

УДК 598.112(574.5)

З. К. БРУШКО, Р. А. КУБЫКИН

ОСОБЕННОСТИ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РОСТА СТЕПНОЙ АГАМЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ КАПЧАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

(Институт зоологии АН КазССР)

Установлено, что степная агама растет неравномерно. Масса ее претерпевает сезонные колебания, частично связанные с изменением массы жировых тел, наполненностью желудка и состоянием половых продуктов. Размер и общая масса ящериц подвержены географической изменчивости.

Степная агама — широко распространенный вид ящериц пустынной зоны Средней Азии и Казахстана. Образ жизни степной агамы во многих частях ареала исследован достаточно подробно [1—4], однако сведения о ее постэмбриональном росте фрагментарны и в основном касаются туркменских популяций [4, 5].

Нами прослежено изменение длины тела и массы 438 маркированных ящериц, обитающих в полужакрепленных песках у разезда Боктер на северо-западном побережье Капчагайского водохранилища (8 км восточнее г. Капчагая). О росте судили по повторным обследованиям 74 особей, встреченных 101 раз в течение 4—398 дней. Стационарные работы за 113 дней осуществлялись в июле и сентябре 1975—1976 гг. (З. К. Брушко, Р. А. Кубыкин), в июле — августе 1980 г., апреле 1981 г., июле 1981—1982 гг., августе 1983 г. (З. К. Брушко).

Темп роста степной агамы. Первые сеголетки в 1975 г. появились 17 июля, в 1981 г. — 16 июля, а в 1982 г. — 23 июля. После вылупления молодые остаются у «гнезда» в радиусе 0,5—5 м от нескольких часов до 5 дней. В это время они имеют хорошо выраженную пупочную щель и изогнутый кончик хвоста. Длина туловища 32 молодых из 5 выводков в разные годы различается незначительно (коэффициент вариации 1,7—5,5%). Индивидуальная изменчивость длины хвоста 2,4—5,6%, а массы — 4,5—8,6%. Длина туловища — 30—57 мм, хвоста — 41—71 мм и масса — 1,4—2,3 г. Некоторые сеголетки отличаются сильно укороченным хвостом.

У сеголеток в августе — сентябре по сравнению с июлем коэффициент вариации длины туловища увеличивается с 7,1 до 12,7%, хвоста — с 5,9 до 11,9% и масса — с 15,4 до 36,1%, что свидетельствует о возрастании разнородности физиологического состояния ящериц по мере роста. В год вылупления длина туловища сеголеток в сутки увеличивается в среднем на 0,190 мм, хвоста — на 0,524 мм и массы — на 0,057 г. Некоторые же особи отличаются тугорослостью (табл. 1). К сентябрю, судя по массовым измерениям немеченых особей ($n=137$), они имели длину в среднем $49,0 \pm 35,5$ мм и массу 4,0 г (рис. 1). В апреле размер и масса перезимовавших ящериц близки к сентябрьским. Их суточный привес и прирост в это время минимальны. С апреля по июль эти показатели резко возрастают (рис. 1,2). Темп роста особенно высок у особей длиной 56—57 мм. Перед второй зимовкой величина ящериц, как правило, приближается к размерам взрослых.

Таблица 1. Изменение размеров и массы меченых сеголеток и полувзрослых степных агам

Время исследования	Интервал между встречами, сут	Первоначальная длина, мм		Прирост, мм/сут		Привес, г/сут
		туловища	хвоста	туловища	хвоста	
Сеголетки (n=6)						
Июль-сентябрь 1975, 1980 гг.	4-47	40-54	61-102	0,059-0,400 0,190	0,200-0,789 0,524	0,025-0,105 0,057
Полувзрослые (n=13)						
Июнь-июль 1975 г.	18-58	72-92	114-162	0,089-0,333 0,162	0,021-0,444 0,183	0,100-0,259 0,137
Полувзрослые (n=6)						
Август 1980 г., апрель 1981 г.	255-286	86-94	86-163	0,007-0,034 0,020	0,007-0,035 0,021	0,004-0,022 0,017
Полувзрослые (n=2)						
Апрель-июль 1981 г.	79-84	156-157	95-103	0,416-0,481 0,448	0,642-0,759 0,700	0,192-0,263 0,227

У части ящериц половозрелость наступает до того, как они становятся полнорослыми [2, 5]. По нашим материалам, они замедленно продолжают расти при длине 100—105 мм. Так, у всех 16 меченых особей в течение 74—267 дней хвост увеличился на 2—8 мм (0,047 мм в сутки). Прирост туловища на 3—7 мм (0,050 мм) в сутки отмечен лишь у 9 ящериц (56,2%).

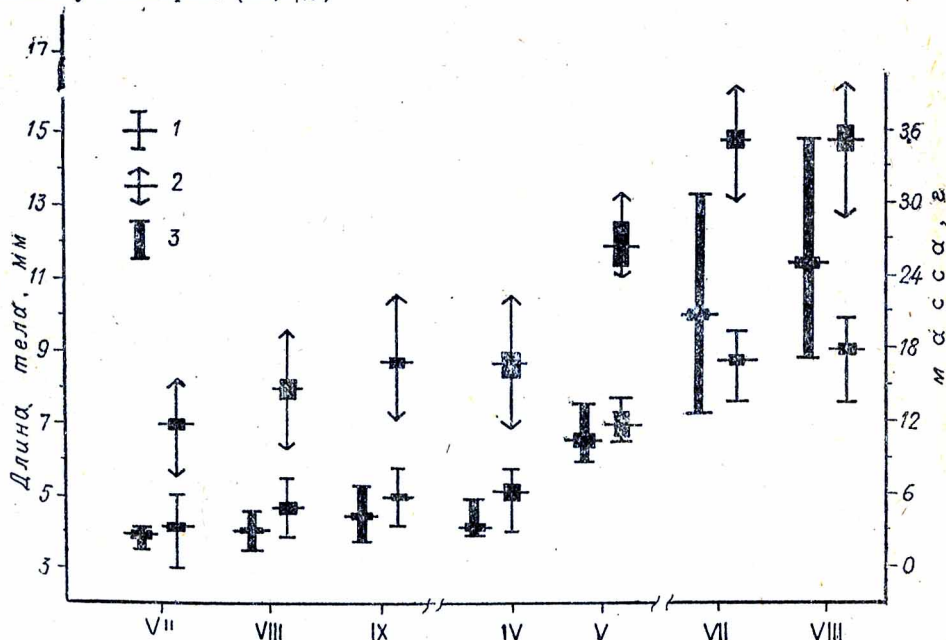


Рис. 1. Динамика роста степной агамы: VII—IX — сеголетки (n=137); IV, V, VII, VIII — полувзрослые и взрослые (n=87). Здесь и на рис. 2: 1 — длина туловища, 2 — хвоста, 3 — масса

Интересно, что рост не всегда сопровождается линькой. Так, половозрелая особь за 10 мес с 7 августа 1980 г. по 10 июля 1981 г. при неизменной массе 26 г увеличилась с 88+142 до 95+177 мм, оставаясь при этом в старых покровах.

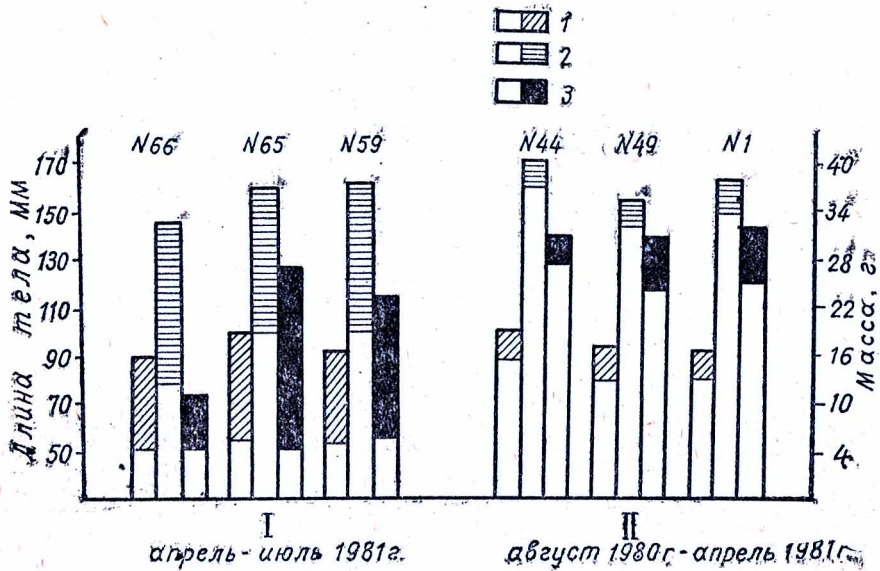


Рис. 2. Рост меченых степных агам в возрасте 9—10 мес, приплод 1980 г. (I) и 12—13 мес, приплод 1979 г. (II)

Ящерицы исследуемой популяции, как и в Узбекистане [6], крупнее и тяжелее, чем в Туркмении [3, 4] (табл. 2). Эти различия бывают заметны уже у вылупившихся агам.

Ближе к северной границе ареала, в песках Сары-Ишикотрау, в ур. Карой, расположенном на 300 км северо-западнее разъезда Боктер, агамы в возрасте 11 мес оказались мельче и легче. Длина их туловища составила $54,8 \pm 1,46$ мм, хвоста — $94,5 \pm 3,39$ мм и масса — $4,75 \pm 0,28$ г ($n=14$) (см. рис. 1). В наших сборах максимальный размер туловища самцов — 117 мм, самок — 114 мм. Отношение длины туловища к хвосту увеличивается с 0,59 у сеголеток до 0,60 у полувзрослых и 0,64 у взрослых, т. е. интенсивность роста хвоста с возрастом уменьшается.

Известно, что половой диморфизм степной агамы хорошо выражен в увеличенных размерах туловища и массы самцов [3, 4]. В наших же сборах наиболее явственно он проявляется в величине хвоста и общей массе (табл. 2).

Изменчивость массы взрослых ящериц. Масса степной агамы в течение периода активности значительно колеблется. Обследование 37 меченых самцов с интервалом встреч в 18 и 398 дней показало, что она может уменьшаться или увеличиваться максимум на 11,500—13,500 г; в среднем на 0,024—0,028 г в сутки. С середины сентября по середину апреля масса колеблется от 2 до 3 г, т. е. значительно меньше, чем в летний период. Изменения массы в определенной степени зависят от наполненности желудка и величины жировых тел, которые соответственно достигают 3 и 2,2 г. У особей разного пола характер накопления и использования жировых запасов неодинаков (табл. 3).

Таблица 2. Размеры и масса взрослых особей степной агамы

Год	Пол	Кол-во ящериц	Длина, мм		Масса, г
			туловища	хвоста	
Наши данные					
1975—1976	♀	75	95—114	135—183	20,3—57,0
			102,49±0,51	159,52±0,16	35,70±0,10
	♂	109	4,29	6,14	21,57
			95—117	132—190	28,0—61,5
1980—1982	♀	32	104,82±0,36	171,04±0,10	41,13±0,06
			3,63	6,02	15,32
	♂	45	98—115	154—178	28,0—61,5
			103,19±0,86	164,45±1,35	37,53±1,36
	♂	45	4,73	4,42	20,41
			95—115	127—185	28,9—52,4
			105,22±0,67	174,71±1,16	40,44±0,69
			4,27	5,75	11,4
С. Шаммаков (1981)					
	♀	105	75—115	105—176	11,0—44,0
			87,40±0,9	135,3±1,5	22,7±0,8
	♂	116	75—127	130—185	11,2—47,0
			92,3±1,0	152,0±1,5	27,4±0,8

Примечание. Во 2-й и 3-й строках — средние данные и коэффициент вариации признака, %.

У самок весной и осенью они максимальны и их трата приходится на период созревания фолликулов и яиц (май — июнь). После завершения цикла размножения идет усиленное депонирование энергетических запасов. У самцов минимальная величина жировых отложений отмечена в период спаривания.

Таблица 3. Сезонные изменения массы жировых тел степной агамы

Месяц	Кол-во особей с жировыми телами		Средняя масса, г	
	Самки	Самцы	Самки	Самцы
Апрель	5 (7)*	4 (6)	1,173	0,200
Май	0 (4)	—	—	—
Июнь	0 (4)	1 (1)	—	0,250
Июль	4 (7)	3 (3)	0,592	0,983
Август	5 (5)	6 (6)	1,420	0,975
Сентябрь	2 (2)	2 (2)	2,000	1,000
Всего	16 (25)	16 (18)		

* Количество обследованных особей.

Полицикличность размножения и высокая плодовитость самок определяют значительно большую изменчивость их массы по сравнению с таковой самцов (табл. 2). Масса кладок в 6—12 яиц составляет 6,239—15,900 г (в среднем 9,980 г). Самки, отложившие яйца, выгледят истощенными. У двух таких особей масса оказалась на 8,2—9,9 г ниже первоначальной. В последующем она увеличивается довольно интенсивно — по 0,203 г в сутки. Травмированные ящерицы отличаются, как правило, пониженной массой.

Таблица 4. Падение массы степной агамы в условиях голодания (август 1980 г.)

Пол	Масса в дни измерений, г				Продолжительность голодания, сут	Потеря массы		
	7	9	14	20		общая		в сутки, г
						г	%	
♂	34,5	30,5	28,2	26,2	14	8,3	24,5	0,592
♂	47,4	47,0	44,3	41,8	14	5,6	11,9	0,400
♀	32,2	31,6	28,2	16,5	14	16,7	48,8	1,121
♂	—	33,1	30,2	27,3	12	8,8	24,4	0,733
♀	—	35,4	33,1	30,6	12	4,8	13,6	0,400
В среднем	—	—	—	—	—	8,64	24,6	0,649

Опыт, проведенный на агамах с размером туловища 80—103 мм, содержащихся в темноте в течение 12—14 дней без корма и воды, при температуре в помещении 20—25°C, показал, что снижение массы у разных особей происходит неравномерно и значительно быстрее, чем ее колебания в естественных условиях. В сутки они худеют в среднем на 0,649 г (табл. 1, 4). Потеряв около половины массы, ящерицы могут сохранять жизнеспособность. Эта особенность организма дает возможность животным благополучно пережить неблагоприятные условия в периоды активности и зимовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Параскив К. П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 228 с.
2. Чернов С. А. Фауна Таджикской ССР. Пресмыкающиеся. Душанбе, 1959, т. 18. 204 с.
3. Целлариус А. Ю., Целлариус И. П. Некоторые данные об экологической структуре популяции степной агамы (*Agama sanguinolenta*) в Восточных Каракумах. — Экология, 1980, № 3, с. 63—70.
4. Шаммаков С. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад, 1981. 294 с.
5. Сергеев А. М. Материалы к постэмбриональному росту рептилий. — Зоол. журнал, 1939, т. 18, вып. 5, с. 888—903.
6. Камалова З. Я. Возрастной состав популяций ящериц семейства Агамовых в Средней Азии. — В кн.: Вопросы герпетологии: (Автореф. докл.). Л., 1977, с. 107—108.

Резюме

Мақалада кесірткелердің денесі мен массасының оның өсуі және маусымдық өзгерулеріне байланысы зерттелген.