



УДК 598.292

М.Ю. НЕМЧИНОВ, В.В. ГРИЧИК

РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ СЕРОГО СОРОКОПУТА (*LANIUS EXCUBITOR*) В БЕЛАРУСИ

Main breeding parameters of the great grey shrike are discussed. A clutch size in bog populations with the median of 6 eggs is significantly different from the one in meadow associated populations with the median of 7 ($p>0,99$). An egg small radius differs significantly also. This confirms a hypothesis of two different population types existence in Belarus.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor* L.) относится к семейству сорокопутовых отряда воробьинообразных. Для Беларуси – редкий гнездящийся зимующий вид, который был включен во второе издание национальной Красной Книги (III категория охраны), однако в третьем издании был внесен в дополнительный список [1]. Численность в Беларуси оценивается в 600–1200 гнездящихся пар [2].

Серый сорокопут является типичным представителем семейства, которое эволюционировало в направлении адаптации к плотоядному режиму питания. Его пищевая специализация сочетает питание позвоночными, в первую очередь мышевидными грызунами, и насекомыми. Вид представляет собой весьма интересный объект для выяснения многих вопросов биологической науки, в первую очередь – экологии адаптаций, филогенетики и этологии, а также выступает природным фактором регулирования численности популяций ряда вредителей сельского хозяйства. Все это наряду со сравнительно слабой изученностью вида в Беларуси, а также тенденциями к сокращению популяций в мировом масштабе [3, 4] обуславливает пристальное внимание к особенностям его биологии.

Целью данной работы является изучение параметров биологии размножения серого сорокопута, поскольку именно с ними связан ряд лимитирующих факторов, неблагоприятное сочетание которых может привести к вымиранию этого уже весьма немногочисленного вида.

Материал и методика

Фактический материал собирался в ходе многократных полевых исследований на территории Березовского, Ляховичского, Пружанского районов Брестской области и Миорского района Витебской области.

Первоначально с использованием топографических карт масштаба 1:100 000 выявлялись и картировались гнездовые участки сорокопутов, после чего производился поиск собственно гнезда, иногда путем отслеживания взрослых птиц. Далее максимально подробно описывались условия гнездования и параметры гнезда. Следует отметить, что не все обнаруженные гнезда оказались доступными даже при использовании специальных металлических «когтей» для подъема на деревья.

При осмотре и описании гнезда фиксировались особенности локализации на местности, вид дерева, служившего опорой, его состояние, высота, архитектура – расположение на опоре и особенности маскировки. При снятии промеров с чаши гнезда определялись диаметр и высота, а также диаметр и глубина лотка с точностью до 0,5 см. Детально описывались использованные птицей при постройке гнезда материалы. Степень насиженности яиц

устанавливалась с помощью водного теста, возраст птенцов – по степени развития оперения, измерялись длина цевки, клюва, хвоста и крыла с точностью до 1 мм. Во многих случаях фотографировались гнезда, кладки и птенцы, а также характерные гнездовые участки и особенности расположения гнезд. Кроме того, птенцы старшего возраста кольцевались стандартными алюминиевыми кольцами Национального центра кольцевания серии На. Всего описано более 50 гнездовых участков и обследовано 36 гнезд.

Авторы выражают признательность коллегам В.В. Ивановскому и Г.А. Миндлину за предоставленные сведения по ряду гнезд и вкладчикам Эколого-фаунистического орнитологического банка данных за ряд материалов, также использованных в нашей работе.

Результаты и их обсуждение

Поскольку встречающиеся на территории нашей страны популяции по особенностям экологии в соответствии с предложенной С. Темплом [5] схемой разделения на ограниченные ресурсами в весенне-летний гнездовой период и в период зимовки довольно четко разделяются на популяции экотонов и нарушенных местообитаний, ассоциированных с лугами (лесолугами), и популяции обширных верховых болот, описание и обработка репродуктивных параметров производились отдельно, в сравнительном аспекте.

В период гнездования серый сорокопут населяет весьма разнообразные биогеоценозы: от островков соснового леса на верховых болотах до опушек лиственного леса у пойменных лугов и окраин сельских населенных пунктов, при этом густых лесов и близкого соседства с человеком он явно избегает. Необходимо отметить, что главную роль для птиц при выборе места гнездования играет не флористический состав растений-эдификаторов, а общая пространственная структура местообитания. С этой точки зрения, например, разреженный сфагновый сосняк на верховом болоте и зарастающая молодым березняком обширная гарь принципиально не отличаются. Это обусловлено в первую очередь особенностями питания и охотничьего поведения вида [6]. Как уже отмечалось, основу рациона составляют наземные позвоночные, которых серый сорокопут в основном добывает методом «выжидания-броска» [7], для чего ему необходимо открытое пространство с обилием присад. Поэтому сорокопут не встречается в глубине лесных массивов и на обширных полях без деревьев и линий электропередач.

Наибольшая плотность популяции на гнездовании – более четырех пар на квадратный километр – отмечена на участке лесолуга с разреженным ольховым древостоем и низким травянистым покровом на осушенном низинном болоте [8], однако такие сообщества встречаются нечасто и существуют непродолжительное время. Гнездо, как правило, устраивается на опушке лесного массива, граничащей с открытым или мозаичным участком, либо в островке древесной растительности среди открытой территории, сюда же относятся и случаи гнездования в лесополосах. Доминирующие виды деревьев в данном случае, по всей видимости, не играют определяющей роли, поскольку серый сорокопут устраивает гнезда как в исключительно лиственных лесах, так и в сосново-еловых. Гнездится сорокопут и в равномерно разреженной древесной поросли на верховых болотах и лишь как исключение – в населенных пунктах либо в лесу далее 100 м от опушки. По результатам анализа 72 гнездовых участков определена частота гнездования в тех или иных местообитаниях (рис. 1). Следует обратить внимание на резко выраженное предпочтение разреженного древостоя птицами, населяющими верховые болота. Последние представляют собой одни из наименее продуктивных биогенозов, где складываются весьма суровые условия питания консументов высоких порядков. Однако именно сильно разреженный древостой позволяет птицам эффективно эксплуатировать кормовые ресурсы.

Поскольку серый сорокопут является видом зимующим, начало гнездового периода зафик-



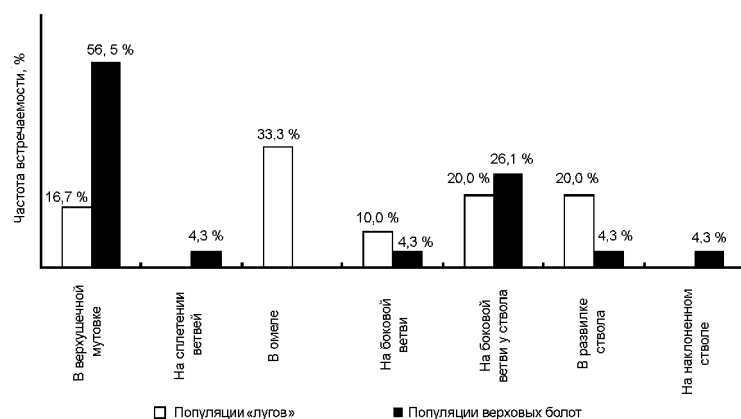
Рис. 1. Частота встречаемости гнезд серого сороку-
пута в различных типах местообитаний ($n = 72$)

сировать сложно. Сильное влияние оказывают локальные погодные условия и состояние снегового покрова. По этой причине фенологические показатели, основанные на многолетних наблюдениях, растянуты во времени. Признаки территориального поведения, выражающиеся в вокализации, конфликтах и преследовании особей своего вида, отмечаются иногда уже в феврале. В конце марта можно видеть птиц, носящих в клюве разнообразный растительный материал, правда, он может быть как предназначен для строительства гнезда, так и выполнять функции элемента брачного ритуала.

Гнезда устраиваются только на деревьях. Причем на верховых болотах они обнаружены исключительно на соснах (объем выборки $n = 37$), в то время как птицы «луговых» популяций ($n = 37$) гнездятся на березе (60,9 %), черной ольхе (39,1 %), сосне (17,4 %), ели (17,4 %), дубе (8,7 %), тополе (8,7 %), груше (8,7 %). Важно отметить, что из всех гнезд, найденных на березах, только одно располагалось непосредственно на дереве, остальные были устроены в кустах растения-полупаразита омелы (*Viscum album* L.), предоставляющих рано гнездящемуся сорокопугу не только удобную основу, но и превосходное укрытие для гнезда. Характерно, что в регионах, где встречаются березы с омелами и хвойные, серый сорокопуг предпочитает в качестве субстрата использовать омелу, что противоречит утверждению [9] о предпочтении мутовок хвойных из-за надежности фиксации гнезда. Однако гнездо в верхних мутовках ели или сосны значительно менее устойчиво, чем в кустике омелы или на развилке ствола ольхи, поэтому с целью укрытия гнезда от потенциальных разорителей птицы, в отсутствие омел (в северной части Беларуси), чаще гнездятся на хвойных. Для популяций же, населяющих обширные верховые болота, сосна чаще всего оказывается единственным видом древесных растений.

Данные по архитектонике гнезда, относительной частоте встречаемости тех или иных вариантов приведены на рис. 2 отдельно для двух типов популяций (n_1 – «луговые», n_2 – верховых болот).

Высота расположения гнезда у сорокопугов, относящихся к «луговым» популяциям, колебалась от 3 до 17 м при среднем 8,4 м (таблица). На верховых болотах – от 1,4 до 10 м, среднее – 3,2.



Средние значения выборок достоверно различаются (уровень значимости $3,5 \cdot 10^{-9}$), что объясняется стремлением серого сорокопуга устраивать гнезда повыше от земли, однако в условиях крупных верховых болот эта стратегия ограничивается низкорослостью болотной сосны. Случаи относительно высокого расположения гнезд при этом объясняются присутствием высоких деревьев на минеральных островах и окраинных участках открытых пространств.

Рис. 2. Особенности расположения гнезда на опоре ($n_1 = 30$, $n_2 = 23$)

Статистические параметры репродуктивной биологии серого сорокопуга в Беларуси

Параметр		$\bar{x}$	S_x	min	max	σ	n
«Луговые» популяции	Высота расположения гнезда, м	8,4	0,7	3	17	3,8	33
	Количество яиц, шт.	6,7	0,2	4	9	1,1	24
	Большой диаметр яйца, мм	26,99	0,09	21,7	30,3	1,1	145
	Малый диаметр яйца, мм	19,81	0,04	18,7	21,1	0,5	145
Популяции верховых болот	Высота расположения, м	3,2	0,3	1,4	10	1,9	36
	Количество яиц, шт.	5,7	0,4	2	7	1,6	19
	Большой диаметр яйца, мм	26,63	0,16	22,6	29,2	1,1	45
	Малый диаметр яйца, мм	19,67	0,04	18,9	20,2	0,3	45
Размеры гнезда	Диаметр гнезда, см	18,9	0,6	11,5	25,0	3,2	33
	Высота гнезда, см	13,1	0,5	9,0	20,0	2,7	33
	Диаметр лотка, см	9,5	0,1	7,5	11,0	0,7	33
	Глубина лотка, см	6,9	0,1	6,0	8,5	0,7	33

Примечание. $\bar{x}$ – среднее арифметическое, S_x – ошибка средней, σ – стандартное отклонение.

Гнездо серого сорокопута массивно, имеет вид открытой чаши. Основные размеры представлены в таблице. Достоверных различий между двумя типами популяций по размерам гнездовой чаши не выявлено.

Материалы, используемые при строительстве гнезда, весьма разнообразны. Основа может состоять из сухих веточек ольхи, березы, сосны, ели, тополя, сухих травянистых растений (стеблей и соцветий, в том числе и содержащих пух, таких как кипрей, и т. п.), мха; изредка встречается примесь кусочков синтетических волокон, ветоши, ваты (в гнездах вблизи населенных пунктов). В выстилке лотка могут быть перья различных видов птиц (кряквы, рябчика, ушастой совы, седого дятла, неясыти, тетерева, дроздов, чирков, бекаса, жаворонка, щегла), шерсть зверей, луб, тонкие травинки, мох, корешки, вата. Таким образом, материалы, обнаруживаемые в гнездах серого сорокопута, весьма разнообразны, и их подбор зависит в первую очередь от биоценоза места гнездования. Несмотря на разнообразие материалов, очевидно связанное с широким спектром занимаемых местообитаний, общий план строения гнезда остается одинаковым. Структурно в гнезде можно выделить наружный слой – основу, которая выполняется из грубого материала и обычно не очень плотная, поскольку, по-видимому, служит для закрепления гнезда на субстрате и придания ему механической прочности. Далее по направлению внутрь следует средний слой, как правило состоящий из сухих стеблей травянистых растений, метелок злаков и другого достаточно мягкого материала. Этот слой плотный и препятствует продуванию гнезда. Для выстилки лотка – внутреннего слоя – птицы используют самые мягкие материалы, обладающие к тому же отличными теплоизоляционными свойствами: шерсть, перья и пух.

Как и многие другие воробьиные, серый сорокопут ежегодно строит новые гнезда, а старые постепенно разрушаются. Однако в поле нашего зрения в течение шести лет находилось одно ежегодно занимаемое гнездо, которое, по-видимому, каждую весну ремонтировалось. Как и начало строительства гнезда, откладка первого яйца происходит в различные сроки в зависимости от погодных условий. Разброс здесь значителен: из достоверно установленных сроков откладки первого яйца самый ранний – 03.04.2004, самый поздний – 11.05.2003. Медианная дата – 19 апреля ($n=16$, повторные кладки исключены из рассмотрения).

Что же касается количества яиц в законченной кладке, то по этому показателю между двумя типами популяций, как и ожидалось, выявлено достоверное различие (уровень значимости 0,016). У сорокопутов, относящихся к «луговым» популяциям, количество яиц в законченной кладке составляет 4–9 при медиане 7, у населяющих верховые болота птиц кладка состоит из 2–7 яиц, медиана 6 (см. таблицу). С учетом корреляции размера кладки относительно кормности гнездового участка такие различия подтверждают гипотезу о различном характере лимитированности популяций серого сорокопута в условиях экотонных и нарушенных местообитаний, ассоциированных с лугами (лесолугами), и в условиях обширных верховых болот.

Размеры яиц у сорокопутов «луговых» популяций в среднем составляют $26,99 \times 19,81$ мм, у обитателей верховых болот – $26,63 \times 19,67$ мм (см. таблицу). При этом достоверно различается лишь диаметр яиц (уровень значимости 0,01), по их длине различия не достоверны (уровень значимости 0,07) при данных объемах выборок. Учитывая, что для небольшого линейного увеличения объекта такой формы требуется значительное приращение объема (массы), эти показатели также свидетельствуют о лучшей обеспеченности «луговых» популяций кормовыми ресурсами в гнездовой период.

Серый сорокопут, как правило, активно защищает свое гнездо от всевозможных хищников, в том числе гораздо более крупных, чем он сам, таких как куницы, вороны, сойки. Кроме того, иногда птица устраивает гнездо в колонии дроздов-рябинников (*Turdus pilaris* L.), снижая таким образом вероятность разорения своего гнезда. В отношении человека в поведении серого сорокопута у гнезда выявлено две модели. Первая, типичная для многих воробьиных и небольших хищных птиц, состоит в агрессивном шумном поведении, ложном пикировании с резкими криками. При этом взрослые птицы тем настойчивее, чем на более поздней стадии развития находится потомство. Другая модель состоит в том, что птицы тихо, как можно менее заметно, покидают гнезда. Нередки случаи, когда они бросают гнезда даже после однократного приближения человека к дереву, что осложняет определение успеха раз-

множения. Несмотря на то, что массивы данных по этому показателю недостаточны для основательной статистической обработки, некоторые выводы все же можно сделать. В гнездах «луговых» популяций вырастает до 8 слётков при наиболее частых 6–7, в то же время для популяций верховых болот в литературе указывается максимальное количество – 7 слётков при среднем 4,3 [10]. Это свидетельствует о лучшей обеспеченности ресурсами «луговых» популяций, хотя здесь еще важную роль, несомненно, играет фактор хищничества на верховых болотах, где серый сорокопуд оказывается одним из немногих видов добычи для некоторых ястребообразных.

Выводки встречаются уже в середине мая, при этом они постепенно откочевывают с истощившихся в кормовом отношении гнездовых территорий на сопредельные, а позднее могут обнаруживаться и на значительном удалении. К концу августа наблюдаются уже только одиночные птицы, что говорит о распаде выводков к этому времени.

Приведенные данные описывают особенности биологии серого сорокопуда в период размножения и позволяют выявить ключевые лимитирующие факторы на этом важном для выживания популяции и вида этапе жизненного цикла. Таковыми, на наш взгляд, являются доступная кормовая база и соответствующая пространственная структурированность биогеоценоза, а также наличие пригодной опоры для устройства гнезда. Результаты также подтверждают гипотезу [5] о различной значимости лимитирующих факторов для разных популяций серого сорокопуда.

1. Красная Книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / Под ред. Г.П. Пашкова и др. Мн., 2004.
2. Никифоров М.Е. и др. Птицы Беларуси на рубеже XXI века. Мн., 1997.
3. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa / Eds. S. Cramp, C.M. Perrins. New York, 1993. Vol. 7.
4. Cade Tom J. // Shrikes (Laniidae) of the world: Biology and Conservation. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology. 1995. Vol. 6. № 1. P. 1.
5. Temple S.A. Ibid. P. 6.
6. Гричик В.В., Немчинов М.Ю. // Красная Книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы. Витебск, 2002. С. 76.
7. Newton I. Population ecology of raptors. London, 1990.
8. Немчинов М.Ю., Гричик В.В. // Актуальные проблемы экологии. Гродно, 2005. С. 275.
9. Журавлев М.Н., Панцеллюзин М.Б. // Орнитология. 1974. Вып. 11. С. 373.
10. Ивановский В.В., Кузьменко В.Я. // Subbuteo. 1998. Т. 1. № 1. С. 21.

Поступила в редакцию 19.09.07.

Максим Юрьевич Немчинов – аспирант кафедры общей экологии и методики преподавания биологии. Научный руководитель – В.В. Гричик.

Василий Витальевич Гричик – кандидат биологических наук, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии.