

5. Навчально-краєзнавчий атлас Чернівецької області / Ред. Я. І. Жупанський. – Львів : Вид-во наук.-техн. л-ри, 2000. – 24 с.
6. Федоряк М. М. Павуки (Агапеї) в складі мезофауни поверхні ґрунту пасовищ з різним ступенем трансформованості Чернівецької області / М. М. Федоряк, С. С. Руденко, К. В. Євтушенко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В.Гнатюка. Серія : Біологія. – 2008. – № 2 (36). – С. 121–127.
7. Федоряк М. М. Эпигеобионтная мезофауна антропогенно трансформированных луговых экосистем Буковины (Украина) / М. М. Федоряк, Л. М. Хлус // Проблемы почвенной зоологии : материалы XV Всероссийского совещания по почвенной зоологии / Под ред. Б. Р. Стригановой. – Москва : Т-во научных изданий КМК, 2008. – С. 321–322.
8. Федоряк М. М. Мезофауна поверхні ґрунту території промислових підприємств і парків Тернополя / М. М. Федоряк, В. М. Вота // Zoocenosis-2011. Биоразнообразие и роль животных в экосистемах : материалы VI Международной научной конференции (4-6 октября 2011 г.). – Днепропетровск : 2011. – С. 225 – 226.

Стаття поступила до редакції 01.11.2012р.; прийнята до друку 07.11.2012 р.

УДК 594.38 –15(477.7)

СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ МОЛЮСКІВ РОДУ *XEROPICTA* KRYN. В УРБОЛАНДШАФТАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Л.М. Хлус, А.В. Солонинко

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
кафедра молекулярної генетики та біотехнології, e-mail: khlus_k@rambler.ru*

*Досліджена морфометрична структура популяцій двох видів наземних молюсків родини Hygromiidae – *Xeropicta derbentina* Kryn. та *Xeropicta krynickii* (Kryn.). Встановлено збільшення розмірів черепашки *X. derbentina* в урбоценозі на північній межі ареалу. Морфометрична структура популяцій *X. krynickii* в умовах південного сходу Крима виявляє сталість у часі та не залежить від рівня антропогенного навантаження.*

Ключові слова: наземні молюски, урбанізація, морфометрична структура

Khlus L.M., Soloninko A.V. The structure of *Xeropicta* Kryn. populations in urbollandscape of the south of ukraine. The morphometrical population structure of 2 kinds of terrestrial mollusc *Xeropicta derbentina* Kryn. and *Xeropicta krynickii* (Kryn.) of Hygromiidae family has been studied. It has been established the increasing of the size *X. derbentina* cockleshell in the urban ecosystem on the northern border of the area. The morphometrical population structure of *X. krynickii* in the conditions of south eastern Crimea tends to be time stable and doesn't depend upon the level of anthropogenic disturbance.

Key words: *terrestrial mollusc, urbanization, morphometrical structure*

Вступ

Знищення природних місць існування внаслідок їх антропогенної трансформації призводить до різкого скорочення популяційних ареалів, які стають все більш мозаїчними. Наслідком цього є значне зменшення чисельності багатьох видів тварин, насамперед, тих, які характеризуються низькою вагільністю, а відтак – зниження внутрішньопопуляційної різноманітності. Водночас, спостерігається антропогенна інсуляризація – територіально-механічна ізоляція, що призводить до подрібнення ареалу виду на низку нечисленних локальних сукупностей, яка ще більш значною мірою сприяє збідненню популяційного генофонду [4]. На відміну від природних ізолюючих бар'єрів, які утворюються поступово, антропогенні виникають раптово, впродовж коротких проміжків часу, що призводить до сильнішої ізолюваності, випадкового дрейфу генів та зменшення фенотипового і генотипового різноманіття популяцій. З огляду на це, не втрачає актуальності проблема своєчасної та адекватної оцінки ступеня антропогенної трансформації довкілля, насамперед, через аналіз адаптабельності та життєздатності популяцій окремих видів тварин як в умовах невиснажливого використання їх місцезнаходжень, так і в екосистемах, що зазнають антропогенного пресу.

Перспективними біоіндикаторами антропогенної трансформації є наземні червоногі молоски – переважно, стенобіонтні види з низькою вагільністю. Прекрасні біоіндикаційні якості, притаманні численним представникам типу молосків, зумовили інтерес вчених до цієї групи тварин, проте підхід, що базується на аналізі антропогенного впливу на популяційну структуру та чисельність наземних молосків, досі не набув належного розвитку, оскільки вимагає наявності широкої бази даних щодо наведених характеристик для багатьох популяцій якомога більшої кількості видів у фонових, незабруднених екосистемах, а також у біогеоценозах, що перебувають під тиском різних антропогенних навантажень (техногенних, урбанізаційних, рекреаційних тощо). Проведене нами дослідження низки видів родини *Helicidae* [4], дозволило констатувати, що вони доволі швидко та виразно реагують на зміни стану довкілля змінами своїх популяційних параметрів (зокрема, морфометричної та/або фенетичної структури). Водночас, зважаючи на нерівномірність географічного поширення окремих видів, виникла необхідність розширити коло досліджуваних об'єктів (потенційних біоіндикаторів) за рахунок представників інших таксономічних груп. Перспективними у цьому відношенні є молоски родини *Hugromiidae* – широко розповсюджені на території України (насамперед, на півдні), достатньо великі за розмірами, з високою щільністю популяцій [7].

Мета даної роботи – порівняльний аналіз структури метричної конхологічної мінливості просторово розмежованих популяцій двох видів роду *Xeropicta* Monterosato, 1893 (Mollusca: Gastropoda: Geophila: *Hugromiidae*) з природних та урбанізованих місцеснувань півдня України.

Матеріал і методи

Матеріалом для дослідження послужили 7 вибірок з популяцій ксеропікт. Збір *X. derbentina* здійснений у 2009-2011 рр. в природних біотопах та урбанізованих місцеснуваннях на території Херсонської (3 вибірки з 2-х популяцій: м. Херсон, околиця, 2009 р. – 194 ос., 2011 р. – 54 ос.; Великолепетиський р-н, с. Князе-Григорівка, 2011 р. – 22 ос.) та Миколаївської (1 вибірка – Жовтневий р-н, с. Михайло-Ларино, 2011 р. – 33 ос.) областей. Збір *X. krynickii* здійснений у 2003-2006 рр. в адміністративних межах м. Феодосія на схилах Карантинного горба, на якому розміщена Генуезька фортеця (околиця міста, рекреаційна зона; 2003 р. – 219 ос., 2006 р. – 168 ос.) та на пустирі на вул. Гарнаєва (селітебна зона з 5-ти поверховою забудовою, великими дворами та пустирями, вдалині від пляжів, 2003 р. – 220 ос.). Для морфометричного аналізу використовували лише черепашки статевозрілих тварин. За описаною нами раніше схемою [4] вимірювали: висоту (ВЧ), великий (ВД) та малий (МД) діаметри черепашки, висоту (ВУ) та ширину (ШУ) її устя; визначали кількість обертів; обраховували парні індекси відношень метричних параметрів, умовний об'єм черепашки (ОЧ), периметр (ПрУ) та площу (ПЛУ) устя [1]. Усього проміряно 910 черепашок.

Результати та обговорення

Перші дослідження наземних молосків родини *Hugromiidae* на терені Кримського півострова були проведені І.І. Пузановим. За результатами вивчення невеликої кількості особин дослідник виділив зареєстрованих тут гігромід у самостійний підвид *Xerophila milaschewitschi typica* (Pusanov,). А.О. Шилейко, узагальнюючи матеріали, отримані різними науковцями за понад сторічний проміжок часу, звів усі підвиди кримських представників *Xerophila*, які не мають на останньому оберті кіля, в синоніми видів роду *Xeropicta* [7].

На території України зареєстровано 2 види роду *Xeropicta* – *X. derbentina* (Krynicky, 1836) та *X. krynickii* (Krynicky, 1833) [2; 7].

Ареал *X. derbentina*, згідно класичних малакологічних зведень, охоплює Південний берег Криму, Кавказ і Малу Азію [2; 7]. Ареал *X. krynickii* охоплює Крим (тут вид розповсюджений широко), окремі місця вздовж узбережжя Чорного моря (Одеса, Новоросійськ, Анапа), Ленкорань (звідки по долинах гірських річок піднімається до нагірно-степової зони Талиша), околиці Астрахані та Копетдаг, а за мажами колишнього СРСР – також Болгарію, Грецію, Малу Азію та Іран [2; 7]. Дослідження останніх десятиліть показали, що в умовах півдня України у ксеропікт спостерігається розширення ареалу (значною мірою обумовлене антропохорним розселенням) і зміна спектра заселених біотопів [3]. У даний час *X. derbentina*, яка раніше зустрічалася в Україні виключно на території Кримського півострова, широко розселилася в Північно-Західному Причорномор'ї. Вид відзначений також у Запорізькій області [4; 5]. Інвазійне розширення ареалу виду спостерігається і в Європі, де в даний час *X. derbentina* поширена в Східному Середземномор'ї і Чорноморському басейні: на Балканах, у Греції, Болгарії, Румунії, Туреччині, Грузії, на півдні Росії, а також в Провансі (Франція) [8]. *X. krynickii* відмічена в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях [5]. Поряд із розширенням ареалів обох видів роду, на території Кримського півострова змінився також спектр біотопів, які вони займають: молоски регулярно реєструються на лісових галявинах, вздовж лісосмуг, на трав'янистих газонах в населених пунктах, на пустирях вздовж автомобільних шляхів, на солончаках поблизу пляжів, де можуть утворювати щільні скупчення [3]. Таким чином, в даний час обидва види ксеропікт не лише широко розселилися по Криму та Північно-Західному Причорномор'ю, але й входять тут до складу домінантного ядра наземної малакофауни більшості

біоценозів. Окрім цього, спостерігається добре виражена схильність ксеропікт до синантропізації [4]. Однак спеціальні дослідження мінливості цих моллюсків до недавнього часу не проводились.

Аналіз часових аспектів мінливості морфометричних параметрів популяції *X. derbentina* з Херсону показав, що в межах одного біотопу, ймовірно, в залежності від кліматичних особливостей конкретних років, незначно, але вірогідно змінюються габітуальні (насамперед – МД, рис. 1) та устьові розміри черепашки (рис. 2), її радіальні пропорції, а також форма, площа та периметр устя [6].

Відомо, що ксеропікти населяють гранично ксерофільні біотопи та утворюють щільні скупчення на будь-яких трав'янистих ділянках, які не використовуються активно людиною: газонах, пустирях, узбіччях доріг, цвинтарях тощо. Виходячи з цього, можна припустити, що антропогенний (зокрема, урбанізаційний) прес не повинен істотно впливати на розмірну структуру їх популяцій. Проте проведені нами дослідження показало, що черепашки моллюсків з урбоценозу істотно більші, ніж у тварин, які населяють природні місцеснування, при близьких їх загальних пропорціях (рис. 1).

Так, інтегральний показник загальних розмірів – ОЧ моллюсків з Херсону на 41.2 % більший, ніж у ксеропікт з Князе-Григорівки та на 34.5 % - ніж у тварин з Михайло-Ларино (для коректності оцінки порівняння проводили тільки з вибіркою збору 2011 р.). Відмінності значень ПЛУ досягають 34.0 – 26.9 %, а ПрУ – 18.5 – 14.4 % у парах порівняння Херсон – Князе-Григорівка та Херсон – Михайло-Ларино відповідно. Можна припустити, що причиною збільшення розмірів ксеропікт з «міської» популяції на північній межі ареалу є широко відомий кліматичний «урбанізаційний ефект». Черепашки *X. derbentina* в основній частині її ареалу характеризуються такими розмірами: ВЧ=8-12 мм, ВД=15-20 мм, МД=13-18 мм [2; 7]. Отже, ксеропікти з неурбанізованих місцеснувань у Північному Причорномор'ї доволі дрібні.

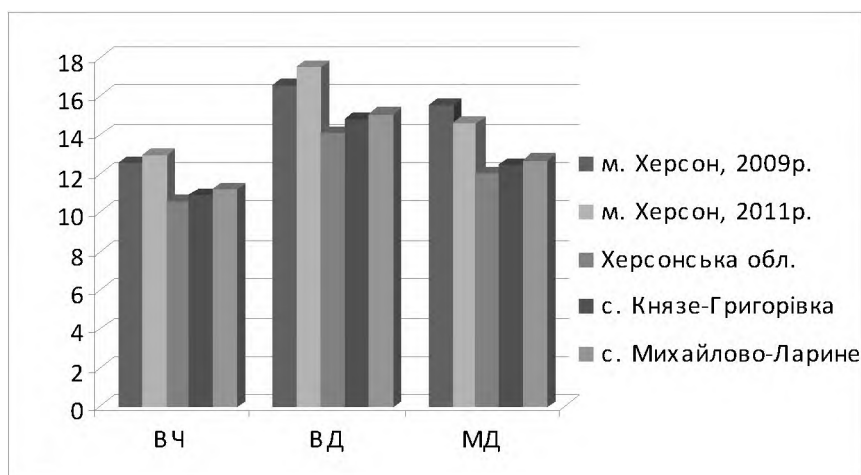


Рис. 1. Габітуальні параметри черепашок просторово розмежованих популяцій *X. derbentina*

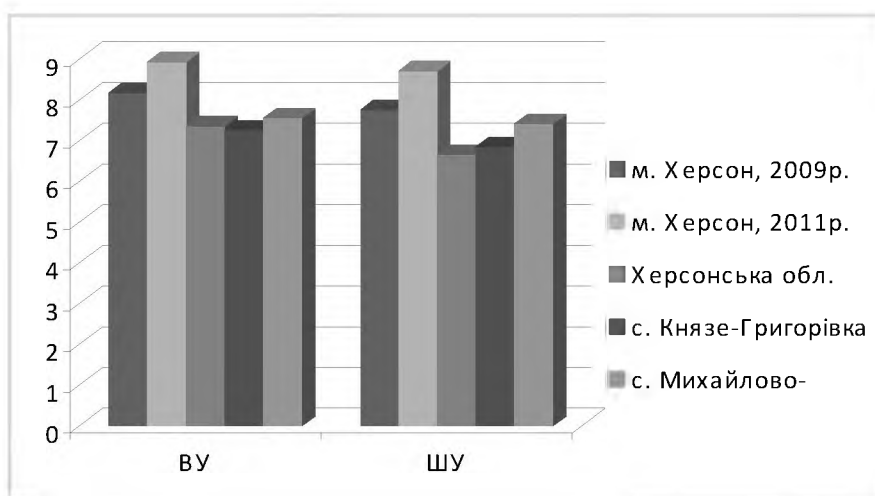


Рис. 2. Устьові параметри черепашок просторово розмежованих популяцій *X. derbentina*

Аналіз часових аспектів мінливості морфометричних параметрів популяції *X. krynickii* з Генуезької фортеці у Феодосії не виявив відмінностей ні в загальних, ані в устьових розмірах черепашок (рис. 3, 4); достовірно більшим виявився лише додатковий габітуальний індекс (ВЧ/МД) у моллюсків збору 2003 р.

Виявилося також, що черепашки моллюсків з селітебної зони Феодосії не відрізняються від таких тварин, що населяють район Генуезької фортеці (рис. 3).

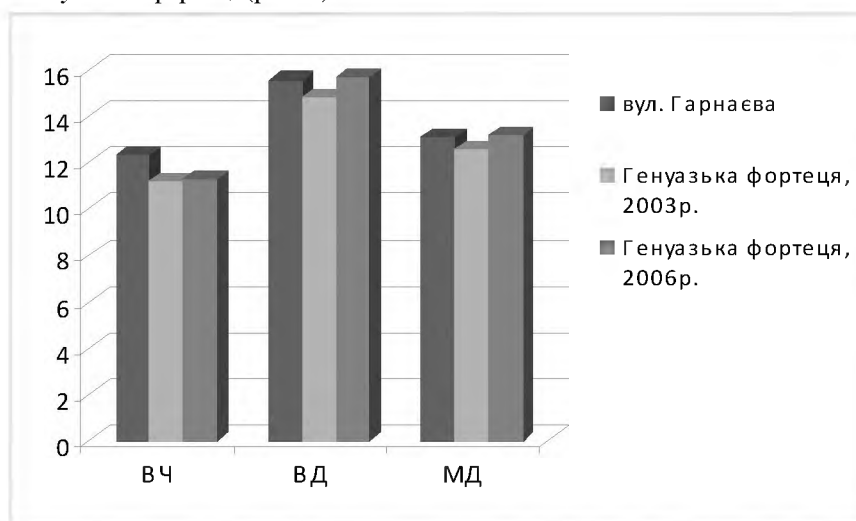


Рис. 3. Габітуальні параметри черепашок *X. krynickii* з Феодосії

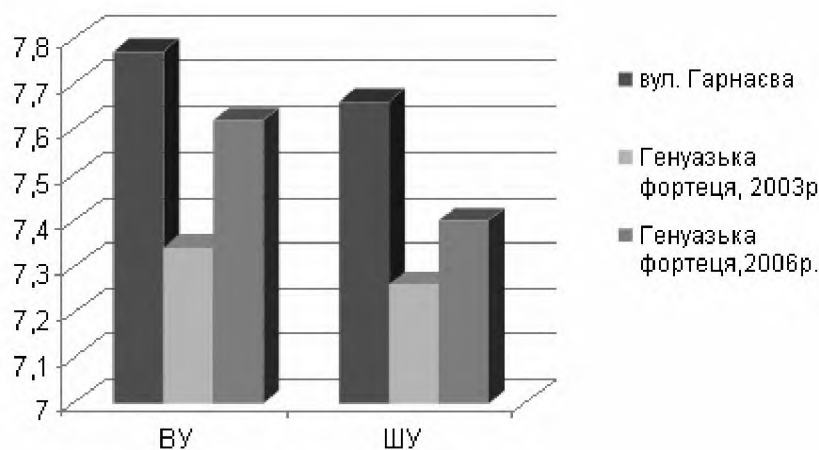


Рис. 4. Вустьові параметри черепашок *X. krynickii* з Феодосії

Таким чином, розмірна структура популяцій *X. krynickii* в умовах урбоекосистеми на південному сході Криму не виявляє залежності від рівня антропогенного навантаження.

За літературними даними, черепашки *X. krynickii* характеризуються наступними середньовидовими розмірами: ВЧ=7,5-11 мм, ВД=12-17 мм, МД=9,5-12 мм [2; 7]. Отже, ксеропікти з Феодосії досить великі.

Узагальнюючи вищевикладене, можна констатувати, що результати морфометричного аналізу конхологічної мінливості ксеропікт не дозволяють однозначно виявити наявність та характер антропогенних впливів на біоценози.

Висновки

1. Установлені базові рівні кількісних конхологічних ознак популяцій *Xeropicta derbentina* та *X. krynickii* у природних та урбанізованих біотопах в різних частинах видового ареалу в межах України й діапазони їх внутрішньо- та міжпопуляційної мінливості.
2. Установлено збільшення розмірів черепашки *X. derbentina* в урбоценозі на північній межі ареалу.
3. Мофометрична структура популяцій *X. krynickii* в умовах південного сходу Крима виявляє сталість у часі та не залежить від рівня антропогенного навантаження.

Література

1. Крамаренко С.С. Некоторые методы популяционной биологии наземных моллюсков / С.С. Крамаренко. – Николаев, 1995. – 40 с.
2. Лихарев И.М. Наземные моллюски фауны СССР / И.М. Лихарев, Е.С. Раммельмейер – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 512 с.

3. Попов В.Н. Географическое распространение наземных моллюсков рода *Xeropicta* Monterosato, 1892, в Крыму – естественное расселение и влияние антропогенных факторов / В.Н. Попов, И.С. Коваленко // Чтения памяти А.А. Браунера. Матер. конф. – Одесса: АстроПринт, 2000. – С. 23-29.
4. Сверлова Н.В. Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде / Н.В. Сверлова, Л.М. Хлус и др. – Львов, 2006. – 226 с.
5. Сон М.О. Моллюски-вселенцы на территории Украины: источники и направления инвазии / М.О. Сон // Российский журнал биологических инвазий. – 2009. - № 2. – С. 48.
6. Хлус Л.Н. Структура популяций *Xeropicta derbentina* Кгуп. в урболандшафте степной зоны Украины / Л.Н. Хлус, А.В. Солонинко // Полевые и экспериментальные исследования биологических систем: матер. Всероссийской науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2012. – С. 78-82.
7. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea / А.А. Шилейко – Л., 1978. – 384 с. – (Фауна СССР. Моллюски; Т.3, вып. 6. Нов. сер. № 117.
9. Aubry S., C. Labaune, F. Mafnen, L. Kess Habitat and integration within indigenous communities of *Xeropicta derbentina* (Gastropoda: Hygromiidae) a recently introduced land snail in south-eastern France // Diversity and Distributions. – V. 11, Iss. 6. – P. 539 -547.

Стаття поступила до редакції 01.11.2012р.; прийнята до друку 07.11.2012 р.

УДК (597 : 591.553) 576.89

СИМБІОТИЧНІ УГРУПОВАННЯ ДЕЯКИХ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ РИБ

Інститут **В.І.Юршинець**, **Н.В.Заїченко**@ukr.net

На прикладі деяких інвазійних для водойм України видів риб (бичок-пісочник *Neogobius fluviatilis* Pallas, бичок-кругляк *Neogobius melanostomus* Pallas, риба-голка пухлошока *Syngnathus abaster nigrollineatus* Eichwald) досліджено особливості формування симбіоценозів видів-вселенців в прісноводних екосистемах-реципієнтах. У складі симбіоценозів інвазійних видів риб виявлено види, які відрізняються за ступенем гостальної специфічності, типами життєвих циклів та фауністичною належністю.

Ключові слова: інвазійні види, симбіотичні угруповання, прісноводні екосистеми.

Yuryshynets V.I., Zaichenko N.V. The Symbiotic Communities of Some Invasive Species of Fishes. Some peculiarities of formation of symbiotic communities of invasive species in freshwater ecosystems-recipient are described on examples of some invasive for Ukrainian water-bodies fish species (*Neogobius fluviatilis* Pallas, *Neogobius melanostomus* Pallas, *Syngnathus abaster nigrollineatus* Eichwald). The species of symbionts which differs by host specificity, types of a life cycle and taxonomic position are revealed in the symbiotic communities of invasive species of fishes.

Keywords: invasive species, symbiotic communities, freshwater ecosystems.

Вступ

Континентальні водойми та водотоки різного типу завжди були предметом активного комплексного використання людиною. У зв'язку з інтенсивним природокористуванням, яке, зокрема, проявляється у зарегулюванні течій річок, створенні водосховищ та штучних водойм, всезростаючому забрудненні оточуючого середовища, змінюються гідробіологічні показники водних об'єктів, якісний та кількісний склад флори і фауни, ценотична, видова та популяційна структури екосистем водойм та водотоків. Створюються сприятливі умови для появи та чисельного розвитку певних видів гідробіонтів, зазвичай із широкою зоною толерантності до дії провідних екологічних чинників. Багато ж інших видів зазнають негативного впливу, що призводить до зменшення їх чисельності, а інколи і повної елімінації.

Проникнення у водні екосистеми гідробіонтів не характерних для аборигенної фауни є ще одним проявом антропогенного впливу та трансформації природних екосистем. Інвазії водних тварин, в тому числі і риб, відбуваються різними шляхами: цілеспрямовано або стихійно, шляхом інтродукції, випадку або внаслідок природного розселення за межі ареалу. Розселення деяких інвазійних видів за межі природних ареалів, їх активна експансія та чисельний розвиток розглядаються серед основних сучасних загроз природним екосистемам [3].