

УДК 591.13:598.279.23(470.345)

РАЦИОН ПИТАНИЯ ОРЛА-МОГИЛЬНИКА (*AQUILA HELIACA*, FALCONIFORMES, ACCIPITRIDAE) В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

© 2016 г. А. В. Андрейчев, А. С. Лапшин, В. А. Кузнецов

Мордовский государственный университет, Саранск 430000, Россия

e-mail: andreychev1@rambler.ru

Поступила в редакцию 16.02.2015 г.

Изучен состав питания могильника в Республике Мордовия. Комплексная оценка показывает, что по общему числу обнаруженных жертв преобладают птицы. Суммарное соотношение (%) числа птиц и млекопитающих в спектре жертв могильника 54 : 46. Рацион питания узкоспецифичен и представлен главным образом птицами из семейства врановых и обыкновенной полевкой. По числу нижних челюстей и безмянных костей установлено 75% жертв могильника.

Ключевые слова: орел-могильник, рацион питания, млекопитающие, птицы

DOI: 10.7868/S004451341603003X

Орел-могильник (*Aquila heliaca*) — редкая хищная птица, внесенная в Красный список МСОП-2009 (International ..., 2009), в Приложение II к Конвенции СИТЕС (Convention ..., 1973), Красную книгу Российской Федерации (Красная книга Российской Федерации, 2001), в Красные книги многих регионов, в том числе и Красную книгу Республики Мордовия (Красная книга Республики Мордовия, 2005).

Общая численность могильника на гнездовании в центральной части Приволжской возвышенности (Ульяновская, Самарская, Саратовская области, республики Татарстан, Чувашия, Мордовия) оценивается в 150 пар (Корепов, 2012). На территории Мордовии размещается от 12 до 16 пар могильников, которые придерживаются возвышенных элементов рельефа, устраивают гнезда на вершинах старых сосен по опушкам лесных массивов (Лапшин, Лысенков, 1999; Лапшин, Спиридонов, 2010).

Рацион питания могильника во многих регионах остается до сих пор изучен слабо. Одним из таких регионов является Республика Мордовия, где ранее практически не проводилось специальных исследований по выявлению рациона питания хищной птицы. В единственной известной нам публикации (Астрадамов и др., 1991) приведены лишь сведения о долевого составе птиц и млекопитающих среди жертв могильника за 1980–1981 гг. В связи с этим мы сделали попытку в результате проведенных исследований охарактеризовать спектр питания орла в регионе. Прежде чем привести рацион питания могильника по Мордовии, считаем целесообразным сделать обобщающий анализ имеющихся аналогичных

немногочисленных сведений по другим регионам в литературных источниках для освещения диапазона спектра питания редкой хищной птицы.

Спектр питания могильника достаточно узок, в него входят 34 вида птиц, 24 вида млекопитающих и 7 видов рептилий (Коровин, 2005; Карякин и др., 2009; Бекмансуров и др., 2010; Важов, 2010; Гашек, Захаров, 2010; Карякин, Николенко, 2010; Карякин, Паженков, 2010; Карякин и др., 2010; Карякин и др., 2011; Витер, 2012). В зависимости от мест обитания основу питания составляют либо млекопитающие (Важов, 2010; Карякин, Николенко, 2010; Карякин и др., 2011; Витер, 2012), либо птицы (Коровин, 2005; Карякин, Паженков, 2010). В пищевом рационе разных пар могильника в одном и том же регионе могут преобладать либо птицы (врановые), либо млекопитающие (суслики) (Бекмансуров и др., 2010; Карякин и др., 2010). Могильник способен добывать как мелких животных (обыкновенную полевку, прыткую ящерицу, полевого жаворонка, скворца), так и крупных (косуль, лисиц, зайцев, сурков, гусей, цапель, тетеревов, стрепетов). Весьма интересно, что объектами питания являются также животные, которые ведут подземный образ жизни, такие как алтайский цокор, обыкновенный слепыш и сибирский крот (Карякин и др., 2009; Важов, 2010; Витер, 2012; Маловичко, 2012).

Цель наших исследований — дать характеристику рациону питания орла могильника в Мордовии с помощью анализа погадок и поедей с одновременным выявлением роли млекопитающих в пищевом рационе. Основными задачами данного исследования являлось описание спектра питания могильника в Мордовии, показать пред-

Таблица 1. Основные показатели погадок могильника из разных районов Мордовии

Показатель	Районы						Всего (74)	
	Ардатовский (37)		Ичалковский (12)		Дубенский (25)			
	min–max	<i>M</i>	min–max	<i>M</i>	min–max	<i>M</i>	min–max	<i>M</i>
Длина, мм	29.2–59.5	45.7	36.7–76.3	48.1	34.5–53.7	42.4	29.2–76.3	45.4
Ширина, мм	21.3–49.6	31.2	22.8–44.4	28.5	26.2–38.9	30.5	21.3–49.6	30.1
Вес, г	2.21–11.74	4.76	3.61–9.72	5.24	3.05–5.69	4.16	2.21–11.74	4.72

В скобках – выборка (число погадок).

ставленность в рационе питания разных элементов скелета жертв-млекопитающих. Последние данные имеют весомое значение для палеозоологов, потому что остеологический материал позволяет установить общее количество различных видов-жертв, съеденных хищником за определенный интервал времени (Mouger-Chauvire, 1975; Andrews, 1990; Averianov et al., 2005; Исаев и др., 2011).

Материалом для данной статьи послужили погадки и костные останки из погадок и поедей могильника, собранные в экспедиционных выездах в 2007–2011 гг. в Ардатовском (окрестности с. Луньга, окрестности с. Редкодубье и окрестности п. Октябрьский), Дубенском (окрестности с. Енгальчево) и Ичалковском (Национальный парк “Смольный”) р-нах Республики Мордовия. В данных районах проводились исследования гнездовой биологии 5 пар могильника, осуществлялось кольцевание птенцов (Лапшин и др., 2010). Погадки и поеди могильника мы собирали в уже известных местах гнездования, обнаруженных нами или другими исследователями ранее. Затем погадки измеряли (длина, ширина) с использованием штангенциркуля с точностью до 0.1 мм, высушивали при температуре 60°C в течение не менее трех суток и взвешивали на лабораторных электронных весах OHAUS-200 с точно-

стью до 0.01 г. Для каждого из районов исследования определялись пределы варьирования показателей погадок (длина, ширина, вес) с вычислением среднего значения. Затем путем размачивания погадок костные остатки отделяли от шерсти и перьев. Предварительно высушенные костные фрагменты взвешивали с точностью до 0.001 г. Весовая доля костей в каждой погадке оценивалась вычислением соотношения их веса к общей массе погадки ($D = W_{\text{кост}}/W_{\text{к}} \times 100\%$). Все объекты (шерсть, кости, перья, шкурки, недоенные части тушек), обнаруженные в погадках и поедях, подвергались определению. При идентификации млекопитающих использовали традиционные и общепризнанные методики и определители (Виноградов, Громов, 1952; Бобринский и др., 1965; Маяков, Шепель, 1987; Павлинов и др., 2002). Отдельно подсчитывали число погадок, состоящих исключительно из остатков млекопитающих или птиц и погадок смешанного состава.

Всего анализу подверглось 74 погадки и значительное число фрагментов питания (костные остатки из распавшихся погадок, поеди, шерсть, перья, шкурки ежей, недоенные части тушек), собранных на гнездовых участках могильника.

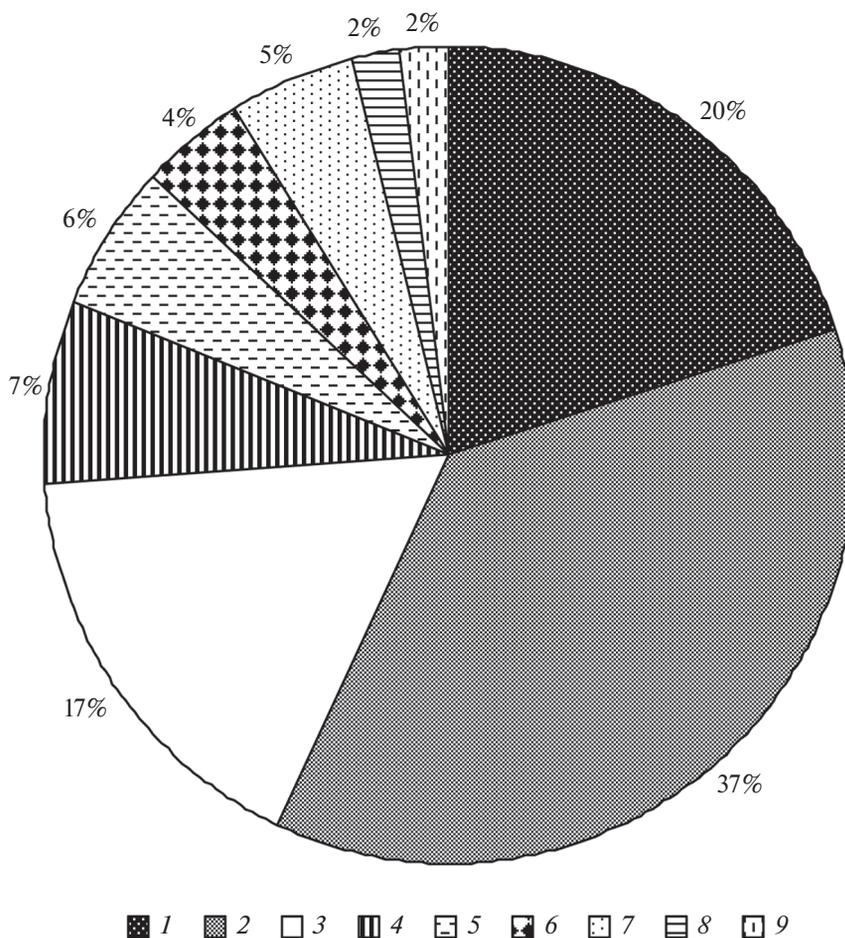
По результатам анализа максимальная длина погадок могильника в Мордовии 76.3 мм, минимальная – 29.2, средняя – 45.4 мм. Максимальная ширина погадок по Мордовии 49.6 мм, минимальная – 21.3, средняя – 30.1 мм. Максимальная масса погадок на территории республики составляет 11.74 г, минимальная – 2.21, средняя – 4.72 г (табл. 1).

В погадках первое место по числу встреч (табл. 2) занимают млекопитающие (84%), второе место – птицы (16%). Среди млекопитающих отмечены грызуны (78%) и насекомоядные (6%). Видовой состав млекопитающих следующий: обыкновенная (*Microtus arvalis* s. l.) и водяная (*Arvicola terrestris*) полевки, ондатра (*Ondatra zibethicus*), обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*), серая крыса (*Rattus norvegicus*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), еж (*Erinaceus* sp.).

Совершенно обратная ситуация наблюдалась в результате анализа поедей (табл. 2): первое место

Таблица 2. Соотношение жертв млекопитающих и птиц в спектре питания могильника по погадкам и поедям в Мордовии

Таксон	Доля в погадках, %	Доля в поедях, %
Птицы	16	86
Млекопитающие	84	14
<i>Microtus arvalis</i>	55	2
<i>Cricetus cricetus</i>	12	5
<i>Arvicola terrestris</i>	3	1
<i>Ondatra zibethicus</i>	2	2
<i>Erinaceus</i> sp.	7	3
<i>Rattus norvegicus</i>	4	–
<i>Apodemus agrarius</i>	1	–
<i>Felis catus</i>	–	1



Относительное число часто встречающихся костей млекопитающих в погадках могильника в Мордовии: 1 – череп, 2 – нижние челюсти, 3–8 – кости (3 – безымянные, 4 – бедренные, 5 – берцовые, 6 – плечевые, 7 – локтевые, 8 – лучевые), 9 – лопатки.

по числу встреч занимают птицы (86%), второе место – млекопитающие (14%). Среди птиц отмечают *Corvus flugilegus*, *C. cornix*, *C. monedula*, *Pica pica*, *Columba livia*, *Asio otus*, *Buteo buteo*. Среди млекопитающих из поедей идентифицированы все те же виды, что и в погадках, кроме серой крысы и полевой мыши. Среди поедей дополнительно обнаружены черепа кошки домашней (*Felis catus*). Таким образом, анализ погадок дает более полные сведения о спектре питания могильника в отношении млекопитающих. Это обусловлено тем, что мелкие млекопитающие съедаются полностью, а у птиц, как правило, крылья, лапы, крупные кости не используются в пищу.

Комплексная оценка рациона питания *A. heliaca* показывает, что небольшой перевес по общему числу обнаруженных жертв и в погадках и в поедях наблюдается небольшой перевес на птиц. Суммарное соотношение (%) числа птиц и млекопитающих в спектре жертв 54 : 46, соответ-

ственно. Такая незначительная разница не позволяет утверждать о преобладающей роли какой-либо из двух групп позвоночных в рационе питания могильника, к тому же в погадках явно преобладали костные останки млекопитающих.

Содержание костных остатков варьирует (29–57%) от веса сухой погадки. 53% погадок могильника содержат исключительно кости млекопитающих. На погадки, содержащие только остатки птиц, приходится 32% встреч. Погадки смешанного состава зафиксированы в 15% случаев. Максимальное число выявленных жертв-млекопитающих из одной погадки составляет 9 объектов (все являются останками обыкновенной полевки). Минимальное число объектов в одной погадке равно 1, как правило, это обыкновенный хомяк или серая крыса.

Для установления точного числа объектов в погадках могильника первостепенное значение среди других костей имеют нижние челюсти и безымянные кости (рисунок). Эти элементы не-

сут больше информации о числе съеденных жертв могильником. По этим показателям установлено 75% жертв хищника. Число остальных объектов определено на основании подсчета других элементов скелета.

Таким образом, рацион питания могильника в Республике Мордовия узкоспецифичен и представлен главным образом птицами из семейства врановых и обыкновенной полевкой. Эти объекты являются обычными и относятся даже к массовым видам (обыкновенная полевка) для региона. Этим, вероятно, и объясняется специализация могильника на доступной пище, а не на обычной пище этого редкого орла – сусликах, которых в регионе очень мало (Андрейчев, 2011). Сравнение сходства спектра питания могильника с еще одной крупной хищной птицей Мордовии – филином (Андрейчев и др., 2014) – по коэффициенту Стюгрен-Радулеску (Stugren, Radulescu, 1961) выявило значительные различия ($p_{st} = +0.37$). Следует подчеркнуть, что имеющаяся незначительная схожесть спектров питания этих двух птиц обусловлена в большей степени млекопитающими (обыкновенная и водяная полевки, обыкновенный хомяк, серая крыса, еж, ондатра, полевая мышь), чем птицами. Важность данного сообщения обусловлена тем, что расхождения между гнездами филина и могильника в окрестностях 4 пунктов незначительны и участки их обитания в большей части перекрываются. Так, в окрестностях с. Редкодубье между гнездом филина и гнездом могильника расстояние 0.55 км, в окрестностях с. Луньга 0.65 км, в окрестностях с. Енгальчево 1.22 км, в Национальном парке “Смольный” 1.13 км. Таким образом, хищники фактически охотятся на одних и тех же территориях и, соответственно, конкурируют между собой за некоторые виды млекопитающих, в то время как птицы-жертвы из-за своего многообразия являются варибельным компонентом.

Полученные нами данные по рациону питания могильника в регионе подтверждают результаты исследований других авторов, что этот редкий орел в разных местах обитания питается существенно по-разному. Мониторинг за успешностью существования популяции могильника, как и многих других хищников, невозможен без отслеживания изменений состава и численности видов-жертв, поскольку взаимосвязанное звено пищевой цепи “хищник–жертва” является важным для любого биогеоценоза, в том числе и в региональном аспекте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андрейчев А.В., 2011. Эколого-фаунистический анализ населения грызунов и насекомоядных млекопитающих Республики Мордовия. Дис. ... канд. биол. наук. Саранск. 169 с.

- Андрейчев А.В., Лапшин А.С., Кузнецов В.А., 2014. Спектр питания филина (*Bubo bubo*) в Республике Мордовия // Зоологический журнал. Т. 93. Вып. 2. С. 248–258.
- Астрадамов В.И., Лысенков Е.В., Лапшин А.С., 1991. Орел-могильник в Мордовии. Саранск: Мордов. кн. изд-во. С. 19–20.
- Бекмансуров Р.Х., Карякин И.В., Паженков А.С., Николенко Э.Г., 2010. Могильник в Республике Татарстан, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 119–127.
- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П., 1965. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение. 382 с.
- Важов С.В., 2010. Могильник в Республике Алтай и Алтайском крае, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 146–157.
- Виноградов Б.С., Громов И.М., 1952. Грызуны фауны СССР. М.: Изд-во АН СССР. 297 с.
- Витер С.Г., 2012. Распространение и биология орла-могильника (*Aquila heliaca* Sav.) и орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla* L.) в Днепро-Донском междуречье. Дис. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург. 182 с.
- Гашек В.А., Захаров В.Д., 2010. Могильник (*Aquila heliaca*) в Челябинской области // Русский орнитологический журнал. Т. 19. Экспресс-выпуск № 605. С. 1871–1876.
- Исаев А.Ю., Клементьев А.М., Мартынович Н.В., 2011. Фауна позвоночных из археологических раскопок исторического центра г. Иркутска // Байкальский зоологический журнал. № 2 (7). С. 5–10.
- Карякин И.В., Николенко Э.Г., 2010. Могильник в Хакасии и Красноярском крае, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 158–176.
- Карякин И.В., Николенко Э.Г., Бекмансуров Р.Х., 2009. Могильник в горах Алтая // Пернатые хищники и их охрана. № 15. С. 76–79.
- Карякин И.В., Коваленко А.В., Левин А.С., Паженков А.С., 2011. Орлы Арало-Каспийского региона, Казахстан // Пернатые хищники и их охрана. № 22. С. 92–152.
- Карякин И.В., Паженков А.С., 2010. Могильник в Самарской области, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 97–118.
- Карякин И.В., Паженков А.С., Мошкин А.В., Барабашин Т.О., Корольков М.А., Бекмансуров Р.Х., 2010. Могильник в Уральском регионе, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 128–145.
- Корепов М.В., 2012. Распространение и численность могильника (*Aquila heliaca*, Falconiformes, Accipitridae) в центральной части Приволжской возвышенности // Зоологический журнал. Т. 91. № 2. С. 190–201.
- Коровин В.А., 2005. Особенности экологии могильника и проблема его сохранения в Степном Зауралье // Русский орнитологический журнал. Т. 14. Экспресс-выпуск № 293. С. 644–646.
- Красная книга Республики Мордовия. Животные, 2005. Саранск: Мордовское книжное издательство. 336 с.
- Красная Книга Российской Федерации (Животные), 2001. Тверь: Астрель. 862 с.

- Лапшин А.С., Гришуткин Г.Ф., Андрейчев А.В., Кузнецов В.А., 2010. Материалы по гнездованию могильника в Республике Мордовия в 2010 году // Редкие животные Республики Мордовия: материалы ведения Красной книги РМ за 2010 год. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. С. 24–25.
- Лапшин А.С., Лысенков Е.В., 1999. Орел-могильник в Мордовии // Королевский орел. Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России. М. С. 63–64.
- Лапшин А.С., Спиридонов С.Н., 2010. Современное состояние популяции могильника в Республике Мордовия, Россия // Пернатые хищники и их охрана. № 20. С. 93–96.
- Маловичко Л.В., 2012. Особенности гнездования и биология могильника в Ставропольском крае // Хищные птицы в динамической среде III тысячелетия: состояние и перспективы: труды VI международной конференции по соколообразным и совам Северной Евразии. Кривой Рог. С. 363–372.
- Маяков А.А., Шепель А.И., 1987. Определение вида и пола некоторых млекопитающих по костям таза, голени и бедра // Зоологический журнал. Т. 66. Вып. 2. С. 288–294.
- Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В., 2002. Наземные звери России. Справочник-определитель. М.: Товарищество научных изданий КМК. 298 с.
- Andrews P., 1990. Owls, Caves and Fossils. London: Natural History Museum. 221 p.
- Averianov A.O., Lopatin A.V., Skutschas P.P., Martynovich N.V., Leshchinskiy S.V., et al., 2005. Discovery of middle jurassic mammals from Siberia // Acta Palaeontologica Polonica. Т. 50. № 4. С. 789–797.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 1973. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, 1973. Вашингтон. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cites.org>
- International Union for Conservation of Nature, 2009. 2009 IUCN Red list of Threatened Species. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iucnredlist.org>
- Mourer-Chauvire C., 1975. Les oiseaux du pleistocene moyen et superieur de France. Documents des laboratoires de la Faculte des Sciences de Lyon. № 64. 624 p.
- Stugren B., Radulescu M., 1961. Metode matematice in zoogeografia regionala // Stud. biol. Т. 12. № 1. P. 8–24.

DIET OF THE IMPERIAL EAGLE (*AQUILA HELIACA*, FALCONIFORMES, ACCIPITRIDAE) IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA

A. V. Andreychev, A. S. Lapshin, V. A. Kuznetsov

Mordovian State University, Saransk 430000, Russia

e-mail: andreychev1@rambler.ru

The diet of the imperial eagle, *Aquila heliaca*, was studied in the Republic of Mordovia. The complex estimation showed that birds prevailed among the eagles' victims found. The ratio of the number of the birds to that of mammals (%) in the spectrum of the imperial eagle's victims was 54 : 46. The diet of this bird is specific and mainly represented by common voles and birds of the family Corvidae. Based on the lower jaws and innominate bones found, 75% of the imperial eagle's victims were identified.

Keywords: imperial eagle, diet, mammals, birds