

УДК 598.124:57.017.53(471)

К РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ УЖЕЙ (SERPENTES, COLUBRIDAE, *NATRIX*) В САМАРСКОЙ ОБЛ.

© 2014 А.А. Клёнина

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Поступила 07.11.2014

Самки водяного ужа достигают половой зрелости при более крупных размерах, чем самки обыкновенного ужа. Оба вида ужей в северных регионах откладывают яйца позже, чем в южных: данная тенденция лучше выражена у обыкновенного ужа. Обыкновенные ужи из северных регионов отличаются большей плодовитостью по сравнению с обыкновенными ужами из южных регионов. Географических различий в размерах яиц выявить не удалось. У обоих видов новорожденные в северных регионах имеют в среднем большие размеры и массу, чем в южных. Выявлена положительная корреляция линейных размеров самки с количеством отложенных яиц и с размерами новорожденных.

Ключевые слова: *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, репродуктивная биология, Самарская область

Самарскую обл. населяют два вида ужей рода *Natrix* – обыкновенный уж *N. natrix* (Linnaeus, 1758) и водяной уж *N. tessellata* (Laurenti, 1768). Отдельные особенности размножения данных видов змей в регионе отмечены в ряде публикаций [1, 2].

Цель настоящей статьи – дополнение и детализация данных о репродуктивной биологии обыкновенного и водяного ужей и их сравнение с литературными материалами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Беременных самок отлавливали в Ставропольском и Сызранском районах Самарской обл. в июне–июле 2014 г. Змей содержали в неволе до откладки яиц, после чего возвращали назад в природу. Длина и диаметр яиц измерялись в день их откладки электронным штангенциркулем. Разные кладки и у обыкновенного ужа, и у водяного ужа инкубировали при разной температуре, что будет являться предметом отдельной публикации, поэтому сроки выхода детенышей в данной работе не рассматриваются. Вылупившиеся детеныши после необходимых измерений были выпущены в места отлова матерей. Математическая обработка данных осуществлялась в программе Microsoft Excel, для оценки достоверности различий использован *t*-критерий Стьюдента. Отложенные самками жировые яйца при этом не учитывались.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о длине туловища с головой (*L. corp.*) беременных самок *N. natrix* и *N. tessellata*, датах откладки яиц и их размерах представлены в табл. 1. и 2. Для длины (*L.*) и диаметра (*D.*) яиц приведены лимиты (*min*, *max*) и средние значения с ошибкой ($M \pm m$).

Размеры самок. Обыкновенный уж. Как видно из табл. 1, длина *L. corp.* отловленных в Самарской обл. шести беременных самок *N. natrix* варьирует от 570 до 777 мм. Литературные данные свидетельствуют о том, что самки обыкновенного ужа могут достигать половой зрелости при более мелких размерах. Так, для Самарской обл. имеются данные о самке, обнаруженной во время спаривания, с *L. corp.*, равной 410 мм [1]. В Ульяновской обл. зафиксирована длина 398 мм [7]. По данным из Саратовской обл., длина достигших половой зрелости особей равна около 500 мм [12]. Минимальная длина половозрелых особей в Центральном Предкавказье 400–500 мм [11].

Водяной уж. Согласно данным из табл. 2, длина *L. corp.* отловленных в Самарской обл. 14 беременных самок *N. tessellata* варьирует от 629 до 950 мм. По литературным данным, в Самарском регионе *L. corp.* самой мелкой самки, обнаруженной во время спаривания, равна 540 мм [1]. В Саратовской обл. длина туловища половозрелых особей не менее 460 мм [12], а в Центральном Предкавказье – не менее 550–600 мм [11].

Рассмотренные данные позволяют сделать вывод, что самки водяного ужа достигают половой зрелости при более крупных размерах, чем самки обыкновенного ужа.

Сроки откладки яиц. Обыкновенный уж. Процесс откладки яиц в террариумных условиях отмечен в период с 29 июня по 8 июля (см. табл. 1). Полученные результаты вписываются в литературные данные для исследуемого региона: обыкновенные ужи на Самарской Луке откладывают яйца в июне–июле [2]; у самок, пойманных в Самарской обл. беременными и содержащихся в террариумах, яйцекладка отмечается во второй половине июня [1].

Обратимся к литературным данным из более южных регионов. В Саратовской обл. откладка яиц отмечается с конца июня до второй половины июля [10]. В Волгоградской обл. яйцекладка у

Клёнина Анастасия Александровна, младший научный сотрудник, herpetology@list.ru

обыкновенного ужа приходится на конец июня [4], а в Ростовской она отмечена в июне–июле [3]. В Калмыкии самки откладывают яйца в середине июня–начале июля [6], в Центральном Предкавказье – в мае–июле [11].

Из других регионов имеются следующие данные. В Белоруссии «откладка яиц происходит не ранее конца июня–начала июля, нередко растягиваясь на все лето (отдельные особи). Наиболее массовая откладка яиц – в июле, а в условиях жаркого лета – в конце июня» [8, с. 60]. В Пензенской обл. самки откладывают яйца в июле [5]. В Пермской обл. выловленные самки в неволе откладывали яйца с 26 июня по 14 июля [1].

На основании имеющихся материалов можно сделать вывод, что яйцекладка у обыкновенного ужа в северных регионах происходит несколько позже, чем в южных.

Водяной уж. Процесс откладки яиц в террариумных условиях отмечен в период с 26 июня по 16 июля. По литературным данным, в Саратовской обл. яйцекладка отмечается в конце июня–начале июля [10]. В Калмыкии самки откладывают яйца в конце мая–июне [6]. По материалам из Центрального Предкавказья, процесс откладки яиц длится с мая по июль [11]. Рассмотренные выше данные позволяют предположить, что в северных регионах водяные ужи откладывают яйца позже, чем в более южных. Однако это предположение не совсем подтверждается данными из зарубежной литературы. В Чехии, по наблюдениям М. Веленки и соавторов [19], самки откладывают яйца в период с 7 по 15 июля. Самки водяного ужа из Восточной Германии в условиях террариума откладывают яйца в период с 1 по 18 июля [18]. В Центральной Италии водяные ужи откладывают яйца в июле [13].

Таблица 1. Характеристика отловленных в Самарской обл. беременных самок *N.atrix* и отложенных ими в 2014 г. яиц

<i>L. corp.</i> самок (мм)	Яйца								
	Дата откладки	<i>n</i>	<i>L.</i> (мм)			<i>n</i>	<i>D.</i> (мм)		
			<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>		<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>
570	8 июля	7	30,4	34,8	32,7±0,62	7	14,3	15,3	14,6±0,14
630	30 июня	8	32,6	37,3	33,8±0,56	8	13,7	16,2	15,4±0,31
685	8 июля	7	28,3	34,3	30,7±0,72	7	14,4	15,9	15,5±0,19
765	29 июня	14	29,9	35,5	31,9±0,40	14	16,1	18,8	17,8±0,17
770	30 июня	21	27,0	32,8	28,8±0,32	20	16,7	19,0	18,1±0,14
777	29 июня	21	27,9	33,4	30,3±0,27	21	16,1	20,2	18,6±0,22

Таблица 2. Характеристика отловленных в Самарской обл. беременных самок *N. tessellata* и отложенных ими в 2014 г. яиц

<i>L. corp.</i> самок (мм)	Яйца								
	Дата откладки	<i>n</i>	<i>L.</i> (мм)			<i>n</i>	<i>D.</i> (мм)		
			<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>		<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>
629	16 июля	8	35,2	43,0	39,8±0,85	7	16,9	19,2	18,0±0,29
657	4 июля	8	36,2	41,6	38,7±0,59	8	16,3	18,0	17,4±0,20
700	4 июля	10	35,7	42,1	38,1±0,65	10	17,5	19,3	18,3±0,20
710	4 июля	8	31,4	35,5	33,6±0,55	7	19,2	20,8	20,0±0,18
720	29 июня	13	29,8	38,8	33,3±0,64	13	18,0	20,2	19,4±0,20
746	3 июля	17	31,9	38,8	35,7±0,60	17	19,1	21,8	20,3±0,17
765	6 июля	7	36,1	42,8	38,6±0,93	9	16,9	19,4	18,5±0,25
780	27 июня	21	28,6	36,2	32,4±0,45	21	19,3	21,7	20,4±0,15
830	4 июля	16	31,8	38,1	34,8±0,55	18	19,2	22,5	20,8±0,24
835	26 июня	19	32,0	39,1	35,8±0,50	20	19,5	22,9	21,3±0,19
845	7 июля	14	31,1	35,6	32,8±0,33	15	18,0	20,6	19,6±0,20
865	7 июля	14	30,1	36,6	33,7±0,48	15	16,3	20,0	18,3±0,27
870	27 июня	19	31,4	40,9	35,8±0,65	20	18,6	22,5	20,6±0,23
950	3 июля	21	29,4	36,1	32,9±0,28	22	18,5	21,2	20,0±0,16

Количество яиц. *Обыкновенный уж.* Количество яиц, отложенных каждой самкой *N.atrix* из Самарской обл., варьирует от 7 до 21. Полученные данные вписываются в ранее опубликованные лимиты для обыкновенного ужа в Самарском регионе. Так, В.Г. Баринов [2] пишет, что на Самарской Луке самка откладывает от 9 до 28 яиц. А.Г. Бакиев и соавторы [1], дополнив данные Баринова своими, приводят размер кладки от 7 до 28 яиц. Максимальное количество яиц, описанное

в обеих публикациях, больше, чем отмечено мною. Очевидно, это связано с небольшими размерами пойманных самок (*L. corp.* 570–770 мм), тогда как максимальные размеры самок обыкновенных ужей в Самарской обл. составляют до 1140 мм [2].

Рассмотрим литературные источники из более южных регионов. В Саратовской обл. количество яиц в кладке варьирует от 8 до 26 [12]. По данным из Волгоградской обл., в яйцеводах вскрытых

самок обнаружено от 10 до 25 яиц [4]. В Ростовской обл. в кладках отмечается от 10 до 23 яиц [3]. По материалам из Калмыкии, обыкновенный уж откладывает от 8 до 24 яиц [6]. В Центральном Предкавказье количество яиц варьирует от 7 до 24 [11].

Перейдем к литературным данным из более северных близлежащих регионов. В Ульяновской обл. зафиксированы кладки до 30 яиц [7]. В Пензенской обл. самки откладывают также до 30 яиц [5].

Обратимся к зарубежной литературе. В Белоруссии самка обыкновенного ужа откладывает от 6 до 26 яиц [8]. В Чехии [16] молодые самки (с длиной тела около 70 см) откладывают примерно по 10 яиц, а самки крупнее и старше (до 100 см) откладывают больше яиц (иногда до 50 штук). В Восточной Италии обыкновенные ужи ($n=19$) откладывают 4-24 яйца, в среднем $9,16 \pm 5,43$ [14]. Представленные данные говорят в пользу того, что в северных регионах самки обыкновенного ужа откладывают в среднем больше яиц, чем в южных.

Водяной уж. Количество яиц, отложенных каждой самкой *N. tessellata* из Самарской обл., варьирует от 8 до 22. В яйцеводах вскрытых самок, пойманных в данном регионе, обнаружено от 7 до 36 яиц [1].

Обратимся к литературным данным из более южных регионов. В Саратовской обл. отмечаются кладки от 8 до 17 яиц [10]. В Калмыкии водяной

уж откладывает 2-13 яиц [6]. В Центральном Предкавказье отмечены кладки до 28 яиц [11].

Рассмотрим зарубежную литературу. По материалам из Восточной Германии, 8 самок, содержащихся в террариумных условиях, отложили от 2 до 18 яиц (без учета жировых) [18]. В Центральной Италии 44 самки откладывали от одного яйца до 10, в среднем по 6 яиц в кладке [15]. По данным из Израиля, отловленные в природе беременные самки откладывают в террариумах в среднем 12-13 яиц [17].

По имеющимся материалам выделить географическую тенденцию по количеству яиц для водяного ужа пока не представляется возможным.

Размеры яиц. *Обыкновенный уж.* Длина 78 яиц, измеренных в кладках *N. natrix* из Самарской обл., варьирует от 27,0 до 37,3 мм ($30,8 \pm 0,25$ мм). Диаметр 77 замеренных яиц варьирует от 13,7 до 20,2 мм ($17,3 \pm 0,18$ мм). Сравним полученные значения с материалами из других регионов (табл. 3). С помощью *t*-критерия Стьюдента выявлены статистически значимые ($P < 0,001$) различия средних значений размеров яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской и Саратовской областей (для длины яиц $t_{\phi} = 9,24$ и для их диаметра $t_{\phi} = 3,05$), в первом регионе они крупнее. Данные из других районов исследований приведены в литературе без указания средних значений, что не позволяет делать какие-либо выводы о географической изменчивости размеров яиц обыкновенного ужа.

Таблица 3. Характеристика размеров яиц *N. natrix* из разных регионов

Район исследований, источник	Яйца							
	<i>n</i>	<i>L.</i> (мм)			<i>n</i>	<i>D.</i> (мм)		
		<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>		<i>min</i>	<i>max</i>	<i>M±m</i>
Самарская обл., наши данные	78	27,0	37,3	$30,8 \pm 0,25$	77	13,7	20,2	$17,3 \pm 0,18$
Ульяновская обл., Кривошеев, 2006	–	25	–	–	–	12	–	–
Саратовская обл., Табачишина, 2004	53	25,7	33,2	$27,8 \pm 0,14$	53	15,2	19,8	$18,0 \pm 0,09$
Ростовская обл., Белик и др., 2011	–	20	31	–	–	9	21	–
Калмыкия, Ждокова, 2003	–	35,0	38,0	–	–	14,5	21,5	–
Центральное Предкавказье, Тертышников, 2002	–	25	38	–	–	14,0	22	–
Белоруссия, Пикулик и др., 1988	350	16,2	38,7	–	350	13,2	23	–

Водяной уж. Длина 195 яиц, измеренных в кладках *N. tessellata* из Самарской обл., варьирует от 27,0 до 37,3 мм ($34,9 \pm 0,22$ мм). Диаметр 202 замеренных яиц варьирует от 13,7 до 20,2 мм ($19,8 \pm 0,09$ мм). По материалам из Саратовской обл., размер откладываемых яиц колеблется в пределах 31-38×15-19 мм [12], а в Центральном Предкавказье – 32-38×15-19 мм [11]. Для однозначных выводов о географической изменчивости

размеров яиц водяного ужа имеющихся сведений недостаточно.

Размеры детенышей. Объем выборки, минимальные и максимальные значения, а также средняя и ее ошибка длины туловища с головой *L. corp.*, длины хвоста *L. cd.* и массы новорожденных обыкновенных и водяных ужей приведены в табл. 4 и 5 соответственно.

Обыкновенный уж. Длина *L. corp.* 71 детеныша *N. natrix* варьирует от 140 до 186 мм

(171,8±1,30), длина хвоста *L. cd.* – от 32 до 53 мм (43,7±0,51), а масса – от 2,8 до 4,7 г (4,0±0,06). Сравним полученные данные с литературными материалами из более южных регионов.

По материалам Д.А. Гордеева [4], детеныши в Волгоградской обл. ($n=27$) имеют длину тела 150,2-189,3 (166,1±2,04) и длину хвоста 35,8-53,1 мм. В Калмыкии длина тела новорожденных змей составляет 12-13 см [6]. В Центральном

Предкавказье новорожденные имеют длину 120-130 мм и массу 2,4-3,4 г [11].

Средние значения *L. corp.* детенышей обыкновенного ужа из Самарской и Волгоградской областей достоверно отличаются на 5%-ном уровне значимости. На основании имеющихся материалов можно сделать вывод, что в северных регионах детеныши обыкновенного ужа имеют большие размеры и массу, чем в южных.

Таблица 4. Характеристика размеров и массы детенышей, вылупившихся из яиц, отложенных самками *N. natrix* из Самарской обл.

<i>L. corp.</i> беременных самок (мм)	Живые детеныши									
	<i>n</i>	<i>L. corp.</i> (мм)			<i>L. cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
570	7	140	158	147,7±2,28	32	40	35,7±1,11	2,8	3,4	3,1±0,09
630	8	166	175	171,3±1,06	42	47	43,6±0,56	3,7	4,1	3,9±0,05
685	6	152	163	157,0±1,69	36	44	40,8±1,28	3,1	3,7	3,3±0,10
765	14	170	185	178,7±1,15	40	48	43,4±0,59	3,8	4,7	4,4±0,07
770	15	165	184	173,6±1,50	39	53	45,4±1,20	3,5	4,3	3,9±0,06
777	21	171	186	178,5±0,84	42	52	46,1±0,63	3,7	4,6	4,3±0,05

Таблица 5. Характеристика размеров и массы детенышей, вылупившихся из яиц, отложенных самками *N. tessellata* из Самарской обл.

<i>L. corp.</i> беременных самок (мм)	Живые детеныши									
	<i>n</i>	<i>L. corp.</i> (мм)			<i>L. cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
657	5	185	190	186,8±0,97	44	51	47,4±1,21	4,9	5,4	5,2±0,10
720	13	179	192	185,5±1,24	43	52	46,8±0,83	5,3	6,1	5,8±0,07
765	9	179	198	191,6±1,87	44	50	47,9±0,63	5,3	6,0	5,6±0,07
780	20	186	199	193,9±0,86	42	51	47,1±0,53	4,4	6,2	5,3±0,09
835	21	174	198	192,5±1,16	38	48	43,0±0,63	4,3	6,1	5,6±0,10
845	15	162	194	183,8±2,24	37	50	46,7±0,95	3,9	5,3	4,9±0,10
870	19	178	200	193,2±1,16	43	53	47,4±0,67	4,7	6,1	5,6±0,09
950	21	183	199	192,1±0,82	45	52	48,9±0,49	4,7	5,9	5,5±0,05

Водяной уж. Длина *L. corp.* 123 детенышей *N. tessellata* варьирует от 162 до 200 мм (190,7±0,56), длина хвоста *L. cd.* – от 37 до 53 мм (46,7±0,29), а масса – от 3,9 до 6,2 г (5,4±0,04). Сравним полученные данные с литературными материалами из более южных регионов. В Волгоградской обл. потомство от 35 самок имело размеры 132-179 мм (144,2±1,15) [4]. По данным из Калмыкии, длина тела сеголеток составляет 135-175 мм, а длина хвоста 40-50 мм [6]. В Центральном Предкавказье длина новорожденных варьирует от 130 до 150 мм, а их масса достигает 3,5 г [11]. На основании имеющихся материалов можно сделать вывод, как и для обыкновенного ужа: в северных регионах новорожденные детеныши имеют большие размеры и массу, чем в южных.

Также имеются отдельные данные из Восточной Германии, где из кладок, инкубируемых в лаборатории, вылупились новорожденные ($n=77$) с полной длиной тела от 20,2 до 26,4 см (в среднем 23,4 см) и массой от 2,76 до 5,11 грамм (в среднем 4,11 г) [18].

Корреляция размеров самки с количеством яиц и размерами новорожденных. Корреляционный анализ проведен на выборках обыкновенного ужа (по результатам промеров 6 самок, 78

яиц и 72 детенышей) и водяного ужа (14 самок и 192 яйца; 8 самок и 123 детеныша).

Длина *L. corp.* беременных самок *N. natrix* положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ($r=0,850$, $t_{\phi}=3,89$, $P<0,05$) (рис. 1). Положительная корреляция между длиной самки и потенциальным количеством потомства отмечена многими авторами. Так, по данным из Восточной Италии [14], длина самок обыкновенного ужа ($n=19$) положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ($r=0,93$; $P<0,0001$).

Аналогичная корреляция обнаружена в Белоруссии М.М. Пикуликом и соавторами [8]. Авторы пишут, что «...наибольшее число яиц (26) зафиксировано у самки с длиной тела 850 мм, наименьшее (6) – 627 мм. Четкой корреляции между размерами тела самок и числом яиц не прослеживается, однако выявляется естественная закономерность: мелкие самки не могут иметь максимальное количество яиц, но крупные могут иметь минимальное» (с. 66). А.Д. Попудиной [9] выявлена связь между размерами тела самок и числом яиц для обыкновенных ужей из Западной Сибири. Она пишет, что «самки длиной до 55 см имели не более 11 яиц, минимально – 3, а особи, длиннее 55 см – до 16 яиц. У самок, размерами более 60 см

насчитывалось не менее 12 яиц, причем у самой крупной из них (78 см) было 22 яйца» (с. 14).

Длина *L. corp.* беременных самок водяного ужа (рис. 2) положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ($r=0,806$, $t_{\phi}=4,95$, $P<0,001$). Как видно из рисунка, наименьшее количество яиц (8 шт.) отложили самки с минимальной *L. corp.* – 629 мм и 657 мм. От 10 до 12 яиц отмечено у самок чуть крупнее (700-720 мм). Довольно резкое увеличение количества яиц (до 17 шт.) зафиксировано у самки с *L. corp.* 746 мм, но следующая в размерном ряду самка (*L. corp.* 765 мм) отложила только 9 яиц. У самок крупнее (780-835 мм) отмечено от 18 до 21 яйца. При дальнейшем увеличении длины самок (845 и 865 мм) размер кладки вновь уменьшается до 15 яиц. Самка с *L. corp.* 870 мм отложила 20 яиц, а максимальное количество (22 шт.) отмечено у самой крупной самки (*L. corp.* 950 мм). Таким образом, закономерность, выявленная М.М. Пикуликом и соавторами [8] верна и для водяного ужа: мелкие самки могут иметь только мало яиц, а крупные – и много, и мало.

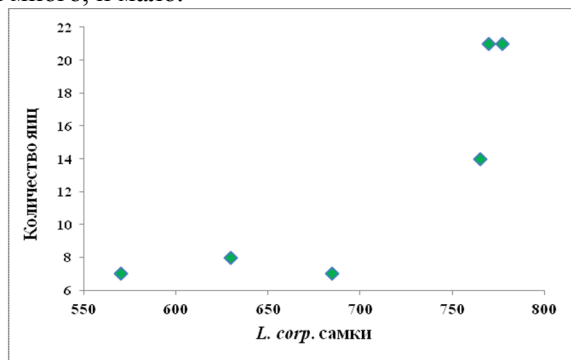


Рис. 1. Соотношение между *L. corp.* самок обыкновенного ужа и количеством отложенных ими яиц

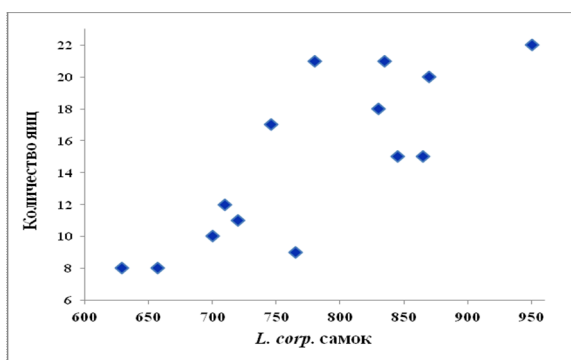


Рис. 2. Соотношение между *L. corp.* самок водяного ужа и количеством отложенных ими яиц

Данные о том, что количество откладываемых яиц потенциально возрастает с увеличением размеров самок водяного ужа, имеются и в зарубежной литературе. Так, Л. Луизелли и Л. Ругиери [15] пишут, что в Центральной Италии более крупные самки, как правило, откладывают большее количество яиц. Для самок также из Центральной Италии М. Капулой и соавторами [13]

выявлена достоверная положительная корреляция между длиной тела самок ($n=22$) и количеством потомства ($r=0,94$, $P<0,00001$).

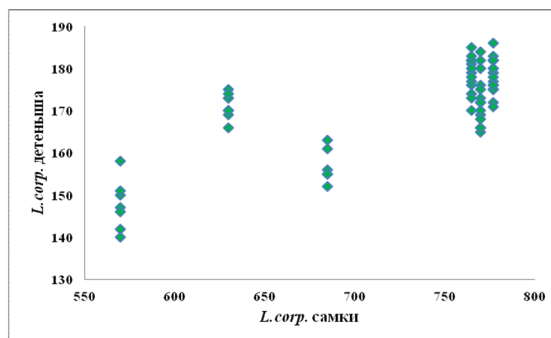


Рис. 3. Соотношение между *L. corp.* самок и *L. corp.* детенышей у обыкновенного ужа

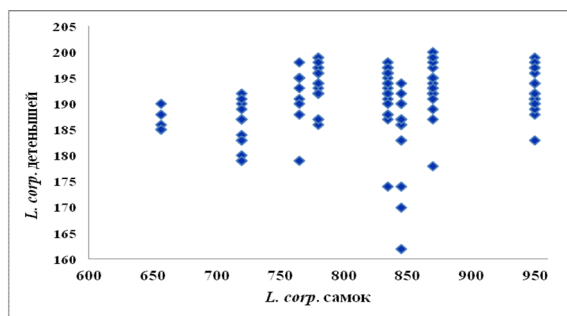


Рис. 4. Соотношение между *L. corp.* самок и *L. corp.* детенышей у водяного ужа

Рассмотрим корреляционную связь между размерами самки и размерами детенышей. У обыкновенного ужа *L. corp.* самок положительно коррелирует с *L. corp.* детенышей ($r=0,766$, $t_{\phi}=9,96$, $P<0,001$) (рис. 3). У водяного ужа прослеживается та же зависимость на более низком уровне значимости ($r=0,192$, $t_{\phi}=2,16$, $P<0,05$) (рис. 4).

В данном случае считаю необходимым еще раз уточнить, что разные кладки у обоих видов ужей инкубировались при разной температуре. Не исключено, что условия инкубации могли повлиять на параметры вылупившихся детенышей.

В целом же, выявленные корреляционные связи имеют одинаковый характер у обоих видов ужей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакиев А.Г., Маленев А.Л., Зайцева О.В., Шуришина И.В. Змеи Самарской обл. Тольятти: Кассандра, 2009. 170 с.
2. Баринев В.Г. Исследование герпетофауны Самарской Луки // Экология и охрана животных: Межвуз. сб. Куйбышев: КГУ, 1982. С. 116-129.
3. Белик В.П. Ревизия фауны рептилий степного Придонья // Современная герпетология, 2011. Т. 11, вып. 1/2. С. 3-27
4. Гордеев Д.А. Видовой состав и биологические особенности чешуйчатых Волгоградской обл. // Дисс. ... канд. биол. наук. Волгоград, 2012. 163 с.

5. Ермаков О.А. Земноводные и пресмыкающиеся Пензенской обл.: Методические рекомендации. Пенза, 1997. 40 с.
6. Ждокова М.К. Эколого-морфологический анализ фауны амфибий и рептилий Калмыкии // Дисс. ... канд. биол. наук. Саратов, 2003. 262+[21] с.
7. Кривошеев В.А. Кадастр фауны: амфибии и рептилии Ульяновской обл.. Экология и охрана. Ульяновск: УлГУ, 2006. 234 с.
8. Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косов С.В. Пресмыкающиеся Белоруссии. Минск, 1988. С. 54-68.
9. Попудина А.Д. Материалы по морфологии и экологии ужа обыкновенного в Западной Сибири // Науч. тр. Новосиб. гос. пед. ин-та. Новосибирск, 1976. Вып. 133. С. 43-50.
10. Табачишина И.Е. Эколого-морфологический анализ фауны рептилий севера Нижнего Поволжья: Дисс. ... канд. биол. наук. Саратов: Саратов. гос. ун-т, 2004. 182 с.
11. Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. Ставрополь: Ставропольсервисшко-ла. 2002. 240 с.
12. Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е. Амфибии и рептилии: Учебное пособие // Животный мир Саратовской обл.. Кн. 4. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 116 с.
13. Capula M., Filippi E., Rugiero L., Luiselli L. Dietary, Thermal and Reproductive ecology of *Natrix tessellata* in Central Italy: A Synthesis // Mertensiella. 2011. N 18. P. 147-153.
14. Luiselli L., Capula M. Comparison of female reproductive ecology in sympatric colubrid snakes (*Natrix natrix* and *Coronella austriaca*) from the Eastern Italian Alps // Bulletin de la Societe Herpetologique de France. 1996. N 78. P. 19-28.
15. Luiselli L., Rugiero L. Individual reproductive success and clutch size of a population of the semi-aquatic snake *Natrix tessellata* from Central Italy: Are smaller males larger females advantaged? // Revue d'Ecologie (Terre et Vie) 2005. V. 60. P. 77-81.
16. Mikátová B., Kolman P., Vlašín M. Grass snake (*Natrix natrix*) // Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic. Brno; Praha: AOPK ČR, 2001. P. 225-229.
17. Perry, G., Dmi'el R. The reproduction of *Natrix tessellata* in Israel // Herpetological Review. 1988. V. 19. P. 56-57.
18. Trobisch D., Gläßer-Trobisch A. The Rearing of Dice snake: Part of a Concept for the Sustainable Conservation of Endangered, Isolated Dice Snake Populations in Western Germany // Mertensiella. 2011. N 18. P. 49-57.
19. Velenský M., Velenský P., Mebert K. Ecology and Ethology of Dice Snakes (*Natrix tessellata*) in the City District Troja, Prague // Mertensiella. 2011. N 18. P. 157-176.

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF WATER SNAKES (SERPENTES, COLUBRIDAE, *NATRIX*) IN SAMARA REGION

© 2014 A.A. Klenina

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

Females of dice snake attain a sexual maturity at larger sizes than females of grass snake. Both species laying eggs later in northern regions than in south regions: this tendency expressed better for grass snakes. Grass snakes from northern regions have larger fertility than they have in southern regions. Geographical differences of eggs sizes are not revealed. Neonates of both species in northern regions have a larger sizes and mass in average that the same in southern regions. Correlation dependences between female linear size and quantity of eggs in clutch as well as sizes of neonate are revealed.

Key words: *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, reproductive biology, Samara region