

докладати зусилля і кошти для відновлення з'єднання Савицького водосховища із морем і перетворення цієї водойми на мілководну, мало проточну солону калюжу, що не буде мати ніяких перспектив використання її ні у господарському, ні у рекреаційному відношенні, необхідно врешті-решт дати відповідь на питання, чи буде Одеса із водою і звідки її брати. Позитивна відповідь на поставлене питання лежить у площині використання саме дунайського резерву. За будь-яких інших обставин мільйонне місто водою не забезпечити, очисні та каналізаційні споруди, що відповідають сучасним вимогам не створити, комплексно, із перспективою на майбутнє проблему не вирішити. Всі ці питання зосереджені на єдиній проблемі — яка подальша доля Сасыкського водосховища — з'єднання його із морем і перетворення водойми на безперспективний водний об'єкт, яких до речі і так чимало у північно-західному Причорномор'ї, або використання його як майбутнього резерву водозабезпечення цього посушливого і бідного водними ресурсами регіону. Вже неодноразово доведено, що базис будь-якої економічної системи складають саме водні ресурси. Мабуть слід нагадати, що Україна у Європі належить до найменш забезпечених водою держав. Тому ні в якому разі не можна нехтувати таким резервом, що є у дунайському регіоні, тобто водою Дунаю. З одного боку інших резервів якісної природної води в країні просто немає, а з іншого — у посушливому регіоні півдня Одешини, включаючи і саме це третє за чисельністю населення місто в Україні — резерв цей залишається не використаним у повному обсязі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биопродуктивность и качество воды Сасыкского водохранилища в условиях его опреснения / Т.А. Харченко, В.М. Гимченко, А.И. Ивланов и др. — К: Наук. думка, 1990 — 350 с.
2. Информационный бюллетень общественной экологической организации "Возрождение"/ "Экобюлетень" — 2000 — № 25 — 8 с.
3. Экологические проблемы межконтинентных перебросок стока / В.Д. Романенко, О.П. Овсянюк, В.Н. Жуковский и др. — К: Наук. думка, 1984 — 256 с.

УДК 594.125:504.062.2

Т.А. Харченко, Ю.М. Воликов, К.Е. Зоріна-Сахарова

Інститут гідробіології НАН України, м. Київ

ДРЕЙСЕНА В ВОДОЙМАХ УКРАЇНИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ БІОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Двошлукові моллюски роду *Dreissena* протягом минулого століття стали одними із наймасовіших безхребетних макрозообентосу Північної півкулі. При чому останні 5–17 років характеризувались їх проникненням у водойми та водотоки Північної Америки, в яких вони розповсюдяться із вибуховою швидкістю [2, 3]. Необхідно відмітити, що мова йде про два види дрейсени — *Dreissena polymorpha* (Pall.) та *D. bugensis* Andr., які мешкають у прісних водах. Три інші види цього роду — *D. elata* (Andr.), *D. caspia* Eichw., та *D. rostriformis* (Desh.) є морськими формами, не переносять опреснення і обмежені у розповсюдженні географією Каспію.

З життєдіяльністю дрейсени пов'язані такі важливі функціональні характеристики водойм та водотоків, як самоочисна здатність водних екосистем, їх біопродукційний потенціал, показники розвитку кормової бази риби та ін. Дуже часто присутність дрейсени сприяє виникненню біомережок у волоцюстачалли, значно підвищує вартість транспортування води по трубах, водоводах, дюкерах. Отже, екологія цих моллюсків безпосередньо пов'язана із рядом екологічних питань, формуванням якості води, підвищенням її собівартості при транспортуванні, використанням дрейсени у ролі нетрадиційного біоресурсу. Приймаючи до уваги масштаби розвитку цих моллюсків в водоймах і водотоках України, еколого-фізіологічної можливості виду, здатність до швидкого накопичення біомаси і концентрації великої чисельності (до сотень тис. екз./м²) на порівняно малій площі можна стверджувати, що у вигляді саме нетрадиційного біоресурсу прісних водойм, дрейсена має великі перспективи.

Перший вид — *D. polymorpha*, має значно ширше розповсюдження, ніж інший представник роду — *D. bugensis*. Саме цьому моллюску притаманний ряд назв-синонімів, що відображають особливості екології виду — мандрівна черепашка, дрейсена річкова, строкатий моллюск або зебра, дрейсена мінлива, та ін. Розширення меж ареалу *D. polymorpha* протягом ХХ століття відбувалось (і продовжує відбуватися) досить швидкими темпами. А у водоймах Північної Америки спостерігається явище так званої екологічної інвазії — потужного, некерованого і необмеженого розповсюдження цих моллюсків на значні території.

Більшість дослідників пов'язують розширення ареалу дрейсени за межі Понтокаспію розвитком судноплавства, переносом моллюсків, що прикріпилися до кораблів, на значні відстані по річках та каналах. Навіть подолання Ла-Маншу і освоєння ними водойм Великої Британії також відбулося внаслідок розширення мережі морських шляхів. Показано, що в умовах поступового збільшення мінералізації води моллюски нормально функціонували при солоності до 11‰, а загибель наступала при 17‰. В подальшому, ці дані були підтверджені експериментальними працями по вивченню адаптації дрейсени до солоності і науковими спостереженнями динаміки популяції *D. polymorpha* Північного Каспію (Харченко та ін., 2000).

Інший вид роду — *D. bugensis* — був виявлений у пониззі Південного Бугу і у Бузькому лимані наприкінці XIX століття. В першій половині минулого століття бузька дрейсена заселила Дніпровський лиман і акваторію створеного пізніше Дніпровського (тепер Запорізького) водосховища. В подальшому, після зарегулювання Дніпра каскадом ГЕС, цей вид почав зустрічатися у складі бентосу і перифітону всіх дніпровських водоймищ. Домінуючи за чисельністю і біомасою, він в окремих випадках почав звужувати межі розповсюдження дрейсени річкової, яка оселилась тут раніше.

Взагалі, розширенню ареалів обох видів дрейсени сприяє не тільки судноплавство, гідробудівництво та інші зовнішні фактори, але й деякі гидробіоти. Так, в літературі наведені дані щодо міграції молоді дрейсени супроти течії за допомогою амфіпод і річкових раків [2]. Багато дослідників відмічали також прикріплення дрейсени до більших за розмірами моллюсків р. *Unio*, водоростей і вищих водних рослин [1]. При цьому фрагменти макрофітів з дрейсенами, що на них оселились, часто відриваються завдяки течії і переносяться на великі відстані, що значно прискорює процес заселення тих чи інших водойм. Наприклад, аналогічна картина спостерігалася нами у зв'язку із розповсюдженням дрейсени каналами півдня України.

В останні десятиріччя на першій плані почали висуватися антропогенні фактори, які сприяють розселенню цих моллюсків по водоймах, і головний із них — інтенсивна евтрофікація природних вод. Саме завдяки збільшенням концентрації органічних речовин в природних водах значно підвищилась спроможність моллюсків накопичувати у великій кількості біомасу. Так, зараз, середні показники розвитку дрейсени в бентосі і перифітоні окремих ділянок лігору на дніпровських водосховищах складають 5–8 кг/м², в магістральних каналах комплексного призначення ця цифра підвищується до 12–15 кг/м², в водоймах-охолоджувачах ГЕС і АЕС вона досягає величини 20 кг/м², а в таких гидротехнічних спорудах як люкери і водоводи магістральних трубопроводів біомаса дрейсени, що концентрується в обростанні, становить 50 і більше кг/м².

Дрейсени, як і інші види моллюсків каспійського походження, зберегли характерні ознаки морських форм — розмноження за допомогою планктонних личинок — велігерів. Ця сторона розвитку є однією з основних, що сприяє швидкому освоєнню дрейсенами нових місцеперебувань. Строки розмноження цих організмів тісно пов'язані також із температурним фактором. В водоймах України дрейсели починають розмножуватися по весні (квітень-травень), при підвищенні температури води до 12°C. Репродукційний період розтягнутий у часі, що обумовлюється різними термінами визрівання окремих розмірно-вікових груп, що формують популяцію. Тому, весь період розвитку дрейсели у тій чи іншій водоймі характеризується сталим вмістом невеликої кількості велігерів у воді (від двох-трьох десятків до декількох сотень на 1 м³), а також різким підвищенням їх чисельності під час масового нересту (до сотень і навіть мільйонів екз./м³). Життєва форма у вигляді планктонної стадії існує один-два тижні і тільки в деяких випадках (при тимчасовому зниженні температури води) розвиток затримується і час перебування у планктоні збільшується.

Після завершення планктонної стадії розвитку, личинки утримуються на твердих підводних субстратах за допомогою біусних ниток. Секрет для утворення таких ниток викликається спеціальною залозою. У подальшому дрейсенам притаманий прикріплений спосіб існування, тобто вони є організмами перифітону або обросту прісних вод.

Середня тривалість життя моллюсків — 5–6 років. В окремих випадках зустрічаються і більш старіші екземпляри. Старева зрілість настає при досягненні розміру 14 мм, що можливо вже для цюлогорічних особин, які входять до складу весняної генерації. Саме тому, процес заселення дрейсенами водойм носить лавиноподібний, або вибуховий характер і відбувається дуже швидко у просторово-часовому вимірі.

Розвиток дрейсени на субстраті, до якого прикріпилася личинка, пов'язаний з її ростом. Проведені дослідження щодо темпів росту дрейсени в каналах півдня України показали, що взаємозв'язок лінійних розмірів і маси тіла моллюсків відповідає наступному рівнянню: $W = (0,00022 \pm 0,00009) \cdot L^{2,7310,54}$, де W — маса, г; L — довжина черепашки, мм. При цьому лінійний ріст моллюсків описується рівнянням $L_t = 35,0 \cdot (1 - e^{-0,62t})$, а приріст маси в процесі розвитку підпорядковується такій залежності $W_t = 3,61 \cdot (1 - e^{-0,02t})^{2,73}$. В наведених рівняннях t — проміжок часу, що дорівнює одному року, e — основа натуральних логарифмів.

В останніх двох рівняннях показник ступеня ($k = 0,62$) є константою росту. Якщо його порівняти з аналогічними показниками для дрейсени з інших водойм в межах ареалу, то виявляється, що він по абсолютній значущості один із найбільших. Тобто, на півдні України дрейсена росте набагато швидше, ніж у будь-якій іншій частині ареалу в Європі. Саме тому в цьому регіоні викриваються широкі можливості для культивування дрейсени з метою отримання біоресурсної сировини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жорниа Е.Е. Размерная структура поселений дрейсены на крупных унионидях // Другий з'їзд Гідробіологічного товариства України. Тези доп. — Т.1 — Київ, 1997 — С. 112—113.
2. Харченко Т.А. Дрейсена: ареал, екологія біоінвазії // Гідробіол. журн. — 1995 — Т. 31, № 3 — С. 3—21.
3. Харченко Т.А., Смельянова Л.В., Пяшенко А.В. та ін. Використання нетрадиційних біоресурсів внутрішніх водойм на основі підвищення їх біорозмаїтості методами культивування та інтродукції. — Київ, 2000 — 64 с.

УДК 594.1.591.4

Л.М. Хлус¹, К.М. Хлус², О.В. Колотило¹

¹Чернівецький національний університет (мені Юрія Федьковича), м. Чернівці

²ДП НДІ меліо-екологічних проблем МОЗ України, м. Чернівці

МІНЛИВІСТЬ КОНХОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛОКАЛЬНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ *Unio pictorum* L. (*Bivalvia*, *Unionidae*)

Незважаючи на те, що родина Unionidae вивчалася багатьма дослідниками, в даний час немає єдиної думки щодо видової структуризації роду *Unio*. Розповсюджене твердження, що це пов'язано з надзвичайно великою фенотиповою мінливістю моллюсків [2]. Однак спеціального вивчення цього питання в даний час не здійснювалося. З іншого боку, мінливість морфологічних параметрів черепашок моллюсків з успіхом можна використовувати також з метою екомоніторингу стану довкілля. Останній підхід вимагає наявності базових величин згаданих параметрів, отриманих для популяцій, що мешкають в умовно чистих біотопах, а також тривалих спостережень. Ми скористалися унікальною можливістю дослідити мінливість черепашок перлівниця з популяції, яка довгий час існує в річці Гукео (західна частина Хотинської височини) з для якої опубльовані результати морфобіологічного аналізу здійсненого понад 40 років тому [1].

Матеріалом для дослідження були вибрані з популяції *Unio pictorum* L., зібрані кількісно з делянок площею 25 м² у межах безперервного розповсюдження в р. Гукео в околицях с. Чорівка Новоселицького району Чернівецької області в липні 1999 (597 особин) та липні 2000 (1000 особин) років. Під час дослідження вікової структури вибірок у кожній черепашки штангенциркулем з точністю до 0,1 мм вимірювали довжину (l), висоту (h) та опуклість (d) черепашки, відстань між відбитками м'язів-замікачів (l_m), товщину черепашки під м'язом-ретрактором (t_1), під латеральним зубом (t_2), на задньому кінці черепашки (t_3) та під відбитком переднього замикача (t_4), кутамиром вимірювали верхівковий (α) та сифональний (β) кути. Проміри здійснювали у кожній віковій групі окремо, отримані результати оброблювали загальноприйнятими методами варіаційної статистики [3].

Віковий розподіл моллюсків у виборці наведеній на рисунку. Відомо, що ювенільні особини уніонід оселяються там, де статевозрілі, як правило, не живуть.

Підрастаючи молодь поступово наближається до берегів і концентрується у прибережній смузі водойм [4]. Отже, отримані нами результати коректно характеризують вікову структуру статевозрілої частини популяції, не зачіпаючи її наймолодшої частини.

Комплексний аналіз одинадцяти меристичних конхологічних ознак (табл. 1, 2) дозволив розділити досліджувані параметри на дві категорії: закономірно зростаючі по мірі збільшення віку тварин (сюди слід віднести усі лінійні показники) та сталі, практично незалежні від віку (верхівковий та сифональний кути). Очевидною є таксономічна цінність останніх, тоді як показники першої групи можна розглядати як потенційні біоіндикаційні характеристики.

Порівняння середніх значень основних габітуальних параметрів черепашки (довжини та висоти) 4—6 річних особин з вибіркою перлівниць 1957–1959 [1] та 2000 р. показало їх досить високу сталість у часі (для 4-х річних тварин у 50-х роках вони склали 43,3 та 22,4 мм відповідно; для 5-ти річних — 48,0 та 24,9, для 6-ти річних — 58,0 та 29,5 мм). Одночасно розмах варіювання, опінений за мінімальними та максимальними значеннями згаданих параметрів, у сучасній популяції значно більший. Можливо, це