

20. Toyama A., Takahashi Y., Takenchi H. Catalytic structural role of metal free histidine residue in bovine Cu – Zn superoxide dismutase // *Biochemistry*. – 2004. – Vol.43, №16. – P. 4670 – 4679.
21. Vallee B.L. Zinc: biochemistry, physiology, toxicology and clinical pathology // *Biofactors*. – 1988. – Vol.1. – P. 31 – 36.
22. Vitek L., Muchova L., Zelenka J., Zadinova M., Malina J. The effect of zinc salts on serum bilirubine levels in hyperbilirubinemic rats// *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* – 2005. – Vol.40, №2. – P.135 – 140.
23. Williams R. J. Metalloenzyme catalysis// *Chem. Commun (Cambb.)*. – 2003. - №10. – P. 1109 – 1113.

УДК 598.488:350.174.1

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГНІЗДУВАННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ПТАХІВ – ДУПЛОГНІЗДНИКІВ НОВОСАНЖАРСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дебелий Я. Ю., магістр, Серебряков В.В., д.б.н., професор, *Охрей А.Г., учень

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Новосанжарський навчально-виховний комплекс

Матеріал, що став основою цієї роботи, був зібраний в околицях Нових Санжар протягом 2004-2007 рр. Метою роботи є вивчення гніздової біології птахів-дуплогнізників в умовах Лісостепу України на території Новосанжарського району Полтавської області. Для виконання поставленої мети нами на території району досліджень були розміщені штучні гніздівлі – синичники (32 шт.), та 10 сов'ятників. В основу роботи покладено прижиттєві методи вивчення гніздової біології птахів-дуплогнізників. Використовувалися загальноприйняті методики, практичні рекомендації та експерименти із різних літературних джерел. Загалом для написання роботи було проаналізовано 65 випадків заселень штучних гніздівель дуплогнізниками. Серед птахів, що заселили штучні гніздівлі, були такі види: синиця велика – 44 випадків заселення, горобець польовий – 15, мухоловка строката – 2, синиця блакитна – 2, сойка – 1, повзик – 1.

Ключові слова: птахи-дуплогнізники, яйцекладка, фенологічні спостереження, гніздування.

Дебелий Я.Ю., Серебряков В.В., *Охрей А.Г. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГНЕЗДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПТИЦ – ДУПЛОГНЕЗДНИКОВ НОВОСАНЖАРСКОГО РАЙОНА ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ / Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, *Новосанжарский учебно-воспитательный комплекс, Украина

Материал для написания данной работы был собран в окрестностях Новых Санжар на протяжении 2004-2007 гг. Целью работы является изучение гнездовой биологии птиц-дуплогнезdnиков в условиях Лесостепи Украины, на территории Новосанжарского района Полтавской области. Для выполнения поставленной задачи нами на территории района наблюдений были установлены искусственные гнездования – синичники (32 шт.), и 10 совятников. Использовались прижизненные методы изучения гнездовой биологии дуплогнезdnиков, а также общепринятые методики, практические рекомендации и эксперименты из различных научных источников. Для написания работы проанализировано 65 случаев заселений искусственных гнездовий дуплогнезdnиками. Среди птиц, которые заселяли искусственные гнездовья, были такие виды: синица большая – 44 случая заселения, воробей полевой – 15 случаев, мухоловка пестрая – 2, лазоревка – 2, поползень – 1, сойка – 1.

Ключевые слова: птицы-дуплогнезdnики, яйцекладка, фенологические наблюдения, гнездование.

Debelyi Ia.Iu., Serebryakov V.V., *Ochrey A.G. BIOLOGICAL PECULIARITIES OF BREEDING OF HOLE-BREEDING BIRDS AT NOVI SANZHARI DISTRICT OF POLTAVA REGION / National Taras Shevchenko University of Kyiv, *Novi Sanzhary educational complex, Ukraine

The studies of breeding biology of hole-breeding birds were performed during 2004 – 2007 years at the Novi Sanzhari district of Poltava region. The aim of this work was to analyze breeding biology of hole-breeding birds at the Forest-steppe zone of Ukraine, to make them to live in unusual biotopes, such as agricultural fields. 32 nest boxes for Tits and 10 for Owls were placed at the research area. We used only life studying methods for breeding biology. To write this work, we analyzed 65 occasions of bird nesting in the artificial nests. The most commonly nesting birds in the artificial nests were: Great Tit (44 records), Field Sparrow (15), Pied Flycatcher (2), Blue Tit (2), Nuthatch (1), Eurasian Jay (1). We found, that hole-breeding birds can successfully breed in unusual biotopes with the same breeding success values.

Key words: hole-breeding birds, egg-laying, breeding, phonological studies.

ВСТУП

Гніздування птахів є важливим етапом біологічного циклу будь-якого виду, оскільки воно забезпечує оптимальну його чисельність. Саме вивчення цього біологічного циклу в птахів – дуплогнізників стало головним завданням проведеної роботи. Матеріали, що стали основою цієї роботи, були зібрані в околицях Нових Санжар протягом весняно-літнього періоду 2004 – 2007 рр. Метою роботи стало вивчення гніздової біології птахів-дуплогнізників у лісовій екосистемі з подальшим їх приваблюванням у нетипові для гніздування даної групи птахів біотопи (заплавні луки та агрофітоценози). Природні ландшафти околиць Нових Санжар в останні десятиріччя зазнали істотних змін. Під впливом антропогенної діяльності значно скоротились площі природних екосистем (спостерігається масове вирубування дерев у лісах, як наслідок постає проблема дефіциту природних місць гніздування для дуплогнізників – дупел).

Така тенденція спостерігається не лише в районі досліджень, а стосується більшості території України, тому тема роботи є актуальною в наш час. Науковою новизною роботи є те, що такі роботи не проводились на території району спостережень, а наявні результати з гніздової біології птахів-дуплогнізників в Україні є досить застарілими та потребують уточнення. Крім того, у доступних нам літературних джерелах невідомі факти приваблювання дуплогнізників у нетипові для гніздування цієї групи птахів біотопи.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

В основу роботи покладено прижиттєві методи вивчення особливостей гніздової біології птахів-дуплогнізників. Із цією метою на території району досліджень були виготовлені та розміщені штучні гніздівлі – синичники за стандартною конструкцією [1]. Станом на 2007 рік під нашим контролем знаходилися 32 синичники й 10 сов'ятників. Розміри штучних гніздівель, що були використані в роботі наведено в табл. 1

Таблиця 1 – Розміри штучних гніздівель, що використовуються в роботі

Тип гніздівлі Параметр	Синичник для великих синиць	Синичник для дрібних синиць	Сов'ятник
Ширина, см	18	13	25
Довжина, см	18	13	35
Висота, см	28	16	50
Діаметр лотка, см	3 - 4	3	14 × 35
Дно, см	14 × 14	10 × 10	20 × 30

Вибираючи місця розташування штучних гніздівель, ми керувалися такими факторами: відсутністю природних місць для гніздування (природних дупел), низьким рівнем фактора турбування гнізд людиною (нами обирались для розвішування гнізд малолюдні ділянки широколистяного лісу, меліоративні насаджень, старі фруктові сади покинутих людиною осель), висотою розташування гніздівель (для синичників – 2-6 м, для сов'ятників – 4 м) та відстанню між сусідніми гніздівлями (не менше 70-150 м між синичниками та 0,5 км між сов'ятниками).

Опис та вивчення гнізд проводяться згідно із загальноприйнятою методикою [3]. У кожній заселеній гніздівлі вимірювали такі показники: глибина лотка, висота гнізда, діаметр лотка, відстань від лотка до землі. Також нами проведені ретельні фенологічні спостереження, виміряні морфометричні параметри яєць, визначена успішність розмноження, проведені спостереження за поведінкою птахів в гніздовий період.

При цьому оцінювали:

1) лінійні розміри, тобто довжину яйця (L) і максимальний діаметр (B) за допомогою штангенциркуля (точність вимірювання 0,1 мм).

2) об'єм (V) яйця обчислювали за формулою, запропонованою Р.Мяндом [4]:

$$V=0,51 \times L \times B, \quad (1)$$

де: L – довжина, B – максимальний діаметр яйця

3) індекс форми (співвідношення довжини до діаметра):

$$Sph = L/B, \quad (2)$$

де: L – довжина, B – діаметр яйця

Зібраний матеріал був оброблений з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики [2].

Для визначення успішності розмноження птахів був використаний метод Мейфілда в модифікації В.А.Паєвського [5]. Схема розрахунків цього показника виглядає таким чином. Припустимо, що ne – це кількість яєць у гнізді, de – кількість загиблих, не вилупилися з яєць, t – тривалості ризику, у днях. Тоді швидкість щоденної смертності яєць (qe) визначають як:

$$qe = \Sigma de / \Sigma (t \times ne), \quad (3)$$

а вірогідність висиджування яйця (se) дорівнюватиме:

$$se = (1 - qe)^{Le}, \quad (4)$$

де: Le – тривалість насиджування яєць.

Зібраний матеріал оброблений із використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики [2]. При цьому використовувались такі статистичні показники: середнє арифметичне (M); n – загальне число варіантів, які складають цю сукупність; ліміти (lim) – показники варіації, значення мінімальних (X_{min}) та максимальних (X_{max}) варіантів, між якими розміщуються всі члени цієї сукупності; коефіцієнт варіації (CV) – застосовувався для порівняння мінливості ознак, виражених у різних одиницях. Улітку 2004 року нами був проведений експеримент по перевішуванню штучних гніздівель. Застосовуючи цей метод, ми ставили перед собою мету виявити, як птахи різних видів відрізняють свою гніздівлю від чужої та характер міжвидових відносин.

Під час весняно-літнього польового сезону 2005 року застосовувався метод часткової заміни яєць птахів одних видів яйцями інших видів, згідно з методикою [1]. Були обмінені яйця великої синиці й польового горобця (I кладка великої синиці) та великої синиці (II кладка) і строкатої мухоловки (I кладка). Слід зазначити, що яйця обмінювали на однакову їх кількість. Обов'язковим також було те, щоб яйця перебували на однаковій стадії насиджування. Тому в нашому випадку гніздівлі були підібрані таким чином, щоб дати появи пташенят у гніздах не мали значної варіації в часі (різниця в днях). Метою експерименту стало спостереження за поведінкою птахів під час насиджування яєць та вигодовування пташенят одного виду, птахами інших видів та вивчення успішності розмноження птахів за таких умов. У результаті цього встановлювалась можливість вигодовування птахами чужого потомства.

У серпні 2005 року було закладено пробну ділянку для проведення експерименту, щодо приваблювання птахів-дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи. Для виконання поставленої задачі було обрано заплавні луки та очеретяні зарості. Дослідна ділянка розташована в заплаві р. Ворона, на північно-західній околиці с. Лелюхівка. Дані біотопи багаті кормовими ресурсами, які можуть бути використані птахами-дуплогніздниками, проте їх гніздування тут не відбувається, оскільки відсутні умови для створення гнізд закритого типу. Саме тому були встановлені синичники в цих біотопах і створені умови для гніздування. Метою був аналіз успішності заселення птахами гніздівель за таких умов. Усього на дослідній ділянці в серпні 2005 р. було розміщено 10 штучних гніздівель – синичників: 2 шт. встановлено з метою приваблювання блакитних синиць, 8 – для приваблювання великих синиць. Гніздівлі були розташовані на дерев'яних опорах, на висоті 1,6-2 метри від поверхні землі.

Також був застосований метод кільцювання дуплогніздників. При цьому птахів відловлювали за допомогою западні та сітки-павутинки. Пташенят кільцювали на гніздах. Для кільцювання застосовували стандартні кільця Українського центру кільцювання птахів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Таким чином, було проведено детальний аналіз 63 заселень штучних гніздівель. Інтенсивність заселення птахами-дуплогніздниками штучних гніздівель-синичників у районі досліджень протягом 2004-2007 рр. проілюстрована на рис. 1.

Згідно з діаграмою, серед птахів, що заселили штучні гніздівлі, були такі види: синиця велика *Parus major* – 44 випадки заселення (67,7 %), горобець польовий *Passer montanus* – 15 (23 %), мухоловка строката *Ficedula hypoleuca* – 2 (3 %), синиця блакитна *Parus coeruleus* – 2 (3 %), повзик *Sitta europaeae* – 1 (1,5 %). Велика синиця, будучи видом, що найбільш інтенсивно заселяє штучні гніздівлі, стала головним об'єктом досліджень.

У кількісному відношенні на цій території велика синиця серед інших видів-дуплогніздників є численним видом і її можна вважати фоновим видом птахів району досліджень. За даними наших спостережень, заселення (дата початку будівництва гнізда) для здійснення I кладки відбувалося з 1 по 14 квітня ($M = 08.04 \pm 0,76$; $CV=0,08$; $n=28$), для II – з 20 травня по 3 червня ($M=28.05 \pm 1$; $CV=0,14$; $n=16$). Тривалість будівництва гнізда складає 4 – 7 днів ($M=4,8 \pm 0,18$; $CV= 0,02$; $n=28$). Проміри гнізд великої синиці, знайдених у 2004-2007 рр. наведено в табл. 2.

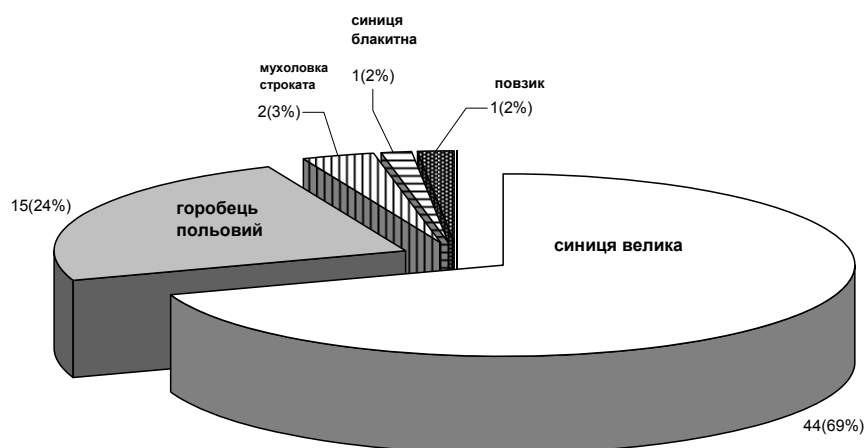


Рис. 1. Інтенсивність заселення птахами-дуплогніздниками штучних гніздівель у районі спостережень у 2004-2007 роках (N=63)

Таблиця 2 – Параметри гнізд великої синиці, знайдених у 2004 – 2007 роках

Параметри гнізда	Lim (min)	Lim (max)	M	±m	CV, %	n, шт.
Діаметр льотка, мм	30	44	35	±0,24	4,6	44
Глибина лотка, мм	61	73	66,6	±0,48	4,8	44
Висота гнізда, мм	70	88	79	±0,8	6,7	44
Діаметр лотка, мм	71	86	78,8	±0,7	6	44
Відстань від льотка до землі, м	1,9	4,6	3,15	±0,1	21,6	44

За весняно-літній період у синиць буває дві кладки. Початок I кладки (2004-2007рр.) відмічався з 07 по 22 квітня ($M=15.04 \pm 0,6$; $CV=0,08$; $n=28$); II – з 21 травня по 09 червня ($M=31.05 \pm 1,2$; $CV=0,15$; $n=16$). Розмір першої кладки синиці великої за весь період досліджень становить 10 – 16 яєць ($M=13 \pm 0,34$; $CV=0,09$; $n=28$); другої кладки – 8–10 яєць ($M=9,4 \pm 0,24$; $CV=0,10$; $n=16$). Морфометричні параметри яєць I та II кладок відображені в табл. 3.

Таблиця 3 – Морфометричні параметри яєць I та II кладок (2004–2007 рр.)

Показник	Lim (min)		Lim (max)		M		±m		CV (%)		n, шт	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Кладка												
Довжина яйця, мм	16,3	16	19,6	19,4	17,8	17,9	±0,027	±0,04	2,7	3,5	322	196
Ширина яйця, мм	12,7	12,2	14,4	14,6	13,5	13,5	±0,02	±0,03	2,4	3,1	322	196
Об'єм яйця, мм ³	110	114	136	137	123	125	±0,25	±0,31	3,7	3,44	322	196
Індекс округленості	1,2	1,25	1,5	1,42	1,3	1,33	±0,03	±0,03	3,8	2,8	322	196

Насиджує самка. Тривалість насиджування кладки складає 13–15 днів ($M=14 \pm 0,12$; $CV=0,057$; $n=44$). Вилуплювання пташенят першої кладки відбувається з 6 по 15 травня ($M=11.05 \pm 0,5$; $CV=0,045$; $n=28$); другої кладки – з 14 по 28 червня ($M=22.06 \pm 1,2$; $CV=0,02$; $n=16$). Тривалість перебування пташенят на гнізді за три роки спостережень складає 15-20 діб ($M=17 \pm 0,24$; $CV=0,07$; $n=44$). Виліт пташенят першої кладки спостерігався з 17 травня по 2 червня ($M=27.05 \pm 0,8$; $CV=0,11$; $n=28$); другої кладки з 02 липня по 16 липня ($M=10.07 \pm 1,2$; $CV=0,06$; $n=16$).

У результаті експерименту по перевішуванню штучних гніздівель, у якому ми зближували гніздівлю великої синиці із гніздівлю польового горобця, встановили, що наявна різниця в часі знаходження гніздівлі самцем та самкою синиці великої – самка знаходила синичник значно повільніше. Також було продемонстровано відсутність міжвидових сутичок між цими видами та нездатність горобця польового до вирізнання власної гніздівлі поміж двох, що знаходяться поруч.

Узагальнюючи результати експерименту по частковій заміні яєць, можна сказати, що обидві «штучні» кладки були сприйняті за свої птахами, що мешкали в гніздівлі. Тимчасово малий розмір кладки при перекладанні та різка зміна кількості яєць не викликала зміни поведінки в птахів. У період насиджування птахи поводити себе адекватно, тобто не відбувалося викидання яєць за межі лотка, їх знищення дорослими птахами та винесення за межі гніздівлі. Було встановлено, що дорослі птахи синиці великої здатні успішно вигодовувати пташенят горобця польового, а дорослі горобці польові та мухоловки строкаті – пташенят синиці великої.

У результаті проведеного експерименту щодо приваблювання птахів-дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи була встановлена можливість синиці великої до успішного гніздування на заплавних луках та в очеретяних заростях. Перебіг гніздування за показниками гніздової біології (кількість яєць у кладці, матеріал побудови гнізда, морфометричні показники яєць та гнізда) не відрізнявся від того, який ми спостерігали в лісових ценозах. 60 % гніздівель (6 з 10 синичників) виявились заселеними синицею великою в перший же рік (2006). Крім того, на заплавних луках у 2007 році вперше відмічено гніздування польового горобця, та констатовано успіх його розмноження. Слід зазначити, що ніяких сутичок між різними видами, що населяють постійно цей біотоп, і синицею великою, яка штучно приваблена на цю територію, не спостерігали.

ВИСНОВКИ

1. Домінуючими видами птахів, що найбільш інтенсивно заселяють штучні гніздівлі на території району досліджень, є: велика синиця – 44 випадки заселення (67,7 %) та польовий горобець – 15 (23 %). Меншою мірою: строката мухоловка – 2 (3 %), блакитна синиця – 2 (3 %), сойка – 1 (1,5 %), повзик – 1 (1,5 %).
2. У 2004 році був застосований модифікований метод по перевішуванню штучних гніздівель. Зближувалася гніздівля синиці великої до горобця польового. Велику роль у виокремленні власного синичника в синиць відігравали позивні звуки пташенят свого виду. Дорослі птахи горобця польового вивчали обидва синичники, проте в жоден не залітали. При зближенні синичників ніяких міжвидових сутичок між цими двома видами не спостерігалось.
3. У 2005 році нами був застосований метод по перекладанню яєць птахів різних видів. Установлено, що дорослі птахи великої синиці здатні успішно вигодовувати пташенят горобця польового, а дорослі горобці польові та мухоловки строкаті – пташенят синиці великої.
4. У серпні 2005 року було закладено пробну ділянку для проведення експерименту по приваблюванню птахів-дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи. 60 % гніздівель (6 з 10 синичників) виявились заселеними синицею великою в перший же рік, досягаючи до значення 80 % на час першої кладки у 2007 році. Крім того, на заплавних луках у 2007 році вперше відмічено гніздування польового горобця. Експериментом було доведено можливість успішного гніздування синиці великої в біотопах, де відсутні умови для побудови гнізд птахами – дуплогніздниками. Перебіг гніздування синиць у нетиповому біотопі не відрізнявся від гніздування в лісі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 251 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 293 с.
3. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. – М.: Просвещение, 1975, – 225 с.
4. Мянд Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. – Таллін: Вагус, 1988. – 195 с.
5. Паевський В.А. Демография птиц. – Л.: Наука, 1985. – 285 с.
6. Hoyt D. F. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs//Auk. – 1979. – Vol. 96-P.73-77.