

8. Хомік Н. Еколого-меліоративний моніторинг в комплексі інтегрованого управління водними ресурсами ШНПП / Н. Хомік // Мат. І Міжн. наук.-практ. конф.і 22-24 травня 2008 р. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – С. 261.

Ю.О. Лахат¹, Й.В. Гриб²

¹Национальный авиационный университет, Киев, Украина

²Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ШАЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ВОДНЫМ ОБЪЕКТАМ ОТ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЗОР)

Дана сравнительная оценка влияния мелиоративных систем на экосистему Шацких озер и оценку потенциального влияния второй очереди Хотиславского карьера песка и мела на близлежащие озера Шацкого национального естественного парка.

Ключевые слова: Шацкие озера, осушительная мелиорация, оз. Луга, Хотиславский карьер, Копаневская осушительная система

J.A. Lakhaj¹, Y.V. Gryb²

¹ National Aviation University Ukraine, Kyiv

² Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

SHATSK NATIONAL PARK. POTENTIAL THREAT OF WATER BODIES FROM OPERATIONS (REVIEW)

The comparative assessment of the impact of land reclamation systems on Shatsk Lakes ecosystem was given and the potential impact of the second stage of Hotyslavskyi sand and chalk quarry on nearby Lake of Shatsk National Park was assessed.

Key words: Lake of Shatsk National park, land-reclamation systems

УДК 594.38:591.5

А.М. ЛЕЙЧЕНКО

Житомирський державний університет ім. Івана Франка
вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир 10008, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛЮСКІВ РОДИНИ *PHYSIDAE* (MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA) УКРАЇНИ

Оцінено ступінь екологічної пластичності молюсків родини *Physidae* України щодо дії на них низки абіотичних чинників середовища. Встановлено, що *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуються ширшим діапазоном екологічної валентності порівняно з *Phys. acuta*, *Phys. heterostropha*, *C. integra*.

Ключові слова: молюски, *Physidae*, екологія, чинники водного середовища

Пухирчикові (*Physidae* Fitzinger, 1833) поширені в усій Україні, але дуже нерівномірно. Як в якісному, так і в кількісному відношенні їх фауна значно різноманітніша і багатша на півдні і бідніша на півночі та північному заході. У водоймах і водотоках нашої держави нині пухирчикові представлені сімома видами, які належать до двох підродин. Підродина *Aplexinae* представлена єдиним видом – *Aplexa hypnorum* (Linné, 1758), а підродина *Physinae* – шістьма видами: *Physa fontinalis* (Linné, 1758), *Ph. adversa* (Costa, 1778), *Ph. skinneri* (Taylor, 1954), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), *Phys. heterostropha* (Say, 1817), *Costatella integra* (Haldeman, 1841).

У зв'язку з недостатньою вивченістю молюсків цієї родини нами здійснено їх детальніше дослідження.

Матеріал і методи досліджень

Молюсків зібрано у басейнах великих річок України (Західний Буг, Дністер, Південний Буг, Дніпро, Сіверський Донець) в 2007–2010 рр. Попереднє визначення видів здійснювали, використовуючи традиційні конхіологічні методи [4, 6–8]. Екологічні особливості досліджували згідно загальноприйнятих методик [9].

Результати досліджень та їх обговорення

Якісна різноманітність і кількісний розвиток пухирчикових, а також особливості їх поширення по території України, зумовлені сукупною дією багатьох чинників водного середовища, а саме: абіотичних (температура, швидкість течії, глибина, прозорість води, характер субстрата, активна реакція середовища, газовий режим, вміст органічних речовин у воді) і біотичних. Пухирчикові – пойкилотермні організми, тому температура середовища має для них дуже велике значення. Ріст пухирчикових розпочинається навесні, коли температура води поступово підвищується від зимового мінімуму ($-5-0^{\circ}\text{C}$) до літнього максимуму ($20-25^{\circ}\text{C}$). Влітку їх ріст досягає максимального значення, а восени поступово завмирає, припиняючись взимку взагалі. Як правило, пухирчикові живуть переважно у постійних водоймах, які нерідко досить різняться між собою особливостями гідрологічного і гідрохімічного режимів. У зимовий період в Україні вони зазвичай ведуть досить активний спосіб життя за умови, якщо температура води не опускається нижче $2-4^{\circ}\text{C}$. Температура $-0,4^{\circ}\text{C}$ викликає переохолодження і оціпеніння цих тварин. Температура $-1-2^{\circ}\text{C}$ є для них згубною: перебування їх при такій температурі водного середовища протягом 2 год призводить до загибелі тварин [3, 4, 8]. Інтенсивність споживання кисню пухирчиковими з зниженням температури зменшується.

У невеличких і неглибоких водоймах, що взимку промерзають до дна, їх мешканці вмерзають у лід, і стають компонентами особливого екологічного угруповання, названого В.І. Жадніним пагоном [2]. Багато з них після танення льоду виявляють усі ознаки життєздатності. Щодо пухирчикових, то для них перебування у складі пагону закінчується найчастіше летально. Наприклад, у сувору і багатосніжну зиму 2009–2010 рр. через промерзання водойм до дна загинули усі *Ph. fontinalis* з невеличкого ставка поблизу Озерного (Житомирська обл.). У невеличких водоймах зимова сплячка цих моллюсків є тривалою: вона становить 70–90 діб. У цей період пухирчикові перебувають або безпосередньо у товщі донних відкладень, або між коренів вищої водної рослинності. З поступовим підвищенням температури впродовж весни зростає чисельність моллюсків у прибережній зоні водойми, де вода більш прогрівається. Згідно наших даних, у Південному Бузі (Южноукраїнськ Миколаївської обл.) за температури води 16°C щільність поселення *Phys. acuta* і *Phys. heterostropha* у ріпалі цієї річки становить 85 екз./м^2 , а з підвищенням температури до 25°C вона сягає значення 1200 екз./м^2 . В останні роки за високих літніх температур чимало тимчасових водойм пересихали. За таких умов пухирчикові впадають в літню сплячку, яка триває від 30 до 140–150 діб. Так, *A. hypnorum* при пересиханні водойми щільно прилягає вустям черепашки до вологого ґрунту, а *Ph. fontinalis* занурюється у вологі донні відкладення на глибину 2–5 см.

Всі пухирчикові – стагнофіли [1, 8] – вони віддають перевагу стоячим або слабко протічним водоймам, швидкість течії в яких не перевищує $0,1 \text{ м/с}$. Так, *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa* і *Ph. skinneri* зустрічаються у стоячих водоймах або у водоймах з слабкою течією ($0,03-0,05 \text{ м/сек.}$). Щодо *Phys. acuta*, *Phys. heterostropha* і *C. integra*, вони заселяють біотопи різноманітного екологічного характеру: повільні пересихаючі струмки, меліоративні рови, канали, малі річки, ставки, озера, канали меліоративних систем, декоративні басейни, де течія, якщо й наявна, то її швидкість не перевищує $0,1 \text{ м/сек.}$

Physidae – стенобатні мілководні моллюски. Зазвичай вони оселяються у прибережній зоні водойм, в яких глибина не перевищує $0,6 \text{ м}$. Вода на такій глибині добре прогрівається, що сприяє доброму росту і розвитку водної рослинності, замуленню донних відкладень, а це призводить до збільшення щільності поселення пухирчикових у різні пори року. У глибших водоймах ці моллюски, зазвичай, здійснюють вертикальні сезонні міграції. Наприклад, *Ph. adversa* у Росі (Корсунь–Шевченківський Черкаської обл.), *Ph. skinneri* у Сереті (Тернопіль), *Phys. acuta* в Північнокримському каналі (Нова Каховка Херсонської обл.), *Phys. heterostropha* у Салгірі (Гвардійське, АР Крим) з настанням холодів з прибережних мілководь водотоків і стоячих водойм мігрують на більші глибини – $1-1,5$, а часом і до $2-3 \text{ м}$.

Щодо реакції на ступінь прозорості води, то пухирчикові, які належать до різних видів, майже не відрізняються між собою. Вони віддають перевагу біотопам з прозорістю води до дна. Однак ці моллюски здатні витримувати тимчасові зростання каламутності води, наприклад, під час повеней та злив.

Усі субстрати, на яких виявлено моллюсків родини *Physidae*, можна поділити на три великі групи: донні відкладення, рослинний субстрат, алохтонний матеріал. Дві перші з них є природними субстратами, а третя – це переважно продукти забруднення водойм. Пухирчикові трапляються на всіх типах донних субстратів, але перевагу віддають природним субстратам (табл. 1).

Ступінь приуроченості (%) моллюсків родини *Physidae* до різних субстратів

Донні відкладення	Рослинний субстрат	Алохтонний матеріал
15,79	81,57	2,64

Усі пухирчикові – фітофільні види, приурочені до заростей вищої водної рослинності. Згідно з нашими спостереженнями і літературними даними [2, 4], пухирчикові віддають перевагу заростям м'якої водної рослинності – куширу зануреному (*Ceratophyllum demersum* L.), рдеснику кучерявому (*Potamogeton crispus* L.), їжачій голівці простій (*Sparganium simplex* Huds.), водопериці колосовій (*Myriophyllum spicatum* L.), рясці (*Lemna trisula*, *L. minor*), ушкодженими і мацерованими тканинами яких вони охоче живляться. Зрідка вони трапляються і на жорсткій рослинності – хвощі польовому (*Equisetum arvense* L.), очереті звичайному (*Phragmites australis* Cav.), рогазі широколистому (*Typha latifolia* L.), очереті укоріненому (*Scirpus radicans* Schkur.), оселяючись здебільшого на прикореневих ділянках рослин. Досить сприятливим субстратом для життєдіяльності цих тварин є, крім того, потужний прошарок водоростей (Ulotrighales, Cladophorales), який утворюється на дні стоячих і слабо проточних водойм, у котрих часто зустрічається *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa*.

Пухирчикові трапляються хоча й рідше, але безпосередньо на донних відкладеннях різної природи. Наприклад, *Phys. acuta* і *Phys. heterostropha* нерідко трапляються на гальково-щебнистих донних відкладеннях (Південний Буг, Южноукраїнськ Миколаївської обл.; Західний Буг, Добротвір Львівської обл.; канал Дніпро-Донбас, Могилів Донецької обл.; Дніпровське водосховище, Михайлівка Донецької обл.), а *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa* – на піщаних, піщано-мулистих і мулистих донних відкладеннях (р. Кам'янка, Кам'янка-Бузька Львівської обл.; р. Уборть, Олевськ Житомирської обл.; р. Ворскла, Климентове Сумської обл.; р. Сула, Лубни Полтавської обл.).

Вони належать до стеноіонних олігогідрогеніонних організмів, які не витримують великих коливань рН середовища. В Україні вони віддають перевагу слабколужним водам (рН 7,25 – 8,76). У межах мезотипу цього фактора нами виявлено *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* і *C. integra*, а у політипі його – *Phys. acuta* і *Phys. heterostropha* (рН 8,76).

Ця група тварин належить до стеноксифіонтичних організмів. Вони знаходять оптимальні умови існування при високих значеннях вмісту кисню у водоймі (р. Кам'янка, Кам'янка-Бузька Львівської обл.; Західний Буг, Добротвір Львівської обл.; р. Уж, Коростень Житомирської обл.; р. Інгулець, Світловодськ Кіровоградської обл.; р. Сула, Лубни Полтавської обл.; р. Самара, Хороше Дніпропетровської обл.; р. Кам'янка, Кам'янське Запорізької обл.).

Щодо вмісту органічних речовин у водоймі, то *Phys. acuta* і *Phys. heterostropha* віддають перевагу водоймам з високим вмістом органічних речовин (8–12 мгО₂/дм³), а *Ph. fontinalis* і *Ph. adversa* – водоймам з малим вмістом органічних речовин (1–2 мгО₂/дм³).

Висновки

Оцінюючи екологічну пластичність пухирчикових України загалом, можна відзначити, що *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуються ширшим діапазоном екологічної валентності порівняно з *Phys. acuta*, *Phys. heterostropha*, *C. integra*.

1. Богачова А.М. Сучасний стан і ретроспективний огляд фауни пухирчикових (Mollusca: Gastropoda: Physidae) Волинського Полісся // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку. Мат. наук. конф. 11–14 вересня 2008 р., Шацьк / Стадниченко А.П., Янович Л.М. – Львів: «СПОЛЮМ», 2008. – С. 13–16.
2. Жадин В.И. Пресноводные моллюски СССР / В.И. Жадин. – Л.: Ленснбтехиздат, 1933. – 232 с.
3. Жадин В.И. Фауна СССР. Т. 4. Моллюски семейства Unionidae / В.И. Жадин. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – 167 с.
4. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В.И. Жадин. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
5. Путь А.Л. Пресноводные моллюски УССР: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук / А.Л. Путь. – К., 1956. – 22 с.
6. Определитель пресноводных беззвоночных России и сопредельных территорий / Я.И. Старобогатов, Л.А. Прозорова, В.В. Богатов, Е.М. Саенко. – С-Пб.: Наука, 2004. – Т.6. – С. 9 – 492.
7. Сон М.О. Моллюски-вселенцы в пресных и солоноватых водах Северного Причерноморья / М.О. Сон. – Одесса: Друк, 2007. – 131 с.
8. Стадниченко А.П. Прудовиковые (пузырчиковые, витушковыые, катушковыые) / А.П. Стадниченко. – К.: Наук. думка 1990. – 290 с.
9. Щербак В.І. Методичний посібник з визначення якості води / Е.О. Аристархова, Г.Є. Бойко, Ю.Л. Гучек, Т.М. Косочова [и др.]. – К., 2002. – 51 с.

А.М. Лейченко

Житомирский государственный университет им. Ивана Франко, Украина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА PHYSIDAE
(MOLLUSCA: GASTROPODA: PULMONATA) УКРАИНЫ

Оценена степень экологической пластичности моллюсков семейства Physidae Украины относительно действия на них ряда абиотических факторов среды. Установлено, что *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* характеризуются более широким диапазоном экологической валентности сравнительно с *Phys. acuta*, *Phys. heterostropha*, *C. integra*.

Ключевые слова: моллюски, Physidae, экология, факторы водной среды

A.M. Leychenko

Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

ECOLOGICAL FEATURES OF SHELLFISHES OF FAMILY PHYSIDAE (MOLLUSCA:
GASTROPODA: PULMONATA) OF UKRAINE

Assess the degree of environmental plasticity mollusc family Physidae Ukraine's exposed to some abiotic environmental factors. Found that *Ph. fontinalis*, *Ph. adversa*, *Ph. skinneri* characterized by a wider range of ecological valency compared to *Phys. acuta*, *Phys. heterostropha*, *C. integra*.

Key words: mollusc, Physidae, ecology, factors of water environment

УДК [06.053:(574.5:556.16)](282.243.742)

О.М. ЛЕТИЦЬКА, С.О. АФАНАСЬЄВ

Інститут гідробіології НАН України

пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧОК ЗАКАРПАТТЯ В УМОВАХ ВПЛИВУ РІЗНИХ АНТРОПОГЕНИХ ЧИНИКІВ

Здійснено дослідження річок Карпат. Показано, що хронічне забруднення, засмічення русел та руйнація біотопів призводять до деградації угруповань. Віддалені наслідки залпових забруднень фактично не індикуються змінами складу гідробіонтів, однак відображаються розмірно-віковими характеристиками популяцій окремих видів.

Ключові слова: екологічний стан, донна фауна, антропогенний вплив

Найбільші негативні зміни в екологічному стані гірських річок Карпат визначаються хронічними та відносно короткочасними забрудненнями різного походження. Крім того, вагомим фактором негативного впливу на річкові екосистеми є інтенсивні лісорозробки на водозбірній площі, що призводять до майже повної руйнації природних біотопів та біотичних угруповань. В останні роки зростає роль гідротехнічного будівництва, пов'язаного з протипаводковими заходами та зарегулюванням річок, яке викликає зміни гідродинамічних процесів та згладжує природні паводкові явища.

Розроблена на принципах Водної Рамкової Директиви ЄС система оцінки екологічного стану річок RQBA та референційні значення біологічних та деяких гідроморфологічних дескрипторів в басейні Тиси [2] були апробовані на відносно непорушених річках Карпат.

Метою роботи було здійснення такої оцінки в умовах вираженої дії найбільш важливих чинників антропогенного впливу.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження річок, що перебувають під впливом різних антропогенних чинників, були проведені в 2005–2009 рр. Обстежені річки: Тересва, на якій розпочаті роботи з побудови каскаду ГЕС; Вишеу, що знаходиться під впливом непрогнозованих залпових скидів стічних вод гірничодобувної промисловості; Піня – знаходиться в зоні хронічного забруднення комунальними стоками з великих санаторних комплексів; Потік Скородній – знаходиться в зоні лісорозробок.