

Міністерство освіти і науки України
Мала академія наук України
Полтавське територіальне відділення МАН України

Секція біології

Біологічні особливості гніздування деяких видів птахів-дуплогніздників Новосанжарського району Полтавської області

Автор:

Охрей Артем Геннадійович,
учень 11 класу
Новосанжарського НВК

Науковий керівник:

Дебелий Ярослав
Юрійович,
бакалавр біології,
магістр II року навчання
кафедри зоології
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка

Науковий консультант:

Серебряков Валентин Валентинович,
Доктор біологічних наук, проф., завідувач
кафедри зоології Київського національного
університету імені Тараса Шевченка

Зміст

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ФІЗИКО–ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	4
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ	7
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	12
3.1 Біологічні особливості гніздування деяких видів птахів-дуплогнізників, що заселили штучні гніздівлі	12
3.2 Експеримент по перевішуванню штучних гніздівель птахів двох різних видів	23
3.3 Експеримент по частковій заміні яєць птахів одного виду яйцями інших.	24
3.4 Експеримент по приваблюванню птахів-дуплогнізників у нетипові для гніздування біотопи	26
3.5 Фактори, що впливають на перебіг гніздування синиці великої в Новосанжарському районі Полтавської області.	30
ВИСНОВКИ	35
ЛІТЕРАТУРА	36

Вступ

Птахи як особливий клас хребетних тварин з'явилися на Землі близько 170–190 млн. років тому. У ході еволюції в них розвинулись складні форми поведінки і взаємозв'язків з оточуючим середовищем, що зумовило різноманіття форм представників цього класу. Високий рівень обміну речовин, різноманітність трофічних зв'язків, здатність до активного польоту дали змогу птахам освоїти всі середовища життя на Землі [4].

Вважається, що орнітологія як наука виникла ще за часів Арістотеля і його трактату "Історія тварин", у якому, поміж інших відомостей, міститься інформація з анатомії та способу життя 170 відомих йому на той час видів птахів.

Гніздування є важливим етапом біологічного циклу будь-якого виду птахів, оскільки воно забезпечує оптимальну його чисельність. За місцем розміщення гнізд птахи діляться на три екологічні групи: відкритогніздні, напіввідкритогніздні та закритогніздні. Останні, у свою чергу, можуть бути дуплогніздними, якщо вони розміщують гнізда в природних дуплах дерев та штучних гніздівлях. Саме ця група птахів і стала об'єктом наших досліджень.

Приваблювання дуплогніздників шляхом розвішування штучних гніздівель, що за конструкцією імітували природні місця гніздування, відоме здавна. Перші, доступні широкому загалу праці, присвячені даній темі, були видані природознавцем Володимиром Іверсеном наприкінці 19 століття в Петербурзі. Уже тоді люди розуміли цінність цих птахів та необхідність їх охорони.

Метою роботи є вивчення біологічних особливостей гніздування птахів-дуплогніздників в умовах Лісостепу України на території Новосанжарського району Полтавської області.

Дана тема є досить актуальною в наш час. В останні роки дрібні види птахів-дуплогніздників мають практичне значення в садівництві, оскільки вони є природними регуляторами чисельності багатьох видів шкідників дерев та плодових культур. Цей метод є екологічно чистим, та, на відміну від інсектицидів, не чинить негативного впливу на здоров'я людини й тварин. Крім того, на Полтавщині розпочато виконання регіональної програми з вирішення питань Всеукраїнського проекту „Зелений вибір України”. Метою проекту є вирощення екологічно чистої продукції. Масове вирубування дерев спричиняє дефіцит природних місць гніздування (природних дупел). Як наслідок, птахи-дуплогніздники не мають можливості гніздитися та перебувають під антропогенним пресингом.

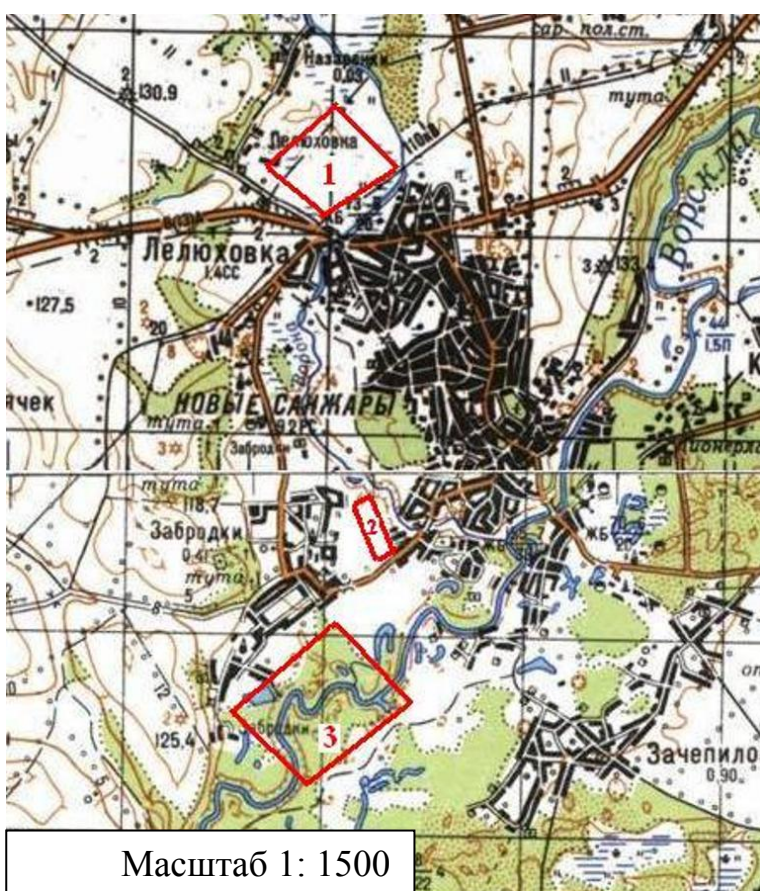
Науковою новизною роботи є те, що подібні біотехнічні заходи не проводилися на території району досліджень, а наявні дані з інших територій України з цієї теми є здебільшого застарілими та потребують уточнення. Крім того, ми не маємо відомостей щодо реалізації експерименту по приваблюванню птахів-дуплогніздників у нетипові для гніздування даної групи птахів біотопи.

Розділ 1. Фізико-географічна характеристика району досліджень

Територією району досліджень стали північні та південно-західні околиці Нових Санжар – селища міського типу (райцентру Полтавської області), розташованого в Лісостеповій зоні Лівобережної України. Поверхня території є слабо хвилястою рівниною, яка полого нахилена до Дніпра [1]. Район досліджень розміщується в центральній частині території Полтавської області, розчленованої долинами річок Ворона та Ворскла. Основною формою рельєфу є вододільне плато, річкові долини, балки, яри (див. рис. 1).

Рисунок 1.

Територія району досліджень



Умовні позначення:

- 1 – дослідна ділянка в нетиповому для гніздування біотопі (заплавні луки, очеретяні зарості), де було встановлено синичники.
- 2 – дослідна ділянка поблизу агроценозів
- 3 – лісовий біогеоценоз, у якому проводилися основні дослідження.

Домінуючим типом місцевості району досліджень є заплавний ландшафт, який зберігся майже в природному стані. Території, які прилягають до нього, уже не є природними – вони трансформовані внаслідок антропогенної діяльності. Ворскла разом із її численними притоками є однією з наймальовничіших річок України. Особливої краси річки набувають під час весняних повеней. Вони живляться за рахунок підземних, дощових і повеневих вод. У наш час ці річки помітно обміліли, замулилися, частково заросли водною рослинністю. Зменшується кількісний склад та різноманітність флори й фауни. На заплавних природних луках осідають різноманітні речовини, які змиваються з полів.

Ґрунти даного району належать до дернисто-підзолистих, лучно-болотних, болотних та солонців.

Клімат околиць Нових Санжар помірний. Середньорічна температура повітря коливається від $+7^{\circ}$ до $+8,5^{\circ}$ С. Середня температура січня – -6° – -7° С, липня – $+20^{\circ}$ – $+21^{\circ}$ С. Тривалість вегетаційного періоду коливається від 195 до 205 днів. Середньорічна кількість опадів – 460 - 560 мм [1]. Улітку їх більше, ніж узимку. Панівними є вітри з Атлантичного океану. У зв'язку з цим узимку бувають часті відлиги й дощі. Із Північного Льодовитого океану проникає арктичне повітря – і тоді відбувається похолодання.

Нові Санжари займають сприятливе фізико-географічне положення: рівнинна територія, континентальний клімат із достатньою кількістю тепла й вологи, родючі ґрунти. Усі ці фактори зумовлюють урівноважену динаміку природних процесів.

У районі досліджень нами було виділено такі біотопи: заплавні луки, антропогенні біотопи, широколистяний ліс, суходільні луки, зарості болотяної рослинності, сосновий і змішаний ліси, меліоративні насадження. Заплави річок Ворони та Ворскли характеризуються тим, що значну їх площу займають засолені луки. Рослинні угруповання представлені мітлицею повзучою, бекманією, осоками, вівсяницею східною. На солонцях, які займають плескати зниження, зростають специфічні галофітні види. Тут флора ще бідніша: солончакова айстра, подорожник морський, солерос європейський. Крім засолених, трапляються справжні луки прируслової частини заплави річок. Переважають тут злаки: лисохвіст лучний, вівсяниця лучна, мітлиця гігантська, типчак, осоки.

Із заплавними луками пов'язане поширення деркача, бекаса, очеретянки лугової, плиски жовтої, чайки. Загалом тут знайдено 10 типових видів, що складає 7% видового складу орнітофауни району досліджень [11]. На суходільних луках звичайними є жайворонок польовий і степовий, плиска жовта, чайка, перепел. На ділянках із чагарниками верболозу та верби вухатої трапляється сорока. Усього тут відмічено 7 типових видів (5% видового складу орнітофауни району досліджень) [11].

Значна кількість птахів використовує луки як місце збирання корму, особливо під час сезонних міграцій. Жабами та їх личинками живляться лелеки білі й чаплі (переважно сіра), у повітрі ширяють ластівки: сільська, міська, берегова. Полюють тут і серпокрильці. Величезними зграями на полях зупиняються шпаки, граки, спостерігаються й різні кулики. Звичайними є польові горобці, плиска жовта, кам'янка звичайна.

Очеретяні масиви території району досліджень разом із іншою болотяною рослинністю нерідко утворюють густі важкопрохідні зарості. Рослинний світ тут бідний: куга озерна, рогіз вузьколистий та широколистий, незабудка болотяна, різні види осок, очерет звичайний. Поверхня води вкрита ряскою. У товщі плавають кушир темно-зелений та елодея канадська. Тут тримається значна кількість видів птахів та ссавців. Численними є чаплі (сіра та велика біла), очеретянки (велика, ставкова, зрідка лугова), пастушкові види птахів, синьошийки, кобилочки, вусаті синиці. Під час міграцій трапляються

птахи, гніздовий ареал яких знаходиться далеко за межами району досліджень (сивка звичайна). Усього в заростях болотяної рослинності можна відмітити 13 типових видів птахів (9% видового складу орнітофауни околиць Нових Санжар) [11].

На території району досліджень знаходяться полезахисні лісосмуги (меліоративні насадження), які утворені різними породами дерев. У даному типі біотопів нами було розміщено 9 штучних гніздівель.

Сосновий ліс разом із прилеглими лучними й заболоченими ділянками охороняється, оскільки входить до складу Новосанжарського ландшафтного заказника місцевого значення та деяких інших об'єктів природно-заповідного фонду України. Особливі умови створює тут сосна для своїх супутників. Людина посадила на пісках лише дерева, а трави й тварини з'явилися згідно законів природи, здебільшого це сонцелюбні, ксерофітні й ксерофільні організми. Поодинокі зростають серед сосен злаки, полин австрійський. Але справжнє царство тут утворюють мохи та лишайники. Усього в сосновому лісі можна визначити 20 типових видів птахів, що становить 14% видового складу орнітофауни околиць Нових Санжар [11].

Деревна рослинність широколистяного лісу представлена кленово-дубовими асоціаціями, рідше липами. Ці ліси тінисті, з двох'ярусним деревостоем. Верхній ярус представлений в основному дубами з домішками ясена, а другий – липою серцелистою, кленами гостролистим та польовим. Підлісок у широколистяних лісах на території району досліджень майже не виявлений, оскільки ці ліси затемнені. Але нерідко трапляються окремі кущі ліщини, свидини, бруслини європейської та бородавчастої, глоду. Разом із терном, бузиною чорною й червоною, кленом татарським ці чагарники утворюють щільні смуги на узліссях, у яких тримається значна кількість комах, птахів, дрібних ссавців. Узимку тварини живляться їх плодами. Зовні широколистяні ліси району досліджень нагадують північні ліси Українського Полісся. У них можна побачити так звані бореальні види: плаун булавовидний, брусницю, ялівець звичайний. Численними є мохи та лишайники. Проте основну частину травостою складають інші види з ширшими ареалами. Це псамофіти (пісколюби), такі, як куничник наземний, цмин пісковий, агалік-трава гірська, калерія сиза та інші рослини широколистяного лісу (конвалія, буквиця лікарська, герань криваво-червона, суниця лісова). Чимало зростає тут і степових видів (тимофіївка степова, льонок солодкий). Тому ці ліси здавна привертають увагу природознавців як свого роду провідники північних видів на південь, а південних – на північ. Загальна кількість типових видів птахів, що заселяють широколистяний ліс – 55 (38% загальної кількості видів, що трапляються на території району досліджень) [11].

Розділ 2. Матеріали та методи

Матеріал, що ліг в основу цієї роботи, був зібраний нами в околицях селища Нові Санжари (у районі сіл Забрідки та Лелюхівка) протягом весняно-літнього періоду 2004 – 2007 років.

В основу роботи покладено прижиттєві методи вивчення особливостей гніздової біології птахів–дуплогнізників. Із цією метою на території району досліджень було виготовлено та розміщено штучні гніздівлі – синичники за конструкцією, поданою в книзі К.М.Благосклонова [3] (фото 1).

Синичники (для синиці великої та блакитної) було виготовлено з нарізної дошки (осика) товщиною 25 мм. Зовні та всередині вони були не обстругані та не пофарбовані. По кутках синичників, по всій їх висоті нами було вбито брусочки трикутної форми для надання порожнині гніздівлі восьмикутної форми [3].

Для виконання роботи в 2005 році Київським еколого-культурним центром нам було надано штучні гніздівлі для сов – сов'ятники у рамках виконання проекту «Новий будинок для сов», що здійснювався за фінансування радника з питань сільського господарства та природи Посольства Королівства Нідерландів в Україні. Усього для виконання роботи було надано 8 штучних гніздівель; нами було виготовлено ще 2. Таким чином, загальна кількість штучних гніздівель для сов, що була розвішена на території району досліджень, становила 10.

Сов'ятники були виготовлені з нарізної дошки (сосна). Зовні вони були оброблені оліфою з метою тривалішого їх захисту від природних та фізичних чинників. На дно сов'ятника насипався шар тирси, згідно рекомендацій [10].

Детальні параметри штучних гніздівель приводяться в табл. 1.

Таблиця 1.

Розміри штучних гніздівель, що застосовуються 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 льотка, см	3 - 4	3	14 x 35
Дно, см	14 x 14	10 x 10	20 x 30

Станом на березень 2007 року ми мали 42 розвішені штучні гніздівлі (32 синичники та 10 сов'ятників) для проведення досліджень.

Обираючи локалізації розташування штучних гніздівель, ми керувались такими факторами:

- відсутністю природних місць гніздування (природних дупел; обирались, переважно, лісові стації з відносно молодим деревостоєм);

- низьким рівнем турбування гнізд людиною (були обрані малолюдні ділянки широколистяного лісу, меліоративні насадження, старі фруктові сади залишених людиною помешкань);
- усі штучні гнізда для дрібних горобцеподібних були розвішені на висоті щонайменше 2 м, але не вище 7 м від землі та мали невеликий нахил уперед, згідно рекомендацій [3]. Для сов'ятників ця висота повинна була бути не менше 4 м;
- усі штучні гнізда для дрібних птахів були розміщені на відстані щонайменше 70 м одне відносно одного; для сов ця відстань коливалась від 0,5 до 2 км;
- льоток сов'ятників мав орієнтацію на захід або північний захід.

У зимовий період (грудень – лютий 2005 – 2007 рр.) у лісі та в нетипових біотопах регулярно проводилося підгодовування птахів із годівничок, розміщених поблизу синичників. Штучні гніздівлі, заселені в попередньому гніздовому сезоні вичищались від гніздового матеріалу та випалювались від ектопаразитів птахів. Сов'ятники були надані для виконання роботи в січні 2005 року. Вони одразу були встановлені на території району досліджень.

Опис та вивчення гнізд проводили згідно загальноприйнятої методики [14]. У кожній заселеній гніздівлі вимірювались такі показники: глибина лотка, висота гнізда, діаметр лотка, відстань від лотка до землі.

Нами вивчались морфологічні параметри яєць. Морфологічній обробці підлягло 935 яєць із 87 кладок, які належать 6 видам горобцеподібних птахів. При цьому визначались:

- 1) лінійні розміри, тобто довжина яйця L і максимальний діаметр B ;
- 2) об'єм V яйця вираховується за формулою, яка була запропонована Р.М.Мяндом [14]:

$$V=0.51 \times L \times B,$$

де L – довжина, B – діаметр.

Використання коефіцієнта 0,51 за даними Д.Хойта [20] не дає помилки більше ніж 2% у жодного виду птахів.

- 3) індекс форми (співвідношення довжини та діаметра яйця). У тексті – індекс округлості Sph :

$$Sph = L/B$$

Зібраний матеріал оброблений із використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики [13]. При цьому використовувались такі статистичні показники: середнє арифметичне M ; n – загальне число варіантів, які складають сукупність; ліміти lim – показники варіації, значення мінімальних X_{min} та максимальних X_{max} варіантів, між якими розміщуються всі члени даної сукупності; коефіцієнт варіації CV – застосовувався для порівняння мінливості ознак, виражених у різних одиницях.

Для визначення успішності розмноження птахів-дуплогніздників ми використовували метод Мейфілда в модифікації Мянда [15]. Результати за весь період спостережень узагальнені. Схема розрахунків цього внутрішньопопуляційного показника є наступною. Нехай ne – кількість яєць у

гнізді, np – кількість пташенят, de – кількість загиблих яєць, із яких не вилупилися пташенята, dp – кількість загиблих пташенят, t – тривалість ризику (дні, проведені пташенятами до вильоту з гнізда).

Тоді швидкість щоденної смертності яєць qe і пташенят qp визначаються таким чином:

$$qe = \sum de / (\sum t \times ne);$$

$$qp = \sum dp / (\sum t \times np);$$

Вірогідність висиджування яйця se в період насиджування буде дорівнювати:

$$se = (1 - qe) Le ,$$

де Le – тривалість насиджування яєць.

А можливість виживання пташеняти до вильоту з гнізда sp буде вираховуватись таким чином:

$$sp = (1 - qp) Lp ,$$

де Lp – тривалість вигодовування пташенят у гнізді.

Можливість висиджування індивідуума від стадії відкладеного яйця до вильоту з гнізда $sesp$ буде дорівнювати:

$$sesp = (1 - qe)Le \times (1 - qp)Lp$$

Нами застосовувався метод кільцювання птахів. Дорослих птахів ми відловлювали за допомогою западні та сітки-павутинки. Пташенята окільцювалися на гніздах. Як було встановлено експериментальним шляхом, найбільш придатним для кільцювання пташенят був вік у 12 днів. Для кільцювання застосовувались стандартні кільця Українського центру кільцювання птахів. Загалом було окільцьовано 275 птахів: 200 пташенят, 23 дорослих самці, 27 дорослих самиць та 25 молодих птахів; отримано 15 повторних відловів.

Під час весняно-літнього періоду 2004 року використовувався метод перевішування гнізд. Застосовуючи його, ми ставили перед собою дещо іншу мету, ніж у загальноприйнятій методиці [3]: 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, поданий у книзі К.М.Благосклонова [3]. Ми обмінювали яйця синиці великої й горобця польового (I кладка синиці великої) та синиці великої (II кладка) і мухоловки строкатої (I кладка). Слід зазначити, що ми обмінювали яйця на однакову їх кількість (сума взятих повинна дорівнювати сумі підкладених). Обов'язковим також було те, щоб яйця перебували на однаковій стадії насиджування (декілька днів до вилуплення), бо інакше експеримент не матиме успіху. Тому в нашому випадку гнізда були підібрані таким чином, щоб дати появи пташенят у гніздах не мали значної варіації в часі (різниця в днях). Метою експерименту було спостереження за поведінкою птахів під час насиджування яєць та вигодовування пташенят свого й іншого виду птахів, вивчення успішності розмноження птахів за таких умов і в результаті цього

встановлення спроможності досліджуваних видів вигодовувати чуже потомство.

У серпні 2005 року нами було закладено пробну ділянку для проведення експерименту по приваблюванню 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 північній околиці с. Лелюхівка. Ці біотопи багаті кормовими ресурсами, які можуть бути використані птахами-дуплогніздниками, проте їх гніздування тут не спостерігається, оскільки відсутні умови для створення гнізд закритого типу. Саме тому ми вирішили встановити синичники в даних біотопах і, створивши умови для гніздування, проаналізувати успішність заселення птахами гніздівель. Нами також було заплановано простежити перебіг гніздування дуплогніздників у нетипових для гніздування даної групи птахів біотопах і порівняти ці дані з матеріалами, що отримані в лісових ценозах.

Усього на дослідній ділянці в серпні 2005 було розміщено 8 штучних гніздівель – синичників: 2 шт. встановлено з метою приваблювання синиць блакитних, 6 – для приваблювання синиць великих (фото 2). У вересні 2006 року ми розмістили додатково ще 2 синичники для синиці великої (див. карту-схему 1 та 2 в додатку до роботи, що відображають графічне зображення дослідної ділянки в 2007 та 2006 роках відповідно). На штучних гніздівлях установлювалися захисні системи, що не дають змоги хижим ссавцям (куницеvim та здичавілим домашнім котам), що населяють дану територію, проникати в гніздівлю та впливати на успіх розмноження досліджуваної групи птахів.

Відстань між сусідніми гніздівлями складала від 70 до 120 м. Гніздівлі розміщено на палицях на висоті від 1,7 м до 2 м.

У зимовий період проводилось підгодовування птахів із годівничок, розміщених на штучних гніздівлях. Кормом для птахів слугувало насіння соняшника та гарбуза. Підкладання корму в годівниці проводилося через день. Птахи, зокрема синиця велика та блакитна, швидко відшукували годівниці та поїдали корм у них.

Оскільки в попередньому році ми занадто щільно розмістили штучні гніздівлі в нетиповому для гніздування біотопі (синичники № 2, 3, 4, 5 були розміщені занадто близько один відносно одного, щоб птахи не мали внутрішньовидової конкуренції; карта-схема 2), то у вересні 2006 року ми перемістили синичники № 2, 3, 5 (карта-схема 1 у додатку).

У листопаді 2006 р. ми розмістили 5 штучних гніздівель для синиць великих поряд з агроценозами. Для цього нами було обрано городи, що знаходяться на околиці смт. Нові Санжари. Синичники розташовувалися по периметру городів по лінії довжиною в 1200 м. Відстань між сусідніми гніздівлями складала 300 – 330 м (див. карту-схему 3 у додатку). Синичники були розміщені на палицях на висоті 2 м від поверхні землі. У зимовий період 2006-2007 рр. проводилося підгодовування птахів із годівничок, розміщених

на штучних гніздівлях. Мета експерименту полягала в аналізі заселення птахами штучних гніздівель за таких умов.

Для складання таблиці визначення віку пташенят синиці великої (див. табл. I у додатках) за основу була взята таблиця, подана в книзі М.В.Слюсаря [17].

Для побудови карти-схеми дослідної ділянки, розташованої в нетипових біотопах гніздування птахів–дуплогніздників, використовувався компас «Сокіл».

Усі вимірювання проводилися за допомогою штангенциркуля, лінійки та мірної стрічки.

Спостереження велися з допомогою 8-кратного бінокля. Для фотографування використовувався фотоапарат Zenit-ET та цифрові фотокамери Sony DCR-NC40E та Canon PowerShot A610. Для фотографування з близьких відстаней застосовувалися перехідні кільця. Для зйомок використовувалася відеокамера JVC. Для мобільності переміщення між дослідними ділянками, які розміщувалися на відстані від двох до шести кілометрів одна відносно одної використовувався моторолер Honda Lead.

Латинські назви птахів наводилися за анотованим списком [19].

Назви рослин наводилися за визначником флори України [2].

Розділ 3. Результати та їх обговорення

Загалом для написання роботи було проведено детальний аналіз 87 заселень штучних гніздівель, що були розміщені нами на території району спостережень протягом 2004 – 2007 рр. Серед птахів, що заселили штучні гніздівлі, були такі види: синиця велика – 61 випадок заселення (70,1 %), горобець польовий – 18 (20,7 %), мухоловка строката – 2 (2,3 %), синиця блакитна – 4 (4,6 %), сойка – 1 (1,1 %), повзик – 1 (1,1 %).

3.1 Біологічні особливості гніздування деяких видів птахів-дуплогніздників, що заселили штучні гніздівлі

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Синицеві *Paridae*

Рід Синиця *Parus*

Вид Синиця велика *Parus major*

У районі спостережень синиця велика зустрічається майже всюди, де є деревна рослинність. У кількісному відношенні на даній території синиця велика серед інших видів-дуплогніздників є численним видом і може вважатися фоновим видом птахів околиць Нових Санжар.

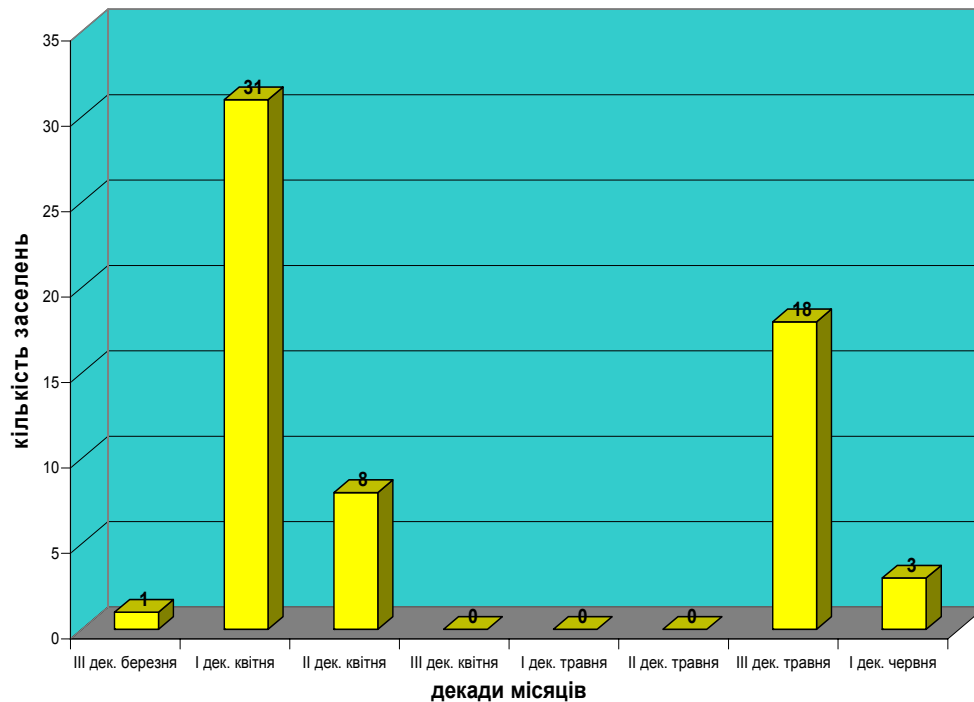
Зимує синиця велика біля людських помешкань, оскільки тут їй легше знайти ресурси, необхідні для виживання (корм, укриття). У другій декаді березня синиць великих стає менше біля людських помешкань: вони відкочовують на пошуки місць гніздування. У цей час можна спостерігати весняну (територіальну) пісню самців, які найінтенсивніше вокалізують у яскраву сонячну погоду.

Синиця велика оселяється в найрізноманітніших місцях. Нам доводилось знаходити гнізда у трубах, отворах будівель, поштової скриньці, але вона заселяє й штучні гніздівлі.

За даними наших спостережень, заселення (дата початку будівництва гнізда) для здійснення першої кладки відбувається з 28 березня по 14 квітня ($M = 07.04 \pm 0,63$; $CV=56,7\%$; $n=40$), для другої – з 20 травня по 3 червня ($M=28.05 \pm 0,78$; $CV=13\%$; $n=21$). Динаміка інтенсивності заселення штучних гніздівель синицею великою наведена на рис. 2.

Рисунок 2.

Динаміка інтенсивності заселення штучних гніздівель синицею великою в лісових ценозах протягом 2004-2007 рр. (N заселень=61)



Тривалість будівництва гнізда в районі спостережень складає 4 – 7 днів ($M=5,05^{\pm 0,15}$; $CV=18,4\%$; $n=40$).

Будівництвом гнізда займається самка. У цей час самець продовжує співати свою пісню або знаходиться неподалік. Матеріал для побудови гнізда у всіх гніздівлях подібний і не залежить від місця розташування синичника на території району спостережень: мох, шерсть, суха трава та пір'я в малій кількості. Лоток вимощений більш ніжним матеріалом: пір'ям та шерстю. Параметри гнізд, знайдених за весь період досліджень, відображені в табл. 2.

Таблица 2.

Параметри гнізд, знайдених у 2004 – 2007 роках

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Діаметр льотка, мм	30	44	35	$\pm 0,17$	3,8	61
Глибина лотка, мм	61	75	67,3	$\pm 0,46$	5,3	61
Висота гнізда, мм	70	88	79,5	$\pm 0,64$	6,3	61
Діаметр лотка, мм	70	86	79	$\pm 0,58$	5,7	61
Відстань від льотка до землі, м	1,9	4,6	3,28	$\pm 0,086$	20,4	61

Яйця синиці великої білого кольору з коричнево – червоними плямами (фото 3).

За весняно–літній період у синиць буває дві кладки. Початок першої кладки (2004-2007рр.) відмічався з 02 по 22 квітня ($M=12,04^{\pm 0,55}$; $CV=29\%$; $n=40$); другої – з 21 травня по 09 червня ($M=30,05^{\pm 0,93}$; $CV=14,2\%$; $n=21$). Розмір першої кладки синиці великої за весь період досліджень становить 10 –

16 яєць ($M=13$ яєць $\pm 0,27$; $CV=13\%$; $n=40$); другої кладки – 8–10 яєць ($M=9,4$ яйця $\pm 0,2$; $CV=9,9\%$; $n=21$). Морфометричні параметри яєць першої та другої кладок відображені в табл. 3.

Таблиця 3.

Морфометричні параметри яєць I та II кладок (2004–2007 рр.) знайдених у лісових біотопах

Показник	Lim (min)		Lim (max)		M		$\pm m$		CV (%)		n, шт	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Кладка												
Довжина яйця, мм	16,3	16	19,7	19,4	17,8	17,9	$\pm 0,023$	$\pm 0,045$	2,9	3,5	510	198
Ширина яйця, мм	12,5	12,2	14,4	14,6	13,4	13,5	$\pm 0,015$	$\pm 0,03$	2,6	3,1	510	198
Об'єм яйця, мм ³	110	114	136	137	122	125	$\pm 0,22$	$\pm 0,313$	4,1	3,52	510	198
Індекс округленості	1,17	1,25	1,52	1,42	1,32	1,33	$\pm 0,002$	$\pm 0,003$	4,2	2,78	510	198

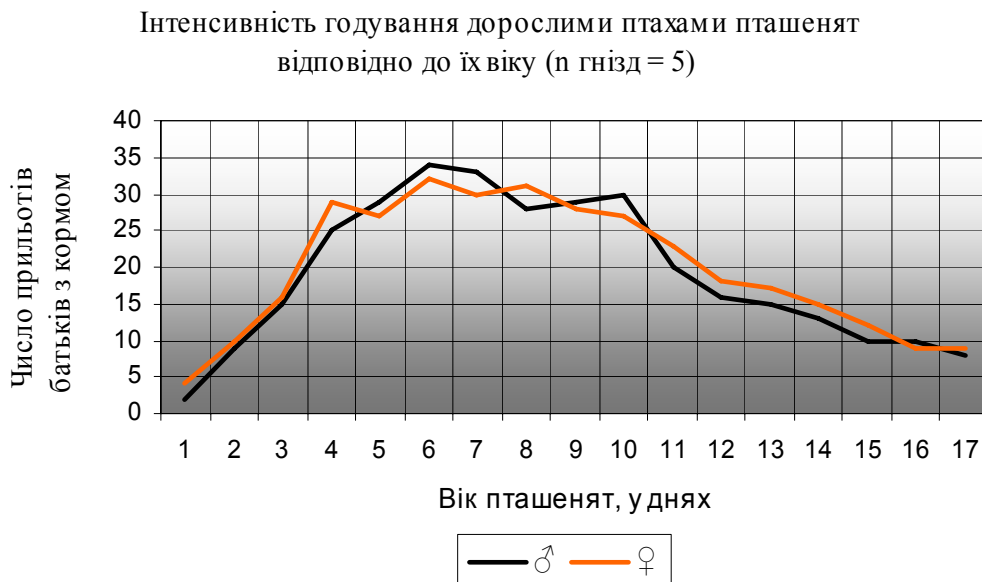
Насиджує кладку самка. Тривалість насиджування складає 13–15 днів ($M=14$ днів $\pm 0,096$; $CV=4,4\%$; $n=42$). Самиця починає насиджувати, коли в гнізді повністю завершена кладка. Насиджує кладку досить міцно, навіть у випадку небезпеки чи турбування з боку дослідника. У цьому разі синиці часто лякають спостерігача: вони настовбурчують пір'я та імітують свій зліт угору, розпускаючи крила (фото 4). Це супроводжується характерним шипінням. Варто зазначити, що подібна поведінка не є характерною для всіх синиць, але зустрічається досить часто. Деякі особини можуть відразу покинути кладку, не здійснюючи ніяких дій відносно фактора турбування.

Вилуплювання пташенят першої кладки відбувається з 5 по 17 травня ($M=10.05 \pm 0,48$; $CV=30,4\%$; $n=40$); другої кладки – з 14 по 28 червня ($M=22.06 \pm 0,9$; $CV=19,1\%$; $n=21$). Вилуплення відбувається з інтервалом у декілька годин, відповідно його тривалість становить 1–3 дні. У цей час можна спостерігати, як самка виносить із гнізда шкаралупу яєць, пташенят, які загинули в перші дні після вилуплення та калові капсули пташенят.

Пташенят вигодовують обоє батьків. Під час проведених досліджень на 5 гніздах синиці великої ми встановили частоту годування пташенят як самцем, так і самкою. У 2004 році було отримано дані стосовно частоти годування пташенят лише в одній гніздівлі; у 2005 році було проведено спостереження ще в чотирьох гніздівлях. Спостереження проводилися під час першої кладки у вечірні години (16:00–20:00). Як ілюструє нам рис. 3, частота годування пташенят істотно змінюється з їх віком (графік відображає усереднені значення по п'яти кладках). У перші дні після вилуплення пташенят батьки годують досить рідко (до 7 разів на годину). Найбільш інтенсивне годування спостерігається у віці 6 – 10 днів (до 66 раз на годину). Після піку відбувається поступове зниження частоти прильотів батьків із кормом, досягаючи мінімального значення на 16 – 17 дні розвитку (9 разів на годину). Найбільш інтенсивне годування пташенят у віці 6 – 10 днів можна пояснити появою терморегуляції у пташенят, а також високою потребою в органічних речовинах, необхідних для утворення пір'яного покриву. Надалі

цей покрив забезпечує менш інтенсивну тепловіддачу, тим самим створюючи меншу потребу в кормі пташенят. Саме тому, на нашу думку, на 7–10 день відбувається спад інтенсивності годування дорослими птахами пташенят у гніздівлях. Спад інтенсивності вигодовування пташенят у гнізді на 12 – 17 днях, вірогідно, пов'язаний із необхідністю пташенят залишати гніздівлю, а мотивуючим фактором слугує голод.

Рисунок 3.



Узагальнюючи результати спостережень за годуванням дорослими птахами пташенят на гнізді, складено таблицю 4, що демонструє характер годівлі дорослими птахами (батьками) пташенят.

Таблиця 4.

Характеристика годівлі дорослими птахами пташенят під час I кладки в 2004 та 2005 роках (n_{гнізд} = 5)

Характеристика	♀	♂	Сума
Середня кількість прильотів двох батьків з кормом за 1 год в одній гніздівлі протягом періоду вигодовування пташенят (17 днів)	337 (50,82%)	326 (49,18%)	663 (100%)
Середня кількість відвідувань дорослими птахами синичника протягом періоду вигодовування пташенят	19,8	19,18	
Середнє число годування дорослим птахом одного пташеняти з кладки за 1 годину	1,8	1,74	3,54

Тривалість перебування пташенят (фото 5) на гнізді за чотири роки спостережень складає 15-20 діб (M=17,3 доби[±]0,19; CV=8,7%; n=61). Виліт пташенят першої кладки спостерігався з 17 травня по 2 червня (M=27.05[±]0,6; CV=14,1%; n=40); другої кладки з 02 липня по 16 липня (M=09.07[±]1; CV=47,8%; n=21). Перед вильотом батьки зменшують інтенсивність годування пташенят (див. рис. 3 – з 13 дня починається різке зменшення прильотів

дорослих птахів із кормом). У книзі К.М.Благосклонова [3] сказано, що в день вильоту батьки взагалі припиняють годування й за допомогою корму виманюють голодних пташенят із гніздівлі, проте поведінка дорослих птахів та перебіг виманювання не описується.

Щоб зрозуміти механізм вильоту пташенят із гніздівлі, їх поведінку та поведінку їх батьків, ми в період вильоту проводили візуальне спостереження за одним із синичників, розташованих у лісі. Відомо, що пташенята синиці великої залишаються в гніздівлі протягом 15-20 днів. Оскільки точно встановити день вильоту складно, починаючи з 26.06 (у гніздівлі в цей час знаходилися п'ятнадцятиденні пташенята, яких було окільцьовано), фіксувалася інтенсивність годування батьками пташенят та риси поведінки дорослих птахів. Увечері 27.06 о 18:35 у гніздівлі знаходились 8 пташенят. При спостереженні за даним синичником 28.06 о 6 годині ранку ми зафіксували припинення годування та поведінку самця, коли він то наближався до льотка, то знову відлітав, подаючи характерні позивні звуки. У гніздівлі в цей час було вже 4 пташенята – решта вилетіла й трималася із самицею неподалік від гніздівлі. Ми констатували, що це був день вильоту. Слід зазначити, що в подальшому ми спостерігали виманювання пташенят із гніздівлі тільки за участю самця. На нашу думку, це відбувалося тому, що самиця вимушена була залишитися з пташенятами, що вже лишили гніздівлю.

Виманювання здійснювалося наступним чином. Самець підлітав до гніздівлі, тримаючи корм у дзьобі (іноді взагалі без корму), сідав на гілки дерев поряд із синичником і подавав позивні звуки, аналогічні до тих, що зазвичай подає синиця велика при небезпеці та при годуванні пташенят (тріщання). Почувши позивні самця, пташенята інтенсивно вокалізували з гніздівлі. Дорослий птах постійно підлітав до гніздівлі, сідав на кришку синичника, не припиняючи видавати позиви. Іноді він залишав гніздівлю на тривалий час (близько 15-20 хв.), після чого повертався знову й повторював вище описані дії. О 9:35 поведінка самця дещо змінилася – він почав заглядати у льоток, тримаючи корм у роті, або залітав у гніздівлю. У гніздівлі самець тримався на рівні льотка і, показавши пташенятам корм, одразу вилітав із гніздівлі. Годування не відбувалось, оскільки птах кожен раз вилітав із синичника з кормом. Залишивши місце спостереження о 12:00 і повернувшись о 13:00, ми констатували, що всі пташенята залишили гніздівлю. На жаль, повної картини вильоту пташенят прослідкувати не вдалось.

Кільцюючи самок, ми встановили, що обидві кладки вони можуть робити в одній і тій самій гніздівлі – 16 випадків (26 % від загальної кількості заселених синицею великою гніздівель). Одразу після вильоту пташенят із кладки самка починає готуватися до наступної кладки: купається (ми два рази спостерігали купання самки у воді в невеличкій ямці, утвореній на луках від копита великої рогатої худоби), приносить до гніздівлі свіжий гніздовий матеріал. Відмічений нами факт купання самки можна пояснити як спосіб позбавлення від ектопаразитів.

Під час „підготовки” самки до другої кладки самець вигодовує поршків із першої кладки. Молоді птахи, після того як залишають гніздівлю, протягом

декількох днів є досить малорухливими, тому при появі самця з кормом поршки видають характерний позив та тріпочуть крилами, щоб, на нашу думку, привернути увагу дорослого птаха. До речі, подібну поведінку можна спостерігати й у самки при появі самця з кормом протягом гніздового періоду. Через 4 – 5 днів поршки вже прямують за самцем, який відшукує корм та вигодовує їх.

Закінчивши вигодовування поршків, самець повертався до гніздівлі для здійснення другої кладки. Проміжок часу між першою та другою кладками (виліт пташенят першої кладки та відкладання першого яйця другої кладки) становить 4 – 9 днів ($M=5,4 \pm 0,3$ дні; $CV=22\%$; $n=16$).

Нами визначались швидкість щоденної смертності яєць qe , пташенят qp , можливість виживання яйця se в період насиджування, можливість висиджування пташеняти до вильоту sp та можливість висиджування індивідуума від стадії відкладеного яйця до вильоту із гнізда $sesp$. У районі досліджень за весь час спостережень було отримано такі дані:

$$\begin{aligned} qe &= 0,058 & qp &= 0,078 \\ se &= 0,93 & sp &= 0,9 \\ & & sesp &= 0,837 \end{aligned}$$

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Горобцеві *Passeridae*

Рід Горобець *Passer*

Вид Горобець польовий *Passer montanus*

У районі досліджень горобець польовий (фото 6) є фоновим видом птахів. За весняно-літній період у даного виду буває 2-3 кладки. Протягом весняно-літніх періодів 2004–2007 рр. спостерігалось 18 випадків заселення горобцем польовим штучних гніздівель. Заселення для здійснення першої кладки спостерігали з 7 по 21 квітня ($M=12.04 \pm 1,36$; $CV=37,5\%$; $n=11$); другої – з 24 по 29 травня ($M=27.05 \pm 0,6$; $CV=5,8\%$; $n=7$). Початок першої кладки (дата початку відкладання першого яйця) спостерігався із 13 по 27 квітня ($M=19.04 \pm 1,42$; $CV=24,7\%$; $n=11$); другої – з 2 по 8 червня ($M=05.06 \pm 0,75$; $CV=39\%$; $n=7$). Третьої кладки в штучних гніздівлях не спостерігали. Розмір кладки в гніздівлях за весь період досліджень складав від 4 до 7 яєць ($M=5$ яєць $\pm 0,25$; $CV=21,2\%$; $n=18$). Морфометричні параметри яєць горобця польового в першій та другій кладках за весь період спостережень відображені в табл. 5.

Таблиця 5.

Морфометричні параметри яєць в I та II кладках (2004–2007 рр.)

Показник	Lim (min)		Lim (max)		M		$\pm m$		CV, %		n, шт	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Кладка												
Довжина яйця, мм	17,3	17,4	20	19,8	18,4	18,6	$\pm 0,08$	$\pm 0,12$	3	3	42	23
Ширина яйця, мм	13,2	13,1	15	15	13,8	14,4	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	2,5	1,6	42	23
Об'єм яйця, мм ³	119	120	147	146	131	137	$\pm 0,85$	$\pm 1,25$	4,2	4,4	42	23
Індекс округленості	1,2	1,2	1,45	1,4	1,34	1,3	$\pm 0,008$	$\pm 0,01$	3,7	3,8	42	23

Матеріал гнізда складається в основному із сухої трави. Досить цікавим було те, що гніздовий матеріал був у дуже великій кількості. На відміну від синиць, він займав усю порожнину гніздивлі до зйомної кришки. У ньому був отвір довжиною близько 20 см, який вів від лотка штучної гніздивлі до лотка. Це, напевно, пояснюється тим, що вид не є повністю дуплогнізdnим. У зв'язку з пластичністю цього виду, він часто заселяє закриті гніздивлі, у тому числі й штучні, але іноді можна спостерігати й відкриті гнізда цього виду на деревах.

Слід відзначити, що штучні гніздивлі, заселені горобцем польовим, потребують постійної очистки та дезінфекції.

Насиджують кладку обидва птахи. Середня дата початку насиджування в першій кладці припадає на $25^{\pm 1,9}$ квітня (lim: 20.04–02.05, CV= 14,4%; n=11); у другій на $10^{\pm 0,7}$ червня (lim: 07.06–12.06; CV=17%; n=7). Тривалість насиджування складає 13–14 днів.

Середня дата появи пташенят горобця польового в першій кладці припадає на $8^{\pm 1,3}$ травня (lim: 03.05 – 16.05; CV=53%; n=11); у другій – на $23^{\pm 0,7}$ червня (lim: 20.06 – 26.06; CV=8,3%; n=7). Цікавим фактом є те, що горобці польові не виносили калові капсули пташенят. Це підтверджує нашу ідею про те, що горобець не є „повністю” дуплогнізdnим видом.

Розвиток пташеняти горобця польового, у порівнянні із синицями, проходить дуже швидко (розвиток від вилуплення до вильоту пташенят відбувався за 13–16 діб ($M=14,2$ діб $\pm 0,19$; CV=5,56 %; n=18). Це можна пояснити тим, що вид екологічно ближчий до відкритогнізdnих птахів. Виліт пташенят першої кладки відбувався з 21 по 29 травня ($M=25.05^{\pm 0,73}$; CV=9,6%; n=11); другої з 04 по 12 червня ($M=09.06^{\pm 1}$; CV=30%; n=7).

Нами визначались швидкість щоденної смертності яєць *qe*, пташенят *qp*, можливість виживання яйця *se* в період насиджування, можливість висиджування пташеняти до вильоту *sp* та можливість висиджування індивідуума від стадії викладеного яйця до вильоту з гнізда *sesp*. У районі досліджень було отримано такі показники:

$$qe = 0,019$$

$$se = 0,63$$

$$qp = 0,02$$

$$sp = 0,73$$

$$sesp = 0,46$$

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Воронові *Corvidae*

Рід Сойка *Garrulus*

Вид Сойка *Garrulus glandarius*

У районі досліджень сойка є типовим осілим та кочуючим видом.

Дата початку будівництва гнізда (дата заселення) сойкою припала на 7 квітня 2005 року.

У нашому випадку сойка обрала досить цікаве місце для побудови гнізда. Це був один із вивішених нами сов'ятників. На його дні сойка й влаштувала гніздо прямокутної форми, відповідно до форми штучної гніздивлі. Ураховуючи те, що сойка є відкритогнізdnим видом, можна зробити припущення щодо такого вибору розташування гнізда. По-перше, сойка

влаштовує свої гнізда лише на окремих видах дерев: клені, ясені, дубі, липі, дикій груші. У нашому випадку сов'ятник був розташований на клені. По-друге, сов'ятник має великий льоток (14x35 см) та мав нахил до стовбура дерева. Птах міг «прийняти» це за розгалуження гілок дерева.

Матеріал для побудови гнізда складався з тоненьких гілочок та корінців.

Параметри гніздівлі: діаметр лотка - 115 мм; глибина лотка – 68 мм; висота гнізда – 62 мм; розмір льотка - 14 x 35 см; висота гніздівлі над поверхнею землі - 4,92 м; напрямок орієнтації відносно сторін світу – захід.

16 квітня гніздо було повністю збудоване, проте кладки ще не спостерігалось. Вона розпочалася 30 квітня. Усього було відкладено 6 яєць. Яйця сойки сірувато-зелені із буруватими плямками.

За весняно-літній період у сойки буває одна кладка. Іноді буває додаткова кладка в червні [6], проте в нашому випадку цього не спостерігалось. Морфометричні параметри яєць сойки відображені в табл. 6.

Таблиця 6.

Морфометричні параметри яєць кладки сойки (2005 р.)

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Довжина яйця, мм	29,2	30,1	29,6	$\pm 0,13$	1,11	6
Ширина яйця, мм	22,1	23,2	22,7	$\pm 0,2$	2	6
Об'єм яйця, мм ³	332,1	356,1	342,22	$\pm 3,9$	2,8	6
Індекс округленості	1,3	1,32	1,3	$\pm 0,003$	0,6	6

Насиджують кладку обидва птахи [6]. Коли спостерігач наближався до гніздівлі в цей період, один із птахів, котрий знаходився десь неподалік, здіймав галас, перелітав із гілки на гілку й намагався відігнати дослідника. При безпосередньому наближенні до гніздівлі бували випадки, коли птахи навіть стрибали на голову спостерігачеві.

21 травня в гніздівлі вилупилися 6 пташенят (фото 7), у той час як у книзі М.А.Воїнственського [6] приводяться дані, що в даного виду в кінці травня тільки починається кладка. До речі, під час вигодовування пташенят вищевказана поведінка дорослих птахів зберігається.

Варто звернути увагу, що під час вигодовування пташенят дуже часто спостерігалися напади сойок із сов'ятника на співочого дрозда, гніздо якого розташовувалося неподалік.

Одне пташеня загинуло (23 травня) і було винесене за межі гніздівлі. 07 червня 2005 року 5 пташенят успішно покинули гніздівлю.

Сойки – корисні птахи, хоча іноді руйнують гнізда інших птахів. Відіграють важливу роль у житті лісових біогеоценозів. Ховають у землі в різних місцях запаси жолудів, горіхів, що згодом проростають. Птахи декоративні. Заслуговують на охорону [6].

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Мухоловкові *Muscicapidae*

Рід Мухоловка *Ficedula*

Вид Мухоловка строката *Ficedula hypoleuca*

У районі досліджень мухоловка строката є типовим перелітним видом. Усього спостерігалось 2 випадки заселення штучних гніздівель даним видом. В одному випадку вона збудувала своє гніздо в синичнику, де нещодавно мешкала й успішно вивела пташенят синиця велика (заселення відбулося 05 червня 2005 року). Гніздо було збудоване поверх гніздівлі синиці. Інший синичник було заселено 09 червня 2005 року.

Матеріал для побудови гнізда складався із сухої трави, моху, шерсті, кори дерев.

Параметри гнізд (синичників, заселених 05.06 та 09.06 відповідно): діаметр лотка – 52 та 57 мм; глибина лотка – 29 та 33 мм; висота гнізда – 56 та 63 мм; діаметр льотка - 34 мм; висота гніздівлі над поверхнею землі - 3,5 та 2,7 м; напрямок орієнтації лотка згідно сторін світу – південь та захід.

За весняно – літній період у мухоловки строкатої буває одна кладка (фото 8). Насиджує яйця самка. Морфометричні параметри яєць із кладки мухоловки строкатої подані в табл. 7.

Таблиця 7.

Морфометричні параметри яєць кладки мухоловки строкатої (2005 р.)

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Кладка	I					
Довжина яйця, мм	18	18,6	18,2	$\pm 0,845$	2,23	9
Ширина яйця, мм	12,5	13,2	12,9	$\pm 0,660$	2,57	9
Об'єм яйця, мм ³	119,2	121,3	120	$\pm 4,122$	3,65	9
Індекс округленості	1,36	1,46	1,4	$\pm 0,005$	0,7	9

У першій гніздівлі мухоловки строкатої (заселення 05.06) перед початком яйцекладки (як вияснилося в подальшому) був відсутній самець (кладка розпочалася 09 червня). Кладка не мала ніякого успіху, адже яйця були незапліднені. Яйця саме цієї кладки були випадково використані в експерименті по перекладанню яєць. Розмір кладки – 4 яйця.

У другій гніздівлі кладка розпочалася 15 червня 2005 року. Насиджування розпочалося 18 червня. Розмір кладки – 5 яєць. 02 липня вилупилися всі пташенята. 4 липня в гніздівлі залишилося 4 пташеняти – 1 пташеня загинуло й було винесене за межі гніздівлі. Решта успішно покинула гніздівлю 19 липня.

Мухоловки строкаті дуже корисні, бо знищують багатьох шкідників та мух. Це декоративні птахи, яких слід охороняти й спеціально приваблювати [6].

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Синицеві *Paridae*

Рід Синиця *Parus*

Вид Синиця блакитна *Parus coeruleus*

У районі досліджень синиця блакитна є типовим осілим і кочуючим видом.

Протягом усього періоду досліджень спостерігалось 4 випадки заселення штучних гніздівель синицею блакитною (1 у 2004 р., 1 у 2006 та 2 у 2007 р.).

Дата початку будівництва гнізда синицею блакитною в 2004 році припала на 11.04, у 2006 році – на 13.04, а у 2007 р. – на 03.04 і на 05.04

Гніздовий матеріал у синиці блакитної складався із сухої трави, моху, шерсті та пір'я в дещо більшій кількості, ніж у синиці великої.

Параметри знайдених гнізд наведені у табл. 8.

Таблиця 8.

Параметри гнізд синиці блакитної, знайдених у 2004, 2006, 2007 рр.

Рік \ Параметр	2004	2006	2007 (1)	2007 (2)
Діаметр лотка, мм	34	33	36	34
Глибина лотка, мм	30,5	33	36	32
Висота гнізда, мм	67	70	74	68
Діаметр лотка, мм	66	69	72	70
Відстань від лотка до землі, м	1,82	3,1	2,4	3,1

За весняно-літній період у синиці блакитної буває дві кладки [5]. Проте слід сказати, що серед усіх випадків заселень цим видом гніздівель ми спостерігали лише першу кладку. У синичнику, який було заселено в 2004 р., її початок припав на 15.04 (відкладено 14 яєць), у 2006 р. – 18.04 (11 яєць), а у 2007 – на 08.04 та на 10.04 (14 та 13 яєць відповідно). Морфометричні параметри яєць кладок синиць блакитних подані в табл. 9.

Таблиця 9.

Морфометричні параметри яєць першої кладки синиці блакитної (у 2004–2007 рр.)

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Кладка	I					
Довжина яйця, мм	14,8	16,6	15,67	$\pm 0,08$	3,5	52
Ширина яйця, мм	11,7	12,5	12	$\pm 0,02$	1,25	52
Об'єм яйця, мм ³	89	105	96	$\pm 0,6$	4,4	52
Індекс округленості	1,23	1,38	1,3	$\pm 0,006$	3	52

У 2004 р. велися спостереження за самцем синиці блакитної, який годував самку, яка насиджувала кладку. Самець давав їй корм із лотка. Лише іноді відбувалося годування поза синичником – самець підлітав до гнізда, подавав характерний позив, після чого з гнізда вилітала самка й летіла на

сусіднє дерево. Потім самець підлітав до неї, де й відбувалося годування із відповідною поведінкою самки, подібно до того, як це відбувається в поршків (характерні позивні звуки та тріпотіння крилами).

Самки синиці блакитної насиджують кладку досить міцно. У разі турбування самки дослідником, птах намагається лякати, як це робить синиця велика (фото 9). Нами відмічено, що тривалість насиджування в усіх заселених гніздівлях становила 14 діб.

У синичнику, заселеному в 2004 р., за допомогою секундоміра був установлений час відсутності самки на гнізді. За три дні спостереження (3-й – 6-й дні насиджування) протягом 1 години (з 11:00 до 12:00) ми встановили, що самка була відсутня із 180 хв – 33 хв, що у відсотковому співвідношенні становить 18,3%.

У гніздівлі, заселеній у 2004 р., перше пташеня з'явилося близько 13 години 11.05.2004 р. 12.05 о 18 годині в гнізді було 7 пташенят. Але 13.05, уранці, синиця блакитна з невідомої причини залишила гніздівлю.

У гніздівлі, заселеній у 2006 р., пташенята почали вилуплюватися 11.05. Увечері 12.05 у гніздівлі знаходилося 11 пташенят. Проте 2 пташенят загинуло (13.05 та 15.05), їх було винесено за межі гніздівлі. Решта успішно покинула гніздівлю 28.05.

У гніздівлях, заселених у 2007 р., поява пташенят припала на 04.05 для обох випадків. Загиблі пташенята не спостерігалися. Пташенята вилетіли 23.05 та 24.05.

На жаль, більш повну картину гніздової поведінки синиці блакитної встановити не вдалося, через немасовість заселення цим видом штучних гніздівель і важкодоступністю дослідження гніздової біології цього виду в природних біотопах.

Синиця блакитна – дуже корисний птах, тому що він знищує багатьох шкідників дерев. Заслуговує особливої охорони й приваблювання в усі деревні насадження [6].

Ряд Горобцеподібні *Passeriformes*

Родина Повзиків *Sittidae*

Рід Повзик *Sitta*

Вид Повзик *Sitta europaea*

У районі досліджень повзик (фото 10) є типовим осілим і кочуючим видом. За весняно-літній період у повзика буває одна кладка. У нашому випадку спостерігався один випадок заселення повзиком штучної гніздівлі (у 2006 р.). Заселення повзиком синичника (дата початку будівництва гнізда) припало на 02.04. Слід зазначити, що птах (як він робить це й у природних дуплах) вимазав із середини гніздівлі льоток та зйомну кришку синичника глиною. Матеріал для побудови гнізда складався в основному зі шматочків кори, сухого листя. Дата початку кладки припала на 10.04. Усього було відкладено 7 яєць. Морфометричні параметри яєць кладки повзика подані в табл. 10.

Морфометричні параметри яєць кладки повзика (2006 р.)

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Довжина яйця, мм	19,4	20,6	20,1	$\pm 0,17$	2,2	7
Ширина яйця, мм	15	15,2	15	$\pm 0,03$	0,5	7
Об'єм яйця, мм ³	148	159	154	$\pm 1,5$	2,6	7
Індекс округленості	1,3	1,37	1,32	$\pm 0,01$	2,27	7

Насиджування розпочалося 16.04. Насиджує, вірогідно, тільки самка [5]. Тривалість насиджування склала 13 днів і закінчилася 28 квітня. 18 травня 6 пташенят успішно покинули гніздівлю (1 пташеня загинуло 02.05 і було винесено за межі гніздівлі).

3.2 Експеримент по перевішуванню штучних гніздівель птахів двох різних видів

Під час літнього періоду 2004 року нами був застосований модифікований метод К.М.Благосклонова по перевішуванню штучних гніздівель [3]. Ми зближували гніздівлю синиці великої з гніздівлею горобця польового (фото 11). Вік пташенят складав 13 і 12 днів відповідно. Мінімальна відстань, на яку була перевішена штучна гніздівля синиці великої за один раз, складала 0,4 м, максимальна – 3,5 м. Усього було здійснено 5 перевішувань гніздівлі синиці великої стосовно початкового розташування. Перше перевішування гніздівлі синиці великої (на 0,4 м) не дало підстав вважати, що птахи помітили зміну. Під час другого перевішування (на 1,8 м) птахи виявили деяку стурбованість, особливо збоку самки. Самець знайшов гніздо за 22 сек, самка – 2 хв 37 сек. Під час третього перевішування (на 3,5 м) птахи також виявили стурбованість, знову з боку самки, яка знайшла гніздо за 3 хв 43 сек, а самець – за 39 сек. Птахи заздальгідь «вивчали» синичник та заглядали в льоток, лише потім залітали в нього. Наступні два перевішування не відзначались особливою стурбованістю птахів, бо вони проводилися на малі відстані (до 1 м). Після зближення двох гніздівель першою підлетіла самка. «Вивчивши» синичник, самка синиці великої натрапила на пташеня горобця польового, що випрошував корм із льотка. Це дало можливість самці виокремити чужу гніздівлю. Самець майже одразу залетів у власний синичник і успішно провів годування. Самка, після самця, теж залетала у власний синичник. На нашу думку, певну роль у вирішенні птахами власної гніздівлі відіграли позивні звуки, які видавали пташенята синиці великої.

Зближуючи гніздівлю синиці великої з гніздівлею горобця польового, робили спробу перевішування гніздівлі й самого горобця польового. Але даний вид знайшов гніздо за 15 хв при перевішуванні його на 1,5 м. Наприклад, у синиць подібна зміна при розташуванні гнізда проходила майже непомітно: птахи майже одразу знаходили власну гніздівлю. Також при наближенні гніздівлі синиці великої до гніздівлі горобця польового, велися спостереження за вирішенням горобцем власного синичника з-поміж двох.

Горобець польовий “вивчав” синичник, підлітаючи до нього, та заглядав у лютток, але залітати в жоден із синичників не наважився.

При зближенні гніздівель синиці великої та горобця польового ніяких міжвидових сутічок між цими видами не спостерігалось.

3.3 Експеримент по частковій заміні яєць птахів одного виду яйцями інших.

Під час весняно-літнього періоду 2005 року нами був застосований метод, поданий у книзі К.М.Благосклонова [3], по частковій заміні яєць досліджуваних видів між собою. При цьому обмінювалися яйця синиці великої з горобцем польовим (I кладка синиці великої) та синиці великої з мухоловкою строкатою (II кладка синиці великої).

Експеримент по заміні яєць птахів розпочато із перших кладок синиці великої та горобця польового (їх початковий розмір становив 11 та 7 яєць відповідно). 3 травня 2005 року зі штучної гніздівлі, у якій мешкала синиця велика, було взято 4 яйця й підкладено в гніздівлю горобця польового. У свою чергу з гніздівлі горобця польового взято 4 яйця й здійснено наступне підкладання в гніздівлю синиці великої. Таким чином одержано такий розмір штучних кладок: у гніздівлі синиці великої – 4 горобиних яйця й 7 власних (фото 12), у синичнику горобця польового – 3 власних і 4 синичих яйця.

У гніздівлі синиці великої перше пташеня з'явилося в другій половині дня 13 травня 2005 року. Це було пташеня горобця польового. До 21 години в гніздівлі вилупилися ще двоє пташенят цього ж виду. Слід зазначити: у цей же час у гніздівлі не було жодного пташеняти синиці великої. Останнє пташеня горобця польового вилупилося вночі. Таким чином, спостерігалось стовідсоткове вилуплення яєць горобця польового. Увечері 14 травня в синичнику повністю вилупилися всі пташенята. Одне пташеня горобця польового загинуло й було винесене птахами за межі гніздівлі. Розвиток пташенят обох видів нічим не відрізнявся від розвитку при звичайних умовах (за нормальних кладок). На нашу думку, це зумовлено тим, що спектр кормів синиці великої та горобця польового для вигодовування пташенят, очевидно, досить схожий. Проте швидкість розвитку горобця польового багато в чому перевищила розвиток синиці великої (фото 13). 27 травня (через 14 днів після вилуплення) пташенята горобця польового (3 особини) вилетіли з гніздівлі. Різка зміна в кількості пташенят не викликала змін у поведінці дорослих птахів. Пташенят синиці великої й далі продовжували вигодовувати дорослі птахи. Їхній виліт припав на 30 травня, коли гніздівлю покинуло 7 особин цього виду.

У штучній гніздівлі, заселеній горобцем польовим, перше пташеня з'явилося вранці 14 травня 2005 року. Першими (як і в гніздівлі синиці великої) вилупилися пташенята горобця польового. Решта яєць горобця польового вилупилася протягом 14 травня. Усі чотири яйця синиці великої вилупилися 15 травня. Проте 16 травня одне пташеня синиці великої загинуло з невідомої причини й було винесене за межі гніздівлі. Щодо перебігу

розвитку пташенят обох видів у гніздівлі, то можна сказати, що він був аналогічний до того, що був у синичнику синиці великої. Пташенята горобця польового вилетіли з гніздівлі самостійно на 15 день життя. Дорослі птахи горобця польового успішно вигодували пташенят синиці великої, які самостійно покинули гніздівлю 02 червня 2005 року.

Експеримент був проведений також під час другої кладки синиці великої. 21 червня яйця синиці великої частково обміняли із яйцями мухоловки строкатої (початковий розмір кладок становив 8 та 4 яйця відповідно). Одержано наступний розмір кладок: у синичнику мухоловки строкатої – 2 яйця синиці великої, 2 – мухоловки строкатої, у гніздівлі синиці великої – 2 яйця мухоловки строкатої, 6 – власних.

Проте, на превеликий жаль, жодне яйце мухоловки строкатої не вилупилося, бо, як виявилось в подальшому, усі яйця були незапліднені. Причиною цього стала відсутність (напевне, у результаті загибелі) самця мухоловки строкатої перед початком яйцекладки (на момент знаходження гнізда на стадії насиджування нами жодного разу не помічався самець).

У гніздівлі мухоловки строкатої вилупилися всі пташенята синиці великої (2 особини), власні яйця не розвивались із вище вказаної причини. Дата вилуплення пташенят синиці великої в гніздівлі мухоловки строкатої припала на 25 червня. Слід зазначити, що власні загиблі яйця мухоловка строката виштовхнула за межі лотка гнізда. Мухоловка строката успішно вигодувала пташенят синиці великої. Пташенята розвивалися нормально, подібно до того, як у батьківській гніздівлі. Їх виліт припав на 11 липня 2005 року.

У штучній гніздівлі синиці великої 26 червня вилупилося тільки 6 пташенят. Загиблі яйця мухоловки строкатої дорослі птахи синиці великої не винесли за межі лотка. Одне пташеня синиці великої загинуло й було винесене дорослими птахами за межі гніздівлі. Виліт пташенят синиці великої припав на 14 липня 2005 року.

Узагальнюючи результати проведених досліджень щодо поведінки птахів різних видів, можна сказати, що обидві „штучні” кладки були прийняті за свої власні птахами, що мешкали в гніздівлях. Тимчасово малий розмір кладок 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 їх за межі гніздівлі. Отже, встановлено, що дорослі птахи синиці великої здатні успішно вигодувати пташенят горобця польового, а дорослі горобці польові та мухоловки строкаті – пташенят синиці великої.

Результати експерименту щодо аналізу успіху розмноження досліджуваних видів птахів та розміри штучно створених кладок наведені в табл. 11.

Аналіз успіху розмноження дослідних видів птахів та розміри штучно створених кладок

Критерії порівняння	Синиця велика (експеримент №1)		Горобець польовий (експеримент № 1)		Синиця велика (експеримент №2)		Мухоловка строката (експеримент №2)	
	шт.	%%	шт.	%%	шт.	%%	шт.	%%
Власні яйця у гніздівлі	7	63,6	3	42,9	6	75	2	50
Підкладені яйця (чужі) у гніздівлі.	4	36,3	4	57,1	2	25	2	50
Загиблі	0	0	0	0	2	25	2	50
Загиблі пташенята	1	9,1	1	14,2	1	16,6	0	0

3.4 Експеримент по приваблюванню птахів-дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи

У серпні 2005 року було закладено дослідну ділянку (див. план-схему 1 та 2 у додатках) з метою вивчення спроможності дуплогніздників заселяти штучні гніздівлі в нетипових для гніздування даної групи птахів біотопах. Усього було розміщено 10 штучних гніздівель (фото 14). Палиці, на яких розміщувалися синичники, восени використовувалися хижими птахами в якості присад, про що говорять неодноразово знайдені на кришках синичників погадки. Під час зимового періоду 2005 – 2007 рр. відмічалось використання штучних гніздівель для ночівлі синицею великою, про що свідчать залишки пір'їн та калових капсул у синичниках.

Незважаючи на значну повільність на дослідній ділянці в нетипових біотопах у 2006 році, 63% гніздівель виявилися заселеними синицею великою (у них було розпочато будівництво гнізда – синичники № 2,3,4,5,7 – див. план-схему 2 у додатку).

Середня дата заселення в 2006 році припала на 13.04[±]0,4 (lim: 12.04–14.04; CV=7%; n=5). Проте 15.04.06 гніздобудування припинилося в трьох синичниках (№ 2,3,5). Гніздобудування спостерігалось лише в синичниках № 4 та 7. На нашу думку, синиці з гніздівель №2,3,5 припинили гніздобудування й покинули територію (нами більше не відмічалися пари з даних гніздівель) внаслідок внутрішньовидової конкуренції, адже, якщо порівнювати з лісовими ценозами, територія виявилася перенаселеною.

Матеріал для побудови гнізда був такий самий, як у лісі (мохи, суха трава, шерсть). Візуально гнізда з нетипового біотопу не відрізнялися від збудованих у лісі. Будувала гніздо самка. Самці співали територіальну пісню, сидячи на верхівці пагона очерету.

Єдині штучні гніздівлі, у яких спостерігалась I кладка, – синичники № 4 та № 7 (фото 15). Гніздобудування в них закінчилося 20.04.06 й 16.04.06

відповідно. У синичнику № 4 перша кладка розпочалася 21.04.06 (усього відкладено 12 яєць), а в синичнику № 7 – 17.04.06 (відкладено 11 яєць).

Морфометричні параметри яєць синиці великої, знайдених у синичниках, розміщених у нетипових для гніздування біотопах подані в табл. 12 (матеріали за 2006–2007 рр.).

Таблиця 12.

Морфометричні параметри яєць синиці великої в синичниках, заселених у нетипових для гніздування біотопах

Показник	Lim (min)		Lim (max)		M		$\pm m$		CV (%)		n, шт	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Кладка												
Довжина яйця, мм	17,2	17,6	18,9	18,3	17,7	17,9	$\pm 0,035$	$\pm 0,043$	1,5	1,25	56	27
Ширина яйця, мм	13,1	13,5	14,0	14,2	13,5	13,9	$\pm 0,04$	$\pm 0,032$	2,2	1,2	56	27
Об'єм яйця, мм ³	116	122	132	133	123	127	$\pm 0,8$	$\pm 0,97$	4,9	4	56	27
Індекс округленості	1,26	1,23	1,42	1,31	1,33	1,29	$\pm 0,008$	$\pm 0,009$	4,5	3,6	56	27

У синичнику № 4 (див. карту-схему 2 у додатку) насиджування розпочалося 03.05.06 (фото 16), а в синичнику № 7 – 27.04.06. У період від початку яйцекладки до початку насиджування птахи трималися в очеретяних заростях та чагарниковому масиві неподалік.

У синичнику № 4 перше пташеня з'явилося 17.05.06, а в синичнику № 7–11.05.06. У першому випадку вилупилося 12 пташенят. Одне пташеня загинуло 19.05.06 і було винесено за межі гніздівлі дорослими птахами. У синичнику № 7 вилупилося 6 пташенят, решта яєць (5 шт.) – загинула. Загиблі яйця мали меншу масу від нормальних, їх шкаралупа легко руйнувалася. Як виявилось, у середині яйця був відсутній білок (так зв. безбілкові яйця); жовток згустів та знаходився на внутрішній поверхні тупого кінця, поверх повітряної камери. На нашу думку, причиною цього може бути захворювання дорослої самиці.

Під час вигодовування пташенят батьки частіше за все відшукували корм на очереті (при землі), рідше – у деревних насадженнях, що знаходилися на південь від синичників.

3 червня 2006 року 10 пташенят успішно покинули гніздівлю № 4. У синичнику № 7 виліт пташенят припав на 28.05.06 (гніздівлю успішно залишили 6 пташенят).

У синичнику № 4 другої кладки не спостерігалось.

У синичнику № 7 друга кладка розпочалася 30.05.06. Усього було відкладено 8 яєць.

Насиджування другої кладки у синичнику № 7 розпочалось 06.06.06. Слід зазначити, що всі яйця, як і 5 яєць I кладки, були також безбілковими – жодне пташеня не вилупилося. Під час насиджування самка роздавила 3 яйця. Шкаралупа з яєць виносилася за межі гніздівлі.

Самка припинила насиджування 25.06.06 і покинула гніздівлю. Можливо, причиною цього стало те, що пташенята не з'явилися, а час, відведений на насиджування, уже вичерпався.

У 2007 році нами констатовано 6 випадків заселення синичників. Гніздобудування було розпочато в синичниках № 4, 7, 10 (відмічено гніздування синиці великої) та в синичнику № 3 (спостерігалось заселення горобця польового). Результати фенологічних спостережень подані в табл. 13.

Таблиця 13.

Результати фенологічних спостережень у синичниках в 2007 році під час першої кладки

Подія	Синичник (вид)	№ 3 (Горобець польовий)	№ 4 (Синиця велика)	№ 7 (Синиця велика)	№ 10 (Синиця велика)
Заселення (початок будівництва гнізда)		07.04	04.04	05.04	04.04
Початок I кладки		19.04	09.04	11.04	09.04
Початок насиджування		23.04	20.04	21.04	17.04
Поява пташенят		05.05	03.05	05.05	01.05
Виліт пташенят		18.05	19.05	21.05	17.05

Порівнюючи гніздовий сезон 2006 та 2007 років, можна констатувати, що заселення синицею великою гніздівель у 2006 році було запізним. На нашу думку, це пов'язано з тривалою весняною повинню р. Ворона, яка затопила територію дослідної ділянки в 2006 р. аж до початку квітня.

Розмір I кладки в синичнику № 4 становив 12 яєць, у синичнику № 10 – 10 яєць, а в синичнику № 7 – 11 яєць. У штучній гніздівлі, заселеній горобцем польовим, розмір кладки становив 5 яєць.

Морфометричні параметри яєць першої кладки горобця польового в синичнику № 3 подані в табл. 14.

Таблиця 14.

Морфометричні параметри яєць першої кладки горобця польового в нетиповому біотопі

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Довжина яйця, мм	18,2	19	18,6	$\pm 0,17$	2	5
Ширина яйця, мм	14,2	15	14,6	$\pm 0,13$	2,1	5
Об'єм яйця, мм ³	133	143	138,6	$\pm 1,8$	2,9	5
Індекс округленості	1,24	1,32	1,28	$\pm 0,02$	3,1	5

У синичнику № 4 та № 10 загинуло по 2 пташенят, у синичнику № 7 – 1 пташеня. У синичнику горобця польового загинув пташенят не спостерігалось (фото 17). Загиблі яйця не були знайдені в жодному синичнику.

Здійснення II кладки спостерігалось лише в синичниках № 7 та 10 (заселення штучних гніздівель: 18.05 та 25.05 відповідно). Обидві штучні гніздівлі були заселені синицею великою. Цікавий випадок довелося спостерігати в синичнику № 7. За 3 дні до вильоту пташенят (I кладка) самка синиці великої розпочала в цій же гніздівлі II кладку. Подібний випадок має

літературні підтвердження [5]. Початок насиджування кладки в синичнику № 7 припав на 27.05 (усього відкладено 10 яєць), а в синичнику № 10 – на 02.06 (розмір кладки – 9 яєць).

Пташенята з'явилися 10.06 у синичнику № 7 та 15.06 у синичнику № 10. Їх виліт припав на 26.06 та на 01.07 відповідно. Загиблих яєць та пташенят у цих синичниках не було.

Таким чином, у 2007 році (порівняно з попереднім) ми мали більшу кількість випадків заселення та успішність гніздування синиці великої. Також констатували гніздування горобця польового в нетиповому біотопі.

Слід зазначити, що ніяких міжвидових сутичок між видами, що населяють постійно даний біотоп та штучно привабленими на цю територію видами, не спостерігалось. Поряд із синичником №9 та 10 нами знайдено гніздо коноплянки, а із синичником № 1 – гніздо синьошийки. Вище згадані відкритогніздні види мали успішний перебіг гніздування.

У листопаді 2006 р. нами було закладено дослідну ділянку поблизу агроценозів на західній околиці смт. Нові Санжари. На цій ділянці ми встановили 5 штучних гніздівель для синиць великих (фото 18).

Під час обходів цих штучних гніздівель, що здійснювалося протягом зимового періоду 2006-2007 рр., ми відмічали велику кількість птахів (в основному синиці великі та блакитні), що зумовлена наявністю корму в годівницях, які ми розвішували на синичники. Спостерігалися випадки ночівлі, про що свідчать залишки калових капсул у гніздівлях.

11.04 у гніздівлі №3 (див. карту-схему 3 у додатку) розпочалася побудова гнізда. Згодом виявилось, що синичник був заселений горобцем польовим (фото 19). Також ми спостерігали заселення штучної гніздівлі №1 цим же видом 22.05 (наведені дати відповідають початку будівництва гнізда). Результати фенологічних спостережень, проведених у цих синичниках, подані в табл. 15.

Таблиця 15.

Результати фенологічних спостережень, проведених у синичниках в дослідній ділянці поблизу агроценозів в 2007 році

Подія \ Синичник (вид)	№ 3 (Горобець польовий)	№ 1 (Горобець польовий)
Заселення (початок будівництва гнізда)	11.04	22.05
Початок яйцекладки	21.04	30.05
Початок насиджування	25.04	04.06
Поява пташенят	07.05	16.06
Виліт пташенят	20.05	29.06

Слід зазначити, що ми не можемо з упевненістю говорити, що дорослі птахи збирали корм для пташенят виключно в агроценозах, проте їх часто можна було бачити на городах із кукурудзою.

Морфометричні параметри яєць кладки горобця польового в синичниках № 3 та № 1 подані в табл. 16.

Таблиця 16.

Морфометричні параметри яєць кладки горобця польового в синичниках № 3 та № 1 в дослідній ділянці поблизу агроценозів (2007 р.)

Показник	Lim (min)	Lim (max)	M	$\pm m$	CV, %	n, шт
Довжина яйця, мм	17,9	18,9	18,6	$\pm 0,1$	1,6	10
Ширина яйця, мм	13,5	14	13,7	$\pm 0,05$	1,2	10
Об'єм яйця, мм ³	124	134	129	± 1	2,3	10
Індекс округленості	1,32	1,39	1,36	$\pm 0,006$	1,5	10

Загиблих яєць та пташенят у синичниках №1 та №3 не спостерігалось.

Нами також не відмічалися повторні кладки в штучних гніздівлях, розташованих поблизу агроценозів.

Отже, результати експерименту по приваблюванню дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи, який проводився протягом 2006-2007 рр., свідчать про спроможність синиці великої та горобця польового до успішного заселення та здійснення гніздування в нетипових біотопах (на заплавах луках, в очеретяних заростях та поблизу агроценозів). Перебіг гніздування цих птахів у нетиповому біотопі за показниками гніздової біології (кількість яєць у кладці, матеріал побудови гнізда, морфометричні показники яєць та гнізда) не відрізнявся від гніздування в лісі.

3.5 Фактори, що впливають на перебіг гніздування синиці великої в Новосанжарському районі Полтавської області.

Гніздування є одним із найбільш важливих складових річного циклу життя птахів, оскільки це дає можливість популяціям різних видів відновлювати й оптимізувати свою чисельність. Кожний вид, займаючи певну екологічну нішу, знаходиться під постійною дією цілого комплексу біотичних і абіотичних факторів, які по своїй дії можуть здійснювати як стимулюючий, так і інгібуючий вплив на хід початку гніздування. Якщо брати до уваги постійну дію факторів на весь хід гніздування (від початку формування пар, побудови гнізда, до повного відділення молодих птахів від дорослих), дію умов середовища можна розділити на таку, що покращує чи погіршує загальні показники успіху розмноження. Можна також виділити фактори, що діють нейтрально на хід гніздування, але ми ставили за мету показати лише ті чинники, які можна прослідкувати прямими й непрямими методами досліджень.

Дію невеликих комплексів факторів або окремі фактори неодноразово досліджували й відмічали в подібних дослідженнях багато вчених. Метою даного розділу є виявлення й аналіз факторів, їх дія на перебіг гніздування дуплогніздників в околицях смт. Нові Санжари.

Синиця велика, будучи птахом, що найінтенсивніше заселяє штучні гніздівлі, стала модельним об'єктом при такому аналізі. Важливо відмітити,

що в розділ знесені лише ті фактори, які вдалося прослідкувати за чотири роки спостережень (2004-2007 рр.).

Нами також були взяті ідеї учених-орнітологів, чії висновки базувалися на дослідженнях цього й інших видів птахів і, ймовірно, носять загальноорнітологічний характер. Не виключено, що картина гніздування, показана в цьому розділі, може бути дещо модифікована у зв'язку з отриманням нових даних.

На нашу думку, основним стимулом до початку гніздування й яйцекладки служить збільшення довжини світлового дня. Дія цього фактора в умовах експерименту вивчалася Н.Тінбергеном [18] на прикладі канарок. Він показав, що збільшення довжини світлового дня стимулює вироблення статевих гормонів у цих птахів. Тобто існує певне порогове значення цього фактора, яке, імовірно, є генетично обумовленим і сигналізує птахам про необхідність початку гніздування. За даними наших спостережень, тривалість світлового дня III декади березня є достатньою для того, щоб синиці великі залишили місця зимівлі й відкочували на пошуки місць гніздування. У районі досліджень цей показник становить 12 год 41 хв (станом на 28.03.2005, коли нами відмічався найраніший початок гніздування цього виду птахів). Слід зазначити, що аналогічна тривалість світлового дня припадає на кінець вересня, проте гніздування (та прояв інших показників розмноження таких, як пісня) синиці великої не відбувається. Імовірно, птахи сприймають як стимул до початку гніздування лише збільшення цього показника, а не його зменшення.

Далі, на нашу думку, свій вплив починає чинити температура навколишнього середовища. Потепління стимулює початок яйцекладки, а похолодання чинить зворотний ефект. Тобто саме температурний режим може визначати як ранні дати заселення, так і пізній початок гніздування синиці великої. Пов'язана з цим інтенсивність початку яйцекладки може варіювати в часовому діапазоні, показуючи максимальні значення з року в рік у різні часові періоди. Згідно з нашими дослідженнями дія температури навколишнього середовища має дещо запізнювальний ефект. Так під час дії потепління необхідний певний тривалий і стабільний вплив температури (декілька днів), щоб кількість заселень синицею великою штучних гніздівель зросла. У нашому випадку протягом 4-х років спостережень ми виявили, що найбільша кількість заселень штучних гніздівель синицею великою припадала на I декаду квітня (див. рис. 2). Імовірно, значення температури навколишнього середовища саме цього періоду є оптимальними для початку гніздування синиці великої.

Іншим фактором, що, на нашу думку, впливає на перебіг гніздування синиці великої, є бюджет часу. Протягом усього періоду досліджень, у всіх штучних гніздівлях, нами проводились фенологічні спостереження за всіма видами птахів, які їх заселяють. Проаналізувавши ці дані, ми можемо сказати, що синиця велика в районі досліджень може починати кладку в термін у 68 днів (сума днів між найранішою датою початку I кладки і найпізнішою датою початку II кладки за весь період досліджень). Відомо, що синиця велика

робить дві кладки. Тому, фактично, вона має ще набагато менше часу, адже в цей період (68 днів) входить час на побудову гнізда, відкладання першої кладки, інкубацію та вирощування пташенят (48 – 56 днів). Теоретично протягом бюджету часу початок цього процесу потенційно можливий будь-коли, але зволікання з часом початку першої кладки не може не впливати на наявність другої кладки – птахи просто не мають можливості її здійснити.

Досліджуючи гніздову біологію синиці великої, ми спостерігали ряд цікавих фактів поведінки дорослих птахів. Наприклад, ми помітили, що в період насиджування деякі самки намагаються налякати спостерігача, коли той підіймає зйомну кришку синичника, інші в такому випадку взагалі покидають гніздівлю без видимих слідів занепокоєння. Нами також констатовано дуже цікавий випадок виселення однією синицею іншої синиці-хазяїна гніздової території, яка до цього часу встигла відкласти I кладку й почала насиджувати її. Синиця-прибулець побудувала нове гніздо поверх попереднього й розпочала яйцекладку. Подібна поведінка деяких особин цього виду була описана раніше [5]. Кладка синиці, яка першою заселила гніздо, загинула. Імовірно, усі ці прояви «нестандартної» поведінки синиці великої можна розцінювати як наявність попереднього досвіду (гніздового), який також впливає на перебіг гніздування.

Синиця велика є територіальним видом, що гніздиться виключно в дуплах, штучних гніздівлях чи в закритих просторах (трубах, поштових скриньках). Її гніздова територія займає площу близько 1 га [5]. Таким чином, наявність відповідної вільної гніздової території також можна віднести до факторів, що впливають на заселення штучних гніздівель.

Територіальна поведінка синиці великої яскраво описується в багатьох наукових працях [3]. Як правило, ці птахи визначають майбутню гніздову територію ще до початку гніздування (наприклад, під час зимівлі, у разі постійного підгодовування синиць). Ця гніздова територія в майбутньому слугуватиме місцем збору кормових ресурсів для власних потреб та вигодовування потомства [3]. У разі відсутності вільної гніздової території синиці намагаються знайти іншу або взагалі не гніздуються (резервні пари).

Експеримент по приваблюванню синиць на луки й в очеретяні зарості (розд. 3.4) довів, що першорядну роль відіграє наявність дупла чи синичника на гніздовій території, а не сам біотоп, де він розміщений.

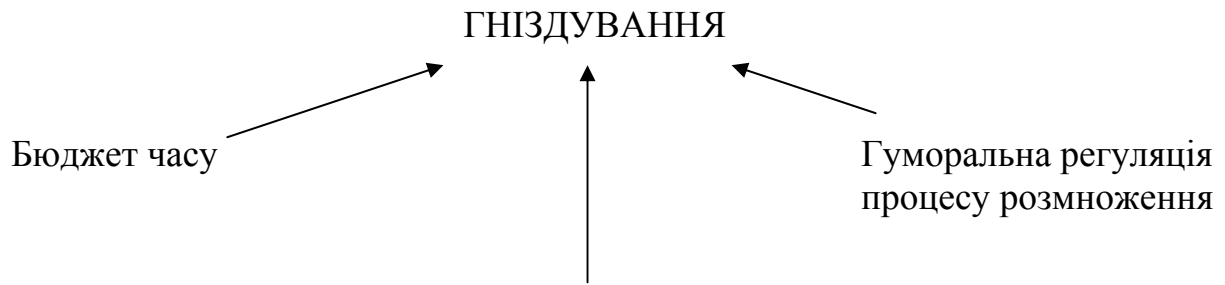
Нестача корму – це важливий фактор, що впливає на смертність пташенят у синиці великої. Відомо, що синиці віддають корм лише тим пташеняткам, які є найбільш активними [3]. Отже, у разі дефіциту кормових ресурсів, пташенята, що вилупилися останніми (вони є слабшими й менш активними), не отримують удосталь корму й можуть загинути. За даними наших досліджень (2004–2007 рр.) 84 % пташенят виживає. Тобто, ми можемо говорити, що територія району спостережень є відносно багатою на кормові ресурси.

Безперечним фактором, що впливає на успішність гніздування синиці великої є наявність хижаків (птахів та ссавців) на території. Звичайно, синиця велика як дуплогніздник має більшу перевагу в порівнянні з

відкритогніздними видами, оскільки її гніздо (з кладкою або пташенятами) знаходиться в закритих просторах. Проте навіть ця обставина не забезпечує повний захист потомства. Ми чотири рази знаходили трупи синиць великих у гніздівлях (3 випадки в зимовий період і один – у гніздовий), констатуємо при цьому напад тварин родини куницевих. Три випадки із чотирьох ми спостерігали в очеретяних заростях. Із метою захисту синиць, що почали гніздуватися, нами в нетипових біотопах було встановлено захисні системи на синичники, що не дають змоги куницею проникати в гніздівлю. Іншим видом, який може завдавати шкоди синиці великій, що починає гніздуватися або навіть уже відкладає яйця, є горобець польовий. Випадки розорення гнізд цим видом неодноразово спостерігалися М.А. Воїнственським [5]. Протягом усього періоду спостережень нами 5 разів констатовано факт «виселення» синиць великих із штучних гніздівель горобцем польовим. У 2 випадках синиці великі встигли розпочати I кладку (у 2005 р. «виселено» синицю, яка мала 4 яйця в гніздівлі, а в 2006 – 2 яйця).

Фактор турбування гнізд людиною був одним із визначальних при виборі місць розташування наших штучних гніздівель, адже, як показує власний досвід, деякі люди знімають синичники, збивають зйомні кришки, руйнують гнізда птахів із незрозумілих причин. Ми декілька разів стикалися з такими випадками навіть у малолюдних ділянках лісу. Щоб знизити рівень турбування синичників людиною, ми обирали ділянки лісових ценозів, віддалених від людських помешкань.

Із усього вищесказаного, гніздування синиці великої в околицях Нових Санжар є процесом, на перебіг якого чинить вплив велика кількість факторів живої й неживої природи. Цей процес є складно модельованим, оскільки дія більшості факторів є нелінійною і не може бути прогнозованою. Схематичне відображення цього процесу проілюстровано на рис. 4.

Фактори, що впливають на гніздування синиці великої

- вільна гніздова територія
- наявність дупла або штучної гніздивлі
- збільшення довжини світлового дня
- температура та погодні умови
- гніздовий досвід птаха
- нестача корму
- наявність хижаків (ссавців, денних хижих птахів)
- наявність інших видів тварин
- фактор турбування людиною

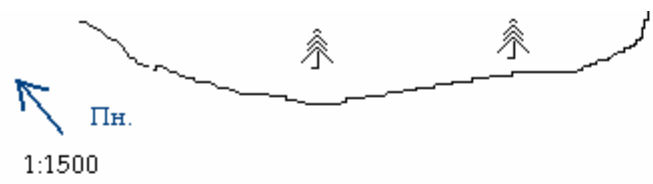
Висновки

1. Домінуючими видами птахів, що найбільш інтенсивно заселяють штучні гніздівлі на території району досліджень, є: синиця велика (70,1 %) та горобець польовий (20,7 %). Меншою мірою: мухоловка строката (2,3 %), синиця блакитна (4,6 %), сойка (1,1 %), повзик (1,1 %).
2. Проведені в 2004 році дослідження по вивченню успішності заселення птахами – дуплогніздниками штучних гніздівель, розвішених у лісових біотопах, довели наявність дефіциту природних місць гніздування.
3. У 2004 році нами 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.
4. У 2005 році нами був застосований метод по перекладанню яєць птахів різних видів. Установлено, що дорослі птахи синиці великої здатні успішно вигодовувати пташенят горобця польового, а дорослі горобці польові та мухоловки строкаті – пташенят синиці великої.
5. Дослідження по приваблюванню дуплогніздників у нетипові для гніздування біотопи довели можливість гніздування синиці великої та горобця польового на заплавних луках, в очеретяних заростях (синиця велика та горобець польовий) та поблизу агроценозів (горобець польовий). Перебіг гніздування цих птахів у нетиповому біотопі не відрізнявся від гніздування в лісових ценозах.
6. На перебіг гніздування синиці великої впливають ряд факторів живої та неживої природи (тривалість світлового дня, наявність дупла, вільної гніздової території, температура довкілля, бюджет часу, гніздовий досвід птаха, дефіцит корму, наявність хижаків та інших видів тварин, фактор турбування гнізд людиною). Ці фактори за своєю дією чинять або стимулюючий, або інгібуючий вплив на показники успішності гніздування.

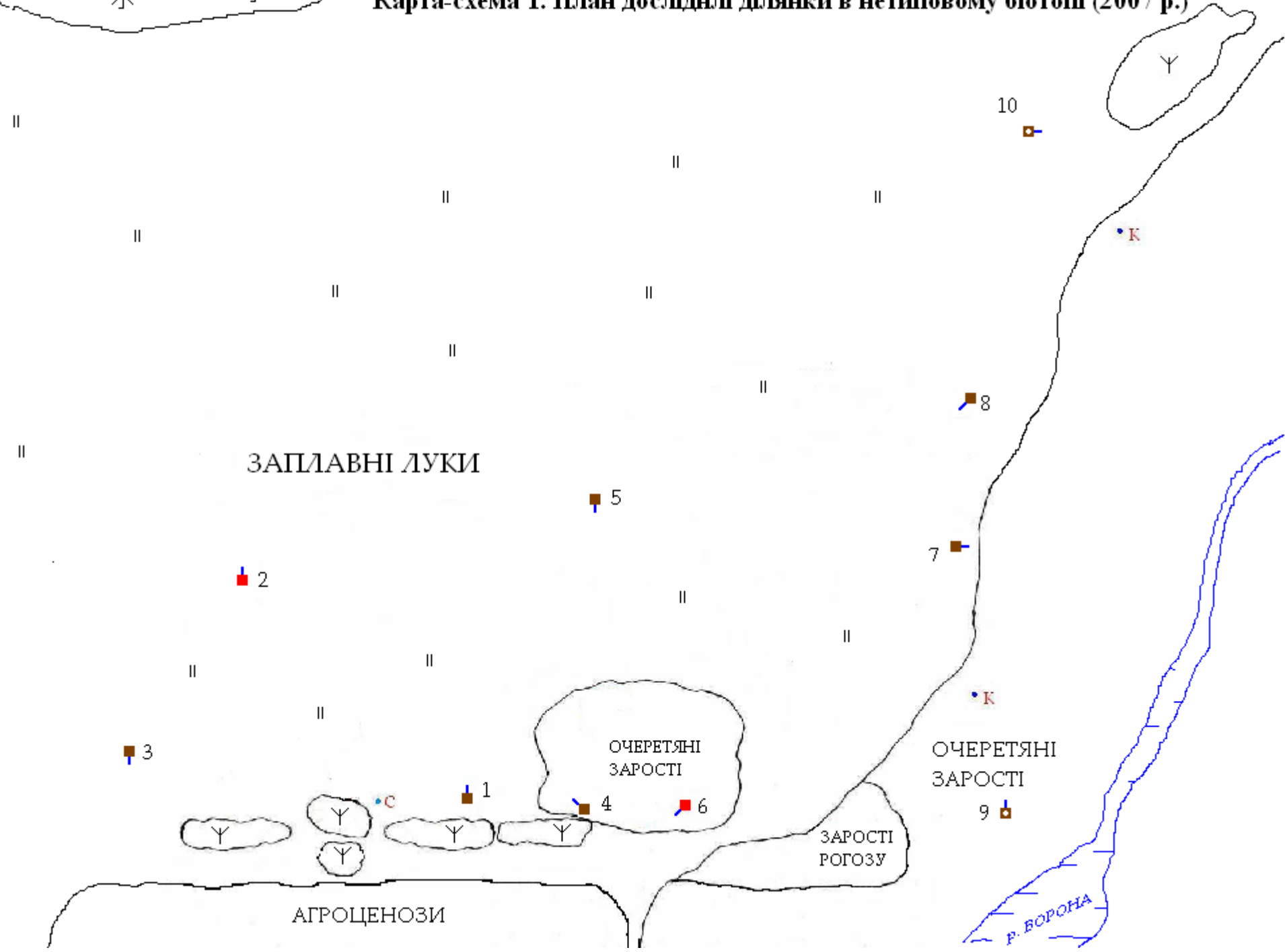
Література

1. Байрак О.М., Залудяк М.І., Андрієнко Т.Л., Клестов М.Л., Литвиненко В.Г., Самородов В.М., Стецюк Н.О. Заповідна краса Полтавщини – Полтава: Астрєя, 1996.-С.11-15, 18-19.
2. Барбарич А.І., Брадїс Є.М., Вісюліна О.Д., Володченко В.С. Визначник рослин України.- К.: Урожай, 1965.– С 260–285.
3. Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки.- М.: Издательство Моск. ун-та, 1991г.-251с.
4. Винокуров А.А. Редкие и исчезающие животные. (Птицы). - М.: Высшая школа, 1992. - 446 с.
5. Воїственський М.А. Підкоришники, повзики, синиці УРСР.- К.: Видав. Київського держ. ун-та ім. Т.Г. Шевченка, 1949, – 246 с.
6. Воїственський М.А. Птахи. - К.: Радянська школа, 1984. - 304 с.
7. Гавриленко Н. И. Птицы Полтавщины//Издание Полтавского союза охотников. - Полтава. - 1929. - 122 с.
8. Гавриленко М.І. Нові види звірів і птахів для Полтавщини і їх біологія// Наукові записки Полтавського держ. пед. ін-ту. - Полтава, 1949, С.: 46 – 72.
9. Гавриленко Н.И. Залеты некоторых птиц на Полтавщину/Уч. Записки Московского университета. Орнитология. - 1958. - Вып. 197. - С.77-80.
10. Грищенко В. Н. Биотехнические мероприятия по охране редких видов птиц. – Черновцы, 1997. – 143 с.
11. Дебелий Я.Ю. Видовий склад орнітофауни околиць Нових Санжар. - Нові Санжари, 2000. - 22 с.
12. Ильичов В.Д., Карташев Н.Н., Шилов И.А. Общая орнитология: Учебник для студ. биологов спец. ун-тов.-М.: Высшая школа,1982.-464с.
13. Лакин Г.Ф. Биометрия: Уч. пособие для биол. спец. вузов.—3-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш. школа, 1980.-293с.
14. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. -М.: Просвещение, 1975, – 225 с.
15. Мяндр Р. Внутрішньопопуляційна мінливість пташиних яєць.- Таллін: Вагус, 1988.-195с.
16. Паевский В.А. Демография птиц.-Л.: Наука, 1985.-285с.
17. Слюсар М.В. Методичні рекомендації студентам дипломникам, що спеціалізуються з орнітології. – Полтава: Полтавський ДПІ, 1996. – 13 с.
18. Тинберген Н. Поведение животных. – М.: Мир, 1985.– 192 с., ил.
19. Фесенко Г.В., Бокатей А.А. Анатований список українських наукових назв птахів фауни України.-Київ-Львів,2002, 44с.
20. Hoyt D. F. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs//Auk.-1979.-Vol.96-P.73-77.


ДОДАТКИ




Карта-схема 1. План дослідної ділянки в нетишовому біотопі (2007 р.)




Умовні позначення до карти-схеми 1.


 — синичники для синиць великих із напрямком орієнтації льотка.


 — синичники для синиць блакитних із напрямком орієнтації льотка

 — синичники для синиць великих із напрямком орієнтації льотка (встановлені додатково в 2006 р.)

5 — номер синичника

 К — гнізда коноплянок

 С — гніздо синьошийки

 — зарості верболозу

 — хвойний ліс

|| — заплавні луки

Карта-схема 2. План дослідної ділянки в нетиповому біотопі (серпень 2005 - червень 2006)



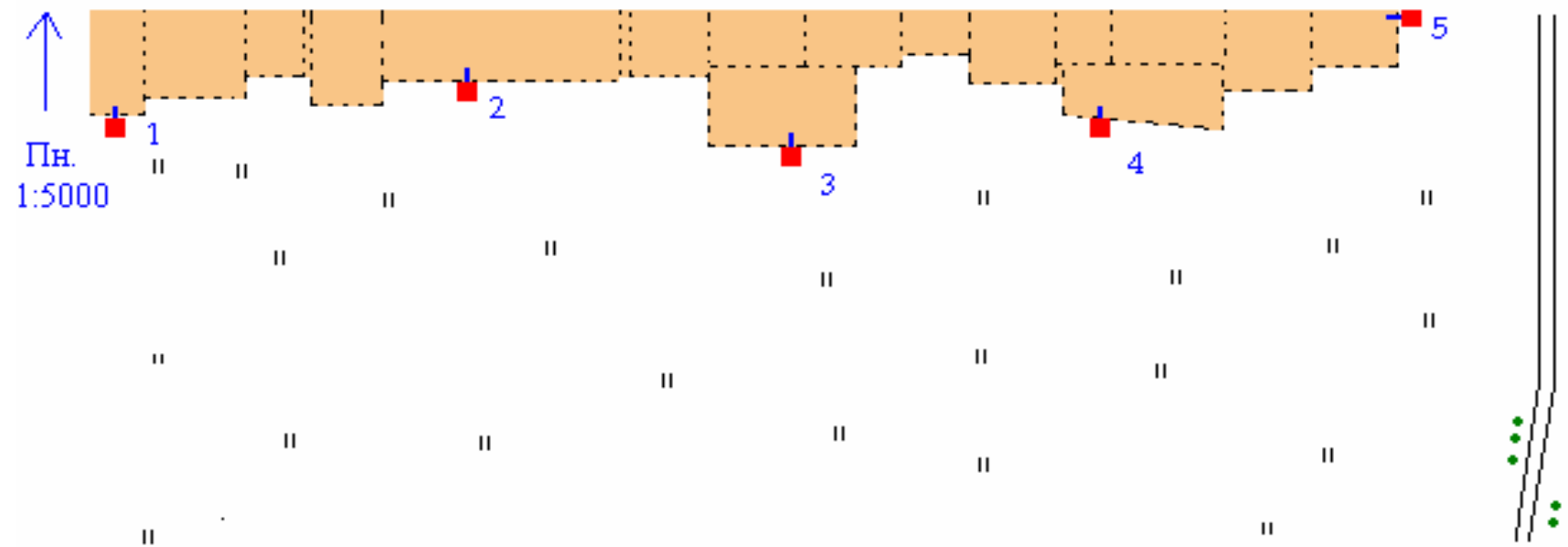
Умовні позначення:

- – гніздівля для синиці блакитної з напрямком льотка
- – гніздівля для синиці великої з напрямком льотка



- 2 – номер гніздівлі
- К – гніздо коноплянки
- С – гніздо синьошийки

- В – гніздо вівсянки очеретяної
- п – заплавні луки
- Y – зарості верболозу

Карта-схема 3. План дослідної ділянки поблизу агроценозів (2007 р.)





УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

-  - синичник для синиць великих з напрямком орієнтації льотка
-  - агроценози





3 - номер синичника





" - суходільні луки

 - автомобільна дорога

 - деревні насадження

Визначення віку пташенят синиці великої

Вік, у днях	Опис зовнішнього вигляду та характер поведінки пташенят	Зовнішній вигляд пташеняти
1 - 2	Шкіра гладка на дотик. На шкірі чітко видно розміщення надочної, потиличної, плечової, спинної, крижової, стегнової птерилій, які вкриті ембріональним пухом. Очі та вушні отвори закриті. На будь-який звук пташенята витягують шию, відкривають рот та просять корм.	
3 - 4	Ембріональний пух зберігається на голові, плечах та спині. Пеньки махових та стернових пер схожі на маленькі зубчики. Шкіра зібрана у зморшки.	
5 - 6	Пеньки махових пер чітко означені (довжина пеньків першорядних та другорядних махових складає 3-9 мм). Довжина пеньків стернових пер – 1-2 мм, вони схожі на зубчики.	
7	Починають відкриватись пеньки стернових та великих покривних другорядних махових. Довжина пеньків стернових пер складає 4-5 мм. Пеньки першорядних та другорядних махових все ще лишаються повністю закритими.	

8	<p>Починають розкриватись першорядні та другорядні махові пера. Вушні отвори відкриті. Пташенята не реагують на сторонні звуки, не просять корм ; намагаються втекти. Під час огляду гніздівлі пташенята займають оборонну позу.</p>	
9	<p>Починають відкриватися очі. Починають розкриватися великі верхні покривні першорядних махових.</p>	
10	<p>Всі махові пера розкриті менш ніж на половину (першорядні розкриті близько на 4-6 мм, другорядні – близько на 7-9 мм, великі верхні покривні першорядних махових – близько 1-3 мм, великі верхні покривні другорядних махових – близько на 9-11 мм). Стернові пера розкриті близько на 4-6 мм.</p>	
11	<p>Очі повністю відкриті. Ембріональний пух в невеликій кількості зберігається на голові. Першорядні та другорядні махові розкриті майже на половину. Великі верхні покривні другорядних махових та стернові пера розкриті на половину чи більше. У гніздівлі пташенята видають характерні позиви.</p>	




12	Другорядні махові розкриті наполовину. Ембріональний пух повністю відсутній.	
13-14	Першорядні та другорядні махові розкриті на 2/3 Великі верхні покривні другорядних махових розкриті повністю. Червну аптерію майже не видно з-за щільного пір'яного покриву. Стернові пера розкриті майже повністю, їх основи знаходяться в трубочках. Пташеня у руках дослідника поводить себе неспокійно, підймає пера на голові, подає позивні звуки, на які реагують батьки і підлітають до спостерігача на близькій відстані. Літає погано: після декількох метрів польоту падає. Пташеняті властивий підйом стернових пер.	
15-16	Ембріональний пух повністю відсутній. Махові пера розкриті майже повністю, лише основи їх в трубочках. Опахала покривних налягають на опахала махових. Червну аптерію не видно з-за щільного пір'яного покриву. Літають добре, проте невпевнено набирають висоту.	



Фото 1. Синичник для синиць великих



Фото 2 Синичник у нетиповому біотопі для гніздування дуплогніздників біотопі



Фото 3. Яйця синиці великої (I кладка)



Фото 4. Самка синиці великої лякає спостерігача



Фото 5. Пташеня синиці великої (вік – 3 дні)



Фото 6. Горобець польовий



Фото 7. Пташенята сойки в сов'ятнику



Фото 8. Кладка мухоловки строкатої

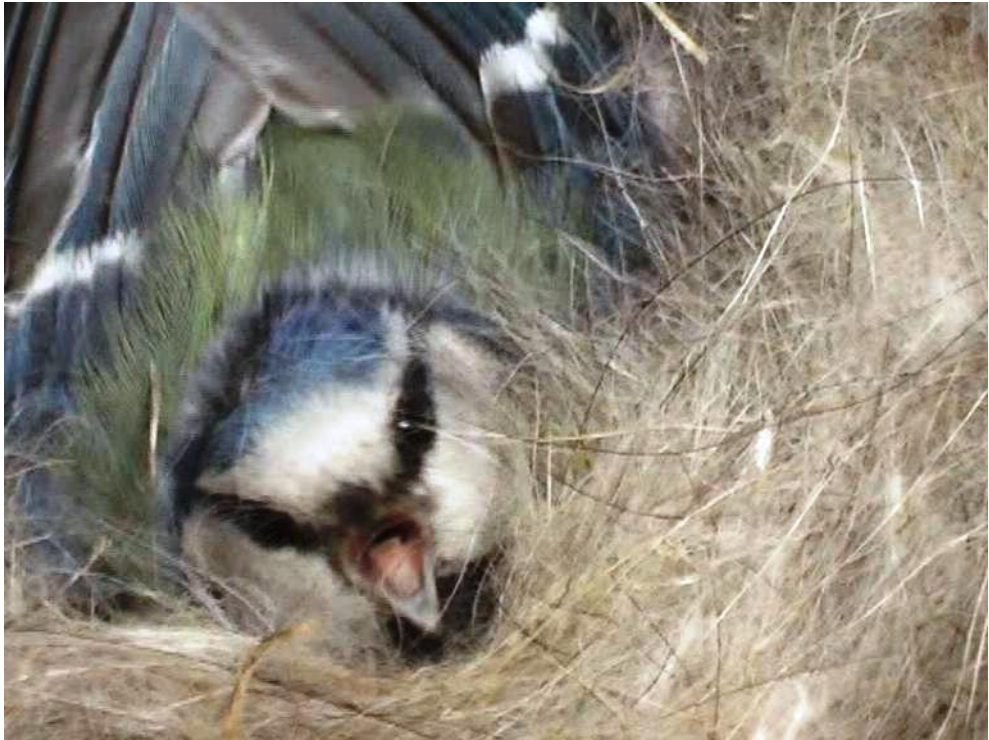


Фото 9. Синиця блакитна лякає спостерігача.



Фото 10. Повзика біля гніздівлі.



Фото 11. Метод перевішування гніздівель



Фото 12. Метод перекладання яєць (гніздівля синиці великої з власними яйцями і яйцями горобця польового)



Фото 13. Різниця в розвитку пташенят горобця польового і синиці великої (вік пташенят однаковий)



Фото 14. Установлення синичника в нетиповому для гніздування дуплогніздників біотопі



Фото 15. Перша кладка у синичнику №7 (2006 рік)



Фото 16. Насиджування кладки самкою синиці великої у синичнику №4.



Фото 17. Пташеня горобця польового із синичника, встановленого у нетиповому для гніздування дуплогніздників біотопі.



Фото 18. Синичник, установлений поблизу агроценозів



Фото 19. Пташенята горобця польового в синичнику, встановленого поблизу агроценозів