

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771)), ОБИТАЮЩИХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ

А.О. Свинин¹, студент 5 курса, кафедра зоологии
Научный руководитель – В.А. Забиякин¹, д.с.-х.н., кафедра зоологии
¹Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)) - широко распространенный вид амфибий, населяющий обширную территорию от восточной Франции до восточного Казахстана. Высокая толерантность и конкурентная способность по сравнению с другими видами амфибий позволили озерной лягушке не только выйти за пределы своего ареала и освоить новые местообитания, но и повсеместно встречаться в урбанизированных ландшафтах [2;5].

В Республике Марий Эл морфологические исследования популяций зеленых лягушек проводились ранее и относились к заповеднику «Большая Кокшага» [4]. Однако до недавнего времени популяции озерной лягушки урбанизированных территорий города Йошкар-Олы не изучались.

Цель настоящей работы - исследование морфологических особенностей популяций озерной лягушки, обитающих в черте города Йошкар-Ола. Были поставлены следующие задачи: 1) провести морфометрическую характеристику популяций; 2) определить фенетическую структуру популяций; 3) выявить морфологические аномалии.

Материал был собран в черте города Йошкар-Олы в период с 2007 по 2011 год. Сбор проводился в водоеме за микрорайоном «Тарханово» – в небольшом (240×55 м) пруду (12♂♂ и 6♀♀); в старицах и русле реки Малая Кокшага в лесопарке «Сосновая роща» (30♂♂ и 26♀♀) и в небольшом (180×40 м) пруду и водохранилищах микрорайона «Чихайдарово» (15♂♂ и 11♀♀).

Морфометрическую характеристику половозрелых особей проводили с помощью штангенциркуля (с ценой деления 0,1 мм) по 6 параметрам (L, F, T, L.c.s., D.p., C.int.l., Dig. – 1, L.pad.) [7], на основе которых рассчитывали индексы F./T., D.p./ C.int.l., T./C.int.l., Dig.-1/L.pad. [8].

Фенетическое описание проводили на основе работы Л.Я. Боркина и Д.Н. Тихенко [1]. Обращали внимание на наличие светлой дорсомедиальной полосы, темных пятен на спине, исследовали окраску нижней поверхности тела. Для описания фенетического полиморфизма

использовали показатели популяционного разнообразия, предложенные Л.А. Животовским [3].

Для сравнения выборок были использованы непараметрические критерии - Краскела-Уоллиса и Уилкоксона-Манна-Уитни. Все расчеты были проведены с помощью программ Statistica 5.5 и Microsoft Office Excel 2003.

Значения морфометрических признаков у самцов и самок изначально рассматривали отдельно из-за выраженного полового диморфизма у данного вида [8]. Сравнение выборок (отдельно по самцам и самкам), отловленных в одних и тех же местообитаниях, но в разные годы, не выявило статистически значимых различий по всем параметрам и индексам.

Как показали результаты, межпопуляционная изменчивость морфометрических параметров у самок варьировала в меньших пределах, чем у самцов. Самцы из популяций лесопарка «Сосновая роща» и микрорайона «Чихайдарово» по морфометрическим параметрам оказались более схожи, чем самцы из популяций микрорайона «Тарханово». Половой диморфизм проявлялся по признакам L , Dig , F , T , $L.c.s$, $T/C.int.l$.

Частота встречаемости особей, имеющих светлую дорсомедиальную полосу, составляла в популяциях микрорайона «Тарханово» - 88,2%, лесопарка «Сосновая роща» - 85,7% и микрорайона «Чихайдарово» - 80,8%. Часто встречаются в популяциях лесопарка «Сосновая роща» (53,1%) и микрорайона «Чихайдарово» (44,9%) особи с нестандартной (прерывистой или зигзагообразной) полосой (см. табл. 1).

Отмечено, что частота встречаемости дорсомедиальной полосы в биотопах, нарушенных воздействием антропогенных факторов, статистически значимо выше, чем в естественных [2]. Наличие нестандартной полосы также может косвенно свидетельствовать о нарушении стабильности развития в популяциях зеленых лягушек [7].

По вентральным фенетическим признакам доминировали особи с молочно-белой окраской брюха (в популяции лесопарка «Сосновая роща» данный фенотип составил 73,2%; в популяции микрорайона «Чихайдарово» - 73,1%).

Полиморфизм популяции лесопарка «Сосновая роща» был выше ($\mu = 4,23 \pm 0,011$), чем в популяции микрорайона «Чихайдарово» ($\mu = 3,97 \pm 0,039$) (табл. 2), однако в последнем местообитании чаще встречаются редкие морфы ($h = 0,299 \pm 0,0069$ против $h = 0,254 \pm 0,0020$). По показателю сходства (r) между самцами и самками, а также между популяциями, статистически значимых различий выявлено не было.

Морфологические аномалии отмечены только в популяции микрорайона «Чихайдарово». У трех взрослых особей выявлены полидактилия на первом и пятом пальце задних конечностей и третьем пальце передних.

Таблица 1. Частота встречаемости дорсомедиальной полосы и отдельных ее проявлений в изучаемых популяциях (в %)

Популяция	Пол	Нормальная полоса	Нестандартная полоса			Без полосы
			Прерывается	Зигзагообразная	Всего	
Лесопарк «Сосновая роща»	♀♀	38,46	34,62	11,54	46,15	15,39
	♂♂	26,67	46,66	43,33	60,00	13,33
	<i>Всего</i>	32,57	40,64	27,44	53,08	14,36
Микрорайон «Чихайдарово»	♀♀	36,36	18,18	18,18	36,37	27,27
	♂♂	33,33	46,67	13,13	53,34	13,33
	<i>Всего</i>	34,85	32,43	15,66	44,86	20,30

Таблица 2. Показатели популяционного разнообразия для двух исследуемых популяций

Популяция	Пол	$\mu \pm S_{\mu}$	$h \pm S_h$	$r \pm S_r$	<i>I</i>
Лесопарк «Сосновая роща»	<i>самки</i>	3,61 ± 0,040	0,363 ± 0,0071	0,939 ± 0,0016	15,61
	<i>самцы</i>	4,23 ± 0,028	0,255 ± 0,0050		
Микрорайон «Чихайдарово»	<i>самки</i>	3,02 ± 0,148	0,467 ± 0,0261	0,837 ± 0,0073	15,73
	<i>самцы</i>	3,70 ± 0,092	0,347 ± 0,0163		
Лесопарк «Сосновая роща»		4,23 ± 0,011	0,254 ± 0,0020	0,969 ± 0,0006	8,82
Микрорайон «Чихайдарово»		3,97 ± 0,039	0,299 ± 0,0069		

В ходе исследований в водоеме микрорайона «Чихайдарово» была обнаружена особь с хорошо развитыми вторичными половыми признаками самца, но при вскрытии оказалось, что она имела четыре видоизмененных семенника (3 справа и 1 слева) и в норме развитый яичник.

Таким образом, популяции озерных лягушек, обитающие в черте города, проявляют высокий уровень морфологического сходства по морфометрическим и фенетическим признакам. Наиболее сходны популяции лесопарка «Сосновая роща» и микрорайона «Чихайдарово», расположенные в южной части города в бассейне реки Малая Кокшага. Тогда как популяция вблизи микрорайона «Тарханово», находящаяся в

северной части города неподалеку от русла р. Большой Ошлы, занимает более обособленное положение.

При сравнении популяций, расположенных в южной части города, было выявлено, что в популяции микрорайона «Чихайдарово», в отличие от популяции лесопарка «Сосновая роща», отмечены морфологические аномалии, сравнительно высокие показатели доли редких морф и низкие показатели средней частоты морф. Все это может косвенно свидетельствовать о сильном антропогенном воздействии на данную популяцию (например, загрязнению водоема).

Выражаю особую благодарность моему научному руководителю В.А. Забиякину за советы и замечания, а также И.О. Камаеву, А.А. Ведерникову, А.С. Новоселову, М.О. Желтухину и Д.В. Смирнову за оказанную помощь на разных этапах проведения данной работы.

Список литературы

1. Боркин Л.Я. Некоторые аспекты морфологической изменчивости полиморфизма окраски, роста, структуры популяции и суточной активности *Rana lessonae* на северной границе ареала / Боркин Л.Я., Тихенко Н.Д. // Труды зоологического института АН СССР, т. 89. Экология и систематика амфибий и рептилий. Л., 1979. - С. 18-54.
2. Вершинин В.Л. Морфа *striata* у представителей рода *Rana* (Amphibia, Anura) - причины адаптивности к изменениям среды / Вершинин В.Л. // Журнал общей биологии, 2008. - т. 69. - №1. - С. 65 – 71.
3. Животовский Л. А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам / Л. А. Животовский // Фенетика популяций. – М.: Наука, 1982. – С. 38 – 44.
4. Забиякин В.А. Эколого-морфологические особенности популяции прудовой лягушки (*Rana esculenta* L.) некоторых биотопов Республики Марий Эл / Забиякин В.А., Родикова Е.А. // Вторые Вавиловские чтения: Материалы постоянно действующей Всероссийской научной конференции. Йошкар-Ола, 1997. - Ч.2. - С.185-186.
5. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР / Кузьмин С.Л. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 1999. - 298 с.
6. Ляпков С. М. Факторы, влияющие на репродуктивный успех самцов травяной лягушки (*Rana temporaria*). 1. Демографические и морфометрические характеристики / Ляпков С. М., Корнилова М. Б., Северцов А. С. // Зоологический журнал, 2004. - Т. 83. - Вып. 11. - С. 1375 – 1386.
7. Некрасова О.Д. Межвидовая изменчивость и полиморфизм окраски зеленых лягушек *Rana esculenta* Complex (Amphibia, Ranidae) гибридных популяций / Некрасова О.Д. // Вестник зоологии, 2001. - т.36. - №4. - С. 47-54.
8. Некрасова О.Д., Морозов-Леонов С.Ю. Диагностика комплекса *Rana esculenta* (Amphibia, Ranidae) в гибридных популяциях Приднестровья / Некрасова О.Д., Морозов-Леонов С.Ю. // Вестник зоологии, 2001. - №5. - С. 45-50.