

## **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ *EUGLESA CURTA* (CLESSIN, 1874) (BIVALVIA, PISIDIOIDEA) В ВОДОЕМАХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

---

Исследованы особенности биологии *Euglesa curta* (Clessin, 1874) в водоемах Мурманской области. Этот вид предпочитает песчаные и мулисто-песчаные мелководья малых проточных озер. Максимальные численность и биомасса моллюсков наблюдаются в первый месяц после схода льда (в мае) при температуре воды 5,5 °С. Репродукция в *E. curta* происходит исключительно в летние месяцы (середина июня-середина августа) при температуре воды выше 13 °С, репродуктивный цикл составляет 40–45 суток.

*Ключевые слова:* двустворчатые моллюски, биология, Pisidioidea, Мурманская обл

Биология двустворчатых моллюсков надсем. Pisidioidea до сих пор очень слабо изучена. Начало изучения этой проблемы было положено В. И. Митропольским [3–6] и А. Ф. Алимовым [1, 2]. В последующие годы, в связи с разногласиями различных систематических школ при идентификации моллюсков, поиском новых диагностических признаков с привлечением различных методик, биологии и экологии двустворок надсемейства. Pisidioidea практически не уделялось внимания. Однако именно жизненные циклы и особенности репродукции моллюсков, наряду с морфометрией раковин, внешней морфологией, внутренним строением, экологией могут служить важными признаками при отнесении их к определенной таксономической группе. Кроме того, знание биологии отдельных видов может играть значимую роль при разработке природоохранных стратегий, при биоиндикации, а также при изучении влияния кратковременных и долгопериодных климатических флуктуаций как на отдельные элементы фауны, так и на водные экосистемы в целом.

### **Материал и методы исследований**

Исследование условий обитания моллюсков надсемейства Pisidioidea, особенностей их размножения, сезонной динамики, роли в таксоценозах других пизидиоидей и всего зообентоса в водоемах Крайнего Севера проведено на одном из наиболее распространенных (частота встречаемости – 28%) виде – *Euglesa curta* (Clessin, 1874).

Материал по распространению *E. curta* был собран в 25 озерах и 4 ручьях севера Мурманской области с 2003 по 2009 годы. Особенности биологии вида были исследованы в двух озерах с 2009 по 2010 г.г. и летом 2011 г. Пробы отбирали сачком-скребком на одной станции ежемесячно, а в летний период – каждые 15 суток. Площадь одной пробы составляла 0,022 м<sup>2</sup>. Моллюсков фиксировали 4%-ным формалином с последующим переводом в 70%-ный спирт. Далее особей этого вида подсчитывали и взвешивали, полученные данные приводили к площади 1 м<sup>2</sup>. Также производили измерение длины раковин. Для определения стадии зрелости моллюсков вскрывали, подсчитывали количество эмбрионов, проводили линейные измерения ктенидиев, овисаков и эмбрионов в них.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

На исследованной территории *E. curta* типична для озер и небольших ручьев, обнаружена в бассейнах рек Тулома и Кола, Кольского залива, а на северо-западе и северо-востоке исследованного района – в бассейне Баренцева моря. *E. curta* встречалась в различных по площади (от 0,001 до 1,01 км<sup>2</sup>) водоемах, обнаружена в верховых, бессточных, слабопроточных, а чаще – в проточных озерах (68% всех озер). Значения рН в местах ее обитания варьировали от 4,5 до 6,5, но наиболее часто составляло 5,5. Содержание

растворенной углекислоты в этих водоемах составляло 5–12 мг/дм<sup>3</sup>, а карбонатная жесткость повсеместно – 1°dкН.

Обитает *E. curta* исключительно в узкой прибрежной зоне озер, как правило, ниже влияния волн на глубине 0,25–0,55 м. Однако если побережье представлено крутым склоном (например, у скалистых берегов) или под береговой сплавной в заболоченных водоемах, моллюски отмечались также у берега, но на глубине до 1 м. Наиболее оптимальным для *E. curta* являлись песчаные донные отложения (частота встречаемости 50%), на илисто-песчаных и илистых с примесью песка и гравия моллюски встречались на 40% станций, на илистых с растительными остатками – на 10%.

Наиболее массовые поселения *E. curta* образует в губах относительно больших озер или в маленьких проточных озерах, где обитает вблизи устьев и истоков ручьев. Здесь численность моллюсков достигала 4400 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 17 г/м<sup>2</sup>. Доля *E. curta* по численности среди других пизидиоидей в озерах составляла 2-100%, по биомассе – 3–100%, а на 30% станций этот вид являлся доминирующим.

В водоемах центра исследованного района Мурманской области длина створок раковин *E. curta* достигала 4,25, а на северо-западе – 4,4 мм. Основные морфометрические индексы раковин моллюсков из озер, такие как относительная высота (Н/Л) и относительная выпуклость (W/H), в среднем составляли 0,85±0,003 и 0,73±0,006 соответственно, существенных различий между ними в водоемах разных типов не выявлено.

В ручьях *E. curta* отмечена в основном в области истоков, в непосредственной близости к истокам, в бочагах и плесах, реже – в устьях. Здесь моллюски наиболее часто встречаются на смешанных грунтах (ил, камни, древесные и растительные остатки) на глубине от 0,1 до 2 м. Ручьевые поселения *E. curta* обнаружены при скорости течения до 0,163 м/с, при рН от 4,5 до 6,5 (чаще 5,5) и концентрации СО<sub>2</sub>, достигающей значения 5,5 мг/дм<sup>3</sup>. Здесь этот вид не образовывал больших скоплений, максимальные значения численности и биомассы моллюсков составляли 500 экз./м<sup>2</sup> и 2,3 г/м<sup>2</sup>. По численности и биомассе среди других Pizidioidea в ручьях доля *E. curta* составляла по 2-100% и 1-100% соответственно.

Длина раковин *E. curta* в ручьях достигала 4,25 мм, а средние значения относительных высоты и выпуклости составляли 0,86±0,007 и 0,77±0,010 соответственно. В реках *E. curta* встречалась изредка, исключительно на песчаных донных отложениях в плесах, где ее плотность поселения и биомасса достигали всего лишь 45 экз./м<sup>2</sup> и 0,2 г/м<sup>2</sup>.

Максимальная длина раковин *E. curta* в исследованных двух озерах составляла 3,9 мм. Половой зрелости моллюски здесь достигали при длине раковины 2,15 мм.

Размножается *E. curta* исключительно летом. Формирование выводковых сумок и созревание в них эмбрионов происходит в очень короткие сроки при температуре воды выше 13°C. Непосредственно начало образования выводковых сумок – стадия утолщения филamentos - происходит в середине июня. В конце июня длина эмбрионов в овисаках составляла 0,05–0,45, а в конце июля – 0,15–1,25 мм. В конце августа все взрослые особи *E. curta* были стерильными. Ориентировочная продолжительность инкубационного периода эмбрионов у *E. curta* составляет примерно 40–45 суток. Соотношение длины выводковых сумок к длине полужабр в период размножения варьировало от 0,267 до 0,941. Число эмбрионов в овисаках одной особи составляло от 7 до 25 в начале закладок овисаков и от 2 до 5 – в период начала вымета. Длина раковин новорожденной молодежи *E. curta* составляла 0,9–1,2 мм.

Максимальные средние численность (2063±65 экз./м<sup>2</sup>) и биомасса (9±1 г/ м<sup>2</sup>) *E. curta* в исследованных озерах отмечены в мае 2009 г. после схода льда и во время кратковременного паводка при температуре воды 5,5°C. В это же время было отмечено максимальное количество мертвых моллюсков. Средняя масса особи в этот период составила 0,043 г.

В дальнейшем с конца июня до конца октября численность и биомасса моллюсков оставались практически одинаковыми (в среднем 1200–1260 экз./м<sup>2</sup> и 4,3–4,7 г/м<sup>2</sup>). В это время происходил прогрев воды до 19°C (в июле) и ее охлаждение до 2°C (в октябре). В этот период отмечался невысокий процент смертности моллюсков, в основном это были взрослые крупные особи, имеющие длину раковин 3–3,5 мм. В августе поселения *E. curta* пополнялись новорожденной молодежью. Появление ювенилов обуславливало снижение средней массы

особей в этот период до 0,035–0,037 г. С августа по октябрь при подрастании молоди средняя масса моллюсков составляла уже 0,039–0,004 г.

С октября по декабрь, при дальнейшем понижении температуры воды до 0°C и образовании льда, численность моллюсков сокращалась почти в 6 раз (до  $220 \pm 50$  экз./м<sup>2</sup>), биомасса – почти в 7 раз (до  $0,7 \pm 0,2$  г/м<sup>2</sup>). В этот период отмечалось увеличение смертности взрослых особей, а вследствие этого средний вес особей уменьшился до 0,003 г.

С марта по май 2010 г., при повышении температуры воды, численность и биомасса *E. curta* возрастали до 650 экз./м<sup>2</sup> и 1,7 г/м<sup>2</sup> соответственно. В этот период, как и в мае 2009 г., отмечено увеличение смертности взрослых особей, вследствие чего средняя масса моллюсков вновь уменьшилась до 0,0028 г.

Отбор проб на разной глубине и расстоянии от берега в зимний период показал, что *E. curta* не совершают перемещений при замерзании водоема от берега в глубину и обитают в тонкой прослойке воды (до 2 см) непосредственно подо льдом.

В размерной структуре поселения *E. curta* в течение почти всего периода исследования выявлялась одна большая группа, включающая как молодь, так и взрослых особей, причем в мае 2009 г., январе и феврале 2010 г. в ней доминировали в основном взрослые особи (модальная длина раковин – 2,35 и 2,45 мм). В остальные месяцы преимущественно встречалась молодь и часть взрослых особей, имеющих длину раковин до 2–2,3 мм. Модальные размеры моллюсков в этот период составили: в июне – 1,5 и 1,6 мм, в августе, сентябре и октябре – 1,6, в ноябре – 1,7, в декабре – 1,6, в апреле – 1,8, в мае 2010 г. – 1,85 мм. В марте в размерной структуре поселения *E. curta* отмечено несколько мод – 1,65 мм, 1,7, 1,95 и 2,65 мм. Доля *E. curta* по численности среди донных беспозвоночных в исследованном озере варьировала от 17 до 65%, по биомассе – от 16% до 90%. Причем наибольший вклад в эти количественные характеристики *E. curta* вносила во время вымета молоди. В целом доминирующей группой на исследованном участке с мая по ноябрь 2009 г. и с марта по май 2010 г. являлись Chironomidae. В период с ноября 2009 г. по март 2010 г. сообщество можно характеризовать как хирономидно-олигохетное. Иногда по биомассе преобладали губки.

## Выводы

*Euglesa curta* является характерным видом для небольших проточных озер Крайнего севера, также может обитать и в ручьях, не удаляясь, однако, от области их истоков. Наиболее оптимальным местообитанием для моллюсков являются песчаные и илисто-песчаные мелководья озер. Вид толерантен к реакции среды. Размножается *Euglesa curta* в короткие сроки и исключительно в летние месяцы. Во время вымета молоди этот вид доминирует в донных сообществах. Динамика численности и биомассы моллюсков регулируется температурой воды, обуславливающей пополнение поселений молодь и естественной элиминацией старых особей.

1. Алимов А. Ф. Особенности жизненного цикла и роста пресноводного моллюска *Sphaerium corneum* (L.) / А. Ф. Алимов // Зоологический журн. – 1964. – Т. 46, вып. 2. – С. 192–199.
2. Алимов А. Ф. Закономерности роста пресноводных двустворчатых моллюсков / А. Ф. Алимов // Журн. общ. биологии. – 1974. – Т. 35, № 4. – С. 576–589.
3. Митропольский В. И. Наблюдения над жизненным циклом, темпом роста и способностью к перенесению высыхания у *Musculium lacustre* (Müller) / В. И. Митропольский // Экология и биология пресноводных беспозвоночных. – М.–Л. : Наука, 1965. – С. 118–124.
4. Митропольский В. И. Наблюдения над жизненным циклом *Sphaerium corneum* L. (Mollusca, Lamellibranchia) / В. И. Митропольский // Тр. ин-та биол. внутр. вод АН СССР. – 1966. – Вып. 12 (15). – С. 129–133.
5. Митропольский В. И. 1969. Жизненный цикл *Pisidium obtusale* Jenyns / В. И. Митропольский // Информ. бюл. ин-та биол. внутр. вод АН СССР. – 1969. – №3. – С. 17–21.
6. Митропольский В. И. Особенности биологии сфериид Верхневолжских водохранилищ : автореф. дис. на соискание научн. степени канд. биол. наук / В. И. Митропольский. – Л., 1970. – 26 с.

О. О. Фролов

Мурманський морський біологічний інститут Карельського наукового центру РАН

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ *EUGLESA CURTA* (CLESSIN, 1874) (BIVALVIA, PISIDIOIDEA)  
У ВОДОЙМАХ МУРМАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджено особливості біології *Euglesa curta* (Clessin, 1874) у водоймах Мурманської області. Показано, що цей вид віддає перевагу піщаним і мулисто – піщаним мілководдям малих протічних озер. Відзначено, що максимальні чисельність і біомаса молюсків спостерігається в перший місяць після сходу льоду (у травні) за температури води 5,5°C. Репродукція у *E curta* відбувається виключно в літні місяці (середина червня – середина серпня) за температури води вище 13 °C, репродуктивний цикл становить 40–45 днів.

*Ключові слова:* двостулкові молюски, біологія, *Pisidioidea*, Мурманская обл.

A. A. Frolov

Murmansk Sea Biology Institute RAS

BIOLOGICAL PECULIARITIES OF *EULESA CURTA* (CLESSIN, 1874) (BIVALVIA,  
PISIDIOIDEA) IN THE WATER BODIES OF MURMANSK REGION

Features of biology of the bivalves *Euglesa curta* (Clessin, 1874) in waterbodies of the Murmansk region are studied. This species prefers sandy and silty-sandy shoals of small flowing lakes. The maximum abundance and biomass of mollusks were observed in May at 5,5°C after ice thawing. Reproduction of *E. curta* occurs in the summer (from mid-June to mid-August) at temperature above 13°C and lasts 40–45 days.

*Key words:* bivalves, biology, *Pisidioidea*, Murmansk region

УДК 594.382.4

Л. Р. ХЛУС, А. Д. ТКАЧУК

Черновицкий национальный университет им. Юрия Федьковича  
ул. Коцюбинского, 2, Черновцы, 58012, Украина

## **КОНХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОНИИ *HELIX LUCORUM* L. ИЗ ОДЕССЫ**

---

Изучена морфометрическая структура изолированной инвазионной колонии *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Geophila: Helicidae), обнаруженной нами в июле 2011 г. в антропогенно трансформированном биогеоценозе в административных границах г. Одесса. Раковины моллюсков относительно мелкие, по основным габитуальным параметрам они едва достигают нижних для вида значений, а устьевые размеры существенно меньше характерных для вида в границах его природного ареала. Описываемая колония по морфометрической структуре отличается также от интродуцированной популяции *H. lucorum* из Пензы. Вариабельность системы метрических конхологических признаков исследуемой колонии *H. lucorum*, по результатам факторизации 6-ти мерной матрицы их интеркорреляций, полностью описывается четырьмя общими факторами. По экстерьерным признакам все исследованные особи вида из этого местообитания соответствуют форме, описанной как *Helix lucorum var. martensii* Boettger, 1883.

*Ключевые слова:* *Helix lucorum* Linnaeus, 1758, конхологические параметры, антропохория

Изучение формирования, функционирования и стойкости экосистем на урбанизированных территориях – одно из наиболее актуальных направлений современной экологии. В промышленно развитых странах (в том числе – в Украине) их площадь постоянно увеличивается, влияние антропогенных факторов на природные компоненты этих