

2. *Климец Е. П.* Интегральная оценка качества среды города Бреста / Е. П. Климец // Биотест : сб. науч. трудов: под ред. Е. П. Климец. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2003. – С. 39.
3. *Шилейко А. А.* Наземные моллюски надсемейства Helicoidea./ А. А. Шилейко // Фауна СССР. Моллюски. – Т. 3, вып. 6. – Л. : Наука, 1978. – С. 338.
4. *Яблоков А. В.* Популяционная биология: Учеб. пособие для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков // М. : Высшая школа, 1987. – С. 199–236.

Э. Г. Молодой

Брестський державний університет ім. О. С. Пушкіна

МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ЧЕРЕПАШКИ *HELIX POMATIA* L. В БУЗЬКО-ПОЛІСЬКОМУ РЕГІОНІ

Вивчено мінливість забарвлення та кількості смуг на останньому оберті черепашки *Helix pomatia* L. у трьох групах вибірок (Західна, Східна і Північно-Східна). Встановлено, що в східному і північно-східному напрямку Бузько-Поліського регіону відбувається зміна фенетичної структури виду. Це можливо є відображенням реакції *H. pomatia* на різні умови у вивчених районах. Збільшення кількості коричневих і чотирьохсмугої форм у північно-східному напрямку можна пояснити несприятливими умовами для існування виду і, природно, зниженням швидкості розширення ареалу в даному напрямку в порівнянні зі східним напрямком, де відбувається збільшення відсотка форм з білим фоном раковини, частоти яких збільшуються в регіонах зі сприятливими умовами.

Ключові слова: наземні молюски, *Helix pomatia*, морфологічна мінливість, Бузько-Поліський регіон, Білорусь

Y. G. Molodoy

Brest State University named after A. S. Pushkin

HELIX POMATIA L. SHELL MORPHOLOGICAL INDICES CHANGEABILITY IN THE BUG WOODLAND REGION

The colouring and the number of stripes changeability in the last turn of *Helix pomatia* L. shell from three samples (Western, Eastern and North-East) are researched. Changes in this species phenetic structure are registered in the eastern and north – eastern directions in Bug woodland region. Possibly it is the reaction of *H. pomatia* on the different conditions in researched areas. The increase of brown and four stripes forms in the north eastern direction can be explained by less favourable conditions and the decrease of areal expansion speed in this direction in comparison with the eastern one where white shell background forms typical for regions with favorable conditions occur.

Key words: terrestrial mollusks, *Helix pomatia* L., morphological variability, Bug woodland region, Belarus

УДК (594.1:591.557)574.63

И. А. МОРОЗОВСКАЯ, А. А. ПРОТАСОВ, А. А. СИЛАЕВА

Институт гидробиологии НАН Украины

пр. Героев Сталинграда, 12, Киев, 04210, Украина

О СТРУКТУРЕ КОНСОРЦИИ ДОННЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Приведены результаты исследования консорции макрозообентоса с детерминантным центром *Dreissena+Unionidae* на водоеме-охладителе Хмельницкой АЭС. Проанализированы количественные показатели перловиц и дрейссены, обитающей на живых моллюсках и на раковинах отмерших перловиц, размерная структура популяции моллюсков.

Ключевые слова: консорция, двустворчатые моллюски, водоем-охладитель АЭС

В результате исследований биоценозов в водоемах различного типа было установлено, что большое количество организмов в них находятся в сложных и разнообразных взаимоотношениях, часто возникают сообщества с четко выраженным видом-эдификатором в центре сообщества. Существование таких тесных взаимосвязей, их изучение, обусловило возникновение в биоценологии понятия «консорция», предложенного В. Н. Беклемишевым [1] и Л. Г. Раменским [2]. Консорции состоят из детерминанта (центральный вид) и консортов (совокупность организмов, зависящих от центрального вида либо энергетически, либо топически). Ранее было показано [4, 6], что дрейссена как организм, создающий массовые колонии, является детерминирующим началом в водных системах и образует сообщества гидробионтов консортивного типа.

Материал и методы исследований

Материалом для данной работы послужили исследования, проведенные в летний период 2008–2009 г.г. на водоеме-охладителе Хмельницкой АЭС.

Пробы отбирали с использованием легководолазной техники с помощью рамки размером 0,5×0,5 м. Каждый экземпляр перловицы с поселением дрейссены под водой собирали в отдельный полиэтиленовый мешок. В западном районе моллюсков отбирали на глубине 0,5, 1,2–4,0 м, в восточном – на глубине 2–4 и 6 м, в южном районе на глубине 1 м. Анализировали живых и отмерших (далее – раковины) представителей сем. Unionidae с дрейссенными поселениями на их поверхности. У перловиц определяли длину, высоту, толщину раковины и массу моллюска, для дрейссены на каждой особи перловицы – численность, массу и размерную структуру (по численности, размерные группы с шагом 5 мм). Определяли также видовой состав беспозвоночных, обитающих в друзах дрейссены на раковинах перловиц, отобранных в западном и восточном районах. Всего обработано 47 экз. живых и 68 раковин перловиц с поселившейся на них дрейссеной.

Результаты исследований и их обсуждение

В водоеме-охладителе Хмельницкой АЭС в настоящее время обитает один вид дрейссены – *Dreissena polymorpha* Pall, и одним из субстратов, на которых она поселяется, являются живые моллюски и раковины перловиц.

В период исследований состав представителей сем. Unionidae не отличался большим видовым богатством. Отмечено два вида – *U. tumidus* Philipsson и *U. pictorum* (L.), доминирующее положение занимал первый вид, второй встречался крайне редко.

Популяции перловиц в 2008–2009 гг. были представлены относительно крупными моллюсками, максимальный размер живых составлял – 116,1, минимальный – 63,3 мм, размеры раковин неживых моллюсков были следующими: максимальный размер – 81,6, минимальный – 47,6 мм.

В 2008 и 2009 г.г. масса дрейссены в основном не превышала массу перловицы, на которой обитала, за исключением количественных показателей дрейссены в июле 2008 г. в западном районе (глубина 1,5 м). Максимальная численность дрейссены здесь была 579 экз./особь (моллюска-носителя), биомасса – 84,20 г/особь (при массе перловицы 64,86 г) и в западном районе 2009 г. максимальная численность дрейссены была 62 экз./особь., а биомасса дрейссены – 36,20 г/особь (при массе перловицы 26,71 г).

В восточном районе на глубине 2 м в 2008 г. максимальная численность дрейссены была 92 экз./особь, а биомасса 34,75 г (при массе перловицы 48,0 г). В 2009 г. в восточном районе на глубине 0,8 м максимальная численность дрейссены составляла 93 экз./особь, биомасса – 61,41 г (при массе перловицы 42,68 г), минимальная – 5 экз./особь, биомасса – 7,34 г (масса перловицы 114,29 г).

Максимальный размер моллюсков в 2008 г. в восточном районе был равен 33,1 мм (на глубине 2 м), в западном – 25,5 мм (на глубине 1,2 м). В 2009 г. максимальный размер был следующим: в западном районе (глубина 0,6 м) – 30,1 мм, в восточном (глубина 0,8 м) – 31,6 мм, в южном (на глубине 1 м) – 36,6 мм.

Качественный состав беспозвоночных на живых перловицах и на раковинах (западный район, глубина 1,2 и 3 м) был сходным (53,3% сходства по кластерному анализу). По индексу Шеннона (2,46–2,35 бит/вид) и выравненности (0,82–0,91) распределение по таксономическим группам было достаточно равномерным. Общая численность организмов-консортов на живых перловицах составляла 55 экз./м², биомасса – 0,04 г/м², на раковинах отмерших перловиц – 324 экз./м², биомасса – 0,17 г/м². Видовой состав был представлен личинками хирономид (7 видов), малощетинковыми червями (3), поденками (3), отмечены ракушковые раки и брюхоногий моллюск *Ferrissia sp.* Как и в западном, в восточном районе таксономический состав беспозвоночных в другах дрейссены и на раковинах перловиц был сходным (индекс Шеннона 2,90–2,65 бит/вид, выравненность 0,87–0,88), распределение по таксономическим группам было относительно равномерным. В восточной районе на живых перловицах доминировали хирономиды (*Limnochironomus nervosus* (Staeg.) – 49% от общей численности), Hydracarinae – 14%, Nematoda – 11%, на раковинах: тубифициды (*Tubificidae sp. juv.*) – 44%, *Hydra sp.* – 21%, *Helobdella stagnalis* (L.) – 11%). (рис. 1). Общая численность организмов-консортов на живых перловицах составляла 922 экз./м², а биомасса – 2,83 г/м², на раковинах – 1021 экз./м² и 0,35 г/м², соответственно.

Дрейссена в поселениях зарегистрирована в шести размерных группах – от 1–5 до 26–30 мм. В 2008 г. как на живых перловицах, так и на раковинах в западном районе доминировали моллюски размерной группы 1–5 и 6–10 мм. В 2009 г. на живых перловицах восточного района доминировала группа 11–15 и 16–20 мм, южного – 6–10, 11–15 и 16–20 мм, западного – 6–10 мм и 11–15 мм. На раковинах перловиц в восточном районе – 6–10 и 11–15 мм, в западном районе – 11–15 и 16–20 мм.

Следует отметить, что только в 2005 и в 2009 годах были отмечены моллюски старших размерных групп. В 2005 г. [3] отмечена размерная группа 26–30 мм, а в 2009 г., кроме этой, были отмечены моллюски размерных групп 31–35 (западный, восточный и южный районы) и 36–40 мм (в южном районе на глубине 1 м).

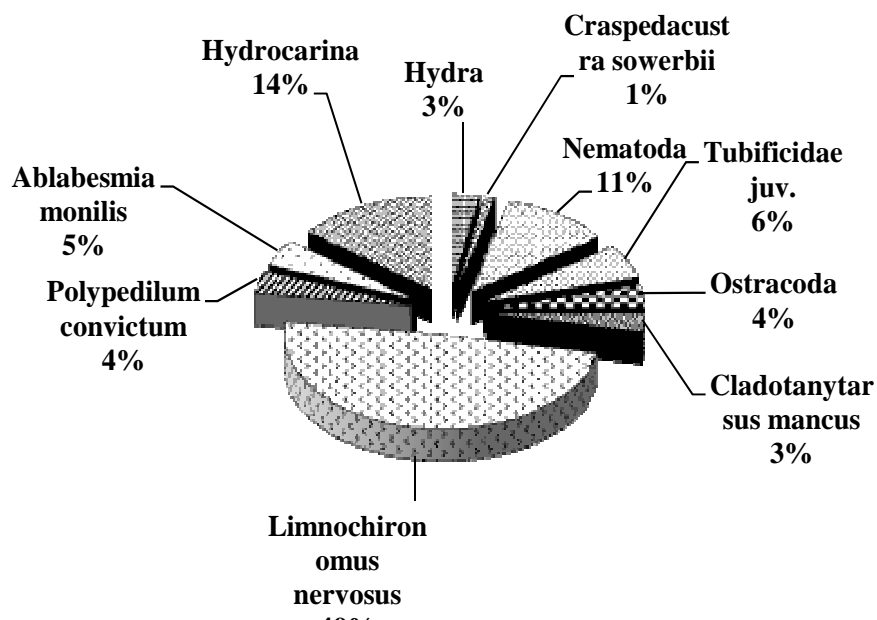


Рис. 1. Доля отдельных видов (%) в общей численности беспозвоночных в поселении дрейссены на живых перловицах, восточный район, июль 2008 г.

В восточном районе охладителя были также исследованы поселения дрейссены в виде друг на различных субстратах (мелкие камни, ветки) с обитающими на них беспозвоночными. Так, в 2008 г. на глубине 4 м максимальное количество моллюсков в друге составляло 73 экз. с биомассой 16,6 г. На 6 м максимальное количество моллюсков в друге составляло 109 экз.,

биомасса – 24,57 г. По численности здесь доминировали размерные группы 1–5 мм, 11–15 и 16–20 мм. Моллюски размерной группы 26–30 мм были отмечены в единичных экземплярах. На глубине 4 м в друзах дрейссены было отмечено 16 видов беспозвоночных, наиболее богато были представлены личинки хирономид и поденок. По численности преобладали гидры (*Hydra sp.* – 39,9% общей), тубифициды (*Tubificidae sp. juv.* – 13,3%) (рис. 2). Численность дрейссены в друзах была 4934 экз./м², биомасса – 775,07 г/м². На глубине 6 м преобладали гидры – 30,5%, тубифициды (*Tubificidae sp. juv.* – 36,6%), на втором месте были ракушковые раки (*Ostracoda* – 12,2%) и хирономиды (*L. nervosus* – 6,1%). Численность дрейссены была 218 экз./м², биомасса – 82,99 г/м². Общая численность организмов-консортов на глубине 4 м была 1045 экз./м², биомасса – 0,26 г/м², на 6 м глубине – 57 экз./м² и 0,03 г/м², соответственно.

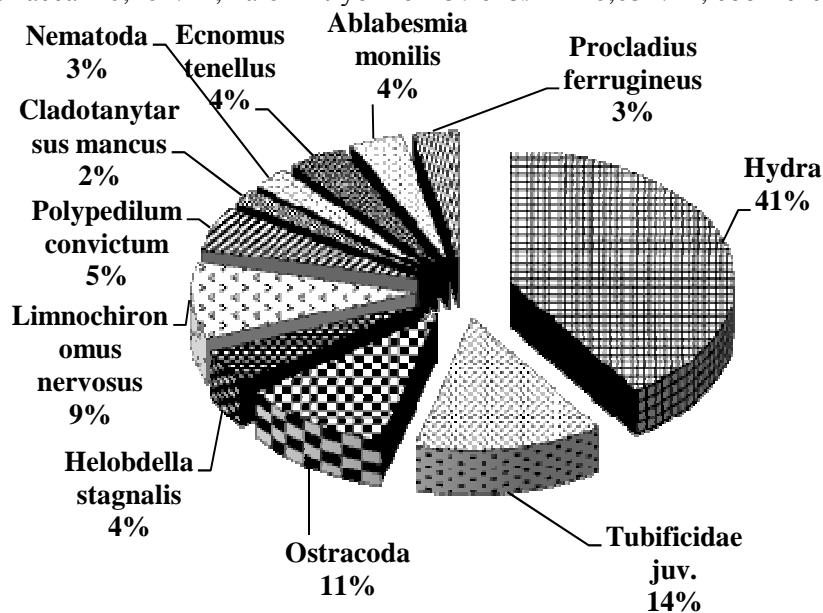


Рис. 2. Доля отдельных видов (%) в общей численности беспозвоночных в друзах дрейссены, восточный район, июль 2008 г.

В 2009 г. на глубине 2 м максимальное количество моллюсков в друзе составляло 284 экз./друзу (биомасса – 46,34 г/друзу). Минимальное количество дрейссены было 23 экз./друзу (биомасса – 8,47 г/друзу). По численности доминировали моллюски размерных групп 6–10 мм, 11–15 и 16–20 мм. Здесь были отмечены моллюски размерных групп 26–30 и 31–35 мм. Максимальный размер дрейссены составлял 31,6 мм. Было отмечено 12 видов беспозвоночных, по численности на первом месте были личинки ручейников *Ecnomus tenellus* (Rambur) – 26,6% и хирономид (*L. nervosus* – 20,5%, *Cladotanytarsus mancus* Walker – 13,3%), на втором – *Hydra sp.* – 9,9% и брюхоногий моллюск *Ferrissia sp.* – 6,8%. Численность дрейссены была 3375 экз./м², биомасса – 1007,46 г/м².

Выводы

В поселениях дрейссены на перловицах были обнаружены гидры, нематоды, малощетинковые черви, личинки хирономид и ручейников, поденки, брюхоногие моллюски. Как показали наши исследования, видовой состав беспозвоночных в друзах и на раковинах погибших перловиц был достаточно сходным. Доминантами по численности на погибших раковинах являются тубифициды – 44% и гидры – 21%. В друзах дрейссены по численности на первом месте были гидры – 41%, на втором месте – тубифициды – 14%. Количество дрейссены на перловицах по сравнению с 2005–2007 г.г. [3] не выросло и составляло около 40–60 экз./особь.

Анализ размерного состава дрейссен, поселившихся на перловицах, свидетельствует о многолетнем характере обрастания, что указывает на важное значение моллюска-носителя, который способствует существованию консортивной совокупности гидробионтов в водоеме-охладителе Хмельницкой АЭС.

1. Беклемишев В. Н. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей / В. Н. Беклемишев // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. – 1951. – Т. 56, вып. 5. – С. 3–30.
2. Раменский Л. Г. О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники / Л. Г. Раменский // Ботан. журн. – 1952. – Т. 37, № 2. – С. 181–201.
3. Силаева А. А. Эпибионтные группировки *Dreissena polymorpha* на раковинах Unionidae / А. А. Силаева, А. А. Протасов, И. А. Морозовская // Гидробиол. журн. – 2010. – Т. 46, № 5. – С. 16–29.
4. Харченко А. А. О консорциях в водных экосистемах / А. А. Харченко, А. А. Протасов // Гидробиол. журн. – 1981. – Т. 17, № 4. – С. 15–20.
5. Hunter D. *Dreissena polymorpha* (Zebra Mussel): colonization of soft substrata and some effects on Unionid bivalves / D. Hunter, J. Bailey // The Nautilus. – 1992. – Vol. 106, № 2. – P. 60–67.
6. Lewandowski K. Unionidae as a substratum for *Dreissena polymorpha* Pall / K. Lewandowski // Polish. Arch. Hydrobiology. – 1976. – Vol. 23. – S. 409–420.

I. A. Морозовська, А. А. Протасов, А. А. Силаева

Інститут гідробіології НАН України

ПРО СТРУКТУРУ КОНСОРЦІЇ ДОННИХ ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ

Наведено результати дослідження зообентосу з детермінованим центром консорції *Dreissena+Unionidae* у водоймі-охолоджувачі Хмельницької АЕС. Проаналізовано кількісні показники перлівниць і дрейсени, що мешкає на живих молюсках і на черепашках відмерлих перлівниць, розмірну структуру популяцій молюсків.

Ключові слова: консорція, двостулкові молюски, водойма-охолоджувач АЕС

I. Morozovska, A. Protasov, A. Sylaieva

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine

ON THE STRUCTURE OF BOTTOM BIVALVES CONSORTIA

Consortia of macrozoobenthos with determinant center *Dreissena+Unionidae* in cooling reservoir of Khmelnytsky NPP have been studied. The number and biomass of Unionids and Zebra mussel are analysed.

Key words: consortia, mollusks, cooling reservoir of NPP

УДК [594.3]

И. О. НЕХАЕВ

Мурманский морской биологический институт Карельского научного центра РАН
ул. Владимирская, 17, Мурманск, 183010, Россия

СРАВНЕНИЕ ВИДОВЫХ ОПИСАНИЙ ПРЕСНОВОДНЫХ GASTROPODA В РАБОТАХ ДВУХ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ШКОЛ

На основе анализа 198 видовых описаний из 35 отечественных и зарубежных работ показано, что количество слов в работах, написанных русскоязычными авторами в два раза, а количество иллюстраций — в три раза меньше, чем в работах европейских и азиатских авторов.

Ключевые слова: систематика, таксономия, брюхоногие моллюски

В настоящее время имеются противоречия между системой пресноводных моллюсков Евразии, разработанной отечественными авторами, и таковой, принятой в Европе, выражающиеся, в первую очередь, в количестве признаваемых таксонов. Отечественные малакологи выделяют большое число видов, самостоятельность некоторых из которых слабо аргументирована, в то же время выделение части из них сомнения не вызывает.