

БРЮХОНОГИЙ МОЛЛЮСК СЕМЕЙСТВА LYMNAEIDAE ОЗЕРА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «САМАРСКАЯ ЛУКА»

© 2020 Р.А. Михайлов

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 20.07.2020

Михайлов Р.А. Брюхоногий моллюск семейства Lymnaeidae озера национального парка «Самарская Лука». В пойменном озере национального парка «Самарская Лука» исследован пресноводный моллюск из класса Gastropoda. Установлены особенности динамики вида в течение меженного периода. Обсуждаются основные экологические факторы, определяющие количественное развитие таксона.

Ключевые слова: моллюск, таксон, факторы, динамика, национальный парк.

Mikhaylov R.A. Snail in the family Lymnaeidae in the lake national park «Samarskaya Luka». A freshwater mollusk from the Gastropoda class has been studied in the “Samarskaya Luka” national park. Features of the species dynamics during the interwar period are established. The main environmental factors determining the quantitative development of the taxon are discussed.

Key words: mollusk, taxon, factors, dynamics, national park.

Национальный парк «Самарская Лука» расположен на территории Самарской области и омывается водами реки Усы и нижним течением реки Волги. Она находится на границе двух крупных геоморфологических регионов – Приволжская возвышенность и Низкое Заволжье. Северную часть территории Самарской Луки занимают Жигулёвские горы [4]. По рельефу и геологическому строению провинция делится на 4 района: Жигулёвские горы, плато Самарской Луки, Волго-Усинский водораздел, песчаная низменная равнина, лежащая к западу и северу от нижнего течения р. Уса. Территория НП входит в Восточно-Европейскую лесостепную провинцию Евроазиатской степной области [3].

На территории НП насчитывается более 70 водоемов искусственного и естественного происхождения. Здесь насчитывается множество озер пойменного происхождения, образовавшихся при заполнении части воложки аллювиальными наносами со временем превращаясь в озеростарицу [1].

Пресноводные брюхоногие моллюски представляют собой таксономически разнообразную, экологически пластичную и весьма

широко распространенную группу гидробионтов, роль которых в жизни пресноводных экосистем огромна [6]. Особенность моллюсков: быстрое размножение, малоподвижный образ жизни и др. Эту группу животных удобно использовать для биоиндикационных целей и весьма выгодно в практическом отношении [7, 8]. Представитель семейства Lymnaeidae (прудовиковые) обычный вид малакофауны рек и озер Европейской части России. Наиболее часто встречается возле уреза воды на зарослях высшей водной растительности, камнях и ветках.

Малакофауна водоемов НП в настоящее время изучена недостаточно. Поэтому целью нашей работы было исследовать динамику количественных показателей в меженный период и выявить основные экологические факторы, определяющие развитие моллюска.

Материал для данного исследования был собран в пойменном озере, расположенном на территории национального парка «Самарская Лука». Озеро имеет площадь 5397 м² с максимальной глубиной 3 м. Происхождение водоема старичное, питание озера осуществляется за счет подземных вод и атмосферных осадков.

Сбор материала был осуществлён с мая по октябрь с использованием гидробиологического сачка с ячейей 0.5–1 мм (длина ножа 0.2

Михайлов Роман Анатольевич, научный сотрудник, кандидат биологических наук, roman_mihaylov_1987@mail.ru

м), а также дночерпателя Экмана-Берджи с площадью захвата 1/40 м² согласно общепринятой методике [2].

В местах сбора материала определяли температуру воды, прозрачность, глубину, характер донных отложений, площадь зарастаемости макрофитами. Измерение pH, O₂ осуществляли потенциометрическим методом.

Обработка массива данных была осуществлена с использованием статистической среды R v. 3.02 и пакета vegan [10].

На территории национального парка «Самарская Лука» *Stagnicola (Stagnicola) palustris* (O.F. Müller, 1774) обитает преимущественно в пойменных, временных или полупостоянных озерах.

В числе исследованных озер моллюск *S. (S.) palustris* был найден в озере Круглое расположенное в пойме Саратовского водохранилища. Моллюск распространён в Европе и Западной Сибири [13]. Раковина светлорыжеватая или рыжеватая, башневидно-коническая, средней величины (высотой до 28 мм). Оборотов 7,0–7,5; они слабовыпуклые или совсем плоские, нарастают равномерно, разделены мелким скошенным швом [6]. Вид встречается в пресноводных озерах и реках и демонстрирует устойчивость к загрязнению [11, 12]. Регистрируется на значительных глубинах.

Встречаемость *S. (S.) palustris* в пробах за весь период исследования составила всего 50%. Средняя встречаемость в озере, вероятно, связана с не идеальными условиями для этого вида.

В период исследования количественные показатели меняются по месяцам (рисунок). Средняя плотность во все месяцы исследований составила 1 экз./м². Максимальная плотность была зарегистрирована во второй половине августа. Данный вид предпочитает болотистые условия, однако в данном случае их показатели не высоки. Наибольшее число видов регистрировалось на разных видах высшей водной растительности во всех горизонтальных ярусах – от поверхности воды до дна. Особи, использованные для идентификации вида, были в основном половозрелые в возрасте 2+. Идентификация ювенильных особей была затруднительна т.к. для определения используется анатомический метод [9]. Вероятно, этим можно объяснить невысокие показатели в данном озере.

Тенденция количественных показателей с мая по октябрь имела сходные значения как

численности, так и по биомассе. Постепенный рост биомассы связан с появлением новых особей и увеличением индивидуального веса уже взрослых. Постепенный спад объясняется их естественной гибелью особей. Кроме того, на показатели общей тенденции влияет разнообразие исследованных биотопов и вследствие мозаичного распространения видов в озере.

Проанализированы особенности обитания популяций данного вида в озере в зависимости от условий окружающей среды. Важным фактором для моллюска является растворенный в воде кислород. Следует отметить, что при нарастании органического загрязнения водоема в толще воды, и особенно на дне, параллельно возрастает содержание мертвого органического вещества и понижается содержание кислорода (именно из-за гниения органики), то есть изменяется баланс содержания органических веществ и растворённого кислорода [5]. Поэтому содержание кислорода уменьшалось с 10–12 мг/л в начале сезона до 7 мг/л в середине лета. Таким образом, вид в озере имеет отрицательную корреляцию с кислородом. Однако эти концентрации не критичны для данного вида, и говорить о негативном влиянии на особей *S. (S.) palustris* затруднительно.

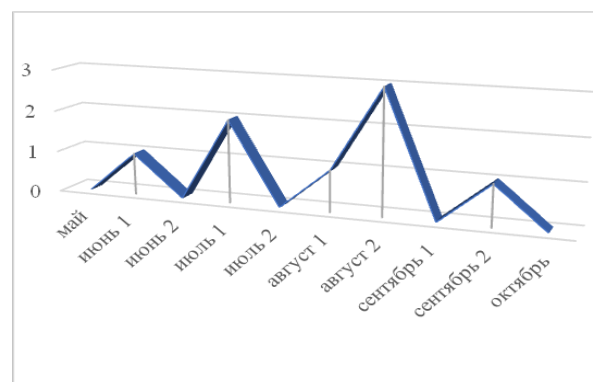


Рис. Сезонная динамика *S. (S.) palustris* в озере Круглое

Как известно, большое значение на моллюсков оказывает солевой баланс воды [9]. Динамика количественных показателей популяций моллюска имеет положительную корреляцию с изменением уровня pH. Его значения увеличивались с мая до августа и затем постепенно снижались. Этот показатель не выходил за благоприятные пределы для особей вида и изменялся от 7,8 до 9,6.

На наш взгляд важнейшим фактором для развития популяций *S. (S.) palustris* в озере, расположенном на ООПТ, является темпера-

тура прогревания воды. Данный факт подтверждают и наши исследования, где плотность моллюсков изменялась в соответствии с меняющейся температурой воды. В мае и октябре зарегистрировано минимальное количество особей, когда температура не превышает 10–12°C. С увеличением теплых дней и соответственно длительным прогревом воды, и накоплением сумм эффективных температур, благоприятно сказывается развитие моллюсков. Пик плотности был зарегистрирован при температуре 26°C.

Другие факторы среды, регулирующие расселению моллюсков (ионы кальция в воде, магния, хлора, сероводорода и др.) за весь период наблюдения, вероятно, оказывали незначительное влияние в связи с невысокими колебания значений в воде.

Таким образом, популяция *S. (S.) palustris* в озере на территории национального парка «Самарская Лука» имеет среднюю встречаемость. Моллюск реагирует на особенности среды обитания изменением популяционных характеристик. Выявлено, что нарастание сумм эффективных температур в водоеме сопровождается увеличением плотности и биомассы прудовика болотного.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы очень признательны сотрудникам национального парка «Самарская Лука», С.А. Головатюку и Е.В. Быкову, за содействие в наших исследованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубая книга Самарской области: Редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Самара: СамНЦ РАН, 2007. 200 с.

2. **Жадин В.И.** Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М.; Л.: АН СССР, 1952. 376 с.

3. **Захаров А.С.** Рельеф Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1971. 186 с.

4. **Чистова В.В., Саксонов С.В.** Жемчужина России Самарская Лука. Жигулевск, 2004. 192 с.

5. **Уваева Е.И., Шимкович Е.Д.** Биоиндикационное значение популяционных характеристик живородок (Mollusca, Gastropoda, Viviparidae) в водоемах центрального полесья // Ученые записки Казанского университета. Серия естественные науки. 2017. Т. 159(3). С. 521-530.

6. **Хохуткин И.М., Винарский М.В., Гребеников М.Е.** Моллюски Урала и прилегающих территорий. Семейство Прудовиковые Lymnaeidae (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeiformes). Ч. 1 / Под ред. И.А. Васильевой. Екатеринбург: Гошицкий, 2009. 162 с.

7. **Гордзялковский А.В., Макурина О.Н.** Водные моллюски – перспективные объекты для биологического мониторинга // Вестник СамГУ. Естественнонаучная сер. 2006. № 7. С. 37-44.

8. **Куранова А.П.** Перспективы использования малакофауны в биоиндикации состояния водных экосистем: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2009. 23 с.

9. **Круглов Н.Д.** Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Европы и Северной Азии (особенности экологии и паразитологическое значение). Смоленск: Изд-во СГПИУ, 2005. 507 с.

10. **Oksanen J., Blanchet F.G, Kindt R.** et al. vegan: Community Ecology Package. R package version 2.0-2. 2011. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/vegan> (Accessed 1.02.2020)

11. NatureServe. NatureServe Explore: An online encyclopedia of life. Version 7.1. Arlington, Virginia. 2009. URL: <http://www.natureserve.org/explorer/> (Accessed 1.02.2020).

12. **Thompson F.G.** An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater snails of Mexico and Central America: Part 1 Vetigastropoda - the Operculates. 2008. URL: http://www.flmnh.ufl.edu/malacology/Mexico-central_america_snail_checklist/part1.htm (Accessed 1.02.2020).

13. **Vinarski M.V., Kantor Yu.I.** Analytical catalogue of fresh and brackish water molluscs of Russia and adjacent countries. Moscow: A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS. 2016. 544 p.