

ЭКОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧЕРНОЙ ВОРОНЫ *CORVUS ORIENTALIS* В ТУВЕ И БУРЯТИИ

© 2022

Доржиев Ц.З.^{1,2}, Саая А.Т.³, Бадмаева Е.Н.¹, Гулгенов А.З.¹, Налетова Л.А.¹, Сергеев С.В.⁴

¹Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ, Российская Федерация)

²Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ, Российская Федерация)

³Тувинский государственный университет (г. Кызыл, Российская Федерация)

⁴Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
(г. Улан-Удэ, Российская Федерация)

Аннотация. Выявлены особенности экологии размножения восточной черной вороны *Corvus orientalis* в условиях Тувы и Бурятии. Вид отличается высокой экологической пластичностью, позволяющей ему обитать в различных естественных и антропогенных ландшафтах, в том числе в населенных пунктах разных типов. Птицы используют для строительства гнезд различные виды деревьев, но предпочтение отдают хвойным породам и тополю. Редко гнездятся на опорах ЛЭП. Гнездятся одиночными парами или образуют небольшие поселения. Черная ворона относится к одной из рано гнездящихся птиц региона. Гнездостроение начинается с конца марта. Основная доля птиц откладывает яйца до наступления фенологического лета, начиная 8–15 апреля. Кладки защищены от низких температур утепленным гнездом и насиживанием ее с первого яйца. Общая продолжительность гнездового периода в регионе составляет 100–106 дней, а у одной пары птиц – 56–60 дней (откладка яиц – 5–7 дней, насиживание – 19–20, пребывание птенцов в гнезде – 27–29). Гнездовой период завершается к 20–25 июля. Кормление птенцов по срокам совпадает с массовым появлением членистоногих и, в частности, прямокрылых, основных объектов их питания. Эффективность гнездования черной вороны очень высокая – 93,1%. Все эти данные подтверждают широкий адаптивный потенциал восточной черной вороны.

Ключевые слова: восточная черная ворона *Corvus orientalis*; экология гнездования; местообитание; гнездо; яйца; питание; птенцы; эффективность гнездования; Тува; Бурятия.

THE NESTING ECOLOGY OF THE *CORVUS ORIENTALIS* IN TUVA AND BURYATIA

© 2022

Dorzhiyev Ts.Z.^{1,2}, Saaya A.T.³, Badmaeva E.N.¹, Gulgenov A.Z.¹, Naletova L.A.¹, Sergeev S.V.⁴

¹Buryat State University named after D. Banzarov (Ulan-Ude, Russian Federation)

²Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
(Ulan-Ude, Russian Federation)

³Tuvan State University (Kyzyl, Russian Federation)

⁴East Siberia State University of Technology and Management (Ulan-Ude, Russian Federation)

Abstract. The ecological features of the eastern black crow *Corvus orientalis* breeding in the conditions of Tuva and Buryatia are revealed. The species is distinguished by high ecological plasticity, which allows it to inhabit in various natural and anthropogenic landscapes, including settlements of different types. Various types of trees are used for the construction of nests, but conifers are preferred and poplar. They rarely nest on power transmission lines. They nest in single pairs or form small settlements. The black crow is one of the early nesting birds in the region. Nesting begins at the end of March. The main proportion of birds lays eggs before the onset of the phenological summer, starting on April 8–15. Clutches are protected from low temperatures by a warmed nest and incubation from the first egg. The total duration of the nesting period in the region is 100–106 days, as for one pair of birds it is 56–60 days (laying eggs – 5–7 days, incubation – 19–20 days, staying of chicks in the nest – 27–29 days). The nesting period ends by July 20–25. Feeding of chicks coincides in time with the massive appearance of arthropods and, in particular, of Orthoptera, the main objects of their food. The nesting efficiency of the black crow is very high – 93,1%. All these data confirm a wide adaptive potential of the eastern black crow.

Keywords: eastern black crow; nesting ecology; nest; biotope; eggs; nutrition; chicks; nesting efficiency; Tuva; Buryatia.

Введение

Восточная черная ворона *Corvus orientalis* в Южной Сибири относится к числу обычных оседлых и кочующих птиц естественных и антропогенных ландшафтов [1–6]. В зимнее время к местным популяциям присоединяются особи, прилетевшие на зимовку из северных широт [7]. В результате этого численность восточных черных ворон во многих рай-

онах региона заметно возрастает, особенно в населенных пунктах и вблизи них, несмотря на то, что часть местных популяций откочевывает на юг.

Высокая численность и доминирующая роль черных ворон во многих сообществах птиц антропогенных ландшафтов, в том числе населенных пунктов, вызывает повышенный интерес к ним экологов, эпидемиологов, городских служб. Она неоднократно

явилась объектом исследований в разных частях своего ареала, изучены некоторые особенности динамики ее численности, пространственного размещения, питания, размножения [7–19]. Тем не менее среди врановых птиц рода *Corvus* Северной Евразии она относится к одной из слабо изученных видов [20]. Поэтому новые сведения по экологии данного вида, несомненно, необходимы.

Цель работы: выявление особенностей экологии размножения восточной черной вороны в условиях Тувы и Бурятии.

Материалы и методика

Исследования экологии птиц, в том числе синантропных видов, проводится нами давно. В их число входит восточная черная ворона. Специальные исследования экологии данного вида проведены в разные периоды. В Бурятии изучали ее в 1986–1992 гг. и 2016–2021 гг. в Восточном Прибайкалье (Баргузинская котловина) и Селенгинском среднегорье (Удинская, Иволгинская, Оронгойская, Гусиноозерская и Боргойская котловины). В Туве в 2016–2021 гг. исследовали Тувинскую (центральная часть республики) и Убсунурскую (южная часть) котловины, а также степные районы, прилегающие к горному массиву Монгун-Тайга (юго-западная часть).

Большое внимание уделяли синантропным популяциям. Стационарными, полустационарными и кратковременными исследованиями были охвачены более 40 населенных пунктов разного типа от животноводческих стоянок до городов. Их отнесли к следующим типам населенных пунктов: 1) большие города (г. Улан-Удэ, около 450 тыс. человек); 2) малые города и поселки городского типа (до 50 тыс. человек); 3) крупные сельские населенные пункты (свыше 5,0 тыс.); 4) большие сельские населенные пункты (1,0–5,0 тыс.); 5) средние сельские населенные пункты (0,2–1,0 тыс.); 6) малые сельские населенные пункты (менее 0,2 тыс.); 7) животноводческие стоянки.

Исследования проведены по стандартным методикам. Объем материала приводится в процессе изложения результатов работы.

Результаты исследований и их обсуждение

Размещение по территории

Восточная черная ворона встречается во всех районах Тувы и Бурятии, при этом она избегает сплошные горно-таежные районы. Например, в Восточном Саяне очень редко наблюдается в Окинском плоскогорье и Большом Саяне, мало ворон в хр. Академика Обручева. В то же время в предгорьях и долинах на всей территории региона – обычная птица.

Гнездовые местообитания

Вороны населяют все типы лесов, за исключением горной тайги. Предпочитают лесостепные ландшафты и поймы рек, где устраивают гнезда на окраинах различных лесов, в островках сосняков, березняках, пойменных лесах. Отдают предпочтение антропогенным ландшафтам, где есть полезащитные лесные полосы, древесно-кустарниковые насаждения вдоль железных и автомобильных дорог. Заметная доля популяции концентрируется вокруг населенных пунктов, а также занимает зеленые насаждения горо-

дов, поселков и сел. Во всех случаях гнездовые местообитания сочетают древесные насаждения для устройства гнезд и открытые кормовые станции (участки луга, степи, берега рек, озер и т.д.). Эти же требования наблюдаются в гнездовое время в населенных пунктах, где птицам приходится посещать кормовые станции вне их.

По степени синантропности восточная черная ворона в условиях Тувы и Бурятии отнесена нами к группе полусинантропов (факультативных синантропных птиц), когда менее половины популяции гнездится в населенных пунктах [21]. Тем не менее большинство черных ворон тяготеют к населенным пунктам, при наличии подходящих условий часто располагаются вблизи них. Внутри городов и поселков они не редки, однако условия для их гнездования в разных типах населенных пунктов не одинаковы.

Распределение черных ворон по типам населенных пунктов

В последний период исследований больше внимания уделяли населенным пунктам степных ландшафтов. Поэтому на них остановимся более подробно.

Прежде чем приступить к этому вопросу, отметим некоторые особенности заселения черными воронами населенных пунктов региона. Первый факт гнездования ее в населенных пунктах Бурятии зарегистрирован в 1973 г. в г. Улан-Удэ [22]. В этот период в других населенных пунктах республики вороны не гнездились. В дальнейшем освоение ими населенных пунктов произошло довольно быстро, уже в 80-х годах их сооружения появились во многих районах города и других крупных населенных пунктах. Помимо деревьев они начали располагать гнезда на опорах ЛЭП (первый случай отмечен в 1985 г. в г. Улан-Удэ) [23]. Наибольшее количество гнезд черных ворон в Улан-Удэ приходится на 90-е годы XX и начала XXI столетий. В последние 10–15 лет численность гнездящихся пар черных ворон в городе упала в 2–3 раза, особенно это заметно в центральных его районах. Основная причина связана с изменением условий гнездования, в первую очередь, с повышением фактора беспокойства и ухудшением кормовой базы. Исчезли открытые мусорные баки около домов, практически все пустыри внутри города исчезли и застроились, резко увеличилось число автотранспорта, площадь города расширилась в 1,5 раза, население выросло с 90-х годов до настоящего времени почти на 80 тыс. человек (с 370 тыс. до 450 тыс.). Поэтому в центральных районах Улан-Удэ птицы практически лишились возможностей нормально гнездиться, собирать корм для птенцов, что вынудило их сосредоточиваться на окраинах и окрестностях города.

В других типах населенных пунктов, меньших по размерам, ситуация иная; главным фактором, определяющим гнездование черной вороны в них, является наличие мест для устройства гнезд, при этом основные кормовые станции остаются за пределами населенных пунктов.

На рис. 1 показано распределение черной вороны по разным типам населенным пунктам степных ландшафтов Тувы и Бурятии. Как видно, в животноводческих и малых сельских населенных пунктах

гнездование ворон не зарегистрировано. Во-первых, в них обычно не бывает деревьев для устройства гнезд, во-вторых, в маленьких селах вороны становятся пугливыми и избегают близости человека. Скорее всего, второй фактор является основным. Другие типы населенных пунктов – от средних сел до малых городов – практически одинаково привлекают черных ворон для гнездования. Все зависит от конкретных условий, от степени озелененности, кормовых стаций, заметное влияние также оказывает наличие реки или других водоемов. Например, в селах Бай-Тал, Суг-Аксы, Балгазын и др. (Тувинская котловина) из группы больших сельских населенных пунктов Тувы условия оказались более благоприятными, чем в таких же селах Бурятии (Оронгой, Удинское). То же касается средних сел Тувы (Аксы-Барлык, Аржаан) и Бурятии (Белоозерск, Боргой, Инзагатуй). Поэтому плотность гнездящихся пар в селах Тувы выше, чем Бурятии.

Условия гнездования ворон в малых городах и крупных сельских поселках Тувы (г. Чадан, с. Сукпак) и Бурятии (г. Гусиноозерск, с. Иволгинск) не отличались существенно, и поэтому по обилию этих птиц они заметно не выделялись.

Таким образом, степень предпочтения воронами разных типов населенных пунктов (за исключением малых сел и животноводческих стоянок) в основном определяется конкретными условиями гнездования, наличием мест для устройства гнезд (прежде всего, высокими деревьями) и кормовыми стациями, которые обычно располагаются вне населенных пунктов. Чаще птицы собирают корм в пределах трех, иногда более километров.

Сроки размножения и число циклов

Уже в феврале пары начинают обследовать места гнездования для устройства гнезд. Посещают старые сооружения. Начало гнездостроения отмечено в конце марта. В апреле птицы активно строят новые и обновляют старые гнезда. Сроки яйцекладки черных ворон в естественных условиях и населенных пунктах несколько отличаются. В городах и крупных поселках откладка яиц начинается на 5–7 дней раньше,

чем в лесу и других местообитаниях вне поселений человека. В Улан-Удэ в 80–90-х годах XX столетия откладка яиц начиналась в конце второй декады апреля (самая ранняя 16 апреля) [7], в настоящее время первые яйца появляются 8–10 апреля, т.е. почти на 10 дней раньше. Массовая откладка идет через 7–10 дней после начала появления первых яиц. Раньше приходилось на вторую половину апреля – начало мая, сейчас – на вторую-третью декаду апреля. В этот период у более 70% пар идет яйцекладка. Процесс откладки продолжается до 20-х чисел мая, во второй декаде мая доля таких пар как в естественных ландшафтах, так и в населенных пунктах не превышает 5–8% в разные годы. Завершается яйцекладка в популяции 25–28 мая, за исключением единичных пар.

Откладка яиц у черной вороны происходит дружно, при этом в населенных пунктах она более растянута за счет раннего начала ее у отдельных пар. В малых городах и селах Тувы и Бурятии в сроках этого процесса не замечено существенных различий. По годам общая продолжительность яйцекладки может отличаться, в холодные и неустойчивые весны начало ее отодвигается на более поздние сроки (3–5 дней), но оно обычно не влияет на сроки массовой откладки. В целом, процесс откладки яиц в регионе длится 1,5 месяца, но основная часть популяции заканчивает его за 15–20 дней.

Восточная черная ворона в Туве и Бурятии, как и в пределах ареала [1; 13; 24; 25; 26], имеет один генеративный цикл. Она может восстановить погибшую первую кладку, если она находилась на ранних стадиях насиживания.

Продолжительность гнездового периода одной пары от начала откладки яиц до вылета птенцов длится 56–60 дней. Последние птенцы в популяциях вороны покидают гнездо в 20-х числах июля, массовый вылет их происходит во второй половине июня – начале июля. Таким образом, гнездовой период популяций черной вороны в Туве и Бурятии (от начала появления первых яиц, 8–10 апреля, до вылета последних птенцов, 20–25 июля) равен 100–106 дням.

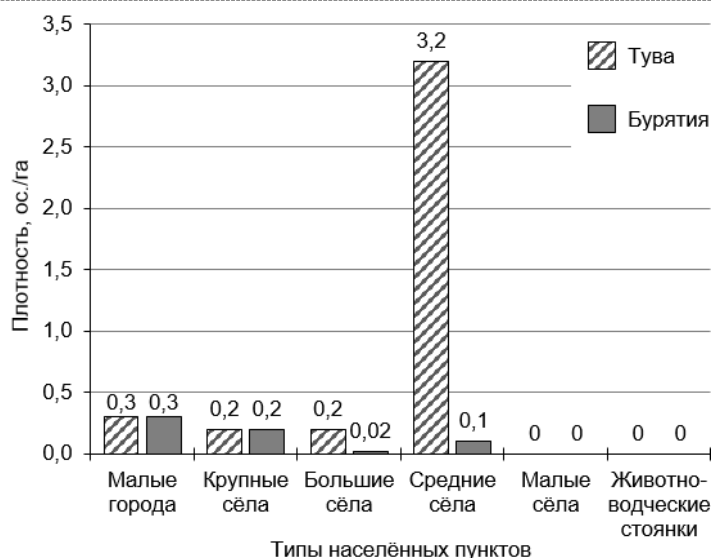


Рисунок 1 – Распределение восточной черной вороны по типам населенных пунктов в степных ландшафтах Тувы и Бурятии в гнездовой период (2012–2020 гг.)

*Гнездовые поселения
 и их пространственно-этологическая
 структура*

Брачные пары сохраняются у большинства черных ворон в течение жизни. В зимних стаях они хорошо выделяются.

У черных ворон часть пар гнездятся одиночно, другие образуют проколонии, т.е. поселения, состоящие из нескольких пар с защищаемыми примерно на одну треть друг от друга гнездовыми участками, но у них могут быть общие кормовые станции, где они собирают корм вместе. Иногда поселения по социально-этологической структуре похожи на полукolonии, где защищаемые участки соседей перекрываются более чем на 60%. В естественных местообитаниях и населенных пунктах до 70–80% птиц гнездятся одиночными парами. В то же время вблизи некоторых населенных пунктов, в частности г. Улан-Удэ, в сосняках, пойме р. Селенги и ее протоков, птицы часто образуют проколонии. В таких поселениях гнезд немного – 2–7, очень редко более 10. При этом минимальное расстояние между соседними гнездами составляло 70–80 м, обычно более 100–130 м. Коллективная защита особей из разных пар менее выражена. Наблюдения за реакцией черных ворон на воронов *Corvus corax* и крупных хищных птиц в районе гнезд показывают, что на одного хищника сообщество нападают 2–4 птицы из соседних гнезд, затем, отгоняв его за пределы гнездовых участков, прекращают преследование, дальше их гоняют другие пары.

В поселениях каждая пара старается держаться в пределах своего гнездового участка, близко к чужому гнезду не подлетает. Транзитных птиц, которые пролетают близко от чужих гнезд, хозяева узнают по поведению и на них агрессивно не реагируют. Вообще практически не встречаются конфликтующие между собой черные вороны, все решается на уровне демонстративных поведений, иногда мало заметных со стороны.

Места расположения и строение гнезд

Черные вороны располагают гнезда на деревьях и высоких древовидных кустарниках. Из других мест выбирают опоры ЛЭП (табл. 1).

При этом вороны предпочитают тополь и сосну, хотя при их дефиците они вынуждены устраивать гнезда на других деревьях и древовидных кустарни-

ках. Однако в местообитаниях, где растут вместе хвойные и лиственные породы, обязательно они выбирают первых. В ранних исследованиях 1986–1992 гг. в Бурятии явно преобладали хвойные деревья с гнездами ворон (73%) [27]. Еще в начале XXI века сосна была здесь предпочитаемым деревом для ворон [14]. В настоящее время, как видно из табл. 1, их доля упала, что связано с уменьшением хвойных пород в основных местах гнездования этих птиц.

Гнезда устраивают на различных высотах, минимально 3–4 м, максимально до 25 м. Чаще они располагаются на высоте 8–15 м. Так, в г. Кызыле гнезда ворон размещаются в среднем на 15,3 м (8–25 м), в Улан-Удэ – 17,0 м (5–25 м). Самые низкорасположенные гнезда встречались на ивах в малопосещаемых складских дворах и укромных местах, а высоко расположенные сооружения – на соснах и опорах ЛЭП. Иногда вороны гнездятся относительно низко в многолюдных местах, как, например, недалеко от главного входа университета в г. Улан-Удэ на иве на высоте около 6 м.

В естественных местообитаниях вороны также строят гнезда на различных высотах. В предгорьях северного склона хребта Восточный Танну-Ола, в районе озера Чагытай их гнезда находили на лиственницах на высоте 10–15 м, на юго-западе Тувы в горных долинах – на древовидных ивах на высоте 3–5 м. Такая же картина наблюдается в Бурятии. Однако в естественных биотопах диапазон высот расположения гнезд ворон меньше. Гнезда, построенные выше 18–20 м, почти не встречаются, также редки они на высоте ниже 5 м.

Чашевидное гнездо восточной черной вороны состоит из 3 частей: каркаса, промежуточного слоя и выстилки лотка. При строительстве каркаса используются грубые и относительно толстые (до 1,0–1,5 см, чаще 0,4–0,8 см) сухие ветки деревьев. Их вороны часто отламывают прямо с ветвей деревьев. Нередко можно встречать куски проволоки. Промежуточный слой состоит из земли и мха, иногда попадаются сухие стебли травянистых растений. Лоток выстилается шерстью и пухом млекопитающих с примесью перьев птиц, луба и сухих стеблей травянистых растений, иногда встречаются куски ткани, ваты и т.п. В целом получается утепленное сооружение, которое в период насиживания в апреле и мае хорошо защищает кладку от низких температур.

Таблица 1 – Места расположения гнезд восточной черной вороны в Туве и Бурятии (2016–2021 гг.), %

Расположение гнезд	Естественные ландшафты		Населенные пункты	
	Тува (n = 63)	Бурятия (n = 84)	Тува (n = 44)	Бурятия (n = 47)
Сосна	1,6	53,5	2,3	25,5
Лиственница	9,5	6,0	4,5	0,0
Ель	1,6	3,6	2,3	12,8
Тополь	50,8	10,7	65,9	42,6
Береза	9,5	8,3	6,8	0,0
Черемуха	0,0	6,0	0,0	0,0
Ильм	0,0	0,0	0,0	2,1
Ива	11,1	9,5	0,0	8,5
Опора ЛЭП	15,9	2,4	18,2	8,5

Одно и то же гнездо вороны могут использовать несколько лет. Известно нам одно гнездо, в котором птицы гнездились подряд 5 лет. Строят и ремонтируют гнездо обе птицы.

Подсчитано визуально соотношение строительного материала по объему 16 гнезд из окр. г. Улан-Удэ и Гусиноозерской котловины: ветки составили – 60,0%; земля – 4,0; луб – 2,0; шерсть и пух млекопитающих – 20,0; перья – 2,0; стебли травянистых растений – 5,0; проволока – 2,0; пакля, вата – 2,0; кусочки ткани – 1,0; другие материалы – 2,0.

Размеры гнезд ($n = 20$): диаметр гнезда – $36,9 \pm 1,42$ см (22,0–48,5); высота гнезда – $22,2 \pm 1,5$ (16,0–38,0); диаметр лотка – $19,6 \pm 0,68$ (12,5–26,0); глубина лотка – $9,58 \pm 0,32$ (7,0–12,0) [7].

Величина кладки и морфометрия яиц

Черные вороны откладывают в норме от 4 до 6 яиц, в среднем ($n = 24$ кладки) – $5,0 \pm 0,74$. Преобладают кладки из 5 яиц (68%), затем – 6 (21%) и 4 (11%). Из других регионов есть сведения о кладках из 7–8 яиц [13; 25]. Окраска яиц у представителей рода *Corvus* сходна [27]. Фон скорлупы варьирует от зеленовато-голубого до бледно-салатного, но чаще встречаются яйца зеленовато-голубые. По всей поверхности скорлупы разбросаны пятна из двух слоев, поверхностный рисунок имеет бурый цвет и глубокий – серый. Рисунок распределен неравномерно, сгущается вокруг тупого конца в виде кольца. Густота рисунка – 10–60%, обычно не более 40–50%. Чаще первые яйца имеют более густой рисунок, последнее яйцо иногда отличается светлой окраской.

Измерены размеры и масса 104 яйца из Бурятии: длина – $44,7 \pm 0,9$ мм (37,3–48,2); диаметр – $29,7 \pm 0,11$ (26,3–32,7); масса – $20,4 \pm 0,8$ г (24,2–26,3) [27]. В редких случаях в кладках отмечается одно аномально мелкое яйцо.

Насиживание кладки

Насиживает только самка, самец время от времени ее кормит. После откладки первого яйца самка остается на гнезде, покидает гнездо редко и на короткое время, но далеко от него не отлучается. На 19–20-й день после откладки последнего яйца вылупляются птенцы. В одном гнезде птенцы появляются обычно в течение двух дней, редко – трех.

Птенцы проводят в гнезде 27–29 дней. Новорожденные птенцы покрыты серым пухом, который располагается на надглазничных, теменной, спинной, плечевых, локтевых и бедренных птерилиях. Слуховые проходы у них открываются на 4-й день, глаза – на 7–8, пеньки перьев появляются на 6–7-й день уже частично раскрытыми. У 8-дневных птенцов все аптерии покрываются вторичным пухом серого цвета, длиной до 12 мм. Такой пух из представителей рода *Corvus* появляются еще у птенцов ворона, у остальных видов вторичного пуха нет [27]. У птенцов черной вороны в момент покидания гнезда опухала раскрываются на 35–40%, слетки не достигают размеров взрослых птиц.

Питание гнездовых птенцов

Анализ 26 пищевых проб, содержащих 200 экземпляров животного и иного корма, полученных путем наложения шейных лигатур на птенцах в Гусино-

озерской котловине Бурятии, показал, что родители приносят им в основном объекты животного происхождения [28]. В рационе преобладали беспозвоночные (89,5%), остальная часть состояла из мелких позвоночных (мальков, кусочков рыбы, мяса, головастики монгольской жабы) и различных остатков человеческой пищи, которую птицы подбирали на берегу водоемов в местах отдыха людей. Среди беспозвоночных большая часть принадлежала насекомым (91,1%), доля пауков и моллюсков соответственно составляла 6,7% и 2,2%. Насекомые распределились следующим образом: прямокрылые – 50,9%, перепончатокрылые – 20,2%, чешуекрылые – 9,2%, жуки – 7,4%, стрекозы – 4,2%, двукрылые – 4,2% и другие – 3,9%. Перепончатокрылые на 72,7% состояли из муравьев-древоточцев. Из насекомых имаго составляли 68,7%, личинки и куколки – 31,3%.

Проведен экологический анализ объектов питания. Жертвами ворон становились членистоногие открытых пространств (степей, лугов, опушек леса), а также политопные формы, которых также добывали в открытых кормовых станциях. Все они обитатели поверхностей почвы и низкого травостоя. В рационе птенцов их доля была 97,8%. По размерам объекты питания сильно отличались – от 4,5 мм до 55,5 мм, но доминировали средние и крупные членистоногие. Среди добываемых членистоногих не встречались яркоокрашенные формы, все они имели окраску под цвет субстрата. Большинство из них по характеру питания являлись фитофагами (57,5%), пантофагами (17,9%) и хищниками (17,3%), представителей других трофических групп было мало.

Как видно, по характеру питания птенцы черных ворон являются больше энтомофагами, хотя они способны переходить на другие группы животного корма.

Эффективность гнездования

Эффективность гнездования (количество вылетевших из гнезда птенцов к количеству отложенных яиц) у черной вороны проследили в 1986–1992 гг. в естественных условиях в окр. г. Улан-Удэ и Гусиноозерской котловине. Она оказалось очень высокой – 93,1%. Из 130 яиц вылупилось 126 птенцов (96,9%), из них благополучно покинуло гнездо – 121 (93,1%). В отличие от наших наблюдений на юге Средней Сибири в долине р. Абакан, эффективность гнездования в разные годы составляла по одним данным 55% [13], другим – 73% [25].

Заключение

Результаты исследований восточной черной вороны в Туве и Бурятии позволяют выделить некоторые особенности в экологии ее гнездования. Вид отличается высокой экологической пластичностью, позволяющей ему обитать в различных естественных и антропогенных ландшафтах, в том числе в населенных пунктах разных типов. Строят гнезда на различных видах деревьев, но предпочтение отдают тополлю и хвойным породам. В других местах они гнезда не строят, за исключением редких случаев опор ЛЭП. Гнездятся одиночными парами или образуют небольшие поселения. Черная ворона относится к одной из рано гнездящихся птиц региона, основная доля птиц откладывает яйца до наступления феноло-

гического лета. Кладки защищены от низких температур утепленным гнездом и обогреванием ее с первого яйца. Общая продолжительность гнездового периода в регионе составляет 100–106 дней, а одной пары птиц – 56–60 дней. Гнездовой период завершается к 20–25 июля. Кормление птенцов по срокам совпадает с массовым появлением членистоногих, в частности прямокрылых, основных объектов их питания. Эффективность гнездования черной вороны очень высокая – 93,1%. Все эти данные подтверждают широкие адаптивные возможности восточной черной вороны.

Список литературы:

1. Реймерс Н.Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. М.–Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1966. 420.
2. Кучин А.П. Птицы Алтая: Воробьиные. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1982. 208 с.
3. Измайлов И.В., Боровицкая Г.К. Птицы Юго-Западного Забайкалья. Владимир: Владимир. пед. ин-т, 1973. 316 с.
4. Фефелов И.В., Тупицын И.И., Подковыров В.А., Журавлев В.Е. Птицы дельты Селенги: фаунистическая сводка. Иркутск: Восточно-Сибирская изд. компания, 2001. 320 с.
5. Бикаева Н.Ю. Территориальное размещение и численность массовых видов птиц г. Зеленогорска (Красноярский край) // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2011. Т. 2, № 3. С. 176–181.
6. Доржиев Ц.З., Дурнев Ю.А., Сониная М.В., Елаев Э.Н. Птицы Восточного Саяна. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2019. 400 с.
7. Доржиев Ц.З., Ешеев В.Е. Сравнительная экология симпатрических видов врановых рода *Corvus* юга Сибири // Орнитологические исследования в России. М.–Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 1997. С. 72–93.
8. Ишунин Г.И., Максимов Б.Н. О питании черной вороны в прибрежной зоне дельты Аму-Дарьи // Орнитология. 1962. Вып. 5. С. 276–280.
9. Борисов З.З. Биология черной вороны долины среднего течения р. Лены // Миграции и экология птиц Сибири: сб. статей. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1982. С. 135–145.
10. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1989. 208 с.
11. Назаров Ю.Н., Трухин А.М., Казыханова М.Г. Экология питания черной и большескляковой ворон в прибрежных районах Южного Приморья // Экология и распространение птиц юга Дальнего Востока: сб. науч. тр. Владивосток: ДВО РАН СССР, 1990. С. 42–48.
12. Бурковский О.А., Курдюков А.Б. Материалы по сезонному питанию черной *Corvus corone* и большескляковой *C. macrorhynchos* ворон в Южном Приморье // Русский орнитологический журнал. 1997. Т. 6, № 19. С. 13–17.
13. Злотникова Т.В. К экологии черной вороны (*Corvus corone* L.) в условиях юга Средней Сибири // Животное население, растительность Северо-Западной Монголии и бореальных лесов, лесостепей Средней Сибири: межвуз. сб. науч. тр. Вып. 2. Красноярск: РИО КГПУ, 2003. С. 151–158.
14. Сандакова С.Л. Особенности экологии синантропной популяции черной вороны в Западном Забайкалье // Сибирская орнитология. Специальная серия к Вестнику

Бурятского государственного университета / ред. Ц.З. Доржиев. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2006. С. 220–236.

15. Шеломенцева О.В. Пространственно-временная структура и организация орнитокомплексов урбанизированных ландшафтов южной тайги Средней Сибири на примере г. Лесосибирска // Вестник КрасГАУ. 2009. № 2 (29). С. 81–86.

16. Фефелов И.В. Пространственные особенности гнездования черной вороны *Corvus corone orientalis* в центральной части г. Иркутска в 2006–2010 гг. // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. 2010. Т. 3, № 1. С. 71–75.

17. Беликова Е.А. Перераспределение населения птиц города Бийска в сезонные периоды осенних кочевок и относительной зимней стабилизации // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. 2015. № 1 (36). С. 91–94.

18. Мельников Ю.И. Лимитирующие факторы и успешность размножения околородных и водоплавающих птиц в условиях горно-пойменного водного режима в дельте р. Селенги (Восточная Сибирь) // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2019. № 4 (13). С. 7–34. DOI: 10.18101/2542-0623-2019-4-7-34.

19. Стариков С.В. О питании серых *Corvus cornix* и черных *Corvus corone orientalis* ворон желудями дуба *Quercus robur* в Усть-Каменогорске // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, Экспресс-выпуск № 1858. С. 5687–5688.

20. Родимцев А.С., Рахимов И.И., Маловичко Л.В., Микляева М.А., Скрылева Л.Ф., Анисимов А.Г. Состояние изученности врановых (Corvidae, Aves) Северной Евразии (по материалам прошедших совещаний и конференций) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. Т. 17, вып. 5. С. 1476–1481.

21. Доржиев Ц.З., Саая А.Т., Гулгенов С.Ж. Синантропные гнездящиеся птицы степных ландшафтов Тувы и Бурятии // Байкальский зоологический журнал. 2020. № 2 (28). С. 33–48.

22. Доржиев Ц.З. Пути синантропизации врановых в Забайкалье // Отражение достижений орнитологической науки в учебном процессе средних школ и вузов и народном хозяйстве: тез. 4-го совещ. орнитологов. Пермь, 1984. С. 80–81.

23. Ешеев В.Е. Урбанизация и экология врановых в бассейне оз. Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья: тез. докл. 3-й всесоюз. науч. конф. Ч. 4. Иркутск, 1988. С. 112.

24. Бабенко В.Г. Птицы Нижнего Приамурья. М.: Изд-во Прометей, 2000. 726 с.

25. Налобин Б.С. К гнездовой жизни черной вороны в Абакано-Минусинской котловине // Миграции и экология птиц Сибири: тез. докл. орнитол. конф. / отв. ред. Ю.В. Лабутин. Якутск: Якут. фил. СО АН СССР, 1979. С. 166–167.

26. Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2 т. Т. 1. М.–Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. 438 с.

27. Доржиев Ц.З. Симпатрия и сравнительная экология близких видов птиц (бассейн озера Байкал). Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 1997. 370 с.

28. Никитина Т.Х., Ешеев В.Е. Питание некоторых врановых птиц в Западном Забайкалье // Вестник Бурятского университета. Серия 2. Биология. Вып. 1. Улан-Удэ, 1998. С. 124–132.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта инновационных научных исследований Бурятского государственного университета в 2021 г. (№ 21-06-0502) и по госзаданию (проект FWSM-2021-0001).

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p>Доржиев Цыдыпжап Заятуевич, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и экологии; Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ, Российская Федерация); ведущий научный сотрудник лаборатории экологии и систематики животных; Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ, Российская Федерация). E-mail: tsydypdor@mail.ru.</p>	<p>Dorzhiiev Tsydyppzhap Zayatuevich, doctor of biological sciences, professor of Zoology and Ecology Department; Buryat State University named after D. Banzarov (Ulan-Ude, Russian Federation); leading researcher of Ecology and Systematics of Animals Laboratory; Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Ulan-Ude, Russian Federation). E-mail: tsydypdor@mail.ru.</p>
<p>Саая Арияна Томур-ооловна, преподаватель кафедры биологии и экологии; Тувинский государственный университет (г. Кызыл, Российская Федерация). E-mail: ariyanats@yandex.ru.</p>	<p>Saaya Ariyana Tomur-oolovna, lecturer of Biology and Ecology Department; Tuva State University (Kyzyl, Russian Federation). E-mail: ariyanats@yandex.ru.</p>
<p>Бадмаева Евгения Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и экологии; Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ, Российская Федерация). E-mail: calidris03@gmail.com.</p>	<p>Badmaeva Evgeniya Nikolaevna, candidate of biological sciences, associate professor of Zoology and Ecology Department; Buryat State University named after D. Banzarov (Ulan-Ude, Russian Federation). E-mail: calidris03@gmail.com.</p>
<p>Гулгенов Алексей Зориктуевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры зоологии и экологии; Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ, Российская Федерация). E-mail: goolgenov@gmail.com.</p>	<p>Gulgenov Aleksey Zoriktuevich, candidate of biological sciences, senior lecturer of Zoology and Ecology Department; Buryat State University named after D. Banzarov (Ulan-Ude, Russian Federation). E-mail: goolgenov@gmail.com.</p>
<p>Налетова Лариса Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и экологии; Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ, Российская Федерация). E-mail: lara.naletova.13@mail.ru.</p>	<p>Naletova Larisa Aleksandrovna, candidate of biological sciences, associate professor of Zoology and Ecology Department; Buryat State University named after D. Banzarov (Ulan-Ude, Russian Federation). E-mail: lara.naletova.13@mail.ru.</p>
<p>Сергеев Сергей Владимирович, старший преподаватель кафедры промышленной экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях; Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления (г. Улан-Удэ, Российская Федерация). E-mail: sv_sergeev@inbox.ru.</p>	<p>Sergeev Sergey Vladimirovich, senior lecturer of Industrial Ecology and Protection in Emergencies Department; East Siberia State University of Technology and Management (Ulan-Ude, Russian Federation). E-mail: sv_sergeev@inbox.ru.</p>

Для цитирования:

Доржиев Ц.З., Саая А.Т., Бадмаева Е.Н., Гулгенов А.З., Налетова Л.А., Сергеев С.В. Экология гнездования восточной черной вороны *Corvus orientalis* в Туве и Бурятии // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 1. С. 49–55. DOI: 10.55355/snv2022111105.