

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

DOI 10.31029/vestdnc74/1

УДК 599.323.4

### ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ПОЛУДЕННОЙ ПЕСЧАНКИ (*MERIONES MERIDIANUS*) В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИКАСПИИ

Р. Р. Омаров<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-2591-4274

К. З. Омаров<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0001-6354-920X

<sup>1</sup>Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФИЦ РАН  
<sup>2</sup>Дагестанский государственный университет

---

В статье приведены данные по характеру размножения полуденной песчанки в Северо-Западном Прикаспии. Показано, что интенсивность размножения полуденной песчанки обнаруживает связь с двумя факторами: уровнем кормовых ресурсов в период начала размножения и интенсивностью их питания в этот период.

The article presents data on the nature of reproduction of the midday gerbil in the North-Western Precaspiansea. It is shown that the intensity of reproduction of the midday gerbil reveals a relationship with two factors: the level of fodder resources during the beginning of reproduction and the intensity of their nutrition during this period.

Ключевые слова: Северо-Западный Прикаспий, полуденная песчанка, кормовые ресурсы, размножение.

Keywords: North-West Precaspian, midday gerbil, forage resources, reproduction.

Важнейшее значение растительной пищи, в том числе и большинства видов грызунов, в наземных экосистемах определяется их массовостью. К числу наиболее значимых и фоновых видов фитофагов степных и полупустынных экосистем Северо-Западного Прикаспия относится полуденная песчанка (*Meriones meridianus* Pallas, 1773), которая занимает важное место в их функционировании. Это важнейший грызун аридных регионов Старого Света, населяющий огромные пространства от Северного и Северо-Западного Прикаспия до Алашаня, Внутренней Монголии и Шаньси; на север до Волгограда, низовий Уила, верховий Эмбы, Бетпак-Далы, северного Прибалхашья, Джунгарии и Тувы; на юг до Цайдама, Кашгарии, североафганских равнин, центрального Ирана; возможно, населяет южный Афганистан (Сейстан) и прилегающую часть западного Пакистана, так как ее присутствие указано вдоль всей восточной границы Ирана [1–3].

Известно, что одним из самых важных показателей благополучия популяции является характер и успешность воспроизводства. Важными параметрами воспроизводства популяций являются интенсивность размножения, размеры и количество выводков. Постоянно наблюдающийся в природе дисбаланс между потреблением питательных веществ и энергии и потребностями песчанок сказывается на скорости изменения массы тела особей – упитанности, отражающей общее состояние организма. Соответственно, интенсивность размножения популяции во многом предопределена упитанностью входящих в популяцию особей. Такие зависимости хорошо известны, и накоплено достаточное количество данных, свидетельствующих о том, что плодовитость млекопитающих во многом определяется условиями их питания и упитанностью [4–7].

В Дагестане полуденная песчанка – один из наиболее массовых видов грызунов пустынных и полупустынных территорий. Это типичный псаммофил, обитатель песчаных массивов, где предпочитает полузакрепленные пески или закрепленные с оголенными пятнами на вершинах гряд и бугров, с более или менее значительными зарослями кустарников; определенно избегает как хорошо закрепленных травой участков, так и незакрепленных барханов. Несмотря на массовость полуденная песчанка относительно слабо изученный вид в Северо-Западном Прикаспии, сведения о котором ограничены фрагментарными данными, касающимися частных аспектов экологии и питания полуденной песчанки [8–15], а данные по его размножению в Дагестане отсутствуют.

Целью работы является изучение особенностей размножения полуденной песчанки в условиях Северо-Западного Прикаспия.

### Методы исследований

Исследования проводились в условиях полупустынной зоны Северо-Западного Прикаспия в различные сезоны 2015–2018 гг. Район исследований приходится на Терско-Кумскую низменность и находится в 12 км западнее 13 разезда ж.д. Махачкала – Астрахань. Участки исследований представляют южные оконечности Кумского песчаного массива (15 км южнее р. Кума) и расположены на территории Биосферной станции ПИБР ДФИЦ РАН.

Основа фитоценоза данной территории представлена песчаными вариантами на разбитых песках в сочетании с зарослями псаммофитов (джузгуна, тамарикса, полыни таврической и др.). В растительном покрове доминируют разнотравно-житняковые, житняково-ковыльные, житняково-прутняковые, солянково-полынные, эфемерово-полынные и другие ассоциации. Растительность однообразна, низкоросла, разрежена. Подавляющая часть растений летом прекращает развитие, выгорает. Только весной и осенью поверхность покрывается зелеными растениями. Здесь весьма широко представлены эфемеры и эфемероиды, среди которых выделяется мятлик живородящий.

Общий фон поверхности местности создают полыни и солянки: полынь таврическая (*Artemisia taurica*), солянки: мясистая, древовидная, листовничная (*Salsola crassa*, *S. dendroides*, *S. laricina*) и др. В солянково-полынных ассоциациях наряду с доминантом *Artemisia taurica* в составе травостоя в большом количестве участвуют виды петросимонии (*Petrosimonia brachiata*, *P. crassifolia*, *P. triandra*) и солянка мясистая (*Salsola crassa*). В эфемерово-полынных и злаково-полынных ассоциациях полынь таврическая образует различные сочетания с эфемерами (*Poa bulbosa*, *Lepidium perfoliatum*, *Anizanta tectorum*, *Eremopyrum triticeum* и др.) и многолетними злаками (*Festuca sulcata*, *Agropyron desertorum*, *Stipa capillata* и др.). Местами среди указанных видов отмечаются единичные экземпляры солодки, зопника и других видов степного разнотравья [16–17].

Абсолютные учеты численности полуденных песчанок проводили стандартным капканно-площадочным методом на квадратных площадках размером 0,25 га с использованием стандартных зоологических плашек типа «Геро» [18]. У всех добытых зверьков определяли массу тела и половую принадлежность. Возраст отловленных песчанок определяли по степени стертости коренных зубов [19]. При вскрытии песчанок оценивалось состояние репродуктивных органов, стадии беременности и лактации, состояние и развитие семенников, яичников и матки, количество плацентарных пятен в рогах матки.

## Результаты и обсуждение

Как известно интенсивность размножения песчанок различные авторы связывают с количеством осадков, обилием корма, температурным режимом периода размножения, плотностью популяции [5, 20–23].

Важнейшее значение в успехе размножения полуденных песчанок в Северо-Западном Прикаспии имеет характер фенологии растительного покрова. Продуктивность данного биоценоза также существенно меняется по сезонам и колеблется в пределах от 3 до 12 ц на 1 га. Общая продукция зеленой фитомассы достигает максимума весной, в середине апреля. Основу продуцирующих видов составляют весенние эфемеры (вероника ранняя, костер мягкий, костер кровельный, костер растопыренный), летних коренных видов злаков и марьевых, два вида кустарников (тамарикс многоветвистый, джужун безлистный). Многие из них относятся к вторично вегетирующим видам, т.е. к тем, которые дают второй пик зеленой продукции после осенних дождей. К середине лета количество зелени за счет высыхания злаков резко уменьшается и за счет развития полыни поддерживается в дальнейшем на уровне, не превышающем 3 ц/га. Осенью же начинается массовое плодоношение многочисленных марьевых, различных экологических форм группы «перекати» поле, кустарников. В сентябре за счет вторичной вегетации вновь появляются злаки, продукция которых в различные годы колеблется в пределах от 1 до 3 ц/га. Продукция разнотравья, куда в основном входят полыни и кохия, начинает вегетировать в середине весны, достигает пика своего развития в сентябре (3 ц/га) [16, 17]. Такая закономерная смена различных вегетирующих видов в течение всего теплого сезона года обеспечивает песчанок постоянным и разнообразным видовым составом кормов и отражается на характере размножения.

Как показали наши исследования, в условиях Северо-Западного Прикаспия продолжительность генеративного периода полуденной песчанки составляет 6–8 месяцев, и она приносит два помета в год. Первый пик размножения приходится на март – апрель, когда 90% самок в популяции беременны при среднем числе эмбрионов около шести. Второй пик размножения приходится на август – сентябрь, нем участвуют и самки первого помета. Осеннее размножение растянуто, и единичные беременные самки встречаются вплоть до октября.

В различные сезоны года число участвующих в размножении взрослых самок колебалось в весенний период от 68 до 100%.

Как показали исследования, интенсивность весеннего размножения полуденных песчанок обнаруживает связь с уровнем кормовых ресурсов перед размножением ( $r = 0,78$ ;  $P < 0,05$ ) и интенсивностью питания ( $r = 0,95$ ;  $p < 0,01$ ), косвенным показателем чего является вес содержимого желудков, отражающий конкретные условия питания песчанок (табл. 1). В то же время для полуденной песчанки не отмечено связи между весенней массой тела и уровнем размножения ( $r = 0,44$ ;  $p < 0,05$ ). Можно предположить, что это связано с тем, что поступающая в организм энергия в первую очередь направляется на размножение, а не накопление [24, 25].

Летнее размножение полуденных песчанок приходится на конец августа – сентябрь, когда кормовые условия в районе исследований значительно лучше по сравнению с весенним периодом. Как следствие этого, доля участвующих в размножении самок была максимальной, за исключением 2017 г. Этот год был отмечен сильной засухой, и поэтому продуктивность растительность оказалась очень низкой, а доля участвующих в размножении самок упала до 68% (табл. 2).

**Таблица 1.** Характер весеннего размножения полуденной песчанки на Кочубейской биосферной станции ПИБР ДФИЦ РАН

Годы исследований	Урожай растений, ц/га, сух. вес	Масса тела перед началом размножения, г	Вес содержимого желудков перед размножением, г	Доля участвующих в размножении самок, %	Количество эмбрионов на 1 размножающуюся самку
2015	9,7±1,12	41,7±1,90	1,8±0,20	100	6,0±0,27
2016	3,8±0,41	43,2±2,75	0,8±0,19	77,5	5,5±0,19
2017	5,1±0,87	38,4±1,45	1,4±0,31	84,8	5,4±0,20
2018	4,2±0,54	40,0±2,13	1,6±0,24	98,5	4,9±0,37

**Таблица 2.** Характер летнего размножения полуденной песчанки на Кочубейской биосферной станции ПИБР ДФИЦ РАН

Годы исследований	Урожай растений, ц/га, сух. вес	Масса тела перед началом размножения, г	Вес содержимого желудков перед размножением, г	Доля участвующих в размножении самок, %	Количество эмбрионов на 1 размножающуюся самку
2015	13,2±2,85	32,3±1,87	1,2±0,14	100	6,7±0,64
2016	10,4±2,52	33,5±2,11	1,3±0,09	100	5,5±0,57
2017	2,91±0,37	29,7±1,54	0,8±0,03	68,6	4,8±0,38
2018	12,8±1,55	34,1±1,48	1,6±0,15	100	7,0±0,39

Таким образом, по результатам исследований интенсивность размножения полуденной песчанки в Северо-Западном Прикаспии обнаруживает корреляцию с двумя факторами: уровнем кормовых ресурсов в период начала размножения и интенсивностью их питания в этот период. Эти два фактора тесно взаимосвязаны между собой и определяют друг друга. В то же время в отдельные годы отмечена более низкая интенсивность размножения, несмотря на уровень валового урожая растительности (для сравнения весна 2017 и 2018 гг.). Это можно объяснить тем, что полуденная песчанка характеризуется смешанным типом питания, значительно расширяющим диапазон используемых в пищу растений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Песчанки мировой фауны / И.Я. Павлинов, Ю.А. Дубровский, О.Л. Россолимо, Е.Г. Потапова. М.: Наука, 1990. 360 с.
2. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб.: ВО Наука, 1995. 521 с.
3. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России. М.: КМК, 2002. 298 с.
4. Магомедов М.-Р.Д. Роль кормовых ресурсов и особенностей питания в динамике и устойчивости популяций растительноядных млекопитающих : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М.: Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова РАН, 1995. 46 с.

- 
- 
5. *Ахтаев М.-Х.Р.* Трофическая обусловленность эколого-физиологических механизмов регуляции численности у гребенщиковой песчанки : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. 1995. 23 с.
  6. *Омаров К.З.* Особенности экологии хомяка Радде в агроландшафтах горного Дагестана в связи со спецификой кормовой базы : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, 1995. 23 с.
  7. *Омаров К.З.* Организация популяций и сообществ микромаммалия в условиях антропогенной трансформации среды : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Махачкала: ДГУ, 2008. 46 с.
  8. *Омаров К.З., Гасанова С.М., Евзрашина М.А.* Особенности весеннего питания полуденной песчанки (*Meriones meridianus*) в условиях Северо-Западного Прикаспия // Материалы VI съезда ТО РАН. М.: ИПЭЭ, 1999. С. 184.
  9. *Магомедов М.-Р.Д., Черкашина Н.В., Омаров К.З.* Механизмы разделения экологических ниш экологически близких видов песчанок *Meriones tamariscinus* и *Meriones meridianus* в зоне их симпатрии в Северо-Западном Прикаспии // Материалы Всерос. науч. конф. «Биологическое и почвенное разнообразие аридных экосистем южных регионов России». Махачкала, 2001. С. 116–119.
  10. *Магомедов М.-Р.Д., Омаров К.З., Ратенкова Н.В.* Особенности дифференциации трофических ниш пустынных грызунов на примере симпатричных видов песчанок *Meriones tamariscinus* и *Meriones meridianus* в Северо-Западном Прикаспии // Материалы Междунар. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий» (VII съезд ТО РАН). М.: ИПЭЭ, 2003. С. 206.
  11. *Омаров К.З., Гамидов Ф.Д.* Динамика численности и состояние популяции полуденной песчанки (*Meriones meridianus*) в Северо-Западном Прикаспии // Материалы Междунар. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий» (VIII съезд ТО РАН). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 353.
  12. *Омаров Р.Р., Омаров К.З.* Сезонная динамика численности и рациона полуденной песчанки в Северо-Западном Прикаспии // Материалы XVII Междунар. науч. конф. «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». Нальчик, 5–6 ноября 2015 г. Нальчик: Наука – Дагестан, 2015. С. 402.
  13. *Омаров К.З., Омаров Р.Р., Магомедов М.Ш.* Состояние популяции и особенности питания полуденной песчанки (*Meriones meridianus*) в Северо-Западном Прикаспии // Вестн. Даг. науч. центра. 2015. № 58. С. 15–18.
  14. *Омаров Р.Р., Магомедов М.Ш., Омаров К.З.* Сезонные особенности питания полуденной песчанки (*Meriones meridianus* Pallas, 1773) в Северо-Западном Прикаспии // Материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 70-летию юбилею кафедры «Зоология и экология» Пензенского государственного университета и памяти проф. В.П. Денисова «Вопросы современной зоологии и экологии животных». Пенза, 15–18 ноября 2016 г. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2016. С. 76.
  15. Сравнительные особенности экологии полуденной (*Meriones meridianus*) и гребенщиковой (*Meriones tamariscinus*) песчанок в зоне симпатрии / *Р.Р. Омаров, К.З. Омаров, М.-Р.Д. Магомедов, М.М.-Р. Магомедов* // Вестн. Даг. науч. центра. 2018. № 69. С. 6–13.
  16. *Муртазалиев Р.А.* Влияние выпаса скота на продуктивность и структуру растительного покрова пастбищных экосистем Дагестана : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала: ИПЭЭ РД, 2002. 28 с.
  17. *Магомедов М.-Р.Д., Муртазалиев Р.А.* Влияние выпаса на продуктивность и структуру растительности пастбищных экосистем Терско-Кумской низменности // Аридные экосистемы. 2001. Т. 7, № 14–15. С. 39–47.
  18. *Карасева Е.В., Телицина А.Ю.* Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Наука, 1996. 227 с.
- 
-

19. Руденчик Ю.В. Определение возраста полуденных, гребенчиковых и краснохвостых песчанок по степени стертости зубов // Узб. биол. журн. 1962. № 4. С. 58–62.
20. Тропин Н.Н. О продолжительности существования гребенчиковых песчанок в природе // Зоол. журнал. 1965. Т. 44, № 6. С. 943–945.
21. Ралль Ю.М. Очерк экологии гребенчиковой песчанки (*Meriones tamariscinus* Pall.) // Грызуны и борьба с ними. Саратов, 1941. С. 179–207.
22. Реимов Р., Карабеков М. Влияние высоких температур и засухи на плодовитость песчанок южного Приаралья // Песчанки – важнейшие грызуны аридной зоны СССР. Ташкент, 1989. С. 120–122.
23. Ахтаев М.-Х.Р. Характер размножения тамарисковой песчанки в условиях Аграханского полуострова // Проблемы биологической продуктивности дельтовых экосистем : сб. тр. / под ред. З.Г. Залибекова. Махачкала, 1988. С. 65–71.
24. Кряжимский Ф.В. Альтернативные типы роста грызунов и их выживаемость в критические периоды: объяснение с системных позиций // Грызуны : сб. тр. Всесоюзного териологического общества АН СССР. Свердловск: ИЭРиЖ УрО АН СССР, 1988. Т. 2. С. 91–92.
25. Башенина Н.В. Пути адаптации мышевидных грызунов. М.: Наука, 1977. 355 с.

Поступила в редакцию 12.08.2019 г.  
Принята к печати 26.09.2019 г.