

DREISSENA POLYMORPHA (PALLAS, 1771) (MOLLUSCA: BIVALVIA: DREISSENIDAE) В ЖИТОМИРСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

Присяжнюк Р.А., Янович Л.М.

Житомирський державний університет імені Івана Франка
вул. Велика Бердичівська, 40, 10008, м. Житомир
yanovichzt@ukr.net

У статті наведені результати досліджень поселень *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) Житомирського водосховища, яке використовується для забору води для водогінної мережі м. Житомира. Уперше проаналізована статевая, вікова та розмірна структури популяції цього молюска. Установлено, що в угрупованнях дрейсени за чисельністю та біомасою переважають особини, що становлять репродуктивну групу й можуть активно відтворюватись. Статевая структура популяції *D. polymorpha* Житомирського водосховища характеризується переважанням самок над самцями. Домінуючою групою за віком є особини 3–4 років. *Ключові слова*: молюски, *Dreissena polymorpha*, розмірна структура, вікова структура, статевая структура, угруповання.

***Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Mollusca: Bivalvia: Dreissenidae) в Житомирском водохранилище.** Присяжнюк Р.А., Янович Л.М. В статье наведены результаты исследований поселений *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) Житомирского водохранилища, которое используется для забора воды для водопроводной сети г. Житомир. Впервые проанализирована половая, возрастная и размерная структуры популяции данного моллюска. Установлено, что в группировках дрейссены по численности и биомассе преобладают особи, которые составляют репродуктивную группу и могут активно воспроизводиться. Половая структура популяции *D. polymorpha* Житомирского водохранилища характеризуется преобладанием самок над самцами. Доминирующей группой по возрасту являются особи 3–4 лет. *Ключевые слова*: моллюски, *Dreissena polymorpha*, размерная структура, возрастная структура, половая структура, группировки.

***Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Mollusca: Bivalvia: Dreissenidae) in the Zhytomir water reservoir.** Prysiazhniuk R., Yanovych L. The results of settlements of *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) of Zhytomir reservoir which is used for water collection for the Zhytomir water network are presented here sexual, age and size structure of the mollusk population was analyzed for the first time. It has been established that in groups of *dreissena's* by species and biomass predominate the individuals that make up the reproductive group and can be actively reproduced. The sexual structure of the population of *D. polymorpha* of Zhytomir reservoir is characterized by predomination of the females over males. The dominant group by age is individuals 3–4 years old. *Key words*: mollusks, *Dreissena polymorpha*, size structure, age structure, sexual structure, population.

Постановка проблеми. Річка Тетерів – права притока Дніпра довжиною 385 км і площею басейну 15300 км. На цій водоймі створено кілька водосховищ, будівництво яких розпочалося в 50-х роках минулого століття, таких як Промислове, Чуднівське, Відсічне, Житомирське, Денишівське, Трощанське. У 1964 р. введено в експлуатацію найбільше водосховище Тетерівського каскаду – Житомирське, площею 390 га, повним об'ємом 13 млн м³, саме його й використовують для забору води для водогінної мережі м. Житомир [1]. У цьому водосховищі нами вперше виявлено вид-вселенець – *D. polymorpha*, котрий здатний утворювати масові обростання й чинити перешкоди для забору води.

Актуальність дослідження. *D. polymorpha* – це понто-каспійський вид двостулкових молюсків, масова інвазія якого спостерігається у внутрішніх водоймах України, незалежно від характеру їх використання [2]. Поширення цього м'якуна пов'язують зі судноплаством, переносом водоплавними птахами, однак однією з основних причин є гідробудівництво та зарегулювання водотоків [3]. Розширення

меж ареалу цього виду продовжується дуже значними темпами, що заслуговує на особливу увагу з боку дослідників, адже, вселяючись у гідроценоз, ці молюски змінюють середовище проживання для аборигенних видів, витісняючи одні і створюючи сприятливі умови для інших; стають потенційною нішею для місцевих паразитів або інтродукують із собою нових, облігагн з нею пов'язаних; стають їжею для риб і водоплавних птахів. Дрейсеніди є єдиними в континентальних водах тваринами, які можуть утворювати суцільні монодомінантні поселення протягом сотень метрів і кілометрів. Особливо це виражено в техногенних водотоках, на протяжних гідроспорудах – греблях, дамбах, де, масово розвиваючись, вони створюють серйозні перешкоди в їх експлуатації [3].

Разом із тим уселення цих двостулкових у водойму супроводжується поліпшенням якості води й у низці випадків підвищенням продуктивності окремих гідробонтів (риб-бентофагів) [4]. Популяції цього м'якуна відіграють велику роль у кругообігу біогенних елементів у водних екоси-

стемах [5]. *D. polymorpha* вважається індикатором зміни стану природних біогеоценозів – появи процесів, що свідчать про зміну якості води, насамперед через зростання об'ємів органічних решток на мілководних частинах річок [6]. Інтенсивно розростаючись, колонії дрейсени впливають на формування нових трофічних сіток в екосистемах і зміну хімізму води.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вивченню проблеми неконтрольованого вселення дрейсени річкової присвячена велика кількість робіт вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, низка дослідників зазначає, що, утворюючи масові скупчення у вигляді друз, дрейсена здійснює значний вплив на угруповання, і називає її видом-детермінантом у консорціях водних організмів [7].

Питання впливу вселення дрейсен на місцевих перлівницевих залишається відкритим [8]. У Великих американських озерах уселення *D. polymorpha* і *D. bugensis* (Andrussov, 1847) було бурхливим (щільність поселення інколи сягала 7–10 тис. екз/м², маса їх обростань у 10 разів перевищувала масу перлівницевих, на яких вони оселялись, що призвело до вимирання аборигенних уніонід [9; 10; 11; 12]. Експансія дрейсенид у європейських водоймах не мала характеру стихійного лиха, щільність поселення становила 19783 екз/м² загалом, а на черепашках перлівницевих – 160 екз/м² [2; 3]. До того ж дедалі частіше відмічається позитивний вплив дрейсен на якість води, як наслідок, зростання видового різноманіття гідроценозів [5; 4].

Тетерівське водосховище було об'єктом наших досліджень більше ніж 20 років. Уселення *D. polymorpha* відмічено близько 10 років тому. За цей період щільність поселення й видове різноманіття перлівницевих зазнало значних змін. Якщо 20 років тому в цьому пункті щільність населення Unionidae становила лише 1–10 екз/м², то 6–8 років тому – 1–2 екз./м². Зараз щільність населення перлівницевих зростає і становить 1–8 екз./м² [13]. Також останні 3–5 років у місці збору зафіксовано одиничні особини *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758), яка не відмічалась тут від моменту початку дослідження. Цей вид беззубки є стагнофілом і надає перевагу заплавам із чистою водою. Тому сам факт появи *A. cygnea*, ймовірно, може свідчити про покращення екологічного статну досліджуваного гідроценозу.

Новизна. Незважаючи на великі багаторічні дослідження дрейсени річкової, багато питань біології розмноження, росту й розподілу молюсків ще далекі від вирішення. Дані щодо існування цього молюска в Житомирському водосховищі мають фрагментарний характер.

Метою роботи є дослідження особливостей структурної організації поселень дрейсени річкової Житомирського водосховища.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводились протягом усіх сезонів 2014–

2015 років у заплаві річки Тетерів поблизу села Зарічани Житомирської області.

Об'єктом слугувала *D. polymorpha*.

Відбір матеріалу проводили ручним забором макроформ із дерев'яного субстрату згідно з методикою на глибині 1–2 м з періодичністю 2 рази на місяць [14].

Відібрані гідробіологічні проби фіксувалися в скляних банках 70% етиловим спиртом для запобігання руйнуванню черепашок. Подальшу обробку матеріалу проводили в лабораторії.

Для визначення розмірної структури популяції нами виміряні стандартні конхіологічні ознаки. Проміри здійснювали штангенциркулем із точністю до 0,05 мм. Для кожної розмірної групи молюсків визначались чисельність і біомаса, які перераховувались на 1 м² субстрату. Для встановлення структурної організації популяції дрейсени нами умовно визначені 6 розмірних груп черепашок (мм): I – 0,1–5,0; II – 5,1–10,0; III – 10,1–15,0; IV – 15,1–20,0; V – 20,1–25,0; VI – >25,0 [15]. Для кожної розмірної групи молюсків визначались чисельність і біомаса.

Вік досліджуваних молюсків визначали двома способами: загальноприйнятим – за річними кільцями на черепашці та відбитком переднього м'язо-замикача на септі черепашки, розміщеній на передній внутрішній частині кожної стулки.

Стать м'якунів установлювали методом мазка [16] за статевими продуктами, отриманими з гонад, оскільки для дрейсени річкової не характерний статевий диморфізм. При цьому використовували мікроскоп «ЛОМО Микмед-1». Загалом оброблено 800 екземплярів молюсків.

Перші знахідки *D. polymorpha* в Житомирському водосховищі зроблені близько 10 років тому. Поселення мають вигляд друзи.

За отриманими даними популяція дрейсени в Житомирському водосховищі не відрізнялась високими показниками лінійних розмірів черепашок молюсків.

За весь період дослідження лише взимку нами виявлені розподілення з різким домінуванням (до 73%) відносно великих молюсків (21 мм і більше), що є характерним для «старіючих» популяцій (таблиця 1).

При цьому влітку суттєво переважали особини дуже малих розмірів (1–5 мм), що пов'язано з поповненням популяції молоддю. Найбільша кількість розподілів пов'язана з домінуванням розмірної групи 10,1–15 мм.

За чисельністю в структурі популяції дрейсени переважали особини розміром 11–15 мм. За літературними даними [14; 15], саме ця розмірна група становить у поселеннях цих тварин репродуктивне ядро. Це свідчить про активне відтворення *D. polymorpha* Житомирського водосховища.

Нами встановлено, що максимальний вік особин дрейсени в Житомирському водосховищі становить

Розмірна структура (%) популяції дрейсени в Житомирському водосховищі

Сезон	Розмірні групи, мм (%)					
	0,1–5,0	5,1–10,0	10,1–15,0	15,1–20,0	20,1–25,0	25,0–>
Літо	41,24	43,80	5,28	4,59	3,55	1,54
Осінь	1,08	11,28	52,54	24,65	10,45	0
Зима	0,09	0	10,94	0	14,38	73,01
Весна	0	9,04	51,86	23,97	15,13	0

6–7 років. Старі екземпляри переважали в популяції переважно в зимовий період (75%). Проте ранньою весною угруповання характеризувались домінуванням особин, вік яких становив 0–2 роки (65%). Протягом літа та осені в популяції було найбільше молюсків віком 3–4 роки, які формують її репродуктивне ядро.

Найменший розмір черепашки дрейсени, у якого нам удалося визначити стать, у Житомирському водосховищі становив 8 мм, що узгоджується з літературними даними, оскільки низка авторів [3; 15; 17] зазначає, що *D. polymorpha* стає статевозрілою при довжині черепашки 5–12 мм.

Загалом популяція дрейсени поліморфної в досліджуваній водоймі представлена різновіковими молюсками, довжина яких коливалась у межах від 1,1 до 31 мм, хоча зазвичай дрейсена річкова може сягати розмірів до 50 мм.

Виявлено, що протягом усього року в статевій структурі популяції *D. polymorpha* в Житомирському водосховищі переважають самки над самцями, що особливо чітко проявляється влітку (85% самок у поселенні) та восени (68%). При цьому в періоди низької температури в угрупованнях досліджуваного м'якуна все ж таки переважають самці.

Головні висновки. Результати дослідження розмірної структури популяції дрейсени показали, що вона має у своєму складі всі розмірні групи, які

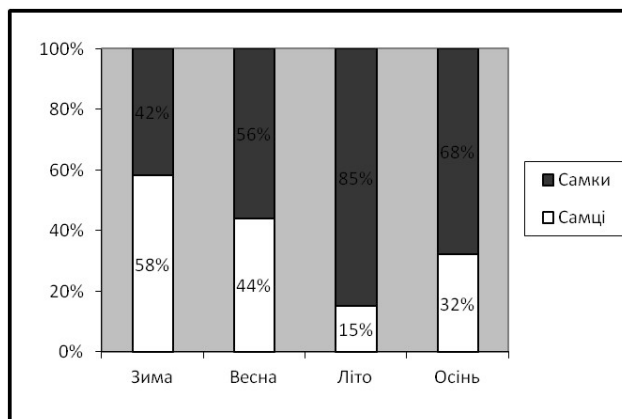


Рис. 1. Сезонне співвідношення статей молюска *D. polymorpha* в Житомирському водосховищі

забезпечують відносно сталий рівень чисельності й характеризують її здатність до розмноження в усій водоймі.

Статеву структуру популяції *D. polymorpha* Житомирського водосховища характеризується переважанням самок над самцями. Статеву зрілість молюсків настає при досягненні ними довжини 7–8 мм. За біомасою та чисельністю в популяції переважають молюски розміром 11–15 мм, що говорить про її значний репродуктивний потенціал.

У віковій структурі угруповань *D. polymorpha* наявні особини віком від 0 до 7 років з переважанням 3–4-річних екземплярів.

Література

1. Васенко О.Г., Верніченко Г.А. Комплексне планування та управління водними ресурсами. Київ, 2001. 367 с.
2. Домбровский К.О. Значение двусторчатых моллюсков в образовании консорций водных беспозвоночных в литорали искусственного эвтрофного озера. Экология. 2009. № 2. С. 127–132.
3. Янович Л., Пампура М. Співіснування перлівницеви (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) та дрейсен (Mollusca: Bivalvia: Dreissenidae) у водоймах і водотоках України. Вісник Львівського університету. Серія «Біологічна». 2011. Вип. 56. С. 177–185.
4. Поддубный А.Г. Об адапционном ответе популяции плотвы на изменения условий обитания. Тр. Ин-та биологии внутр. вод АН СССР. 1966. Вып. 10 (13). С. 131–138.
5. Каратаев А.Ю., Ляхнов В.П., Афанасьев С.А. Место вида в биоценозах. Дрейссена: Систематика, экология, практическое значение. Москва: Наука, 1994. С. 180–195.
6. Биочино Г.И. Полиморфизм и географическая изменчивость *Dreissena polymorpha* (Pallas). Микроэволюция пресноводных организмов. Рыбинск: Госкомиздат, 1990. С. 143–158.
7. Харченко Т.А., Протасов А.А. О консорциях в водных экосистемах. Гидробиологический журнал. 1981. Т. 17. № 4. С. 15–20.
8. Силаева А.А., Протасов А.А., Морозовская И.А. Эпibiонтные группировки *Dreissena polymorpha* на раковинах Unionidae. Гидробиологический журнал. 2010. Т. 46. № 5. С. 16–29.
9. Borcharding J. (1991) The annual reproductive cycle of freshwater mussel *Dreissena polymorpha* Pallas in lakes. Oecologia, 87, 208–218.
10. Nalepa T.F. Changes in mussel populations in the Great Lakes: Native mussels eliminated from Lake St. Clair, Color Brochure, NOAA, Great Lakes.

11. Schloesser D.W., Kovalak W.P. Infestation of unionids by *Dreissena polymorpha* in a power plant canal in Lake Erie. *J. of Shellfish Research*. 1991. Vol. 10. № 2. P. 355–359.
12. Schloesser D.W., Nalepa T.F., MacIte G.L. Zebra Mussel infestation of unionid bivalves (Unionidae) in North America. *Amer. Zool.* 1996. Vol. 36. P. 300–310.
13. Силаева А.А., Протасов А.А., Морозовская И.А. Особенности поселений двустворчатых моллюсков в рекеводоисточнике водоема-охладителя АЭС. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія «Біологія»*. 2012. № 2 (51). С. 236–240.
14. Протасов А.А. Пресноводный перифитон. Киев: Наукова думка, 1994. 307 с.
15. Протасов А.А., Морозовская И.А. Размерная и фенотипическая структура популяции *Dreissena polymorpha* в водоеме-охладителе ХАЭС. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: матеріали IV Міжнародної наукової конференції*. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2007. С. 99–101.
16. Стадниченко А.П. Фауна України. Перлівниці. Кулькові (Unionidae, Cycladidae). Київ: Наук. думка, 1984. Т. 29. Вип. 9. 384 с.
17. Хижняк М.І., Семенюк А.П., Братенко О.М. Розмірна структура популяції *Dreissena polymorpha* та її запаси у водоймі-охолоджувачі Хмельницької АЕС. *Наукові доповіді НУПіБ*. 2011. № 5 (27). URL: http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Nd/2011_5/11hmi.pdf.