

УДК 598.124:57.017.53(471.0)

МАТЕРИАЛЫ ПО РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ УЗОРЧАТОГО ПОЛОЗА *ELAPHE DIONE* В ВОЛЖСКОМ БАССЕЙНЕ

© 2013 А.А. Клёнина

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Поступила 07.11.2013

Приводятся данные о беременных самках узорчатого полоза *Elaphe dione*, отловленных в Самарской, Ульяновской, Саратовской и Волгоградской областях и об отложенных ими в условиях террариума яйцах. Самки в Среднем Поволжье достигают половой зрелости при более крупных размерах, чем в расположенных южнее районах. Яйцекладка в более северных регионах происходит несколько позже, ее сроки сильно растянуты. Сделать однозначных выводов о географической изменчивости количества яиц и их размеров не удалось. Выявлены корреляционные связи: отрицательная между длиной яиц и их количеством в кладке, положительная между диаметром яиц и их количеством в кладке, отрицательная между длиной яиц и их диаметром.

Ключевые слова: *Elaphe dione*, репродуктивная биология, беременная самка, яйцекладка, Самарская область, Ульяновская область, Саратовская область, Волгоградская область.

Репродуктивная биология узорчатого полоза *Elaphe dione* из Волжского бассейна затронута в ряде публикаций [1, 2, 4–7, 9–10]. В одной из работ [7] нами выдвинуто несколько предварительных выводов об особенностях репродукции *E. dione* в Самарской области, на северном пределе распространения вида в Европе. Предполагалось, что самки достигают половой зрелости при более крупных размерах, откладка яиц происходит позже, максимальное их количество в кладке меньше, а сами яйца имеют более крупные размеры, чем в более южных регионах. Для убедительного подтверждения выдвинутых выше предположений были необходимы данные о половозрелых самках и откладываемых ими яйцах, полученные из других регионов.

Цель настоящей статьи - дополнение и детализация данных о репродуктивной биологии узорчатого полоза *Elaphe dione* и их сравнение с литературными материалами, относящимися к Волжскому бассейну и прилегающим к нему регионам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Беременных самок отлавливали в период с мая по июнь (2010–2013 гг.) в Самарской (Волжский, Ставропольский, Сызранский районы), Ульяновской (Радищевский район), Саратовской (Хвалынский район) и Волгоградской (Камышинский район) областях и содержали в террариумных условиях до появления потомства. Математическая обработка данных осуществлялась в программе Microsoft Excel, для оценки достоверности различий использован *t*-критерий Стьюдента. Отложенные самками жировые яйца при этом не

учитывались. После проведенных исследований все самки были возвращены назад в природу, а их потомство – в места отлова матерей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о длине туловища с головой (*L. corp.*) беременных самок *E. dione*, датах откладки и количестве яиц представлены в табл. 1. Здесь же приведены лимиты (*min, max*) и средние значения с ошибкой ($M \pm m$) длины (*L.*) и диаметра (*D.*) яиц для каждой кладки.

Размеры самок. Длина *L. corp.* отловленных в Самарской области 17 беременных самок *E. dione* варьирует от 725 до 970 мм. *L. corp.* беременных самок из Ульяновской, Саратовской и Волгоградской областей составляет 850–975 мм ($n=3$), 785–862 мм ($n=3$), и 690–880 мм ($n=3$) соответственно. Обратимся к литературным данным из более южных регионов. М.Ф. Тертышников [8] писал, что минимальная длина туловища половозрелых особей из Центрального Предкавказья составляет около 400–410 мм. С.А. Чернов [9] на юге между речья Волги и Урала отмечал, что самки длиной менее 60 см не половозрелы. Таким образом, на основании имеющихся материалов можно сделать вывод, что половая зрелость у самок узорчатого полоза в Среднем Поволжье наступает при более крупных размерах, чем в расположенных южнее районах.

Сроки откладки яиц. Процесс откладки яиц в Самарской области отмечен с 6 июля по 15 августа. Столь ранние даты откладки яиц в этом регионе, по нашему мнению, обусловлены особенностями весны в 2012 году (первый полоз был обнаружен нами уже 16 апреля), и, соответственно, ранними сроками спаривания этих змей. В Ульяновской области самки откладывают яйца с 17 июля по 1 августа. По материалам Г.В. Шлях-

Клёнина Анастасия Александровна, старший лаборант, colubrida@yandex.ru

тина [10] в Саратовской области яйцекладка отмечается с конца июня до второй половины июля, куда вписываются наши данные. В Волгоградской

области процесс откладки яиц отмечен в период с 16 по 17 июля.

Таблица 1. Характеристика отловленных в Волжском бассейне беременных самок *E. dione* и отложенных ими яиц.

Область	L. согр. самок (мм)	Яйца								
		Дата откладки	n	L. (мм)			n	D. (мм)		
				min	max	M±m		min	max	M±m
Самарская	735	06. 07. 2012	10	35,1	44,8	39,0±1,01	11	21,4	25,2	22,9±0,35
	770	07. 07. 2012	7	38,8	58,2	47,2±2,39	6	20,5	21,9	21,2±0,24
	815	07. 07. 2012	11	39,2	50,0	44,4±1,07	11	20,8	24,1	22,9±0,31
	830	10. 07. 2012	12	36,3	49,2	40,1±1,05	12	22,5	26,7	24,1±0,40
	835	15. 07. 2010	7	39,0	51,0	42,9±1,50	7	21,0	23,0	21,7±0,36
	725	17. 07. 2012	6	50,7	56,6	53,5±0,96	6	20,2	23,1	21,5±0,43
	805	17. 07. 2012	7	38,3	50,8	45,6±1,78	7	20,6	23,4	22,2±0,45
	850	17. 07. 2012	10	32,0	48,0	42,8±1,41	10	20,5	27,0	22,6±0,62
	970	17. 07. 2012	10	40,3	56,8	47,2±1,40	9	21,7	25,3	24,0±0,36
	915	27. 07. 2011	7	41,0	51,0	45,4±1,43	7	24,0	26,0	24,6±0,30
	790	30. 07. 2011	8	47,0	60,0	51,1±1,49	8	22,0	26,0	24,1±0,48
	845	30. 07. 2011	14	38,0	47,0	41,6±0,71	14	21,0	27,0	23,9±0,44
	745	30. 07. 2011	9	40,0	52,0	44,2±1,23	9	20,0	25,0	22,3±0,50
	745	01. 08. 2011	5	41,0	52,0	48,8±1,98	5	19,0	24,0	20,8±0,86
	815	10. 08. 2011	11	35,0	47,0	39,1±1,31	11	20,0	22,0	21,4±0,20
	740	10. 08. 2011	7	46,0	63,0	52,3±2,07	7	20,0	24,0	22,0±0,49
850	15. 08. 2011	12	42,0	50,0	43,6±0,73	12	24,0	27,0	25,7±0,28	
Ульяновская	975	17. 07. 2012	16	31,9	43,3	38,2±0,72	17	20,7	26,2	24,2±0,30
	850	18. 07. 2010	13	35,0	45,0	39,1±0,77	13	22,0	26,0	24,7±0,35
	930	01. 08. 2013	10	37,8	48,6	43,2±0,94	13	21,8	26,5	24,6±0,42
Саратовская	800	06. 07. 2012	8	36,6	43,7	40,6±0,92	11	21,0	24,6	22,8±0,35
	785	17. 07. 2012	8	42,0	53,4	46,8±1,41	8	21,0	23,4	22,6±0,32
	862	17. 07. 2012	11	35,4	41,4	39,1±0,67	11	20,9	23,3	22,0±0,27
Волгоградская	740	16. 07. 2013	8	43,4	52,7	46,0±1,01	8	22,3	23,1	22,8±0,12
	690	17. 07. 2013	5	43,2	53,6	47,4±1,71	5	21,2	22,4	21,9±0,24
	880	17. 07. 2013	11	41,2	54,1	44,8±1,07	11	21,8	27,2	24,1±0,44

На основании имеющихся данных можно сделать вывод, что откладка яиц в более северных регионах происходит в целом позже, ее сроки сильно растянуты, по сравнению с южными регионами. К примеру, сообщалось об откладке 23 июня 1950 г. самкой яйца со сформировавшимся, но еще не одетым чешуйчатым покровом зародышем длиной 11 мм на юге междуречья Волги и Урала [9]. В Центральном Предкавказье самки откладывают яйца в мае – июне [8].

Количество яиц. Количество яиц, отложенных самками из Самарской области, варьирует от 5 до 14. В Ульяновской области отмечены кладки из 13–17 яиц. Для Саратовской области сообщается об откладке самками от 3 до 14 яиц [10], что согласуется с нашими данными. В Волгоградской области количество яиц в кладке варьирует от 5 до 11. По данным Д.А. Гордеева, кладка самок из данного региона состоит из 8 – 15 яиц [4]. Б.С. Кубанцев и соавторы [6] для Волгоградской области приводят более высокие цифры – до 16 яиц в кладке. Для Калмыкии указывается ещё большее количество яиц: 8 – 22 [5]. В Центральном Предкавказье отмечены кладки из 6 – 15 яиц [8]. На наш взгляд, в данном случае проводить сравнения некорректно, поскольку количество яиц в

кладке зависит, в первую очередь, от размера отложившей их самки, а этих данных авторы не привели.

Размеры яиц. Длина 153 яиц, отложенных самками из Самарской области, варьирует от 32,0 до 63,0 мм (44,5±0,45 мм), диаметр этих яиц — от 19,0 до 27,0 мм (23,0±0,15 мм). Сравнение полученных значений с данными из других регионов не позволяет сделать однозначных выводов о географической изменчивости размеров яиц узорчатого полоза (табл. 2). С помощью *t*-критерия Стьюдента выявлены статистически значимые ($P<0,001$) различия средних значений размеров яиц в кладках полозов из Самарской и Ульяновской (для длины яиц $t_{\phi}=5,10$ и для их диаметра $t_{\phi}=5,20$), Ульяновской и Саратовской (для диаметра яиц $t_{\phi}=7,29$), Ульяновской и Волгоградской (для длины яиц $t_{\phi}=6,67$ и для их диаметра $t_{\phi}=4,02$), Волгоградской и Саратовской областей (для длины яиц $t_{\phi}=3,42$, для диаметра яиц $t_{\phi}=2,29$). На 5-% уровне значимости различаются средние значения размеров яиц в кладках полозов из Самарской и Саратовской (для длины яиц $t_{\phi}=2,40$), Ульяновской и Саратовской (для диаметра яиц $t_{\phi}=2,11$). Различия между кладками *E. dione* из Самарской и Волгоградской (для длины

яиц $t_{\phi}=1,05$ и для их диаметра $t_{\phi}=0,45$), Самарской и Саратовской областей (для диаметра яиц $t_{\phi}=1,68$) недостоверны.

Отдельно следует заметить, что наши данные о размерах яиц узорчатых полозов из Саратовской области отличаются от литературных данных, относящихся к этому же региону [10]. Различия для длины яиц статистически недостоверны ($t_{\phi}=1,39$), а для диаметра достоверны на высшем уровне значимости ($t_{\phi}=5,65$). Что касается Волгоградской области, то объединять наши дан-

ные с результатами Д.А. Гордеева [4] некорректно, поскольку последние получены путем вскрытия самок (с. 6). При этом дата вскрытия и стадия развития яиц не указаны.

В определителе Банникова и соавторов [3] размеры яиц в кладке узорчатого полоза указываются как «14–21×40–45». Указанные размеры значительно меньше, чем во всех сравниваемых регионах.

Таблица 2. Характеристика яиц *E. dione* из Волжского бассейна и прилегающих к нему регионов.

Район исследований, источник	Яйца							
	n	L. (мм)			n	D. (мм)		
		min	max	$M \pm m$		min	max	$M \pm m$
Самарская обл., наши данные	153	32,0	63,0	44,5±0,45	152	19,0	27,0	23,0±0,15
Ульяновская обл., наши данные	39	31,9	48,6	39,8±0,56	43	20,7	26,5	24,5±0,20
Саратовская обл., наши данные	27	35,4	53,4	41,8±0,85	30	20,9	24,6	22,5±0,19
Саратовская обл., Шляхтин и др., 2005	40	36,0	46,1	40,7±0,32	40	18,2	25,0	20,8±0,21
Волгоградская обл., наши данные	24	41,2	54,1	45,7±0,69	24	21,2	27,2	23,2±0,27
Волгоградская обл., Гордеев, 2012	25	38,3	44,6	–	25	19,1	27,0	–
Калмыкия, Киреев, 1983	–	52,0	–	–	–	24,0	–	–
Центральное Предкавказье, Тертышников, 2002	–	48,0	52,0	–	–	17,0	25,0	–

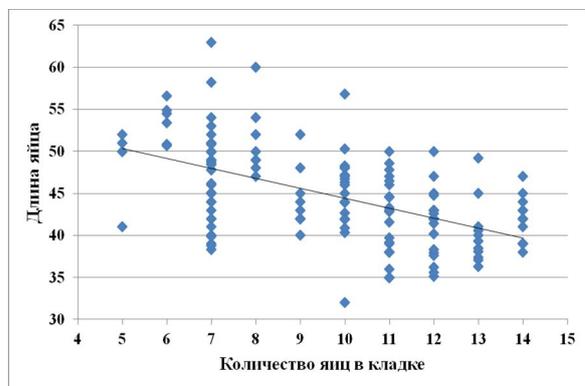


Рис. 1. Корреляция между длиной яиц и их количеством в кладке

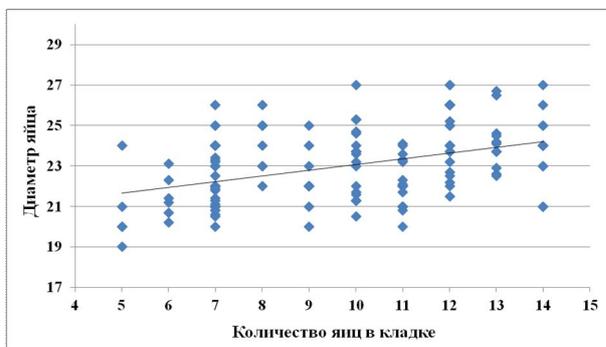


Рис. 2. Корреляция между диаметром яиц и их количеством в кладке

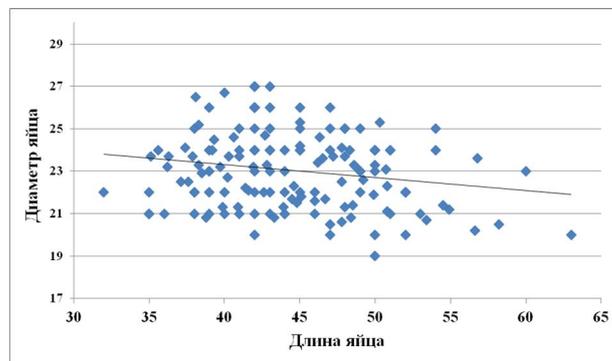


Рис. 3. Корреляция между длиной и диаметром яиц

Корреляция: размеры яиц, их количество в кладке. Корреляционный анализ проведен на самой многочисленной выборке из Самарской области (по результатам промеров 150 яиц, отложенных 17 самками, в каждой кладке 5–14 яиц). Статистически значимой корреляции между *L. согр.* самок и количеством отложенных ими яиц не выявлено ($r=0,341$, $t_{\phi}=0,12$, $P>0,05$). Количество яиц в кладке отрицательно коррелирует с длиной этих яиц ($r=-0,550$, $t_{\phi}=8,02$) и положительно – с их диаметром ($r=0,407$, $t_{\phi}=5,45$) на высоком уровне значимости ($P<0,01$) (рис. 1, 2). Диаметр яиц отрицательно коррелирует с их длиной ($r=-0,191$, $t_{\phi}=2,37$), что статистически достоверно на 5%-ом уровне значимости (рис. 3). Можно пред-

положить, что выявленные корреляции обусловлены деформацией яиц при их большом скоплении внутри яйцевода самки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выдвинутые нами ранее [7] предварительные выводы об особенностях репродуктивной биологии узорчатого полоза *Elaphe dione* частично подтвердились и подверглись уточнению. Так, самки в Среднем Поволжье достигают половой зрелости при более крупных размерах, чем в расположенных южнее районах. По сравнению с южными, в более северных регионах яйцекладка происходит несколько позже, ее сроки сильно растянуты. Однако, предположения о том, что в более южных регионах количество яиц в кладках больше, а их максимальные размеры меньше, чем в расположенных севернее районах, не подтвердились.

При изучении выборки из Самарской области выявлена корреляционная связь между длиной яиц и их диаметром, между количеством яиц в кладке и размерами.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность А.Г. Бакиеву, Д.А. Гордееву, Р.А. Горелову, Г.В. Еплановой, А.Н. Капустину, О.В. Мазиной, Т.Н. Макаровой, А.Л. Маленеву и В.В. Махиной за помощь в проведении настоящей работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакиев А.Г. Узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773) // Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Литвинов Н.А., Павлов А.В., Ратников В.Ю. Змеи Волжско-Камского края. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2004. С. 45-49.
2. Бакиев А.Г., Маленев А.Л., Зайцева О.В., Шуригина И.В. Змеи Самарской области. Тольятти: Кассандра, 2009. 170 с.
3. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.
4. Гордеев Д.А. Видовой состав и биологические особенности чешуйчатых Волгоградской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2012. 22 с.
5. Киреев В.А. Животный мир Калмыкии. Земноводные и пресмыкающиеся. Элиста: Калмык. кн. изд-во. 1983. 112 с.
6. Кубанцев Б.С., Уварова В.Я., Косарева Н.А., Животный мир Волгоградской области. Наземные позвоночные животные. Волгоград: Кн. изд-во. 1962. 192 с.
7. Поклонцева А.А., Бакиев А.Г. К репродуктивной биологии узорчатого полоза *Elaphe dione* в Среднем Поволжье // Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда Герпетологического общества им.А.М. Никольского. Минск: Право и экономика, 2012. С. 249-251.
8. Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. Ставрополь: Ставропольсервисшкола. 2002. 240 с.
9. Чернов С.А. Эколого-фаунистический обзор пресмыкающихся юга междуречья Волга-Урал // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. XVI. 1954. С. 137-158.
10. Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е. Амфибии и рептилии: Учебное пособие // Животный мир Саратовской области. Кн. 4. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2005. 116 с.

THE REPRODUCTIVE BIOLOGY OF PALLAS COLUBER *ELAPHE DIONE* IN THE VOLGA RIVER BASIN

© 2013 A.A. Klenina

Institute of Ecology of Volga river Basin of Russian Academy of Science, Togliatti

Data about Pallas coluber *Elaphe dione* pregnant females from Samara, Ulyanovsk, Saratov and Volgograd region and about postponed eggs by them in captivity are submitted. Females from the Middle Volga region attain a sexual maturity at larger sizes than that from located in the south regions. Oviposition in the northern regions occurs later, and its period was more prolonged. It was not possible to make an unambiguous conclusion about the geographical variations of the number of eggs and their size. Correlation dependences between the quantity of eggs in oviposition and their length, between the length and diameter of eggs were negative, but correlation between the quantity of eggs in oviposition and their diameter was positive.

Key words: *Elaphe dione*, reproductive biology, pregnant female, oviposition, Samara region, Ulyanovsk region, Saratov region, Volgograd region.