

**ОСОБЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЧЕСНОЧНИЦЫ ПАЛЛАСА
(PELOBATES VESPERTINUS) БЕРЕГОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРУДА
«ГОРОДСКОЙ» НА РЕКЕ САТИС В СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЕ
ГОРОДА САРОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Э.Э. Шарапова¹, Е.Ю. Сальникова²

¹Станция юных натуралистов города Сарова,

²Казанский федеральный университет;

e-mail: elv.sharapova@yandex.ru

В статье представлены результаты наблюдений (2009–2013 гг.) по видовому составу и численности (методом ловчих траншей) наземной батрахофауны двух участков береговой территории пруда «Городской» на реке Сатис в селитебной зоне города Саров Нижегородской области. Приводятся данные по размерному составу и дорсальной окраске тела чесночницы Палласа (*Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771)), численности ее личинок в нерестовых водоемах. Выявлено, что доля чесночницы составляет половину всех обитающих на данной территории амфибий. Отмечено сокращение на протяжении 2010–2013 гг. населения чесночницы одного из участков. Рекомендовано проведение исследований, в частности за качеством воды в расположенных там водоемах.

Ключевые слова: наземная батрахофауна, *Pelobates vespertinus*, численность, размерный состав, дорсальная окраска, селитебная зона города.

Введение

Чесночница (*Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771)) – редкий житель городов. В Нижнем Новгороде последние достоверные находки чесночницы датируются началом 80-х годов XX в. (Пестов и др., 2001). В Саранске (Республика Мордовия) чесночница встречена только на ограниченном участке малоурбанизированной территории города (Ручин и др., 2005). Между тем, этот вид живет в поселках и даже крупных городах, там, где есть подходящие биотопы (Кузьмин, 1999).

В селитебной зоне города Саров стабильная в течение трех лет численность чесночницы была выявлена в 2001–2003 гг. в пойменном участке левого берега пруда «Городской» (Шарапова, Глыбина, 2011). Этот участок, небольшая по площади (2 га) пойменная территория, располагается в центральной части города и вплотную примыкает к насыпанному земляному некогда оборонительному сооружению, появившемуся здесь еще до образования монастыря, «Сатисо-градо-Саровской пустыни». В основании насыпи раньше были родники (во второй половине XX века залиты жидким стеклом), которые давали начало ручью, впадавшему в реку Сатис. В настоящее время на этой территории произрастает древесная растительность, подтапливаемая весной. Вода часто держится до осени. В притеррасной пойме расположены постоянные водоемы, поросшие прибрежно-водной и кустарниковой растительностью. Они граничат с луговой растительностью центральной поймы. Территория заливного луга ранее была занята огородами. В настоящее время – это памятник природы, который охраняется как часть природно-культурного монастырского комплекса. Со стороны городской застройки участок ограничен шоссейными дорогами, откуда выходят стоки возвратных

вод. Вероятно, песчаный тип почвы, листовенная древесно-кустарниковая растительность и наличие водоемов позволяют чесночнице обитать и поддерживать стабильную численность среди городской застройки, по левому берегу пруда.

Но местообитание чесночницы в Сарове, возможно, не ограничивается только пойменным участком левобережья. Этот вид амфибии должен встречаться и по правому берегу пруда, где в результате постройки дамбы также существуют долго непересыхающие водоемы. Цель нашей работы: выявить особенности населения *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771), проведя исследование двух участков береговой территории пруда «Городской» в селитебной зоне города Саров в 2009–2013 гг.

Материал и методы

В наших материалах речь идет о «восточной» форме таксона – чесночнице Палласа (*Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771)) (Borkin et al., 2001; Ручин, 2014).

Работу проводили на территории селитебной зоны города Сарова, по берегам пруда «Городской», образованного на реке Сатис (правый приток реки Мокши, бассейн Волги). По левому берегу пруда учеты проводили на участке с естественной растительностью у нерестовых водоемов – том же, что и в статье Э.Э. Шараповой, М.А. Глыбиной (2011). По правому берегу выбран участок с естественной растительностью у нерестовых водоемов рядом с дачными и коттеджными постройками. Расстояние между участками по берегу составляет 2.5 км. Учеты наземных амфибий проводили методом ловчих траншей по методике Л.Г. Динесмана и М.Л. Калецкой (1952) два раза в сезон (в июне и августе): 13–22 июня и 2–12 августа 2009 г., 14–24 июня и 18–30 августа 2010 г., 9–19 и 17–29 августа 2011 г., 5–15 июня и 20–31 августа 2012 г., 10–20 июня и 5–19 августа 2013 г. Дату открытия траншей корректировали с учетом дождливых дней. Длина траншеи составляла 25 м, глубина 25 см, ширина 15 см. В каждую ловчую траншею были вкопаны по 5 конусов высотой 40 см на расстоянии 5 м друг от друга и по 2,5 м от концов траншеи. Конусы на 1/3 часть были заполнены водой. Траншеи проверяли каждый день. Отловленных амфибий фотографировали, промеряли и отпускали. Всего за пять лет было отработано 1085 ловушко-суток (далее л/с) и поймано 1009 особей амфибий, из них 498 особей чесночницы. Ночной маршрутный учет (Динесман, Калецкая, 1952) проведен по асфальтированным дорогам вдоль дачных и коттеджных построек по правому берегу пруда 28 июня 2011 г. Пройдено 1.24 км. Поймано 3 особи чесночницы. Численность головастика амфибий определяли с помощью биоценометра (Гаранин, Панченко, 1987). Биоценометр представлял собой ящик без дна, размером 0.5×0.5 м и высотой 0.6 м. Учетные площадки закладывали вдоль берега и, насколько возможно, к центру водоема. Учеты головастика проводили в 2009, 2011 гг. только в мелководных водоемах по правому берегу пруда, в 2012–2013 гг. в водоемах на двух участках. Всего было сделано 44 пробы, поймано 11 головастика чесночницы. При сборе материала по изучению морфометрических данных за длину тела (для взрослых особей) принимали

расстояние от кончика морды до центра клоакального отверстия (Пестов и др., 2001). Анализ дорсального рисунка кожи проводили по схеме Lada et al. (2005). Окраску сеголеток не учитывали. Статистическую обработку морфометрических данных проводили по стандартным формулам с помощью электронных таблиц Microsoft Excel. Критерий χ^2 рассчитывали с помощью электронных таблиц Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

Город Саров находится в пределах ареалов 10 видов наземных амфибий (краснобрюхую жерлянку, *Bombina bombina* (Linnaeus, 1758), мы относим к водным видам амфибий). Данные, собранные в течение 2009–2013 гг. на двух участках (табл. 1, 2) свидетельствуют, что композиционную структуру наземной батрахофауны береговой территории пруда «Городской» составляют восемь видов земноводных. *Pelobates vespertinus* преобладает – 49.1%. Постоянно встречается обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)) – 17.0%, остромордая лягушка (*Rana arvalis* (Nilsson, 1842)) – 15.1%, прудовая лягушка (*Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)) – 9.9%, гребенчатый тритон (*Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)) – 3.6%, серая жаба (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)) – 3.0%, травяная лягушка (*Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)) – 1.9%, съедобная лягушка (*Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758)) – 0.4%. Кроме того, сюда можно было бы включить озерную лягушку (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)) из *Pelophylax esculentus complex*. Весь комплекс зеленых лягушек встречается во время размножения на данной территории (Шарапова, 2016). Но озерная лягушка ни разу не была поймана в ловчие конуса. Можно включить и зеленую жабу (*Pseudepidalea viridis* (Laurenti, 1768)), три особи которой были встречены в июне 2008 г. в одном оставшемся мелководном водоеме после спуска воды в пруду. Однако в последующие пять лет зеленой жабы мы не встречали.

В пойменном участке по левому берегу пруда общая численность молодых и взрослых особей чесночницы в течение пяти лет наблюдений составляет 3–51 особь на 100 л/с и сокращается (табл. 1). Численность сеголеток имеет еще большую амплитуду колебания (0–358 особей на 100 л/с). В 2011–2012 гг. сеголетки не отмечались вообще. Причем проведенные в 2012–2013 гг. учеты головастики в водоемах этого участка не дали никаких результатов. Похожая картина и у других групп амфибий. Сеголетки тритона обыкновенного отсутствуют в учетах 2012–2013 гг., сеголетки бурых лягушек – с 2010 по 2013 гг., а сеголетки тритона гребенчатого вообще не были встречены. На протяжении пяти лет наблюдений численность молодых и взрослых особей тритонов сокращается. Размерный состав чесночницы в июне представлен особями 36–62 мм. В августе встречаются и особи размером 65 мм. Сеголетки составляют размерную группу 28–38 мм (в среднем 33 ± 0.1 мм). Интересно, что в 2009 г. половозрелые особи чесночницы составляли большую (47 особей) размерную группу 41–58 мм, в 2013 г. – малочисленную (2 особи) размерную группу 49–52 мм.

Таблица 1. Численность взрослых особей и сеголеток наземных амфибий в пойменном участке по левому берегу пруда «Городской», июнь и август 2009–2013 гг. (количество особей на 100 л/с)

Вид	Сеголетки					Молодые и взрослые									
						июнь					август				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Lissotriton vulgaris</i>	24	2	15	–	–	5	2	2	–	–	4	4	–	–	–
<i>Triturus cristatus</i>	–	–	–	–	–	2	2	2	–	2	16	16	7	–	6
<i>Rana arvalis</i>	12	–	–	–	–	–	18	2	6	–	–	–	–	–	3
<i>Rana temporaria</i>	20	–	–	–	–	2	–	2	–	–	–	–	2	–	–
<i>Pelophylax esculentus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–
<i>Bufo bufo</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–
<i>Pelobates vespertinus</i>	350	107	–	–	3	78	28	20	32	4	18	16	12	–	1

Таблица 2. Численность взрослых особей и сеголеток наземных амфибий по правому берегу пруда «Городской», июнь и август 2009–2013 гг. (количество особей на 100 л/с)

Вид	Сеголетки					Молодые и взрослые									
						июнь					август				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Lissotriton vulgaris</i>	24	5	43	53	85	7	2	–	4	6	2	4	2	9	7
<i>Triturus cristatus</i>	–	–	–	4	7	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–
<i>Rana arvalis</i>	10	9	25	5	45	–	32	2	68	34	–	4	2	5	4
<i>Rana temporaria</i>	2	–	–	–	–	–	–	8	–	–	2	–	–	2	–
<i>Pelophylax lessonae</i>	–	18	57	51	27	2	–	2	2	–	–	2	–	9	5
<i>Pelophylax esculentus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Bufo bufo</i>	4	5	2	–	–	–	–	4	2	34	–	–	–	–	–
<i>Pelobates vespertinus</i>	4	16	32	5	5	27	24	28	26	30	20	29	8	4	15

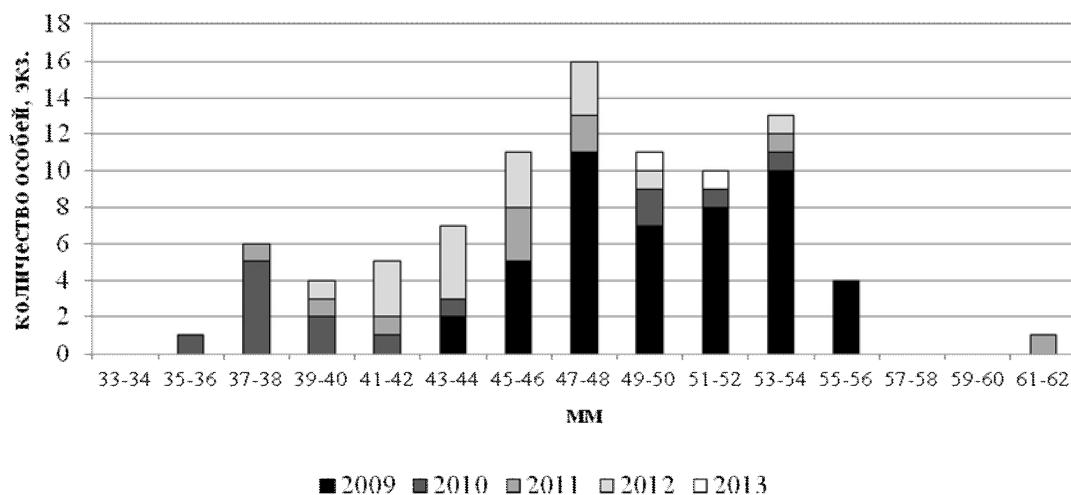


Рис. 1. Размерный состав *Pelobates vespertinus* в пойменном участке по левому берегу пруда «Городской», июнь 2009–2013 гг.

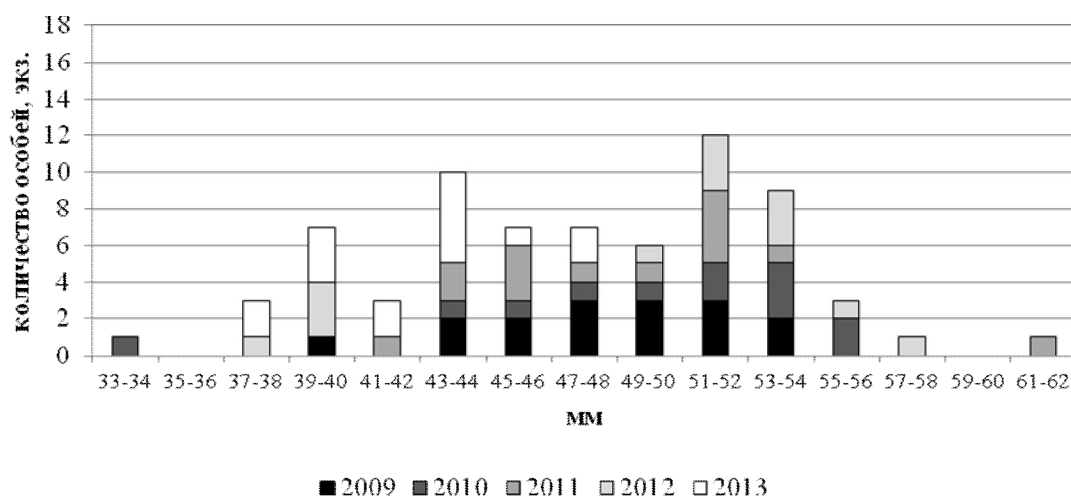


Рис. 2. Размерный состав *Pelobates vespertinus* по правому берегу пруда «Городской», июнь 2009–2013 гг.

Вероятно, сток возвратных вод, который осуществляется прямо на рельеф местности пойменного участка, негативно сказывается на развитии личинок амфибий, имеющих длительный период личиночного развития и ранние сроки икрометания. Об этом свидетельствует и встреченная на этом участке в августе 2013 г. сеголетка чесночницы с уродством (полидактилия) на задней конечности (рис. 3).

По **правому берегу пруда**, несмотря на сильную засуху в 2010–2012 гг., численность молодых и взрослых особей обыкновенной чесночницы постоянна на протяжении пяти лет наблюдений (14–24 особи на 100 л/с) и достоверно отличается ($p=0.000055$) от численности этого вида на пойменном участке по левому берегу (рис. 4). Численность обыкновенного тритона постоянна, численность бурых лягушек возрастает (табл. 2).

На территории коттеджной застройки чесночницы не встречены, только по границе с береговой территорией пойманы особи размером 50–59 мм (в

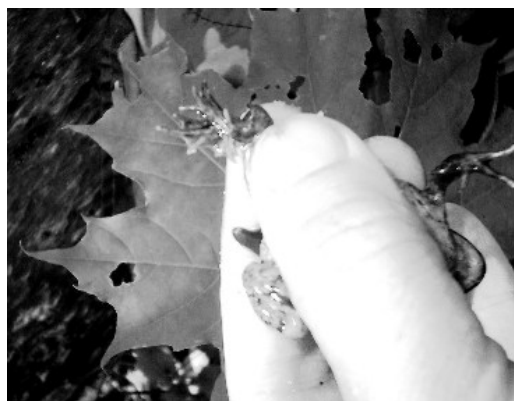


Рис. 3. Полидактилия на задней конечности у сеголетки *Pelobates vespertinus* в пойменном участке по левому берегу пруда «Городской», август 2013 г.



Рис. 4. Численность молодых и взрослых особей *Pelobates vespertinus* на двух участках береговой территории пруда «Городской», 2009–2013 гг.

среднем 54 ± 3 мм). Численность их составила 2.4 особи на 1 км маршрута. Численность головастиков чесночницы в нерестовом водоеме по правому берегу пруда невысока (1–4 особи на 1 м^2 водного зеркала), также как и численность сеголеток (от 4 до 32 особей на 100 л/с).

Размерный состав чесночницы в июне представлен особями 34–62 мм (рис. 2). Хотя в августе встречаются отдельные особи размером 65 мм. В отличие от первого участка, с 2009 по 2012 гг., присутствуют особи практически всех размеров. И только в 2013 г. население чесночницы представлено более молодыми особями размеров 35–50 мм.

В процессе работы мы обратили внимание, что чесночницы внешне довольно сильно отличаются, причем за время непрерывной работы ловчей траншеи мы практически не встречали одинаковых особей. Анализ дорсальной окраски тела чесночниц по пяти элементам (Lada et al., 2005) двух участков показал, что у чесночниц из 23 присутствует 21 варианта (табл. 3).

Таблица 3. Частота встречаемости пяти элементов дорсальной окраски тела *Pelobates vespertinus* на береговой территории пруда «Городской», 2009–2013 гг. (%)*

Светлая медиальная полоса (n = 131)						
						
61.7	13.7	20.6	3.8			
Светлые латеральные полосы (n=131)						
						
30.5	8.4	5.3	48.9	2.3	0.8	3.8
Соединения между медиальными и латеральными полосами (n=125)						
						
0.8	8.0	1.6	89.6			
Соединение темной полосы между глазами с темными дорсальными зонами (n=72)						
						
55.5	12.5	13.9	18.1			
Темная полоса между глазами (n=74)						
						
90.5	9.5					

Примечание: *рисунки взяты из статьи G.A. Lada et al. (2005).

У особей чесночницы наиболее часто встречается цельная светлая медиальная полоса и цельная темная полоса между глазами, а также прерывистые светлые медиальные полосы. У большинства особей отсутствуют соединения между медиальной и латеральными полосами и присутствует соединение темной полосы между глазами с двумя темными дорсальными зонами.

Заключение

Проходящая через город Саров река Сатис, образованный на ней пруд и укрепленные дамбами берега с сохранившимися естественными биотопами, способствовали образованию мелководных водоемов. Все это создало условия для обитания в центре города практически всех представителей наземной батрахофауны данного региона. Условия особенно благоприятны для *Pelobates vespertinus*. Население чесночницы данной территории характеризует стабильная численность в течение пяти лет; присутствие особей практически всех размерных групп от 28 до 65 мм; наличие у особей 21-ой варианты в дорсальной окраске тела; существование разных (удаленность 2.5 км) участков обитания, динамика численности на которых достоверно различается.

Список литературы

Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибий и рептилий // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 329-341.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научных изданий КМК, 1999. 299 с.

Пестов М.В., Маннапова Е.И., Ушаков В.А., Катунов Д.П., Бакка С.В., Лебединский А.А., Турутина Л.В. Амфибии и рептилии Нижегородской области. Материалы к кадастру. Н. Новгород: Международный Социально-экологический союз, Экоцентр «Дронт», 2001. 178 с.

Ручин А.Б. Экология земноводных и пресмыкающихся Мордовии. Сообщение 1. Чесночница Палласа, *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771) // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2016. Вып. 17. С. 241-249.

Ручин А.Б., Рыжов М.К., Лукиянов С.В., Артаев О.Н. Амфибии и рептилии города: видовой состав, распределение, численность и биотопы (на примере г. Саранска) // Поволжский экологический журнал. 2005. №1. С. 47-59.

Гаранин В.И., Панченко И.М. Методы изучения амфибий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий: Сб. науч. тр. / Гл. упр. охотничьего хоз-ва и заповедников при Совете Министров РСФСР, ЦНИЛ охотничьего хоз-ва и заповедников, 1987. С. 8-26.

Шарапова Э.Э., Глыбина М.А. Амфибии водосборного бассейна реки Саровка // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. 2011. Вып. 9. С. 264-269.

Шарапова Э.Э. Популяционные системы зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) пруда «Городской» на реке Сатис и сопредельных с ним водных территорий жилой зоны города Сарова Нижегородской области // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2016. Вып. 17. С. 241-249.

Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M., Milto K.D. Cryptic speciation in *Pelobates fuscus* (Anura, Pelobatidae): evidence from DNA flow cytometry // Amphibia-Reptilia. 2001. V. 22. № 4. P. 387-396.

Lada G.A., Borkin L.J., Litvinchuk S.N. Morphological variation in two cryptic forms of the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) from eastern Europe // Herpetologia Httropolitana, Ananjeva N. and Tsinenko O. (eds.). Saint-Petersburg, 2005. P. 53-56.