

Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону

Міжвідомчий збірник наукових праць

ВИПУСК 7

Статті збірника охоплюють широке коло питань екологічної, флористичної, фауністичної, біофізичної і фізіологічної спрямованості. У збірник увійшли статті викладачів, наукових співробітників та аспірантів різних вузів і науково-дослідних організацій України.

Збірник призначений для екологів, ботаніків, зоологів, фізіологів рослин, людини і тварин, біофізиків, фахівців з охорони природи, а також для викладачів і студентів біологічних факультетів вищих навчальних закладів.

Статті прорецензовані членами редакційної колегії.

Рекомендовано до випуску Вченою Радою Донецького національного університету.

Матеріали номеру представлені мовою оригіналу.

Відповідальний редактор: **Беспалова С.В.**

Відповідальний секретар: **Штірц А.Д.**

Технічне редагування, коректура: **Щадько Р.В.**

Розробка оригінал-макету: **Штірц А.Д.**

Н. В. Гураль-Сверлова¹, В. В. Мартынов²
КОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ
***CERAEA VINDOBONENSIS* (GASTROPODA, PULMONATA, HELICIDAE)**
НА ТЕРРИТОРИИ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

¹Государственный природоведческий музей НАН Украины, г. Львов

²Донецкий национальный университет; 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46, к. 312

e-mail: matynov@dongu.donetsk.ua

*Гураль-Сверлова Н. В., Мартынов В. В. Конхологические особенности популяций *Ceraea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) на территории Донецкой области. – Фенетическая структура исследованных популяций *C. vindobonensis* отличается относительно высокой долей фенотипа 10345, низкой долей 1(23)45, выраженной тенденцией к сужению 2-й полосы на раковинах фенотипа 12345 и редкой встречаемостью формы *pallescens*. Окраска раковин в популяциях постепенно осветляется при продвижении с юга на север. Средние размеры раковин уменьшаются на юге и в урбанизированных биотопах. Проведено сравнение с данными из других регионов Украины.*

Ключевые слова: *Ceraea*, полиморфизм, конхологические параметры, Украина, Донецкая область.

Введение

Наземные моллюски рода *Ceraea* давно привлекают внимание исследователей благодаря отчетливо выраженному полиморфизму в окраске раковины, что позволяет изучать генетико-популяционные процессы методами фенетики, т. е. на большом статистическом материале и без значительных материальных затрат. Однако до сих пор основное внимание уделялось двум представителям данного рода, распространенным преимущественно в Средней, Западной и Северной Европе, а именно *Ceraea nemoralis* (L.) и *C. hortensis* (Müll.). На Украине оба указанных вида хотя и встречаются, но только в виде отдельных интродуцированных популяций в западной части страны, в основном во Львовской области [1]. В то же время автохтонный вид *Ceraea vindobonensis* (Fér.) населяет практически всю территорию Украины, что делает возможным изучение географической изменчивости конхологических признаков и, следовательно, более обоснованную оценку их адаптивной ценности.

До сих пор исследования фенетической структуры популяций *C. vindobonensis* были сосредоточены в западной [2] и юго-западной [3-5] части Украины. Обобщающий анализ полученных данных [1] позволил выявить, во-первых, существенные различия между двумя регионами, которые могут быть объяснены действием климатической селекции, во-вторых, некоторые общие тенденции изменения фенетической структуры популяций в урбанизированной среде. Метрические признаки раковин *C. vindobonensis* исследовали, преимущественно, вне связи с фенетической структурой конкретных популяций или колоний [1, 6], хотя физические свойства раковины и, следовательно, ее адаптивную ценность в конкретных условиях внешней среды формируют не отдельные конхологические признаки (окраска, форма, размеры раковины, толщина раковинной стенки и т. д.), а их совокупность [7]. Поэтому целесообразнее проводить параллельные фенетические и конхиометрические исследования, что было сделано пока только на западе Украины [2, 8].

Целью данной работы было выяснение специфических конхологических особенностей популяций *C. vindobonensis*, обитающих в юго-восточной части Украины, путем фенетического и конхиометрического исследования выборок, собранных в природных и антропогенно трансформированных биотопах Донецкой области. Дополнительными заданиями были анализ возможного влияния урбанизации и географического расположения заселенных моллюсками биотопов на фенетическую структуру популяций и метрические характеристики раковин, сравнение полученных результатов с данными из других регионов страны.

Материал и методы исследований

Всего в период с сентября 2005 г. по июль 2006 г. на территории Донецкой области было собрано 12 выборок, состоявших из пустых раковин *C. vindobonensis*, реже – из недавно погибших или живых (выборка U2) особей. Данные о местах сбора выборок и общем характере заселенных моллюсками биотопов указаны в табл. 1. Размеры участков колебались в значительных пределах: от 40-50 м² (участки NU1 и U4) до нескольких тысяч квадратных метров (участки NU5 и U5); однако их протяженность не превышала 150 м.

Таблица 1

Места сбора выборок *C. vindobonensis*

Код выборки	Административный район	Населенный пункт	Биотоп
Урбанизированные биотопы			
U1	Амвросиевский	г. Амвросиевка	Лесополоса (ясень, бересклет) без травяного яруса
U2	–	г. Донецк	Рекультивированный террикон, нижняя часть западного склона
U3	Славянский	г. Славянск	Берег оз. Соленое, заросли тростника
U4	Ясиноватский	г. Авдеевка	Сорно-степной участок с отдельными кустами шиповника
U5	–	г. Донецк	Парк Ленком, сорно-степная растительность с доминированием пырея и отдельными деревьями лоха
Неурбанизированные биотопы			
NU1	Першотравневый	с. Белосарайская Коса	Белосарайская коса, куртины злаков, кермека и сорной растительности
NU2	Першотравневый	с. Юрьевка	Степной участок
NU3	Марьянский	с. Галициновка	Лесополоса (робиния) со слабо развитым травяным ярусом
NU4	Тельмановский	с. Самсоново	Заповедник "Хомутовская степь", заросли терна на склоне вдоль реки
NU5	Тельмановский	с. Гранитное	Заросли терна на степном склоне
NU6	Славянский	с. Богородичное	Пойменный дубово-кленовый лес, без травяного яруса
NU7	Славянский	с. Богородичное	Меловые склоны с куртинами злаково-разнотравной растительности

При анализе полученных результатов все выборки были разделены на две группы. В первую группу попали выборки из урбанизированных биотопов (U1-U5), во вторую – из природных и антропогенно измененных биотопов, расположенных вне населенных пунктов (NU1-NU7). По географическому расположению мест сбора выборки были дополнительно разделены на три группы, условно обозначенные в таблицах как "юг", "центр" и "север". К "южным" были отнесены выборки, собранные на побережье Азовского моря (Белосарайская Коса, Юрьевка) или удаленные от берега моря не более чем на 40 км (Самсоново, Гранитное). К "центральному" – отнесены выборки, собранные в Донецке и его окрестностях (Авдеевка, Галициновка), а также в расположенной юго-восточнее Амвросиевке. Места сбора были удалены от берега моря на расстоянии 70-120 км. И, наконец, "северные" выборки (Славянск, Богородичное) отделяло от моря расстояние порядка 200 км.

Учитывали только полностью сформированные раковины половозрелых особей, при проведении конхиометрических исследований – только те из них, которые не подвергались в процессе своего формирования механическим повреждениям, которые могли повлиять на конечные размеры или форму раковины. Поэтому количество промеренных раковин (N) всегда было меньшим, чем при анализе фенетической структуры (No). Из крупной выборки U5 была измерена только произвольно взятая часть раковин. Выборка U4 не была вовлечена в конхиометрические исследования из-за плохой сохранности раковин. Всего при количественном анализе фенетической структуры было учтено 1445 раковин, при проведении конхиометрических исследований – измерено 918 раковин.

Фенотипы определяли и записывали по стандартной методике [9]. Полосы нумеровали арабскими цифрами по направлению от шва (между последним и предпоследним оборотами) к пупку. Отсутствие полосы обозначали "0" вместо соответствующей цифры, слияние соседних полос – круглыми скобками. Две полосы считали слившимися, если они полностью

или частично объединялись не менее чем за 90° до устья. Относительную ширину трех верхних полос оценивали на последней четверти последнего оборота. Для количественной оценки фенетического разнообразия в исследованных выборках использовали индексы, предложенные Л. А. Животовским [10].

При конхиометрических исследованиях измеряли высоту (ВР) и ширину (ШР) раковины, не учитывая при этом отворот устья. Это позволяет точнее отобразить реальные размеры (объем) раковины [1]. Форму раковины характеризовали отношением ВР / ШР. Её условный объем рассчитывали по формуле

$$V_p = \frac{ШР^2 ВР}{2}$$

Авторы статьи выражают искреннюю признательность канд. биол. наук Ю. Л. Кульбачко (Днепропетровский национальный университет), канд. биол. наук Е. В. Прокопенко, Т. В. Никулиной, Ю. А. Ткачевой, А. С. Хаустовой, Л. А. Микулич (Донецкий национальный университет) за помощь в сборе конхологического материала.

Результаты и обсуждение

В разных частях Украины [1-3, 5] и видového ареала *C. vindobonensis* в целом [11-13] наиболее типичными для окрасочного полиморфизма раковин являются следующие вариации: 1) по наличию-слиянию отдельных полос – фенотипы 12345, 10345 и 1(23)45; 2) по окраске полос – раковины с нормально пигментированными полосами и форма *pallescens* (см. ниже). Если фенотип 12345 в большинстве случаев доминирует, то соотношение 10345 и 1(23)45 может существенно изменяться и в отдельных популяциях (колониях), и в разных частях ареала. Например, в исследованных ранее выборках из западных (Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой) и юго-западной (Николаевской) областей Украины [1] средняя частота встречаемости мало изменялась для морфы 10345 (соответственно 11,3 и 9,4%) и резко снижалась для морфы 1(23)45 (от 14,0 до 2,1%).

Выборки из Донецкой области (табл. 2) отличаются, в целом, высокой долей фенотипа 10345 (в среднем 26,8%) и низкой встречаемостью морфы 1(23)45 (2,0%). В целом лишь 23 из 1445 исследованных раковин имеют тенденцию к слиянию двух соседних полос: у 21 из них это проявляется в частичном слиянии 2-й и 3-й полос, и лишь у 2-х экземпляров наблюдается частичное слияние 1-й и 2-й полос. Таким образом, низкую встречаемость фенотипов со слившимися полосами, очевидно, можно считать характерной для популяций *C. vindobonensis* из степной зоны Украины. Это вполне согласуется с действием климатической селекции, поскольку раковины с более темной окраской больше подвержены перегреву.

В то же время континентальность климата на территории Украины увеличивается по мере продвижения с запада на восток, что, вероятно, находит свое отражение в увеличении доли раковин с отсутствием 2-й полосы или ее относительно слабым развитием (табл. 3). В целом из 848 раковин фенотипа 12345 у 26% 2-я полоса очень узкая, нитевидная, иногда заметна лишь на отдельных участках раковины. Еще у 44% раковин 2-я полоса отчетливая, но заметно уже 1-й. Таким образом, около 70% пятиполосых раковин имеют тенденцию к сужению и постепенному исчезновению 2-й полосы. Известно, что светло окрашенные морфы *Seraea* менее чувствительны как к действию высоких температур, так и к резким колебаниям внешней температуры, что может быть полезно в условиях большей континентальности климата [7, 14].

При продвижении с юга, где континентальность климата ослабляется близостью Азовского моря, на север Донецкой области средняя частота встречаемости постепенно увеличивается для морфы 10345 и, соответственно, уменьшается для 12345 и 1(23)45. Одновременно несколько возрастает внутривидовое разнообразие, о чем свидетельствует увеличение среднего значения μ (см. табл. 2).

Таблица 2

Фенетическая структура исследованных выборок *C. vindobonensis*

Выборка	No	Фенотипы				Nm	μ	h
		12345	10345	1(23)45	прочие			
Урбанизированные биотопы								
U1	245	71,4	26,9	1,2	0,4	4	1,86	0,53
U2	40	95,0	5,0	–	–	2	1,44	0,28
U3	91	80,2	18,7	1,1	–	3	1,76	0,41
U4	98	75,7	22,4	2,0	–	3	1,80	0,40
U5	276	13,0	85,5	1,1	0,4	4	1,65	0,59
среднее	150,0	67,06	31,70	1,08	0,16	3,2	1,702	0,442
Неурбанизированные биотопы								
NU1	73	90,4	9,6	–	–	2	1,59	0,21
NU2	64	85,9	3,1	10,9	–	3	1,22	0,59
NU3	43	83,7	7,0	4,6	4,6	4	1,39	0,65
NU4	178	88,2	11,2	0,6	–	3	1,62	0,46
NU5	71	67,6	32,4	–	–	2	1,94	0,03
NU6	63	76,2	22,2	1,6	–	3	1,81	0,40
NU7	203	20,7	78,3	0,5	0,5	4	1,79	0,55
среднее	99,3	73,24	23,40	2,60	0,73	3,0	1,623	0,413
для 3, 6, 7		60,20	35,83	2,23	1,70	3,7	1,663	0,533
По расположению мест сбора								
Юг	96,5	83,02	14,07	5,75	–	2,5	1,592	0,322
Центр	140,4	67,76	29,36	1,78	1,08	3,4	1,628	0,490
Север	119,0	59,03	39,73	1,07	0,17	3,3	1,787	0,453

Примечание. No – количество раковин; Nm – количество морф; μ – показатель внутривидового разнообразия; h – доля редких морф.

Количественное распределение морф является наиболее выровненным в "южных" выборках, о чем свидетельствует минимальное среднее значение h. Все 4 выборки, собранные на юге Донецкой области, представлены только 2-я или 3-я основными морфами (см. табл. 2), тогда как в половине прочих выборок попадаются единичные раковины с редкими фенотипами. К ним относятся, кроме упомянутой выше морфы (12)345, также фенотипы 12305, 00345, 10045. Весьма вероятно, что последние три морфы представляют собой обусловленные влиянием внешней среды модификации фоновых фенотипов 12345 и 10345.

В отличие от исследованных ранее регионов Украины [1], выборки *C. vindobonensis*, собранные в урбанизированных биотопах Донецкой области, отличаются тенденцией к осветлению, а не к потемнению окраски раковин. Эта тенденция проявляется в некотором увеличении средней частоты встречаемости фенотипа 10345 (см. табл. 2), а также доли раковин с относительно узкой 2-й полосой среди пятиполосых раковин (табл. 3). Однако следует обратить внимание, что большинство исследованных урбанизированных биотопов находятся в центральной части области, а более половины неурбанизированных – в её южной части. Поэтому на полученные результаты могло повлиять географическое расположение выборок (см. выше). Если исключить из анализа 4 "южные" выборки, относительная ширина верхних полос в неурбанизированных биотопах изменяется незначительно (см. табл. 3), однако заметно увеличивается средняя частота встречаемости морфы 10345 (см. табл. 2). Таким образом, без учета "южных" выборок в урбанизированных биотопах наблюдается тенденция скорее не к осветлению, а к некоторому "усреднению" окраски раковин, что выражается в некотором уменьшении доли как наиболее светлых, так и наиболее темных раковин (см. табл. 2). При этом уровень фенетического разнообразия (μ) остается выше в урбанизированных биотопах, что наблюдалось и в других регионах Украины [1, 5].

Таблица 3

Относительная ширина верхних полос на 5-полосых раковинах *C. vindobonensis*

Выборка	N ₅	Относительная ширина полос			
		1>2<3	1≈2<3	1≈2≈3	прочие
Урбанизированные биотопы					
U1	175	80,6	14,3	5,1	–
U2	38	84,2	15,8	–	–
U3	73	52,0	43,8	4,1	–
U4	74	93,2	5,4	1,3	–
U5	36	77,8	22,2	–	–
среднее	79,2	77,56	20,30	2,10	–
Неурбанизированные биотопы					
NU1	66	69,7	30,3	–	–
NU2	55	69,1	29,1	–	1,8
NU3	36	63,9	36,1	–	–
NU4	157	63,7	33,1	3,2	–
NU5	48	72,9	22,9	2,1	2,1
NU6	48	56,2	43,7	–	–
NU7	42	92,8	7,1	–	–
среднее	64,6	69,76	28,90	0,76	0,56
для 3, 6, 7		70,97	28,97	–	–
По расположению мест сбора					
Юг	81,5	68,85	28,85	1,32	0,97
Центр	71,8	79,94	18,76	1,28	–
Север	54,3	67,00	31,53	1,37	–

Примечание. N₅ – количество раковин фенотипа 12345; 1>2 – первая полоса шире второй; 1≈2 – полосы приблизительно одинаковой ширины.

Форма *pallescens* достаточно обычная на западе и юго-западе Украины [1, 5, 8] и отличающаяся светло-коричневыми полосами на, обычно, относительно темном фоне раковины, зарегистрирована лишь в одной из 12 исследованных выборок, собранной на севере области – в г. Славянске (U3). При этом моллюски населяли достаточно специфический биотоп – тростниковые заросли на берегу озера. Интересно, что доля особей формы *pallescens* превышает 50%. Средние же размеры раковин у этой формы лишь немного уступают таковым у раковин с нормально пигментированными полосами (табл. 4). При этом различия не достигают статистически значимых величин ни для измеренных (ВР, ШР), ни для высчитанных (ВР / ШР, Vp) параметров (уровень вероятности p<0,90). Очевидно, климатические условия региона являются, в целом, неблагоприятными для формы *pallescens*, хотя в некоторых случаях они могут компенсироваться специфическими микроклиматическими условиями. На западе Украины, где форма *pallescens* достаточно обычна, она, напротив, полностью или почти полностью отсутствует в таких специфических биотопах, как склоны холмов с выходящими на поверхность известняковыми породами [1, 2]

Относительно небольшие средние размеры раковин *C. vindobonensis* характерны, во-первых, для выборок, собранных в южной части Донецкой области, во-вторых, для выборок из урбанизированных биотопов (см. табл. 4). Различия между урбанизированными и неурбанизированными биотопами становятся еще более очевидными, если исключить из анализа 4 "южные" выборки" (см. выше). Выборки, собранные в урбанизированной среде, отличались также несколько большей стабильностью высоты и формы раковины, о чем свидетельствуют средние значения Cv для ВР и ВР / ШР (см. табл. 4).

До сих пор не удалось получить однозначных выводов о влиянии урбанизации на размеры раковин *C. vindobonensis*. Так, в региональном ландшафтном парке "Знесиння" во Львове средние размеры раковин увеличивались, их форма становилась более высокой, а окраска темнела по мере продвижения от окраины к центральной части города [8]. При сравнении же 4 городских (г. Николаев) и 2 негородских выборок *C. vindobonensis*, собранных на территории Северо-Западного Причерноморья [1], лишь в одном случае

наблюдалось увеличение средних размеров раковин в урбанизированной среде по сравнению с контролем.

Таблица 4

Результаты биометрических исследований раковин *C. vindobonensis*

Выборка	N	Высота раковины (ВР), мм		Ширина раковины (ШР), мм		Индекс ВР/ШР		Объем (Vp), мм ³	
		M±m, мм	Cv, %	M±m, мм	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m, мм ³	Cv, %
Урбанизированные биотопы									
U1	137	17,01±0,061	4,17	21,02±0,076	4,24	0,810±0,002	2,35	3776±38,6	11,96
U2	33	17,06±0,130	4,36	20,70±0,145	4,02	0,825±0,005	3,47	3667±71,9	11,27
U3	62	16,77±0,098	4,61	20,18±0,099	3,85	0,831±0,004	3,33	3429±49,9	11,45
U3-PAL	33	16,74±0,136	4,66	20,15±0,126	3,59	0,831±0,005	3,68	3409±64,9	10,93
U3-NORM	29	16,80±0,144	4,61	20,23±0,157	4,18	0,831±0,005	2,93	3453±77,9	12,15
U5	92	16,97±0,073	4,14	20,01±0,077	3,71	0,848±0,002	2,73	3409±38,7	10,89
среднее	81,0	16,95	4,32	20,48	3,95	0,828	2,97	3570	11,39
Неурбанизированные биотопы									
NU1	65	16,26±0,087	4,33	20,59±0,097	3,78	0,790±0,003	3,23	3461±46,7	10,88
NU2	50	16,05±0,117	5,18	19,54±0,118	4,26	0,821±0,004	3,42	3079±56,2	12,92
NU3	34	18,65±0,167	5,23	21,56±0,149	4,04	0,865±0,005	3,54	4352±95,0	12,72
NU4	157	16,74±0,051	3,82	20,32±0,056	3,45	0,824±0,002	3,15	3468±27,3	9,85
NU5	63	17,86±0,099	4,39	21,40±0,108	4,00	0,835±0,004	3,47	4105±58,5	11,31
NU6	57	18,55±0,138	5,63	21,72±0,129	4,48	0,854±0,005	4,12	4401±79,2	13,60
NU7	168	16,67±0,055	4,29	20,51±0,054	3,43	0,813±0,002	3,33	3516±27,6	10,17
среднее	84,8	17,25	4,69	20,80	3,92	0,829	3,46	3769	11,63
для 3, 6, 7	86,3	17,96	5,05	21,26	3,98	0,844	3,66	4090	12,16
По расположению мест сбора									
Юг	83,7	16,73	4,43	20,46	3,87	0,817	3,32	3528	11,24
Центр	74,0	17,42	4,47	20,82	4,00	0,837	3,02	3801	11,71
Север	95,7	17,33	4,84	20,80	3,92	0,833	3,59	3782	11,74

Примечание. M – среднее арифметическое; m – его ошибка; Cv – коэффициент вариации; PAL – форма *pallenscens*; NORM – раковины с нормально пигментированными полосами.

Возможно, во Львовской области, где степной вид *C. vindobonensis* заселяет преимущественно открытые ксеротермные участки, более теплый и стабильный микроклимат большого города может оказаться благоприятным или для роста моллюсков, или для отбора особей с генетически детерминированными крупными размерами раковин [8]. В условиях же степной зоны дополнительное урбогенное тепло может оказаться избыточным. В то же время мелкие размеры раковин не обязательно свидетельствуют о неблагоприятных условиях заселенного моллюсками биотопа, а могут являться конхологической адаптацией к определенному набору макро- и микроклиматических факторов [15].

В среднем измеренные раковины *C. vindobonensis* из Донецкой области несколько шире по сравнению с исследованными ранее выборками из Львовской и Ивано-Франковской областей [8] и имеют более уплощенную форму. Средние значения ШР и индекса ВР / ШР составили, соответственно 20,69 мм и 0,829 для Донецкой области и 20,43 мм и 0,838 для западного региона страны. К сожалению, разная методика измерения ВР и ШР [1] не позволяет сравнить полученные нами данные с другими имеющимися в литературе сведениями о конхологических параметрах *C. vindobonensis* в разных частях Украины [1, 6].

Проследить влияние микроклиматических особенностей заселенных моллюсками биотопов на весь комплекс конхологических признаков можно на примере 2 выборок, собранных в окрестностях с. Богородичное Славянского р-на (см. табл. 1). На покрытых травянистой растительностью меловых склонах (выборка NU7) наблюдается заметное осветление окраски раковин по сравнению с пойменным дубово-кленовым лесом (NU6). При этом доля раковин фенотипа 10345 увеличивается в 3,5 раза (см. табл. 2), а доля пятиполосых раковин с суженой 2-й полосой – в 1,6 раза (см. табл. 3). В Венгрии аналогичные изменения окраски раковин наблюдались в сухом лесу по сравнению с влажным лесным биотопом [11]. Параллельно ВР уменьшается, в среднем, на 10%, ШР – на 6%, индекс ВР/ШР – на 5%, а

рассчитанный условный объем раковины – на 20%. Все выявленные различия статистически достоверны ($p > 0,999$). Таким образом, в открытом ксеротермном биотопе наблюдается ярко выраженная тенденция к осветлению, уменьшению и уплощению раковин модельного вида.

Выводы

Проведенные исследования позволили выявить характерные особенности фенетической структуры популяций *C. vindobonensis* на территории Донецкой области: относительно высокую долю фенотипа 10345 и низкую – 1(23)45, отчетливое преобладание среди 5-полосых раковин таковых с суженой 2-й полосой, редкую встречаемость формы *pallescens*. При этом была отмечена тенденция к постепенному осветлению окраски раковин в популяциях при продвижении с юга на север. Средние же размеры раковин уменьшались как в южной части Донецкой области, так и в исследованных урбанизированных биотопах.

Полученные данные о влиянии урбанизации на фенетическую структуру популяций и метрические признаки раковин *C. vindobonensis* не соответствуют большинству закономерностей, выявленных ранее для западной и юго-западной части Украины, что может быть связано с различными климатическими условиями сравниваемых регионов.

По мере накопления соответствующих данных из других регионов страны полученные результаты будут использованы для комплексного анализа географической изменчивости конхологических признаков *C. vindobonensis* на территории Украины, что позволит точнее оценить адаптивную ценность отдельных признаков, а также их комбинаций.

Список литературы

1. Сверлова Н. В., Хлус Л. Н., Крамаренко С. С. и др. Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде. – Львов, 2006. – С. 178-180.
2. Сверлова Н. В., Курпан С. П. Фенетична структура популяцій *Cerpea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) на заході України // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2004. – Т. 19. – С. 107-114.
3. Крамаренко С. С. Географічна та хронологічна мінливість фенетичної структури популяцій наземного моллюска *Cerpea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) Півдня України // III новорічні біологічні читання: Зб. наук. праць. – Миколаїв: МДУ, 2003. – Зб. 3. – С. 23-26.
4. Крамаренко С. С. Особливості формування поліморфізму наземних моллюсків *Cerpea vindobonensis* (Gastropoda; Pulmonata; Helicidae) в умовах тиску хижаків // Наук. праці Миколаїв. держ. гуман. ун-ту ім. П. Могили. – Миколаїв, 2006. – Т. 58, вип. 45. – С. 23-26.
5. Крамаренко С. С., Хохуткин И. М., Гребенников М. Е. Особенности фенетической структуры наземного моллюска *Cerpea vindobonensis* (Pulmonata; Helicidae) в урбанизированных и природных популяциях // Экология. – 2007. – № 1. – С. 42-48.
6. Хлус Л. М., Хлус К. М. Конхологічні особливості буковинських популяцій *Cerpea vindobonensis* Fer. (Geophyla, Helicidae) // Гори і люди (у контексті сталого розвитку). Мат. Міжнар. конф. (Рахів, 14-18 жовтня 2002 р.). – Рахів, 2002. – Т. 2. – С. 522-526.
7. Sverlova N. Landschnecken-Farbpolymorphismus aus physikalischen Gründen (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) // Malak. Abh. Mus. Tierkde. – Dresden, 2004. – В. 22. – S. 131-145.
8. Сверлова Н. В. Вплив урбанізації на конхологічні параметри *Cerpea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) на заході України // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2007. – Вип. 23. – С. 85-94.
9. Clarke B. Divergent effects of natural selection on two closely-related polymorphic snails // Heredity. – 1960. – Vol. 14, N 3-4. – P. 423-443.
10. Животовский Л. А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. – М.: Наука, 1982. – С. 38-44.
11. Rotarides M. Über die Bändervariationen von *Cerpea vindobonensis* Fér. // Zool. Anz. – 1926. – В. 67, Н. 1/2. – S. 28-44.

12. Schilder F. A., Schilder M. Die Bänderschnecken. Eine Studie zur Evolution der Tiere. Schluß: Die Bänderschnecken Europas. – Jena: G. Fischer-Verlag, 1957. – S. 93-206.

13. Sacchi C. F. Population ecology of *Cepaea nemoralis* and *C. vindobonensis* along the north Adriatic coasts of Italy // *Malacologia*. – 1984. – Vol. 25, N 2. – P. 315-323.

14. Сверлова Н. В. Особенности фенетической структуры интродуцированных популяций *Cepaea nemoralis* // Фальцфейнівські читання: Зб. наук. праць. – Херсон: ПП Вишемирський, 2007. – С. 287-292.

15. Сверлова Н. В. Проблемы экологической интерпретации результатов конхиометрических исследований городских популяций наземных моллюсков на примере *Helix pomatia* // Фальцфейнівські читання: Зб. наук. праць. – Херсон: Терра, 2005. – Т. 2. – С. 120-125.

Гураль-Сверлова Н. В., Мартинов В. В. Конхологічні особливості популяцій *Cepaea vindobonensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) на території Донецької області. – Фенетична структура досліджених популяцій *C. vindobonensis* відрізняється відносно високою часткою фенотипу 10345, низькою часткою 1(23)45, вираженою тенденцією до звуження 2-ої смуги на черепашках фенотипу 12345 і рідкою присутністю форми *pallescens*. Забарвлення черепашок у популяціях поступово світлішає при просуванні з півдня на північ. Середні розміри черепашок зменшуються на півдні та в урбанізованих біотопах. Проведено порівняння з даними з інших регіонів України.

Ключові слова: *Cepaea*, поліморфізм, конхологічні параметри, Україна, Донецька область.

Gural-Sverlova N. V., Martynov V. V. Conchological peculiarities of *Cepaea vindobonensis* populations on the territory of the Donetsk region. – Polymorphism structure of the studied populations of *C. vindobonensis* distinguishes the high part of the phenotypes 10345, low part of the one 1(23)45, marked tendency to the contraction of the second band on the shells of the phenotypes 12345 and the rare finds of the *pallescens* form. The shell colour in the populations becomes gradually lighter with the advancement from south to north. The medium-sizes of the shells are decreased in the south region and the urban biotopes. The comparison is made with the data from the other regions of the Ukraine.

Key words: *Cepaea*, polymorphism, conchological parameters, Ukraine, Donetsk region.