

Лабораторная гибридизация *Darevskia chlorogaster* и *D. caspica* (Reptilia, Lacertidae)

В. О. Ерашкин [✉], А. А. Кидов

Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева
Россия, 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49

Информация о статье

Краткое сообщение

УДК 598.113.6

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-165-169>
EDN: GANHMO

Поступила в редакцию 06.03.2025,
после доработки 16.08.2025,
принята 19.08.2025

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Аннотация. Представлены результаты лабораторной гибридизации зеленобрюхой (*Darevskia chlorogaster*) и каспийской (*Darevskia caspica*) ящериц. При скрещивании самок *D. chlorogaster* и самцов *D. caspica* было получено 7 гибридных особей. Новорожденные ящерицы имели длину тела 24.59 – 27.11 мм и массу 0.32 – 0.37 г. Инкубация длилась 57 – 61 суток. Уже после первого периода гиббернации (на 286 – 357-е сутки после выхода из яиц) у гибридов были отмечены первые попытки спаривания и кладки яиц. Из одной такой кладки была получена особь с длиной тела 25.73 мм и массой 0.38 г, которая вскоре погибла. Авторы предполагают, что для изученной комбинации гибридов может быть характерно нарушение репродуктивной функции.

Ключевые слова: гибридизация, репродуктивная изоляция, *Darevskia*, парапатрия, лабораторное размножение

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Программы развития Российского государственного аграрного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Образец для цитирования: Ерашкин В. О., Кидов А. А. 2025. Лабораторная гибридизация *Darevskia chlorogaster* и *D. caspica* (Reptilia, Lacertidae) // Современная герпетология. Т. 25, вып. 3/4. С. 165 – 169. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-165-169>, EDN: GANHMO

Введение. Одной из особенностей биологии скальных ящериц рода *Darevskia* Arribas, 1999 является слабо выраженная репродуктивная изоляция (Доронин и др., 2021). Помимо известного гибридного происхождения партеногенетических представителей рода, образованных в результате скрещивания таксонов из различных филогенетических линий (Arakelyan et al., 2023), отмечается гибридизация близкородственных видов в зоне парапатрии и симпатрии (Даревский, 1967).

Долгое время считалось, что зеленобрюхая ящерица *D. chlorogaster* (Boulenger, 1908) широко распространена в поясе листопадных полидоминантных лесов Южного Прикаспия от юго-востока Азербайджана на западе до иранской провинции Голестан на востоке (Ананьева и др., 2004). Позднее из этого вида были выделены каспийская ящерица *D. caspica* Ahmadzadeh, Flecks, Carretero, Mozaffari, Bohme, Harris, Freitas et, Rodder, 2013 и ящерица Ками *D. kamii* Ahmadzadeh, Flecks, Carretero, Mozaffari, Bohme, Harris, Freitas et, Rodder,

2013 (Ahmadzadeh et al., 2013). При этом все три таксона распространены парапатрически, и вероятность их гибридизации в зонах контакта нуждается в изучении.

В настоящей работе представлены первые данные о гибридизации *D. chlorogaster* и *D. caspica* в лабораторных условиях.

Материал и методы. В скрещивании участвовали рожденные в лабораторных условиях самки *D. chlorogaster* и самцы *D. caspica*, чьи родители были привезены из Ирана – провинции Гилян (с. Ханеха-е-Асиаб, 38.38 с. ш., 48.76 в. д., 160 м н. у. м.) и провинции Мазендаран (с. Кандован, 36.59 с. ш., 51.39 в. д., 205 м н. у. м.) соответственно (Кидов и др., 2019). Выращенных по апробированной ранее методике (Кидов и др., 2022) ящериц после проведения зимовки ссаживали группой из двух самок *D. chlorogaster* и двух самцов *D. caspica*. После обнаружения у самок следов спаривания (шрамы на бедрах и крестце) их отсаживали по одиночке. При обнаружении кладки определяли

[✉] Для корреспонденции. Кафедра зоологии института Зоотехнии и биологии Российской государственной аграрной академии имени К. А. Тимирязева.

ORCID и e-mail адреса: Ерашкин Владимир Олегович: <https://orcid.org/0000-0003-1589-6340>, v.erashkin@mail.ru; Кидов Артем Александрович: <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>, kidov@rgau-msha.ru.

длину тела и массу самки, длину, ширину и массу яиц. Инкубацию осуществляли в инкубаторе для рептилий марки «Hegp Nursery II» (Lucky Reptile, КНР) при температуре 27 – 28°C. Выращивание и ссаживание гибридов осуществляли по той же схеме, что и родительские формы.

Статистическая обработка первичных данных включала расчет средней арифметической (M), стандартного отклонения (SD) и размаха вариирования ($min - max$). Статистическая обработка выполнена в программе MS Excel 2010 (Microsoft Corp., USA).

Результаты и их обсуждение. Две самки *D. chlorogaster* после спаривания с самцами *D. caspica* в период с 12.04.2021 г. по 27.06.2021 г. произвели по две кладки, из которых только одна (отложена 12.04.2021 г.) развивалась. Оплодотворенная кладка содержала 9 яиц длиной 9.54 – 11.21 мм (в среднем 10.14 ± 0.48), шириной 6.04 – 6.93 мм (6.63 ± 0.27) и массой 0.18 – 0.38 г (0.28 ± 0.05). Длительность инкубации составила 57 – 61 сут. (в среднем 59.29 ± 1.60), а выживаемость кладки 77.8%. Молодые ящерицы ($n = 7$) имели длину тела 24.59–27.11 мм (25.75 ± 1.04) и массу 0.32–0.37 г (0.34 ± 0.02).

Молодые ящерицы (три самки и четыре самца) делали попытки спаривания уже после первой в их жизни зимовки. На 286 – 357-е сут. после выхода из яиц каждая самка произвела по одной кладке, однако почти все яйца не развивались. Только из одной кладки, полученной 28.03.2022 г., через 50 сут. инкубации вылупилась одна новорожденная особь (длина тела 25.73 мм и масса 0.38 г), которая погибла через несколько недель после вылупления.

В 2023 и 2024 гг. гибридные самки производили до двух кладок за сезон, однако нами не наблюдалось увеличения размеров яиц в течение инкубации, а также не прослеживалось хоть какое-то развитие в яйце. По всей видимости, все яйца были неоплодотворенными.

Случаи гибридизации близкородственных таксонов в условиях парапатрии и симпатрии ареалов не раз упоминались для семейства *Lacertidae* (Capula, 1993, 2002). Партеногенетические представители рода *Darevskia*, обитающие совместно с одним из родительских видов, зачастую с ними скрещиваются, однако их триплоидные гибриды стерильны (Даревский и др., 2000; Danielyan et al., 2008; Galoyan et al., 2019). Выведенные нами гибридные особи являются диплоидными (Литвинчук и др., 2024). Несмотря на это, получить потомство от данных гибридов вышло лишь еди-

ножды, что может указывать на развитость репродуктивной изоляции между зеленобрюхой и каспийской ящерицами – вероятно, за счет постзиготических механизмов в виде нарушения репродуктивной функции гибридов (Jančíková-Lášková et al., 2015).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. 2004. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). СПб. : Зоологический институт РАН. 232 с.

Даревский И. С. 1967. Скальные ящерицы Кавказа (Систематика, экология и филогения полиморфной группы кавказских ящериц подрода *Archaeolacerta*). Л. : Наука, Ленингр. отд-ние. 214 с.

Даревский И. С., Гречко В. В., Куприянова Л. А. 2000. Ящерицы, размножающиеся без самцов // Природа. № 9. С. 131 – 133.

Доронин И. В., Джелали П. А., Лотиев К. Ю., Мазанцева Л. Ф., Мустафаева Г. А., Буньярова С. Н. 2021. Филогеография скальных ящериц комплекса *Darevskia (caucasica)* (Lacertidae: Sauria) по результатам анализа митохондриального гена цитохрома *b* // Труды Зоологического института РАН. Т. 325, № 1. С. 49 – 66. <https://doi.org/10.31610/trudzin/2021.325.1.49>

Кидов А. А., Иванов А. А., Кондратова Т. Э., Столярова Е. А., Немыко Е. А. 2019. О повторной откладке яиц у зеленобрюхих ящериц комплекса *Darevskia (chlorogaster)* (Reptilia, Lacertidae) // Современная герпетология. Т. 19, вып. 3/4. С. 153 – 159. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2019-19-3-4-153-159>

Кидов А. А., Иванов А. А., Ерашкин В. О., Кондратова Т. Э. 2022. Лабораторное размножение каспийской ящерицы (*Darevskia caspica*) (Reptilia, Lacertidae) // Современная герпетология. Т. 22, вып. 3/4. С. 131 – 136. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2022-22-3-4-131-136>

Литвинчук С. Н., Аксенов Н. Д., Боркин Л. Я., Доронин И. В., Ерашкин В. О., Кидов А. А. 2024. Изменчивость размера генома у диплоидных и полиплоидных скальных ящериц рода *Darevskia* (Lacertidae, Squamata) // Зоологический журнал. Т. 103, № 11. С. 67 – 74. <https://doi.org/10.31857/S0044513424110032>

Ahmadzadeh F., Flecks M., Carretero M. A., Mozaffari O., Böhme W., Harris D. J., Freitas S., Rödder D. 2013. Cryptic speciation patterns in Iranian rock lizards uncovered by integrative taxonomy // PloS ONE. Vol. 8, № 12. Article № e80563. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080563>

Arakelyan M., Spangenberg V., Petrosyan V., Ryskov A., Kolomiets O., Galoyan E. 2023. Evolution of parthenogenetic reproduction in Caucasian rock lizards: A review // Current Zoology. Vol. 69, iss. 2. P. 128 – 135. <https://doi.org/10.1093/cz/zoac036>

Лабораторная гибридизация *Darevskia chlorogaster* и *D. caspica*

- Capula M. 1993. Natural hybridization in *Podarcis sicula* and *P. wagleriana* (Reptilia: Lacertidae) // Biochemical Systematics and Ecology. Vol. 21, iss. 3. P. 373 – 380. [https://doi.org/10.1016/0305-1978\(93\)90028-P](https://doi.org/10.1016/0305-1978(93)90028-P)
- Capula M. 2002. Genetic evidence of natural hybridization between *Podarcis sicula* and *Podarcis tiligera* (Reptilia: Lacertidae) // *Amphibia – Reptilia*. Vol. 23, iss. 3. P. 313 – 321. <https://doi.org/10.1163/15685380260449199>
- Danielyan F., Arakelyan M., Stepanyan I. 2008. Hybrids of *Darevskia valentini*, *D. armeniaca* and *D. unisexualis* from a sympatric population in Armenia // *Amphibia – Reptilia*. Vol. 29, iss. 4. P. 487 – 504. <https://doi.org/10.1163/156853808786230424>
- Galoyan E., Bolshakova A., Abrahamyan M., Petrosyan R., Komarova V., Victor S., Marine A. 2019. Natural history of Valentin's rock lizard (*Darevskia valentini*) in Armenia // *Zoological Research*. Vol. 40, iss. 4. P. 277 – 292. <https://doi.org/10.24272/j.issn.2095-8137.2019.036>
- Jančíková-Lášková J., Landová E., Frynta D. 2015. Are genetically distinct lizard species able to hybridize? A review // *Current Zoology*. Vol. 61, № 1. P. 155–180. <https://doi.org/10.1093/czoolo/61.1.155>

Laboratory hybridization of *Darevskia chlorogaster* and *D. caspica* (Reptilia, Lacertidae)

V. O. Erashkin [✉], A. A. Kidov

Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy
49 Timiryazevskaya St., Moscow 127434, Russia

Article info

Short Communication

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-165-169>
EDN: GANHMO

Received March 6, 2025,
revised August 16, 2025,
accepted August 19, 2025

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0).

Abstract: The results of our laboratory hybridization of green-bellied (*Darevskia chlorogaster*) and Caspian (*Darevskia caspica*) lizards are presented. When crossing *D. chlorogaster* females and *D. caspica* males, 7 hybrid individuals were obtained. The newborn lizards had body lengths of 24.59–27.11 mm and masses of 0.32–0.37 g. Incubation lasted 57–61 days. After the first period of hibernation (286–357 days after leaving the eggs) the hybrids had their first attempts at mating and laying eggs. An individual with a body length of 25.73 mm and a weight of 0.38 g was obtained from one such clutch, which soon died. The authors suggest that the studied combination of hybrids may be characterized by impaired reproductive function.

Keywords: hybridization, reproductive isolation, *Darevskia*, parapatric, captive breeding

Funding: The research was financially supported by the Program of Development of the Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy within the Program of Strategic Academic Leadership “Priority-2030”.

For citation: Erashkin V. O., Kidov A. A. Laboratory hybridization of *Darevskia chlorogaster* and *D. caspica* (Reptilia, Lacertidae). *Current Studies in Herpetology*, 2025, vol. 25, iss. 3–4, pp. 165–169 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2025-25-3-4-165-169>, EDN: GANHMO

REFERENCES

- Ananjeva N. B., Orlov N. L., Khalikov R. G., Darevsky I. S., Ryabov A. V., Barabanov A. V. *Colored Atlas of the Reptiles of the North Eurasia (Taxonomic, Diversity, Distribution, Conservation Status)*. Saint Petersburg, Zoological Institute RAS Publ., 2004. 232 p. (in Russian).
- Darevsky I. S. *Skal'nye yashcheritsy Kavkaza (Sistematiка, ekologiya i filogeniya polimorfnoj gruppy kavkazskikh yashcherits podroda Archaeolacerta)* [Rock Lizards of the Caucasus (Taxonomy, Ecology and Phylogeny of the Polymorphic Group of Caucasian Lizards of the Subgenus *Archaeolacerta*)]. Leningrad, Nauka, 1967. 214 p. (in Russian).
- Darevsky I. S., Grechko V. V., Kupriyanova L. A. Lizards breeding without males. *Priroda*, 2000, no. 9, pp. 131–133 (in Russian).
- Doronin I. V., Dzhelali P. A., Lotiev K. Yu., Mazaeva L. F., Mustafaeva G. A., Bunyatova S. N. Phylogeny of a *Darevskia (caucasica)* complex (Lacertidae: Sauria) based on the cytochrome b mitochondrial gene analysis. *Proceedings of the Zoological Institute RAS*, 2021, vol. 325, iss. 1, pp. 49–66 (in Russian). <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2021.325.1.49>
- Kidov A. A., Ivanov A. A., Kondratova T. E., Stolyarova E. A., Nemyko E. A. On eggs relaying of Greenbelly lizards from the *Darevskia (chlorogaster)* complex (Reptilia, Lacertidae). *Current Studies in Herpetology*, 2019, vol. 19, iss. 3–4, pp. 153–159 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2019-19-3-4-153-159>
- Kidov A. A., Ivanov A. A., Erashkin V. O., Kondratova T. E. Captive breeding of the Caspian lizard (*Darevskia caspica*) (Reptilia, Lacertidae). *Current Studies in Herpetology*, 2022, vol. 22, iss. 3–4, pp. 131–136 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2022-22-3-4-131-136>
- Litvinchuk S. N., Aksyonov N. D., Borkin L. J., Doronin I. V., Erashkin V. O., Kidov A. A. Genome size variation in diploid and polyploid mountain lizards of the genus *Darevskia* (Lacertidae, Squamata). *Zoologicheskiy zhurnal*, 2024, vol. 103, no. 11, pp. 67–74 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0044513424110032>
- Ahmadzadeh F., Flecks M., Carretero M. A., Mazzaffari O., Böhme W., Harris D. J., Freitas S., Rödder D. Cryptic speciation patterns in Iranian rock lizards uncovered by integrative taxonomy. *PloS ONE*, 2013, vol. 8, no. 12, article no. e80563. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080563>
- Arakelyan M., Spangenberg V., Petrosyan V., Ryskov A., Kolomiets O., Galoyan E. Evolution of parthenogenetic reproduction in Caucasian rock lizards: A review. *Current Zoology*, 2023, vol. 69, iss. 2, pp. 128–135. <https://doi.org/10.1093/cz/zoac036>
- Capula M. Natural hybridization in *Podarcis sicula* and *P. wagleriana* (Reptilia: Lacertidae). *Biochemical Systematics and Ecology*, 1993, vol. 21, iss. 3, pp. 373–380. [https://doi.org/10.1016/0305-1978\(93\)90028-P](https://doi.org/10.1016/0305-1978(93)90028-P)

[✉] Corresponding author. Department of Zoology, Institute of Animal Husbandry and Biology of the Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Russia.

ORCID and e-mail addresses: Vladimir O. Erashkin: <https://orcid.org/0000-0003-1589-6340>, v.erashkin@mail.ru; Artem A. Kidov: <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>, kidov_a@mail.ru.

Лабораторная гибридизация *Darevskia chlorogaster* и *D. caspica*

Capula M. Genetic evidence of natural hybridization between *Podarcis sicula* and *Podarcis tiliguerta* (Reptilia: Lacertidae). *Amphibia-Reptilia*, 2002, vol. 23, iss. 3, pp. 313–321. <https://doi.org/10.1163/15685380260449199>

Danielyan F., Arakelyan M., Stepanyan I. Hybrids of *Darevskia valentini*, *D. armeniaca* and *D. unisexualis* from a sympatric population in Armenia. *Amphibia-Reptilia*, 2008, vol. 29, iss. 4, pp. 487–504. <https://doi.org/10.1163/156853808786230424>

Galoyan E., Bolshakova A., Abrahamyan M., Petrosyan R., Komarova V., Victor S., Marine A. Natural history of Valentin's rock lizard (*Darevskia valentini*) in Armenia. *Zoological Research*, 2019, vol. 40, no. 4, pp. 277–292. <https://doi.org/10.24272/j.issn.2095-8137.2019.036>

Jančíková-Lášková J., Landová E., Frynta D. Are genetically distinct lizard species able to hybridize? A review. *Current Zoology*, vol. 61, iss. 1, pp. 155–180. <https://doi.org/10.1093/czoolo/61.1.155>