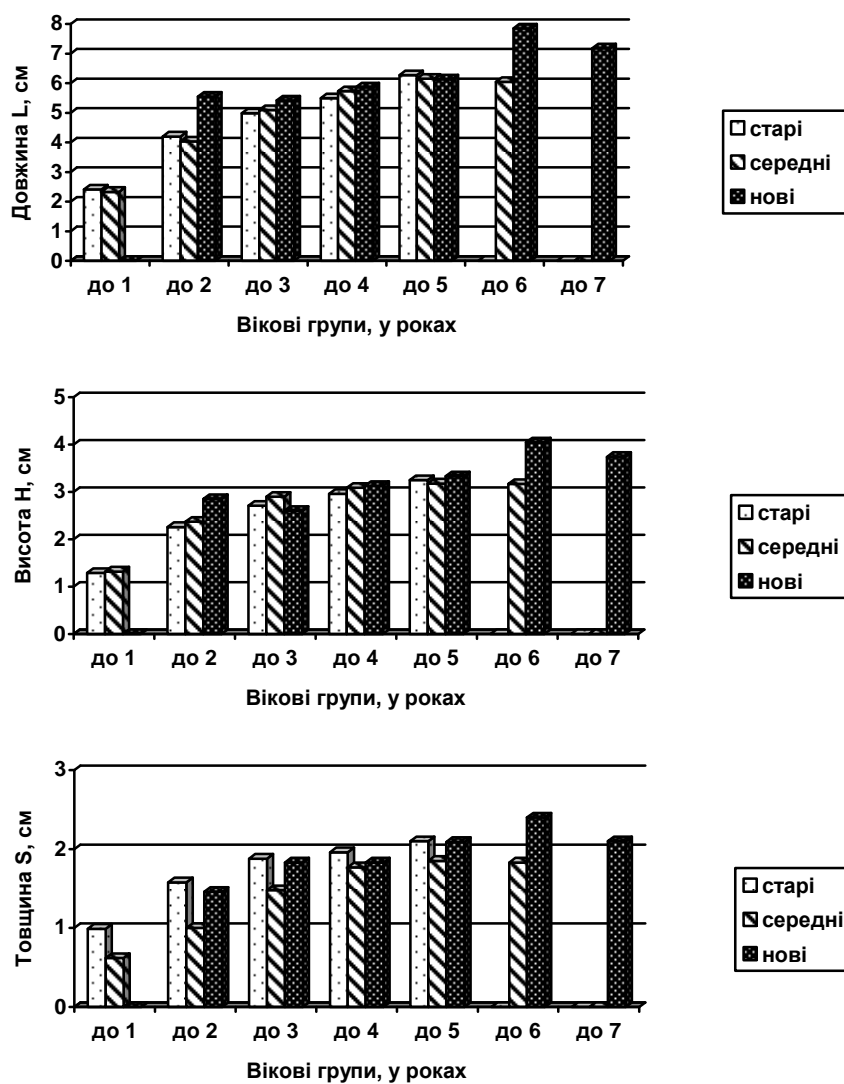


Рис. 2. Середні розміри мушель у різних вікових групах *Batavusiana crassa*: старі збори – кінець XIX ст. - початок XX ст.; середні – середина XX ст.; нові – початок XXI ст.

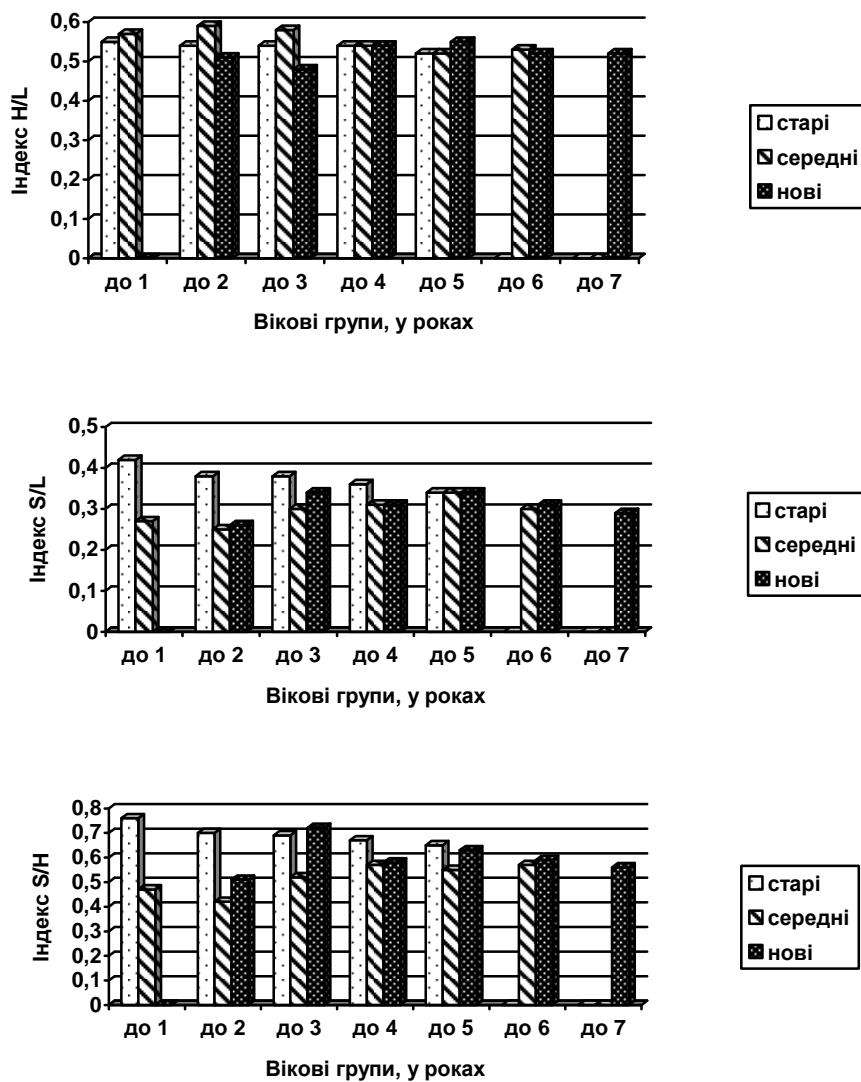


Рис. 3. Середні значення індексів мушель у різних вікових групах *Batavusiana crassa*: старі збори – кінець XIX – початок XX ст.; середні – середина XX ст.; нові – початок XXI ст.

Фондові матеріали ДПМ репрезентують переважно захід України, це стосується й колекції перлівнищевих [3]. Тому результати проведених нами конхіометричних досліджень *B. crassa* дуже вдало доповнюють опубліковані раніше дані інших дослідників [7, 8]. Літературні відомості щодо розмірів і форми мушель *B. crassa* стосуються переважно басейну Дніпра. У фондах ДПМ представлені майже усі

основні річкові басейни України (за винятком Сіверського Донця), але основна частина зборів *B. crassa* походить з басейну Дністра (табл. 1, 2).

Таблиця 2

Мінливість форми мушлі *Batavusiana crassa* у межах основних річкових басейнів України

Показники	Басейни рік					Крим
	Вісли	Дніпра	Дністра	Дунаю	Південного Бугу	
1	2	3	4	5	6	7
N_M	5	5	23	3	1	1
N_L	0	16	1	3	2	2
Індекс Н/Л						
$M \pm m$	0,55±0,011	0,53±0,006	0,55±0,006	0,52±0,014	0,57±0,009	0,52±0,020
$C_v, \%$	4,5	5,3	5,1	6,8	2,7	6,8
min-max	0,53–0,59	0,47–0,58	0,49–0,60	0,46–0,55	0,55–0,58	0,48–0,55
Індекс S/L						
$M \pm m$	0,34±0,019	0,39±0,009	0,33±0,010	0,33±0,020	0,43±0,007	0,32±0,023
$C_v, \%$	12,8	10,4	14,8	15,1	2,7	12,5
min-max	0,29–0,39	0,29–0,46	0,24–0,43	0,27–0,40	0,42–0,44	0,28–0,36
1	2	3	4	5	6	7
Індекс S/H						
$M \pm m$	0,61±0,045	0,73±0,020	0,61±0,018	0,63±0,051	0,75±0,020	0,63±0,042
$C_v, \%$	16,2	12,5	14,8	19,9	4,6	11,4
min-max	0,49–0,71	0,51–0,90	0,46–0,78	0,50–0,85	0,73–0,79	0,55–0,68

Примітки: 1) у таблиці наведено мінливість середньовибіркових значень індексів мушлі; 2) умовні позначення: N_M – кількість промірних фондових вибірок; N_L – кількість вибірок, описаних у літературі [7, 8]; M – середнє арифметичне; m – похибка середнього арифметичного; C_v – коефіцієнт варіації.

Порівняння літературних і власних даних демонструє значну мінливість форми мушлі *B. crassa* у різних частинах України (табл. 2). Найстабільнішим і в цьому випадку залишається індекс Н/Л, про що свідчать мінімальні значення коефіцієнту варіації (C_v). Разом з тим коливання середньовибіркових значень усіх розглянутих індексів у межах окремих басейнів значно перевищують різницю їх середніх значень для різних басейнів. Це підтверджує висновки попередніх дослідників про те, що в межах України немає просторової диференціації різних конхологічних форм *B. crassa* [7].

Висновки

Проведеними дослідженнями встановлено, що збільшення основних лінійних параметрів мушлі *B. crassa* в процесі росту моллюсків відбувається нерівномірно. Це призводить до зміни форми мушлі, яку можна кількісно відобразити за допомогою співвідношень лінійних параметрів.

Найстабільнішим індексом у просторовому, часовому і віковому аспектах є відношення висоти мушлі до її довжини. Порівняння мінливості форми мушлі в різних річкових басейнах свідчить про відсутність просторової диференціації внутрішньовидових конхологічних форм *B. crassa* на території України.

На підставі фондових матеріалів ДПМ не вдалося виявити скорочення тривалості життя або сповільнення ростових процесів у *B. crassa* протягом XX ст. У подальшому доцільно провести аналогічне порівняння для представників роду *Unio*, популяції яких на території України не зазнали таких різких негативних змін, як *B. crassa*.

1. Гураль Р.І., Гураль-Сверлова Н.В. Прісноводні моллюски родів *Unio* і *Batavusiana* (Bivalvia, Unionidae) у малакологічному фонді Державного природознавчого музею НАН України // Наук. вісн. Волинського нац. ун-ту ім. Л. Українки. – Біологічні науки. – 2008. – № 15. – С. 110-116.
2. Гураль Р.І., Гураль-Сверлова Н.В. Моллюски (Gastropoda et Bivalvia) поліських озер у фондах Державного природознавчого музею НАН України // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. "Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій" (м. Сарни, 11-13 червня 2009 р.). – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 378-382.
3. Гураль-Сверлова Н.В., Гураль Р.І. Перлівниці (Bivalvia, Unionidae) у фондах Державного природознавчого музею НАНУ і проблеми діагностики окремих представників родини // Біол. студії. – 2009. – Т. 3, № 1. – С. 95-104.
4. Жадин В.И. Сем. Unionidae. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – 169 с. (Фауна СССР. Моллюски. Т. 4, вып. 1).
5. Золотарев В.Н. Склерохронология морских двустворчатых моллюсков – К.: Наук. думка, 1989. – 112 с.
6. Корнюшин А.В. О видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков Украины и стратегии их охраны // Вестн. зоол. – 2002. – №1. – С.9-23.
7. Мельниченко Р.К., Янович Л.М., Корнюшин А.В. Изменчивость морфометрических признаков раковин, особенности экологии и биология размножения моллюсков видового комплекса *Unio crassus* (Bivalvia, Unionidae) фауны Украины // Вестн. зоол. – 2004. – Т. 38, № 3. – С. 19-35.
8. Стадниченко А.П. Перлівниці. Кулькові. (*Unionidae*, *Cycladidae*). – К.: Наук. думка, 1984. – 373 с. (Фауна України. Т. 29. Моллюски. Вип. 9).
9. Старобогатов Я.И. Двустворчатые моллюски Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 123-151.
10. Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. – СПб: Наука, 2004. – С. 9-491.
11. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
12. Bąkowski J. Mięczaki (Mollusca). – Lwów: Wyd-wo Muzeum im. Dzieduszyckich, 1891. – 264 s.
13. Bouchet P., Falkner G., Seddon M.B. Lists of protected land and freshwater molluscs in the Bern Convention and European Habitats Directive: are they relevant to conservation? // Biol. Conservation. – 1999. – Vol. 90. – P. 21-31.
14. Falkner G., Bank R.A., von Proschwitz T. CLECOM-project. Check-list of the non-marine Molluscan species-group taxa of the states Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I) // Heldia. – 2001. – Vol. 4, N 1-2 – P. 1-76.

15. Glöer P., Meier-Brook C. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. – Neustadt, 1998. – 136 S.
16. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4 / www.iucnredlist.org.
17. Korniushev A.V., Janovich L.N., Melnichyenko R.K. Artenliste der Süßwassermollusken der Ukraine // Coll. malacol. – 2002. – S. 463-478.
18. Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. Mięczaki (Mollusca). Matze (Bivalvia). – Warszawa: PWN, 1993. – 204 s.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: gural@museum.lviv.net

Гураль Р.И.

Конхиометрическая изменчивость *Batavusiana crassa* (Bivalvia, Unionidae) в фондах Государственного природоведческого музея

Измерено 220 створок *B. crassa*, собранных за период с конца XIX в. до начала XXI в. на территории Винницкой, Волынской, Житомирской, Ивано-Франковской, Львовской, Тернопольской, Черниговской областей и Крыма. Проанализирована зависимость размеров раковин и их индексов от возраста моллюсков, а также от времени их сбора (конец XIX в. – начало XX в., середина XX в., начало XXI в.). Не удалось выявить замедления ростовых процессов, обусловленного ухудшением качества водной среды на протяжении XX в. На основании собственных исследований и литературных данных проанализирована изменчивость индексов, которые характеризуют форму раковин, в основных речных бассейнах на территории Украины.

Ключевые слова: двустворчатые моллюски, *Unionidae*, *Batavusiana crassa*, изменчивость раковины.

Gural R.I.

Conchiometrical variability of *Batavusiana crassa* (Bivalvia, Unionidae) in the funds of State Natural Historical Museum

220 valves of *B. crassa* collected from the end of XIX century to the beginning of XXI century on the territories of Vinnitsa, Volyn, Zhitomir, Ivano-Frankinsk, Lviv, Ternopil, Chernigiv Regions and Crimea were measured. The dependence of the mussel sizes and their indexes from the age of the mollusks and the time of the collecting (end of XIX century – beginning of XX century, middle of XX century, beginning of XXI century) was analyzed. The deceleration of the growth caused with the aggravation of the quality of the water environment during the XX century was a failure to reveal. On the base of the one's own researches and the literature data the variability of the indexes characterizing the form of the mussels was analyzed in the main river basins on the territory of Ukraine.

Key words: bivalve molluscs, *Unionidae*, *Batavusiana crassa*, variability of mussels.