

УДК 597.94:591.15

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ
У МАЛОАЗИАТСКОГО ТРИТОНА
[*OMMATOTRITON OPHRYTICUS* (BERTHOLD, 1870)]
НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ АРЕАЛА**

С.Б. Туниев, Б.С. Туниев

*Сочинский национальный парк
Россия, 354000, Краснодарский край, Сочи, Московская, 21
E-mail: tuniev1@mail.ru; btuniyev@mail.ru*

Поступила в редакцию 03.11.2008 г.

Рассмотрена морфологическая изменчивость *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1870) в Краснодарском крае и Республике Адыгея. Половой диморфизм по всем признакам морфометрии выявлен во всех исследованных популяциях. Самцы крупнее самок. В северо-западной части ареала *O. ophryticus* в радиальном направлении от среднегорья южного склона Западного Кавказа в районе горы Чугуш к северо-западу, северу и северо-востоку отмечена четкая тенденция уменьшения размеров тела животных.

Ключевые слова: малоазиатский тритон, географическая изменчивость, Северо-Западный Кавказ.

ВВЕДЕНИЕ

Ранее морфологическая изменчивость малоазиатского тритона (*Ommatotriton ophryticus*) была рассмотрена на трех транскавказских профилях, пересекающих Западный Кавказ в его наиболее высокой части (территория Кавказского заповедника) – от берега Чёрного моря до возвышенностей Кубанской равнины (Туниев, 1994). Было установлено отсутствие морфологических различий у животных западного профиля, в связи с четвертичной историей развития ландшафтов. Расположенное на западном профиле понижение Главного Кавказского хребта между вершинами Фишт (2868) и Чугуш (3240), известное как Колхидские Ворота, имеет местами высоту, не превышающую 1600 м. Колхидские Ворота служили в прошлом и остаются в настоящее время основным путём взаимообмена флоры и фауны Колхиды, с одной стороны, и Северного Кавказа – с другой. Даже принимая во внимание возможные плейстоценовые разрывы между северными и южными популяциями западного профиля, в настоящее время отмечается сплошное распространение *O. op-*

hryticus в данном секторе Западного Кавказа. Повышенные миграционные способности *O. ophryticus* и его склонность заселять ручьи либо использовать их как станции переживания (Туниев, Береговая, 1986; Беляев, 1989; Туниев, Туниев, 2006) приводят к частым обменам между соседними популяциями и нивелированию различий между ними. Если на западном профиле достоверных различий между выборками у *O. ophryticus* не было отмечено, то восточнее картина менялась. На центральном и, особенно, восточном профилях популяции двух склонов Главного Кавказского хребта уже разделены высокогорными поясами гребня. Этот разрыв не моложе плейстоценового возраста и животные среднегорных поясов сохранялись и развивались в условиях изолированных микрорефугиумов.

В целом для *O. ophryticus* было отмечено совпадение широтной и высотной изменчивости, выраженной в наличии наиболее крупных животных в среднегорье Главного Кавказского хребта, восточнее горы Чугуш, во всех направлениях от которого животные мельчают (Туниев, 1994).

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Однако оставался открытым вопрос, сохраняется ли эта тенденция вплоть до северо-западной границы ареала, или ранее наблюдалась частная картина на отдельном сегменте Западного Кавказа. Для восполнения имеющегося пробела в познаниях изменчивости вида нами был привлечен дополнительный материал с территории Краснодарского края и Республики Адыгея.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал был собран в 7 пунктах (рисунк, табл. 1), из которых наиболее важные северо-западные выборки из окрестностей гор Папай и Большое Псеушхо так же, как и новая находка на горе Оштен, были включены в анализ впервые. Спиртовая коллекция хранится в научном отделе Сочинского национального парка.

Для изучения морфометрии малоазиатского тритона (168 особей) использовали стандартные промеры и индексы (Туниев, 1994) с последующей статистической обработкой («Статистика» 6.0). Все промеры выполнены С.Б. Туниевым штангенциркулем с точностью до 0.1 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

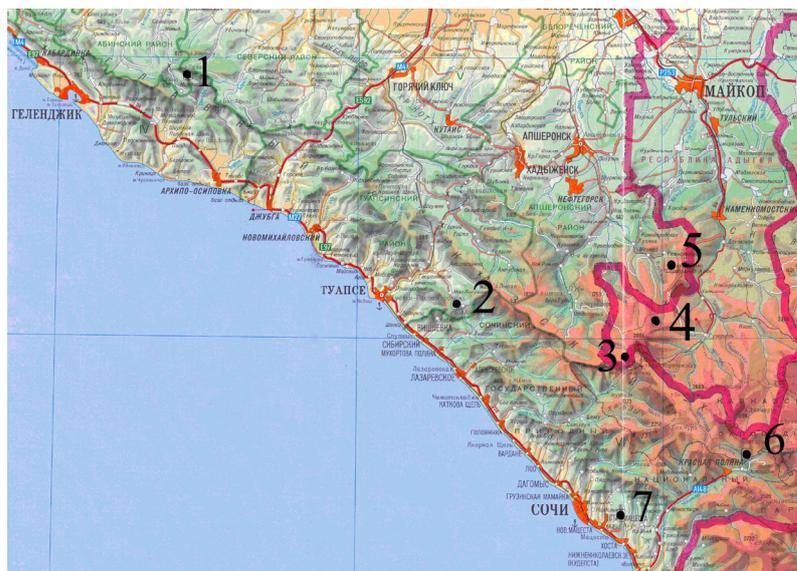
Морфометрические признаки и индексы изученных нами выборок приведены в табл. 2 – 4.

В направлении с запада (от г. Папай) на восток (до Тисо-самшитовой рощи) и с увеличением высоты у самок отмечено достоверное увеличение длины тела (L). По длине хвоста также просматривалась тенденция увеличения значения признака при распространении вида с запада на восток, но корреляция этого признака с изменением высоты не была отмечена. Тенденция увеличения значений признака с запада на восток и с увеличением высоты проявлялась и по длине передних конечностей. И наоборот, с распространением вида с запада (от г. Папай) на восток (до

Тисо-самшитовой рощи) отмечалось уменьшение длины головы. По длине задних конечностей четких тенденций отмечено не было. По соотношению длины передних и задних конечностей также отмечено увеличение значения при распространении вида в том же направлении. Таким образом, по большинству достоверно различающихся признаков у самок на северо-западе ареала, на отрезке от горы Папай к Фишт-Оштенскому массиву и далее к подножию горы Чугуш (ущелье р. Ачипсе), отмечалось увеличение значений (см. табл. 2, 3) и только по длине головы – уменьшение.

У самцов также просматривалось изменение морфометрических признаков в сторону увеличения их значений при распространении вида с запада на восток (от г. Папай к Тисо-самшитовой роще), но картина была не столь четкая, как у самок. Вероятно, это связано с меньшими объемами выборок самцов. Аналогично самкам, больший разброс в средних значениях имела длина задних конечностей (см. табл. 2, 4).

Половой диморфизм был отмечен во всех исследованных популяциях. Оказалось, что самцы достоверно крупнее самок по всем рассмотренным признакам, что соответствует литературным данным (Туниев,



Места сбора малоазиатского тритона (*Ommatotriton ophryticus*) на северо-западе ареала: 1 – гора Папай; 2 – гора Большое Псеушхо; 3 – гора Фишт; 4 – гора Оштен; 5 – Камышанова поляна; 6 – р. Ачипсе; 7 – Тисо-самшитовая роща

Таблица 1

Место и время сбора выборок (популяций) малоазиатского тритона, использованных в работе

Номер выборки	Место сбора	Дата	Коллектор	Высота над уровнем моря, м
1	Краснодарский край, Северский район, окрестности горы Папай ($n = 25$)	04.2003	Туниева Г.А., Туниев С.Б.	150–200
2	Краснодарский край, Лазаревский район, окрестности с. Большое Псеушко, подножье горы Большое Псеушко ($n = 21$)	09.05.2004	Туниева Г.А., Туниев С.Б.	300
3	Краснодарский край, Апшеронский район, Лагонакское нагорье, окрестности биостанции «Камышанова поляна» ($n = 24$)	07.2002 07.2003 09.2003	Туниева Г.А., Островских С.В., Емтыль М.Х., Туниев С.Б.	1200
4	Республика Адыгея, восточный склон горы Оштен, озеро в Инструкторской щели ($n = 16$)	07.2004	Туниев Б.С., Туниев С.Б.	2000
5	Республика Адыгея, южный склон горы Фишт, озеро Воловье ($n = 10$)	06.2004	Туниев С.Б., Туниев Б.С.	1900
6	Краснодарский край, Адлерский район, бассейн р. Мзымта, ущелье р. Ачипсе ($n = 30$)	07.2000	Туниев Б.С.	600
7	Краснодарский край, Хостинский район, Тисо-самшитовая роща, балка Глубокая ($n = 42$)	06.2001	Туниев Б.С.	30

Таблица 2

Морфометрическая характеристика *Ommatotriton ophryticus* на северо-западе видового ареала (среднее и ошибка среднего)

Признаки	Номер выборки, кол-во экз.						
	№1, $n = 20$	№2, $n = 8$	№3, $n = 18$	№4, $n = 10$	№5, $n = 5$	№6, $n = 16$	№7, $n = 17$
Самки							
<i>L.</i>	59.2±0.56	57.4±0.43	60.8±0.72	61.1±1.02	65.2±1.15	65.8±0.82	64.9±1.52
<i>L.cd.</i>	55.5±0.89	59.4±0.40	56.2±1.05	53.7±1.46	63.8±1.60	61.3±1.36	61.8±0.94
<i>L.c.</i>	13.2±0.13	13.1±0.21	12.8±0.21	13.1±0.25	12.7±0.15	10.8±0.36	12.6±0.19
<i>P.a.</i>	21.2±0.29	20.8±0.49	23.3±0.76	22.1±0.41	26.1±0.38	25.3±0.38	25.2±0.20
<i>P.p.</i>	23.4±0.37	21.3±0.44	22.8±0.81	20.5±0.41	24.5±0.47	25.4±0.39	23.9±0.37
<i>L./L.cd.</i>	1.10±0.37	1.00±0.01	1.08±0.01	1.14±0.02	0.85±0.19	1.08±0.02	1.07±0.02
<i>(L.-L.c.)/L.c.</i>	3.50±0.03	3.40±0.05	3.80±0.08	3.70±0.08	4.20±0.04	5.09±0.07	4.15±0.09
<i>P.a./P.p.</i>	0.91±0.01	1.03±0.01	1.03±0.02	1.08±0.02	1.07±0.01	1.00±0.01	1.05±0.02
Самцы							
<i>L.</i>	67.2±1.12	62.1±0.50	66.1±1.33	62.3±1.80	69.5±1.08	70.7±0.69	72.2±0.77
<i>L.cd.</i>	72.6±1.74	62.1±0.22	66.3±2.91	60.2±1.37	68.2±1.10	69.9±1.27	79.6±1.02
<i>L.c.</i>	15.0±0.21	14.4±0.23	14.2±0.41	13.9±0.35	14.6±0.36	12.0±0.43	13.6±0.25
<i>P.a.</i>	28.4±0.90	26.1±0.51	30.1±0.56	24.2±0.77	28.4±0.54	30.4±0.52	32.8±0.58
<i>P.p.</i>	31.9±0.78	28.1±0.43	31.2±0.58	26.2±0.99	27.8±0.66	31.0±0.62	33.9±0.57
<i>L./L.cd.</i>	0.93±0.01	0.99±0.01	1.00±0.03	1.04±0.02	1.02±0.02	1.02±0.02	0.91±0.02
<i>(L.-L.c.)/L.c.</i>	3.49±0.08	3.33±0.05	3.66±0.07	3.48±0.13	3.75±0.10	4.89±0.06	4.31±0.08
<i>P.a./P.p.</i>	0.89±0.02	0.93±0.01	0.97±0.02	0.93±0.03	1.02±0.01	1.00±0.01	0.97±0.01

1982; Голубев, 1982; Vorikin et al., 2004). По индексам между выборками у самок отмечено меньше различий, чем у самцов, что связано с большими различиями длины тела и хвоста, передних и задних конечностей у самцов (табл. 5).

Распространение малоазиатского тритона на Западном Кавказе прослежено дос-

таточно полно. Самые западные находки отмечены нами на полуострове Абрау и в окрестностях Новороссийска и далее на восток по предгорным и горным районам непрерывный ареал простирается до первых вершин Главного и Передового хребтов (горы Тыбга, Джемарук, Чугуш), превышающих 3000 м н.у.м. Эти три вершины стоят на од-

Таблица 3

Межпопуляционные различия морфометрических показателей самок *Ommatotriton ophryticus* из разных мест сбора на северо-западе ареала

Выборки	Признаки								Выборки
	<i>L.</i>	<i>L.cd.</i>	<i>L.c.</i>	<i>P.a.</i>	<i>P.p.</i>	<i>L./L.cd.</i>	<i>(L.-L.c.)/L.c.</i>	<i>P.a./P.p.</i>	
1/2	*	***	н/д	н/д	**	н/д	н/д	***	1/2
1/3	н/д	н/д	н/д	*	н/д	н/д	**	***	1/3
1/4	н/д	н/д	н/д	н/д	***	н/д	*	***	1/4
1/5	***	***	*	*	н/д	н/д	***	***	1/5
1/6	***	**	***_	***	***	н/д	***	***	1/6
1/7	**	***	*	***	н/д	н/д	***	***	1/7
2/3	***	**	н/д	*	н/д	***	***	н/д	2/3
2/4	**	**	н/д	н/д	н/д	***	**	*	2/4
2/5	***	*	н/д	***	***	н/д	***	*	2/5
2/6	***	н/д	***	***	***	***	***	*	2/6
2/7	***	*	н/д	***	***	**	***	н/д	2/7
3/4	н/д	н/д	н/д	н/д	*	**	н/д	н/д	3/4
3/5	**	***	н/д	**	н/д	н/д	***	н/д	3/5
3/6	***	н/д	***	***	***	***	***	*	3/6
3/7	*	***	н/д	*	н/д	н/д	**	н/д	3/7
4/5	*	***	н/д	***	***	н/д	***	н/д	4/5
4/6	**	***	***	***	***	н/д	***	***	4/6
4/7	*	***	н/д	***	***	*	***	н/д	4/7
5/6	н/д	н/д	***_-	н/д	н/д	н/д	***	***	5/6
5/7	н/д	н/д	н/д	*	н/д	н/д	н/д	н/д	5/7
6/7	н/д	н/д	***	н/д	**	н/д	***	*	6/7

Примечание. Уровни значимости: * – ($P < 0.05$), ** – ($P < 0.01$), *** – ($P < 0.001$), (н/д) – нет достоверных отличий.

ной поперечной линии, за которой единый ареал *O. ophryticus* разделяется на две ветви – участки северного и южного макросклонов Западного Кавказа, изолированные альпийским и нивальным поясами гребня хребта. При этом северная ветвь значительно уже и короче; в восточном направлении ареал вида оттесняется в предгорья в высотном диапазоне 600 – 1000 м н.у.м. О северо-восточном пределе ареала на Западном Кавказе единого мнения нет и вид указывается вплоть до верховий р. Кубань. Нам достоверно известно обитание *O. ophryticus* по р. Большой Зеленчук до Архыза включительно. Однако уже в долине р. Теберда найти животных не удалось. Кроме того, известно о наличии изолированной популяции на Ставропольской возвышенности (Высотин, Тертышников, 1988), причем указание с горы Стрижамент

ошибочно, этот вид интродуцирован в озеро Кравцово (Bogkin et al., 2004). Южная ветвь ареала вида продолжается непрерывным массивом до восточной Грузии (Туниев и др., 1986).

Картина изменчивости вида на восточном пределе ареала остается невыясненной. Однако можно уже с уверенностью говорить об уменьшении размеров тела в северо-западной части ареала от среднегорья южного склона Западного Кавказа по направлению на северо-запад, север и северо-восток. Наиболее мелкие тритоны в анализируемых выборках отмечены с горы Папай. Мелкими размерами отличались также наблюдавшиеся нами особи *O. ophryticus* из краевых популяций в окрестностях Хадыженска, горы Облего, Свирской Щели, Горячего Ключа, хребта Герпегем и Архызского ущелья.

Таблица 4

Межпопуляционные различия морфометрических показателей самцов *Ommatotriton ophryticus* из разных мест сбора на северо-западе ареала

Выборки	Признаки								Выборки
	<i>L.</i>	<i>L.cd.</i>	<i>L.c.</i>	<i>P.a.</i>	<i>P.p.</i>	<i>L./L.cd.</i>	$(L.-L.c.)/L.c.$	<i>P.a./P.p.</i>	
1/2	***	***	н/д	*	***	***	н/д	н/д	1/2
1/3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	*	1/3
1/4	*	***	*	**	**	***	н/д	н/д	1/4
1/5	н/д	н/д	н/д	н/д	**	**	н/д	***	1/5
1/6	*	н/д	***	н/д	н/д	***	***	***	1/6
1/7	***	**	***	***	*	н/д	***	***	1/7
2/3	*	н/д	н/д	***	***	н/д	**	н/д	2/3
2/4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	*	н/д	н/д	2/4
2/5	***	***	н/д	**	н/д	н/д	**	***	2/5
2/6	***	***	***	***	***	н/д	***	***	2/6
2/7	***	***	*	***	***	***	***	**	2/7
3/4	н/д	н/д	н/д	***	**	н/д	н/д	н/д	3/4
3/5	н/д	н/д	н/д	н/д	**	н/д	н/д	*	3/5
3/6	**	н/д	**	н/д	н/д	н/д	***	н/д	3/6
3/7	***	***	н/д	**	**	*	***	н/д	3/7
4/5	**	**	н/д	**	н/д	н/д	н/д	*	4/5
4/6	***	***	***	***	***	н/д	***	*	4/6
4/7	***	***	н/д	***	***	***	***	н/д	4/7
5/6	н/д	н/д	***	**	*	н/д	***	н/д	5/6
5/7	н/д	***	*	***	***	***	***	**	5/7
6/7	н/д	***	**	**	***	***	***	***	6/7

Примечание. Уровни значимости: * – ($P < 0.05$), ** – ($P < 0.01$), *** – ($P < 0.001$), (н/д) – нет достоверных отличий.

Таблица 5

Половой диморфизм по *t*-критерию Стьюдента в популяциях *Ommatotriton ophryticus* на северо-западе ареала

Признак	Номер выборки						
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
<i>L.</i>	6.40***	7.12***	3.51**	0.58	2.72*	4.58***	4.29***
<i>L.cd.</i>	8.77***	5.87***	3.27**	3.25**	2.27	4.62***	12.81***
<i>L.c.</i>	7.20***	4.33***	3.04**	1.86	4.87**	2.14*	3.23**
<i>P.a.</i>	7.66***	7.46***	7.23***	2.41*	3.48*	7.97***	12.46***
<i>P.p.</i>	9.88***	10.97***	8.48***	5.33***	4.07**	7.67***	14.71***
<i>L./L.cd.</i>	0.46	0.71	2.67*	3.57**	0.89	2.14*	5.71***
$(L.-L.c.)/L.c.$	0.11	1.00	1.27	1.47	4.09**	2.22*	1.33
<i>P.a./P.p.</i>	0.50	7.14***	2.14*	4.17***	3.57*	0	4.00***

Примечание. * – различия достоверны на 5%-ном уровне значимости, ** – на 1%-ном уровне значимости, *** на 0.1%-ном уровне значимости.

Сравнение полученных нами данных по морфометрии с материалами А.Г. Высокотина и М.Ф. Тертышникова (1988) с Центрального Предкавказья (северо-восточная граница распространения вида на северном макросклоне Большого Кавказа) также под-

твердило общую тенденцию уменьшения размеров животных, обитающих на Западном Кавказе от горы Чугуш к периферии ареала.

Размерные величины животных в одних и тех же популяциях могут отличаться даже год от года (Пескова, Вафис, 2006), но

в указанном случае (Камышанова поляна) могло иметь место прямое воздействие человека. Расположенная на Камышановой поляне биостанция Кубанского университета является местом ежегодной практики студентов и понятно, что при отлове половозрелых особей на следующий год в водоемах отмечались достигшие половозрелости, но не максимальных размеров молодые особи.

В любом случае уменьшение размеров животных от региона наиболее типично развитых колхидских ландшафтов к субсредиземноморским и средиземноморским ландшафтам периферии свидетельствует о направлениях пессимума ареала. Важно отметить, что в водоемах субсредиземноморских ландшафтов (Известняковая щель, Свирская щель Лазаревского района Сочи) *O. ophryticus* находятся до конца августа, причем животные сохраняют брачный наряд, тогда как в колхидских ландшафтах на тех же гипсометрических отметках (Тисо-самшитовая роща, Хостинский район Сочи) тритоны покидают водоемы уже в конце мая.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По совокупности достоверно различающихся признаков морфометрии у самок малоазиатского тритона на северо-западе ареала, от горы Папай к горе Чугуш (т.е. с запада на восток), отмечается увеличение значений длины хвоста (*L.cd*), длины передней конечности (*P.a*), длины тела (*L.*).

2. У самцов малоазиатского тритона в северо-западной части ареала также просматривается изменчивость морфометрических признаков в сторону увеличения их значений к востоку, но картина не столь четкая, как у самок.

3. Половой диморфизм отмечен во всех исследованных популяциях, причём самцы имеют большую длину всех частей тела по сравнению с самками.

4. В северо-западной части ареала *O. ophryticus* в направлении от среднегорья южного склона Западного Кавказа в районе горы Чугуш к северо-западу, северу и северо-востоку отмечена четкая тенденция уменьшения размеров тела.

Благодарности

Авторы выражают благодарность С.В. Островских, М.Х. Емтылю за помощь в сборе материала; Г.А. Туниевой за помощь в сборе материалов и в подготовке публикации, а также С.Н. Литвинчуку за критическую оценку рукописи и замечания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беляев А.А. 1989. Малоазиатский тритон // Природа. № 2. С. 35 – 37.
- Высотин А.Г., Тертышников М.Ф. 1988. Земноводные Ставропольского края // Животный мир Предкавказья и сопредельных территорий. Ставрополь: Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. С. 91 – 95.
- Голубев Н.С. 1982. Данные по экологии малоазиатского тритона // Экология. №1. С. 83 – 84.
- Пескова Т.Ю., Вафис А.А. 2006. Размеры малоазиатского тритона из горных районов Западного Кавказа // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар: Изд-во Кубан. гос. ун-та. С. 71 – 73.
- Туниев Б.С. 1982. К размножению малоазиатского тритона // Вестн. зоол. (Киев). №2. С. 69 – 70.
- Туниев Б.С., Бакрадзе М.А., Береговая С.Ю. 1986. О распространении и экологии малоазиатского тритона, *Triturus vittatus* (Jenyns, 1835) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 158. С. 161 – 169.
- Туниев Б.С., Береговая С.Ю. 1986. Симпатрические амфибии тисо-самшитовой рощи // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 157. С. 136 – 151.
- Туниев Б.С., Туниев С.Б. 2006. Герпетофауны Фишт-Оштенского массива и Лагонакского нагорья Кавказского государственного природного биосферного заповедника // Проблемы устойчивого развития регионов рекреационной специализации / Сочинский научно-исследовательский центр РАН. Сочи. С. 193 – 204.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Zuiderwijk A. 2004. *Triturus vittatus* (Gray, 1835) – Bandmolch // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd. 4/IIA. Wiebelsheim: AULA-Verlag. S. 5 – 53.
- Tuniyev B.S. 1994. Peculiarities of variation of the spotted newt *Triturus vulgaris lantzi* Wolt., crested newt *T. cristatus karelinii* Str., and the banded newt *T. vittatus ophryticus* Berth. in the Western Caucasus // Russian J. of Herpetology, Moscow. Vol. 1, № 2. P. 143 – 160.

С.Б. Туниев, Б.С. Туниев

**NEW DATA ON MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF BANDED NEWT
[*OMMATOTRITON OPHRYTICUS* (BERTHOLD, 1870)]
ON THE NORTH-WEST OF ITS DISTRIBUTIONAL AREA**

S.B. Tuniyev and B.S. Tuniyev

Sochi National Park
21 Moskovskaya Str., Sochi 354000, Krasnodar Region, Russia
E-mail: tuniev1@mail.ru; btuniyev@mail.ru

The morphological variability of *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1870) was studied in the Krasnodar Region and Republic Adygeya. Sexual dimorphism in all the morphological characters has been revealed within all the surveyed populations. Males are larger than females. In the north-western part of the *O. ophryticus* habitat we have found a clear tendency of body size reduction in the radial direction from the middle mountain belt of the southern slope of Western Caucasus (mt. Chugush) to the north-west, north, and northeast.

Key words: banded newt, geographical variation, North-Western Caucasus.