

## О хищническом поведении серой вороны *Corvus cornix*

А.Д.Нумеров, А.В.Бардин

Александр Дмитриевич Нумеров. SPIN-код: 7590-3327. Кафедра зоологии и паразитологии, Воронежский государственный университет, Университетская пл. 1, Воронеж, 394006, Россия. E-mail: anumerov@yandex.ru

Александр Васильевич Бардин. SPIN-код: 5608-1832. Кафедра зоологии позвоночных, Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия. E-mail: ornis@mail.ru

Поступила в редакцию 19 ноября 2013

В самом общем смысле хищничество – это поедание одних организмов (жертв) другими организмами (хищниками). В научном обиходе это понятие чаще всего применяют к трофическим отношениям среди многоклеточных животных, но оно может распространяться и шире – вообще на всех консументов. По другому определению, хищничество – это использование животной пищи (плотоядность), в отличие от растительноядности. Однако далеко не всегда легко разграничить хищничество и некрофагию, хищничество и паразитизм. Для определения истинного хищничества наиболее существенны два момента: во-первых, жертва должна быть живой до нападения на неё хищника и, во-вторых, хищник в процессе охоты должен её самостоятельно убить. Для этого ему необходимо обладать целым рядом морфологических, физиологических и психических свойств, позволяющих эффективно обнаруживать, догонять, схватывать, умерщвлять и поедать добычу. Естественно, что все эти свойства сильно разнятся среди хищных форм в соответствии с особенностями используемых ими жертв. И в длинном ряду разнообразнейших хищничающих плотоядных животных мы склонны называть «настоящими хищниками» прежде всего тех, кто питается более или менее «себе подобными», т.е. животными, сопоставимыми с хищником по уровню организации и размерам.

Так, в отношении птиц, которые практически все в той или иной мере едят животные корма, о хищничестве обычно принято говорить лишь тогда, когда птицы используют в пищу наземных позвоночных. Питание рыбой – это уже «рыбоядность», насекомыми – «насекомоядность» и т.д. И хотя рыбоядность и насекомоядность, вне всякого сомнения, – настоящее хищничество, орнитологам по сложившейся традиции непривычно называть птиц с подобной трофической специализацией хищниками. А вот такие случаи, как ловля и поедание «насекомоядной» тростниковой камышевкой *Acrocephalus scirpaceus* лягушат озёрной лягушки *Rana ridibunda* (Коваленко 2003), уже вполне

могут обозначаться как «хищничество» в орнитологической литературе.

Именно в этом узком смысле слово «хищничество» и используется в настоящей статье, как и во многих других публикациях, где говорится о добывании и использовании в пищу наземных позвоночных такими птицами, как чайки, ракши, дятлы, сорокопуты, врановые (Мальчевский 1959; Гавлюк 1976; Блинов 1981; Подольский 1981; Бардин 1986; Кисленко 1991; Иванчев 1995, 2000; Кныш 1989; Кныш и др. 1991; Родимцев 1997; Леонович 1989; Прокофьева 2005; Березовиков 2005, 2006, 2008, 2011; и мн. др.). К этому списку факультативно хищничающих птиц нужно добавить ещё и большую синицу *Parus major*, способность которой убивать мелких птичек давно известна, хотя об этом редко пишут. Синицы, как и врановые, отличаются большой трофической пластичностью и легко переключаются на новые корма. Кроме беспозвоночных и семян, большие синицы используют разнообразные корма антропогенного происхождения, кормятся на падали, в местах трапез хищников и разделки туш охотниками. Могут, в частности, разыскивать и расклёвывать тушки мелких грызунов и птиц, запасённых серым сорокопутом *Lanius excubitor* (Кныш и др. 1991). «Этому виду не чужды и хищнические инстинкты: при содержании в неволе посаженная в клетку с другими птицами большая синица нередко их убивает и у убитой птицы расклёвывает голову, поедая мозг; подобные же случаи имеют место и в природе» (Воинственский 1954, с. 730-731).

По наблюдениям одного из авторов статьи, во время осеннего пролёта больших синиц на Куршской косе, когда там скапливается множество этих птиц, в состоянии миграционной гиперфагии неустанно ищущих пищу, хищничество больших синиц наблюдается регулярно. Обычно они нападают на попавших в беду птиц – застрявших в ловушке, случайно покалеченных при кольцевании и пр. Некоторые особи могут специализироваться на таком способе кормодобывания и начинают, например, регулярно проверять паутинные сети, убивать запутавшихся птиц и выклёвывать у них головной мозг. Привыкнув к такому питанию, синицы при случае могут и просто напасть на зазевавшуюся мелкую птицу и, вцепившись лапами в голову, убить ударами клюва в темя и затылок (удары достаточно сильные, разбивают скорлупу ореха лещины). Мы наблюдали, как большая синица успешно нападала на королька *Regulus regulus*, болотную гайчку *Parus palustris*, пухляка *P. montanus*, зарянку *Erithacus rubecula*. Случай убийства большой синицей желтоголового королька уже приводился в литературе (Caris 1958).

В расположенном на северо-востоке Венгрии горном массиве Бюкк, где имеется множество пещер, зимой 1995/96 года впервые была отмечена специализация некоторых больших синиц на добывании зимующих в пещерах летучих мышей (Estók 1996). Удалось непосредственно

наблюдать, как синицы, залетая в пещеру, убили 18 нетопырей-карликов *Pipistrellus pipistrellus*, у которые съедали мозг, реже расклёвывали спину (Estók *et al.* 2010). Кроме того, о поедании синицами трупов зимующих летучих мышей и нападении на живых есть сообщение из Польши (Radzicki *et al.* 1999). Не раз сообщалось также, что во время конфликтов из-за гнездовых дупел большие синицы могут изредка убивать мухоловок – пеструшек *Ficedula hypoleuca* и белощеек *F. albicollis* (Haartman 1990; Merilä, Wiggins 1995), но это уже не относится к кормовому поведению.

Серую ворону *Corvus cornix*, о которой пойдёт речь дальше, относят к всеядным птицам с хорошо выраженной сезонностью питания (Мензбир 1895; Рустамов 1954; Шкатулова 1958; Иноземцев 1965; Шутенко 1983; Блинов 1998; Прокофьева 2005; Сотников 2006; Константинов и др. 2007; и др.). Как известно, вороны очень пластичны в кормовом отношении и быстро осваивают новые источники пищи, в том числе антропогенные, и нередко хищничают. В гнездовой сезон – это одни из главных разорителей птичьих гнёзд. Вороны похищают яйца и птенцов самых разных птиц – вплоть до крупных соколообразных (Абуладзе 1989; Ильюх 2008). В некоторых условиях они буквально сводят на нет попытку размножения тех или иных птиц, например, вяхирей *Columba palumbus* (Бобенко 2009), однако особенно губительно эта их деятельность сказывается на популяциях водоплавающих и околоводных птиц (Теплов, Туров 1956; Брауде 1974; Гусаков и др. 1988; Крапивный, Ткаченко 1989; Zduniak 2006; и мн. др.). Вороны не только разоряют гнёзда, но и ловят пуховичков и плохо летающих слётков, в частности, некоторые особи специализируются на похищении домашних цыплят и утят. Серые вороны часто разоряют и гнёзда своего вида, причём каннибализм усиливается в условиях высокой плотности их населения (Нанкинов 1970; Шутенко 1979, 1983, 1986; Loman 1980; Корвин, Сулова 1992; Родимцев, Ваничева 1996; Родимцев 1997).

Нападают вороны и на взрослых птиц. Делают это они как в одиночку, так и объединяясь в группы и действуя коллективно. Как пишет В.К.Рахилин (2012), ещё П.С.Паллас отмечал на Алтае случаи, когда вороны компаниями до 20 птиц нападали на кур. Нападение пары серых ворон на взрослого глухаря *Tetrao urogallus* наблюдали на Кольском полуострове (Гилязов 1989). Описывались случаи, как ворона охотилась за воробьями *Passer domesticus*, намокшими после купания (Шутенко 1983) или схватывала в воздухе стрижа *Apus apus* (Резанов 2005). У чёрной вороны *C. corone* наблюдали схватывания в воздухе скворца *Sturnus vulgaris* (Warren 1969) и городской ласточки *Delichon urbica* (Yapp 1975), попытку поймать зимородка *Alcedo atthis* (Fivat, Fivat 2009), охоту на летучих мышей (Arnold 1955). Очень распространено у ворон добывание мелких мышевидных грызунов, а коллектив-

но они могут нападать и на более крупных млекопитающих, например, белку *Sciurus vulgaris* (Данченков, Константинов 2006) и зайца-беляка *Lepus timidus* (Резанов 1984).

Целью нападения ворон на птиц может быть не только хищничество, но и стремление отнять пищу (клептопаразитизм) или изгнание и даже убийство врага. Так, И.Б.Савинич (1999) описывает случай, когда 12 марта 1999 большая стая серых ворон (более 200) до смерти забила молодую самку тетеревины *Accipiter gentilis* в Приморском парке Победы в Санкт-Петербурге.

Хищничество серых ворон регулярно проявляется в отношении многочисленных в городах сизых голубей *Columba livia f. domestica*. Вороны проникают на чердаки, где гнездятся голуби, и похищают яйца и птенцов (Макаров 1988). Поедают птиц, сбитых или покалеченных автомашинами. Могут в одиночку, парами или коллективно убивать и расклевывать ослабленных и больных голубей и охотятся на вполне здоровых (Беклемишев 1979; Резанов 1984; Костюшин 1994; Мешкова 2000, 2003; Мерзликин, Горбусенко 2004; Данченков, Константинов 2006). В.К.Рахилин (2012, с. 2208-2209) так описывает разные тактики охоты московских ворон на сизых голубей: «На больных, ослабленных особей они нападают в открытую, стараясь в первую очередь расклевать им голову, приближаясь вплотную, а потом и тушку. Часто в нападении участвуют 2-3 особи. Иногда ворона садится рядом с голубем, постепенно приближаясь к нему вплотную, и старается расклевать ему голову, потом принимаясь за тушку. При нападении на активных домашних голубей или диких, имеющих отклонение в окраске, они применяют коллективную охоту, как харзы, охотящиеся на кабаргу или косулю двумя-тремя особями в загон, сменяя лидера, пока у жертвы не иссякнут силы. Две-три вороны, если голубь не находит способа укрыться от них (например, бросаясь к человеку, в окно и т.п.), то измотанный воронами он садится на землю или крышу, становясь их добычей».

На наш взгляд, принципиальное различие облигатных и факультативных хищников (чайки, дятлы, врановые и т.п.) состоит в том, что первые сначала убивают жертву, а затем поедают. Неспециализированные же «хищники» нередко начинают поедать жертву ещё живой. Так, совершенно необычное хищничество сорок *Pica pica* отмечалось в ряде районов Казахстана, где эти птицы приспособились расклевывать спины коров, особенно в период их стойлового содержания (Березовиков 2007). Если облигатные хищники хорошо владеют навыками быстрого умерщвления жертв, то факультативные зачастую действуют очень неумело и убивают свою жертву долго и мучительно. Однако в результате индивидуального опыта и подражания особи могут усовершенствовать свои навыки убийцы и специализироваться на хищничестве.

Приводим два наших наблюдения за добыванием серыми воронами сизых голубей, сделанные в Санкт-Петербурге и Воронеже.

Один случай наблюдался 22 мая 2011 в Санкт-Петербурге в 18 ч 40 мин. Два сизых голубя кормились на обочине Среднего проспекта Васильевского острова, отбегая от проезжавших машин и проходивших мимо людей. Здесь же держалась и серая ворона. В какой-то момент голубь, в очередной раз отбежав от машины, оказался рядом с вороной. Та моментально нанесла ему сильный удар клювом в затылок. Голубь сразу обмяк, присел и не улетал. Ворона вырвала часть перьев на его шее и затылке, затем, удерживая жертву одной лапой, сорвала кожу с головы. С ней она отскочила в сторону и, придерживая лапой, удалила перья и проглотила. Этот момент показан на рисунке 1. Затем ворона вскочила на ещё живого голубя и быстро отчленила ему голову. С ней она отлетела на газон, где спокойно съела. Тут появилась вторая ворона, и обе стали подсакивать к голубю и выхватывать куски его тела. Постоянно находиться рядом с жертвой воронам не позволяли часто проезжавшие машины и проходящие люди.



Рис. 1. Убийство серой вороной сизого голубя.  
Санкт-Петербург, 22 мая 2011. Фото А.В.Бардина.

Во время наблюдений за стаей голубей в центре Воронежа удалось зафиксировать момент нападения и убийства голубя вороной (рис. 2). Стая голубей, о которой идёт речь, насчитывает в разное время года 32-82 особи различной окраски. Преобладают птицы рябой (40.9%) и меланистической (36.6%) окраски. Доля гибридных особей (в окраске

имеются участки белого, красно-коричневого оперения) составляет в среднем 20.4%. Птицы, имеющие наиболее близкую к естественной окраску (сизую), в этой стае присутствуют единично (2.1%).

18 мая 2013 в середине дня стая голубей, как обычно, кормилась возле мусорных контейнеров. Часть птиц активно перемещалась по территории в поисках корма, часть находилась в неподвижном состоянии. Среди последних присутствовали и больные или травмированные особи. Среднегодовая доля больных и травмированных голубей по городу Воронежу составляет 3.2% (Нумеров и др. 2013). Кроме малоподвижности, таких птиц отличает грязное слипшееся оперение, постоянно приоткрытый клюв, полужакрытые веки.



Рис. 1. Убийство серой вороной сизого голубя. Воронеж, 18 мая 2013. Фото А.Д.Нумерова.

В 13 ч 18 мин на спину одного из таких (неподвижных) голубей рябой окраски резко спикировала серая ворона с крыши соседнего пятиэтажного здания. Она прижала голубя лапами к асфальту и несколькими ударами клюва в голову убила птицу (рис. 1). Сначала голубь пытался сопротивляться, но через несколько секунд затих. После этого, продолжая клевать в основание черепа, ворона оторвала голову голубя, взяла её в клюв и улетела на крышу дома. Вся операция заняла немногим более 1 мин. За это время было отснято 14 кадров, 4 из которых показаны на рисунке 1. Поскольку действия вороны были рацио-

нальными и точными, создалось впечатление, что она охотится здесь на голубей не в первый раз. Несмотря на это, другие голуби (в этот момент в стае присутствовало 77 особей) продолжали кормиться или безучастно смотрели на происходящее.

Описанные случаи охоты отличает целенаправленное поведение серых ворон, схожее с охотничьим поведением хищных птиц, и быстрота умерщвления жертвы. Учитывая выдающиеся способности врановых к имитации удачного опыта, можно прогнозировать распространение хищнического поведения в городских группировках серых ворон. В связи с этим возможны определённые эпидемиологические последствия. С одной стороны, поедая дефектных птиц, вороны могут распространять болезни сизых голубей, с другой стороны, если они окажутся невосприимчивыми к данным инфекциям, то будут выполнять санитарную функцию в городе.

### Литература

- Абуладзе А.В. (1989) 2013. Некоторые аспекты взаимоотношений соколообразных и врановых в Восточной Грузии // *Рус. орнитол. журн.* **22** (942): 3191-3193.
- Бардин А.В. (1986) 2008. Влияние хищничества большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* на успешность размножения пухляка *Parus montanus* и хохлатой синицы *P. cristatus* // *Рус. орнитол. журн.* **17** (448): 1626-1631.
- Беклемишев Е. 1979. Нападение ворон на голубей // *Охота и охот. хоз-во* 8: 13.
- Березовиков Н.Н. 2005. Случай проявления хищничества у сороки *Pica pica* на Алтае // *Рус. орнитол. журн.* **14** (293): 627-628.
- Березовиков Н.Н. 2006. Явление коллективного хищничества сорок *Pica pica* и чёрных ворон *Corvus corone* // *Рус. орнитол. журн.* **15** (318): 466-467.
- Березовиков Н.Н. 2007. Сороки *Pica pica* и крупный рогатый скот: проблемная сторона контактов // *Рус. орнитол. журн.* **16** (340): 40-41.
- Березовиков Н.Н. 2008. Хищничество хохотуньи *Larus cachinnans* на Алаколь-Сасыккольской системе озёр // *Рус. орнитол. журн.* **17** (394): 21-23.
- Березовиков Н.Н. 2011. Явление хищничества у сизоворонки *Coracias garrulus* в гнездовой период // *Рус. орнитол. журн.* **20** (630): 235-236.
- Блинов В.Н. 1981. Особенности размножения и питания сороки и серой вороны на юге Западной Сибири // *Экология и охрана птиц*. Кишинёв: 26-27.
- Блинов В.Н. 1998. *Врановые Западно-Сибирской равнины*. М.: 1-284.
- Бобенко О.А. 2009. Экология вяхиря (*Columba palumbus*) в Ставропольском крае // *Вестн. ОГУ* 2: 111-116.
- Брауде М.И. 1974. О сроках миграции, гнездования и линьки шилохвости в низовьях Оби // *Охотоведение*. М.: 87-92.
- Воинственский М.А. 1954. Семейство синицевые Paridae // *Птицы Советского Союза*. М., 5: 725-784.
- Гавлюк Э.В. (1976) 2007. К вопросу о хищничестве большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* в условиях Лужского района Ленинградской области // *Рус. орнитол. журн.* **16** (341): 93-94.
- Гилязов А.С. (1989) 2003. К экологии серой вороны *Corvus cornix* в центральной части Кольского полуострова // *Рус. орнитол. журн.* **12** (245): 1366-1367.
- Гусаков Е.С., Руденко Ф.А., Блохин Ю.Ю. 1988. Численность серой вороны и ресурсы водоплавающих // *Научно-технический прогресс – в практику перестройки охотничьего хозяйства*. М.: 2007-2010.

- Данченков С.В., Константинов В.М. 2006. Особенности хищнического поведения серых ворон // *Орнитологические исследования в Северной Евразии*. Ставрополь: 171-172.
- Иванчев В.П. (1995) 2008. Новые данные о хищничестве большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* // *Рус. орнитол. журн.* **17** (450): 1697-1698.
- Иванчев В.П. 2000. Хищничество большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* // *Тр. Окского заповедника* **20**: 107-127.
- Ильях М.П. 2008. Размещение, численность и экология малого подорлика на Северном Кавказе // *Изучение и охрана большого и малого подорликов в Северной Евразии*. Иваново: 103-117.
- Иноземцев А.А. 1965. Особенности питания врановых птиц в Подмоскowie // *Орнитология* **7**: 309-317.
- Кисленко Г.С. 1991. О вредной деятельности сойки (*Garrulus glandarius*) в юго-восточной части Латвии // *Орнитология* **25**: 194-195.
- Кныш Н.П. (1989) 2002. О зимнем питании и кормовом поведении сороки *Pica pica* в лесостепных ландшафтах Сумской области // *Рус. орнитол. журн.* **11** (202): 1009-1010.
- Кныш Н.П., Савостьянов В.М., Хоменко С.В., Грищенко В.Н. (1991) 2012. Зимняя биология серого сорокопута *Lanius excubitor* в лесостепных ландшафтах Сумской области // *Рус. орнитол. журн.* **21** (780): 1835-1836.
- Коваленко А.В. 2003. О поедании тростниковыми камышевыми *Acrocephalus scirpaceus* молодых озёрных лягушек *Rana ridibunda* // *Рус. орнитол. журн.* **12** (245): 1360-1361.
- Константинов В.М., Пономарёв В.А., Воронов Л.Н., Зорина З.А., Краснобаев Д.А., Лебедев И.Г., Марголин В.А., Рахимов И.И., Резанов А.Г., Родимцев А.С. 2007. Серая ворона (*Corvus cornix* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации). М.: 1-368.
- Коровин В.А., Сулова Т.А. 1992. Гнездование серой вороны в популяциях насаждениях степного Зауралья // *Гнездовая жизнь птиц*. Пермь: 90-95.
- Костюшин В.А. 1994. Охота серых ворон на сизого голубя // *Беркут* **3**, 1: 58.
- Крапивный А.П., Ткаченко А.А. (1989) 2008. Врановые как фактор элиминации в колониях околоводных птиц // *Рус. орнитол. журн.* **17** (399): 196-198.
- Леонович В.В. (1989) 2003. Хищничество сорок *Pica pica* в период размножения мелких воробьиных птиц // *Рус. орнитол. журн.* **12** (221): 496-498.
- Макаров В.А. 1988. К межвидовым отношениям серой вороны (*Corvus cornix*) в весенне-летний период // *Поведение охотничьих животных*. Киров: 74-77.
- Мензбир М.А. 1895. *Птицы России*. М. 1: I-CXXII, 1-836, 2: I-XV, 837-1120.
- Мерзликин И.Р., Горбусенко А.А. 2004. О случаях охоты врановых птиц на сизых голубей в городе // *Беркут* **13**, 2: 301-302.
- Мешкова Н.Н. 2000. Пищедобывательное поведение серой вороны в г. Москве // *Животные в городе*. М.: 124-126.
- Мешкова Н.Н. 2003. Поведенческие адаптации птиц и млекопитающих к транспортным магистралям крупного города (на примере г. Москвы) // *Животные в городе*. М.: 135-138.
- Нанкинов Д.Н. 1970. Каннибализм как фактор, регулирующий численность врановых птиц // *Проблемы регуляции в живой природе*. М.: 14-15.
- Нумеров А.Д., Венгеров П.Д., Киселев О.Г., Борискин Д.А., Ветров Е.В., Киреев А.В., Смирнов С.В., Соколов А.Ю., Успенский К.В., Шилов К.А., Яковлев Ю.В. 2013. *Атлас гнездящихся птиц города Воронежа*. Воронеж: 1-360.
- Подольский А.Л. (1981) 2008. О хищничестве большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* // *Рус. орнитол. журн.* **17** (442): 1467.
- Прокофьева И.В. 2005. О некоторых особенностях поведения и питания серой вороны *Corvus cornix* // *Рус. орнитол. журн.* **14** (299): 835-840.
- Рахилин В.К. 2012. Хищническое поведение врановых птиц // *Рус. орнитол. журн.* **21** (793): 2208-2209.

- Резанов А.Г. 1984. О хищничестве серых ворон // *Экология, биоценологическое и хозяйственное значение врановых птиц*. М.: 175-177.
- Резанов А.Г., Егорова А.К. 2005. Серая ворона *Corvus cornix* атакует чёрного стрижа *Arus arus* в воздухе // *Рус. орнитол. журн.* **14** (293): 628-629.
- Родимцев А.С. 1997. Проявление внутривидового хищничества и каннибализма у врановых в гнездовой период // *Рус. орнитол. журн.* **6** (14): 3-10.
- Родимцев А.С., Ваничева Л.К. 1996. Проявление и механизм возникновения каннибализма у врановых // *Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств*. Казань: 108-110.
- Рустамов А.К. 1954. Семейство вороновые Corvidae // *Птицы Советского Союза*. М., **5**: 13-104.
- Савинич И.Б. 1999. Убийство серыми воронами *Corvus cornix* ястреба-тетеревятника *Accipiter gentilis* // *Рус. орнитол. журн.* **8** (69): 8-9.
- Сотников В.Н. 2006. *Птицы Кировской области и сопредельных территорий*. Киров, **2**, 1: 1-448.
- Теплов В.П., Туров И.С. (1956) 2013. О значении серой вороны *Corvus cornix* в пойменных охотничьих угодьях среднего течения реки Оки // *Рус. орнитол. журн.* **22** (888): 1570-1576.
- Шкатулова А.П. 1958. Состав кормов и хозяйственное значение серой вороны в Окском заповеднике // *Учён. зап. Моск. гор. пед. ин-та* **84**, 7: 225-235.
- Шутенко Е.В. 1979. О размножении серых ворон на одной территории в разные годы // *Экология гнездования птиц и методы её изучения*. Самарканд: 240-242.
- Шутенко Е.В. 1983. Серая ворона – *Corvus cornix* L. // А.С.Мальчевский, Ю.Б.Пукинский. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана*. Л., **2**: 439-449.
- Шутенко Е.В. 1986. Закономерности роста и смертности птенцов серой вороны (*Corvus cornix*) // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **147**: 134-144.
- Arnold M.A. 1955. Bat as the prey of a carrion crow // *Brit. Birds* **48**, 2: 91.
- Caris J. L. 1958. Great tit killing and carrying goldcrest // *Brit. Birds* **51**, 9: 355.
- Estók P. 1996. [The bat-seizing of great tit (*Parus major*) at Istállóskaï-cae (Bükk mountains)] // *Denevérkutatás Hungarian Bat Research News* **2**, 40 (венг.).
- Estók P., Zsebók S., Siemers B. M. 2010. Great tits search for, capture, kill and eat hibernating bats // *Biology letters* **6**, 1: 59-62.
- Fivat J.-M., Fivat J. 2009. Une Corneille noire *Corvus corone corone* capture un Martin-pecheur *Alcedo atthis* // *Nos oiseaux* **56**, 3: 150.
- Haartman L., von. 1990. Breeding time of the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca* // *Population Biology of Passerine Birds*. Berlin; Heidelberg: 1-16.
- Loman J. 1980. Reproduction in population of the hooded crow *Corvus cornix* // *Holarctic Ecology* **3**, 1: 26-35.
- Merilä J., Wiggins D. A. 1995. Interspecific competition for nest holes causes adult mortality in the collared flycatcher // *Condor* **97**: 445-450.
- Radzicki G., Hejduk J., Banbura J. 1999. Tits (*Parus major* and *Parus caeruleus*) preying upon hibernating bats // *Ornis fenn.* **76**, 2: 93-94.
- Warren R.B. 1969. Carrion crow taking starling in the air // *Brit. Birds* **62**, 6: 237-238.
- Yapp W.B. 1975. Carrion crow taking house martin // *Brit. Birds* **68**, 8: 342.
- Zduniak P. 2006. The prey of hooded crow (*Corvus cornix* L.) in wetland: study of damaged egg shells of birds // *Pol. J. Ecol.* **54**, 3: 491-498.

