

УДК 597.84:591.613

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-926-929

## К ИЗУЧЕНИЮ ЛИНЬКИ ТРИТОНА ЛАНЦА, *LISSOTRITON LANTZI* (WOLTERSTORFF, 1914) В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

© А.А. Кидов, Е.А. Немыко, К.А. Матушкина,  
Е.А. Шиманская, Т.Н. Царькова

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева  
127550, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49  
E-mail: kidov\_a@mail.ru

Обсуждаются некоторые аспекты линьки тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* в лабораторных условиях. Объектом исследований послужили пять пар взрослых животных, отловленных в природе. Тритонов осматривали ежедневно, отмечая случаи линек. Общий период исследований продолжался с 4 декабря 2015 г. по 31 мая 2016 г. включительно и составил 177 суток. Частота линек в месяц возрастала с декабря (0–5) по февраль (4–8), а затем снижалась к маю (0–7 у самок и 0–3 у самцов). Максимальная длительность одной линьки составила 13 дней. Наибольшие временные затраты на линьку у кавказского тритона приходились на февраль (для самок: 44,8–86,2 %, в среднем 71,0 %; для самцов: 27,6 %–82,8 %, в среднем 57,9 %). Меньше всего времени на линьку тритоны затрачивали в мае: самки – 0–9,7 % (в среднем 5,8 %), самцы – 0–12,0 % (в среднем 6,5 %).

*Ключевые слова:* тритон Ланца; кавказский тритон; *Lissotriton lantzi*; лабораторные условия; линька

### ВВЕДЕНИЕ

Тритон Ланца, или кавказский тритон, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) – эндемик Кавказского экорегиона; длительное время считался подвидом широко распространенного в Европе и Западной Азии обыкновенного тритона, *L. vulgaris* (Linnaeus, 1758) [1]. К настоящему времени известен с территории Российской Федерации (Дагестан, Чечня, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Северная Осетия – Алания, Ставропольский край, Карачаево-Черкесия, Адыгея, Краснодарский край), Азербайджана, Грузии, Южной Осетии, Абхазии, Армении и Турции [2–3].

Находки вида в юго-восточном Азербайджане (Сабирабадский и Ленкоранский районы) [4] приходятся на период до 1975 г. и не были подтверждены позднее. Не выявило пригодных для обитания тритона Ланца в регионе условий и ГИС-моделирование его ареала [2]. Вероятно, кавказского тритона в юго-западном Прикаспии можно считать исчезнувшим видом вследствие возрастающей аридизации и антропогенной трансформации мест обитания.

Несмотря на относительно широкое распространение *L. lantzi* на Кавказе, его ареал носит дизъюнктивный характер, а отдельные точки находок нередко разделены расстоянием в десятки и даже сотни километров [1]. Тритон Ланца – самый «благополучный» из кавказских хвостатых земноводных, однако его численность падает из-за усиливающейся деятельности человека, в связи с чем у нас в стране он включен в федеральную и ряд региональных Красных книг [1].

Одним из перспективных методов сохранения земноводных является создание лабораторных популяций с целью дальнейшего заселения полученной в искус-

ственных условиях молодью новых водоемов в пределах ареала [5]. Вопросы зоокультуры тритона Ланца, в отличие от других хвостатых амфибий Кавказа [6–10], не поднимались до настоящего времени.

Данное сообщение призвано осветить некоторые аспекты продолжительности и динамики линек у взрослых кавказских тритонов в лаборатории в водный период их жизни. Понимание закономерностей этого процесса поможет осуществлять мониторинг роста, развития и физиологического состояния животных в искусственных условиях.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в лаборатории зоокультуры кафедры зоологии РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева в 2015–2016 гг. Объектом исследований послужили пять пар взрослых тритонов Ланца, отловленных в период размножения в I декаде мая 2015 г. в станице Новоекатериновская (44°46' с.ш., 42°02' в.д., 658 м н.у.м.) Кочубеевского района Ставропольского края.

Животных после отлова содержали попарно в полипропиленовых контейнерах марки «Самла» (производитель – ИКЕА, Россия) размером 28×19×14 см и объемом 5 л, на 3/4 заполненных водой. Подмену воды в контейнерах проводили дважды в неделю. Тритонов кормили по мере поедаемости размороженными личинками хирономид (мотыль) через день.

Температура воды варьировала в пределах 8,0–25,5° С, составляя в среднем 18,4 ± 0,11.

Животных осматривали ежедневно, отмечая случаи линек.

Общий период наблюдений составил 177 суток, с 4 декабря 2015 г. по 31 мая 2016 г. включительно.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 3

Первые два месяца исследований тритоны обоих полов практически не различались по количеству пройденных линек, однако, уже к началу репродуктивного сезона (март) самки чаще линяли, чем самцы (табл. 1). Особенно заметна эта тенденция по максимальным значениям числа пройденных в месяц линек: в апреле и мае самки превосходили самцов более чем в два раза.

В то же время не были отмечены гендерные различия по длительности одной линьки: и самцы и самки затрачивали на этот процесс близкое количество времени в разные месяцы (табл. 2). Затраты времени на линьку с декабря возрастали, достигая максимума в феврале, перед началом репродуктивного сезона, а затем к маю постепенно снижались до исходных значений.

Таблица 1

Число линек в различные месяцы исследования у самок и самцов тритона Ланца

Период исследований	Число линек, раз $M \pm m(\delta)$ min-max	
	самки (n = 5)	самцы (n = 5)
Декабрь 2015 г.	$2,4 \pm 0,87(1,95)$ 0-5	$2,6 \pm 0,81(1,82)$ 1-5
Январь 2016 г.	$5,8 \pm 0,86(1,92)$ 3-8	$5,6 \pm 0,68(1,52)$ 4-8
Февраль 2016 г.	$6,0 \pm 0,71(1,58)$ 4-8	$5,2 \pm 0,80(1,79)$ 4-8
Март 2016 г.	$4,4 \pm 0,75(1,67)$ 3-7	$3,0 \pm 0,55(1,22)$ 1-4
Апрель 2016 г.	$6,6 \pm 2,42(5,41)$ 0-15	$5,2 \pm 1,32(2,95)$ 0-7
Май 2016 г.	$3,2 \pm 1,11(2,49)$ 0-7	$1,6 \pm 0,60(1,34)$ 0-3

Таблица 2

Длительность одной линьки в различные месяцы исследования у самок и самцов тритона Ланца

Период исследований	Продолжительность одной линьки, сутки $M \pm m(\delta)$ min-max	
	самки (n = 5)	самцы (n = 5)
Декабрь 2015 г.	$1,0 \pm 0,10(0,39)$ 0-2	$1,1 \pm 0,14(0,53)$ 1-3
Январь 2016 г.	$1,9 \pm 0,18(1,06)$ 1-5	$1,7 \pm 0,17(0,92)$ 1-4
Февраль 2016 г.	$3,2 \pm 0,53(2,97)$ 1-13	$3,2 \pm 0,60(3,04)$ 1-13
Март 2016 г.	$2,0 \pm 0,32(1,76)$ 1-10	$3,1 \pm 0,69(2,66)$ 1-8
Апрель 2016 г.	$2,0 \pm 0,27(1,40)$ 0-6	$1,8 \pm 0,24(1,27)$ 0-5
Май 2016 г.	$0,8 \pm 0,12(0,40)$ 0-1	$1,1 \pm 0,20(0,60)$ 0-2

Общая продолжительность всех линек в различные месяцы исследования у самок и самцов тритона Ланца

Месяцы исследования	Продолжительность всех линек, сутки $M \pm m(\delta)$ min-max	
	самки (n = 5)	самцы (n = 5)
Декабрь 2015 г.	$2,8 \pm 0,86(1,92)$ 0-5	$3,2 \pm 0,80(1,79)$ 1-5
Январь 2016 г.	$13,0 \pm 1,58(3,54)$ 9-17	$10,0 \pm 2,72(6,08)$ 5-18
Февраль 2016 г.	$20,6 \pm 2,16(4,83)$ 13-25	$16,8 \pm 3,28(7,33)$ 8-24
Март 2016 г.	$12,0 \pm 2,47(5,52)$ 7-21	$9,2 \pm 1,43(3,19)$ 5-13
Апрель 2016 г.	$10,2 \pm 3,14(7,01)$ 0-17	$9,8 \pm 2,73(6,10)$ 0-15
Май 2016 г.	$1,8 \pm 0,74(1,64)$ 0-3	$2,0 \pm 0,71(1,58)$ 0-4

Оценивая общую долю временных затрат на линьки у тритона Ланца в месяц, можно отметить положительную динамику этого показателя с декабря по февраль с последующим падением до значений, близких к исходным, к маю (табл. 3).

Наибольшие временные затраты на линьки у кавказского тритона приходились на февраль, составляя 44,8–86,2 % (в среднем 71,0 %) от месячного бюджета у самок и 27,6–82,8 % (в среднем 57,9 %) у самцов. Меньше всего времени на линьку тритоны затрачивали в мае: самки – 0–9,7 % (в среднем 5,8 %), самцы – 0–12,0 % (в среднем 6,5 %).

По-видимому, увеличение продолжительности и частоты линек у тритона Ланца перед репродуктивным сезоном обусловлено увеличением доли кожного дыхания в водный период жизни и, как следствие, интенсификацией удаления ороговевающего слоя кожи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2012. 370 с.
2. Skorinov D.V., Doronin I.V., Kidov A.A., Tuniyev B.S., Litvinchuk S.N. Distribution and conservation status of the Caucasian newt, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff 1914) // Russian Journal of Herpetology. 2014. V. 21. № 4. P. 251-268.
3. Туниев Б.С., Лотиев К.Ю., Туниев С.Б., Габаев В.Н., Кидов А.А. Амфибии и рептилии Южной Осетии // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2017. Т. 2. № 2. С. 1-23. DOI: 10.24189/ncr.2017.002.
4. Велюва З.Д. Фауна и экология земноводных юго-востока Азербайджанской ССР: дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1975.
5. Сербинова И.А. Реинтродукция как метод сохранения диких амфибий // Научные исследования в зоологических парках. М., 2007. Вып. 22. С. 113-117.
6. Сербинова И.А., Туниев Б.С. Содержание, разведение и реинтродукция малоазиатского тритона (*Triturus vittatus*) // I Всесоюзное совещание по проблемам зоокультуры: тез. докладов. М., 1986. Ч. 2. С. 147-150.
7. Сербинова И.А., Туниев Б.С., Утешев В.К., Шубравый О.И., Гончаров Б.Ф. Создание поддерживаемой в искусственных условиях популяции малоазиатского тритона (*Triturus vittatus ophryticus*) // Зоокультура амфибий: сб. науч. тр. М., 1990. С. 75-81.
8. Утешев В.К., Кидов А.А., Каурова С.А., Шишова Н.В. Первый опыт размножения тритона Карелина, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) с использованием уринальной спермы для оплодотворения икры // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. Вып. 6-1. С. 3090-3092.

9. Кидов А.А., Матушкина К.А., Аффин К.А. Первые результаты лабораторного размножения и реинтродукции тритона Карелина, *Triturus karelinii* Strauch, 1870 талышской популяции // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. № 54. С. 81-89.
10. Kidov A.A., Matushkina K.A., Afrin K.A. Some aspects of captive breeding of the Karelin's newt, *Triturus karelinii* Strauch, 1870 from Talysh population // Vestnik of Saint Petersburg University. Series 3. Biology. 2016. № 3. P. 54-57. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.310.

БЛАГОДАРНОСТИ: Авторы выражают искреннюю признательность за содействие в проведении лабораторных исследований А.М. Мазиковой.

Поступила в редакцию 22 июня 2017 г.

Кидов Артем Александрович, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зоологии, e-mail: kidov\_a@mail.ru

Немыко Елена Александровна, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, зав. зоологическим музеем кафедры зоологии, e-mail: nemyko\_e@mail.ru

Матушкина Ксения Андреевна, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры зоологии, e-mail: kidov\_a@mail.ru

Шиманская Елизавета Александровна, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, студентка факультета зоотехнии и биологии, e-mail: kara-59@mail.ru

Царькова Татьяна Николаевна, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, студентка факультета зоотехнии и биологии, e-mail: t\_tsarkova@inbox.ru

UDC 597.84:591.613

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-926-929

## NOTES ON STUDY OF MOLTING OF THE CAUCASIAN SMOOTH NEWT, *LISSOTRITON LANTZI* (WOLTERSTORFF, 1914) IN ARTIFICIAL CONDITIONS

© A.A. Kidov, E.A. Nemyko, K.A. Matushkina,  
E.A. Shimanskaya, T.N. Tsarkova

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev  
49 Timiryazevskaya St., Moscow, Russian Federation, 127550  
E-mail: kidov\_a@mail.ru

Some aspects of molting of the Lantz's newt, *Lissotriton lantzi* in the laboratory are discussed. The object of study is the five pairs of adult animals caught in nature. Newts were examined every day, noting the cases of molting. The total study period lasted from 4 December 2015 to 31 May 2016 inclusive and amounted to 177 days. The frequency of molts per month increased from December (0–5) to February (4–8), and then declined by May (0–7 in females and 0–3 in males). The maximum duration of a single molt was 13 days. Most cost of the time on molting of the Caucasian newt in month was observed in February (for females: 44.8–86.2 %, an average of 71.0 %; for males: 27.6–82.8 %, an average of 57.9 %). Less time to molt newts spent in may: females – 0–9.7 % (average of 5.8 %), males 0–12.0 % (average 6.5 %).

**Keywords:** Lantz's newt; Caucasian smooth newt; *Lissotriton lantzi*; laboratory conditions; molting

## REFERENCES

1. Kuzmin S.L. *Zemnovodnye byvshego SSSR* [Amphibians of the Ex USSR]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2012, 370 p. (In Russian).
2. Skorinov D.V., Doronin I.V., Kidov A.A., Tuniyev B.S., Litvinchuk S.N. Distribution and conservation status of the Caucasian newt, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff 1914). *Russian Journal of Herpetology*, 2014. V. 21. № 4. pp. 251-268.
3. Tuniev B.S., Lotiev K.Yu., Tuniev S.B., Gabaev V.N., Kidov A.A. Амфибии и рептилии Южного Осетии [Amphibians and reptiles of South Ossetia]. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka – Nature Conservation Research*, 2017, vol. 2, no. 2, pp. 1-23. DOI: 10.24189/ncr.2017.002. (In Russian).
4. Velieva Z.D. *Fauna i ekologiya zemnovodnykh yugo-vostoka Azerbaydzhanskoj SSR: dis. ... kand. biol. nauk* [Fauna and Ecology of Amphibians of South-east of Azerbaydzhan of the SSR. Cand. biol. sci. diss.]. Baku, 1975. (In Russian).

5. Serbinova I.A. Reintroduksiya kak metod sokhraneniya dikikh amfibiy [Reintroduction as a method of wild amphibians preservations]. *Nauchnye issledovaniya v zoologicheskikh parkakh* [Scientific Researches in Zoology Parks]. Moscow, 2007, no. 22, pp. 113-117. (In Russian).
6. Serbinova I.A., Tuniev B.S. Soderzhanie, razvedenie i reintroduksiya maloaziatskogo tritona (*Triturus vittatus*) [The content, breeding and introduction of banded newt (*Triturus vittatus*)]. *Tezisy dokladov 1 Vsesoyuznogo soveshchaniya po problemam zookul'tury* [Proceedings of Reports of 1st All-Union Conference for Zooculture Problems]. Moscow, 1986, pt. 2, pp. 147-150. (In Russian).
7. Serbinova I.A., Tuniev B.S., Uteshev V.K., Shubravyi O.I., Goncharov B.F. Sozdanie podderzhivaemoy v iskusstvennykh usloviyakh populyatsii maloaziatskogo tritona (*Triturus vittatus ophryticus*) [Creation of artificial population of banded newt (*Triturus vittatus ophryticus*)]. *Sbornik nauchnykh trudov «Zookul'tura amfibiy»* [A Collection of Scientific Works “Zooculture of Amphibians”]. Moscow, 1990, pp. 75-81. (In Russian).
8. Uteshev V.K., Kidov A.A., Kaurova S.A., Shishova N.V., Melnikova E.V. Pervyy opyt razmnozheniya tritona Karelina, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) s ispol'zovaniem urinal'noy spermy dlya oplodotvoreniya ikry [First experience of reproduction of a Karelin's newt *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) with urinal sperm use for eggs fertilization]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6-1, pp. 3090-3092. (In Russian).
9. Kidov A.A., Matushkina K.A., Afrin K.A. Pervye rezultaty laboratornogo razmnozheniya i reintroduksii tritona Karelina, *Triturus karelinii* Strauch, 1870 talyshskoy populyatsii [The first results of captive breeding and reintroduction of the Karelin's newt, *Triturus karelinii* Strauch, 1870 from talysh population]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta – The Buryat State University Bulletin*, 2015, no. S4, pp. 81-89. (In Russian).
10. Kidov A.A., Matushkina K.A., Afrin K.A. Some aspects of captive breeding of the Karelin's newt, *Triturus karelinii* Strauch, 1870 from Talysh population. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 3. Biology*, 2016, no. 3, pp. 54-57. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.310.

ACKNOWLEDGEMENTS: The authors express their sincere appreciation for assistance in conducting laboratory research to A.M. Mazikova.

Received 22 June 2017

Kidov Artem Aleksandrovich, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russian Federation, Candidate of Biology, Associate Professor, Associate Professor of Zoology Department, e-mail: kidov\_a@mail.ru

Nemyko Elena Aleksandrovna, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russian Federation, Head of Zoological Museum of Zoology Department, e-mail: nemyko\_e@mail.ru

Matushkina Kseniya Andreyevna, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russian Federation, Candidate of Biology, Senior Lecturer of Zoology Department, e-mail: matushkinaka@gmail.ru

Shimanskaya Elizaveta Aleksandrovna, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russian Federation, Student of Animal Science and Biology Faculty, e-mail: kara-59@mail.ru

Tsarkova Tatyana Nikolaevna, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russian Federation, Student of Animal Science and Biology Faculty, e-mail: t\_tsarkova@inbox.ru

**Для цитирования:** Кидов А.А., Немыко Е.А., Матушкина К.А., Шиманская Е.А., Царькова Т.Н. К изучению линьки тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) в искусственных условиях // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 5. С. 926-929. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-926-929

**For citation:** Kidov A.A., Nemyko E.A., Matushkina K.A., Shimanskaya E.A., Tsarkova T.N. K izucheniyu lin'ki tritona Lantsa, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) v iskusstvennykh usloviyakh [Notes on study of molting of the Caucasian smooth newt, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) in artificial conditions]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2017, vol. 22, no. 5, pp. 926-929. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-926-929 (In Russian, Abstr. in Engl.).