

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И ВЫКАРМЛИВАНИЯ ПТЕНЦОВ СИЗОВОРОНКИ (*CORACIAS GARRULUS*) В БЕЛАРУСИ

М.В. Тарантович

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук по биоресурсам»; ул. Академическая, 27, г. Минск, 220072, Республика Беларусь.

State Scientific and Production Amalgamation «Scientific-practical center of the National Academy of Sciences of Belarus for biological resources»; Academichnaya str., 27, Minsk, 220072, Belarus

✉ tarantovich@gmail.com

Peculiarities of nutrition and chicks feeding of European Roller (*Coracias garrulus*) in Belarus. - M.V. Tarantovich. - *Berkut*. 25 (1). 2016. - The European Roller was a common bird species in Belarus in the first half of XX century. Its number in 1960s and 1970s was estimated in 20,000–30,000 breeding pairs. Since late 1970s began decreasing of the population. Now number of the species in Belarus does not exceed 20 pairs. We studied Rollers activity near nests. The frequency of feeding of nestlings reached a maximum at the end of the second – the beginning of the third week after hatching of the first chick. Rollers tended to be most active from 15 to 19 hours during the day. The maximum number of feedings was recorded when the temperature varied from 21 to 27 °C. On average, when there were three chicks in the nest, birds flew with food 36.9 times per day. They brought food 2.8 times per hour during the daylight. This value are in 2.1–3.0 times less than the data obtained in other parts of the species breeding range. The our data showed a shortage of food supply for the Roller in the study area in Belarus. Analysis of the Roller nutrition showed that the diet included 33 species of different taxa. Among them, 90% were beetles. More than 75% of Roller's diet was represented by beetles, whose larvae develop in decaying wood of dead or weakened trees. It indicates the importance of forests with dead trees, stumps and trunks of fallen trees within feeding area of the Roller. Providing forage points with Jamaican Field Cricket (*Gryllus assimilis*) as the food on the Roller's breeding territory can eliminate the death of chicks due to malnutrition during periods of unfavorable weather. [Russian].

Key words: diet, food preferences, day activity, intensity of feeding, forage point, conservation.

Изучалась активность сизоворонок в период выкармливания птенцов. Частота кормления достигает максимума в конце второй – начале третьей недели после вылупления первого птенца. Максимальное количество приносов корма в течение суток отмечено в период с 15 до 19 часов. Наибольшая интенсивность кормления отмечается при температуре от 21 до 27 °C. В среднем за сутки, в период, когда в гнездах находилось три птенца, птицы прилетали с кормом 36,9 раз. Они приносили корм 2,8 раза в час, что в 2,1–3,0 раза меньше, чем в других частях ареала вида. Полученные данные могут свидетельствовать об определенном дефиците кормовых ресурсов для сизоворонки на исследуемой территории в Беларуси. В рационе отмечены 33 вида жертв различных таксонов. Среди них 90% составляют жуки. Более 75% кормовых объектов сизоворонки представлены жуками, личинки которых развиваются в мертвой гниющей древесине или в ослабленных и погибающих деревьях, что свидетельствует о важности для кормовой территории сизоворонки участков леса с наличием отмирающих деревьев, пней и стволов упавших деревьев. В периоды продолжительной непогоды в гнездовой период, когда возможна гибель птенцов сизоворонки от недокорма, хорошо зарекомендовало себя устройство подкормочной площадки для этого вида птиц. В качестве кормовых объектов использовались банановые сверчки (*Gryllus assimilis*).

Ключевые слова: спектр питания, пищевые предпочтения, суточная активность, интенсивность кормления, подкормочная площадка, охрана.

Сизоворонка (*Coracias garrulus*) на территории Беларуси в первой половине XX в. относилась к числу обычных и хорошо известных птиц (Шнитников, 1913; Штамм, 1923). В период с начала 1960-х до конца 1970-х гг. численность вида в стране предположительно составляла от 10 до 30 тыс. пар (Тарантович, Никифоров, 2009). В конце 1970-х гг. начинается резкое ее снижение, и к концу 1990-х гг. белорусская популяция сизоворонки оценивается уже в 600–900 пар (Никифоров и др., 1997), а к 2009 г. она сокращается до 20–50 пар (Тарантович, Никифоров, 2009). В настоящее время численность вида в Беларуси не превышает 20 пар. Сизоворонка включена в Красную книгу Республики Беларусь с 1993 г. и относится к I категории – виды, имеющие очень низкую или быстро сокращающуюся численность, спасение которых невозможно без осуществления комплекса специальных мер (Никифоров, Тарантович, 2006).

Принимая во внимание катастрофическое сокращение численности сизоворонки, необходимо изучение его причин с целью принятия эффективных мер для сохранения белорусской популяции вида.

Основное внимание в нашей работе мы уделили питанию сизоворонки – возможно, одному из ключевых факторов, влияющих на численность этой птицы на территории Беларуси.

Материал и методика

Изучение кормового рациона сизоворонки проводилось на стационаре «Гроново», расположенном в Чериковском районе Могилевской области. Стационар представляет собой старовозрастной сосняк с мелкоконтурными вырубками, расположенный на берегу р. Сож. Для анализа были использованы сборы остатков насекомых в гнездах сизоворонок ($n = 9$, 2008–2015 гг.), содержимое желудков 4 птенцов сизоворонки, погибших в возрасте 2–5 дней (2011 г.), а также данные, полученные с помощью камеры-ловушки Resonix-C600, установленной около гнезд сизоворонок (2015–2016 гг.). Кроме того, использованы данные эколого-фаунистического орнитологического банка данных ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» о содержании желудков взрослых сизоворонок ($n = 7$), отстрелянных на территории Беларуси в период с 1970 по 2001 гг. В результате получено 312 образцов жертв из различных таксонов.

Частота приноса корма фиксировалась с помощью камеры-ловушки Resonix C-600, которая с 1.05 по август 2015 г. была установлена на расстоянии 3 м от дуплянки, занятой сизоворонками (гнездо N1), а с 29.06 по август 2016 г. – на расстоянии 1,5 м от дупла желны (*Dryocopus martius*), занятого сизоворонками (гнездо N2). Таким об-

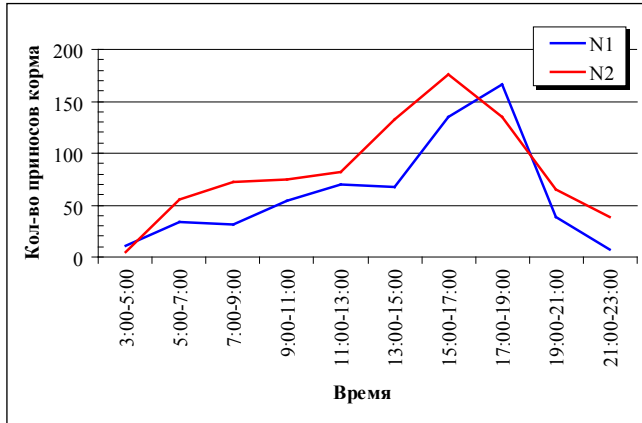


Рис. 1. Динамика интенсивности кормления птенцов сизоворонки в двух гнездах на протяжении суток.
Fig. 1. Intensity of feeding of the Rollers chicks in two nests during the day.

разом, получена информация об активности вида около гнезда, начиная с прилета пары сизоворонок на гнездовую территорию (4.05) до вылета из гнезда последнего птенца (14.07) в 2015 г., и начиная с 10-го дня после вылупления первого птенца (29.06) до вылета последнего (17.07) в 2016 г. Всего было получено 1622 кадра, зафиксировавших активность сизоворонок около гнезд в течение 94 суток. Данные о температуре получены с помощью термодатчика, расположенного в камере-ловушке.

В 2016 г. проведен эксперимент по подкормке сизоворонки на ее гнездовой территории. Для создания подкормочной площадки использовался пластиковый контейнер с размерами 55 × 35 × 25 см, установленный на высоте 60 см. Для маскировки контейнера снаружи использовался мох, субстрат на дне контейнера – песок. В качестве кормовых объектов использовались банановые сверчки (*Gryllus assimilis*). Эффективность использования подкормочной площадки оценивалась с помощью камеры-ловушки Bushnell Trophy Cam HD. Ранее подобные биотехнические мероприятия были проведены польскими орнитологами в рамках проекта «Активная форма охраны сизоворонки на Курпиовской равнине»*.

Результаты и обсуждение

1. Активность сизоворонок около гнезд

В течение суток самый ранний принос корма зафиксирован в 3⁵⁰ утра 19.06, за полчаса до восхода солнца, последний – в 22³³ 2.07, через час после захода солнца. Начало и окончание охоты сизоворонки соотносится с началом и окончанием гражданских сумерек. Максимальное количество приносов корма в течение суток в гнезде N1 отмечалось во второй половине дня, с 17 до 19 часов и составляло 49% от их общего количества, и с 15 до 17 часов в гнезде N2, что составляло 21% от общего количества приносов корма за день (рис. 1).

Полученные нами данные отличаются от результатов исследований в других странах. На территории Туркмении

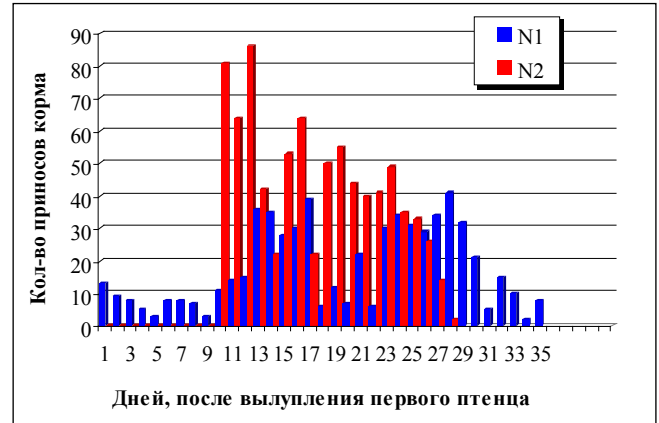


Рис. 2. Интенсивность кормления птенцов сизоворонки в двух гнездах в зависимости от возраста.
Fig. 2. Intensity of feeding of the Rollers chicks in two nests depending on age (days).

наибольшее количество приносов корма сизоворонкой отмечалось в первой половине дня до 15⁰⁰, после чего шел спад кормовой активности (Бельская, 1964); в Ленинградской области максимальной она была с 8 до 12 утра (Прокофьева, 2008); в Ставрополье – с 5 до 9 утра (Хохлов, 1984); в Центральном Предкавказье – с 12 до 13 часов (Афанасова и др., 1991). На юге Франции максимальное количество приносов корма отмечено в первой половине дня и составляло 65% от их общего количества в период с 5³⁰ до 13⁰⁰ (Poole, Tron, 2007). Увеличение количества приносов корма птенцам во второй половине суток, наблюдаемое в ходе наших исследований, возможно, связано с недостаточностью кормовых ресурсов, необходимых для быстрого насыщения взрослых птиц в первую половину дня.

Частота кормления птенцов меняется в зависимости от их возраста. По нашим наблюдениям, она достигает максимума в конце второй – начале третьей недели от вылупления первого птенца и сохраняется на высоком уровне до конца четвертой недели, после чего снижается, достигая минимума перед вылетом птенцов (рис. 2). Уменьшение количества приносов корма в гнезде N1 на 18-й и 20-й день выкармливания птенцов связано с

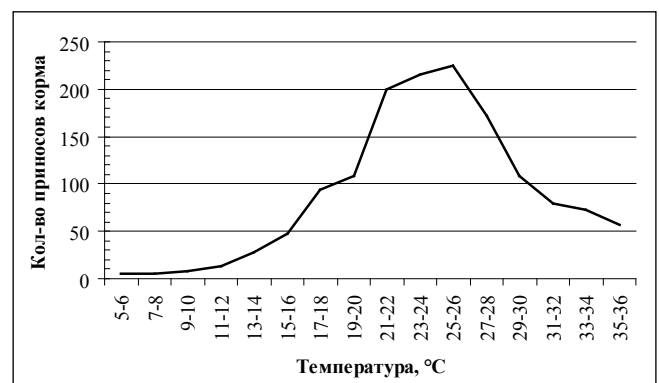


Рис. 3. Интенсивность кормления птенцов сизоворонки в двух гнездах в зависимости от температуры воздуха.
Fig. 3. Intensity of feeding of the Rollers chicks in two nests depending on air temperature.

* <http://www.ochronakraski.pl/index.php?id=2>



неблагоприятными погодными условиями (понижение температуры, дождь); на 22-й и 31-й день уменьшение обусловлено фактором беспокойства (проверка дуплянки и кольцевание птенцов). В гнезде N2 резкое снижение количества приносов корма на 14-й и 17-й дни обусловлено ливнями и понижением температуры.

Анализ зависимости частоты приносов корма сизоворонкой от температуры воздуха на основании средних значений этих показателей по двум гнездам выявил диапазон оптимальных температур, при которых наблюдается максимальная кормовая активность вида (рис. 3). При температуре от 21 до 27 °C отмечается наибольшее количество приносов корма. При температуре ниже 20 градусов кормовая активность сизоворонки снижается в два раза по сравнению с максимальными значениями, а при температуре ниже 16 градусов находится на минимальном уровне. В случае установления продолжительного периода с температурой ниже 20 градусов, количество кормлений может быть недостаточным для полноценного развития и даже выживания птенцов. Так, в июне 2014 г. при продолжительном похолодании, в ходе которого на протяжении 16 дней максимальная температура не поднималась выше 18 градусов, нами была отмечена гибель младшего птенца сизоворонки.

За весь период работы камер-ловушек максимальное количество приносов корма птенцам в течение суток в гнезде N1 составило 41 раз, в гнезде N2 – 86 раз. В среднем за сутки, в период, когда в гнездах находилось по три птенца, птицы прилетали с кормом 36,9 раз (N1 – 25,1; N2 – 48,8). За светлую часть суток в среднем птицы приносили корм 2,8 раза в час. Различия в интенсивности кормления в гнездах N1 и N2 предположительно обусловлены их разным расположением относительно лучших кормовых биотопов.

Представленные выше результаты позволяют сравнить интенсивность кормления в разных частях ареала вида. По данным, полученным в Центральном Предкавказье, максимальное количество прилетов с кормом в светлую часть суток (12 часов) составило 308 раз (Афанасова и др., 1991). В Ставрополе отмечено 135 прилетов с кормом (Хохлов, 1984), на территории Франции зафиксирован максимум в 126 кормлений в сутки (Christof, 1991), в среднем течении р. Амударьи – 72 прилета с кормом (Аннаева, 1965). Сравнение приведенных выше данных показывает, что максимальное количество принесенного птенцам корма на территории Беларуси (гнездо N2) соизмеримо только с данными, полученными Е.И. Аннаевой в среднем течении р. Амударьи. В остальных случаях оно в 1,5–3,5 раза ниже. В гнезде N2 максимальное количество приносов корма меньше, чем этот показатель, полученный в южных частях ареала, в 3,5–7,5 раз.

Среднее количество приносов корма парой сизоворонки за час в Центральном Предкавказье составляет 7,7 (Афанасова и др., 1991), в Туркмении – 7,5 (Бельская, 1964); в Таджикистане от 8,5 до 14,5 (Ахмедов, 1950); на территории Ленинградской области – 8 (Прокофьева, 2008), во Франции – 6 (Christof, 1991), что в 2,1–3,0 раза превышает среднее значение количества приносов корма за час, отмеченное в Беларуси. На территории Франции за

Состав пищи сизоворонки в Беларуси
Food composition of the Roller in Belarus

Вид	n	%
COLEOPTERA	281	90,1
Scarabaeidae	109	34,7
<i>Oryctes nasicornis</i>	41	13,1
<i>Cetonia aurata</i>	19	6,0
<i>Geotrupes stercorosus</i>	19	6,0
<i>Cetonia</i> sp.	10	3,2
<i>Geotrupes vernalis</i>	8	2,6
<i>Potosia aeruginosa</i>	5	1,6
<i>Melolontha</i> sp.	5	1,6
<i>Potosia metallica</i>	2	0,6
Cerambycidae	91	29,2
<i>Spondylis buprestoides</i>	81	26,0
<i>Cerambycidae</i> sp.	5	1,6
<i>Prionus coriarius</i>	3	1,0
<i>Aromia moschata</i>	1	0,3
<i>Stictoleptura rubra</i>	1	0,3
Lucanidae	60	19,2
<i>Dorcus parallelipedus</i>	60	19,2
Buprestidae	8	2,6
<i>Chalcophora mariana</i>	8	2,6
Carabidae	6	1,9
<i>Carabus glabratus</i>	3	1,0
<i>Pterostichus niger</i>	1	0,3
<i>Carabus granulatus</i>	1	0,3
<i>Carabus</i> sp.	1	0,3
Silphidae	3	0,9
<i>Silpha carinata</i>	2	0,6
<i>Nicrophorus humator</i>	1	0,3
Dytiscidae	2	0,6
<i>Dytiscus dimidiatus</i>	2	0,6
Hydrophilidae	1	0,3
<i>Hydrophilus aterrimus</i>	1	0,3
Elateridae	1	0,3
<i>Denticollis borealis</i>	1	0,3
ORTHOPTERA	11	3,5
Tettigoniidae	9	2,9
<i>Tettigonia</i> sp.	8	2,6
<i>Tettigonia viridissima</i>	1	0,3
Gryllotalpidae	2	0,6
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	2	0,6
HYMENOPTERA	3	1,0
Vespidae	3	1,0
<i>Vespa crabro</i>	3	1,0
DIPLOPODA	1	0,3
MOLLUSCA	10	3,2
Pulmonata	10	3,2
AMPHIBIA	1	0,3
<i>Bufo bufo</i>	1	0,3
REPTILIA	4	1,3
<i>Natrix natrix</i>	4	1,3
MAMMALIA	1	0,3
Muridae	1	0,3
Bcero	312	100

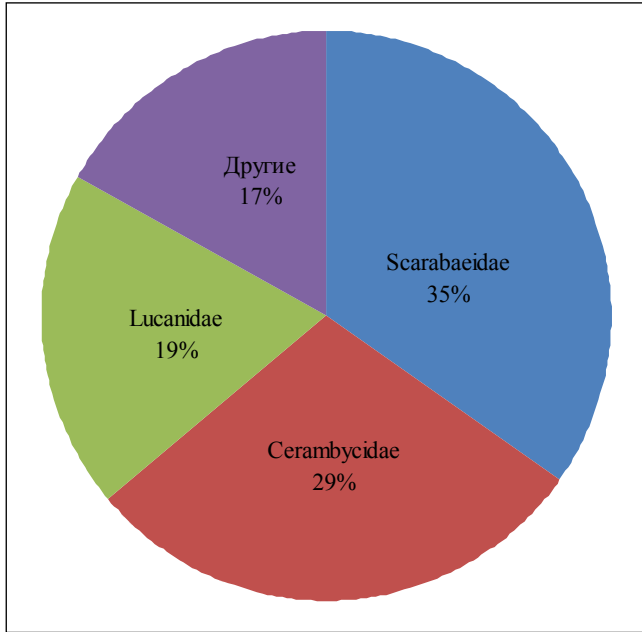


Рис. 4. Кормовые предпочтения сизоворонки в Беларуси.
Fig. 4. Food preferences of the Roller in Belarus.

время выкармливания птенцов взрослые птицы совершают в среднем 2250 прилетов (Christof, 1991). Эта цифра превышает показатель, полученный в Беларуси (гнездо N1 – 630 прилетов), в 3,5 раза.

Таким образом, наши данные могут свидетельствовать об определенном дефиците кормовых ресурсов для сизоворонки в Беларуси по сравнению с другими частями ареала вида, что может сказываться на выборе мест для гнездования и успехе размножения.

2. Спектр питания сизоворонки

Анализ полученных данных по питанию сизоворонки в Беларуси показал, что ее рацион состоит из 33 видов



Подкормочная площадка для сизоворонки.
Forage point for the Roller.

жертв различных таксонов. Среди них 90% составляют жуки (табл.).

Следует отметить, что основной сбор материала проводился во второй половине июня – июле (период выкармливания птенцов), вследствие чего может быть несколько занижен процент жуков, вылет которых приходится на май – начало июня. В незначительном количестве отмечено присутствие раковин моллюсков. По мнению французских исследователей, раковины катушек (Planorbidae) скармливаются птенцам сизоворонки для восполнения дефицита кальция (Christof, 1991). Кроме того, нами были отмечены остатки амфибий, рептилий и млекопитающих. По мнению некоторых авторов, позвоночные животные становятся добычей сизоворонки в том случае, когда другие корма находятся в дефиците (Рустамов, 2005).

Исследователи из Эстонии отмечают, что благодаря полифагии сизоворонки недостаточность питания не может быть причиной снижения ее численности (Lüütsepp et al., 2011). Тем не менее, на наш взгляд, широкий спектр питания не может в полной мере свидетельствовать о достаточном количестве корма. Следует учитывать, что, несмотря на значительное разнообразие видового состава жертв, присутствующих в рационе сизоворонки, почти 60% его составили всего три вида жуков – усач спондил короткоусый (*Spondylis buprestoides*), оленек (*Dorcus parallelipedus*) и жук-носорог (*Oryctes nasicornis*).

Соотношение количества наиболее массовых видов жертв сизоворонки, выявленных на основании наших исследований, представлено на диаграмме (рис. 4). Как видно, более 80% от общего количества жертв составили жуки 3 семейств. Более 75% кормовых объектов сизоворонки представлены жуками, личинки которых развиваются в мертвой гниющей древесине или в ослабленных и погибающих деревьях. Это свидетельствует о важности участков леса с наличием отмирающих деревьев, пней и упавших стволов для кормовой территории этой птицы. В случае проведения вырубок лесным хозяйствам следует оставлять невыкорчеванными пни деревьев, а порубочный материал – неиспользованные ветки – необходимо складывать в бурты. Эти мероприятия позволяют создать условия для размножения насекомых – основных кормовых объектов сизоворонки.

3. Использование подкормочной площадки

В периоды продолжительных ухудшений погоды, когда резко снижается эффективность добычи корма сизоворонкой, хорошо зарекомендовало себя устройство подкормочной площадки для этого вида птиц (фото).

Подкормочная площадка устанавливается в период выкармливания птенцов на кормовой территории сизоворонки. Контейнер с банановыми сверчками следует размещать под удобной для птиц присадой (отдельно стоящее дерево, линия ЛЭП), желательно, не далее 200 м от гнезда. После нескольких дней, необходимых для об-



наружения и привыкания к подкормочной площадке, сизоворонки активно ее используют. Это дает возможность предотвратить гибель птенцов от недокорма в период неблагоприятных погодных условий.

Следует учитывать, что подкормка сизоворонки не является долгосрочным мероприятием и может быть использована при критически низкой численности вида наряду с разработкой и проведением дополнительных мер по улучшению кормовой базы. Тем не менее, данная методика может быть рекомендована для лесных хозяйств страны, в которых выявлено гнездование вида, с целью его сохранения в орнитофауне Беларуси.

* * *

Исследования проводились при финансовой поддержке The Rufford Foundation (Великобритания).

ЛИТЕРАТУРА

- Аннаева Е.И. (1965): Экология и хозяйственное значение сизоворонки (*Coracias garrulus semenowi* Loudon et Tschusi) в культурном ландшафте среднего течения Аму-Дарьи. - Научные доклады высшей школы. Биол. науки. 2: 37-39.
- Афанасова Л.В., Маньковская В.С., Скороходова М.В. (1991): Особенности биологии и поведения сизоворонки в период выкармливания птенцов. - Мат-лы 10-й Всесоюз. орнитол. конфер. Минск: Наука і тэхніка. 2 (1): 37-38.
- Ахмедов К.Р. (1950): Биология и экономическое значение сизоворонки в Таджикистане. - Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. 22: 37-39.
- Бельская Г.С. (1964): К экологии сизоворонки в Туркмении. - Изв. АН ТуркмССР. 6: 42-49.
- Никифоров М.Е., Козулин А.В., Гричик В.В., Тишечкин А.К. (1997): Птицы Беларуси на рубеже XXI века. Минск: Изд. Н.А. Королев. 1-188.
- Никифоров М.Е., Тарантович М.В. (2006): Сизоворонка. - Красная книга Республики Беларусь. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. 2-е изд. Минск: «Беларуская Энцыклапедыя» имени Петруся Бровкі. 151-152.
- Прокофьева И.В. (2008): О поведении сизоворонки *Coracias garrulus* и голубого зимородка *Alcedo atthis* во время гнездования. - Рус. орн. журн. 17 (425): 955-959.
- Рустамов А.К. (2005): Сизоворонка. - Птицы России и сопредельных регионов. М.: КМК. 182-193.
- Тарантович М.В., Никифоров М.Е. (2009): Ретроспективный анализ, динамика численности и современное состояние птиц отряда ракшеобразные в Беларуси. - Вести НАН Беларуси. Минск. 2: 95-99.
- Хохлов А.Н. (1984): К экологии гнездования сизоворонки на Ставрополье. - Гнездовая жизнь птиц. Пермь. 38-42.
- Шнитников В.Н. (1913): Птицы Минской губернии. - Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. зоол. М. 12: 1-475.
- Штамм А.Р. (1923): Материалы для познания фауны зверей и птиц Полярья. - Народное хозяйство Белоруссии. 6: 76-97.
- Poole T.F., Tron F. (2007): Assessing the selection of foraging habitats by the European Roller, *Coracias garrulus* (L.) in the Vallée des Baux. - Synthèse des études et travaux de conservation A Rocha France.
- Christof A. (1991): Le rollier d'Europe. Editions du Point Vétérinaire. Maisons-Alfort, France. 1-192.
- Lütsepp G., Kalamees A., Lütsepp O. (2011): European Roller *Coracias garrulus* in Estonia 2000–2011. - Hirundo. 24: 61-72.