

SEASONAL ASPECTS OF THE DIET OF THE VOLGA POPULATION OF THE EASTERN IMPERIAL EAGLE DURING THE BREEDING SEASON

Korepov M.V. (Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, the Sengileevsky Mountains National Park, Ulyanovsk, Russia)

Contact:
Mikhail Korepov
korepov@list.ru

Recommended citation: Korepov M.V. Seasonal Aspects of the Diet of the Volga Population of the Eastern Imperial Eagle During the Breeding Season. – *Raptors Conservation*. 2023. S2: 300–304. DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-300-304 URL: <http://rrrcn.ru/en/archives/35101>

Diet is a key factor in determining the status of large raptor populations. Regional studies of the diet of the Volga population of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) are mainly based on the collection of food remains and scats at nesting sites. This method allows a rather complete identification of prey species composition and in some cases their quantitative ratio, but seasonal aspects of prey spectra remain poorly studied.

Observations were made at an Imperial Eagle nest in the Cherdaklinsky district, Ulyanovsk Region (Zavolzhye), during three breeding seasons (2019–2021) from March to September. For this purpose, an outdoor surveillance camera with an autonomous power supply was installed near the nest. During the entire observation period, 555 food items brought to the nest by adult Imperial Eagles were recorded. Of these, 543 items were identified to species or genus level.

During observations over three breeding seasons (2019–2021), 30 wild vertebrate taxa, defined to species (26 taxa) or genus (4 taxa), belonging to four classes: ray-finned fishes, reptiles, birds, and mammals, were identified in the diet of a pair of Imperial Eagles. In addition, 4 species of pets were identified, belonging to two classes: birds and mammals. In terms of species diversity in the dietary spectrum, birds dominate with 19 species, including three species of domestic birds, followed by mammals with 9 species, including one species of domestic mammal, fish with 5 species and reptiles with one species. The main prey species of the Imperial Eagle at the study site are the Russet Ground Squirrel (*Spermophilus major*) (35%), the Rock Pigeon (*Columba livia*) (22%) and the European Hamster (*Cricetus cricetus*) (14%).

The intensity of prey capture by Imperial Eagles during the nesting season has a certain temporal dynamic related to the

food requirements of the birds. In April and May, during the period of mating, nest building and incubation, the amount of food items brought to the nest is relatively low. In June, foraging intensity reaches a maximum, which is related to the hatching of chicks by early summer and the need to feed them regularly during the first few weeks of their lives. After that, the amount of food items brought in remains relatively high, but gradually decreases from June to September.

The main prey of the Imperial Eagle varies considerably from season to season. Rodents (the Russet Ground Squirrel, the European Hamster, voles, and mice) predominate during nest building (April), incubation (May) and chick growth (June and July). Meanwhile, the proportion of pigeons and corvids increases significantly at the end of the breeding season, during the feeding period of fully feathered chicks and fledglings (August and September).

The amount of food items brought to the nest during the nesting season varies considerably from year to year, depending on the number of nestlings, the time they fledge from the nest, and the frequency with which the fledglings return to the nest before finally leaving for their wintering grounds. For example, in 2019, the only reared nestling continued to feed at the nest until the end of September, whereas in 2020, another sole reared chick left the nest in mid-August and did not return, instead feeding at the roost. In 2021, both reared chicks stopped feeding at the nest in early September. At the same time, the amount of food items brought in for the whole season was 1.8 times higher in 2021 than in 2020, when nestling feeding on the nest ended three weeks earlier, and 1.3 times higher than in 2019, when nestling feeding on the nest ended three weeks later. Therefore, raising two nestlings resulted in an average 1.5-fold increase in the number

of prey items compared to raising a single nestling. The increase in the number of food items when rearing two nestlings was mainly due to rodents: the Russet Ground Squirrel, the European Hamster, and grey voles. Their consumption increased not only in June and July, when rodents dominate the eagles' diet, but also in August, when pigeons and corvids begin to dominate the diet in years with a single nestling. Among the large rodents (ground squirrels and hamsters), the Russet Ground Squirrel dominated the diet in June and July with 96% ($n=48$) and 94% ($n=33$) respectively, whereas the European Hamster dominated in August with 80% ($n=35$).

This is important for understanding the distribution and abundance of the Imperial Eagle within the nesting range of the Volga population of the species. Despite the great plasticity of the species in its choice of prey (65 different species and breeds of vertebrates have been identi-

fied in the diet of Imperial Eagles in the Ulyanovsk Region alone), large rodents of open habitats remain one of the most important food items, generally dominating in terms of quantity and playing a particularly important role during the period of feeding chicks throughout their growth and feathering. It appears that this ecological prey group is the main factor determining the location of Imperial Eagle nesting sites and the breeding success of individual pairs.

The research was conducted as part of the "Study and Conservation of the Eastern Imperial Eagle" project carried out by the Non-Governmental Nature Conservation Centre "KAVKAZ" (NABU-Kavkaz) in cooperation with the Russian Bird Conservation Union (RBCU) and the German Nature and Biodiversity Conservation Union (NABU), with support from the NABU International Foundation and the VGP Foundation.

СЕЗОННЫЕ АСПЕКТЫ ПИТАНИЯ ПОВОЛЖСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ОРЛОВ В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

Корепов М.В. (Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, Национальный парк «Сенгилеевские горы», Ульяновск, Россия)

Контакт:
Михаил Корепов
korepov@list.ru

Рекомендуемая цитата: Корепов М.В. Сезонные аспекты питания Поволжской популяции солнечных орлов в гнездовой период. – Пернатые хищники и их охрана. 2023. Спецвып. 2. С. 300–304. DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-300-304 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/35101>

Кормовая база является ключевым фактором, определяющим состояние популяций крупных пернатых хищников. Региональные обзоры по питанию поволжской популяции орлов-могильников (*Aquila heliaca*) основаны преимущественно на сборах пищевых остатков и погадок на гнездовых участках орлов. Данный способ позволяет достаточно полно выявить видовой состав жертв и в некоторых случаях их количественное соотношение, однако сезонные аспекты спектров питания остаются малоизученными.

Наблюдения проводили на гнезде орлов-могильников, расположенном в Чердаклинском р-не Ульяновской обл. (Заволжье), в течение трёх гнездовых сезонов (2019–2021 гг.) с марта по сентябрь. Для этого использовали камеру

наружного наблюдения с автономным электропитанием, установленную около гнезда. За весь период наблюдений зафиксировано 555 кормовых объектов, принесённых взрослыми особями орлов-могильников на гнездо. Из них 543 объекта удалось определить до ранга вида или рода.

В ходе наблюдений в течение трёх гнездовых сезонов (2019–2021 гг.) в спектре питания пары орлов-могильников выявлено 30 таксонов диких позвоночных животных, определённых до вида (26 таксонов) либо до рода (4 таксона) и относящихся к четырём классам: лучепёрые рыбы, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. Помимо этого, также выявлено 4 вида домашних животных, относящихся к двум классам: птицы и млекопитающие. По видовому

разнообразием в спектре питания преобладают птицы – 19 видов, включая три вида домашних птиц, далее идут млекопитающие – 9 видов, включая один вид домашних млекопитающих, рыбы – 5 видов, пресмыкающиеся – вид. Ключевыми кормовыми объектами на рассматриваемом участке орлов-могильников являются большой суслик (*Spermophilus major*) (35%), сизый голубь (*Columba livia*) (22%) и обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*) (14%).

Интенсивность добычи кормовых объектов орлами-могильниками в гнездовой период имеет определённую временную динамику, связанную с потребностями птиц в пище. В апреле и мае, в период брачного поведения, гнездостроительства и насиживания кладки, количество принесённых на гнездо кормовых объектов относительно невелико. В июне интенсивность добычи корма достигает максимальных значений, что связано с вылуплением к началу лета птенцов и необходимостью их регулярного кормления в первые недели жизни. В дальнейшем количество принесённых кормовых объектов остаётся относительно высоким, но постепенно убывает от июня к сентябрю.

Спектр ключевых кормовых объектов орлов-могильников существенно изменяется по сезонам. Грызуны (большой суслик, обыкновенный хомяк, полёвки и мыши) преобладают в гнездостроительный период (апрель), во время насиживания кладки (май) и в период роста птенцов (июнь и июль). В то время как в конце сезона размножения, в период кормления полностью оперившихся птенцов и слётков (август и сентябрь), в спектре питания значительно увеличивается доля голубей и врановых птиц.

Количество кормовых объектов, принесённых в течение гнездового сезона на гнездо, существенно варьирует по годам и зависит от количества птенцов, срока их вылета из гнезда и частоты возвращения слётков на гнездо до окончательного отлёта к районам зимовок. Так, в 2019 г. единственный выращенный птенец продолжал кормиться на гнезде вплоть до конца сентября, в то время как в 2020 г. также единственный птенец покинул гнездо в середине августа и больше на него не возвращался, питаясь на присаде. В 2021 г. оба выращенных птенца перестали кормиться на гнезде в начале сентября. При этом количество при-

несённых за весь сезон кормовых объектов в 2021 г. было в 1,8 раз больше, чем в 2020 г., когда кормление птенца на гнезде закончилось на три недели раньше, и в 1,3 раза больше, чем в 2019 г., когда кормление птенца на гнезде закончилось на три недели позже. Таким образом, выращивание двух птенцов, по сравнению с выращиванием одного птенца, привело к увеличению количества добываемых объектов питания в среднем в 1,5 раза. Увеличение числа кормовых объектов при выкармливании двух птенцов произошло преимущественно за счёт грызунов: большого суслика, обыкновенного хомяка и серых полёвок. При этом их потребление возросло не только в июне и июле, когда грызуны преобладают в рационе орлов, но и в августе, когда в годы с одним птенцом в спектре питания начинают преобладать голуби и врановые птицы. Но если в июне и июле среди крупных грызунов (сусликов и хомяков) в питании абсолютно доминировали большие суслики – 96% ($n=48$) и 94% ($n=33$), соответственно, то в августе преобладали обыкновенные хомяки – 80% ($n=35$).

Это имеет важное значение в понимании распространения и численности орла-могильника в пределах гнездового ареала поволжской популяции вида. Несмотря на широкую пластичность вида в выборе объектов питания (только в Ульяновской обл. в рационе орлов-могильников выявлено 65 различных видов и пород позвоночных животных, крупные грызуны открытых пространств остаются одними из ключевых кормовых объектов, доминирующих в количественном отношении в целом и играющими особенно важную роль в период выкармливания птенцов на стадии их роста и оперения. Очевидно, именно данная экологическая группа кормовых объектов выступает в качестве основного фактора, определяющего локализацию гнездовых участков орлов-могильников и продуктивность отдельных пар.

Исследования проведены в рамках проекта «Изучение и сохранение солнечных орлов», проводимого Негосударственным природоохранным центром «КАВКАЗ» совместно с Союзом охраны птиц России и Союзом охраны природы Германии NABU при поддержке Фонда NABU International и Фонда VGP.

ПОВОЛЖЬЕ ҚАРАҚҰСЫНЫҢ ҰЯ САЛУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ҚОРЕКТЕНУІНІҢ МАУСЫМДЫҚ КӨРІНІСТЕРІ

Корепов М.В. (И.Н. Ульянов атындағы Ульяновск мемлекеттік педагогикалық университеті, «Сенгилеевские горы» ұлттық паркі, Ульяновск, Ресей)

Контакт:
Михаил Корепов
korepov@list.ru

Ұсынылатын дәйексөз: Корепов М.В. Поволжье қарақұсының ұя салу кезеңіндегі қоректенуінің маусымдық көріністері. – Қанатты жыртқыштар және оларды қорғау. 2023. Спецвып. 2. С. 300–304. DOI: 10.19074/1814-8654-2023-2-300-304 URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/35101>

Қорек базасы ірі қанатты жыртқыштар популяциясының жағдайын анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Поволжье қарақұсының (*Aquila heliaca*) қоректенуіне арналған аймақтық шолулар негізінен қырандардың ұя салатын жерлеріндегі қорек қалдықтары мен құсаларды жинауға негізделген.

Чердаклин ауданы-Ульяновск облысында (Заволжье) орналасқан қарақұстардың ұясында бақылау жүргізулер наурыздан қыркүйекке дейін үш ұя салу маусымы (2019–2021 жж.) ішінде жүргізілді. Ол үшін ұяның жанында орнатылған автономды электр қуаты бар сыртқы бақылау камерасы қолданылды. Барлық бақылау кезеңінде ұяға ересек қарақұс дарақтарының әкелген 555 қорек нысандары тіркелді. Оның ішінде 543 нысанды түр немесе тұқым дәрежесіне дейін анықтай алды.

Үш ұя салу маусымын (2019–2021 жж.) бақылау барысында қарақұстың қоректену спектрінде түрге (26 таксонға) немесе тұқымға дейін (4 таксонға) анықталған және төрт класқа жататын 30 жабайы омыртқалы таксондар: сәулеқанатты ба-

лықтар, бауырымен жорғалаушылар, құстар мен сүтқоректілер анықталды. Сонымен қатар, екі класқа жататын үй жануарларының 4 түрі: құстар мен сүтқоректілер анықталды. Түрлердің эртүрлілігі бойынша қоректену спектрінде құстардың – 19 түрі басым, оның ішінде үй құстарының үш түрі, содан кейін сүтқоректілер – 9 түрі, оның ішінде үй сүтқоректілерінің бір түрі, балықтардың – 5 түрі, бауырымен жорғалаушылар-түрі болды.

Қарастырылып отырған қарақұстың негізгі қорек объектілері – жирен сарышұнақ (*Spermophilus major*) (35%), көк кептер (*Columba livia*) (22%) және кәдімгі аламан (*Cricetus cricetus*) (14%) құрайды. Ұя салу кезеңінде қарақұстардың қорек нысандарын өндіру қарқындылығы құстардың қорекке деген қажеттілігімен байланысты белгілі бір уақыт динамикасына ие. Сәуір және мамыр айларында, жүйтасу, ұя салу және жүйтартқа басу кезеңінде ұяға әкелінген қорек нысандарының саны салыстырмалы түрде аз. Маусым айында қоректің қарқындылығы максималды мәндерге жетеді, бұл жаздың басында балапандардың шығуы-

Male Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) brings prey to the nest. Photo from webcam by M. Korepov.

Самец орла-могильника (*Aquila heliaca*) приносит в гнездо добычу. Фото с веб-камеры М. Корепова.

Аталық қарақұс (*Aquila heliaca*) ұяға қорек-жәм әкелуде. М. Кореповтың веб-камерасынан алынған фото.



Pair of the Imperial Eagles on the nest: the female feeds the nestling. Photo from webcam by M. Korpev.

Пара орлов-могильников на гнезде: самка кормит птенца. Фото с веб-камеры М. Корпева.

Қарақустар жубы ұяда: аналығы балапанын қоректендіруде. Фото М. Корпеовтің веб-камерасынан.



на және өмірдің алғашқы апталарында оларды үнемі қоректендіру қажеттілігіне байланысты. Келешекте әкелінетін қорек нысандарының саны салыстырмалы түрде жоғары болады, бірақ маусымнан қыркүйекке дейін біртіндеп азаяды.

Қарақустардың негізгі қорек нысандарының спектрі жыл мезгілдеріне байланысты айтарлықтай өзгереді. Кеміргіштер (сарышұнақ, кәдімгі аламан, тоқалтіс мен тышқандар) вь салу кезеңінде (сзуір), жумыртқа салу кезінде (мамыр) және балапандардың өсу кезеңінде (маусым және шілде) басым болады. Көбею маусымының сонында, толық қанатты балапандар мен жас балапандарды қоректендіру кезеңінде (тамыз және қыркүйек) көгершіндер мен қарғатектес құстардың үлесі тамақтану спектріне айтарлықтай артады.

Үяға вь салу маусымы кезінде әкелінген қорек нысандарының саны жыл бойынша айтарлықтай өзгереді және балапандардың санына, олардың вьдан шығу мерзіміне және қыстайтын аймақтарға түпкілікті вшып кеткенге дейін вьға жас балапандардың оралу жиілігіне байланысты болады. Сонымен, 2019 жылы жалғыз өсірілген балапан қыркүйектің аяғына дейін вьда қоректенуді жалғастырды, ал 2020 жылы жалғыз балапан тамыздың ортасында вьдан кетіп, оған қайта оралмады. 2021 жылы өсірілген екі балапан да қыркүйек айының басында вьда қоректенуді тоқтатты. Сонымен қатар, 2021 жылы бүкіл маусымда әкелінген қорек нысандарының саны 1,8 есе көп, вьдағы балапанды қоректендіру вш апта бұрын аяқталған кезде 2020 жылмен салыстырғанда, және 2019 жылмен салыстырғанда вьдағы балапанды тамақтандыру вш аптадан кейін аяқталғанда 1,3 есе көп болды. Осылайша, екі балапанды өсіру, бір балапанды өсірумен салыстырғанда, өндірілетін қорек нысан-

дары санының орта есеппен 1,5 есе өсуіне әкелді. Екі балапанды қоректендіру кезінде қорек нысандарының көбеюі негізінен кеміргіштер есебінен: сарышұнақ, кәдімгі аламан және сур тоқалтіс болды. Сонымен қатар, оларды тұтыну тек маусым мен шілдеде ғана емес, кеміргіштер қырандардың рационасында басым болған кезде ғана емес, сонымен қатар бір балапанмен тамыз айында көгершіндер мен қарғатектес құстар қоректену спектріне басым бола бастайды. Бірақ егер маусым мен шілдеде ірі кеміргіштер (сарышұнақтар мен аламан) арасында үлкен сарышұнақтар қоректенуде мүлдем басым болса – сәйкесінше 96% ($n=48$) және 94% ($n=33$), тамыз айында кәдімгі аламан басым болды – 80% ($n=35$).

Бұл түрдің поволжье популяциясының вь салатын аймағындағы қарақустың таралуы мен санын түсінуде маңызды. Қорек нысандарын таңдауда түрдің кен икемділігіне қарамастан (тек Ульяновск облысында қарақустың рационасында омыртқалы жануарлардың 65 түрлі түрлері мен түқымдары анықталды, ашық кеністіктегі ірі кеміргіштер жалпы сандық жағынан басым болатын және балапандарды өсіру және қауырсындау, қоректендіру кезеңінде ерекше маңызды рөл атқаратын негізгі қорек нысандарының бірі болып қала береді. Әлбетте, бұл қорек нысандарының экологиялық тобы қарақустардың вь салатын жерлерінің локализациясын және жеке жүйелердің өнімділігін анықтайтын негізгі фактор ретінде әрекет етеді.

Зерттеулер «КАВКАЗ» мемлекеттік емес табиғатты қорғау орталығы Ресей құстарды қорғау одағымен және NABU International Foundation және VGP Foundation қолдауымен Германияның NABU табиғатты қорғау одағымен бірлесіп жүргізілген «Қарақусты зерттеу және сақтау» жобасы аясында жүргізілді.