

**РЕПРОДУКТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРИТОНА ЛАНЦА  
(*LISSOTRITON LANTZI*, AMPHIBIA, CAUDATA, SALAMANDRIDAE)  
ДАГЕСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ В ЗООКУЛЬТУРЕ**

*Кидов Артем Александрович*, доцент кафедры зоологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

*Кидова Елена Александровна*, инженер-лаборант кафедры зоологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

*Аскендеров Азим Даниялович*, ст. преподаватель кафедры зоологии и физиологии, ФГБОУ ВО ДГУ

**Аннотация.** В работе приводятся результаты лабораторного размножения тритона Ланца (*Lissotriton lantzi*) из Дагестана. Авторы отмечают, что тритоны Ланца из этой популяции в лабораторных условиях характеризуются, в сравнении с конспецификами из других частей Северного Кавказа, самым коротким периодом размножения и самой низкой плодовитостью самок. Предполагается, что это является их популяционной особенностью, сформировавшейся в условиях пессимума на крайнем северо-востоке видового ареала.

**Ключевые слова:** кавказский тритон, Северный Кавказ, репродуктивная биология, плодовитость, предличинки, личинки.

Еще недавно тритон Ланца (*Lissotriton lantzi* (Wolterstorff 1914)) рассматривался на правах эндемичного кавказского подвида обыкновенного тритона (*L. vulgaris* (Linnaeus, 1758)), широко распространенного в Западной Палеарктике. В настоящее время самостоятельный видовой статус *L. lantzi* признается большинством исследователей [1], включая и последнюю редакцию Красной книги Российской Федерации, где вид отнесен к сокращающимся в численности и/или распространении (категория статуса редкости объекта животного мира – 2) и уязвимым (категория статуса угрозы исчезновения объекта животного мира, характеризующее состояние в естественной среде обитания – У). Как и в большинстве случаев, когда происходит выделение самостоятельных видовых форм из прежде считавшихся широкоареальными и полиморфными видов (как это произошло, например, с *Triturus cristatus*, *Bufo bufo* и *Bufo viridis sensu lato*), особую актуальность приобретает изучение особенностей распространения, биологии и состояния популяций новых таксонов. В связи с вышесказанным закономерно, что тритон Ланца на данный момент является одним из наиболее динамично изучаемых отечественных земноводных, как в естественных условиях [2], так и в зоокультуре [3, 4].

Показано [2, 3, 5], что *L. lantzi* из популяций Северо-Западного и Центрального Кавказа в условиях лаборатории подолгу живут и регулярно

размножаются, при этом происходит существенное ускорение их роста и полового созревания, увеличение сроков репродуктивного периода и плодовитости самок. В то же время, совершенно неизученным остается репродуктивный потенциал тритонов, изолированно от основного ареала обитающих на северо-востоке Кавказа в пределах Республики Дагестан – в окрестностях сел Алмак, Гостала, Гуни, Дылым, Калининаул и Хубар Казбековского района и села Эндирей Хасавюртовского района в диапазоне высот от 550 до 1200 м над ур. м. По причине ограниченного распространения и крайне низкой численности, *L. lantzi* дагестанской популяции нуждаются в разработке специальных мер сохранения, включая создание лабораторных популяций с целью расселения в другие водоемы в пределах нативного ареала. В этой связи нами были предприняты специальные исследования, направленные на изучение особенностей размножения тритона Ланца с территории Дагестана в искусственных условиях.

Для реализации поставленной цели, в окрестностях селения Дылым в мае 2019 г. были отловлены четыре пары взрослых *L. lantzi*. После поимки животных сразу перевезли в лабораторный кабинет зоокультуры кафедры зоологии РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. Тритонов содержали весь период наблюдений попарно в полипропиленовых контейнерах марки «Самла» (производитель – ИКЕА, Россия), наполненных 3 л воды. Контейнеры устанавливали на подоконники с полуоткрытыми окнами, что обеспечивало естественный фотопериод и температурный режим, близкий к естественному. Обильное кормление размороженными личинками хирономид (мотыль) и подмену 2/3 объема воды на отстоянную с теми же гидрохимическими характеристиками осуществляли через день. В качестве субстрата для откладки яиц в контейнеры помещали живой яванский мох (*Vesicularia dubyana*). Ежедневно фиксировали температуру воды, линьки животных, обследовали контейнеры на предмет отложенных тритонами яиц. Найденные яйца изымали из контейнеров и помещали в стеклянные емкости, наполненные 100 мл воды (каждую кладку от каждой пары отдельно), где происходила инкубация и выдерживание предличинок до начала экзогенного питания. Уже питающихся личинок соединяли в контейнеры, где при изначальной плотности посадки 3 экз. / л выращивали до метаморфоза. Стартовым кормом для личинок служили живые науплиусы артемии (*Artemia salina* (Linnaeus, 1758)), а в последующем – размороженный мотыль.

К откладке яиц приступили три самки. Первые яйца в разных контейнерах были обнаружены с 14 по 23 марта 2020 г. при температуре воды 13,0–14,0°C, а последние – с 15 апреля по 2 мая 2020 г. при 11,0–15,5°C. Таким образом, общая продолжительность периода икрометания (от первого найденного яйца до последнего) у разных самок составила 29–50 суток (36,0 ± 12,12), а непосредственно дней с отмеченными случаями откладки яиц 7–16 (12,0 ± 4,58). Средняя температура воды в контейнерах за весь период икрометания у разных самок была 12,4–13,2°C (12,9 ± 0,44), а только в дни, когда были найдены яйца – 13,5–13,8°C (13,6 ± 0,17). Плодовитость самок за

весь репродуктивный период равнялась 10–91 яиц ( $42,3 \pm 42,00$ ) при среднесуточных значениях 0,2–3,1 яиц ( $1,4 \pm 1,51$ ) для всего периода икрометания и 1,4–5,7 яиц ( $3,0 \pm 2,33$ ) только для дней с отмеченными случаями откладки яиц. Яйца развивались только у двух пар. У первой пары из 91 отложенного яйца были получены 63 питающиеся личинки (69,2%), а у второй – из 26 яиц 6 личинок (23,1%). Общая длина тела с хвостом у предличинки ( $n = 17$ ) при выходе из яйца составляла 8.8 – 9.4 мм ( $9,14 \pm 0,154$ ), а у личинки ( $n = 4$ ) при начале экзогенного питания – 9,1–9,6 мм ( $9,40 \pm 0,215$ ). Молодые тритоны при выходе на сушу ( $n = 21$ ) имели общую длину тела с хвостом 25,4–39,3 мм ( $32,57 \pm 4,225$ ) и массу 0,095–0,285 г ( $0,179 \pm 0,0580$ ).

Таким образом, тритоны Ланца из дагестанской популяции в лабораторных условиях характеризуются, в сравнении с конспецификами из других частей Северного Кавказа [2, 3, 5], самым коротким периодом размножения и самой низкой плодовитостью самок. Вероятно, это является их популяционной особенностью, сформировавшейся в условиях пессимума на крайнем северо-востоке видового ареала. Однако, нельзя исключать, что у полученного в искусственных условиях потомства тритона Ланца из дагестанской популяции репродуктивные показатели будут улучшаться вследствие стабильных температурно-влажностных и кормовых условий в течение всего периода выращивания.

**Благодарности.** Авторы признательны за помощь в проведении лабораторного исследования студенту факультета зоотехнии и биологии Я. А. Вяткину.

### Библиографический список

1. Skorinov, D.V. Distribution and conservation status of the Caucasian newt, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff 1914) / D.V. Skorinov, I.V. Doronin, A.A. Kidov, B.S. Tuniyev, S.N. Litvinchuk // Russian Journal of Herpetology. – 2014. – Vol. 21, № 4. – P. 251–268.
2. Кидов, А.А. Репродуктивная характеристика тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914), с полуострова Абрау (Северо-Западный Кавказ, Россия) / А.А. Кидов, Е.А. Немыко // Труды Зоологического института РАН. – 2019. – Т. 323, №2. – С. 120–126. – DOI: <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2019.323.2.120>.
3. Кидов, А.А. Размножение тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) (Salamandridae, Amphibia) в искусственных условиях / А.А. Кидов, Е.А. Немыко // Современная герпетология. – 2018. – Т. 18, № 3–4. – С. 125–134. – DOI: <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2018-18-3-4-125-134>.
4. Немыко, Е.А. Рост, развитие и выживаемость личинок кавказского тритона, *Lissotriton lantzi* при различной плотности посадки в зоокультуре / Е.А. Немыко, А.А. Кидов, Я.А. Вяткин // Известия высших учебных

заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2019. – №1 (25) – С. 113–125. – DOI: <https://doi.org/10.21685/2307-9150-2019-1-12>.

5. Кидов, А.А. Репродуктивные показатели самок тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914) различных возрастных групп в зоокультуре / А.А. Кидов, Е.А. Немыко, Я.А. Вяткин, Т.К. Железнова // Естественные и технические науки. – 2019. – №11 (137). – С. 154–160.

УДК 637.371.639.171.14(531 15)

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ПЕЛЯДИ В ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ**

*Кожяева Джульетта Карадьбиевна, профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО КБГАУ*

*Казанчев Сафарби Чанович, профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО КБГАУ*

*Аннотация.* Работа посвящена изучению биопродукционного потенциала при совместном выращивании карпа и пеляди, их оптимального соотношения и разработки биотехнологических основ развития нектонного сообщества карповых и лососевых рыб.

*Определили развитие половых продуктов у пеляди, выращенной в прудах, что говорит о возможности её заводского воспроизводства в условиях карпового рыбоводного хозяйства.*

*Ключевые слова:* нагульные рыбоводные пруды, выращивание двухлеток, зоопланктон, сиговые планктонофаги, пеляди, минеральные удобрения, азотно-фосфорные удобрения, кислородный режим водоёма.

Нагульные карповые пруды III эколого-фенологической рыбоводной зоны Кабардино-Балкарской республики, характеризуются хорошо развитой естественной кормовой базой. При выращивании двухлетков карпа в монокультуре часть естественной кормовой базы (зоопланктон) остается неиспользованной. Для повышения рыбопродуктивности в такие водоёмы вселяют сиговых планктонофагов, обладающих высокими приспособительными свойствами. Наиболее перспективна в этом отношении пелядь. Она имеет широкий спектр питания и высокую скорость роста.

Пелядь – холодолюбивая, полупроходная, озерно-речная рыба бассейна сибирской части Северного Ледовитого океана.

При высокой степени развития зоопланктона в водоёме пелядь питается круглый год. Интенсивность питания определяется также температурой воды и другими абиотическими факторами, главными из которых является кислородный режим. Пелядь способна выживать и хорошо развиваться при более высоких температурах, чем другие сиги [1].

Исходя из выше изложенного, особое значение в этих условиях приобретает поиск биологических методов регулирования