БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

УДК: 594.382
https://doi.org/10.33989/2414-9810.2019.5.1.195124

М.В. Генсицький
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
вул. Гетьманська, 20, Мелітополь, Запорізька область, 72312,Україна,
maksym_hensytskyi@mdpu.org.ua
ORCID 0000-0002-8875-9673

ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ РОЗМІРІВ ЧЕРЕПАШКИ *HELIX ALBESCENS* ROSSMÄSSLER В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИАЗОВ'Ї

Проведено порівняльний аналіз конхологічних ознак наземного молюска Helix albescens, зібраних в природних і антропогенних біотопах північно-західного Приазов'я в 2017-2018 рр. Вибірки взяті з 10 точок проживання молюсків, що мешкають в межах м Мелітополь та в регіоні. Всього зібрано 1325 екземплярів черепашки H. albescens. Наводяться результати вивчення міжпопуляційної і внутрішньопопуляційної мінливості Helix albescens по висоті черепашки (ВР), великому діаметру (ВД), малому діаметру (МД), висоті устя (ВУ), ширині устя (ШУ). Обчислювали площу (S), умовний об'єм (V), відносну висоту, форму устя і ряд індексів. На більшості точок збору матеріалу переважала деревно-чагарникова рослинність. Виявлено зв'язок між морфометричними ознаками черепашки молюсків і біотопічними особливостями місць їх проживання. В більшості вибірок виявлена середня варіабельність розмірів черепашки, значення Cv знаходиться в межах між 10 і 20%. Найнижчі значення коефіцієнта варіації серед 14 вибірок були зафіксовані для параметра – висота устя. Порівняння розмірів черепашки Helix albescens з територій з різним антропогенним навантаженням – показало, що на території міста черепашки більші, ніж в сільській місцевості. Максимальні розміри черепашки були у молюсків, зібраних в межах м. Мелітополя в точках, розташованих в біотопах з багатоповерховою забудовою, приватним сектором і садами, найменші- в точках, які розташовані поза межами міста. Кореляційний аналіз показав високий рівень кореляційних залежностей для всіх параметрів раковини. Основні морфометричні показники черепашки молюска змінювалися в більш широких межах, що свідчить про високу мінливість. Але в цілому відповідні показники знаходяться на рівні середніх, зазначених для даного виду в межах ареалу.

Ключові слова: *наземні молюски, Helix albescens, черепашки, метричні параметри, мінливість, північно-західне Приазов'я.*

Вступ. Територія північно-західного Приазов'я має рівнинну поверхню з невеликими висотами. Регіон розташовується в степовій зоні. Основний тип ґрунту - південні чорноземи. У заплавах річок і в місцях близького залягання підґрунтових вод поширені лучні ґрунти. Недостатність вологи обумовлює степовий характер рослинного покриву. Кліматичні умови відчутно впливають на фауну молюсків і сільськогосподарську діяльність людини (Маринич, & Шищенко, 2006).

На території Запорізької області зареєстровано 37 видів наземних молюсків (Гураль-Сверлова, Бусел, & Гураль, 2018**)**. З них рід *Helix* представлений великими молюсками, що живуть в природних і антропогенних ландшафтах, в тому числі і урбанізованих. Вони населяють відносно сухі і теплі біотопи - відкриті степові ділянки, зарості чагарників. З них *H. albescens* є наймасовішим видом в наземних малакокомплексах як в природних, так і в антропогенно трансформованих біотопах на території Мелітопольського, Приазовського і Якимівського районів Запорізької області.

Методи та матеріали. Для аналізу внутрішньовидової мінливості *Helix albescens*, нами було зібрано в 2017-2018 рр. 1325 екземплярів черепашок в 10-ти точках (14 вибірок) (Рис. 1). В 4 точках збір виконувався повторно. Молюсків збирали на трав'янистій рослинності, поверхні ґрунту і на каменях (точки 9 і 10). Враховуючи залежність активності *H. albescens* від вологості навколишнього середовища, масові збори особин, що вільно повзають здійснювалися після дощу або в сиру погоду. Крім ручного збору особин, що повзають, проводили пошук екземплярів, що знаходяться в стані тимчасового анабіозу (з устям, закритим епіфрагмою) в різних укриттях на поверхні ґрунту та в пухкому поверхневому шарі. Додатково вели збір порожніх черепашок для морфометричних досліджень. Видову приналежність зібраних особин встановлювали за конхологічними ознаками за допомогою еталонної колекції, наданою Н.В. Гураль-Сверловою, а також за визначниками (Лихарев, & Раммельмейер, 1952; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2012).

© М. Генсицький

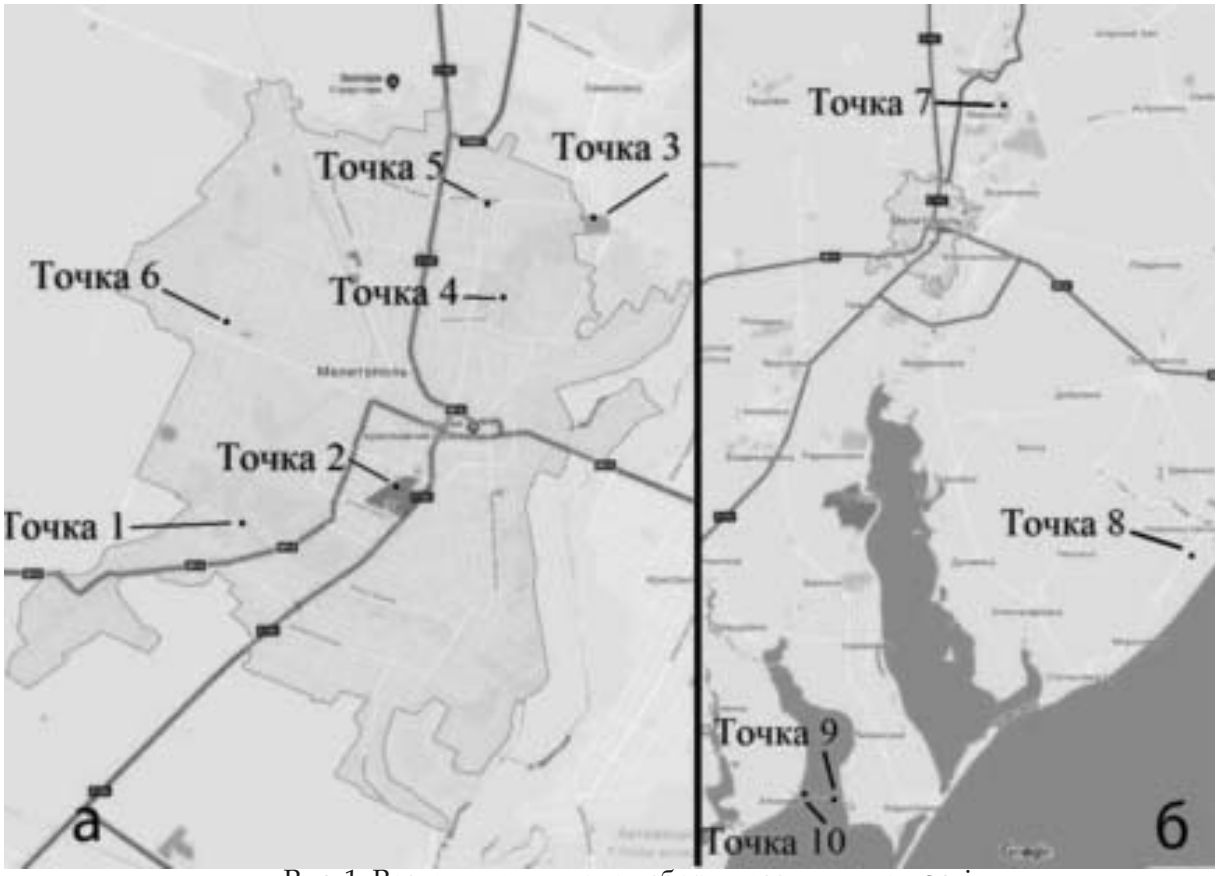

Рис. 1. Розташування точок збору наземних молюсків:
а- на території м. Мелітополя, б -в регіоні.

Вибірки включали в себе тільки великі (дорослі) екземпляри. Їх обсяг становив 75-100 екземплярів для кожної точки. У кожної черепашки в лабораторних умовах визначали основні загальноприйняті метричні її параметри: великий діаметр (ВД), малий діаметр (МД), висоту (ВР), висоту устя (ВУ), ширину устя (ШУ) (Рис.2). Обчислювали площу устя ($S = (3.145 \times ВУ \times ШУ)/4$), а для оцінки загальних розмірів раковини, незалежно від її форми використовували умовний об'єм раковини, обчислений за формулою ($V = (ВД^2 \times ВР)/2$), а також індекси ШУ/ВУ, ВР/ВД, МД/ВД, V/S (Лихарев, & Раммельмейер, 1952; Гураль-Свєрлова, & Гураль, 2012). Виміри проводилися електронним штангенциркулем з точністю до 0,01 мм. Для кожної вибірки і кожного із виміряних або розрахованих параметрів обчислювали середнє арифметичне (M), похибку середнього арифметичного (m), коефіцієнт варіації (Cv) (Свєрлова 2005). Отримані дані аналізувалися методами математичної статистики з використанням програмного забезпечення MS Excel і STATISTICA на основі загальноприйнятих методик.

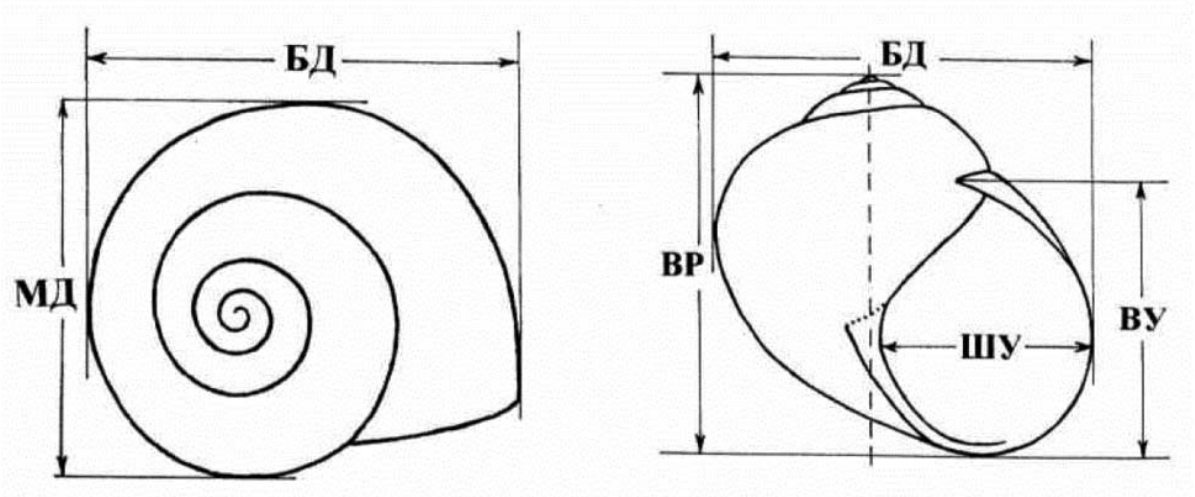

Рис. 2. Схема промірів черепашки Helix.

Пункти збору молюсків наведені нижче.

У дужках вказані дати збору. Повторний збір відзначається літерою «а» (наприклад, точка 7а).

Точка 1. м. Мелітополь. Сад (по вул. Л. Українки). Збір здійснювався в лісосмузі між садом і проїжджою частиною. (10.05.2018).

Точка 2. м. Мелітополь. Парк ім. Горького (10.2017) (10.05.2018).

Точка 3. м. Мелітополь. Лісопарк. Збір здійснювався близько 300 м на схід від автобусної зупинки. Деревно-чагарникова рослинність. Тип ґрунту – південний малогумусний чорнозем (14.05.2018).

Точка 4. м. Мелітополь. Парк в саду Корвацького. Деревно-чагарникова рослинність, листяний опад (10.2017) (18.05.2018).

Точка 5. м Мелітополь. Приватний сектор по вул. Тоцького (04.2018) (05.2018).

Точка 6. м. Мелітополь. Район багатоповерхової забудови в р-ні вул. І Франка (Новий Мелітополь). Збір по лівій стороні вулиці в лісосмузі. Деревно-чагарникова рослинність, листяний опад (09.2018).

Точка 7. смт. Мирний, Мелітопольський р-н. Лісові насадження на північ від села. Акацієвий ліс, піщаний ґрунт. Збір здійснювався як з трав'яного покриву, так і з ґрунтового (18.04.2018) (10.05.2018).

Точка 8. с. Ігорівка (Приазовський р-н). Лісосмута на південь від села. Збір в 100м від асфальтованої дороги в лісосмузі. Деревно-чагарникова рослинність (05.2018).

Точка 9. с. Атманай (Якимівський р-н). Дамба в околицях села. Штучний насип з каменю. Рослинність тільки трав'яниста (2.11.2018).

Точка 10. с. Атманай (Якимівський р-н). Дамба в околицях села. Штучний насип з каменю. Рослинність тільки трав'яниста. (Точка №2) (2.11.2018).

Додатково проведено збір на точці в с. Косих (Якимівський р-н), яка не увійшла в загальний список (23.10.2018), де були виявлені дуже великі черепашки *Helix albescens*, розмір яких значно перевищує норму для даного виду. Висота черепашки найбільших екземплярів перевищує 40мм. Причини цього поки що не встановлені.

На більшості точок збору матеріалу, крім 5, 6, 9, 10 переважала деревно-чагарникова рослинність. Тільки на штучно насипаній дамбі, яка відділяє частину Утлюкського лиману на точках 9 і 10 не було дерев (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика біотопів в точках збору *H. albescens*

Тип екотопу	Номер точки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дерева	+	+	+	+	+	+	+	+		
Чагарники			+	+			+			
Трав'яниста рослинність	+		+	+	+		+	+	+	+

Результати та їх обговорення. Середні значення виміряних параметрів коливалися в досліджених вибірках в таких межах: великий діаметр (ВД) -11,6- 39,21, малий діаметр (МД) - 9,31-33,3, висота черепашки (ВР) - 10,17-38,3, висота устя (ВУ) - 7,52-24,47, ширина устя (ШУ) -5,41-23,8, відносна висота устя (ВР/ВД) - 0,91-1,02, форма устя (ВУ/ШУ) - 0,73-0,81, МД/ВД - 0,8-0,83 (табл. 2,3). Максимальні розміри черепашок були у молюсків, зібраних в межах м. Мелітополя в точках, розташованих в біотопах з багатоповерховою забудовою, приватним сектором і садами. Невеликі розміри черепашки молюсків в міському лісопарку є очевидно результатом пригнічення ростових процесів в менш сприятливих умовах проживання, враховуючи характер рослинності, затінення, фактор витоптування. (Деревна рослинність представлена середньовіковими посадками робінії звичайної, щорічно в лісопарку трапляються стихійні пожежі, вигорає трав'яниста рослинність).

Згідно з літературними даними, конхологічні параметри *Helix albescens* вимірюються в широких межах: для ВР- 27-36мм, ВД- 30-38мм, МД-24-32мм. (Шилейко 1978). У досліджуваних нами вибірках відповідні показники були в більш широких межах, що свідчить про високу мінливість, але в цілому відповідні показники знаходяться на рівні середніх, зазначених в літературі для даного виду.

Таблиця 2

Морфометричні ознаки раковини *Helix albescens* в північно-західному Приазов'ї

	Min	M±m, мм	Max	σ	Cv
1 (N=100)					
БД	16,34	26,95±0,289	31,19	2,894	10,74
МД	13,27	22,59±0,233	25,66	2,335	10,34
ВР	15,63	27,62±0,303	32,07	3,026	10,96
ВУ	12,31	18,33±0,164	21,15	1,644	8,97
ШУ	8,89	14,03±0,151	17,48	1,514	10,8
2 (N=75)					

БД	14,8	29,17±0,246	33,6	2,128	7,3
МД	11,3	24,05±0,215	27,8	1,854	7,71
ВР	13,6	27,89±0,247	32,2	2,142	7,68
ВУ	8,6	18,45±0,144	16,7	0,994	6,71
ШУ	11,8	14,83±0,114	21,7	1,239	6,72
2а (N=100)					
БД	16,5	29,31±0,389	39,21	3,899	13,31
МД	14,01	23,82±0,311	33,3	3,105	13,04
ВР	15,61	27,93±0,339	38,3	3,394	12,15
ВУ	11,43	18,23±0,162	23,62	1,615	8,86
ШУ	7,94	14,02±0,171	19,13	1,709	12,2
3 (N=100)					
БД	12,62	25,53±0,485	33,5	4,847	18,98
МД	10,11	20,75±0,372	26,78	3,72	17,93
ВР	11,15	24,24±0,464	31,59	4,642	19,15
ВУ	8,47	16,36±0,240	20,39	2,398	14,66
ШУ	5,41	11,97±0,224	16,37	2,24	18,72
4 (N=75)					
БД	13,2	27,22±0,551	34,8	4,775	17,54
МД	10,6	22,64±0,499	28,5	4,322	19,09
ВР	12,1	25,49±0,521	31,9	4,515	17,71
ВУ	8,2	18,98±0,314	18,8	2,397	16,26
ШУ	10,6	14,74±0.277	23,8	2,722	14,34
4а (N=90)					
БД	11,6	27,43±0,522	36,22	5,004	18,25
МД	9,31	22,22±0,392	28,36	3,759	16,92
ВР	10,17	25,18±0,460	32,87	4,415	17,54
ВУ	7,52	17,39±0,238	20,12	2,279	13,1
ШУ	5,54	13,14±0,236	16,84	2,262	17,21
5 (N=100)					
БД	19,11	28,56±0,334	33,75	3,342	11,7
МД	15,91	22,91±0,255	26,72	2,553	11,15
ВР	16,61	26,33±0,291	31,35	2,913	11,06
ВУ	13,32	18,18±0,150	21,54	1,499	8,24
ШУ	8,96	14,02±0,174	17,52	1,744	12,44
5а (N=100)					
БД	28,16	32,62±0,159	36,04	1,59	4,88
МД	23,01	26,26±0,127	29,78	1,271	4,84
ВР	25,79	30,48±0,163	35,69	1,627	5,34
ВУ	16,58	18,9±0,104	24,47	1,041	5,51
ШУ	13,47	15,34±0,080	17,13	0,801	5,22
6 (N=100)					
БД	25,79	32,04±0,184	36,01	1,844	5,75
МД	19,8	25,80±0,149	30,31	1,492	5,78
ВР	26,13	30,21±0,160	34,05	1,602	5,30
ВУ	16,5	18,69±0,095	21,06	0,951	5,09
ШУ	12,01	15,21±0,085	16,84	0,854	5,61
7 (N=100)					
БД	12,71	25,4±0,492	35,02	4,917	19,36
МД	9,34	20,99±0,433	27,99	4,334	20,65
ВР	11,98	24,99±0,474	32,41	4,743	18,98
ВУ	9,81	17,61±0,231	21,64	2,391	13,58
ШУ	7,02	13,15±0,213	17,74	2,125	16,16
7а (N=100)					
БД	16,29	27,03±0,452	33,48	4,522	16,73
МД	13,29	21,73±0,343	26,66	3,433	15,8
ВР	14,43	24,84±0,431	31,05	4,306	17,34
ВУ	10,39	16,43±0,195	19,8	1,954	11,89
ШУ	7,4	12,88±0,218	16,06	2,178	16,91
8 (N=100)					
БД	26,02	28,99±0,141	32,65	1,406	4,85
МД	21,32	24,02±0,146	32,99	1,475	6,14
ВР	23,93	27,01±0,137	30,5	1,398	5,18
ВУ	14,09	16,37±0,091	18,67	0,907	5,54
ШУ	11,69	13,1±0,070	15,26	0,703	5,37
9 (N=85)					
БД	15,04	26,12±0,495	37,46	5,613	17,66
МД	12,31	21,5±0,392	31,18	3,661	17,03

ВР	12,78	24,05±0,444	32,06	4,138	17,21
ВУ	9,51	16,05±0,217	20,72	2,025	12,62
ШУ	7,02	12,63±0,218	17,19	2,034	16,11
10 (N=100)					
БД	17,4	26,87±0,407	33,26	4,072	15,16
МД	14,25	22,33±0,331	27,64	3,312	14,83
ВР	16,24	25,35±0,354	30,64	3,548	13,99
ВУ	11,85	17,07±0,188	20,52	1,877	10,99
ШУ	8,36	12,83±0,182	15,77	1,82	14,19

Примітки: Cv – коефіцієнт варіації; m – похибка середнього арифметичного; M – середнє арифметичне значення; σ – середнє квадратичне відхилення, Min- мінімальне значення, Max- максимальне значення.

Більшість вибірок показали середню варіабельність, значення Cv знаходиться в межах між 10 і 20%. І тільки лише в вибірці №7а параметр МД трохи перевищив значення 20%. Розміри і форма черепашки в вибірках №2,5а, 6,8 були досить стабільними, про що свідчать низькі значення Cv, які не перевищували 7,3% для ВД, 7,71% для МД, 7,68 для ВР, 6, 71% для ВУ, 6,72% для ШУ. Варто відзначити, що найнижчі значення коефіцієнта варіації серед 14 вибірок були зафіксовані для параметра ВУ (табл. 2).

Таблиця 3

Внутрішньовидова мінливість черепашки *Helix albescens* в північно-західному Приазов'ї

№ выбірки	Конхологічні параметри раковин							
	ВУ/ШУ	ВР/ВД	S устя	V раковини	МД/ВД	V/S	ВУ/ВР	ШУ/ВД
1	1,31	1,02	221,81	10033,06	0,84	45,23	0,66	0,52
2	1,24	0,96	235,97	11861,52	0,82	50,27	0,66	0,51
2а	1,3	0,95	220,41	11991,05	0,81	54,40	0,65	0,48
3	1,37	0,95	168,86	7902,8	0,81	46,8	0,67	0,47
4	1,29	0,94	241,35	9445,786	0,83	39,14	0,74	0,54
4а	1,32	0,92	197,20	9468,985	0,81	48,02	0,69	0,48
5	1,3	0,92	219,85	10738,05	0,80	48,84	0,69	0,49
5а	1,23	0,93	250,11	16220,78	0,80	64,85	0,62	0,47
6	1,23	0,94	245,3	15510,76	0,81	63,23	0,62	0,47
7	1,34	0,98	199,74	8060,795	0,82	40,36	0,70	0,52
7а	1,28	0,92	182,59	9072,126	0,80	49,69	0,66	0,48
8	1,25	0,93	184,89	11355,87	0,83	61,42	0,61	0,45
9	1,27	0,92	174,83	8202,57	0,82	46,92	0,67	0,58
10	1,33	0,94	188,85	9150,766	0,83	48,45	0,67	0,48

Для H. albescens встановлена висока мінливість розмірів і форми черепашки, що простежується в кожній вибірці. Можливо, що така мінливість має адаптаційне значення і дозволяє популяціям наземних молюсків адаптуватися до конкретних мікрокліматичних умов заселених ними біотопів (Хохуткін 1997; Балашов, Лукашов, & Свердлова, 2007).

Було проведено порівняння розмірів черепашки *Helix albescens* з популяцій з різним антропогенним навантаженням- вибірки на території міста і в сільській місцевості. Значення індексів склало: ВУ/ШУ - 1,23-1,37, МД/БД - 0,8-0,84. Вони показують найменшу варіабельність і не залежать як від величин лінійних морфологічних параметрів, так і інших морфологічних індексів.

Співвідношення ВР/БД по всіх вибірках показує значення менше одиниці, і тільки в вибірці №1 це значення становить 1,02, що говорить про те, що висота черепашки перевищує великий діаметр і вона має більш витягнуту форму. В інших же вибірках форма її більш плоска. Значення індексу V/ S в досліджених вибірках лежать в межах 39,14-64,85. Найбільші значення зафіксовані в точках №2,5,6,8, а найменші – в точках №1, 3, 4, 7. Великі розміри черепашки сприяють збільшенню відношення площі поверхні до її об'єму, а відносно менші розміри устя зменшують кількість води, яка випаровується через нього. Великі черепашки з відносно малим діаметром устя можна розглядати, як пристосування до ксеротермних умов проживання. Відхилення форми черепашки від кулястої в будь-який бік призводить до збільшення її площі щодо її об'єму, що в свою чергу, змінює умови терморегуляції і регуляції випаровування в організмі. У мезофільних молюсків (до яких відноситься *Helix albescens*), збільшення розмірів тіла, і черепашки в т.ч. вказує на існування в більш оптимальних умовах біотопу, в яких є достатнє зволоження, сприятлива температура і забезпеченість кормовими об'єктами (Лихарев 1952). Відповідно до цього правила слід було очікувати збільшення розмірів тіла і раковини *Helix albescens* в міських популяціях. Дійсно, в досліджених вибірках найбільші значення обсягу черепашки зафіксовані для молюсків в точках №2,5,6,8 (Мелітополь), а найменші- в точках №3,7,9,10. (В агроландшафтах, за винятком точки №3).

На форму черепашки може впливати рихлість ґрунту. У період літньої посухи і в зимовий період равлики зариваються глибоко в ґрунт. Тому в щільному ґрунті йде відбір на більш витягнуту раковину. Крім того, це сприяє збільшенню основного локомоторного органу- ноги, за допомогою якого равлики зариваються, а збільшення ноги супроводжується збільшенням відносного розміру устя. (Снегин, & Артемчук, 2014). У досліджених вибірках площа устя варіюється від 168,86 до 250,11мм^2. Найбільші розміри були зафіксовані на точках №1,4,5,6, а найменші- на точках №3,7,8,9,10, з яких тільки одна перебувала в межах міста (міський лісопарк). Кореляційний аналіз показав високий рівень кореляційних залежностей для всіх параметрів черепашки, крім вибірки №8, в якій кореляційні зв'язок виявилася слабкішим (табл. 4).

Таблиця 4

Матриця інтеркорреляцій пластичних конхологічних параметрів *Helix albescens*

		БД	МД	ВР	ВУ	ШУ
Вибірка №1						
БД	Вибірка №2	1	0,942	0,950	0,716	0,928
МД		0,940	1	0,925	0,725	0,901
ВР		0,855	0,855	1	0,773	0,894
ВУ		0,763	0,761	0,758	1	0,720
ШУ		0,810	0,769	0,670	0,773	1
Вибірка №2а						
БД	Вибірка №3	1	0,970	0,933	0,692	0,944
МД		0,983	1	0,944	0,712	0,925
ВР		0,980	0,974	1	0,718	0,877
ВУ		0,868	0,883	0,872	1	0,797
ШУ		0,977	0,971	0,961	0,916	1
Вибірка №4						
БД	Вибірка №4а	1	0,976	0,965	0,959	0,889
МД		0,988	1	0,970	0,956	0,854
ВР		0,940	0,946	1	0,938	0,884
ВУ		0,835	0,861	0,845	1	0,895
ШУ		0,970	0,966	0,915	0,880	1
Вибірка №5						
БД	Вибірка №5а	1	0,966	0,926	0,833	0,944
МД		0,753	1	0,911	0,829	0,919
ВР		0,760	0,717	1	0,815	0,887
ВУ		0,600	0,519	0,594	1	0,838
ШУ		0,827	0,67	0,592	0,752	1
Вибірка №6						
БД	Вибірка №7	1	0,808	0,797	0,750	0,848
МД		0,980	1	0,789	0,719	0,755
ВР		0,978	0,976	1	0,723	0,692
ВУ		0,805	0,816	0,839	1	0,783
ШУ		0,962	0,952	0,955	0,872	1
Вибірка №7а						
БД	Вибірка №8	1	0,985	0,983	0,903	0,976
МД		0,598	1	0,979	0,908	0,967
ВР		0,635	0,439	1	0,899	0,954
ВУ		0,681	0,437	0,551	1	0,920
ШУ		0,611	0,519	0,420	0,559	1
Вибірка №9						
БД	Вибірка №10	1	0,980	0,963	0,916	0,956
МД		0,985	1	0,956	0,925	0,945
ВР		0,963	0,964	1	0,909	0,926
ВУ		0,882	0,877	0,908	1	0,950
ШУ		0,973	0,968	0,939	0,903	1

Висновки. Таким чином, отримані результати показують високу мінливість морфометричних параметрів черепашки *Helix albescens*, що мешкають в північно-західному Приазов'ї. Максимальні розміри черепашок були зафіксовані в межах міста Мелітополя в точках, що розташовані в біотопах з багатоповерховою забудовою, приватним сектором і садами; найменші- в точках, які розташовані за межами міста. Виявлено зв'язок між морфометричними

ознаками черепашки молюсків і характером біотопів. Метричні параметри раковин *Helix albescens* перевищують середньостатистичні значення, що характерні для даного виду в інших частинах ареалу.

Список використаної літератури:

Балашов І. О., Лукашов Д. В., Сверлова Н. В. Наземні молюски Середнього Придніпров'я. Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 132 с.
Гураль-Сверлова Н. В., Бусел В. А., Гураль Р. И. Видовой состав наземных моллюсков Запорожской области и влияние на него антропохории. *Ruthenica.* 2018. № 3. С. 101–112.
Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І. Визначник наземних молюсків України. Львів, 2012. 2016 с.
Лихарев И. М., Раммельмейер Е. С. Наземные моллюски фауны СССР. Москва ; Ленинград. : АН СССР, 1952. 512 с.
Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. 3-є вид. Київ : Знання, 2006. 511 с.
Сверлова Н. В. Проблемы экологической интерпретации результатов конхиометрических исследований городских популяций наземных моллюсков на примере Helix pomatia. *Фальцфейнівські читання* / голов. ред. С. В. Шмалей. Херсон : Терра. 2005. С. 120–125.
Снегин Э. А., Артемчук О. Ю. Морфогенетический анализ популяций Helix pomatia L. (Pulmonata, Helicidae) Юго-Восточной и Восточной части современного ареала. *Экологическая генетика*. 2014. Т. 11, № 4. С. 25–37.
Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде / Н. В. Сверлова и др. Львов, 2006. 218 с.
Хохуткин И. М. Структура изменчивости видов на примере наземных моллюсков. Екатеринбург : УрО РАН, 1997. 178 с.
Шилейко А. А. Фауна СССР. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea. Ленинград : Наука, 1978. 384 с. (Фауна СССР. Моллюски ; т. 3).

M.V. Gensytskyy
Bogdan Khmelnitsky Melitopol State Pedagogical University

INTERNAL-POPULATION PROPERTIES OF HELIX ALBESCENS SHELLS IN THE NORTHWEST AZOV

A comparative analysis of the clonic features of the Helix albescens terrestrial molluscs collected in the natural and anthropogenic biotopes of the northwest Azov in 2017-2018 is carried out. Samples were taken from 10 habitats of molluscs living within the borders of Melitopol and the region. In total 1325 specimens of shells of H. albescens were collected. The results of studying the interpopulation and intrapopulation variability of Helix albescens in shell height (SH), large diameter (LD), small diameter (SD), mouth height (MH), mouth width (MW). The area of the mouth (S), the conditional volume (V), the relative height of the mouth, the shape of the mouth and a number of indices were calculated. Trees and bushes vegetation was dominated on the most points of collecting material. The connection between morphometric features of mollusc shells and biotopic peculiarities of their habitation is revealed. The average variability of the shell size in the most of the samples is found, the value of Cv is between 10 and 20%. The lowest coefficient values of variation among the 14 samples were recorded for such parameter as height of the mouth. Comparison of shells Helix albescens sizes from territories with different anthropogenic loading showed that in the city the shells are bigger than in the countryside. The maximum sizes of shells had molluscs, which were collected within the area of Melitopol at points located in biotopes with multistory buildings, private sector and gardens, the smallest - at points located outside the city. Correlation analysis showed a high level of correlation dependencies for all shell parameters. The main morphometric molluscs' shell indices have changed in wider ranges, which indicates a high variability. But in general, the relevant indicators are at the average level indicated for these species within the range.

Key words: *terrestrial molluscs, Helix albescens, shells, metric parameters, variability, northwest Azov.*

References

Balashov, I. O., Lukashov, D. V., & Sverlova, N. V. (2007). *Nazemni moliusky Serednoho Prydniprovia [Ground molluscs of the Middle Dnieper].* Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].
Gural'-Sverlova, N. V., Busel, V. A., & Gural', R. I. Vidovoi sostav nazemnykh mollyuskov Zaporozhskoi oblasti i vliyanie na nego antropokhorii [The species composition of terrestrial mollusks of the Zaporozhye region and the influence of anthropochoria on it]. *Ruthenica*, 3. 101–112 [in Russian].
Hural-Sverlova, N. V., & Hural, R. I. (2012). *Vyznachnyk nazemnykh moliuskiv Ukrainy [Determinant of land shells of Ukraine].* Lviv [in Ukrainian].
Khokhutkin, I. M. (1997). *Struktura izmenchivosti vidov na primere nazemnykh mollyuskov [The structure of species variability on the example of terrestrial mollusks].* Ekaterinburg: UrO RAN [in Russian].
Likharev, I. M., & Rammel'meier, E. S. (1952). *Nazemnye mollyuski fauny SSSR [Ground mollusks of the fauna of the USSR].* Moskva; Leningrad: AN SSSR [in Russian].
Marynych, O. M., & Shyshchenko, P. H. (2006). *Fizychna heohrafiia Ukrainy [Physical Geography of Ukraine].* Kyiv: Znannia [in Ukrainian].
Shileiko, A. A. (1978). *Fauna SSSR. Nazemnye mollyuski nadsemeistva Helicoidea. Ceriya Fauna SSSR. Mollyuski; t. 3 [Terrestrial mollusks of the superfamily Helicoidea. Series Fauna of the USSR. Shellfish; t. 3].* Leningrad: Nauka [in Russian].
Snegin, E. A., & Artemchuk, O. Yu. (2014). Morfogeneticheskii analiz populyatsii Helix pomatia L. (Pulmonata, Helicidae) Yugo-Vostochnoi i Vostochnoi chasti sovremennogo areala [Morphogenetic analysis of populations of Helix pomatia L. (Pulmonata, Helicidae) on the south-eastern and eastern part of the current area]. *Ecological genetics,*11(4), 25-37 [in Russian].
Sverlova, N. V. (2005). Problemy ekologicheskoi interpretatsii rezul'tatov konkhiometricheskikh issledovanii gorodskikh populyatsii nazemnykh mollyuskov na primere Helix pomatia [Problems of the ecological interpretation of the results of the conchometrical investigations of the urban populations of the land molluscs on example of Helix pomatia]. In S. V. Shmaliei (Ed.), *Faltsfeinivski chytannia [Faltsfein readings]* (pp. 120-125). Kherson: Terra [in Russian].
Sverlova, N. V., Khlus, L. N., Kramarenko, S. S., Son, M. O., Leonov, S. V., Korol', E. N. … & Gural', R. I. (2006). *Fauna, ekologiya i vnutrividovaya izmenchivost' nazemnykh mollyuskov v urbanizirovannoi srede [Fauna, ecology and intraspecific variability of terrestrial mollusks in an urbanized environment].* L'vov [in Russian].

Отримано 28.05.2019 р.