

УДК 598.292.2(57.045)

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ФЕНОЛОГІЮ ТА УСПІШНІСТЬ ГНІЗДУВАННЯ СОРОКОПУДА СІРОГО (*LANIUS EXCUBITOR EXCUBITOR* L.) НА ПОДІЛЛІ

М.О. Тарасенко

Державний природознавчий музей НАН України (м.Львів)

Ключові слова: сорокопуд сірий, погодні умови, фенологія, успішність гніздування.



Influence of weather conditions on phenology and breeding success of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor excubitor* L.) in Podillia. - M.O.Tarasenko. State Museum of Natural History of National Academy of Sciences of Ukraine (Lviv).

Analysis of breeding phenology and influence of weather conditions on reproductive indices of the Great Grey Shrike was done basing on observations of 43 pairs during the breeding periods of 2006-2010 in Western and Eastern Podillia. In Podillia

the Great Grey Shrike is a partly migrating species: females move to the steppe zone, males stay to winter within breeding areas. Pairs form in mid-February. Nests are built in the second half of March. The first egg is averagely laid 3.04 ± 4.2 (within 23.03-9.04). The incubation period takes 15-17 days. Chicks are averagely hatched 22.04 ± 4.5 (within 10.04-30.04). Incubation success is 98.9%, success of postembryonal breeding period – 43.7%, breeding success is 86.7%. Breeding phenology of the Great Grey Shrike is impacted by weather conditions of pre-breeding and breeding periods. Main reproductive indices in Podillia are influenced by air temperature and intensity of precipitation in the breeding period.

Key words: Great Grey Shrike, weather conditions, phenology, breeding success.



Влияние погодных условий на фенологию и успешность гнездования серого сорокопуга (*Lanius excubitor excubitor* L.) на Подолье. - М.О. Тарасенко. Государственный природоведческий музей НАН Украины (г.Львов).

Анализ фенологии гнездования и влияния погодных условий на репродуктивные показатели серого сорокопуга выполнен на основе наблюдений за 43 парами в гнездовые периоды 2006-2010 в условиях Западного и Восточного Подолья. На Подолье серый сорокопуг является частичным мигрантом: самки откочевывают в степную зону, самцы остаются зимовать в пределах гнездовых территорий. Формирование пары происходит в середине февраля. Строительство гнёзд происходит на протяжении второй половины марта. Кладка первого яйца приходится в среднем на 3.04 ± 4.2 (в пределах 23.03-9.04). Период инкубации составляет 15-17 дней. Вылупление птенцов приходится в среднем на 22.04 ± 4.5 (в пределах 10.04-30.04). Успешность инкубации составляет 98.9%, успешность постэмбрионального гнездового периода - 43.7%, успешность гнездования - 86.7%. На фенологию гнездования серого сорокопуга влияют погодные условия предгнездового и гнездового периода. На основные репродуктивные показатели в условиях Подолья влияют температура воздуха и интенсивность осадков в период гнездования.

Ключевые слова: сорокопуг серый, погодные условия, фенология, успешность гнездования.

Чисельність сорокопуда сірого (*Lanius excubitor excubitor*) в деяких країнах Західної Європи протягом останніх трьох десятиліть стрімко знизилась, скоротились й межі гніздового ареалу (Tucker et al., 1994; Bassin, 1995; Béch, 1995; Rothhaupt, 1995; Schön, 1995; Lefranc, 1997; Lefranc & Worfolk, 1997; Harris & Franklin, 2000). Значне зниження чисельності пов'язане зі зменшенням кількості територій, придатних для гніздування та їх деградацією, внаслідок розширення площ сільськогосподарських угідь (Yosef, 1994; Bassin, 1995), скороченням мисливських територій (Hagemeijer & Blair, 1997; Kowalski 1985), а також хижацтвом з боку інших тварин (Antczak, Hromada, Grzybek, Tryjanowski, 2004). Не останнє місце в низці депресивних факторів займають несприятливі погодні умови в зимовий (Bassin, 1995) та гніздовий (Yosef, 1992) періоди, пов'язані з глобальною зміною клімату. Його "атлантизація" в Західній Європі призводить до зміщення меж гніздового ареалу сорокопуда сірого вглиб континенту (Huntley et al., 2007).

На території України, та Поділля зокрема, сорокопуд сірий демонструє тенденцію до збільшення чисельності та розширення меж гніздового ареалу (Полуда, Гаврись, Давиденко, 2007). Дослідження особливостей фенології гніздування дає змогу відкрити окремі механізми адаптації виду, який на цій території гніздиться віднедавна (Тарасенко, 2005) та визначити рівень впливу погодних умов на успішність гніздування сорокопуда сірого в умовах Поділля.

Характеристика території дослідження

В роботі використано результати досліджень гніздової біології сорокопуда сірого, зібрані протягом 2006-2010 рр., які проходились в межах 5 природно-географічних

районів: Західного Поділля (Чортківсько-Борщівського, Західноподільського Притовтровоного, Товтровоного кряжу та Західноподільського Придністров'я) та Східного Поділля (Могилів-Подільського Придністров'я та Східноподільського Притовтровоного) (рис. 1).

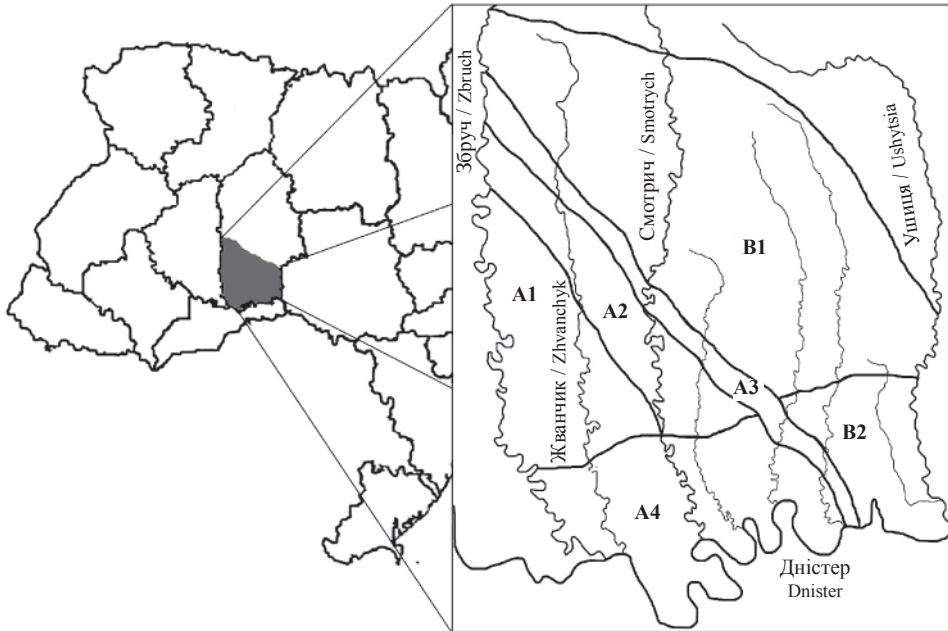


Рис. 1. Територія дослідження фенології гніздування сорокопуда сірого (*Lanius excubitor excubitor*) в природно-географічних районах Західного та Східного Поділля.

Умовні позначки: Західне Поділля: А1 - Чортківсько-Борщівський; А2 - Західноподільський Притовтровий; А3 - Товтровий кряж; А4 - Західноподільське Придністров'я; Східне Поділля: В1 - Східноподільський Притовтровий; В2 - Могилів-Подільське Придністров'я.

Fig. 1. The territory of studying breeding phenology of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor excubitor*) in natural-geographical regions of Western and Eastern Podillia.

Notes: Western (Zakhidne) Podillia: A1 - Chortkivsko-Borshchivskiy; A2 - Zakhidnopodilskiy Prytovtrovyy; A3 - Tovtrovyy Ridge; A4 - Zakhidnopodilskiy Prydnistrov'ya; Eastern (Skhidne) Podillia: B1 - Skhidnopodilskiy Prytovtrovyy; B2 - Mohyliv-Podilskiy Prydnistrov'ya.

Характерними рисами території Поділля є поєднання плоских межиріч з глибокими та вузькими каньйоноподібними долинами в західній та південній частинах, а також слабозчленованими межиріччями та річковими долинами з широкими заплавами – в північній частині. Переважання в ґрунтовому покриві родючих ґрунтів сприяло інтенсивному розвитку сільського господарства. Лісові масиви, поряд зі степовими лучними територіями, були вирубані та розорані. Сьогодні переважна частина території представлена сільськогосподарським ландшафтом із незначним поширенням лісів у межах Товтровоного кряжу (Геренчук, Койонов, Цись, 1964).

Кліматичні умови західної та східної частин Поділля відрізняються внаслідок впливу Товтровоного кряжу, який стає на перепоні проникненню на територію Західного Поділля сухих і холодних континентальних повітряних мас з північного-сходу.



Так, в умовах обстежених районів Західного Поділля середні температури січня становлять -5.3°C , липня 19.2°C , тривалість вегетаційного періоду – 215 днів з сумами середніх добових температур 3000° , тоді як у Східному Поділлі середні температури січня становлять -6.1°C , а липня 18.9°C , вегетаційний період триває 202 дні з сумами середніх добових температур 2800° .

Методика та матеріали

Під час аналізу фенології гніздування використано результати спостережень за 43 парами в гніздовий період 2006-2010 рр.: 38 з території Західного Поділля та 5 - з території Східного Поділля.

Під час аналізу початку формування кладки використано матеріали гніздових сезонів 2008-2010 рр. та не включені дані гніздових сезонів 2006-2007 рр. через недостатність вибірки ($n=4$). За нульовий показник взято саму ранню дату відкладання першого яйця – 24.03.2008.

За птахами здійснювали візуальне спостереження протягом гніздового періоду. Гнізда обстежували 3-4 рази за період розмноження. Кількість пташенят в гнізді визначали під час першого відвідування гнізда після їх вилуплення.

Оцінку репродуктивних показників здійснювали за наступними параметрами: успішність вилуплення пташенят (ефективність інкубації), успішність постембріонального гніздового періоду та успішність гніздування (Olborska, Kosicki 2004).

Успішність вилуплення пташенят визначали за формулою:

$$\frac{n_p}{n_e} \times 100\%$$

де n_e – кількість яєць, n_p – кількість пташенят, які вилупились.

Успішність постембріонального гніздового періоду визначали за формулою:

$$\frac{n_{p2}}{n_{p1}} \times 100\%$$

де n_{p1} – кількість пташенят, які вилупились, n_{p2} – кількість пташенят, які оперились.

Для оцінки успішності гніздування в період вильоту пташенят територію ретельно обстежували для виявлення оперених випоршків. Гніздування вважалось успішним у випадку виявлення хоча б одного випоршка.

Статистичний аналіз отриманих результатів здійснювався з використанням програми Statistica 6.0.

Кліматичні характеристики взяті з матеріалів Дунаєвецької та Кам'янець-Подільської метеостанцій Хмельницької області.

Результати дослідження

В умовах Поділля сорокопуд сірий гніздиться переважно в агроландшафтах – пришляхових та вітроззахисних лісосмугах, фруктових садах, околицях населених пунктів, рудеральних зонах сільськогосподарських комплексів, та зрідка – в чагарниковому степу та на узліссях широколистяних лісів.

Гніздовий період розпочинається досить рано. Перші пари трапляються з середини лютого (перша дата реєстрації – 18.02.2009). Протягом 20-30 днів відбувається формування пари – самець демонструє домінуючу поведінку, співає та здійснює патрульні обльоти гніздової ділянки. В першій декаді березня птахи приступають до пошуку місця для розміщення гнізда.

Процес будівництва гнізда розпочинається в другій декаді березня. Так, перші закінчені гнізда виявлені в 2008 році – 21.03 в фруктовому саду, на південно-східній околиці с.Гермаківка Борщівського р-ну Тернопільської області та в той же день, у вітрозакисній лісосмузі за 1,4 км на північ від с.Бабшин Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької області, в 2009 році – 22.03, в пришляховій лісосмузі на північній околиці с.Баговиця Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької області, а в 2010 році – 24.03 в пришляховій лісосмузі за 0,9 км на схід від с.Ніверка Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької області. Період будівництва гнізда сорокопудом сірим триває протягом 5-7 діб.

На період виявлення перших закінчених гнізд є випадки залицання самця до самки. Самець підносить самці подарунки у вигляді їжі, що часто закінчуються копуляцією. В період з 21.03 по 5.04 зафіксовано 8 випадків залицання, з яких 6 закінчились паруванням. Парування відбувається переважно в ранішні часи до 11-12 години дня. Ввечері був зафіксований лише один такий випадок – о 17³⁰.

В період закінчення будівництва гнізда загострюються стосунки між сусідніми парами. Так, 4.04.2009 р. в околицях с.Баговиця, зафіксована сутичка між двома самцями, яка сталась після того, як один з них запропонував самці підношення та почав з нею паруватись. В ході сутички цей самець був витіснений господарем за межі гніздової території. Є припущення, що у цьому випадку відбувалося явище позашлюбного парування, яке є характерним для сорокопуда сірого (Тружановські, Antczak, Hromada, 2007).

Проаналізувавши терміни закінчення будівництва гнізд (n=18) та початку відкладання першого яйця, можна сказати, що між закінченням будівництва та початком відкладання яєць проходить в середньому 4.8 ± 1.7 днів (в межах 3-8 днів).

Початок яйцекладки у сорокопуда сірого припадає на другу половину березня, коли температурний режим сягає позначки +8.0°C. В простежених гніздах перше яйце з'явилося в період з 23.03 по 9.04 (2.04 ± 4.4 , Cv=42.4). Інтенсивність відкладання перших яєць починає наростати з 30.03. Пік початку відкладання яєць припадає на 2.04-4.04 та тримається на високих показниках до 8.04 (рис. 2). Розмір завершеної кладки в гніздах сорокопуда сірого в умовах Поділля (n=43) складає в середньому 6.2 ± 0.9 яйця, Cv = 14.3 (в межах 4-8 яєць). Терміни початку формування кладки не впливають на кількість яєць в повній кладці.

Термін відкладання першого яйця відрізняється протягом гніздових сезонів 2008-2010 рр. та перебуває в залежності від погодних умов зимового періоду, що передував гніздуванню (рис. 3).

Так, при досить високих температурних показниках лютого-березня (середній показник – 6.3°C, сума температур – 375°C) початок яйцекладки в 2008 р. розпочався 24.03 (31.03 ± 5.0 , Cv=31.3%), тоді як в 2009 (середній показник – 3.3°C, сума температур – 195°C) та 2010 (середній показник – 3.2°C, сума температур – 188°C) дещо пізніше – 29.03 (5.04 ± 3.7 , Cv=18.5%) та 30.03 (4.04 ± 3.0 , Cv=15.8%), відповідно.

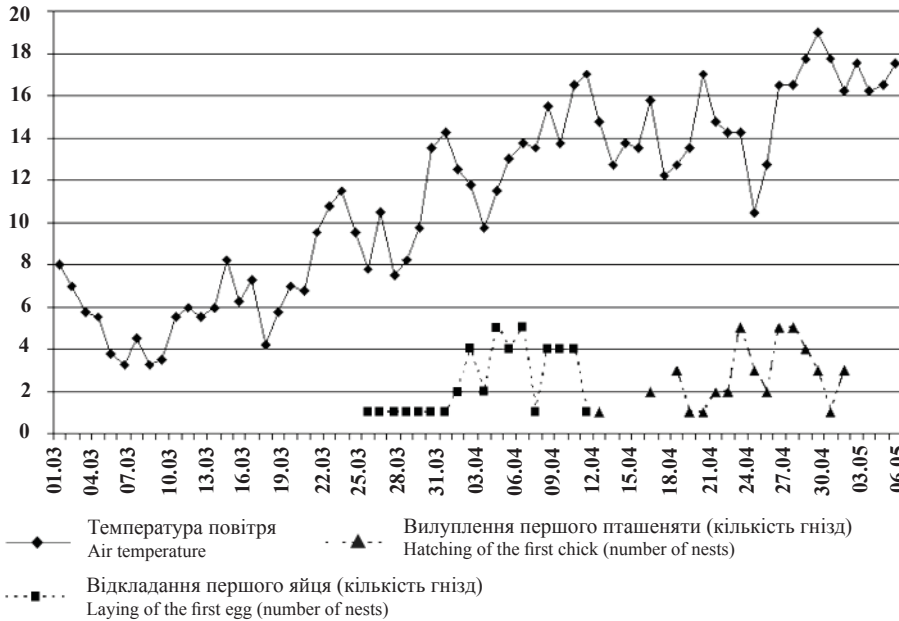


Рис. 2. Фенологія відкладання першого яйця та вилуплення пташенят сорокопуда сірого (*Lanius excubitor excubitor*) в умовах Поділля протягом 2006-2010 рр. (температуру повітря подано як середній показник).

Fig.2. Phenology of laying the first egg and hatching of chicks of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor excubitor*) in Podillia during 2006-2010 (the average air temperature is given).

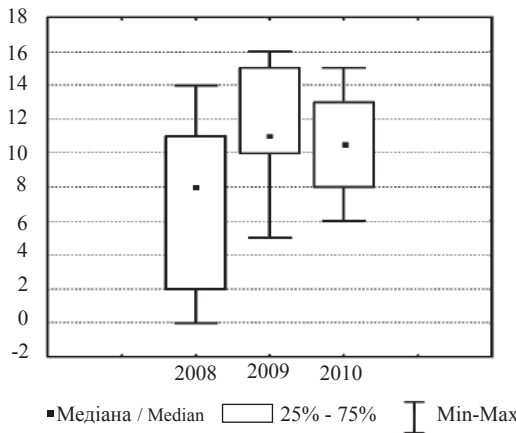


Рис. 3. Терміни відкладання першого яйця в гніздах сорокопуда сірого (*Lanius excubitor excubitor*) в умовах Поділля в гніздові сезони 2008-2010 рр.

Fig.3. Timing of laying the first egg in nests of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor excubitor*) in Podillia during breeding seasons 2008-2010.

Відкладання першого яйця в умовах Західного Поділля припадає в середньому на 5.04 ± 4.3 , $Cv=43.0\%$ (в межах 23.03-9.04), а в Східному Поділлі – 6.04 ± 3.6 , $Cv=32.7\%$ (в межах 31.03-8.04).

Період насиджування кладки становить 15-17 діб ($n=9$) та розпочинається переважно з відкладання передостаннього яйця. Загалом, насиджування відбувається в період з 26.03 по 14.04 (7.04 ± 4.51 , $Cv=34.7$).

Період вилуплення пташенят припадає на другу половину квітня – з 10.04 по 30.04 (22.04 ± 4.5 , $Cv=19.1$). На час вилуплення пташенят денна температура становить у середньому $12-16^\circ\text{C}$. Пік ви-

луплення пташенят припадає на 21.04-26.04, хоча в цей час відбувається пониження денної температури повітря до 10°C. Період вилуплення пташенят триває протягом 19 днів (див. рис. 2). Пташенята вилуплюються протягом 1-3 днів. В гніздах, де кладка перевищує п'ять яєць вилуплення пташенят відбувається протягом 2-3 днів.

У гнізді пташенята сорокопуда сірого перебувають протягом 18-20 діб. Так, випоршки зафіксовані в період з 29.04 по 20.05. Пташенята після вильоту тримаються високо в кронах дерев, групами по 2-3 особини або поодиночі, за 20-150 м від гнізда.

Успішність інкубації кладок сорокопуда сірого в умовах Поділля протягом гніздових сезонів 2006-2010 рр. становить 98.9%, та успішність гніздування – 86.7%.

На репродуктивні показники сорокопуда сірого впливає низка чинників – погодні умови, хижацтво з боку інших птахів та ссавців, а також дія антропогенного фактора (Antczak, Hromada, Grzybek, Tryjanowski, 2004).

Таблиця 1. Вплив погодних умов на ефективність інкубації, успішність постембріонального гніздового періоду та успішність гніздування сорокопуда сірого (*Lanius excubitor excubitor*) в умовах Поділля.

Table 1. Influence of weather conditions on efficiency of incubation, success of postembryonal breeding period and breeding success of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor excubitor*) in Podillia.

Гніздовий сезон Breeding season	Кількість гнізд Number of nests	УВ	ТИ	ДО	УП	ТГ	ДО2	УГ
2006	2	100.0	12.9	9	50.0	16.6	10	100.0
2007	2	100.0	13.6	4	57.1	19.3	7	100.0
2008	12	97.4	12.3	15	28.0	16.6	13	71.4
2009	11	100.0	15.3	3	51.6	18.2	3	90.9
2010	16	98.8	14.6	8	47.9	18.1	14	86.7

Примечание: УВ - успішність вилуплення пташенят (%); ТИ - середня температура повітря (°C) в період інкубації; ДО - кількість днів з опадами в період інкубації; УП - успішність постембріонального гніздового періоду (%); ТГ - середня температура в період перебування пташенят в гнізді (°C); ДО2 - кількість днів з опадами в період перебування пташенят в гнізді; УГ - успішність гніздування (%).

Notes: УВ - Hatching success of chicks (%); ТИ - Average air temperature (°C) during incubation; ДО - Number of days with precipitation during incubation; УП - Success of postembryonal breeding period (%); ТГ - Average temperature in the period of chicks staying in the nest (°C); ДО2 - Number of days with precipitation in the period of chicks staying in the nest; УГ - Breeding success (%).

За твердженнями європейських орнітологів температура повітря та інтенсивність опадів є визначальними кліматичними факторами, що впливають на успішність гніздування сорокопуда сірого в Західній Європі (Yosef, 1992; Bassin, 1995). Особливо чутливим до негативного впливу цих чинників є кладки в період насиджування та гнізда з пташенятами віком до 5-ти днів.

В умовах Поділля період гніздування припадає на другу половину березня – початок червня. Результати аналізу ефективності інкубації та успішності постембріонального гніздового періоду в умовах Поділля протягом гніздових сезонів 2006-2010 рр. демонструють залежність репродуктивних показників від температури повітря та інтенсивності опадів (табл. 1).

За результатами аналізу між середньою температурою, успішністю вилуплення та успішністю постембріонального гніздового періоду простежується значний прямий зв'язок – $r=0.523$ та $r=0.717$. Тоді як успішність інкубації та успішність постембріонального

гніздового періоду перебувають в тісному зворотньому зв'язку з інтенсивністю опадів в квітні – $r=-0.872$ та значному в травні – $r=-0.578$.



Обговорення

Формування пари у сорокопуда сірого відбувається досить рано. При цьому простежується вплив широтного градієнту та характер осілості птаха, оскільки в північних частинах гніздового ареалу, внаслідок суворих зим з низькими температурами повітря та стійким сніговим покривом птахи відкочовують на південь (Ollson, 1995). В центральних та південних частинах ареалу відкочовують переважно самки та молоді особини, тоді як самці залишаються зимувати на гніздових територіях (Schön, 1995). Підтверджують осілість самців результати досліджень, оснований на кольоровому міченні птахів, проведені в Західній Польщі (Dolata, Antczak, 2005).

У Південно-Західній Німеччині, де сорокопуд сірий є частково осілим видом, гніздові пари відмічали вже на початку лютого (Schön, 1995). Тоді як в Північній Білорусі, де сорокопуд сірий є перелітним птахом, шлюбна поведінка вперше відмічена 3.03 (Ivanovsky, Kuzmenko, 2000).

В умовах Поділля сорокопуд сірий є частковим мігрантом. Самці в більшості випадків, залишаються зимувати в межах гніздової території або відкочовують на зимові мисливські території, які знаходяться на відстані 300-2400 м від місць гніздування. Осілість сорокопуда сірого забезпечується низкою сприятливих кліматичних умов – незначне пониження температур у зимовий період (в межах -12 – $+4^{\circ}\text{C}$), наявність відлиг та нестійкий сніговий покрив. Такі умови дають можливість полювати на різноманітну здобич, яка не обмежується теплокровними хребетними тваринами. Так, у зимовий період серед запасів, які створюють птахи трапляються безхребетні – цвіркун польовий (*Grillus campestris*) та гусінь білана жилкуватого (*Aporia crataegi*).

Лише в особливо суворі зими, з низькими температурними показниками та стійким сніговим покривом, самці тимчасово відкочовують на південь або з'являються в населених пунктах. Так, у багатосніжну холодну зиму 2010 р., зафіксовано 4 випадки перебування птахів у межах сільських населених пунктів, де вони полювали на птахів. Однак наприкінці січня – на початку лютого птахи знову з'являлись в межах гніздових територій.

Самки сірого сорокопуда, які гніздяться на території Поділля, відкочовують на зимівлю в південні частини країни та Молдову, оскільки саме в цих регіонах зафіксована поява зимуючих особин, починаючи з жовтня до лютого-березня (Костин, 1983; Тищенко, Аптеков, 2001; Тищенко и др., 2008; Редінов, 2009).

Формування пар сорокопуда сірого на Поділлі відбувається протягом лютого, після повернення самок.

Початок відкладання яєць в європейській популяції сорокопуда сірого розпочинається в південних регіонах Західної Європи наприкінці березня – на початку квітня (Панов, 2008). В умовах континентального клімату Східної Європи сезон відкладання яєць відбувається пізніше і його початок припадає на 20.04 в Південно-Західній Білорусі (Немчинов, 2004), 30.03 в Західній Польщі (Antczak, Hromada, Grzybek, Tryjanowski, 2004) та 23.03 на Поділлі (Західна Україна). Загалом, простежується широтний градієнт в датах відкладання першого яйця. Однак, значну роль відіграють й кліматичні характеристики передгніздового та гніздового періодів окремих сезонів. Так, у гніздові сезони 2006 та 2008 рр., яким, в умовах Поділля, передували м'які, малосніжні зими з нестійким сніговим покривом, початок відкладання першого яйця припадає на останню декаду березня – 23.03 та 24.03. Окрім того, в роки з низькими температурними показниками березня між закінченням будівництва

гнізда та відкладанням першого яйця проходить більше часу. Так, у гніздові сезони 2009-2010 рр., коли середні показники температури повітря в березні були 4.9°C та 6.9°C пауза становила в середньому 5.5 ± 1.7 (в межах 3-8 днів), тоді як в гніздовий сезон 2008 р., при середніх температурних показниках березня в 8.3°C пауза була значно коротшою та становила в середньому 3.5 ± 0.8 (в межах 3-5 днів).

Мінливі погодні умови спричинюють тривалий період початку гніздування. Так, на Поділлі період відкладання першого яйця триває протягом 17 днів, а в Західній Польщі – 35 днів (Antczak, Hromada, Grzybek, Tryjanowski, 2004), хоча крайні випадки початку яйцекладки, в останньому випадку, швидше належать до повторних гніздувань, внаслідок невдалих перших. Так, нами було виявлено дві повторних кладки, в яких перше яйце було відкладено 23.04 та 27.04. Гнізда розташовувались в межах гніздових територій, на інших гніздових породах, за 80 м та 200 м від покинутих цьогорічних гнізд.

Насиджування кладки триває як у північно-східній, так й в центральній частинах європейського ареалу протягом 15-17 днів (Журавлєв, Панцелюзин, 1974; Lorek, 1995). Подібні результати отримані для тривалості насиджування кладок на Поділлі.

В умовах Поділля випоршки покидають гніздо через 19-20 днів після вилуплення, що відповідає даним, отриманим з території Західної Європи (Bassin, 1995).

Кліматичні умови, що безпосередньо діють на репродуктивні показники сорокопуда сірого проявляються у вигляді атлантичних фронтів, які характеризуються північно-західним переносом повітряних мас, зі значними опадами, та супроводжуються різким зниженням температури на 7-9°C протягом доби та підвищенням сили вітру з 2-3 до 5-10 балів. Такі несприятливі погодні умови тривають в середньому 6 ± 2.2 діб (в межах 4-9 діб) та характерні для першої та третьої декад квітня. Найбільш небезпечними є похолодання в другій половині квітня, коли в гніздах починають з'являтися пташенята – внаслідок несприятливих погодних умов знижується активність комах, які складають основу раціону пташенят в першу половину постембріонального гніздового періоду. Нестача їжі призводить до відставання пташенят у вазі, переохолодження та загибелі.

Показовим є гніздовий сезон 2008 р., коли успішність постембріонального гніздового періоду становила лише 28,0%, що було пов'язане з інтенсивними дощами, які тривали протягом 15.04-23.04 та супроводжувалися зниженням температури з 15-19°C до 8-10°C. В цей період виявлено два гнізда з загиблими пташенятами (n=11) віком 3 та 5 діб. В інших гніздах кількість пташенят зменшилась на 50-86%.

Висновки

Протягом останнього десятиліття на території Поділля сорокопуд сірий сформував стійке поселення, яке відзначається частковою осілістю та ранніми строками гніздування. Поселення сорокопуда сірого в межах Поділля характеризується високою успішністю розмноження, яка становить в середньому $89.8 \pm 11.8\%$.

Ранні строки розмноження сорокопуда сірого в умовах Поділля обумовлені сприятливими погодними умовами в передгніздовий період – м'які, малосніжні зими з нестійким сніговим покривом, достатня кількість різноманітної їжі. В гніздовий період погодні умови є визначальними серед чинників, що впливають на репродуктивні показники. Однак, з п'яти гніздових сезонів 2006-2010 рр., лише сезон 2008 р. слід вважати низькопродуктивним, що в загальному свідчить про сприятливі погодні умови для успішного гніздування сорокопуда сірого в межах Поділля.



Література

- Геренчук К. І., Койонов М.М., Цись П.М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. – Львів, 1964. – С.79–91.
- Журавлев М.Н., Панцелюзин М.Б. Данные об экологии и этологии серого сорокопуга // Орнитология. – 1974. – Т.11. – С.373–375.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. – Москва: Наука, 1983. – С.169.
- Немчинов М. Ю. Экологические особенности серого сорокопуга (*Lanius excubitor* L., 1758) в Беларуси // Сборник работ 61-й научной конференции студентов и аспирантов Белгосуниверситета. – Минск, 2004. – С.34–37.
- Панов Е.Н. Сорокопуги (семейство Laniidae) мировой фауны. Экология, поведение, эволюция / Е.Н. Панов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – С.287–292.
- Полуда А.М., Гаврись Г.Г., Давиденко И.В. Распространение и численность серого сорокопуга, *Lanius excubitor* (Aves, Passeriformes), в Украине // Вестн. зоологии. – 2007. – Т.41, вып.4. – С.369–375.
- Редінов К.О. Сірий сорокопуд у Північно-Західному Причорномор'ї // Беркут. – 2009. – Т.18, вип.1-2. – С.130–134.
- Тарасенко М.О. До деяких аспектів біології сорокопуда сірого (*Lanius excubitor*) та сорокопуда чорнолобого (*Lanius minor*) в умовах Кам'янецького Придністров'я // Матеріали міжнародної українсько-польської науково-практичної конференції: “Наукова спадщина К.І. Геренчука в контексті природничих досліджень” (Кам'янець-Подільський, 14-16 грудня 2004 р.). – Кам'янець-Подільський, 2005. – С.142–147.
- Тищенко А.А., Аптеков А.А. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2000-2001 гг. // Беркут. – 2001. – Т.10, вып. 2. – С.153–155.
- Тищенко А.А., Романович Н.А., Стороженко А.А., Аптеков А.А. Встречи некоторых редких птиц в Приднестровье в 2006-2008 гг. // Беркут. – 2008. – Т.17, вып. 1-2. – С.183–188.
- Antczak M., Hromada M., Grzybek J., Tryjanowski P. Breeding biology of the Great Grey Shrike *Lanius excubitor* in western Poland // Acta Ornithol. – 2004. – N.39. – P. 9-14.
- Bassin P. Status and trends of shrikes in Switzerland with special reference to the Great Grey Shrike // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.45–48.
- Bechet G.H. 1995. Status and habitat structure of the Great Grey Shrike in Luxembourg // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.49–54.
- Hagemeijer J. M., Blair M. J. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. – Poyser, London, 1997. – P.664.
- Dolata P., Antczak M. Obrączkowanie srokoszy *Lanius excubitor* w wielkopolskiej części Doliny Baryczy // <http://www.pwg.otop.org.pl/obro8.php>
- Harris T., Franklin K. Shrikes and Bush-Shrikes. – Christopher Helm, London, 2000. – 392 p.
- Huntley Brian., Rhys E. Green, Yvonne C. Collingham and Stephen G. Willis. A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions. – Barselona, 2007. – P.406.
- Ivanovsky V., Kuzmenko V. Breeding biology and ecology of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*) in northern Belarus // Ring. – 2000. – N.22(1). – P.181–183.

- Lefranc N. Shrikes and the farmed landscape in France // Farming and birds in Europe (ed. Pain, D.J. and Pienkowski, V.W.). – Academic Press, London, 1997. – P.236–268.
- Lefranc N., Worfolk T. Shrikes: A Guide to the Shrikes of the World. – Pica Press, Sussex, 1997. – 192 p.
- Lorek G. Copulation behavior, mixed reproductive strategy and mate guarding in the Great Grey Shrike // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.218–268.
- Olborska P., Kosicki J. Breeding biology of the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*): an analysis of nest record cards // Biological Lett. – 2004. – N.41(2). – P.147–154.
- Olsson V. The effects of habitat change on the distribution and population trends of the Great Grey Shrike and the Red-backed Shrike in Sweden // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.108–111.
- Rothhaupt G. Current status and habitat of the Great Grey Shrike in Germany // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.122–127.
- Schön M. Habitat structure, habitat changes and causes of decline in the Great Grey Shrike (*L. excubitor*) in southwestern Germany // Proc. West. Found. Vert. Zool. – 1995. – N.6. – P.142–149.
- Tryjanowski P., Antczak M., Hromada M. More secluded places for extra-pair copulations in the Great Grey Shrike *Lanius excubitor* // Behaviour. – 2007. – N.144. – P.23–31.
- Tucker G. M., Heath M.F., Tomiałojć L., Grimmet R. F. A. Birds in Europe. Their conservation status. – University Press, Cambridge. – 1994. – 600 p.
- Yosef R. From Nest Building to Fledging of Young in Great Grey Shrikes (*Lanius excubitor*) at Sede Boqer, Israel // Journ. Orn. – 1992. – N.133. – P.279–285.
- Yosef R. Evaluation of the global decline in the True Shrike (Family *Laniidae*) // Auk. – 1994. – N.111. – P.228–233.