

АНАЛИЗ ОКРАСКИ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ ИЗ ДВУХ ПОПУЛЯЦИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2016 Г.В. Епланова

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Статья поступила в редакцию 24.11.2016

У взрослых особей из двух популяций прыткой ящерицы *Lacerta agilis*, разделенных р. Волга, (Самарская область) изучали изменчивость окраски (цвета и рисунка) тела. Выявлено 10 вариантов окраски туловища (морф, аббераций). У ящериц обоих полов частота встречаемости нетипично окрашенных особей слабо варьировала в выборках разных лет (2011-2013 гг.), значимо различаясь лишь у выборок самцов 2011 и 2012 гг. из правобережной популяции. У самцов этой популяции обнаружена также возрастная изменчивость окраски.

Ключевые слова: прыткая ящерица *Lacerta agilis*, цвет, рисунок, изменчивость, морфы, абберации, Самарская область.

Прыткая ящерица (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) отличается значительной вариабельностью цвета и рисунка тела, и признаки окраски играют важную роль в ее внутривидовой таксономии [5, 9, 16].

Сведения об окраске прыткой ящерицы и наличии тех или иных морф и аббераций в различных популяциях приводятся в большом количестве публикаций. Значительная часть этих публикаций проанализирована в работе Т.И. Котенко и Е.Ю. Свириденко [10]. На обширном материале по нескольким подвидам *L. agilis* авторами проведена тщательная ревизия терминологии, методологии описания и первичного анализа комплекса признаков их окраски. Анализ литературных источников позволил им выделить 19 морф и аббераций окраски у прыткой ящерицы в двух группах подвидов – западной (*agilis*) и восточной (*exigua*). На основании собственных данных ими было выделено 16 морф и аббераций у прытких ящериц, обитающих на территории Украины, Крыма и Таманского полуострова (Россия). А.С. Барановым [1] в окраске прыткой ящерицы Европейской части СССР и Закавказья указывается на 6 цветовых аббераций.

Следует отметить, что термины «окраска», «цвет» и «рисунок» порой применяются не вполне строго. Так, Котенко и Свириденко [10] отмечают, что «непоследовательность в использовании данных терминов особенно характерна для монографии «Прыткая ящерица», где в главе по морфологии [3] окраска рассматривается как комплекс цвета и рисунка, а в главе по систематике и внутривидовой структуре [5] окраска дана как синоним цвета и идет наравне с рисунком» (с. 139). В связи с этим Котенко и Свириденко [10] используют новый термин «расцветка», включающий две самостоятельные категории – «окраска» и «рисунок».

Но в большом количестве русскоязычных работ термином «окраска» обозначается совокупность двух компонентов – цвета и рисунка. Использование этого термина в отношении биологических объектов предполагает сочетание цветового фона тела и рисунка, например: покровительственная окраска, защитная окраска. Автор настоящей статьи придерживается последней точки зрения.

Цель настоящей работы – выявление типов окраски и анализ их встречаемости у взрослых особей прыткой ящерицы из двух популяций Самарской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал для работы собран в 2002-2013 гг. в следующих пунктах Ставропольского района Самарской области: 1) г. Тольятти, Портпоселок, 53° 28' с.ш., 49° 21' в.д.; 2) пос. Федоровка 53° 29' с.ш. и 49° 40' в.д.; 3) с. Мордово 53° 10' с.ш., 49° 27' в.д. Первые два пункта из-за территориальной близости, около 21 км, можно считать населенными одной популяцией (ниже обозначена как тольяттинская). Пункт отлова в с. Мордово расположен в Правобережье, на расстоянии около 33 км от тольяттинской популяции. Эти близко расположенные популяции изолированы друг от друга водной преградой. Ящерицы из обеих популяций относятся к подвиду *Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831.

Массовый отлов прытких ящериц проводился в 2011-2013 гг. в местообитаниях: г. Тольятти и с. Мордово. Все пойманные ящерицы фотографировались. Анализ окраски проводился только у половозрелых особей (139 самок и 140 самцов) с полностью сформировавшейся окраской тела. Также в работе использованы данные отдельных наблюдений по прытким ящерицам тольяттинской популяции, полученные в 2002-2010 гг.

Епланова Галина Васильевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: eplanova_ievb@mail.ru

У всех пойманных прытких ящериц регистрировались особенности окраски. Впоследствии анализ цвета тела и детальная характеристика полос и пятен были проведены по фотографиям. В работе использовались методические рекомендации Котенко и Свириденко [10].

В публикациях с описанием тех или иных вариантов окраски редко приводятся изображения, которые бы облегчали их наглядное сравнение и идентификацию. В настоящей работе содержатся фотографии прытких ящериц разных цветовых морф, встреченных автором в ходе наблюдений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В монографии «Прыткая ящерица» типичная окраска подвида *L. a. exigua* охарактеризована следующим образом: «Пилеус и спина половозрелых самцов преимущественно (до 75%) зеленая, самки бурые (иногда зеленый цвет бывает у самок). В основе рисунка спины три непрерывные светлые линии (две теменные и одна хребтовая)» [10, с. 79].

Характерная для прыткой ящерицы значительная изменчивость окраски позволяет выделять различные ее варианты, которые соответствуют определению «морфа». Морфа – «резко выделяющаяся по внешнему виду группа фенотипов внутри вида или популяции» [4]. Уклоняющиеся от нормы варианты можно также определить как aberrации. Морфа отличается от aberrации тем, что устойчиво воспроизводится в фенотипе значительного количества особей, «в случае с прыткой ящерицей aberrациями можно считать только *nigra* и *platini*», из-за редкости особей с такой окраской, а «остальные известные уклоняющиеся типы расцветки *L. agilis*, представленные в литературе как aberrации, следует считать морфами, по крайней мере в тех популяциях, где уклоняющиеся особи образуют заметную часть популяции» [10, с. 139].

Для описания многочисленных вариаций окраски прыткой ящерицы разными авторами использовалось разное количество цветов. Например, первоначально Барановым [1] цвет спины и брюха определялся по шкале из 8 вариантов. Но, «поскольку практика применения такой шкалы цветов показала субъективность восприятия разными исследователями цветовой гаммы, в качестве «дискретных признаков» этот автор учитывал только 4 варианта цвета: зеленый, коричневый, красноватый и черный» [2, цит. по: 10, с. 144]. В настоящей работе использованы 4 из 6 цветов, указываемых в статье Котенко и Свириденко [10]: зеленый, коричневый, коричнево-зеленый, серый. Два цвета – красноватый и черный – в окраске прытких ящериц нами не отмечены.

Следует отметить, что на обследованных территориях Волжского бассейна коллегами и мной не встречено ящериц с красноватыми и красно-

коричневыми тонами в окраске. По-видимому, эти цветовые вариации характерны для подвидов прыткой ящерицы из частей ареала, расположенных западнее. Так, например, А.В. Яблоковым и соавторами [14, с. 17] указывается на то, что «вариация *erytronotus* встречается в основном в возвышенных районах Средней и Восточной Европы между 15 и 35° в.д.». Многими авторами отмечались красно-коричневые тона в окраске спины и наличие aberrации *erytronotus* у подвидов западной группы [9, 10, 11, 14].

В окраске тела прытких ящериц наблюдаемых популяций из Самарской области доминирующими цветами являются зеленый и коричневый. Половозрелые самцы обеих популяций – только зеленого цвета, самки – зеленого, коричневого и (единичные особи) серого. У особей с типичной окраской тела на паравертебральных полосах имеются темные пятна и точки, а срединная и краевые спинные линии могут быть такими же, как основной фон или более светлого тона.

Большая часть использованных в настоящей работе ящериц отловлена не позднее первой половины июня, поскольку их окраска меняется в течение сезона активности. Данный факт отмечен многими исследователями [3, 10, 11, 12]. Сезонную изменчивость окраски самцов прыткой ящерицы в Восточном Казахстане, которая зависит от половой активности, отмечают Чирикова и Корнейчук [12, с. 49]. По их данным, «весной (конец мая – начало июня) в период размножения почти все самцы (иногда и самки) имеют ярко зеленую спину», затем «к середине лета количество особей с зелеными спинами уменьшается», и «к концу лета (август) такие особи почти не встречаются».

На рис. 1 представлены самец и самка, отловленные после брачного периода, в третьей декаде июня (27 и 28 июня). В это время цвет является промежуточным между коричнево-бурными и зелеными тонами, и по классификации Котенко, Свириденко [10] определяется как «коричнево-зеленый». По нашим наблюдениям, у ящериц вначале изменяется зеленый фоновый цвет двух паравертебральных полос и головы, затем и боков. К концу сезона активности цвет тела у самцов становится коричневым, и после зимовки они выходят такими же коричневыми.

У прытких ящериц обеих популяций основной фон окраски тела представлен одним цветом и иногда различается только тоном. Цвет хвоста и конечностей, как правило, совпадающий с цветом спины и боков, существенного диагностического значения не имеет и для анализа окраски не использовался.

Важная роль в определении различных типов окраски отводится рисунку спины: наличию или отсутствию линий, полос, точек и пятен. Характеристика размера точек и пятен необходима для определения некоторых морф, различающихся наличием либо точек, либо точек и пятен. Пятна

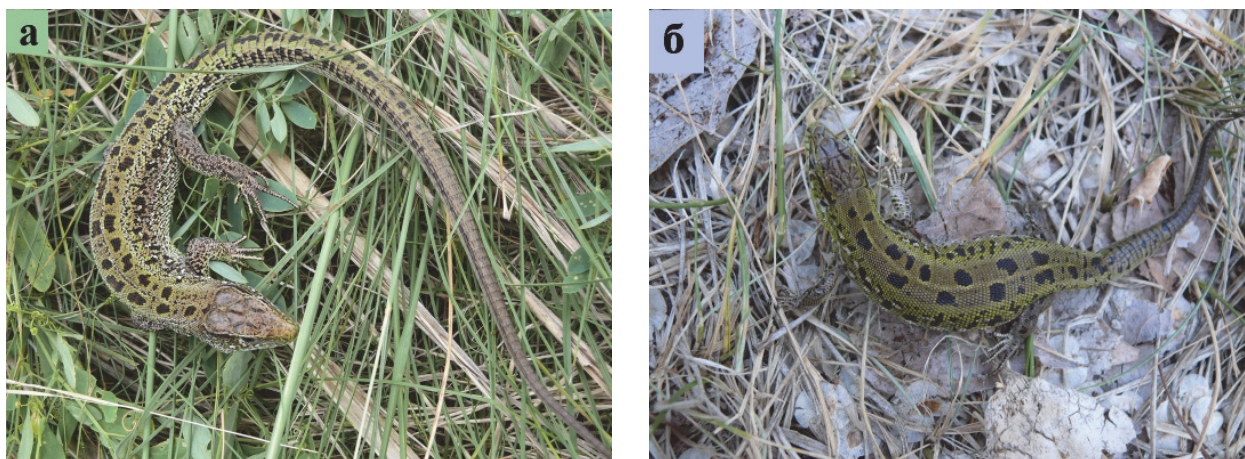


Рис. 1. Окраска *L. a. exigua* после брачного периода:
а – самец, с. Мордово, 28 июня, 2012 г., б – самка, г. Тольятти, 27 июня, 2010 г.

спины были разделены по размеру с учетом рекомендаций Котенко и Свириденко [10]: точки занимают 1-3 чешуйки, мелкие пятна – 4-7 чешуек, крупные пятна – более 7 чешуек.

На боках туловища у приткой ящерицы расположены 2-3 ряда светлых пятен в темной окантовке (так называемые «глазки») или без нее, либо темные пятна и точки. По моим наблюдениям, этот рисунок характерен для типичной окраски. У ящериц нетипичных морф он встречается редко, в основном выражен слабо или отсутствует совсем, как у самцов, так и у самок.

Окраска брюшной стороны тела ящериц – наличие или отсутствие темных точек и пятен – анализировалась в качестве дополнительного признака. Он необходим для определения некоторых морф, например, морф *immaculata-concolor*, *immaculata-bicolor* и аберрации *platini*, у которых рисунок и какая-либо пигментация отсутствует на всех частях тела (рис. 2 г, е; рис 3 г, д, е; рис. 5 а, б). Цветовой фон окраски брюшной стороны самцов обеих популяций – зеленый, редко серо-зеленый. В окраске брюха самок присутствуют светлые тона: беловато-серый, бежево-серый, желто-зеленый, зеленовато-серый.

В монографии «Приткая ящерица» указано, что «для взрослых самок характерно отсутствие пятен на брюшной стороне тела» а «у большей части самцов брюшная поверхность покрыта мелкими черными пятнами (т.е. пятнистость брюха является вторичным половым признаком)» [3, с. 119-120]. По результатам трехлетних отловов притких ящериц обеих популяций Самарской области, во всех выборках наличие пятен на

брюшных щитках зафиксировано у большинства особей (табл. 1). В тольяттинской популяции пятнистый рисунок брюха выявлен у 65% самок и у 78% самцов. Также он присутствовал у 100% самцов и 80% самок мордовинской популяции. Этот результат согласуется с выводом Котенко и Свириденко [10, с. 158] о том, что у приткой ящерицы наличие пятен на брюхе не обнаруживает выраженного полового диморфизма, «поскольку у части самок они также встречаются, и в некоторых популяциях процент таких самок высок».

Анализ цвета и рисунка туловища у самцов тольяттинской популяции выявил 4 морфы окраски: *typica exigua (vir)*, *maculata (vir)*, *punctata-concolor (vir)*, *immaculata-concolor (vir)* (рис. 2 а-е). Описание этих морф приведены в табл. 2. Самцы типичной окраски отмечались ежегодно, и доля их составляла 22,2-31,6% (табл. 3). Наибольшая доля самцов, окрашенных нетипично, представлена морфой *maculata (vir)* – 31,6-53,8%. Самцы морфы *punctata-concolor (vir)* фиксировались в 2012-2013 гг., их доля составляла 31,6% и 27,8%, соответственно. В 2011 г. самцы этой морфы не встречены. Таким образом, частота встреч нетипично окрашенных самцов в исследованных популяциях является стабильно высокой; значимых различий между выборками разных лет по этому признаку не обнаружено ($P > 0.05$).

У самок из тольяттинской популяции выявлены 8 морф окраски: *typica exigua (bru)*, *typica exigua (vir)*, *maculata (vir)*, *immaculata-concolor (bru)*, *immaculata-concolor (vir)*, *immaculata-bicolor*, *brown melanism*, *platini* (табл. 2, рис. 3, 4 а-в, 5). Из-за того, что для самок характерны два

Таблица 1. Наличие пятнистого рисунка брюха *L. a. exigua* из двух популяций

Количество ящериц	Тольяттинская						Мордовинская					
	2011 г.		2012 г.		2013 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Всего особей, n	13	19	19	34	17	35	22	15	27	29	25	22
Особей с рисунком	n	9	13	17	20	13	24	22	11	27	25	18
	%	69,2	68,4	89,5	58,8	76,5	68,6	100	73,3	100	86,2	100

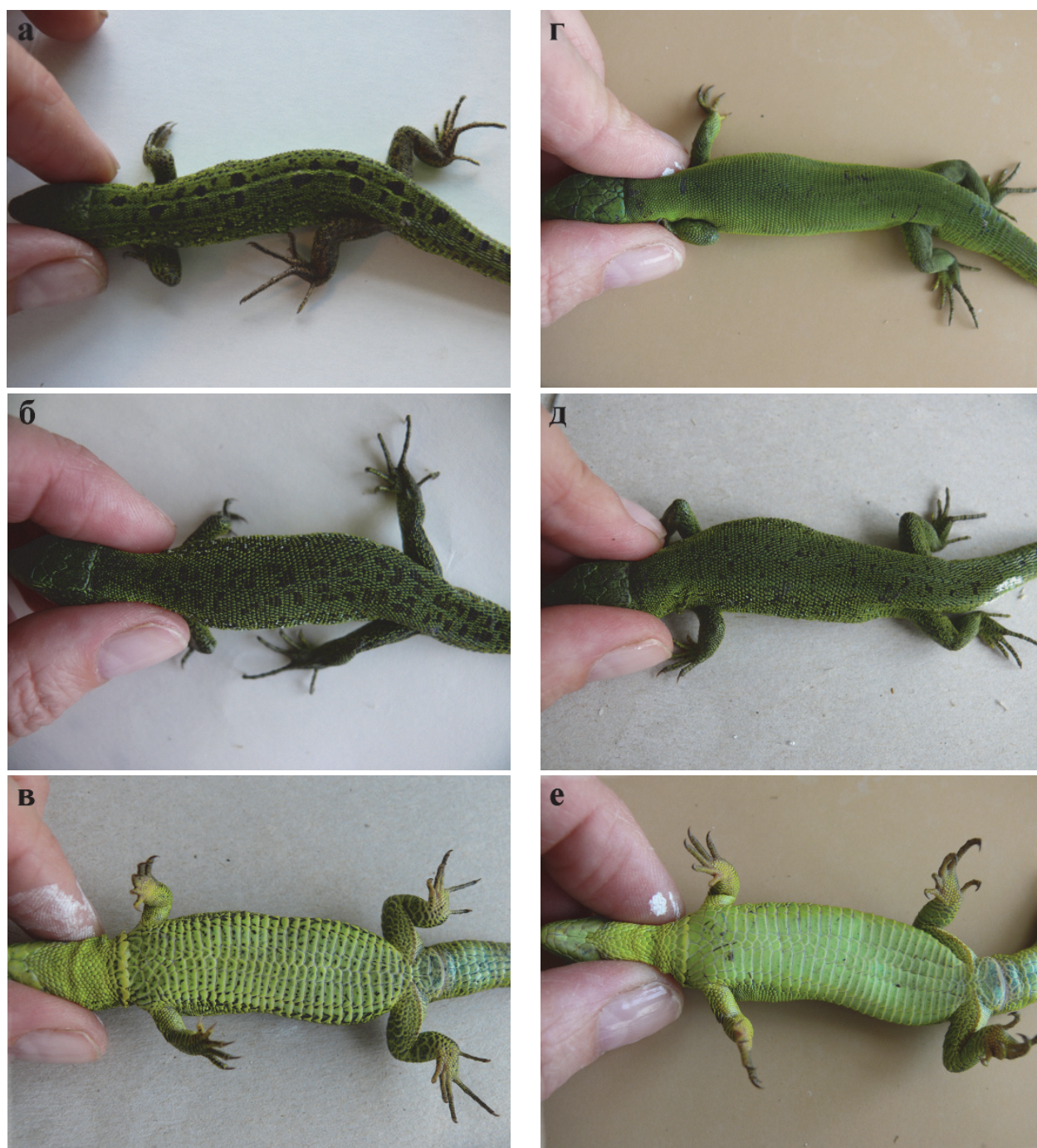


Рис. 2. Самцы *L. a. exigua* разных морф окраски из тольяттинской популяции:

а – *typica exigua* (*vir*), б – *maculata* (*vir*),

в – окраска вентральной стороны тела самца, характерная для морф с рисунком,

г – *immaculata-concolor* (*vir*), д – *punctata-concolor* (*vir*),

е – окраска вентральной стороны тела самца, характерная для морфы *immaculata-concolor* (*vir*)

варианта цвета тела – коричневый и зеленый, а рисунок однотипный, при выделении таких морф как *typica* и *maculata* возникла необходимость отмечать еще и конкретно цвет – коричневый (*bru*) или зеленый (*vir*). Особи без рисунка и разным цветом тела также разделены на две морфы – *immaculata-concolor* (*bru*) и *immaculata-concolor* (*vir*). Кроме того, необходимость разделения по признаку цветового фона обусловлена разной встречаемостью самок этих морф. Например, морфы *immaculata-concolor* (*vir*) с нетипичным для самок цветом тела встречались реже, чем

морфы *immaculata-concolor* (*bru*) (табл. 4). Морфы *maculata* (*vir*) и *maculata* (*bru*) у самок обнаружены вообще в разных популяциях: в тольяттинской популяции все пойманные самки зеленого цвета (рис. 4 а-в), в мордовинской – коричневого (рис. 4 г). Рисунок у особей отдельных морф, в частности, *maculata*, может различаться. Примеры таких вариаций размера и расположения пятен представлены на рис. 4 а-в.

В табл. 4 приведены данные о встречаемости самок разных морф окраски из тольяттинской популяции. Доля ящериц с типичной окраской

Таблица 2. Морфы и aberrации *L. a. exigua* из двух популяций из Самарской области

№ п/п	Название морфы, aberrации	Краткая характеристика окраски	Примечание
1	<i>typica exigua (vir)</i>	В основе рисунка спины три непрерывные линии – две теменные и одна хребтовая, более светлые по тону окраски, чем тело. На широких паравертебральных полосах расположены темные пигментные пятна. На боках имеются 2-3 ряда светлых пятен в темной окантовке (так называемые глазки). Цветовой фон тела у самцов и самок зеленый.	Соответствует морфе <i>typica exigua</i> [10].
2	<i>typica exigua (bru)</i>	От морфы <i>typica exigua (vir)</i> отличается коричневым цветом тела. Окраска отмечена у самок.	Соответствует морфе <i>typica exigua</i> [10].
3	<i>maculata (vir)</i>	Дорзальные полосы и линии не выражены; точки и пятна на спине и боках беспорядочные, не образующие полос. Глазки на боках выражены в разной степени, или отсутствуют совсем. Цвет тела у самцов и самок зеленый.	Соответствует морфе <i>maculata</i> [10].
4	<i>maculata (bru)</i>	От морфы <i>maculata (vir)</i> отличается коричневым цветом тела. Отмечена у самок.	Литературных сведений о такой окраске самок <i>L. a. exigua</i> мной не встречено.
5	<i>punctata-concolor (vir)</i>	Однотонно окрашенные зеленого цвета, на спине и боках расположены беспорядочные мелкие пятна и точки. Глазки на боках слабо выражены или отсутствуют совсем. Отмечена у самцов.	Соответствует <i>punctata-concolor</i> [10].
6	<i>immaculata-concolor (vir)</i>	Какой-либо рисунок отсутствует на всех частях тела, одноцветно окрашенные, самцы и самки зеленого цвета.	Соответствует <i>immaculata-concolor</i> [10].
7	<i>immaculata-concolor (bru)</i>	От морфы <i>immaculata-concolor (vir)</i> отличается коричневым фоновым цветом тела. Отмечена у самок.	Соответствует <i>immaculata-concolor</i> [10].
8	<i>immaculata-bicolor</i>	Рисунок отсутствует на всех частях тела, спина зеленая, бока серые или серовато-коричневые. Зелеными могут быть спина или голова, спина и частично бока. Окраска отмечена у самок.	Соответствует <i>immaculata-bicolor</i> [10].
9	<i>brown melanism</i>	Рисунок отсутствует на всем теле, окраска тела однотонная темно-коричневая, без рисунка, брюхо серое. Обнаружена у 2 самок.	Литературных сведений о такой окраске <i>L. a. exigua</i> мной не встречено. Похожее описание для <i>Darevskia alpina</i> приводит Доронин [6]
10	<i>platini</i>	Рисунок отсутствует на всех частях тела, Окраска однотонная светлая бежево-серая. Обнаружена у одной самки.	Отличается от описания Баранова [2] более светлым фоном окраски с преобладанием серого цвета и отсутствием какого-либо рисунка

Таблица 3. Встречаемость самцов *L. a. exigua* разных морф окраски в тольяттинской популяции

Морфы окраски	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	n	%	n	%	n	%
<i>typica exigua</i> (vir)	3	23,1	6	31,6	4	22,2
<i>maculata</i> (vir)	7	53,8	6	31,6	8	44,4
<i>punctata-concolor</i> (vir)	0	0,0	6	31,6	5	27,8
<i>immaculata-concolor</i> (vir)	3	23,1	1	5,3	1	5,6
Всего	13	100	19	100	18	100



Рис. 3. Самки *L. a. exigua* разных морф окраски из тольяттинской популяции:
 а – *typica exigua* (bru), б – *typica exigua* (vir),
 в – окраска вентральной стороны тела самки морфы *typica exigua* (vir),
 г – *immaculata-concolor* (bru), д – *immaculata-concolor* (vir),
 е – окраска вентральной стороны тела самки морфы *immaculata-concolor* (bru)

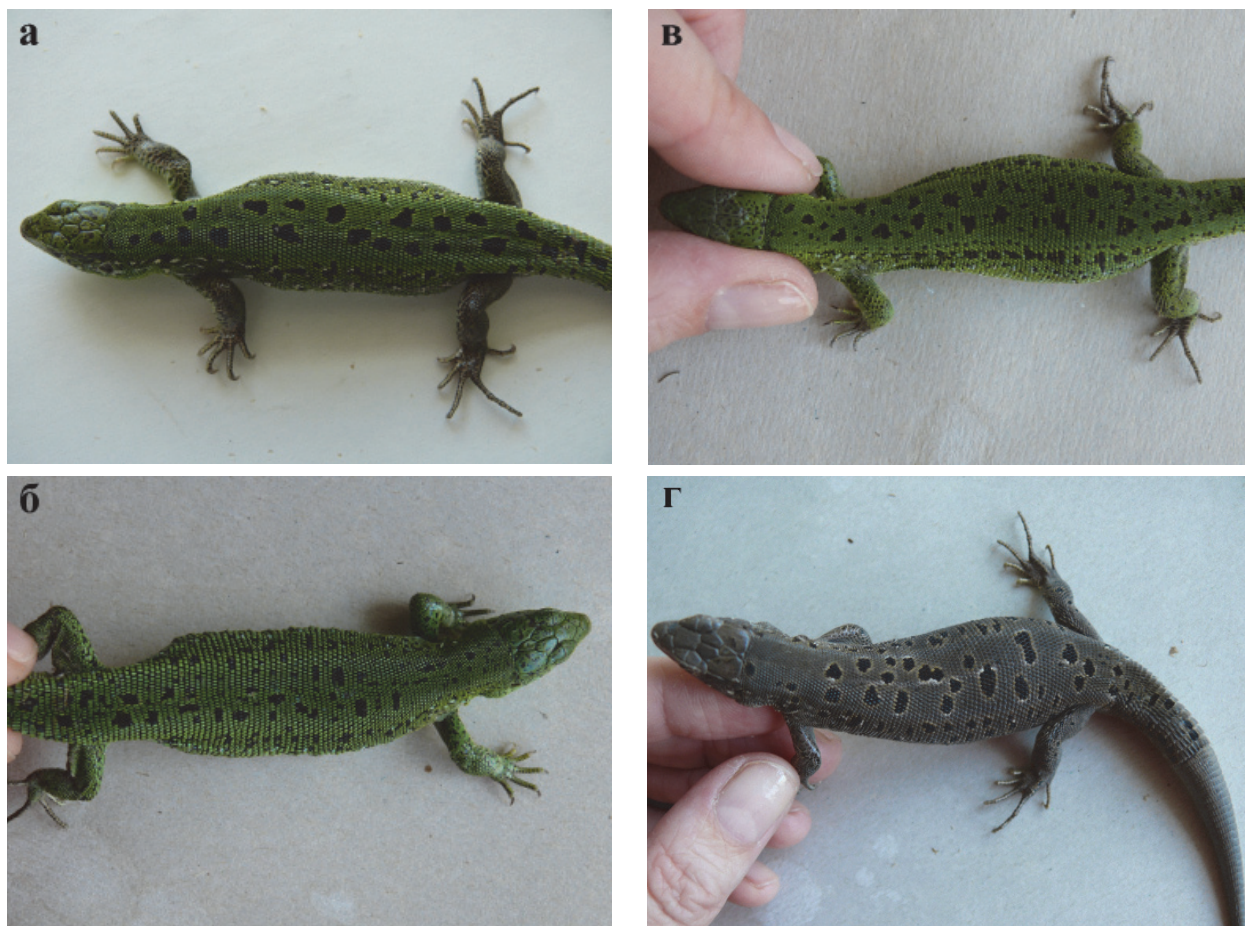


Рис. 4. Самки *L. a. exigua* пятнистой морфы окраски:
 а –, б –, в – вариации рисунка морфы *maculata (vir)*, тольяттинская популяция,
 г – *maculata (bru)*, мордовинская популяция

составила от 57,9 до 66,7%. Самки с типичным для *exigua* рисунком и зеленым фоном тела – *typica exigua (vir)* – в разные годы встречались примерно в равном количестве – 10,5-13,9%. Встречаемость морфы *maculata (vir)* составила 11,1-26,3%. Самки одноцветно окрашенные, с отсутствием какого-либо рисунка, встречались реже остальных. Доля самок *immaculata-concolor (bru)* составила 2,8-11,8%, и фиксировались они ежегодно, в отличие от морфы *immaculata-concolor (vir)*, носителями которой оказались всего две особи (отловленные в 2013 г). По литературным сведениям, самки зеленого цвета без рисунка редки и в других регионах [10].

Статистическое сравнение показало, что в выборках самок тольяттинской популяции процентные доли особей, как типичной, так и уклоняющейся окраски, достоверно не различаются в разные годы (2011-2013 гг.).

Были зафиксированы единичные находки еще трех редких морф, отмеченных только у самок тольяттинской популяции: *immaculata-bicolor*, *brown melanism*, *platini*. Ящерица морфы *immaculata-bicolor* была отловлена в г. Тольятти в 2002 г. и еще одна – в окрестностях с. Федоровка в 2009 г. (рис. 5 а). Характерная особенность морфы – полное отсутствие какого-либо рисунка, точек и пятен на всех частях тела. Тело окраше-

Таблица 4. Встречаемость самок *L. a. exigua* разных морф окраски тольяттинской популяции

Морфы окраски	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	n	%	n	%	n	%
<i>typica exigua (bru)</i>	11	57,9	21	61,8	24	66,7
<i>typica exigua (vir)</i>	2	10,5	4	11,8	5	13,9
<i>maculata (vir)</i>	5	26,3	5	14,7	4	11,1
<i>immaculata-concolor (bru)</i>	1	5,3	4	11,8	1	2,8
<i>immaculata-concolor (vir)</i>	0	0,0	0	0,0	2	5,6
Всего	19	100,0	34	100,0	36	100,0



Рис. 5. Самки *L. a. exigua* разных aberrаций окраски из тольяттинской популяции: а – brown melanism и immaculata-bicolor, б – platini

но в бежево-серый цвет, а по центру спины, на месте двух паравертебральных полос, проходит зеленая полоса.

Меланисты прыткой ящерицы обнаружены в местообитании из окрестностей с. Федоровка. Два экземпляра таких особей отловлены 7.09.2002 г. и 28.05.2009 г. на одном и том же участке площадью около 0,5 га, обе ящерицы – взрослые самки с длиной туловища 74 и 85 мм, с аутомированными хвостами [7]. Окрашены они были одинаково: верхняя часть тела – однотонного темно-коричневого цвета без рисунка, горло – коричневого и брюхо – серого (рис. 5 а).

Анализируя опубликованные данные о находках меланистов, Котенко и Свириденко [10] указывают, что прыткие ящерицы черного цвета «встречаются на большей части ареала очень редко, а описанные в XIX в. под разными названиями (*atra*, *nigricans*, *melanonota*) темные особи в современных работах вообще не выделяются в отдельные aberrации расцветки» (с. 157). Согласно описанию Б. Дюригена [18], в окраске морф *atra*, *nigricans*, *melanonota*, кроме черного цвета, присутствуют темно-коричневый, черный, серый, белый, беловато серый, темно-зеленый, а также имеется рисунок – полосы, пятна, точки. Поэтому впоследствии другими авторами [10, 16] указывалось, что эти морфы не соответствуют полным меланистам. Находки абсолютно черных особей без рисунка aberrации «*nigra*» очень редки и известны из Алтая и о. Бирючий (юг Украины) [3, 14]. Такие особи в русскоязычной литературе обозначаются как полные меланисты, но пойманных нами ящериц также можно считать полными меланистами в соответствии с определением этого явления. «Меланизм (от греч. *mélas*, род. падеж *mélanos* – чёрный) – появление большого количества тёмного (чёрного, тёмно-коричневого) пигмента меланина в тканях животного. Чёрная, коричневая, серая или рыжая окраска наружных покровов зависит от наличия в них меланинов» [4, с. 350]

Сведений о находках прытких ящериц с такой же однотонной темно-коричневой окраской, как

у пойманных нами, в литературе не встречено. Сходную окраску отметил Доронин [6] у самца альпийской ящерицы *Darevskia alpina* (Darevsky, 1967), ссылаясь на тип меланизма – «brown melanism», описанный Островских [20] для степной гадюки из Западного Предкавказья. Полагаю, это название применимо и к пойманным меланистам прытких ящериц.

Взрослая самка прыткой ящерицы еще одной редкой цветовой вариации *platini* была поймана в окрестностях с. Федоровка. Она имела светлую бежево-серую – «платиновую» окраску (рис. 5 б). Этот вариант окраски Котенко и Свириденко [10] предлагают считать aberrацией. Название *platini* впервые встречается в работе Яблокова и соавторов [21], а описание приведено Барановым [2]: «спина и бока серо-коричневого цвета, имеются темная срединная линия и слабо выраженные пятна по бокам» (цит. по [10], с. 153). Окраска пойманной нами ящерицы отличается от описания aberrации *platini* [2] более светлым фоном с преобладанием серого цвета и отсутствием рисунка.

В результате проведенного исследования у прытких ящериц из тольяттинской популяции выявлено 9 цветовых морф и aberrаций. Возможно, разнообразие типов окраски ящериц тольяттинской популяции, связано с ее изоляцией. Места обитания данной популяции приурочены к участкам надпойменного склона р. Волга, ограниченного с южной стороны водной преградой и с северной – городской территорией (в г. Тольятти) и лесом (в с. Федоровка).

Сведения о находках особей морфы *concolor* и меланистах в популяциях настоящих ящериц приводятся в большом количестве иностранных и русскоязычных публикаций [6, 15, 17 и др.] указанием обитания их в на островах, в горной местности и на периферии ареала. По литературным сведениям, для некоторых видов семейства Lacertidae особи морфы *concolor* являются гомозиготными по рецессивному аллелю, кодирующему данный признак (Arnold et al. 2007). Изоляция тольяттинской популяции могла повлиять на ее генетический состав. С этой гипотезой согласуют-

ся наличие в ней особей с окраской без рисунка.

Можно предположить, что к изоляции тольяттинской популяции добавляется влияние микроклиматических условий, в целом не свойственных местам обитания прыткой ящерицы в Самарской области. С учетом особенности рельефа и растительного покрова, микроклимат биотопа тольяттинской популяции явно суше биотопа в с. Мордово [8]. У крымской ящерицы *Podarcis tauricus* (Pallas, 1814) по данным Н.Н. Щербака [13], наблюдается увеличение количества редкопятнистых особей в местах с более теплым и сухим климатом и большей инсоляцией. Им указывается, что тенденция уменьшения пятнистости ящериц *P. tauricus* «в жарких и сухих местах, в некоторых особо отличающихся этими признаками участках (имеется в виду микроклимат), достигает своего наивысшего развития, и здесь встречаются особи совсем лишенные рисунка» (с. 124). Арнольд с соавторами [15] также приходят к выводу, что у видов рода *Podarcis* беспятнистые экземпляры чаще встречаются в жарких и сухих местообитаниях.

У самцов мордовинской популяции выявлено три варианта окраски: *typica exigua* (vir), *maculata* (vir), *punctata-concolor* (vir). По полученным данным, преобладающей по встречаемости морфой является *maculata* (vir) – от 44,0 до 68,2% (табл. 5). На долю самцов с морфой *punctata-concolor* (vir) приходится от 9,1 до 44%. Типичная окраска у самцов, отловленных в 2011 г., зафиксирована у 22,7% особей, в 2013 г. – у 12%. В выборке самцов, отловленных в 2012 г., особей с типичной окраской не отмечено. Попарное сравнение долей типичной и нетипичных морф окраски выявило статистически значимые различия долей самцов в выборках 2011 и 2012 гг. ($t_{\Phi}=2.61$; $P<0.05$).

Относительно низкая доля самцов с типичной окраской в выборках 2011 и 2013 гг. связаны с тем, что самцы морфы *typica exigua* (vir) встречаются только среди молодых половозрелых особей с длиной тела от 69,0 до 88,0 мм и массой от 8,5 до 19,0 г. Все самцы с большей длиной тела – до 103,0 мм и массой до 32,3 г представлены морфами *maculata* (vir) и *punctata-concolor* (vir). В выборке самцов 2012 г. – со средней длиной тела 95,0 мм и средней массой 24,1 г – особи типичной морфы не отмечены. По моим наблюдениям, с ростом и увеличением массы у самцов типичной морфы рисунок редуцируется – крупные темные пигментные

пятна, образующие паравертебральные полосы, как бы распадаются на более мелкие пятна и точки (рис. 6 а, б). Возможно, это связано с тем, что с возрастом у самцов происходит увеличение количества зеленого пигмента, маскирующего пигменты черного и темно-коричневого цвета.

Цветовой фон окраски самцов морфы *punctata-concolor* (vir) может казаться почти однородно зеленым. При определенном ракурсе на его фоне просматриваются слабо заметные пятна, которые, как видно на увеличенном изображении, образуют точки, размером меньше, чем чешуи (рис. 6 б).

Вероятно, о такого рода редукции черного рисунка до зеленого идет речь и в статье Fuhn [19]. В описании на французском языке эта вариация окраски обозначена как *Lacerta agilis phase verte±uniforme*, и наблюдалась она только у самцов. Для нее характерно, что «черный рисунок редуцирован до зеленого, более менее однотонного цвета» (цит. по: [10] с. 152). Котенко и Свириденко [10] указывают на соответствие этой вариации морфе *immaculata* зеленого цвета. Однако с этим нельзя полностью согласиться, поскольку в описании этой морфы ими указано, что «рисунок на спине и боках отсутствует» без каких-либо следов его редукции [10, с. 157].

По полученным данным, характерная особенность особей морфы *immaculata* – как самцов, так и самок – абсолютное отсутствие какого-либо рисунка на всем теле. У всех самцов мордовинской популяции с признаками редукции типичного рисунка, определенных как особи морф *punctata-concolor* (vir) и *maculata* (vir), имеются пигментные пятна на брюшной стороне. Таким образом, наличие или отсутствие элементов рисунка на брюшной стороне у прыткой ящерицы может служить дополнительным признаком для характеристики и определения морф окраски.

Самки из популяции Мордово представлены тремя морфами окраски: *typica exigua* (bru), *typica exigua* (vir), *maculata* (bru). В выборках доминируют самки с типичной окраской. Процент таких особей составляет от 77,3 до 93,3 в разные годы. Меньшее количество самок с окраской морфы *maculata* (bru) – от 6,7 до 22,7 процента. Самки зеленого цвета с типичным рисунком *typica exigua* (vir) попадаются очень редко – за три года наблюдений была поймана только одна (табл. 6). Сравнительный анализ

Таблица 5. Встречаемость самцов *L. a. exigua* с разными морфами окраски в мордовинской популяции

Морфы окраски	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	n	%	n	%	n	%
<i>typica exigua</i> (vir)	5	22,7	0	0,0	3	12,0
<i>maculata</i> (vir)	15	68,2	18	66,7	11	44,0
<i>punctata-concolor</i> (vir)	2	9,1	9	33,3	11	44,0
Всего	22	100,0	27	100,0	25	100,0

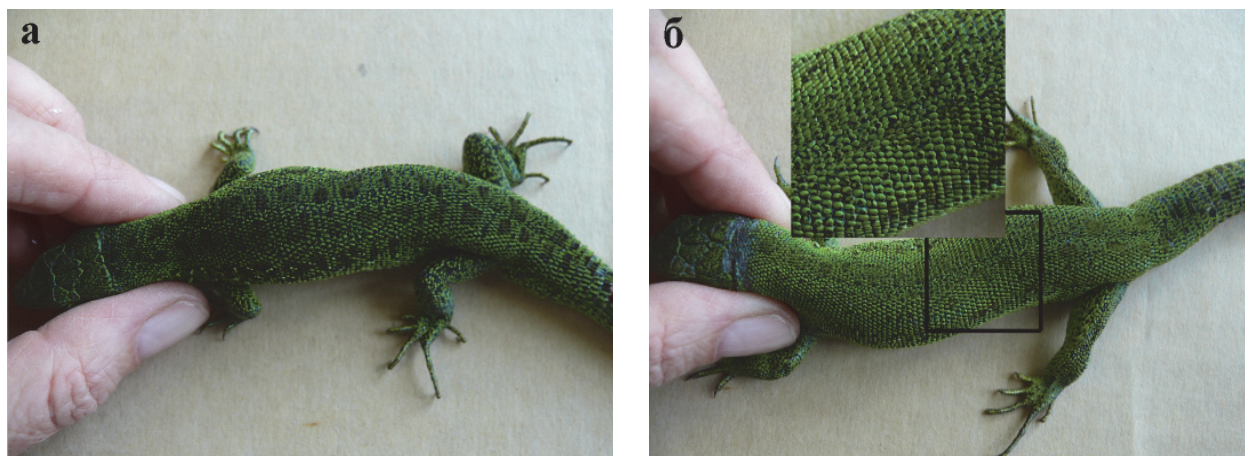


Рис. 6. Самцы *L. a. exigua*, мордовинская популяция: а) морфа *maculata* (*vir*) б) *punctata-concolor*

Таблица 6. Встречаемость самок *L. a. exigua* разных морф окраски в мордовинской популяции

Морфы окраски	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	n	%	n	%	n	%
<i>typica exigua</i> (<i>bru</i>)	14	93,3	25	86,2	17	77,3
<i>typica exigua</i> (<i>vir</i>)	0	0,0	1	3,4	0	0,0
<i>maculata</i> (<i>bru</i>)	1	6,7	3	10,3	5	22,7
Всего	15	100,0	29	100,0	22	100,0

долей самок типичной и нетипичных морф в выборках за трехлетний период не выявил статистически значимых различий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования, у взрослых прытких ящериц из двух близкорасположенных популяций выявлено 10 морф и аберраций окраски (см. табл. 2). В тольяттинской популяции наблюдаются различия в количестве типов окраски у самок и самцов. Значительная вариабельность окраски характерна для самок – 8 морф, по сравнению с самцами – 4 морфы. 5 типов окраски встречены только у самок: *typica exigua* (*bru*), *immaculata-concolor* (*bru*), *immaculata-bicolor*, *brown melanism*, *platini*. Три морфы: *typica exigua* (*vir*), *maculata* (*vir*), *immaculata-concolor* (*vir*) отмечены для самцов и самок. Морфа *punctata-concolor* (*vir*) обнаружена только у самцов.

У прытких ящериц мордовинской популяции выявлено 5 типов окраски. Морфа *typica exigua* (*vir*) наблюдалась у самцов и очень редко – 1 особь, у самок. Морфы *maculata* (*vir*) и *punctata-concolor* (*vir*) зафиксированы только у самцов и морфы *typica exigua* (*bru*), *maculata* (*bru*) – только у самок. Обнаружена возрастная изменчивость окраски самцов, вследствие которой типичный рисунок морфы *typica exigua* (*vir*), характерный для молодых половозрелых особей, по мере роста и увеличения длины тела и массы становится пятнистым. У крупных самцов старшего возраста были отмечены только 2 морфы – *maculata* (*vir*) и *punctata-concolor* (*vir*).

Как показали наблюдения, в выборках прытких ящериц обеих популяций, отловленных в 2011–2013 гг. нетипично окрашенные особи встречались постоянно. Доли таких особей, как самцов, так и самок, в разные годы статистически значимо не различались в большинстве случаев, за исключением выборок самцов мордовинской популяции 2011 и 2012 гг.

Автор выражает признательность сотрудникам ИЭВБ РАН – к.б.н. А. А. Клеминой и Т.Н. Атяшевой за помощь в отлове ящериц, к.б.н. А.Г. Бакиеву – за ценные замечания и помощь в подготовке статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А.С. Особенности окраски прыткой ящерицы Европейской части СССР и Закавказья // Вопросы герпетологии. Л.: Наука, 1973. С. 25–27.
2. Баранов А.С. Фенетический анализ структуры вида (на примере изучения окраски прыткой ящерицы – *Lacerta agilis*): Дис. ... канд. биол. наук. Киев: Институт зоологии АН УССР, 1984. 190 с.
3. Баранов А.С., Валецкий А.В., Яблоков А.В. и др. Морфология // Прыткая ящерица. Монографическое описание вида. М.: Наука, 1976. С. 96–137.
4. Биологический энциклопедический словарь. Гл. ред. М.С. Гиляров. М.: Сов. энцикл., 1986. 832 с.
5. Даревский И.С., Щербак Н.Н., Петерс Н. и др. Систематика и внутривидовая структура // Прыткая ящерица. Монографическое описание вида. М.: Наука, 1976. С. 53–95.
6. Доронин И.В. О случаях меланизма у ящериц рода *Darevskia* // Зоол. журн. 2012. Т. 91, № 11. С. 1420–1427.

7. Епланова Г.В. Находки меланистов прыткой и живородящей ящериц // Вопросы герпетологии. Минск: Право и экономика, 2012. С. 84-87.
8. Епланова Г.В. Внутри- и межпопуляционная изменчивость признаков фolidоза прыткой ящерицы в близкорасположенных местообитаниях // Праці Українського герпетологічного товариства. 2013. № 4. С. 49-54.
9. Калябина-Хауф С.А., Ананьева Н.Б. Филогеография и внутривидовая структура широкоареального вида ящериц, *Lacerta agilis* L. 1758 (Lacertidae, Sauria, Reptilia) (опыт использования митохондриального гена цитохрома b) / Тр. ЗИН РАН. 2004. Т. 302. 108 с.
10. Котенко Т.И., Свириденко Е.Ю. Изменчивость окраски и рисунка прыткой ящерицы, *Lacerta agilis* (Reptilia, Sauria, Lacertidae): методические аспекты // Вестн. зоологии. 2010. Т. 44, № 2. С. 137-162.
11. Сухов Г.Ф. Обзор ящериц подрода *Lacerta* (Sauria), встречающихся в СССР // Тр. ЗИН АН СССР. 1948. Т. 7. С. 101-117.
12. Чирикова М.А., Корнейчук В.П. Распространение и внешняя морфология прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) в Восточном Казахстане // Selevinia. 2000. № 1-4. С. 42-51.
13. Щербак Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма (Herpetologia Taurica). Киев: Наук. думка. 1966. 240 с.
14. Яблоков А.В., Баранов А.С., Розанов А.С. Географическая изменчивость неметрических признаков окраски прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) // Вестн. зоологии. 1981. № 2. С. 14-21.
15. Arnold E.N., Arribas O., Carranza S. 2007. Systematics of the Palaearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacertinae), with descriptions of eight new genera. Zootaxa. 2007. Vol. 1430. P. 1-86.
16. Bischoff W. *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 – Zauneidechse // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd. 2/1. Echsen II (*Lacerta*). Wiesbaden: Aula. 1984. S. 23-68.
17. Capula M., Cipolla R.M., Corti C., Nappi A. Allochromatic individuals of *Podarcis siculus* from southern Italy: evidence for high variability in coloration pattern in island and mainland populations from Campania. Programme and Abstracts: 6th Symposium on the Lacertids of the Mediterranean Basin (23-27 June, 2008, Mythimna, Lesvos). 2008. P. 23-24.
18. Dürigen B. Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg: Creutz, 1897. 676 S.
19. Fuhn I.E. Observations concernant le polymorphisme gerneritique et la prolificiter dans une population de *Lacerta agilis chersonensis* Andrzej // Rev. Roum. Biol. Ser. Zool. 1967. Vol. 12, N 4. P. 229-232.
20. Ostrovskikh S.V. Different forms of melanism and its development with age in the populations of steppe viper *Vipera renardi* (Christoph, 1861) // Russian J. of Herpetology. 1997. Vol. 4, № 2. P. 186-191.
21. Yablokov A.V., Baranov A.S., Rozanov A.S. Population structure geographic variation and microphilogenesis of the sand lizard (*Lacerta agilis*) // Evolutionary Biology. 1980. Vol. 12. P. 91-127.

COLOUR PATTERN ANALYSIS OF SAND LIZARD FROM TWO POPULATIONS IN THE SAMARA REGION

© 2016 G.V. Eplanova

Institute of Ecology of Volga River Basin of Russian Academy of Science, Togliatti

On adult individuals of two sand lizard populations separated by river Volga from the Samara region the variation of dorsal pattern and colour was studied. 10 morphs and aberrations of colour pattern were revealed. The frequency of non-modal colouration types was generally stable among study years (2011-2013), significant differences being revealed only between male samples of 2011 and 2012 from the right-bank population. Males of the latter populations also exhibited some apparently age-related changes of colouration.

Keywords: *Lacerta agilis*, colouration, pattern, variability, morphs, aberrations, Samara region.