

УДК 594.38

Л.М. Хлус

## МІНЛИВІСТЬ КОНХОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ *HELIX LUTESCENS* ПЕРЕДГІР'Я КАРПАТ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ УРБАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ

*Хлус Л.М. Изменчивость конхологических параметров Helix lutescens предгорья Карпат в связи с уровнем урбанизации территории // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2003. – 18. – С. 147-150.*

Установлены базовые параметры конхологических показателей различных окрасочных морф наземного моллюска *Helix lutescens*. Выявлены их достоверные различия в связи с уровнем урбанизации биотопов.

*Khlus, L. The variability of conchologic parameters of a mollusc Helix lutescens of the Carpathians foothill in connection with the level of the territory urbanization // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2003. – 18. – P. 147-150.*

The base parameters of the conchologic indicators of various phenotypic morphs' shells of a land mollusc *Helix lutescens* are determined. Their distinctions are revealed owing to the level of urbanization of biotopes.

Загальновідомо, що тварини з широким ареалом розповсюдження в різних його частинах можуть зазнавати дії різноманітних чинників, проте вплив окремих з них, які зумовлюють динаміку структури популяцій, залишається мало вивченим. Вказаний підхід особливо ефективний при екологічному прогнозуванні наслідків спрямованого впливу людини на популяції тварин [9]. Більшість даних щодо дії антропогенних чинників на безхребетних тварин отримано на рівні організму. Проте підхід, що базується на аналізі антропогенного та техногенного впливу на популяційну структуру й чисельність молюсків, вважається перспективним [2]. Водночас, конхологічні параметри (насамперед, морфометричні) як інформативні показники структури популяцій, у більшості представників наземних молюсків залишаються невивченими. Здійснення подібних досліджень вимагає відбору достатньо репрезентативних виборок, передбачаючи порівняння результатів з відповідними показниками для інших популяцій.

Тому метою даної роботи стало вивчення міжпопуляційної мінливості поліморфного за конхологічними ознаками виду наземних молюсків *Helix lutescens* Rossmässler, 1837 (Helicidae) залежно від ступеня урбанізації території.

### Матеріал і методика досліджень

Порожні черепашки (щорічний відпад популяції) були зібрані в околицях м. Чернівці (весна 1998 р.) та м. Кіцмань – районного центру Чернівецької області (весна 1999 р.). Кожну вибірку було розділено залежно від наявності спіральних смуг на черепашці на дві морфи (смугасту та без смуг). Для численних представників типу Mollusca показана генетична детермінованість поліморфізму за цим показником, а також його виражене пристосувальне еколого-фізіологічне значення [3]. Обрані для аналізу популяції істотно відрізняються за часткою молюсків зі смугастими черепашками: у Кіцмані вона становить 39,90 %, тоді як у чернівецькій популяції

загалом – лише 26,11% [5]. Окрім цього, у чернівецькій популяції виявлена найбільша внутрішньопопуляційна фенотипова різноманітність (24 фенотипи за характером смугастості) [7], а дослідження особливостей її морфологічної структури методами факторіального та регресійного аналізу виявило значний внесок загальних розмірів черепашки у спільну мінливість обох морф забарвлення (48,30 % та 43,24 % для моллюсків без смуг та зі смугами відповідно) [4]. Штангенциркулем із точністю до 0,1 мм вимірювали висоту (ВЧ); великий діаметр (ВД); малий діаметр (МД); висоту устя (ВУ); ширину устя (ШУ), висоту завитка (ВЗ). Загальноживаними методами варіаційної статистики вираховували середнє арифметичне значення з похибкою ( $M \pm m$ ), стандартне відхилення ( $\pm \sigma$ ) та коефіцієнт варіації  $C_v$ . Вірогідність міжпопуляційних відмінностей оцінювали за допомогою критерію Ст'юдента [1].

### Результати досліджень

Результати дослідження наведені в таблицях 1, 2. При їх аналізі видно, що основні конхологічні показники моллюсків чернівецької популяції вищі за відповідні параметри тварин з Кіцманя. Це характерно для обох виділених морф.

У межах кожної з популяцій черепашки без смуг за розмірами вірогідно переважають смугастих. Загалом черепашки без смуг є менш мінливими. Найменш варіабельними ознаками в усіх досліджуваних вибірках виявилися висота устя та великий діаметр, а найбільш мінливою – висота завитка. Загалом для всіх пластичних конхологічних ознак характерний низький рівень варіабельності [1]. При вивченні морфометричної мінливості наземного червоного моллюска *Xeropicta krynickii* Кгуп. (*Geophila*, *Nugromiidae*) нами також виявлено зменшення варіабельності черепашок під впливом іншого антропогенного чинника – рекреаційного навантаження на біотопи [8].

Таблиця 1.

Конхологічні показники (мм) черепашок морфи без смуг *H. lutescens* з двох популяцій (\* - міжпопуляційні відмінності вірогідні,  $P < 0,05$ )

Місто	Показники	min	$M \pm m$	max	$\pm \sigma$	$C_v$
Кіцмань n=125	ВЧ*	23,0	28,36 $\pm$ 0,13	33,2	1,46	5,2
	ВД*	24,2	28,17 $\pm$ 0,12	33,1	1,30	4,6
	МД*	19,3	21,53 $\pm$ 0,10	21,5	1,14	5,3
	ВУ*	16,1	18,42 $\pm$ 0,07	21,9	0,83	4,5
	ШУ*	13,1	15,20 $\pm$ 0,069	17,7	0,77	5,1
	ВЗ	5,2	10,01 $\pm$ 0,11	13,9	1,17	11,7
Чернівці n=93	ВЧ	25,6	29,38 $\pm$ 0,16	33,7	1,59	5,4
	ВД	27,0	29,60 $\pm$ 0,15	33,9	1,49	5,0
	МД	18,0	22,78 $\pm$ 0,14	25,9	1,32	5,8
	ВУ	17,1	19,45 $\pm$ 0,1	22,1	1,0	5,1
	ШУ	13,3	15,65 $\pm$ 0,09	17,7	0,89	5,7
	ВЗ	7,4	9,94 $\pm$ 0,11	12,7	1,03	10,3

Оскільки обидві досліджені популяції знаходяться у межах однієї ландшафтно-географічної зони на незначній відстані одна від одної, виявлені нами відмінності,

очевидно, не можна пояснювати географічною мінливістю. Однією з можливих причин такого явища може бути різниця у ступені урбанізації, а відтак, і відмінності мікрокліматичних умов у місцях існування популяцій *H. lutescens* у Чернівцях та Кіцмані, які пов'язані з інтенсивністю урбанізаційних процесів. Для низки інших видів зареєстрований істотний вплив температури (середньомісячних, середньорічних та екстремальних значень, сезонної та добової амплітуд) на розміри тіла. *H. lutescens* належить до ксеромезофільних видів і надає перевагу степовим чагарникам та узліссям острівних ділянок лісу, а в населених пунктах, до яких він

Таблиця 2.

Конхологічні показники (мм) черепашок смугастої морфи *H. lutescens*  
(\* - міжпопуляційні відмінності вірогідні,  $P < 0,05$ )

Місто	Показники	min	$M \pm m$	max	$\pm\sigma$	$C_v$
Кіцмань, n=83	ВЧ*	19,0	$27,74 \pm 0,25$	30,9	2,26	8,11
	ВД*	19,1	$27,47 \pm 0,23$	30,4	2,14*	7,8
	МД*	15,0	$21,53 \pm 0,1$	24,9	1,8	8,3
	ВУ*	12,0	$17,82 \pm 0,15$	20,1	1,3	7,4
	ШУ*	10,8	$14,80 \pm 0,145$	19,4	1,41	9,2
	ВЗ	5,0	$9,90 \pm 0,15$	12,6	1,406	14,2
Чернівці, n=70	ВЧ	25,9	$28,56 \pm 0,17$	33,7	1,44	5,1
	ВД	25,6	$28,99 \pm 0,18$	32,1	1,47	5,1
	МД	18,0	$22,14 \pm 0,16$	25,7	1,48	6,2
	ВУ	15,6	$18,87 \pm 0,11$	21,0	0,9	5,0
	ШУ	10,6	$15,26 \pm 0,13$	17,7	1,12	7,3
	ВЗ	7,4	$9,67 \pm 0,12$	12,7	1,03	10,6

виражено тяжіє в межах свого ареалу, – паркам, садам та зеленим зонам в їх околицях. Очевидно, у Чернівцях існують такі умови існування (температурний режим, вологість, освітленість), які визначають перебіг мікроеволюційних процесів у напрямку збільшення розмірів черепашок *H. lutescens*. Цікаво, що виконані нами раніше у тій же клімато-географічній зоні дослідження впливу урбанізаційних процесів на іншого представника роду – виноградного слимака (*Helix pomatia* L.) – виявили високовірогідні відмінності за основними габітуальними параметрами черепашок між тваринами, що мешкають в умовах помірного ступеня урбанізації території (зелена зона м. Коломия Івано-Франківської обл.) та в зоні посиленого антропогенного впливу (м. Чернівці) [6]. Порівняння виборок тварин з високоурбанізованого біотопу та зони помірного навантаження показало зменшення морфометричних конхологічних показників в умовах великого міста. Можливо, протилежна реакція на вплив одного комплексу умов середовища у таксономічно близьких тварин пов'язана з їх неоднаковими екологічними преферендами (виноградний слимак є вираженим мезофілом і віддає перевагу тінистим та вологим місцям).

## Висновки

Отже, здійснені дослідження дозволили встановити базові рівні меристичних конхологічних параметрів *H. lutescens* на терені Північної Буковини та діапазон їх внутрішньо- та міжпопуляційної мінливості. У дослідженому регіоні черепашки без смуг за розмірами більші за смугасті незалежно від біотопічних особливостей їх місцезнаходжень. Виявлені високовірогідні відмінності за основними морфометричними показниками черепашок *H. lutescens* з популяцій, що зазнають урбанізаційного тиску різного рівня.

1. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
2. Зейферт Д.В., Хохуткин И.М. Использование наземных моллюсков для оценки качества окружающей среды // Экология. – 1995. - № 4. – С. 307-310.
3. Хохуткин И.М. Организация и изменчивость полиморфной структуры видов наземных моллюсков // Журн. общ. биол. – 1984. – 45, № 5. – С 615-623.
4. Хлус Л.М. Внутрішньопопуляційна конхологічна мінливість молюска *Helix lutescens* Rossmassler, 1837 // Наук. вісник Чернів. нац. ун-ту. – 2001. – Вип. 126. – С. 172-179.
5. Хлус Л.М., Хлус К.М. Організація та мінливість поліморфної структури *Helix lutescens* Rssm. (Mollusca, Geophila) // Питання біоіндикації та екології. – 2001. – Вип. 6, № 1. – С. 88-97.
6. Хлус Л.М., Хлус К.М., Грицюк С.Б. Мінливість конхологічних ознак *Helix pomatia* L. у зв'язку з рівнем антропогенного навантаження // Наук. вісник Ужгор. нац. ун-ту. Сер.: Біологія. – 2001. – № 10. – С. 90-93.
7. Хлус Л.М., Хлус К.М. Фенотипова мінливість наземного молюска *Helix lutescens* Rssm. // Вісн. Житомир. пед. ун-ту. – 2002. – Вип. 10. – С. 62-65.
8. Хлус Л.М., Олійник О.Д. Конхологічна мінливість *Xeropicta krynickii* Круп. (кореляційний аналіз) // Біорізноманіття як ключовий елемент збалансованого розвитку: регіональний аспект. – Миколаїв: МДУ, 2003. – С. 217-221.
9. Шуберт Р.А. Биологическая индикация наземных экосистем. – М.: Мир, 1988. – 298 с.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича