

... ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ... ZOOLOGY AND ECOLOGY ...

УДК: 598.288.7 (477)

Особенности гнездования мухоловки-белошейки (*Ficedula albicollis* Temn., 1815) у южных границ лесостепи Т.А.Атемасова¹, А.А.Атемасов¹, Т.Н.Девятко²

¹Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина (Харьков, Украина)

²Музей природы ХНУ имени В.Н.Каразина (Харьков, Украина)
atemasov@mail.ru

Приводятся данные о гнездовании мухоловки-белошейки в искусственных гнездовьях, установленных на участке нагорной кленово-липовой дубравы в Змиевском районе Харьковской области. Всего в 2006–2011 гг. учтено 296 кладок, 1060 птенцов и 921 слеток. Отмечены сроки прилета: 14–27 апреля; откладка яиц начинается 23 апреля и длится до 22 июня; встречаются завершённые кладки из 3–9 яиц. На длительность периода откладки яиц влияет сезонный ход температур. Средний размер кладки варьирует от $6,12 \pm 0,2$ до $7,26 \pm 0,15$ яиц; средний размер выводка в разные годы – от $5,07 \pm 0,26$ до $5,91 \pm 0,23$ птенцов; продуктивность в среднем $4,92 \pm 0,21$ слетков на успешно завершённое гнездование. Приводятся данные о морфологической изменчивости яиц в кладках разного размера; прослежена динамика веса птенцов из ранних и поздних выводков.

Ключевые слова: мухоловка-белошейка; демографические показатели; искусственные гнездовья; Лесостепная зона.

Особливості гніздування мухоловки білошиї біля південних меж Лісостепу

Т.А.Атемасова, А.А.Атемасов, Т.М.Девятко

Наводяться дані про гніздування білошиї мухоловки у штучних гніздівлях, що встановлені у кленово-липовій діброві Зміївського району Харківської області. Всього у 2006–2011 рр. зараєстровано 296 кладок, 1060 пташенят та 921 слеток. Термін прильоту 14–27 квітня; відкладка яєць розпочинається 23 квітня і триває до 22 червня; трапляються завершені кладки з 3–9 яєць. На тривалість періоду відкладання яєць впливає сезонний перебіг температур. Середній розмір кладки варіює від $6,12 \pm 0,2$ до $7,26 \pm 0,15$ яєць; середній розмір виводку у різні роки – від $5,07 \pm 0,26$ до $5,91 \pm 0,23$ пташенят; продуктивність у середньому $4,92 \pm 0,21$ слетків на гніздування, що успішно завершилося. Наводяться дані про морфологічну мінливість яєць у кладках різного розміру; простежено динаміку ваги пташенят з ранніх та пізніх виводків.

Ключові слова: мухоловка білошия; демографічні показники; штучні гніздівлі; Лісостепова зона.

The characteristics of white-collared flycatcher nesting at the southern borders of Forest-Steppe zone

T.A.Atemasova, A.A.Atemasov, T.N.Devyatko

The data about white-collared flycatcher nesting in the artificial boxes, which are installed at the upland oak-forest (Zmiiv district, Kharkiv region) are given. In total 296 clutches, 1060 nestlings and 921 young birds are registered in 2006–2011. The spring migration timelines are 14–27 April; laying eggs – from April, 23 to June, 22. The complete clutches consist of 3–9 eggs. A seasonal temperature dynamic has an effect on the laying eggs period duration. An average size of clutch varies from $6,12 \pm 0,2$ to $7,26 \pm 0,15$ eggs; an average size of brood – from $5,07 \pm 0,26$ to $5,91 \pm 0,23$ nestlings; a productivity in average is $4,92 \pm 0,21$ young birds on successfully nest. The data about morphological variability of eggs in clutches of various size are provided; a dynamic of nestling weight in earlier and later broods is observed.

Key words: white-collared flycatcher, demographycal indicators, artificial nests, Forest-Steppe zone.

Введение

Мухоловка-белошейка – одна из массовых видов птиц в лесостепных биогеоценозах, являющаяся их важным звеном и играющая важную роль в регуляции численности вредителей леса (Иноземцев, 1978). Являясь широкораспространенным видом в лесостепных дубравах Северо-Восточной Украины, мухоловка-белошейка достойна самого пристального внимания. Интерес к экологии вида существенно возрос в последние десятилетия в связи с его синантропными тенденциями, расширением ареала и ростом численности белошейки на юге Европы, а также её взаимоотношениями с другими видами. Этот интерес поддерживают многочисленные публикации европейских авторов. Размещение, численность, фенология, гнездовая жизнь, демографические показатели и другие стороны экологии мухоловки-белошейки в ареале выяснены еще недостаточно. Попытки изучения популяционных процессов на примере воробьинообразных, ведутся, в частности, и на таких модельных объектах, как мухоловки – белошейка и пеструшка (Herényi et al., 2007).

Мухоловка-белошейка распространена в Западной Европе на запад от Восточной Франции и к северу до 51–52° с.ш. к югу до южных оконечностей Аппенинского и Балканского полуостровов и северо-западных частей Малой Азии к востоку до Хорасанских гор. К северу до южного побережья Черного моря, Кавказа, Хорасанских гор и, предположительно, Западного Копетдага. К югу до южного побережья Малой Азии, Армянского Тавра, гор Загрос. Острова Сицилия и Готланд (Степанян, 1990). В Центральной Европе за последние пять десятилетий отмечено расширение гнездового ареала на север (Głowaciński, 1974). Осваивает новые территории скачкообразно, путем образования островных популяций. Некоторое увеличение численности вида было зафиксировано в конце XX в. в Донецкой области, где в 25 км от Азовского моря был определен предел распространения вида в южном направлении (Тараненко и др., 1994). В лесостепных дубравах Северо-Восточной Украины мухоловка-белошейка является широко распространенным видом. В нагорных кленово-липовых дубравах Змиевского района Харьковской области – одним из прогрессирующих доминантных видов (Вергелес и др., 1994; Атемасов и др., 2010).

Целью настоящего исследования было изучение гнездового периода в жизненном цикле мухоловки-белошейки в условиях нагорной дубравы Северо-Востока Украины. В нагорной кленово-липовой дубраве правого берега р. Сев.Донец (бассейн Дона) на базе биостанции ХНУ имени В.Н.Каразина подобные исследования проводились еще в 80-х годах XX в. В.А.Ковалевым и И.А.Присадой (1983), а также Н.Д.Матвеевым (1994).

Методы и материалы

В 2005 г. сотрудниками ХНУ имени В.Н.Каразина было установлено 100 дуплянок с диаметром летка 3 см. Дуплянки развешивались на высоте от 1 до 4 м с произвольной ориентацией летка по сторонам света, на расстоянии 50 м друг от друга – в дубравах рекреационной зоны Национального природного парка «Гомольшанские леса» (территория и окрестности биологической станции ХНУ).

Определение заселяемости гнездовий проводилось сплошной проверкой – начиная с 20 апреля, периодичностью 1 раз в неделю. Отмечались: заселяемость, сроки начала гнездостроения, откладки яиц, завершения откладки; размер кладки, успех гнездования (количество птенцов и слетков) и даты вылета молодых птиц для каждого гнездовья. При анализе демографических параметров учтено 296 кладок, 1060 птенцов и 921 слеток (2006–2011 гг.).

Параметры яиц определялись при помощи механического штангенциркуля (с точностью до 0,1 мм). Вес яиц на разных стадиях инкубации определялся с точностью до 0,01 г на электронных карманных весах. Проанализированы вариации таких показателей, как длина, максимальный диаметр, объем, вес яиц. Вычислены коэффициенты вариации для таких показателей, как длина (L), максимальный диаметр (d) яиц в кладках разного размера (по Паевскому, 1985). Проанализированы параметры 1918 яиц.

Птицы кольцевались в гнездах стандартными алюминиевыми кольцами серий А и В, предоставленными Украинским центром кольцевания (Киев). Птенцы кольцевались в возрасте свыше 10 суток. Проводился отлов паутинными сетями. Всего окольцовано 498 птиц. Получено 8 возвратов.

Данные обрабатывались при помощи программ Microsoft Office Excel 2003 и Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Сроки прилета. Появление на местах гнездования. Для территории Харьковской области сроки прилета мухоловки-белошейки в конце XIX века приходились на 28 апреля – 11 мая (Сомов,

1897). В конце XX века первые птицы регистрировались с 22 апреля (1986) по 28 апреля (1987) (Надточий, Зиоменко, 1989). В течение последних 5 лет наблюдений даты прилета в исследуемом районе приходятся на 14–16 апреля. В этот период во все годы наблюдений отмечается временное снижение температуры воздуха до +5–8°C и ниже. Исключение составил 2010 г., когда такого похолодания не было, однако наблюдался поздний прилет мухоловки-белошейки – 27 апреля, когда среднесуточная температура воздуха была уже не ниже +15°C.

Севернее, в лесостепных дубравах Сумской области средняя дата прилета белошейки в последние годы колебалась между 01.04 и 19.04 и в среднем составляет 17.04±1,8 (Кныш, 2003).

На места гнездования первыми прилетают самцы и только через 4–5 дней самки. Сразу после прилета самцы часто держатся неплотными группами до 10–15 особей (Пекло, 1987).

Общая заселяемость дуплянок в первый год после развески (2005 г.) не проверялась. В дальнейшем она составляла от 54% (2008) до 88% (2009). Среди контролируемых искусственных гнездовий встречались как регулярно используемые, так и не используемые вообще (около 20%). Дуплянки заселялись в основном мухоловкой-белошейкой (77–89 % от заселенных), большой синицей (*Parus major*), лазоревкой (*Parus caeruleus*), лесной соней (*Dryomys nitedula*) и шершнями. При анализе параметров местообитания (порода дерева, высота, диаметр, направление летка, наличие подроста и подлеска, сомкнутость), факторов, достоверно влияющих на успешность заселения дуплянок, не выявлено.

Данными кольцевания показано, что часть самок мухоловки-белошейки используют различные гнездовья в районе исследований в течение как минимум 2-х лет: 6 взрослых самок, окольцованных на гнездах в 2007–2008 гг., были обнаружены через год-два в гнездовьях на расстоянии от 50 до 300 м. Кольцевание также показало, что птенцы, выросшие в районе исследований, также могут возвращаться сюда: самка мухоловки, окольцованная птенцом в 2007 г., была обнаружена в гнездовой сезон 2009 г.; самец, окольцованный птенцом в 2012 г., пойман сетью летом 2013 г. в состоянии линьки.

Сроки гнездования. Наблюдениями середины 90-х гг. в данном районе установлено, что к гнездованию мухоловки приступают в первых числах мая; высота расположения гнезд – от 0,1 до 9 м; занимают самые разнообразные ниши – от искусственных гнездовий до отверстий металлических труб (9 лет подряд занималось гнездо в отверстии трубы металлического спортивного снаряда в многолюдном месте). Расстояние между гнездами – 9–17 м. В середине 90-х гг. откладка яиц начиналась во второй декаде мая (11.05.85; 14.05.86; 20.05.87); отмечены кладки из 4–7 яиц (Надточий, Зиоменко, 1989). В нашем случае мухоловки не заселяли гнездовья, расположенные выше 4–5 метров, и гнездились даже в дуплянках на высоте 0,5 м над землей.

Самое раннее начало гнездостроения и откладки яиц отмечено нами 23 апреля (2006 г.), а самая поздняя дата начала гнездования – 4 мая (2007 г.). Достоверной статистической зависимости между ходом температур апреля-июня и успешностью гнездования нами не выявлено. Однако некоторыми авторами признается зависимость размера кладки от даты начала откладки яиц и климатических условий сезона (Garamszegi et al., 1998). По нашим наблюдениям, откладка яиц начинается и длится при температурах от +12°C до +20°C и даже +25°C. Для периода с более высокими температурами (третья декада мая – первая декада июня) характерны небольшие размеры кладки (3–5 яиц), которые, как правило, неуспешны.

Период откладки яиц у белошейки в исследуемом районе, как правило, растянут более чем на месяц (23.04–28.05.2006; 27.04–27.05.2010; 01.05–11.06.2011). В эти годы ход температур воздуха апреля-мая находился в пределах от +10 до +25°C без резких скачков.

В 2007-2009 гг. сроки откладки заняли 11–14 суток. В 2007 г. откладка произошла между 4 и 15 мая, в температурном интервале от +9 до +25°C. Столь сжатых сроков откладки за все годы больше не наблюдалось. Сразу по окончании этого временного отрезка наступил резкий скачок температуры воздуха – до +35°C.

Сроки откладки яиц у мухоловки-белошейки в 2008 г. составили 2 недели – между 27 апреля и 11 мая, при температурах от +15 до +18°C с резким похолоданием 7 мая до +6°C (в этот день было отложено 2 кладки, одна оказалась неуспешной).

В 2009 г. основная часть кладок была сделана птицами между 2 и 18 мая в температурном интервале от +13 до +25°C. Кладки, отложенные позже 23.05 (n=8), успеха не имели, хотя температура воздуха не выходила за пределы +25°C.

В сезон размножения белошейки имеют один репродуктивный цикл. Повторные кладки возникают в случае гибели первых. Количество яиц в первой кладке 5–8, как исключение – 4 (Пекло, 1987); 4–10 (чаще 5–7) (Марисова, Талпош, 1984). В исследуемом нами районе встречаются кладки из 4–9 яиц (Атемасова и др., 2010).

В 2007 г., с коротким сроком откладки яиц, пик откладки пришелся на 8–9 мая, когда было отложено 24,6% 7-яйцовых кладок, а также 3-, 4-, 6-, 8- и 9-яйцовые кладки. 15 мая откладка яиц завершилась.

Откладка яиц мухоловкой-белошейкой в гнездовом сезоне 2008 г. имела три выраженных «волны»: 28.04–4.05 ($n=31$; 68,89%, кладки из 6, 7, 8 и 9 яиц); 7 – 13.05 ($n=9$, 20,00%, кладки из 6, 7 и 8 яиц) и 26–28.05 ($n=5$, 11,11%, кладки из 4, 7 и 8 яиц). Следует отметить, что именно на 6 мая 2008 г. приходилось резкое временное похолодание до $+4^{\circ}\text{C}$ с дальнейшим резким потеплением до $+15$ – 20°C . Особенностью этого сезона было также то, что крупные кладки (8 яиц) откладывались птицами в течение всего периода яйцекладки, а средний размер кладки был максимальным за все годы наблюдений – $7,26 \pm 0,15$. Это могло быть связано с преобладанием в данной субпопуляции достаточного количества физиологически зрелых самок. В гнездовом сезоне 2009 г. пик откладки яиц пришелся на 7–8 мая – в эти дни были отложены 6-, 7-, 8- и 9-яйцовые кладки. Все кладки, отложенные после 23 мая, в 2009 г. были unsuccessful.

Гнездовой сезон 2010 г. характеризовался более или менее длительным сроком яйцекладки: с 28 апреля по 4 июня. В первую половину этого периода (28.04–6.05) откладывались в основном крупные кладки, по 8–9 яиц ($n=5$). Пик откладки яиц пришелся на середину 2 декады мая, когда в основном встречались 7- и 6-яйцовые кладки ($n=28$). Показатели успешности размножения (отношение количества вылетевших птенцов к количеству отложенных яиц) были также достаточно высоки для всех периодов откладки (табл. 3). Можно сказать, что этот год не был столь экстремальным для птиц, как три предыдущих, что подтверждается достаточно равномерным подъемом температуры воздуха в течение апреля-мая.

Начало откладки яиц в гнездовом сезоне 2011 г. пришлось на 3 мая, и основная часть кладок были завершены до 17 мая. Из 6 кладок, сделанных позже этой даты, 4 оказались unsuccessful. Следует отметить, что подъем температуры воздуха в апреле-мае 2011 г. начался именно с середины мая и был довольно равномерным, на уровне $+25^{\circ}\text{C}$ и выше. Размер кладок, отложенных в первую половину гнездового периода, с 3.05 по 16.05, составлял 7–8 яиц ($n=28$, 68,29%). Кладки из 9 яиц в этом году не отмечены.

Размер кладки. По литературным данным, средний размер кладки у мухоловки-белошейки составляет 4–7 яиц, чаще 6–7 (Благосклонов, 1956). При этом продуктивный размер – от 6 до 7 яиц – именно такой размер кладки встречается чаще всего (табл. 1).

Таблица 1.

Величина кладок мухоловки-белошейки на участке нагорной дубравы вблизи биологической станции ХНУ в разные годы

Год	Кол-во кладок	Размерная категория кладки (яиц)									M±m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2006	41	0	0	2	2	8	9	18	1	1	$6,12 \pm 0,20$
2007	50	0	1	2	3	3	11	23	6	1	$6,38 \pm 0,12$
2008	46	0	0	0	2	0	4	20	18	2	$7,26 \pm 0,15$
2009	64	2	3	1	4	4	15	25	7	3	$6,53 \pm 0,24$
2010	54	0	0	0	1	3	18	25	5	1	$6,62 \pm 0,18$
2011	41	0	1	1	3	2	6	16	12	0	$6,61 \pm 0,17$
Всего	296	2	5	6	15	20	63	127	49	8	$6,54 \pm 0,12$
%	100%	0,68	1,69	2,03	5,07	6,76	21,28	42,91	16,55	2,70	

Средний размер кладки в 2006–2011 гг. колебался от $6,12 \pm 0,20$ в 2006 г. до $7,26 \pm 0,15$ в 2008 г. (табл. 1). В основном встречаются кладки из 6 и 7 яиц, что соответствует общей характеристике вида. В начале периода откладки яиц птицы откладывали по 7–8 и 9 яиц; в период массовой откладки,

ближе к середине гнездования, отмечены кладки среднего (6–7 яиц) размера. К концу периода яйцекладки размер кладок уменьшается (5–7 яиц); самые маленькие полные кладки (3 яйца, $n=3$) отмечены 8–11 июня (2007 г.). Мы связываем это с тем, что птицы, прилетающие первыми и занимающие оптимальные гнездовые территории, являются наиболее физиологически зрелыми и продуцируют наиболее крупные кладки. Кладки из 1–3 яиц, отмеченные в начале гнездового сезона, чаще всего являются незавершенным или остатками начатых и разоренных хищниками. Кладки из 3–5 яиц, которые встречаются после 20 мая, инкубируются птицами, и даже иногда успешно, но чаще заканчиваются неудачно. Во второй половине гнездования отмечаются также свежеприготовленные гнезда, но кладки в них не появляются.

Оологические параметры. Размеры яиц (длина, максимальный диаметр), определенные нами в исследуемой субпопуляции, выходят за пределы, описанные в литературе: $16,5\text{--}17,8 \times 12,0\text{--}13,2$ мм (Сомов, 1897). Возможно, это связано с небольшим объемом выборки, имевшейся в наличии у данного автора ($n=14$). Морфологическую изменчивость яиц мухоловки-белошейки в зависимости от величины кладки изучали В.С.Талпош и М.И.Майхрук (1995). При сравнении наших данных с данными морфометрии яиц в кладках мухоловок-белошеек, гнездящихся в грабово-дубовых лесах Тернопольской области, следует отметить несколько большую длину яиц в исследуемой нами субпопуляции – во всех размерных категориях кладок. Наиболее вариabельным показателем является длина яйца (L) во всех размерных категориях кладок (табл. 2).

Дисперсионный анализ показал достоверную разницу длины и диаметра яйца в кладках разного размера ($p<0,05$); т.е. с увеличением размера кладки длина и диаметр яйца уменьшаются.

В ходе сезона размножения общее количество кладок возрастает; вместе с тем растет и показатель вариации размеров яиц – так, имеют место кладки с очень низкими показателями C_v (коэффициента вариации) длины и максимального диаметра, так и с достаточно высокими. Такой разброс параметров обеспечивает популяции необходимую разнокачественность, которая повышает вероятность выживания в условиях повышения внутривидовой конкуренции.

Вес яиц в литературе не описан. Нами были проведены взвешивания яиц в кладках разных размеров на различных стадиях инкубации. Поскольку яйца индивидуально не маркировались, для сравнения использовался коэффициент вариации веса для каждой кладки на различных этапах насиживания. По результатам анализа веса яиц в гнездах с наиболее многочисленными, 7-яйцовыми кладками, показано, что к концу периода насиживания C_v веса яиц снижается, и перед вылуплением вес яиц различается незначительно.

Следует отметить, что в кладках, где коэффициент вариации в течение периода насиживания оставался высоким, содержались неоплодотворенные яйца (болтуны) либо яйца с погибшими эмбрионами (задохлики), динамика веса которых была нулевой.

Рисунок скорлупы. Для яиц мухоловки-белошейки характерна равномерная светло-голубая окраска скорлупы без рисунка. Нами в 2007–2009 гг. отмечено 3 кладки, в которых скорлупа имела поверхностный рисунок в виде слабого светло-коричневого или темно-красного крапа, равномерно разбросанного по поверхности яйца.

Подобный рисунок Н.П.Кныш считает рудиментом рисунка на скорлупе (описано 4 случая – соответственно по 2, 3, 4, 4 яйца в кладках из 3, 4, 7 и 7 яиц – 1998, 1999 и 2002 гг.) – факт, весьма показательный в плане понимания редукции пятнистости при переходе к закрытому способу гнездования (Кныш, 2003).

Сроки вылупления. Вылупление птенцов происходит в среднем между 20 мая и 2–3 июня. Нами зарегистрировано наиболее раннее вылупление – 13 мая (2008 г.) и наиболее позднее – 16 июня (2010). В исследуемом нами районе в середине 90-х гг. XX в. вылупление птенцов зарегистрировано 14.06.84; 4.06.85; 6.06.86; 10.06.87; самое раннее вылупление – 10 мая (1982 г.). Самый поздний вылет птенцов – 4.07.87 г. (Надточий, Зиоменко, 1989).

Успешность гнездования определяется как доля слетков по отношению к общему количеству занятых мухоловкой гнезд. Продуктивность определяется как доля слетков по отношению к количеству гнезд, где гнездование завершено успешно (Чельцов-Бебутов, 1982).

Показатели репродуктивного успеха мухоловки-белошейки являются результатом интегрированного действия многих факторов (Кныш, 2004).

В целом доля успешно завершенных гнездований белошейки составляла от 0,53 в 2009 г. до 0,76 в 2010 г. В годы с коротким периодом яйцекладки она держалась на среднем уровне (0,64–0,66), в среднем – $0,59 \pm 0,04$ от всех занятых гнезд.

Таблица 2.

Морфологическая изменчивость яиц мухоловки-белошейки

		Размер кладки (яиц)					
		9	8	7	6	5	4
2006 г.	L	17,76±0,14 17,1÷18,5	0 0,00	17,86±0,13 16,6÷19,20	18,21±0,12 16,8÷19,4	18,31±0,14 17,70÷19,20	18,75±0,32 18,10÷19,30
	D	13,41±0,02 12,8÷15,10	0	13,51±0,06 13,1÷14,0	13,44±0,14 12,6÷15,00	13,55±0,14 12,90÷14,30	13,80±0,18 13,50÷14,30
	N	9	0	29	26	15	4
2007 г.	L	18,31±0,36 17,0÷20,20	18,05±0,09 16,7÷19,9	17,92±0,06 16,5÷20,90	18,01±0,15 16,1÷19,3	19,04±0,10 18,70÷19,30	18,55±0,06 18,40÷18,70
	D	13,66±0,07 13,4÷14,00	13,33±0,05 12,1÷14,3	13,38±0,04 12,1÷14,2	13,27±0,1 12,0÷14,1	13,70±0,06 13,50÷13,90	13,78±0,06 13,60÷13,90
	N	9	56	126	30	5	4
2008 г.	L	17,53±0,11 16,7÷18,00	18,16±0,06 16,7÷19,5	18,07±0,05 16,4÷19,3	18,96 ± 0,06 18,5÷19,7		
	D	12,94±0,07 12,6÷13,4	13,25±0,03 11,8÷14,2	13,42±0,04 12,2÷14,1	13,67±0,07 13,2÷14,00		
	N	18	134	130	17	0	0
2009 г.	L	18,04±0,14 16,1÷19,20	17,67±0,07 16,10÷18,9	18,21±0,06 16,3÷20,2	18,04±0,11 16,1÷19,5	18,27±0,11 17,50÷19,00	17,94±0,04 17,80÷18,10
	D	13,17±0,03 12,5÷13,9	13,49±0,06 12,2÷14,4	13,48±0,03 12,00÷14,2	13,49±0,07 12,00÷14,00	13,29±0,10 12,90÷14,00	13,40±0,17 13,00÷14,00
	N	27	64	161	54	15	8
2010 г.	L	18,0±0,00 18,00	18,93±0,11 16,9÷19,5	18,13±0,06 16,5÷20,0	18,08±0,07 16,1÷19,8		18,2±0,10 18,10÷18,50
	D	13,75±0,00 13,5÷14,00	13,77±0,07 12,7÷14,0	13,47±0,04 12,0÷15,0	13,51±0,04 12,50÷14,70		13,63±0,15 13,30÷14,00
	N	2	30	154	106	0	0
2011 г.	L		17,7±0,02 15,9÷19,1	18,30±0,01 13,10÷20,09	18,70±0,01 17,50÷19,50	18,10±0,012 17,90÷18,50	17,90±0,03 15,90÷19,10
	D		13,40±0,001 12,30÷14,0	13,40±0,01 12,3÷14,50	13,90±0,01 13,10÷14,70	13,0±0,002 13,0÷13,20	13,00±0,01 12,00÷13,50
	N	0	96	112	36	10	12

Таблица 3.

Продуктивность гнездования мухоловки-белошейки

Год	Кол-во гнезд	Кол-во яиц	Кол-во Птенцов	%% от кол-ва яиц	Ср. размер выводка	Кол-во слетков	%% от кол-ва птенцов	В среднем слетков
2006	41	252	169	67,06	5,83±0,10			
2007	50	314	184	58,60	5,58 ±0,25	163	88,59	4,94±0,13
2008	46	338	189	55,92	5,91±0,23	165	87,30	5,50±0,13
2009	54	404	188	46,53	5,37±0,23	163	86,70	4,41±0,29
2010	64	358	203	56,70	5,07±0,26	146	71,92	4,56±0,41
2011	41	264	152	57,57	5,24±0,26	124	81,58	3,02±0,43

Успешность гнездования составила: в 2006 г. – 3,07; 2007 г. – 2,96; 2008 г. – 2,80; 2009 г. – 2,09; в 2010 г. – 2,52; в 2011 г. – 2,95 слетков на каждое занятое мухоловкой-белошейкой гнездо.

Продуктивность в 2006 г. – 5,63, в 2007 г. – 4,64, в 2008 г. – 5,50, в 2009 г. – 4,41, в 2010 г. – 4,85, в 2011 г. – 4,48 слетков на успешное гнездо; в среднем $4,92 \pm 0,21$.

Показатели продуктивности в исследуемой нами субпопуляции несколько выше, чем в более северной части популяции мухоловки-белошейки (Сумская обл.), где указанные параметры находятся в пределах от $3,69 \pm 0,33$ до $4,26 \pm 0,43$ слетков на гнездо (Кныш, 2004).

Сроки откладки яиц и успешность размножения. Размер кладки редко соответствует размеру выводка и еще реже – количеству слетков. Он может быть меньше кладки в случае хищничества, эмбриональной смертности или наличия неоплодотворенных яиц. В кладках, отложенных в разные периоды гнездового сезона, показатели успешности зависят от различных факторов – например, к середине мая активизируются хищники, уничтожающие до 36% кладок (2007 г.). В каждом гнездовом сезоне ранние, средние и поздние периоды откладки яиц определяются индивидуально.

Сезонные различия успешности гнездования наиболее отчетливо прослеживались между кладками, отложенными в середине сезона, и поздними. Мы считаем поздними кладки, появившиеся после 20 мая – до 1 декады июня. В них, как правило, от 3 до 6 яиц. В 2006 г. с периодом откладки яиц, растянутым на месяц, успешность таких кладок (отношение количества слетков к количеству отложенных яиц) составила в среднем $0,52 \pm 0,14$ ($n=12$) и была ниже, чем в середине периода откладки, но примерно одинаковой с аналогичным показателем начала гнездового периода. В 2010 г., апрель и май которого также отличались более плавным ходом температур, большинство кладок были отложены со 2 по 19 мая ($n=32$), и успешность размножения в них было не намного выше, чем у поздних кладок, сделанных после 25 мая ($n=6$) – 0,53 и 0,43 соответственно. В годы с сокращенным периодом откладки (2007–2009) успешность размножения в поздних кладках была нулевой (2008) или низкой (0,29–0,40). Видимо, такой фактор, как повышение температуры воздуха до $+25$ – 30°C , сыграл дополнительную роль в снижении успешности размножения.

Наиболее успешный сезон 2006 г. характеризовался наиболее ранним началом гнездования (23 апреля). В 2009 г. сложно было разделить ранние кладки и выделить середину сезона: откладка яиц шла довольно равномерно, начиная с конца апреля по 2 декаду мая. В целом 2009 год характеризовалась наиболее низкой успешностью размножения. Наиболее показательны в плане успешности ранних кладок 2008, 2010 и 2011 годы. Особенностью гнездового сезона 2011 г. была в целом низкая выживаемость яиц и птенцов.

Самая высокая выживаемость характерна для ранних кладок, размером 8 и 9 яиц. В 60% 8-яйцевых кладок выросли и вылетели все 8 птенцов. Кладки из 9 яиц встречаются нечасто (по 1 в 2006 и 2007 г., 2 – в 2008 г. и 3 – в 2009 г.). По 1 кладке из этой категории в 2007–2009 гг. закончились успешно. Середина сезона характеризуется резким увеличением плотности гнездящихся птиц, соответствующим ростом конкуренции (прежде всего, за корм). Кроме того, пик активности лесной сони, являющейся основным разорителем гнезд мухоловки-белошейки, приходится именно на вторую декаду мая (из 3-х кладок, отложенных 11–16 мая 2010 г., съедены 2).

Поздние кладки, как правило, имеют наименьший средний размер и низкую продуктивность, поскольку являются либо кладками молодых особей, либо повторными кладками птиц, уже имевших неудачный опыт гнездования. Так, в гнездовом сезоне 2011 г. было отмечено относительно большое количество поздних (вылупление после 3.06) кладок с низкой продуктивностью и высокой смертностью птенцов. Возможно, это свидетельствует о наличии в популяции большой доли молодых птиц.

Другой постоянный фактор, вызывающий частичные потери при размножении, – эмбриональная смертность. Под этим термином понимается суммарная доля яиц с погибшими эмбрионами и неоплодотворенных яиц – «задохликов» и «болтунов». Несмотря на то, что причинами собственно эмбриональной смертности могут быть не только ненормальности, связанные с развитием зародыша, но и повреждение скорлупы или ее дефекты, обычно они также причисляются к общему числу яиц с эмбриональной смертностью (Мальчевский, 1959).

В исследуемом районе «болтуны» обнаружены в 13,2% общего количества гнезд (0,04% общего количества яиц): в основном доля неоплодотворенных яиц составляет 14–16 % кладки, но встречаются и 42–66 % (последний показатель характерен для поздних кладок).

Гибель яиц ежегодно составляет от 33,00% (2006 г.) до 53,46% (2009 г.). Существенное влияние на этот показатель имеет хищничество лесной сони.

Размер выводка (птенцов/успешную пару) представлен в табл. 3. В целом он выше, чем в более северных лесостепных дубравах Сумщины, где показатели 2003 г. ($5,28 \pm 0,30$ птенцов и $4,81 \pm 0,33$ слетков на 1 гнездо) считаются очень высокими (Кныш, 2004).

Среди всех успешных гнезд присутствуют, главным образом, гнезда, содержащие 7-, 6- и 5-яйцовые кладки (0,62; 0,34; и 0,27 всех успешно завершённых кладок соответственно).

В разные годы соотношение количества отложенных яиц и новорожденных птенцов колебалось в пределах 46,53–57,68 %; птенцов и слетков – в пределах 86,70–88,69 %. Столь низкий показатель количества вылупившихся птенцов объясняется высоким уровнем хищничества лесной сони, уничтожающей в основном кладки и взрослых птиц.

Рост и развитие птенцов. Динамика роста птенцов в выводках разного размера в целом показывает снижение темпов прибавки в весе во второй половине гнездового периода независимо от размера выводка.

Вес птенцов из крупных выводков, которые, как правило, являются еще и ранними, в возрасте 12 суток максимален ($12,86\text{--}14,4$ г, $C_v=3,91$). Выводки крупного размера (8–9 птенцов) иногда содержат аномально маленьких птенцов. Очевидно, они вылупляются позже остальных на 2–3 суток, но впоследствии могут успешно вылететь со всеми остальными.

Сравнивая различные этапы гнездового периода птенцов мухоловки-белошейки, можно отметить высокие темпы роста в первые 8–9 суток жизни птенцов. Так, вес птенцов в первые 8 суток увеличивается на 82,87–91,12 %, тогда как во вторую половину гнездового периода – только на 1,34–3,05 %. Вариабельность веса в первую половину гнездового периода составляет $C_v=6,73$. К середине периода роста разнокачественность птенцов по весу увеличивается ($C_v=16,72$), но к моменту вылета вес птенцов более равномерен ($C_v=3,86$).

Вес птенцов из выводков малого размера (5 птенцов) на начальных этапах (1–2 суток) варьирует значительно ($2,51\text{--}5,39$ г, $C_v=25,29$). К концу гнездового этапа (12 суток) вариация веса существенно снижается ($12,37\text{--}14,02$ г, $C_v=5,65$). В среднем за весь гнездовой период птенцы из малых выводков прибавляют в весе от 66,89 до 88,43%.

Птенцы самого позднего выводка (вылупление 22 июня) весят в 7-суточном возрасте 4,24–6,74 г. – в 2 раза меньше, чем птенцы того же возраста в более ранних кладках.

Выводы

Мухоловка-белошейка активно заселяет искусственные гнездовья в дубравах юга Лесостепи и является одним из трех видов птиц, отмеченных в дуплянках (что меньше, чем в аналогичных дубравах Сумской области).

Весенний прилет мухоловки-белошейки у южных границ Лесостепи в настоящее время происходит 15–16 апреля. В годы с благоприятным плавным течением температур апреля-мая сроки откладки яиц растянуты на месяц и более: между 23 апреля и 7 июня. Вылупление птенцов в ранних гнездах происходит в период, когда в поздних еще не завершены кладки – с 13 мая, и длится до 22 июня; соответственно, вылет слетков происходит с 4 июня по 10 июля. Указанные сроки в целом более ранние, чем описанные в литературе для аналогичных дубрав в более северных областях. Успешность ранних и поздних кладок примерно одинаковая, несмотря на различный размер. 2007 и 2008 гг. в исследуемом районе отличались особенно коротким периодом яйцекладки (11–14 суток). С высокой долей вероятности можно предположить, что сезонное аномальное повышение температур в середине мая повлияло на этот процесс. Иногда процесс откладки идет неравномерно, «волнами» (2008 г.). В начале периода гнездования откладываются наиболее крупные кладки из 9, 8 и 7 яиц. Обычно их доля в общей массе отложенных в данном сезоне яиц невелика, но успешность, как правило, одна из самых высоких. Однако наиболее продуктивными оказываются кладки из 6 и 7 яиц, откладываемые в середине сезона гнездования и составляющие основную часть кладок. Такая закономерность соблюдается при любой длительности гнездового сезона. Средний размер кладки в целом выше, чем в аналогичных дубравах Сумской области.

Максимальное количество кладок мухоловки-белошейки отмечается в период 15–22 мая; их размеры близки к средним (6–7 яиц). Поздние кладки (после 28 мая) состоят из 4–5 яиц. Ооморфологические показатели вида в дубравах юга Лесостепи варьируют в пределах: $16,10\div 20,20 \times 12,0\div 15,0$ мм ($n=1918$). Наиболее вариабельны эти показатели в кладках, состоящих из 7 яиц, отложенных в середине сезона гнездования (15–22 мая). Максимально варьирует показатель длины

яйца ($CvL=4,09$). Коэффициент вариации веса яиц из кладок разной насиженности имеют тенденцию к снижению к концу периода насиживания.

Успешность гнездования составила от 2,09 (2009 г.) до 3,07 (2006 г.) слетков на каждое занятое мухоловкой-белошейкой гнездо. Продуктивность в среднем $4,92 \pm 0,21$ слетков на гнездо с положительным результатом гнездования. Показатели продуктивности в исследуемой нами субпопуляции несколько выше, чем в более северной части популяции (Сумская обл.). На показатель успешности размножения влияет высокая доля гибели яиц (до 54%).

Вес птенцов колеблется от 1,35 г (1–2-суточные птенцы) до 15,0 г (12 суток). Вариабельность веса птенцов в выводке увеличивается на 4–5 сутки жизни и снижается к моменту вылета из гнезда. На этот показатель влияет вес птенцов, отстающих в развитии, которые впоследствии чаще всего элиминируются. Причинами гибели взрослых птиц, кладок и птенцов, главным образом, является разорение гнезд лесной соней.

Благодарности

Авторы приносят свою признательность немецкому коллеге, U.Bauchinger, благодаря финансовой поддержке которого стал возможен первый этап настоящего проекта. В разные годы большую помощь в проведении исследований оказали Г.Л.Гончаров, Н.Г.Лысенко, суденты ХНПУ имени Г.С.Сковороды А.Хижняк и О.Быхкалова, школьники – члены МАН К.Тягнирядко и Я.Ермакова, за что авторы также выражают им свою благодарность.

Список литературы

- Атемасов А.А., Атемасова Т.А., Лысенко Н.Г. и др. Структура населения гнездящихся птиц нагорной дубравы у южных границ Лесостепи // Птицы бассейна Северского Донца. Материалы совещания Рабочей группы «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Донецк, 2010. – Вып.11. – С. 45–56.
- Атемасова Т.А., Девятко Т.Н., Савинская Н.А. и др. Мухоловка-белошейка (*Ficedula albicollis* Temm., 1815) в искусственных гнездовьях нагорной дубравы у южных границ Лесостепи // Орнитология в Северной Евразии. Материалы XIII Межд. орнитол. конф. Северной Евразии. – Оренбург, 2010. – С. 34–35.
- Благосклонов К.Н. Мухоловковые // Птицы Советского союза. Т.6. Отряд Воробьинообразные (под общ.ред. Г.П.Дементьева и Н.А.Гладкова). – М.-Л., 1956. – С. 78–97.
- Вергелес Ю.И., Горелова Л.Н., Друлева И.В. Очерк растительности и летней орнитофауны окрестностей биологической станции Харьковского университета // Птицы бассейна Северского Донца: материалы совещания Рабочей группы «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Харьков, 1994. – Вып.2. – С. 29–32.
- Иноземцев А.А. Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1978. – 264с.
- Ковалев В.А., Присада И.А. Поведение мухоловки-пеструшки и мухоловки-белошейки, гнездящихся на одной территории // Поведение животных в сообществах. – М.: Наука, 1983. – С.169–170.
- Кныш Н.П. Высокая успешность размножения мухоловки-белошейки в дубравах близ г. Сумы в 2003 г. // Беркут. – 2004. – №1, т.13. – С. 134–136.
- Кныш Н.П. Экология размножения мухоловки-белошейки в лесостепных дубравах Сумской области // Беркут. – 2003. – Т.12, вып. 1–2. – С. 100–111.
- Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. – Л.: Наука, 1959. – 282с.
- Матвеев Н.Д. Сравнительный анализ заселения птицами искусственных гнездовых водораздельных дубрав лесостепной зоны Украины дубравы // Птицы бассейна Северского Донца. Материалы конференции «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Харьков, 1994. – С.35.
- Марисова И.В., Талпош В.С. Птахи України. Польовий визначник. – К., 1984. – 345с.
- Надточий А.С., Зиоменко С.К. Особенности гнездования мухоловок в антропогенном ландшафте // Экология птиц в период гнездования. Межвуз. сб. научн. тр. – Л., 1989. – С. 110–118.
- Паевский В.А. Демография птиц. – Л.: Наука, 1985. – 285с.
- Пекло А.М. Мухоловки фауны СССР. – К.: Наук. думка, 1987. – 180с.
- Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. – Харьков: Изд-во о-ва испыт. природы при Харьковском ун-те, 1897. – 296с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М.: Наука, 1990. – 728с.

Талпош В.С., Майхрук М.І. Мінливість яєць білошийої мухоловки в умовах західного Поділля // Проблеми вивчення та охорони птахів: Мат-ли 6 наради орнітологів Західної України. – Львів-Чернівці, 1995. – С. 129–130.

Тараненко Л.І., Животков А.А., Чугай С.С. и др. Распространение мухоловки-белошейки в Донецкой области // Птицы бассейна Северского Донца: материалы совещания Рабочей группы «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – 1994. – Вып.2. – С. 26–28.

Чельцов-Бебутов А.М. Экология птиц. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 128с.

Garamszegi L., Török J., Toth L. Seasonal decline in clutch size of the Collared Flycatcher: Environment or female condition? // Ostrich. – 1998. – Т.69, № 3–4. – P. 228–229.

Głowaciński Z. Ekspansja mucholowki białoszyjej (*Ficedula albicollis* Temn.) w Europie środkowej // Przegląd Zool. – 1974. – Vol.18. – P. 471–484.

Herényi M., Hegyi G., Török J. Effects of age, morphology and mating status on annual reproductive success of male Collared Flycatchers // "Hole using: adaptation and constraints". Hole-breeding Passerines Meeting. – Białowieża, Poland, 2007. – P.34.

Представлено: М.Д.Матвеев / Presented by: M.D.Matveyev

Рецензент: В.А.Токарський / Reviewer: V.A.Tokarsky

Подано до редакції / Received: 01.04.2014