

О.І. УВАЄВА

Житомирський державний університет ім. Івана Франка,
вул. В. Бердичівська 40, м. Житомир, 10008

**ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА МОЛЮСКІВ ПІДРОДИНИ
*PLANORBINAE (GASTROPODA: PULMONATA)***

Ключові слова: екологія, чинники, молюски, *Planorbinae*

Key words: ecology, factors, molluscs, *Planorbinae*

O.I. UVAYEVA

**INFLUENCING OF ECOLOGICAL FACTORS ON MOLLUSCS OF THE
SUBFAMILY *PLANORBINAE (GASTROPODA: PULMONATA)*.**

Zhitomir State University,
40 V.Berdychivska str., Zhitomir, 10008, Ukraine

Small snails play a large role in operation of hydrocoenoses. Ecological peculiarities of different small snails have much in common. They live mainly in the stagnant reservoirs, although rare meeting in the running water. Its populations reach high quantity only in the reservoirs, where current speed is not more than 0,1 m/c. All these snails belong to shallow water hydrobionts, occupying the depth from 0,05 to 0,4 m. The transparency of the water in the such reservoirs, as rule, is full. The water with level pH 6 – 7,5 is optimal for the life of these snails.

У водоймах України дрібні катушкові нерідко досягають значного якісного й кількісного розвитку. Вони беруть активну участь у кругообігу речовини та перетворенні енергії у біоценозах, належать до складу різноманітних трофічних ланцюгів. Молюски охоче споживають бентосоїдні риби та водоплавні птахи, самі ж вони живляться детритом, сприяючи таким чином самоочищенню водойм. Нарешті, дрібні катушкові є облігатними проміжними господарями трематод, серед яких найнебезпечнішими є парамфістоматиди, котрі викликають парамфістоматозні захворювання у жуйних тварин. А проблема парамфістоматозу великої рогатої худоби і в наш час лишається актуальною для України, особливо для Українського Полісся. Успішна боротьба з трематозами можлива лише за умови глибокого знання біології та екології їх проміжних господарів – молюсків.

Втім, до останнього часу екологічні особливості планорбід залишаються майже не дослідженими. Метою роботи є встановлення зв'язку дрібних планорбід з абіотичними чинниками середовища (швидкість течії, температура, характер субстрату, глибина, ступінь прозорості води, активна реакція середовища, мінералізація води).

Матеріали та методика

Дослідження проводили протягом 2002–2003 рр. на території Правобережної України. У кожному планорбідному біотопі визначали густину поселення і біомасу молюсків, оцінювали абіотичні особливості водного середовища. Швидкість течії вимірювали тахометром, температуру – каліброваним

ртутним термометром з ціною поділки 0,1-0,5⁰С. Для визначення прозорості води використовували диск Секкі, глибини – складометр. Активну реакцію середовища визначали колориметрично, мінералізацію води – гравіметричним методом.

Результати та їх обговорення

Усі чинники навколишнього середовища впливають на живі організми комплексно, а не ізольовано один від одного. Але для з'ясування ролі певного абіотичного чинника в житті моллюсків кожен з них розглянуто окремо.

Течія води. Швидкість течії належить до чинників, які визначають можливість існування дрібних катушкових у певній водоймі. Переважна більшість дрібних катушкових є типовими стагнофілами, які поселяються у стоячих або слабо проточних водоймах. Проте зрідка вони трапляються і в річках. Відповідно до стагнофільного чи реофільного способу життя моллюски пристосовуються до нього як фізіологічними особливостями, так і змінами в будові тіла та черепашки. Якщо порівняти черепашки одного й того ж виду, який живе у річці та ставку, то для черепашок зі стоячих водойм характерна невелика товщина стінок, легкість, більша висота, невелика поверхня стикання з ґрунтом, слабке прикріплення до субстрату. Дрібні катушкові, які населяють водотоки, мають черепашки невеликих розмірів з меншою висотою і опуклістю обертів, з більшою товщиною стінок і площею стикання з ґрунтом, вони міцно прикріплюються до субстрату за допомогою більш-менш розвинутих м'язів ноги.

Температура. Основні сезонні етапи дрібних планорбід майже не відрізняються в особин, які належать до різних видів і родів. Весною після зимової сплячки перші особини дрібних катушкових прокидаються переважно в I–II декадах квітня, коли вода прогривається до 4–5⁰С. Раніше всіх за температури води 4–6⁰С із діапаузи виходять моллюски роду *Planorbis*, пізніше – *Anisus*, відразу ж за ними – моллюски роду *Segmentina*. Коли температура води підвищується (до 8 С), до активного стану повертаються моллюски родів *Choanomphalus* та *Armiger*. Найпізніше на поверхні водойм, коли вода прогривається до 9–10 С, з'являються планорбіди роду *Hippeutis*. У третій декаді квітня – першій декаді травня статевозрілі моллюски приступають до копуляції. Невдовзі після цього, за температури 11–13 С, відбувається яйцекладка. Літні високі температури призводять до обміління або до повного висушування деяких планорбідних біотопів. Більшість дрібних катушкових здатні добре витримувати пересихання періодичних водойм. Осінній відхід *Planorbinae* на зимівлю відбувається у жовтні – листопаді. При цьому моллюски мігрують на дно водойм – одна частина моллюсків закопується у донні відклади на глибину 0,5–1,5см, друга ж знаходить схованку в сплетіннях коріння і в пазухах листя водяних макрофітів.

Характер субстрату. Дрібні планорбіди трапляються на трьох типах донних субстратів: на донних відкладах, рослинності, алохтонному матеріалі, а перевагу надають першим двом. Більшість представників *Planorbinae* – це фітофільні моллюски, які живуть у заростях вищої водяної рослинності. Дрібних планорбід знайдено у водоймах, зарослих аїром (*Acorus calamus*), осоковими (*Carex*), сусаком зонтичним (*Butomus umbellatus*), ряскою малою (*Lemna minor*)

та трьохборозенчастою (*L. trisulca*), стрілолистом звичайним (*Sagittaria sagittifolia*), калюжницею болотною (*Caltha palustris*), елодеєю канадською (*Eloдея canadensis*), про що йдеться і в літературі [2 – 4]. Досить сприятливим субстратом для життєдіяльності молюсків є зарості нитчастих водоростей. Найчастіше, і в найбільшій кількості, молюски трапляються на мулистих, піщано-мулистих, глинисто-мулистих, рідше – дрібнозернистих піщаних з намулом донних відкладах. Так, у калюжах на узбережжі оз. Світязь (с. Світязь Волинської обл.) на піщано-мулистих донних відкладах зареєстровано 14 видів дрібних планорбід – *P. planorbis* (Linnae, 1758) – густина поселення 631 ос./м², *A. vortex* (Linnae, 1758) – 6, *A. vorticulus* (Troschel, 1834) – 321, *A. contortus* (Linnae, 1758) – 78, *A. leucostoma* (Millet, 1813) – 32, *A. spirorbis* (Linnae, 1758) – 13, *A. septemgyratus* (Rossmassler, 1835) – 10, *A. albus* (O.F. Müller, 1774) – 7, *A. acronicus* (Faerussac, 1807) – 2, *A. crista* (Linnae, 1758) – 2, *S. nitida* (O.F. Müller, 1774) – 542, *S. montgazoniana* (Bourguignat in Servain, 1881) – 4, *S. distinguenda* (Gredler, 1859) – 10, *H. fontana* (Lightfoot, 1786) – 2 ос./м².

Глибина водойм. Від глибини залежать умови температурного, газового, світлового режиму, характер і ступінь розвитку донних відкладень, якісний склад і кількісний розвиток водної рослинності. Дрібні катушкові – стенобатні мілководні тварини, оскільки найсприятливіші умови вони знаходять у вузькому значенні чинника глибини – від 0–0,1 до 0,3–0,5, рідше – до 1 м (рис.). Так, у великому ставку в с. Райківці (Хмельницька обл.) густина поселення *A. leucostoma* на глибині 0,05–0,4 м становить 26 ос./м², на 0,5–0,6 м – 11, а на 0,7–0,8 м – лише 2 ос./м². Це пов'язане з відмінностями в розміщенні в водоймах кормових ресурсів, які приносяться прибійними хвилями, в розбіжності в значеннях активної реакції середовища, швидкості течії, тощо. У холодні ж пори року дрібні катушкові опускаються на глибину до 0,8–1,5, рідше – до 2 м.

Прозорість води. Прозорість водного середовища зумовлює таку властивість води як здатність її пропускати сонячне світло. Щодо чинника прозорості води дрібні катушкові, які належать до різних родів і видів, майже не відрізняються між собою. Всі планорбіди надають перевагу біотопам з повною прозорістю води. За таких умов спостерігається найбільше якісне та кількісне їхнє різноманіття.

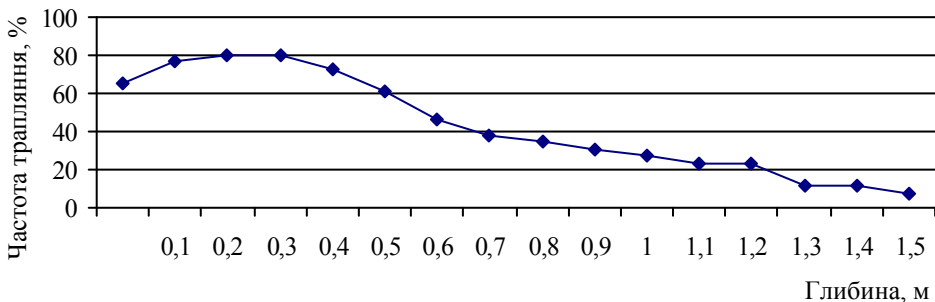


Рис. Частота трапляння (%) молюсків під родини *Planorbinae* у водоймах на різних глибинах (літні показники)

Активна реакція водного середовища (рН). Цей чинник через ферментні системи організму зумовлює характер життєдіяльності дрібних катушкових, впливаючи на інтенсивність їхнього обміну речовин, ріст, розмноження, тривалість розвитку кладок моллюсків, швидкість травлення, засвоюваність їжі, тощо. Оптимум життя для більшості видів катушкових знаходиться за значень рН середовища від 6 до 7,5, проте значна частина їх витримує коливання рН у значно ширших межах (рН 5,2–9,3). Найбільш полігідрогеніонними є *P. planorbis*, *A. vortex*, *A. spirorbis*, *S. nitida*. Найвужчою екологічною валентністю щодо дії на планорбід чинника рН характеризуються *A. strauchianus* (Clessin, 1886) і *S. servaini* (Bourguignat in Servain, 1881). Першого з них зареєстровано виключно у степовій зоні України (р. Кодима, м. Криве Озеро Миколаївської обл.; болото, с. Михайлівка тієї ж обл.) з лужним середовищем води вище рН 8 [5]. Другий вид (*S. servaini*) населяє звичайно водойми зі слабкислою та нейтральною реакцією середовища (рН 5,8–6,5); його за таких умов зареєстровано у басейні р. Західний Буг (с. Згорани Волинської обл.).

Мінералізація води. Всі *Planorbinae* є прісноводними гідробіонтами, хоча частина їх (*P. planorbis*, *A. contortus*, *A. septemgyratus*, *A. albus*) одночасно належать і до солонуватоводних організмів. Води слабко- (мінералізація води до 200 мг/л) і високомінералізовані (більше 1000 мг/л) заселені *Planorbinae* слабо. Переважна більшість видів утворює популяції, які характеризуються найвищими значеннями густини населення і біомаси моллюсків, у водах середньої і підвищеної мінералізації. З іонів металів для дрібних планорбід найважливіше значення мають Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} . Моллюски можуть утилізувати Ca^{2+} проти концентраційного градієнту за дуже низьких концентрацій його у воді й накопичувати у своєму тілі, у першу чергу – у черепашці. Виявлено, що моллюски підродини *Planorbinae* мають оптимум за цим чинником від 25 до 100 мг/л.

Несприятливі умови навколишнього середовища. Для збереження життєздатності дрібних планорбід велике значення має їх екологічна стійкість щодо пересихання періодичних і значної частини напівперіодичних водойм під час літньої посухи та замерзання їхніх біотопів взимку. Здатність катушкових (*P. planorbis*, *A. vortex*, *A. spirorbis*, *A. dazuri* (Murch, 1868), *A. leucostoma*, *A. perezii* (Graells in Dupuy, 1854), *A. septemgyratus*, *Ch. rossmaessleri* (A. Schmidt, 1851), *S. nitida*, *S. montgazoniana*, *H. euphaea* (Bourguignat, 1864)) добре витримувати пересихання їхніх біотопів підтверджується як нашими спостереженнями, так і літературними даними [1, 3]. У моллюсків виробилася низка пристосувань до періодичного висихання водойм: 1) скупчення їх серед живої або мертвої рослинності; 2) повне або часткове заривання у донні відкладення; 3) зосередження під таким алохтонним матеріалом, який деякий час все ж таки зберігає вологу; 4) утворення слизової плівки – епіфрагми, яка протидіє випаровуванню води з тіла моллюсків. Взимку за температури води 2–4⁰С моллюски продовжують свою життєдіяльність – рухаються по дну водойм, по водяній рослинності, іноді по нижній поверхні льоду, який вкриває водойми. Органи травлення частини катушкових (*P. planorbis*, *A. vortex*, *A. crista*) заповнені харчовим матеріалом. Коли ж температура води опускається нижче (до 0,4⁰С), тварини впадають у стан

анабіозу. Частина катушкових (*P. planorbis*, *A. vortex*, *A. leucostoma*, *A. spirorbis*, *A. crista*, *S. nitida*) вмерзає у лід, зберігаючи при цьому життєздатність.

Висновки

Екологічні особливості різних дрібних катушкових мають багато спільного. Усі вони досягають високої чисельності лише у водоймах густо зарослих вищою водяною рослинністю, де швидкість течії не перевищує 0,1 м/с. Дрібні планорбїди – це переважно м'яководні гідробіонти. Прозорість води у планорбїдних біотопах, як правило повна. Оптимальні умови для життя моллюсків формуються у воді, активна реакція якої становить 6–7,5, мінералізація води – 200–600 мг/л. Разом з тим, представники підродини *Planorbinae* проявляють індивідуальну вибагливість до екологічних чинників середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жадин В.И. К биологии пересыхающих водоемов // Рус. гидробиол. журн. – 1926. – 5, № 1/2. – С. 2-11.
2. Здун В.И. Биотопы личинок возбудителей парамфистоматозов в условиях Западной части Украинского Полесья // Тезисы докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. АН СССР. Ч. 2. – 1958. – С. 56-58.
3. Здун В.И. Біотопи моллюсків родини *Planorbidae* в західній частині Українського Полісся // Сучасна та минула фауна західних областей України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 3-8.
4. Стадниченко А.П. Прудовикообразные (пузырчиковые, витушковые, катушковые). – К.: Наук. думка, 1990. – 292 с.
5. Увасєва О.І. Перше знаходження *Anisus strauchianus* (*Mollusca: Pulmonata: Planorbinae*) у Південному Бузі // Матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. “Динаміка наукових досліджень “2003”. – Том 5. Біологія. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2003. – С. 51.