АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ, 2023, том 29, № 4 (97), с. 127-134

СИСТЕМНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

УДК 574.2:599.32

СОСТОЯНИЕ КОРМОВЫХ РЕСУРСОВ И ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ ПИТАНИЯ ПОЛУДЕННОЙ ПЕСЧАНКИ (*MERIONES MERIDIANUS* PALLAS, 1773) В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

© 2023 г. Р.Р. Омаров*, К.З. Омаров*, **

**Прикаспийский институт биологических ресурсов*
Дагестанского федерального исследовательского центра РАН
Россия, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 45. E-mail: rizvan12345@rambler.ru
***Дагестанский государственный университет*
Россия, 367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 43. E-mail: omarovkz@mail.ru

Поступила в редакцию 26.05.2023. После доработки 30.06.2023. Принята к публикации 01.07.2023.

В 2015-2018 гг. было проведено исследование видового состава, продуктивности растительного покрова и состава рациона полуденных песчанок в аридной зоне Северо-Западного Прикаспия. Полуденные песчанки используют в питании все типы доступных кормов, но в разные сезоны года корма могут существенно различаться в процентном соотношении. С использованием метода кутикулярно-копрологического анализа было показано, что весной в рационе песчанок наибольшую долю составляют липучка оттопыренная (К = 15.97), ячмень обыкновенный (К = 9.5) и люцерна посевная (К = 5.4), а летом – мятлик луковичный (К = 12.3), щирица белая (К = 3.5) и житняк сибирский (К = 4.3). Осенью высокие показатели избирательности характерны для мятлика луковичного (К = 13.2). В зимний период полуденные песчанки питаются в основном семенами щирицы белой (К = 11.2) и житняка сибирского (К = 2.5), а также луковичками мятлика (К = 14.3). В зимний период в питании полуденных песчанок практически отсутствует избирательность в питании и они используют все доступные в данное время года корма. В основном рацион песчанки составляют виды ксерофитной растительности.

Ключевые слова: Северо-Западный Прикаспий, полуденная песчанка, состав рациона, избирательность питания.
DOI: 10.24412/1993-3916-2023-4-127-134
EDN: SXZDVX

В настоящее время хорошо известно, что одним из ведущих факторов, определяющих устойчивое состояние популяций растительноядных млекопитающих, их ареал и пространственное распределение, является обеспеченность их кормовыми ресурсами на протяжении всего жизненного цикла (Магомедов, 1995; Абатуров, 2021). Следует отметить, что даже среди зоологов широко распространено мнение о том, что растительноядные млекопитающие в целом редко сталкиваются с дефицитом кормов, т.к. общие запасы фитомассы в природе количественно превышают их потребности и, как правило, бывают неповрежденными. Более глубокое изучение питания растительноядных млекопитающих показало наличие у них напряженных отношений с растительными ресурсами (Абатуров, 1980, 1984, 2021; Абатуров и др, 1997; Магомедов, Ахтаев, 1993; Магомедов, Омаров, 1995; Магомедов, Муртазалиев, 2001). Это обусловлено тем, что уровень потребления кормов дикими растительноядными млекопитающими меняется в сезонном цикле в зависимости не только от обилия, но и от питательной ценности кормов. На ряде видов копытных (лошадь, сайгак, бизон и др.) показано наличие кормовой избирательности в их питании и соотношение различных видов растений в потребляемых кормах (Казьмин и др., 2013; Абатуров, 2021; Bendell, 1959; Mares et al., 1976; Sullivan T.P., Sullivan D.S., 1982; Menard et al., 2002). С появлением в арсенале зоологов и экологов метода кутикулярно-копрологического анализа рационов появилась возможность более детально изучать состав рациона и избирательность питания у копытных животных и грызунов.

Объектом нашего исследования является полуденная песчанка (*Meriones meridianus* Pallas, 1773), которая относится к числу важнейших видов грызунов аридных регионов Старого Света (Громов, Ербаева, 1995; Павлинов, 2002; Павлинов и др., 1990). Благодаря своей массовости и активной роющей и пищедобывательной деятельности эта песчанка является одним из наиболее значимых видов грызунов степных и полупустынных ландшафтов Северо-Западного Прикаспия.

Полуденная песчанка – типичный псаммофил, обитатель песчаных массивов, где она предпочитает полузакрепленные пески или закрепленные с оголенными пятнами на вершинах гряд и бугров, с более или менее значительными зарослями кустарников; определенно избегает хорошо закрепленных травой участков и незакрепленных барханов (Омаров и др., 2015; Омаров Р.Р., Омаров К.З., 2023).

Ранее проведенными исследованиями было показано, что уровень потребления полуденной песчанки зависит от типа задаваемых кормов (Омаров и др., 2015; Омаров Р.Р., Омаров К.З., 2023). Целью настоящего исследования является выявление с использованием метода кутикулярно-копрологического анализа состава рациона в разные сезоны года и избирательности питания полуденной песчанки в аридных условиях Северо-Западного Прикаспия.

Материал и методы

Полевые исследования выполнены в условиях полупустынной зоны северной части западного Прикаспия в разные сезоны в 2015-2018 гг. в районе южной оконечности Кумского песчаного массива (15 км южнее р. Кумы) на территории «Биосферной станции» Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН (координаты: 44.40720° с.ш., 46.24771° в.д.).

Основа фитоценоза данной территории представлена песчаными вариантами на разбитых песках в сочетании с зарослями псаммофитов (джузгуна, тамарикса, полыни таврической и др.). Условия сезонной аридизации в районе проведения исследований влияют на видовой состав и продуктивность растительности. 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. Весной и осенью поверхность покрывается зелеными растениями. Здесь весьма широко представлены эфемеры и эфемероиды, среди которых выделяется мятлик луковичный (Магомедов, Муртазалиев, 2001; Муртазалиев, 2002; Омаров и др., 2015).

Почвенный покров района исследований в основном представлен светло-каштановыми почвами и солончаками, которые наиболее характерны для Северного Дагестана в целом (Залибеков, 2010).

В районе исследований можно выделить два крупных ландшафтных образования: открытые участки степи с закрепленными песками и песчаные барханы, густо заросшие зарослями кустарников тамарикса и джузгуна.

Изучение растительного покрова выполнялось стандартными геоботаническими методами (Быков, 1952, 1970, 1978; Быков, Головина, 1965; Раменский, 1971; Неронов, 2002).

Изучение рациона питания полуденной песчанки проводили методом копрологического кутикулярного анализа, основанного на диагностике фрагментов растений при помощи идентификации отпечатка на кутикуле видоспецифичного орнамента, образованного эпидермальными клетками. Он снимает много ограничений на размер идентифицируемых частиц и делает микроскопический анализ образцов быстрым и относительно простым. Кроме того, он позволяет проводить исследование состава кормов фитофагов как с помощью анализа экскрементов, так и содержимого желудка (рубца; Розенфельд, 2011). Соотношение видов растений в рационе оценивали под микроскопом по доле фрагментов кутикулы каждого вида. Для идентификации кутикулярных фрагментов предварительно был подготовлен атлас фотографий клеточной структуры кутикулы 39 видов растений. Цифровые фотографии клеточной структуры кутикулы растений объединили в компьютерную базу данных. В данной статье мы приводим фото клеточной структуры кутикул наиболее поедаемых песчанками видов растений (рис. 1, 2).

Для определения набора видов растений в рационе животных экскременты и содержимое желудков предварительно размачивали в воде с добавлением небольшого количества азотной кислоты. Исследование полученных препаратов проводили под микроскопом при разных увеличениях. На основании подсчета числа фрагментов каждого вида растений устанавливали его долю в процентах от суммы всех обнаруженных фрагментов.

Для оценки избирательности питания полуденных песчанок в Северо-Западном Прикаспии был использован коэффициент (*K*). Для определения этого коэффициента среднюю долю растений в рационе полуденных песчанок делят на среднюю долю того или иного вида растений в общей фитомассе. Соответственно, чем больше показания коэффициента, тем выше избирательность в питании полуденной песчанки данным видом растений.

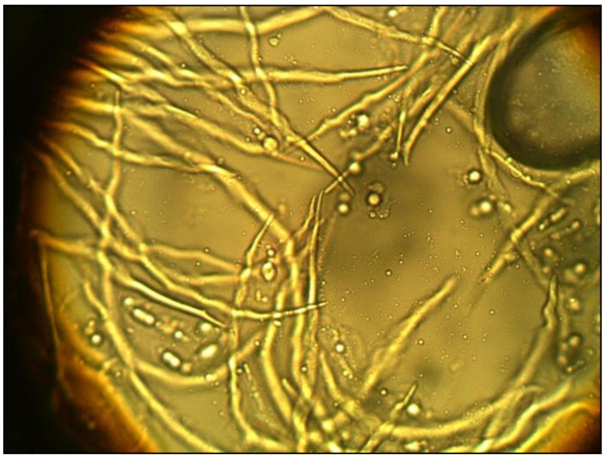

Рис. 1. Луковица мятлика луковичного (увеличение 10×40).

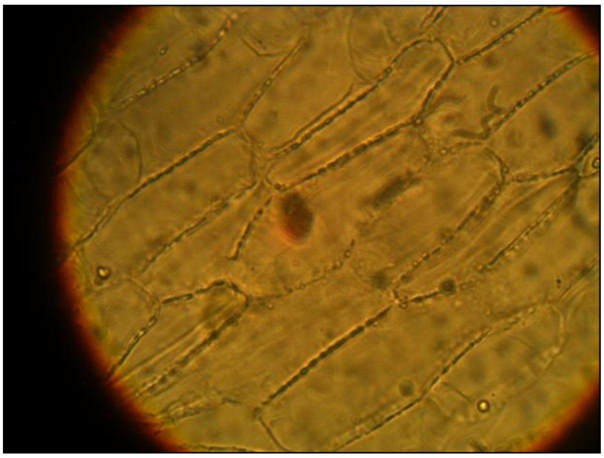

Рис. 2. Чертополох узкоголовый (увеличение 10×40).

Результаты и обсуждение

В растительном покрове обоих участков района исследований зарегистрировано 39 видов высших сосудистых растений. На песчаных барханах встречаются практически все виды растений, а на закрепленном участке степи встречается 21 вид растений. Надземная фитомасса колеблется в пределах от 3 до 11 ц/га в зависимости от сезона года (табл. 1).

Таблица 1. Надземная сухая масса растений на опытных участках весной 2015-2018 гг. ($M \pm m$).

Растения		Участки			
		Бархан (n = 30)		Закрепленный участок (n = 30)	
		г/м^2	%	г/м^2	%
Злаковые	Трищетинница Лефлинга	0.76 ± 0.07	0.81	2.24 ± 0.09	2.78
	Мятлик луковичный	13.32 ± 0.22	26.35	33.48 ± 2.41	36.88
	Ковыль волосатик	2.61 ± 0.21	7.91	5.24 ± 0.63	12.13
	Костер мягкий	2.60 ± 0.17	5.42	1.80 ± 0.09	6.76
	Кострец безостый	2.60 ± 0.13	4.97	2.16 ± 0.24	3.67
	Ячмень обыкновенный	0.12 ± 0.01	0.33	–	–
	Всего	22.01 ± 2.14	45.79	44.92 ± 2.54	62.22
Астровые	Полынь таврическая	18.8 ± 1.98	20.02	8.92 ± 0.85	17.91
	Чертополох узкоголовый	11.92 ± 1.02	13.47	5.48 ± 0.14	6.67
	Скерда маколистная	–	–	0.36 ± 0.04	0.66
Липучка оттопыренная		4.08 ± 0.21	2.15	–	–
Бобовые		4.39 ± 0.45	9.11	1.40 ± 0.11	1.78
Прочие растения		4.28 ± 0.26	9.46	7.68 ± 0.55	10.76
Надземная фитомасса		65.48	100	68.76	100

Основная доля общей массы растительности весной представлена злаками (45-62%) и видами семейства астровые (25-33%). На долю бобовых приходится 2-10%, на прочую растительность – 5-10%.

Среди злаков наибольшую долю занимает мятлик луковичный (*Poa bulbosa*[1]) – 26-36%, ковыль волосатик (*Stipa capilata*) – 7-12%, костер мягкий (*Bromus mollis*) – 5-7%. Из астровых наиболее представительны полынь таврическая (*Artemisia taurica*) – 17-20%, чертополох узкоголовый (*Carduus stenocephalus*) – 6-12%.

В летний период надземная фитомасса колеблется от 5 до 13 ц/га (табл. 2). Наибольшая доля в фитомассе в этот период приходится из астровых на полынь таврическую (*Artemisia taurica*) – 50-65%, василек песчаный (*Centaurea arenaria*) – 1-7%. Среди злаков отметим житняк сибирский (*Agropyron sibiricum*) – 1-6%, костер мягкий (*Bromus mollis*) – 1-20%. Большая доля в фитомассе в этот сезон приходится на представителя семейства амарантовые – щирицу белую (*Amaranthus albus*) – 4-27%. На долю прочей растительности приходится 5-10%.

Таблица 2. Надземная сухая масса растений на участках летом 2015-2018 гг. ($M \pm m$).

Растения		Участки			
		Бархан (n = 34)		Закрепленный участок (n = 31)	
		г/м^2	%	г/м^2	%
Злаковые	Житняк сибирский	1.01 ± 0.1	0.88	3.80 ± 0.23	5.99
	Костер мягкий	–	–	13.16 ± 1.05	20.64
Амарантовые	Щирица белая	31.92 ± 1.85	27.03	1.56 ± 0.14	3.9
Астровые	Василек песчаный	6.72 ± 0.54	7.67	0.16 ± 0.02	0.2
	Козелец мягкий	0.44 ± 0.05	0.56	0.72 ± 0.09	1.57
	Полынь таврическая	43.36 ± 2.96	60.45	32.24 ± 1.87	64.14
Прочие растения		1.76 ± 0.13	3.41	2.72 ± 0.21	3.56
Надземная фитомасса		85.21	100	54.36	100

Осенью в растительном покрове также доминируют представители семейства астровые: полынь таврическая (*Artemisia taurica*) – 50-74%, василек песчаный (*Centaurea arenaria*) – 1-3%. В незначительном количестве встречаются чертополох узкоголовый (*Carduus stenocephalus*) и мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*) – 0.5-1%. Из амарантовых доля щирицы белой (*Amaranthus albus*) составляет 15-17%. Маревые представлены двумя видами: верблюдка кавказская (*Corispermum caucasicum*) – 5-22%, солянка сорная (*Salsola tragus*) – 1-7%. На долю прочих растений приходится 1-3% (табл. 3).

Зимой вегетация растительности практически отсутствует. В мягкие зимы в феврале может начинаться вегетация растительности, видовой состав которой практически невозможно определить. В этот период для питания песчанок имеют значение лишь семена и подземные части различных растений. В засушливые годы продукция растительности значительно падает и не всегда удается сделать укосы растительности.

Состав рациона. Как показали наши исследования, весной основу рациона полуденной песчанки на песчаных барханах составляют листья липучки оттопыренной (*Lapulla squarrosa*) – 16-17%, люцерны посевной (*Medicago sativa*) – 2-3%, листья и стебли полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 6-7%, листья и соцветия чертополоха узкоголового (*Carduus stenocephalus*) – 45-47%, мака песчаного (*Papaver arenarium*) – 0.5-1%, листья и луковицы мятлика луковичного (*Poa bulbosa)* – 19-20%. На открытом участке степи в засушливых условиях на закрепленных песках основу рациона полуденной песчанки составляют листья дремы белой (*Melandrium album*) – 0.5-1%, люцерны посевной (*Medicago sativa*) – 16-17%, ячмени обыкновенной (*Hordeum vulgare*) – 10-11%, листья и стебли полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 18-19%, цветки чертополоха узкоголового (*Carduus stenocephalus*) – 45-46%, резака обыкновенного (*Falcaria vulgaris*) – 1-2%, листья, стебли и луковицы мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 3-5% (табл. 4).

В условиях сезонной засушливости в летний период основу рациона полуденной песчанки на песчаных барханах составляют листья и стебли молочая приземистого (*Euphorbia humifusa*) – 14-15%, житняка сибирского (*Agropyron sibiricum*) – 10-11%, полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 3-4%,

[1] Латинские названия растений приводятся по работе С.К. Черепанова (1995).

гелиотропа мелкоцветкового (*Heliotropium micranthos*) – 3-4%, семена щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 34-35%, джузгуна безлистного (*Calligonum aphyllum*) – 8-9%, листья, стебли и луковички мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 18-19%. На открытом участке степи с закрепленными песками основу рациона полуденной песчанки в этот период составляют листья и стебли полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 28-29%, гелиотропа мелкоцветкового (*Heliotropium micranthos*) – 11-12%, василька песчаного (*Centaurea arenaria*) – 1-2%, житняка сибирского (*Agropyron sibiricum*) – 1-2%, семена щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 30-31%, луковички мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 25-26% (табл. 4).

Таблица 3. Надземная сухая масса растений на участках осенью 2015-2018 гг. ($M \pm m$).

Растения		Участки			
		Бархан (n = 32)		Закрепленный участок (n = 33)	
		г/м^2	%	г/м^2	%
Злаковые	Житняк сибирский	–	–	0.4 ± 0.02	0.61
Амарантовые	Щирица белая	21.28 ± 1.52	17.72	22.12 ± 1.09	18.59
Астровые	Василек песчаный	2.04 ± 0.26	2.26	0.20 ± 0.02	0.17
	Чертополох узкоголовый	0.76 ± 0.07	0.53	–	–
	Полынь таврическая	49.12 ± 2.54	52.89	57.26 ± 2.58	73.48
	Мелколепестник канадский	0.32 ± 0.05	0.35	–	–
Маревые	Верблюдка кавказская	30.88 ± 1.96	22.31	–	–
	Солянка сорная	0.72 ± 0.1	0.64	5.76 ± 0.25	7.15
Прочие растения		2.80 ± 0.08	3.3	0.60 ± 0.09	0.61
Надземная фитомасса		107.92	100	85.34	100

В осенний период основу рациона полуденных песчанок на песчаных барханах составляют листья и стебли полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 9-10%, семена верблюдки кавказской (*Corispermum caucasicum*) – 32-33%, щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 29-30%, луковички мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 28-29%. На открытом участке степи с закрепленными песками полуденные песчанки используют в питании листья и стебли полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 18-19%, семена щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 50-51%, луковички мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 30-31% (табл. 4).

В зимний период основу рациона полуденных песчанок на песчаных барханах составляют семена щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 32-33%, джузгуна безлистного (*Calligonum aphyllum*) – 1-2%, полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 7-8%, житняка сибирского (*Agropyron sibiricum*) – 9-10%, луковичками мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 38-39%. На открытом участке степи с закрепленными песками в рационе полуденных песчанок основную долю составляют семена щирицы белой (*Amaranthus albus*) – 41-42%, полыни таврической (*Artemisia taurica*) – 10-11%, житняка сибирского (*Agropyron sibiricum*) – 21-22%, а также луковички мятлика луковичного (*Poa bulbosa*) – 16-19 (табл. 4).

Избирательность питания. Для оценки избирательности питания песчанок в данной работе был использован коэффициент (К). Как показали наши исследования, весной полуденные песчанки в питании отдают предпочтение следующим видам растений: липучке оттопыренной (К=15.97), ячменю обыкновенному (К = 9.5) и люцерне посевной (К = 5.4). Меньшей привлекательностью отличается мятлик луковичный (К = 1.2) и цветки чертополоха узкоголового (К = 3.6).

В летний период в условиях крайнего дефицита в природе калорийных кормов важнейшими кормовыми растениями, которым полуденная песчанка отдает наибольшее предпочтение, являются типичные представители степной растительности: мятлик луковичный (К = 12.3), щирица белая (К = 3.5) и житняк сибирский (К = 4.3). Летом предпочтение в основном отдается семенам: выявлено, что их доля в содержимом желудков песчанок составляет 50-60%.

В осенний период наиболее высокие показатели избирательности также характерны для мятлика луковичного (К = 13.2). Осенью полуденные песчанки практически полностью переходят на питание семенами и подземными луковичками мятлика.

Таблица 4. Состав рациона полуденной песчанки в течение года на участках в разные сезоны 2015-2018 гг. ($M \pm m$).

Растения	Состав рациона, %							
	Бархан				Закрепленный участок			
	Весна (n = 62)	Лето (n = 60)	Осень (n = 66)	Зима (n = 54)	Весна (n = 63)	Лето (n = 64)	Осень (n = 60)	Зима (n = 55)
Липучка оттопыренная	16.29 ± 2.58	–	–	–	–	–	–	–
Люцерна посевная	2.61 ± 1.05	–	–	–	16.9 ± 2.56	–	–	–
Мятлик луковичный	19.97 ± 4.32	18.08 ± 3.57	28.2 ± 5.21	38.28 ± 5.12	3.81 ± 1.09	25 ± 3.86	31.02 ± 4.25	16.19 ± 2.83
Полынь таврическая	6.65 ± 1.57	3.22 ± 0.98	9.1 ± 2.32	7.37 ± 1.8	18.35 ± 2.04	28.8 ± 2.1	18.59 ± 4.21	10.64 ± 3.43
Ячмень обыкновенный	3.16 ± 0.87	–	–	–	11.03 ± 1.86	–	–	–
Дубровник белый	–	–	–	–	0.55 ± 0.35	–	–	–
Резак обыкновенный	0.87 ± 0.18	–	–	–	0.81 ± 0.27	–	–	–
Дрема белая	–	–	–	–	0.4 ± 0.16	–	–	–
Чертополох узкоголовый	47 ± 4.25	–	–	–	46.77 ± 4.88	–	–	–
Мак песчаный	0.26 ± 0.12	–	–	–	–	–	–	–
Гелиотроп мелкоцветковый	–	3.7 ± 1.05	–	–	–	11.8 ± 2.34	–	–
Щирица белая	–	34.54 ± 6.15	29.62 ± 5.74	32.79	–	30.57 ± 6.75	50.25 ± 6.87	41.97 ± 6.22
Василек песчаный	–	–	–	–	–	0.06 ± 0.02	–	–
Житняк сибирский	–	11.04 ± 2.54	–	9.86 ± 2.88	–	1.53 ± 0.97	–	21.78 ± 3.65
Джузгун безлистный	–	8.72 ± 2.02	–	1.19 ± 0.64	–	–	–	–
Молочай приземистый	–	14.9	–	–	–	–	–	–
Верблюдка кавказская	–	–	32.78 ± 5.21	–	–	–	–	–
Прочие растения	3.19 ± 1.08	5.8 ± 1.47	0.3 ± 0.15	10.51 ± 2.47	1.38 ± 0.64	2.24 ± 1.02	0.14 ± 0.09	9.42 ± 1.96
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100

В зимний период песчанки питаются в основном семенами щирицы белой (К = 11.2) и житняка сибирского (К = 2.5), а также луковичками мятлика (К = 14.3). Зимой в рационе также встречаются листья и стебли полыни таврической (К = 1.3; табл. 5). Избирательность в зимнем питании практически отсутствует, а строгая специализация в питании вегетирующими частями растений или семенами не выявлена. Это связано с крайним дефицитом кормов, поэтому полуденные песчанки используют всю доступную пищу.

Выводы

Продуктивность растительности в районе проведения исследований колеблется от 3 до 11 ц/га в зависимости от сезона года. Наибольшую долю в весенней фитомассе составляют злаки (45-62%) и астровые (25-33%), меньшая доля приходится на бобовые – 2-10 %. Среди злаков наибольшую долю занимают мятлик луковичный (26-30%) и ковыль волосатик (7-12%). Среди астровых – полынь таврическая (17-20%).

Таблица 5. Показатели избирательности питания (*K*) полуденной песчанки в разные сезоны года в 2015-2018 гг.

Растения	Коэффициент (К) избирательности питания			
	весна	лето	осень	зима
Липучка оттопыренная	15.97	–	–	–
Люцерна посевная	5.4	–	–	–
Мятлик луковичный	1.2	12.3	13.2	14.3
Полынь таврическая	0.7	0.4	0.2	1.3
Ячмень обыкновенный	9.5	–	–	–
Чертополох узкоголовый	3.6	–	–	–
Щирица белая	–	3.5	2.2	11.2
Житняк сибирский	–	4.3	–	2.5
Верблюдка кавказская	–	–	1.5	1.6

Весной полуденные песчанки питаются различными вегетирующими растениями: липучка оттопыренная, люцерна посевная, полынь таврическая, чертополох узкоголовый, мак песчаный и мятлик луковичный. В то же время большое значение в весеннем питании имеют корма животного происхождения, доля которых в содержимом желудков может достигать 50%. Летом в зависимости от условий конкретного года песчанки питаются либо семенами различных растений и подземными луковичками мятлика луковичного (засушливое лето), либо различными частями вегетирующих растений: житняк сибирский, полынь таврическая, гелиотроп мелкоцветковый, василек песчаный (более влажное лето). В осенний период основу рациона полуденных песчанок составляют листья и стебли полыни таврической, семена различных растений: (щирица белая, верблюдка кавказская, житняк сибирский) и луковички мятлика луковичного, а доля кормов животного происхождения не превышает 10%. Зимой полуденные песчанки питаются семенами щирицы белой, джузгуна безлистного, полыни таврической, житняка сибирского, луковичками мятлика луковичного.

Таким образом, стратегия питания полуденной песчанки в условиях аридной зоны Северо-Западного Прикаспия основана на использовании всех доступных типов кормов. В то же время в различные сезоны года процентное соотношение потребляемых видов растений существенно различается, что свидетельствует об избирательности питания у полуденных песчанок. Такое чередование в рационе различных типов кормов в различные сезоны года является важной предпосылкой для поддержания стабильной популяции полуденной песчанки в аридной зоне Северо-Западного Прикаспия.

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке в рамках государственного задания Прикаспийского института биологических ресурсов – обособленного подразделения Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, регистрационный номер 122032200288-0.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абатуров Б.Д. 1980. Об определении интенсивности потребления пищи и освоения кормовых ресурсов растительноядными млекопитающими // Зоологический журнал. Т. 59. Вып. 11. С. 1726-1732.

Абатуров Б.Д. 1984. Млекопитающие как компонент экосистем. М.: Наука. 285 с.

Абатуров Б.Д. 2021. Питание и кормовые ресурсы диких растительноядных млекопитающих в степных экосистемах. М.: Товарищество научных изданий КМК. 208 с.

Абатуров Б.Д., Колесников М.П., Лопатин В.Н., Никонова О.А., Петрищев Б.И. 1997. Изучение естественных механизмов динамики и устойчивости популяций растительноядных млекопитающих в связи с закономерностями их питания и особенностями растительности как кормового ресурса в природных экосистемах // Информационный бюллетень РФФИ. Вып. 5. Биология, медицинская наука. С. 10-15.

Быков Б.А. 1952. Из практики геоботанических работ в Прикаспии // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологическое. Т. 57. Вып. 5. С. 47-50.

Быков Б.А. 1970. Введение в фитоценологию. Алма-Ата: Наука. 234 с.

Быков Б.А. 1978. Геоботаника. Алма-Ата: Наука. 287 с.

Быков Б.А., Головина А.Г. 1965. К методике определения продуктивности пустынных полукустарничковых пастбищ // Ботанический журнал. Т. 50. Вып. 1. С. 85-89.

Громов И.М., Ербаева М.А. 1995. Зайцеобразные и грызуны. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. СПб.: ЗИН РАН. 521 с.

Залибеков З.Г. 2010. Почвы Дагестана. Махачкала: Прикаспийский институт биологических ресурсов. 241 с.

Казьмин В.Д., Демина О.Н., Позднякова М.К., Розенфельд С.Б., Абатуров Б.Д. 2013. Современное состояние растительных кормовых ресурсов и избирательность питания вольноживущей лошади (*Equus Caballus*) на степном острове озера Маныч-Гудило // Зоологический журнал. Т. 92. № 2. С. 231-237.

Магомедов М.-Р.Д. 1995. Роль кормовых ресурсов и особенностей питания в динамике и устойчивости популяций растительноядных млекопитающих. Дис. ... док. биол. наук. М.: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова. 427 с.

Магомедов М.-Р.Д., Ахтаев М.-Х.Р. 1993. Зависимость питания и состояния популяции гребенщиковой песчанки от динамики кормовых ресурсов // Зоологический журнал. Т. 72. № 2. С. 101-111.

Магомедов М.-Р.Д., Омаров К.З. 1995. Особенности питания и состояния природной популяции хомяка Радде (*Mesocricetus raddei avaricus*) в агроландшафтах горного Дагестана // Зоологический журнал. Т. 74. № 3. С. 123-133.

Магомедов М.-Р.Д., Муртазалиев Р.А. 2001. Влияние выпаса на продуктивность и структуру растительности пастбищных экосистем Терско-Кумской низменности // Аридные экосистемы. Т. 7. № 14-15. С. 39-47.

Муртазалиев Р.А. 2002. Влияние выпаса скота на продуктивность и структуру растительного покрова пастбищных экосистем Дагестана. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала. 28 с.

Неронов В.В. 2002. Динамика растительности и населения грызунов на юге Калмыкии в изменяющихся условиях среды. Автореф. дис.... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН. 24 с.

Омаров К.З., Омаров Р.Р., Магомедов М.Ш. 2015. Состояние популяции и особенности питания полуденной песчанки (*Meriones meridianus*) в Северо-Западном Прикаспии // Вестник Дагестанского научного центра. № 58. С. 15-18.

Омаров Р.Р., Омаров К.З. 2023. Интенсивность питания и потребности в кормах и энергии у полуденной песчанки (*Meriones meridianus, Rodentia, Gerbillidae*) в условиях неволи // Зоологический журнал. Т. 102. № 2. С. 215-224.

Павлинов И.Я. 2002. Краткий определитель наземных зверей России. М: изд-во МГУ.165 с.

Павлинов И.Я., Дубровский Ю.А., Россолимо О.Л., Потапова Е.Г. 1990. Песчанки мировой фауны. М.: Наука. 368 с.

Раменский Л.Г. 1971. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука. 334 с.

Розенфельд С.Б. 2011. Атлас микрофотографий кутикулярной структуры эпидермиса кормовых растений позвоночных фитофагов тундровой и степной зоны Евразии. М.: Товарищество научных изданий КМК. 32 с.

Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья. 495 с.

Bendell J.F. 1959. Food as a Control of a Population of White-Footed Mice, *Peromyscus leucopus noveboracensis* (Fischer) // Canadian Journal of Zoology. Vol. 37. No. 2. P. 173-209.

Mares M.A., Watson M.D., Lacher T.E. 1976. Home Range Perturbations in *Tamias striatus //* Oecologia. Vol. 25. P. 1-12.

Menard C., Duncan P., Fleurance G., Georges J.-Y., Lila M. 2002. Comparative Foraging and Nutrition of Horses and Cattle in European Wetlands // Journal of Applied Ecology. Vol. 39. P. 120-133.

Sullivan T.P., Sullivan D.S. 1982. Population Dynamics and Regulation of the Douglas Squirrel (*Tamiasciurus douglasii*) with Supplemental Food // Oecologia. Vol. 53. P. 264-270.