

УДК 594.38

Р.І. Гураль

ФАУНА ТА ЕКОЛОГІЯ МОЛЛОСКІВ РОДИНИ SPHAERIIDAE (MOLLUSCA; BIVALVIA) В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВОВА)

Гураль Р.І. Фауна и экология моллюсков семейства Sphaeriidae (Mollusca; Bivalvia) в урбанизированной среде (на примере Львова) // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2007. – Вып. 23. – С. 95-100.

Изучены особенности экологии представителей семейства Sphaeriidae и определен их видовой состав в водоемах г. Львова, который составляет 9 видов. Установлено, что влияние условий внешней среды вызывает неравномерное распределение моллюсков в водоемах. Наиболее благоприятные условия для них сложились в постоянных гидротопях.

Hural, R. Specific composition and features of ecology of freshwater bivalves (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) in the conditions of the urbanized environment (on the example hydrobiotopes Lviv city) // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2007. – 23. – P. 95-100.

The features of ecology of representatives of family of Sphaeriidae are studied and their specific composition in reservoirs is certain Lviv which makes 9 kinds. It is set that influencing of terms of external environment is caused by the uneven distributing of shellfishes in reservoirs. The most favorable terms for them were folded in permanent gidrotops.

Прісноводні молюски поширені у різноманітних типах природних і антропогенно змінених водойм [5], перебуваючи під постійним впливом чинників зовнішнього середовища, особливо абіотичних. У водоймах, розташованих на території міста та його околиць [10], дія цих чинників значно збільшується. Вона певною мірою визначає й топічний розподіл угруповань двостулкових молюсків, оскільки їх вплив супроводжується появою чи зникненням біотопів, заселених видами з родини Sphaeriidae.

Перші публікації, у яких висвітлено дані щодо видового складу та екології двостулкових молюсків у водоймах дослідженої території, належать Й. Бонковському, який наприкінці XIX ст. виявив тут 6 видів двостулкових молюсків з родини Sphaeriidae [7-9]. Окремі відомості про видовий склад та особливості екології молюсків цієї родини можна віднайти у роботах А.П. Стадниченко [4, 5], Й.В. Царика та І.П. Яворського [6].

У попередніх публікаціях [1, 2] були висвітлені особливості видового складу, екології та інвазії молюсків личинковими формами трематоди. Матеріалом до цієї статті стали знахідки нових для водойм м. Львова та його околиць видів з родини Sphaeriidae та недостатнє висвітлення деяких аспектів екології прісноводних двостулкових молюсків з дослідженої території.

Об'єктом досліджень були прісноводні двостулкові молюски родини Sphaeriidae, предметом досліджень – особливості їх топічного розподілу та екологічні параметри угруповань. Мета досліджень полягала у визначенні видового складу та з'ясуванні впливу чинників середовища існування на угруповання молюсків родини Sphaeriidae у різних типах водойм м. Львова та його околиць.

Матеріал і методика досліджень

Дослідження проведені у 2002-2005 рр. (з перервою у 2004 р.) в адміністративних межах м. Львова та на його околицях. Обстежені тимчасові та постійні водойми із застосуванням напівкількісних методик збору. Моллюсків з родини Sphaeriidae виявляли переважно шляхом промивання невеликих порцій донних відкладів за допомогою гідробіологічного сита. Тимчасові біотопи обстежували повністю. На постійних водоймах основну увагу приділяли прибережній зоні, де зазвичай спостерігається найбільша щільність заселення моллюсками. Ідентифікацію визначення зібраного матеріалу та встановлення співвідношення окремих видів у вибірці проводили в лабораторних умовах, використовуючи визначники [3, 5, 10, 11]. Для характеристики виявлених угруповань використані такі параметри: кількість видів (S_g), відсоткове співвідношення різних видів у вибірках, показник видового різноманіття за Шенноном (H_{sh}) та індекс подібності видового складу Чекановського-Сьоренсена (I_{cs}).

Для порівняння змін у видовому складі моллюсків родини Sphaeriidae були проаналізовані малакологічні колекції Державного природознавчого музею НАН України, основу яких становлять матеріали, зібрані або визначені Й. Бонковським, і колекції Зоологічного музею Львівського національного університету імені Івана Франка (переважно більшість моллюсків становлять збори В.І. Здуна). Конхіологічні матеріали, які зберігаються у цих колекціях, охоплюють проміжок часу від 1881 до 1970 року.

Усі обстежені водойми можна розділити на такі групи:

а) тимчасові біотопи – рівномірно розповсюджені по всій дослідженій території. Середня площа, яку вони займають, – від 2 до 10 м², глибина – від 0,1 до 0,4 м. Дно найчастіше дернового типу, іноді мулисте або глинисте;

б) меліоративні канали – залишки старої меліоративної системи, зосереджені на околицях м. Львова, переважно на пасовищах, середня площа від 1 до 5 м², глибина не більше 0,3 м, дно найчастіше дернового типу, інколи піщано-мулисте;

в) струмки – локалізуються переважно в лісових масивах. Їх глибина 0,1-0,3 м, дно кам'янисто-піщаного типу, місцями з незначним намулом. З усіх виявлених біотопів струмки відзначалися найбільшою протяжністю – до декількох кілометрів, і незначною швидкістю течії, на відміну від решти гідротопів, які були стоячими;

г) постійні водойми – розташовані як на околицях м. Львова, так і безпосередньо у центральній частині міста. Невеликі за розмірами, глибиною від 1 до 5 м, дно переважно мулистого типу, зрідка піщане або кам'янисте. Переважна більшість обстежених водойм використовується з рекреаційною метою.

Результати досліджень

На дослідженій території зареєстровано 9 видів прісноводних двостулкових моллюсків з родини Sphaeriidae (табл. 1). З 11 видів цієї родини, які зберігаються у колекціях або відмічені у літературі [4-9], повторно виявлені 7 видів (64%). Відсутність у зборах *Pisidium henslowanum*, *P. obtusale*, *P. casertanum* і *P. milium* (табл. 1) можна пояснити або випадковими факторами збору, або їх зникненням зі складу гідротопів внаслідок погіршення екологічного стану водойм [5]. Вперше

виявлено *Pisidium pseudosphaerium* і *P. crassum*, які поширені у постійних водоймах або у гідротопах, розташованих неподалік від них.

Таблиця 1

Видовий склад молюсків родини Sphaeriidae у водоймах м. Львова та його околиць

Види	Літературні джерела	Колекційні збори	Власні збори
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	[4, 7 – 9]	+	+
<i>S. rivicola</i> (Lamarck, 1818)	–	+	+
<i>S. nucleus</i> (Studer, 1820)	[4, 9]	–	+
<i>Musculium lacustre</i> (O.F. Müller, 1774)	[5, 8, 9]	+	+
<i>Pisidium amnicum</i> (O.F. Müller, 1774)	–	+	+
<i>P. pseudosphaerium</i> Favre, 1927	–	–	+
<i>P. subtruncatum</i> Malm, 1855	–	+	+
<i>P. nitidum</i> Jenyns, 1832	[4, 6]	–	+
<i>P. crassum</i> Stelfox, 1918	–	–	+
<i>P. henslowanum</i> (Sheppard, 1823)	[5, 6, 8, 9]	+	–
<i>P. obtusale</i> (Lamarck, 1818)	[4, 5, 8]	–	–
<i>P. casertanum</i> (Poli, 1791)	[4, 6, 7, 9]	+	–
<i>P. milium</i> Held, 1836	[4, 5, 6, 9]	+	–

Нерівномірне розповсюдження угруповань молюсків зумовлене особливостями умов кожного з обстежених типів гідротопів. Найбільшим видовим різноманіттям відрізняються постійні водойми, оскільки вони мають найстабільніші умови, які не піддаються різким змінам, на відміну від решти обстежених водойм. У першу чергу це стосується змін температурного і гідрологічного стану. У постійних гідротопах виявлено 8 видів молюсків з родини Sphaeriidae. Близько 50% від загальної кількості молюсків у зборах з цих гідротопів припадає на *Pisidium crassum* і *P. amnicum*. Далі за середньою частотою трапляння знаходиться *Sphaerium corneum* (табл. 2). У решти обстежених типів гідротопів виявлено по 2 види молюсків. Частка видів, виявлених у струмках і меліоративних каналах, приблизно рівна, а у тимчасових біотопах домінував *Musculium lacustre*.

M. lacustre відзначається найбільшою евритопністю, він зафіксований у трьох з чотирьох обстежених типів гідротопів. Отримані дані щодо топічного розподілу угруповань молюсків родини Sphaeriidae на дослідженій території підтверджують гіпотезу, що для більшості виявлених видів первинними є постійні біотопи, а решта типів гідротопів були заселені в результаті пасивної міграції молюсків.

Аналіз частот трапляння видів є недостатнім для повної характеристики конкретного угруповання. У зв'язку з цим, було використано показник видового різноманіття за Шенноном (H_{sh}). Найбільшого значення H_{sh} досягає у постійних водоймах – 1,9. У решти гідротопів він у 2,5-3 рази менший від наведеного вище значення. В першу чергу такі значення показника видового різноманіття за Шенноном зумовлені більшою кількістю виявлених видів і стабільністю умов, створених у постійних водоймах.

Таблиця 2

Середня частота трапляння моллюсків у різних типах водойм

Види	Середня частота трапляння, %			
	A	B	C	D
<i>Sphaerium corneum</i>	–	52,0	–	16,5
<i>S. rivicola</i>	–	–	–	5,0
<i>S. nucleus</i>	–	–	–	4,5
<i>Musculium lacustre</i>	75,2	48,0	–	13,5
<i>Pisidium amnicum</i>	24,8	–	–	22,5
<i>P. pseudosphaerium</i>	–	–	50,0	10,3
<i>P. subtruncatum</i>	–	–	50,0	–
<i>P. nitidum</i>	–	–	–	2,5
<i>P. crassum</i>	–	–	–	25,5
Всього видів:	2	2	2	8

Умовні позначення: А – тимчасові біотопи, В – канали меліоративної системи, С – струмки, D – постійні водойми.

Незважаючи на значну різницю умов, створених у досліджених водоймах, у різних типах гідротопів присутні спільні види моллюсків. Чисельну оцінку подібності видового складу можна встановити, використавши індекс Чекановського-Сьоренсена (I_{cs}). По 2 спільних видів кулькових виявлено в таких парах: „тимчасові біотопи – постійні водойми” ($I_{cs}=36\%$), „меліоративні канали – постійні водойми” ($I_{cs}=39\%$); жодного спільного виду в меліоративних каналах і струмках; у решти випадків виявлено по одному спільному виду моллюсків.

Наявність і кількість спільних видів у порівнюваних угрупованнях свідчить або про подібність умов, сформованих у гідротопах, або про взаємний обмін моллюсками. Перше твердження вірне при порівнянні водойм з однієї групи і викликає сумнів, коли порівнюються гідротопи різних типів. Наприклад, наявність спільних видів при порівнянні пар: „тимчасові біотопи – постійні водойми” або „меліоративні канали – постійні водойми” можна пояснити двостороннім обміном різними видами прісноводних двостулкових моллюсків між цими групами гідротопів під час щорічних паводків.

Дослідженні угруповання моллюсків перебувають у постійній тісній взаємодії з чинниками зовнішнього середовища. Серед абіотичних чинників найбільший вплив має температура навколишнього середовища, швидкість течії у водоймі та характер донних відкладів.

Вплив температури найкраще прослідкувати на сезонній динаміці угруповань. Так, перші особини *S. corneum* і *M. lacustre* зафіксовані у постійних водоймах у середині квітня при середній температурі навколишнього середовища $+10^{\circ}\text{C}$. Наприкінці квітня останній з перелічених вище видів зафіксований у тимчасових біотопах і каналах меліоративної системи. Найпізніше моллюски виходять зі стану зимового анабіозу у струмках, температурний режим яких є найбільш несприятливим для угруповань кулькових. З початку травня і до початку літнього сезону спостерігається збільшення видового різноманіття і зростання частоти трапляння окремих видів моллюсків у досліджених водоймах. Протягом літнього періоду

спостерігається кількаразове збільшення або зменшення середньої частоти трапляння, пов'язане насамперед з чергуванням сприятливих (дошових) і несприятливих (посушливих) періодів. Кінець вересня – початок жовтня відзначається переходом молюсків у стан зимового анабіозу. В першу чергу цей процес спостерігається в угрупованнях кулькових, розташованих у струмках, найпізніше – у постійних водоймах. Це зумовлено спільною дією чинників зовнішнього середовища на угруповання молюсків, у першому випадку – поєднанням повільності течії, який спостерігається у струмках, із несприятливим температурним режимом.

У відношенні угруповань молюсків до типу донних відкладів спостерігається така закономірність: найбільшого розвитку вони досягають на піщаних незначно замулених донних відкладах, а найменшого – на листовому опаді і торф'яних ґрунтах. Таку ситуацію можна пояснити особливостями харчування двостулкових молюсків, які є типовими фільтра торами. Тому значна концентрація зважених часток у водному середовищі, як це спостерігається у гідротопах з лабільними донними відкладами, негативно відбивається на функціонуванні їх зябрового апарата [5].

Висновки

У результаті проведених досліджень у гідротопах м. Львова та його околиць виявлено 9 видів прісноводних молюсків з родини Sphaeriidae, що становить 69% від загальної кількості видів кулькових, зареєстрованих на дослідженій території. Відсутність у зборах деяких видів, зареєстрованих у водоймах дослідженої території раніше, можна пояснити або випадковими факторами збору, або їх зникненням зі складу гідротопів внаслідок погіршення екологічних умов. Вперше виявлено *P. nitidum* і *P. crassum*.

Нерівномірний топічний розподіл видів з родини Sphaeriidae викликаний насамперед особливостями їх екології. Угруповання кулькових досягають найбільшого розвитку у постійних водоймах, про що свідчать, насамперед, найвищі значення показника видового різноманіття за Шенноном.

Серед усіх чинників зовнішнього середовища найбільший вплив на угруповання прісноводних молюсків з родини Sphaeriidae мають абіотичні чинники, а саме температура і тип донних відкладів. Можливо тому угруповання кулькових відзначаються найбільшим видовим різноманіттям у постійних водоймах, які мають найвищу стабільність температурного режиму і піщано-мулисті донні відклади, на відміну від решти обстежених гідротопів.

1. Гураль Р.І. Фауна прісноводних молюсків м. Львова // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – 2003. – Т.18. – С. 135-147.
2. Гураль Р.І., Яворський І.П. Прісноводні молюски м. Львова та їхні паразити – личинкові форми трематод // Вісн. Львів. ун-ту. – Сер. Біологічна. – 2004. – Вип. 35. – С. 190-198.
3. Корнюшин А.В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidioidea Палеарктики. Фауна, систематика, филогения. – Киев, 1996. – 175 с.
4. Стадниченко А.П. Новые и малоизвестные виды семейства Cycladidae фауны Украины. Сообщ. 1 // Вестн. зоол. – 1981. – № 2. – С. 38-41.
5. Стадниченко А.П. Перлівниці. Кулькові. (Unionidae. Cycladidae). – Київ: Наук. думка, 1984. – 373 с. (Фауна України; Т. 29. Моллюски, вип. 9).

6. Царик Й.В., Яворський І.П. Малакофауна водойм м. Львова // Актуальні проблеми медицини, ветеринарії і сільського господарства. – Сер. медицина і біологія. – 2001. – С. 101-104.
7. Bąkowski J. Mięczaki z okolic Lwowa, Gródka i Szerca. //Spraw. Kom. Fiz. – 1882. – Т. 16. – S. 56-63.
8. Bąkowski J. Mięczaki galicyjskie // Kosmos. – Lwów, 1884. – Т. 9. – S. 190-197, 275-283, 376-391, 477-490, 604-611, 680-697, 761-789.
9. Bąkowski J. Mięczaki (Mollusca). – Lwow: Wyd-wo Muzeum im. Dzieduszyckich, 1891. – 264 s.
10. Glöer P., Meier-Brook C. Süßwassermollusken. – 12.Aufl. – Hamburg: DJN, 1998. – 136 S.
11. Piechocki A. Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchiata) // Ann. zool. – 1989. – Vol. 42, №. 12. – S. 249-319.

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