EDN: ZWTPXO
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2022, том 101, № 10, с. 1136–1139

УДК 112.23:591.16

РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ ПЕРСИДСКОЙ ЯЩЕРИЦЫ (*IRANOLACERTA BRANDTII*, REPTILIA, LACERTIDAE) В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

© 2022 г. А. А. Кидов[a, *], А. А. Иванов[a], В. О. Ерашкин[a], Т. Э. Кондратова[a]

[a]*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, 127550 Россия*

**e-mail: kidov_a@mail.ru*

Поступила в редакцию 01.11.2021 г.
После доработки 09.12.2021 г.
Принята к публикации 22.12.2021 г.

Персидская ящерица, или ящерица Брандта (*Iranolacerta brandtii*), – узкоареальный малоизученный вид. Сведения о размножении этих ящериц в природе базируются только на результатах вскрытия животных. В статье приведены новые данные о репродуктивной биологии *I. brandtii*, полученные в лабораторных условиях. Шесть взрослых ящериц (три самца и три самки) содержали группой в террариуме. Самки откладывали яйца с 11 марта по 15 января. За этот период самки делали одну кладку (одна самка), две (одна самка) и три (одна самка) кладки яиц, но не более двух кладок за календарный год. Одна кладка содержала от 2 до 4 яиц. Масса кладки составляла 18.0–45.6% от массы тела самки. Яйца имели длину 14.6–17.3 мм, ширину 8.1–10.0 мм, массу 0.59–0.81 г. Инкубация яиц при 27–29°C длилась 67–89 сут. У новорожденных ящериц длина тела 35.2–30.8 мм, длина хвоста 55.1–61.8 мм, масса 0.98–1.10 г. Авторы отмечают, что при небольших размерах взрослых самок у *I. brandtii*, как и у зеленых ящериц из рода *Lacerta*, яйца и новорожденная молодь крупные. При этом плодовитость у этого вида низкая, как у некоторых скальных ящериц из рода *Darevskia*.

Ключевые слова: настоящие ящерицы, Передняя Азия, лабораторное размножение, плодовитость

DOI: 10.31857/S0044513422100075

Иранские ящерицы (*Iranolacerta* Arnold, Arribas et Carranza 2007) – включающий в себя только 2 вида род узкоареальных переднеазиатских лацертид (Arnold et al., 2007). Персидская ящерица, или ящерица Брандта (*Iranolacerta brandtii* (De Filippi 1863)), – типовой вид рода; имеет дизъюнктивное распространение, представленное двумя фрагментами, – на юге Иранского нагорья (*I. b. brandtii* – северо-восточная Турция, северо-западный Иран, крайний юго-восток Азербайджана) и в Загросе (*I. b. esfahanica* (Nilson, Rastegar-Pouyani, Rastegar-Pouyani et Andrén 2003) – иранская провинция Исфахан) (Nilson et al., 2003). Длительное время персидская ящерица оставалась одним из самых малоизученных представителей семейства (Банников и др., 1977; Bosch, 1996), однако в последние десятилетия были опубликованы новые данные по филогении и филогеографии (Nilson et al., 2003; Arnold et al., 2007; Ahmadzadeh et al., 2013; Rato et al., 2015), кариологии (Olmo et al., 2001), распространению (Šmíd et al., 2014; Avcı et al., 2015; Кидов, 2019), возрастной структуре и росту (Gül et al., 2017) у этого вида. При этом сведения о размножении *I. brandtii* ограничены лишь результатами вскрытия 11 самок, отловленных в провинции Ардебиль (Иран) (Rezazadeh et al., 2010).

В настоящем сообщении представлены новые данные по репродуктивной биологии персидской ящерицы, основанные на материалах лабораторных исследований.

Взрослых иранских ящериц отловили 16 мая 2019 г. в юго-восточной части Армянского нагорья в провинции Восточный Азербайджан, Иран: 3 самца и 3 самки в окрестностях селения Винд-Кальхоран (38°06′ с.ш., 48°06′ в.д., 1500 м над ур. м.), 1 самец – в окрестностях селения Черлу у автотрассы Бостанабад – Сераб (37°56′ с.ш., 47°24′ в.д., 1750 м над ур. м.). После поимки животных передали на кафедру зоологии РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва) для дальнейшего содержания. Ящериц группой помещали в стеклянный террариум размером 50 × 30 × 30.5 см. В качестве субстрата на дно укладывали смесь речного песка и торфа слоем 1.5 см. Для донного локального обогрева применяли нагревательный кабель Repti Zoo RS7050 (KHP) мощностью 50 W, а для освещения и ультрафиолетового освещения –

Таблица 1. Репродуктивные показатели персидской ящерицы в лабораторных условиях

Показатель		n	min–max
Размеры самок	Длина тела, мм	3	63.5–67.3
	Длина хвоста, мм	3	92.8–112.0
	Масса, г	3	6.01–6.20
Число яиц в кладке		6	2–4
Масса всех яиц в кладке от массы самки после откладки, %		6	18.0–45.7
Размеры яиц	Длина, мм	8	14.6–17.3
	Ширина, мм	8	8.1–10.0
	Масса, г	8	0.59–0.81
Длительность инкубации, сут		8	67–89
Размеры молоди	Длина тела, мм	8	30.8–35.2
	Длина хвоста, мм	8	55.1–61.8
	Масса, г	8	0.98–1.10

лампы марки Sylvania Reptistar T8 (Германия) мощностью 20 W. Фотопериод все время наблюдений составлял 12 ч (с 9:00 до 21:00). Температуру воздуха с мая по сентябрь поддерживали в пределах 20–25°C, а в остальной период снижали, приоткрывая окна, до 14–20°C. Для поения ящериц использовали наполненные водой чашки Петри с уложенными в них кусками поролона, препятствовавшими гибели кормовых насекомых. Также через день террариум опрыскивали теплой водой из пульверизатора.

Кормом служили нимфы двупятнистого (*Gryllus bimaculatus* De Geer 1773) и домового (*Acheta domesticus* (Linnaeus 1758)) сверчков, туркестанского таракана (*Blatta lateralis* Walker 1868), а также личинки большого мучного хрущака (*Tenebrio molitor* Linnaeus 1758) лабораторного разведения. Живых кормовых насекомых, присыпанных смесью кормового мела и витаминно-минеральной добавки "Рябушка" (производитель – Агровит, Россия), предлагали ящерицам в избытке трижды в неделю.

Самок со следами спаривания на бедрах и крестце отсаживали в контейнеры, где содержали поодиночке при тех же условиях до откладки яиц. После обнаружения кладки яиц самку взвешивали, по стандартным методикам (Банников и др., 1977) штангенциркулем измеряли длину туловища (L) и хвоста (lcd). У отложенных яиц определяли наибольшую длину, ширину и массу. В неразвивающихся кладках учитывали только число яиц.

Инкубацию яиц осуществляли в пластиковых контейнерах, наполненных увлажненным торфом, в инкубационном аппарате "Herp Nursery II" (производитель – Lucky Reptile, КНР) при температуре 27–29°C. У вылупляющихся молодых ящериц измеряли длину тела, хвоста и массу.

Рожденную в лаборатории молодь также содержали группой в террариуме размером 30.5 × × 20 × 18.5 см по методике, идентичной содержанию взрослых ящериц.

Все три самки откладывали яйца в лабораторных условиях с 11 марта 2020 г. по 15 января 2021 г., что свидетельствует о смещении репродуктивного сезона за пределы периода активности в природе. За этот период самки делали одну кладку (одна самка), две (одна самка) и три (одна самка) кладки, но не более двух кладок за календарный год (у двух самок – одна кладка, у одной – две). Минимальный отрезок времени между датами откладки яиц у одной самки в пределах одного календарного года составил 35 сут, однако в этом случае развивались яйца только в одной кладке. В двух других случаях между кладками проходило 263 и 301 сут, что превышает продолжительность периода активности в природе.

Всего было получено шесть кладок (18 яиц), однако молодые ящерицы вылупились только из трех (восемь яиц) (табл. 1).

Первые кладки яиц от рожденных в лаборатории молодых ящериц были отмечены, начиная с 221 сут (около 7 мес.) после их вылупления при длине тела самок (n = 2) 56.0–56.9 мм и массе 4.55–5.42 г.

Учитывая полученные данные, можно предположить, что для ящериц этого вида характерна одна кладка за сезон. Размеры размножающихся самок и их плодовитость в неволе находились в пределах изменчивости, отмеченной по этим показателям в природе (Rezazadeh et al., 2010; Yıldız, İğci, 2015; Gül et al., 2017). Относительная масса кладки (18.0–45.6% от массы самки) была соотносимой с другими изученными по этому показателю лацертидами (например, у *Darevskia derjugini* (Nikolsky 1898) 14.3–37.8% (Кидов и др., 2014), у *D. saxicola* (Eversmann 1834) 12.9–72.7% (Кидов, 2020)).

Однако *I. brandtii* демонстрирует высокое своеобразие по большинству других анализируемых признаков. Несмотря на относительно небольшую длину тела взрослых самок (56.78–68.50 мм) (Rezazadeh et al., 2010; Yıldız, İğci, 2015; Gül et al., 2017), сопоставимую с ящерицами из родов *Darevskia* Arribas 1997 и *Ophisops* Ménétries 1832, размеры яиц и молоди у персидской ящерицы схожи с аналогичными показателями у крупных представителей семейства из рода зеленые ящерицы (*Lacerta* Linnaeus 1758) (Банников и др., 1977; Кидов и др., 2014, 2014а; Кидов, Коврина, 2015; Hojati et al., 2016; Кидов, Матушкина, 2017). При этом мелкие размеры тела и, как следствие, небольшой объем брюшной полости, не позволяют формировать большие по числу яиц кладки:

плодовитость *I. brandtii* соответствует наименее плодовитым из *Darevskia* (Банников и др., 1977; Туниев, Туниев, 2006; Кидов, 2020). Другой характерной особенностью персидской ящерицы, по сравнению с другими изученными в лабораторных условиях лацертидами (Кидов и др., 2011, 2014, 2015, 2018, 2019; Кидов, 2018, 2020), является очень длительный период инкубации: 2–3 мес. против 1.5–2 мес. соответственно.

Сроки откладки яиц и период вылупления молодых у *I. brandtii* в природе остаются неизвестными. Ранее отмечалось, что вскрытые самки весной (без указания даты поимки) содержали крупные яйца (Rezazadeh et al., 2010), а самки, отловленные в конце марта–начале апреля и во второй половине мая, в последующем не откладывали яйца (Кидов, 2019). Таким образом, репродуктивный период у персидской ящерицы продолжается, по-видимому, с начала апреля по середину мая. Если считать, что в природе откладка яиц происходит в апреле – мае, а длительность инкубации составляет 2–3 мес. (в естественных условиях, вероятно, еще дольше), то молодь должна вылупляться не ранее июня – июля, а более вероятно – в августе.

Учитывая длительность сезона активности в природе, можно утверждать, что молодые ящерицы не приступают к размножению после первой в их жизни зимовки, а созревают перед наступлением второй. Это косвенно подтверждает предположение Гюля с соавторами (Gül et al., 2017) о достижении половой зрелости ящерицами этого вида в возрасте двух–трех лет.

Таким образом, для *I. brandtii* характерна оригинальная репродуктивная стратегия, не отмеченная для других представителей семейства: ящерицы один раз за сезон откладывают небольшое количество очень крупных яиц. Вероятно, для выживания популяций этого вида важным обстоятельством является не высокая плодовитость самок, а молодь большого размера и, как следствие, их низкая смертность на ранних этапах развития и высокая индивидуальная приспособленность. Учитывая вышесказанное, персидскую ящерицу, в сравнении с другими лацертидами, можно считать K-стратегом (Pianka, 1970).

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность И.И. Фатуллаеву за содействие в сборе материала в природе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н., 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение. 415 с.

Кидов А.А., 2018. К репродуктивной биологии гирканской луговой ящерицы, *Darevskia praticola hyrcanica* (Lacertidae, Reptilia) // Современная герпетология. Т. 18. № 3–4. С. 118–124. https://doi.org/10.18500/1814-6090-2018-18-3-4-118-124

Кидов А.А., 2019. Весенний аспект герпетофауны Иранского Талыша // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. № 1 (25). С. 50–60. https://doi.org/10.21685/2307-9150-2019-1-6

Кидов А.А., 2020. К изучению репродуктивной биологии скальной ящерицы (*Darevskia saxicola*, Reptilia, Lacertidae) // Зоологический журнал. Т. 99. № 11. С. 1293–1297. https://doi.org/10.31857/S004451342008005X

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. № 2–3. С. 153–159. https://doi.org/10.18500/1814-6090-2019-19-3-4-153-159

Кидов А.А., Коврина Е.Г., 2015. Размножение ящерицы Бёме *Lacerta boemica* Suchow, 1929, на западной периферии ареала // Вестник Бурятского государственного университета. № 4-1. С. 67–74.

Кидов А.А., Коврина Е.Г., Тимошина А.Л., Бакшеева А.А., Матушкина К.А., Блинова С.А., Африн К.А., 2014. Размножение лесной артвинской ящерицы, *Darevskia derjugini sylvatica* (Bartenjev et Rjesnikowa, 1931), в долине р. Малая Лаба (Северо-Западный Кавказ) // Современная герпетология. Т. 14. № 3–4. С. 103–109.

Кидов А.А., Коврина Е.Г., Тимошина А.Л., Матушкина К.А., Блинова С.А., Африн К.А., 2015. Репродуктивная стратегия понтийской ящерицы (*Darevskia pontica* (Lantz et Cyren, 1919)) на Северо-Западном Кавказе // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. № 6. С. 47–57.

Кидов А.А., Коврина Е.Г., Тимошина А.Л., Хайрутдинов И.З., Матушкина К.А., Пыхов С.Г., 2014. Возраст размножающихся самок и изменчивость репродуктивных характеристик прыткой ящерицы, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 в Кумо-Манычской впадине: опыт применения скелетохронологического анализа // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. № 6. С. 81–89.

Кидов А.А., Матушкина К.А., 2017. Размножение прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) на Ставропольской возвышенности // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. № 4. С. 56–69.

Кидов А.А., Немыко Е.А., Иванов А.А., Пыхов С.Г., 2018. О случаях позднего размножения у понтийской ящерицы, *Darevskia pontica* (Lantz et Cyren, 1919) на Северо-Западном Кавказе // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева. № 2 (98). С. 44–49.

Кидов А.А., Тимошина А.Л., Матушкина К.А., Пыхов С.Г., Ливадина Л.В., Жиримес В.Г., 2011. Материалы к изучению репродуктивной биологии настоящих ящериц (Reptilia, Sauria, Squamata: Lacertidae) Кавказа // Научные исследования в зоологических парках. № 27. С. 100–113.

Кидов А.А., Тимошина А.Л., Хайрутдинов И.З., Коврина Е.Г., Матушкина К.А., 2014а. Возраст, рост и размножение ящерицы Бёме, *Lacerta agilis boemica* Suchow, 1929 (Reptilia: Lacertilia: Lacertidae) в предгорьях Северной Осетии // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. № 4-2. С. 49–52.

Туниев Б.С., Туниев С.Б., 2006. Редкие виды земноводных и пресмыкающихся Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, созологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка. М.: Престиж. С. 205–225.

Ahmadzadeh F., Carretero M.A., Rödder D., Harris D.J., Freitas S.N., Perera A., Böhme W., 2013. Inferring the effects of past climate fluctuations on the distribution pattern of *Iranolacerta* (Reptilia, Lacertidae): Evidence from mitochondrial DNA and species distribution models // Zoologischer Anzeiger. V. 252. № 2. P. 141–148.

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. V. 1430. P. 1–86.

Avcı A., Ilgaz Ç., Bozkurt E., Üzüm N., Olgun K., 2015. A new record of *Iranolacerta brandtii* (De Filippi, 1863) (Sauria: Lacertidae) in Eastern Anatolia, Turkey // Russian Journal of Herpetology. V. 22. № 1. P. 68–74.

Bosch, H.A.J., 1996. Op zoek naar de Perzische hagedis (*Lacerta brandtii*) // Lacerta. V. 54. № 4. P. 121–128.

Gül S., Ilgaz C., Kumlutas Y., Candan K., Alshammari A.M., Busais S.M., Ibrahim A.A., 2017. Age structure and growth pattern in an east Anatolian high altitude population of *Iranolacerta brandtii* (De Filippi, 1863) (Squamata: Sauria: Lacertidae) // Herpetozoa. V. 30. № 1–2. P. 3–7.

Hojati V., Keshavarz S.M., Behniafar R., Shiravi A., 2016. The reproductive biology of the Caspian green lizard, *Lacerta strigata* (Sauria: Lacertidae) in Iran // International Journal of Morphology. V. 34. № 2. P. 443–450.

Nilson G., Rastegar-Pouyani N., Rastegar-Pouyani E., Andrén C., 2003. Lacertas of south and central Zagros mountains, Iran, with description of two new taxa // Russian Journal of Herpetology. V. 10. № 1. P. 11–24.

Olmo E., Odierna G., Capriglione T., Den Bosch H., 2001. The karyology of *Lacerta brandtii* (Reptillia, Lacertiae) // Folia Zoologica. V. 50. P. 193–196.

Pianka E.R., 1970. On r- and K-selection // The American Naturalist. V. 104. № 940. P. 592–597.

Rato C., Yıldız M.Z., İğci N., Olgun K., Ilgaz Ç., Avcı A., Ahmadzadeh F., Carretero M.A., 2015. Phylogenetic relationships of the populations of *Iranolacerta brandtii* (de Filippi, 1863) (Squamata: Lacertidae) recently found in Eastern Anatolia, Turkey // Zoology in the Middle East. V. 61. № 4. P. 324–331.

Rezazadeh E., Kiabi B.H., Ahmadzadeh F., 2010. Contribution to the knowledge of *Iranolacerta brandtii* De Filippi 1863 (Sauria: Lacertidae) from the northwest of Iran // Russian Journal of Herpetology. V. 17. № 3. P. 223–230.

Šmíd J., Moravec J., Kodym P., Kratochvíl L., Hosseinian Yousefkhani S.S., Rastegar-Pouyani E., Frynta D., 2014. Annotated checklist and distribution of the lizards of Iran // Zootaxa. V. 3855. № 1. P. 1–97.

Yıldız M.Z., İğci N., 2015. On the occurrence of the Persian lizard, *Iranolacerta brandtii* (De Filippi, 1863) (Squamata: Sauria: Lacertidae) in Eastern Anatolia, Turkey // Biharean Biologist. V. 9. № 1. P. 66–71.

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF THE PERSIAN LIZARD (*IRANOLACERTA BRANDTII*, REPTILIA, LACERTIDAE) IN LABORATORY CONDITIONS

A. A. Kidov[1, *], A. A. Ivanov[1], V. O. Erashkin[1], T. E. Kondratova[1]

[1]*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, 127550 Russia*

**e-mail: kidov_a@mail.ru*

The Persian lizard, or Brandt's lizard (*Iranolacerta brandtii*), is a narrowly distributed and poorly studied species. Information concerning the reproduction of these lizards in nature is based only on the results of autopsies of animals. New data are presented on the reproductive biology of *I. brandtii* obtained in laboratory conditions. Six adult lizards (three males and three females) were kept in a group in a terrarium. Females laid eggs from March 11 to January 15. During this period, females brought one (one female), two (one female) or three (one female) egg clutches, but not more than two clutches per calendar year. One clutch contained from 2 to 4 eggs. The mass of the entire egg clutch amounted to 18.0–45.6% of the female's body weight. The eggs were 14.6–17.3 mm long, 8.1–10.0 mm wide, and weighed 0.59–0.81 g. Incubation of eggs at 27–29°C lasted 67–89 days. Newborn lizards had a body length of 35.2–30.8 mm, tail length 55.1–61.8 mm, weight 0.98–1.10 g. Small adult females of *I. brandtii* were noted to have relatively very large eggs and newborn juveniles, like do green lizards from the genus *Lacerta*. At the same time, the fertility of this species is low, as in some rock lizards from the genus *Darevskia*.

Keywords: true lizards, western Asia, captive breeding, fertility