

Самарская Лука: Бюлл. 2001. №11. С. 314 – 318

© А.И. Файзулин, И.В. Чихляев*

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИМОРФИЗМА ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*) САМАРСКОЙ ЛУКИ

Faizulin A.I., Chikhlyayev I.V. A characteristic of lake frog (*Rana ridibunda*) polymorphism in Samarskaya Luka

Обнаружены различия по составу фенофонда и встречаемости выделенных фенов у *Rana ridibunda*. Максимальное разнообразие по полиморфным признакам из группы фенов *maculataventris* наблюдается в островной популяции озерной лягушки. В популяции из Кольцовской воложки высокий уровень разнообразия отмечен у фенов в группе *striata*, *maculatacollis* и *maculate*. Анализ полиморфизма по признакам окраски показал, что между двумя выборками имеются значительные различия по большинству из исследованных фенетических признаков.

Ключевые слова: фены, лягушка озерная, Самарская лука.

Южные районы Самарской Луки отличаются обилием пойманных водоемов, где отмечена наибольшая численность озерной лягушки, что облегчает проводить изучение популяционной структуры данного вида. Одним из подразделений популяционной структуры является фенетическая структура, характеризующая полиморфизм популяции по альтернативным дискретным признакам – фенам.

* Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти

Материал собран в июле-августе 1998 г. в южной части Самарской Луки. Объем выборки из прибрежного мелководья Васильевских островов составил 64 экз., из Кольцовской воложки – 73 экз. На основании значительного расстояния от Васильевских островов до Кольцовской воложки, можно утверждать, что выборки из этих мест являются изолированными популяциями.

Для анализа полиморфизма применялась классификация фенотипов В.Г.Ищенко (1978) с добавлением А.А. Лебединского с соавт. (1989). Нами в качестве полиморфного признака выделены фены, характеризующие отсутствие фенетического признака. Оценка внутривидового разнообразия и межвидовых различий проводилась по величинам, предложенным Л.А. Животовским (1982): показатель внутривидового разнообразия (μ), доля редких фенотипов (h), показатель сходства (r) и критерий идентичности (I) популяций.

В зависимости от расположения и формы обнаруженные в районах исследования фены разделены на 6 следующих групп.

1. Группа фенотипов дорсомедиальной полосы (*striata*). *Striata* – дорсомедиальная полоса доходит до края морды. *Hemistriata* – дорсомедиальная полоса короткая, не доходит до края морды. *Non-striata* – дорсомедиальной полосы нет.

2. Группа фенотипов пятен спины (*maculata*). *Maculata* – Пятна спины крупные. *Hemimaculata* – крупных пятен спины мало. *Non-maculata* – крупные пятна отсутствуют.

3. Группа фенотипов крапа спины (*punctata*). *Punctata* – мелкие темные пятна спины. *Hemipunctata* – мелких темных пятен спины мало. *Non-punctata* – мелкие темные пятна спины не выражены.

4. Группа фенотипов белого крапа спины (*albipunctata*). *Albipunctata* – мелкие светлые (белые) пятна спины. *Hemialbipunctata* – мелких светлых пятен спины мало. *Non-albipunctata* – мелкие светлые пятна спины не выражены.

5. Группа фенотипов пятен брюха (*maculataventris*). *Nigrimaculataventris* – темные четко выраженные пятна брюха. *Grisimaculataventris* – светло-серые слабо выраженные пятна брюха. *Albiventris* – пятна брюха отсутствуют.

6. Группа фенотипов пятен брюха (*maculatacolis*). *Nigrimaculatacolis* – на горле темные четко выраженные пятна. *Grisimaculatacolis* – на горле светло-серые слабо выраженные пятна. *Albicollis* – на горле пятен нет.

В результате проведения нами обнаружены различия по составу фенотипов и встречаемости выделенных фенотипов. Частоты встречаемости и распределения фенотипов в районе исследования представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, в популяции из прибрежного мелководья Васильевских островов отсутствуют фены *Non-maculata* и *Hemialbipunctata*. Существенно увеличивается частота фенотипов *Nigrimaculataventris* и *Nigrimaculatacolis*. В островной популяции реже встречаются фены *Grisimaculataventris* и *Hemimaculata*. Доминируют фены *Maculata*, *Non-striata*, *Grisimaculataventris*, *Grisimaculatacolis*. К редким фенотипам можно отнести *Hemistriata*, *Non-maculata*, *Non-punctata*, *Hemialbipunctata*, *Albicollis*.

Сравнение распределения фенотипов озерной лягушки в двух районах исследования

Фены	Районы исследования			
	Кольцовская воложка		Васильевские острова	
	Экз.	%	Экз.	%
Striata	33	45.2	24	37.5
Hemistriata	3	4.1	2	3.1
Non-striata	37	50.7	38	59.4
Maculata	59	80.8	63	98.4
Hemimaculata	11	15.1	1	1.6
Non-maculata	3	4.1	0	0.0
Punctata	60	82.2	52	81.3
Hemipunctata	12	16.4	10	15.6
Non-punctata	1	1.4	2	3.1
Albipunctata	3	4.1	2	3.1
Hemialbipunctata	2	2.7	0	0.0
Non-albipunctata	68	93.2	62	96.9
Nigrimaculataventris	8	11.0	29	45.3
Grisimaculataventris	59	80.8	32	50.0
Albiventris	6	8.2	3	4.7
Nigrimaculatacollis	16	21.9	29	45.3
Grisimaculatacollis	53	72.6	32	50.0
Albicollis	4	5.5	3	4.7

Для более общей характеристики полиморфизма в популяциях озерной лягушки использованы показатели популяционного разнообразия. Значения показателей внутрипопуляционного разнообразия μ и доли редких фенотипов h представлены в таблице 2. Показатель μ имеет максимальное значение, равное количеству выделенных фенотипов, если они распределены равномерно. Таким образом, максимальное разнообразие по полиморфным признакам из группы фенотипов *maculataventris* наблюдается в островной популяции озерной лягушки. В популяции из Кольцовской воложки высокий уровень разнообразия отмечен у фенотипов в группе *striata*, *maculatacollis* и *maculata*.

Другой показатель разнообразия – доля редких фенотипов – характеризует структуру полиморфизма. Наиболее высокое значение по данному показателю установлено в группе фенотипов *albipunctata* в двух популяциях. В группе фенотипов *maculate* популяции из прибрежного мелководья Васильевских островов и *punctata* в популяции из Кольцовской воложки показатель доли редких фенотипов значительно выше, чем у других полиморфных признаков.

Таблица 2

**Показатели популяционного разнообразия полиморфных признаков
озерной лягушки в двух районах исследования**

Группа фенотипов	Районы исследования			
	Кольцовская воложка		Васильевские острова	
	$\mu \pm S_{\mu}$	$h \pm S_h$	$\mu \pm S_{\mu}$	$h \pm S_h$
Striata	2.519 ± 0.129	0.160 ± 0.043	2.433 ± 0.147	0.189 ± 0.049
Maculata	2.220 ± 0.154	0.260 ± 0.051	1.248 ± 0.185	0.584 ± 0.062
Punctata	2.042 ± 0.164	0.319 ± 0.055	2.171 ± 0.168	0.276 ± 0.056
Albipunctata	1.778 ± 0.173	0.407 ± 0.058	1.348 ± 0.187	0.551 ± 0.062
Maculataventris	2.301 ± 0.148	0.233 ± 0.049	2.550 ± 0.134	0.150 ± 0.045
Maculatacollis	2.416 ± 0.139	0.195 ± 0.046	2.550 ± 0.134	0.150 ± 0.045

Сравнение различий между популяциями в проявлении полиморфизма проводилось по показателю сходства r и критерию идентичности популяции I . Значения данных показателей показаны в таблице 3. Статистически достоверные различия обнаружены по фенотипам группы maculata, maculataventris, maculatacollis и albipunctata. По другим фенотипам статистически достоверных различий не выявлено.

Таблица 3.

**Оценка сходства полиморфизма популяций озерной лягушки из Кольцовской
воложки и прибрежного мелководья Васильевских островов**

Группа фенотипов	Показатели сходства популяций	
	$r \pm S_r$	I
Striata	0.996 ± 0.002	2.098
Maculata	0.940 ± 0.007	28.706 ***
Punctata	0.998 ± 0.001	1.008
Albipunctata	0.986 ± 0.010	5.834 *
Maculataventris	0.921 ± 0.009	41.600 ***
Maculatacollis	0.968 ± 0.005	17.007 ***

Примечание: * - статистически достоверные различия, для $p < 0.05$; ** - статистически достоверные различия, для $p < 0.01$; *** - статистически достоверные различия, для $p < 0.001$

Анализ полиморфизма по признакам окраски показал, что между двумя выборками имеются значительные различия по большинству исследованных фенотипических признаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Животовский Л.А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. М.: Наука, 1982. С. 38 – 44.

Ищенко В.Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М.: Наука, 1978. 215 с.

Лебединский А.А., Голубева Т.Б., Анисимов В.И. Полиморфизм бурых и зеленых лягушек в условиях антропогенных воздействий // Вопросы герпетологии. Киев.: Наукова думка. 1989. С. 139 – 140.

Поступила в редакцию
1 ноября 2000