



Biologia rozrodu cierniówki *Sylvia communis* w Polsce – wyniki analizy kart gniazdowych

Justyna Chachulska, Katarzyna Turzańska, Marta Borowiec

Abstrakt: Praca jest podsumowaniem wiedzy o wybranych aspektach biologii lęgowej cierniówki *Sylvia communis* w Polsce na podstawie analizy 408 kart nadesłanych do Kartoteki Gniazd i Lęgów (KGiL) w latach 1987–2013. Gatunek ten nie był dotychczas w kraju szczegółowo badany. Ponad połowa danych pochodziła z województw: mazowieckiego, dolnośląskiego i śląskiego. Gniazda cierniówki znajdowano najczęściej w krajobrazie rolniczym, na terenach półotwartych gęsto porośniętych krzewami i roślinnością zielną. Umieszczone były zazwyczaj nisko, w 60% przypadków pomiędzy 0,2 a 0,6 m nad ziemią (zakres 0–4 m). Najwcześniejsze lęgi przypadały na drugą połowę kwietnia, a najpóźniejsze na drugą połowę lipca. Szczyt przystępowania do lęgów przypadał na drugą połowę maja. Cierniówka składała 3–6, najczęściej 5 lub 6 jaj, a średnia wielkość zniesienia wynosiła 5,1 jaja. Wielkość zniesienia malała wraz z upływem sezonu. Sukces lęgowy wynosił 51%. Zniszczeniu uległo 21% lęgów z jajami i 25% z pisklętami. Najczęstszą przyczyną strat było drapieżnictwo (ponad 50%).

Słowa kluczowe: cierniówka, *Sylvia communis*, karty gniazdowe, biologia lęgowa

Breeding biology of the Whitethroat *Sylvia communis* in Poland – results of the nest cards analysis. Abstract: The paper summarizes knowledge about several aspects of breeding biology of the Whitethroat *Sylvia communis*, based on analysis of data from 408 nest cards collected between 1987 and 2013 in the Polish Nest Record Scheme. This species has not been studied in detail in Poland yet. Over half of the data were collected from Masovian, Lower Silesian and Silesian voivodeships. The nests were found most often in the agricultural landscape, on semi-open areas, densely overgrown by shrubs and herbaceous vegetation. They were usually placed low, in over half of cases between 0.2 and 0.6 m above the ground (range 0–4 m). The earliest broods were laid in the second half of April, while the latest in the second half of July, with the majority laid during the second half of May. Whitethroats laid 3–6, predominantly 5 or 6 eggs, and the mean clutch size was 5.1. The clutch size decreased with the progress of the breeding season. The breeding success was 51%. 21% of the nests containing eggs and 25% nests with the nestlings were destroyed. Predation was the main cause of the losses (over 50%).

Key words: Whitethroat, *Sylvia communis*, nest cards, breeding biology

Cierniówka *Sylvia communis* jest określana jako pospolity, liczny i szeroko rozpowszechniony gatunek lęgowy (Dyrz 1991, Tomiałoć & Stawarczyk 2003, Tryjanowski et al. 2009, Kuczyński & Chylarecki 2012), jednak stan populacji krajowej nie jest dobrze rozpoznany (Tomiałoć & Stawarczyk 2003, Tryjanowski et al. 2009). Dane z lat 2000–2014 uzyskane w ramach Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) realizowanego

w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują na umiarkowany spadek populacji polskiej (Chodkiewicz et al. 2013), natomiast dane European Bird Census Council z lat 1980–2005 mówią o umiarkowanym wzroście europejskiej populacji cierniówki (www.ebcc.info). W literaturze dotyczącej krajowej populacji znajdują się jedynie lokalne dane o liczebności i zagęszczeniu dla niewielkich powierzchni (Dyrcz 1991, Hałupka et al. 2002, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Szymański 2010) oraz dwa opracowania dotyczące wymagań siedliskowych (Hałupka et al. 2002, Szymański & Antczak 2013). W latach 80. XX wieku ukazała się praca traktująca o morfologii gniazd i sposobie ich umieszczania przez pokrzewki, w tym cierniówkę (Bocheński 1985). Charakterystyka gniazd cierniówki dokonana została przez Bocheńskiego (1985) na podstawie kart gniazdowych pochodzących z KGiL, jednak ich ówczesna liczba stanowiła zaledwie jedną czwartą dostępnego dziś materiału. Dotychczas opisano niektóre aspekty biologii lęgowej cierniówki w różnych częściach Europy (Mason 1976, Boddy 1992, Payevsky 1999, Stoate & Szczur 2001). W latach 70. XX wieku odnotowano znaczny spadek liczebności tego gatunku w Europie, szczególnie Zachodniej (Dyrcz 1991, Cramp & Brooks 1992). Zjawisko to mogło być spowodowane długotrwałymi suszami w strefie Sahelu. W Europie Środkowej i Skandynawii spadek liczebności nie był tak drastyczny, jednak wpływ ówczesnych warunków na zimowisku na populację polską nie jest znany.

Spadek liczebności na terenie kraju notowano w ostatnich latach lokalnie na terenach rolniczych (Tryjanowski et al. 2009). Może to być spowodowane zmianami w gospodarce rolnej (np. intensyfikacją rolnictwa, wzrostem stosowania insektycydów), które mogą wpływać na zmniejszenie dostępności miejsc gniazdowych oraz bazy pokarmowej (Tschardt et al. 2005). Homogenizacja krajobrazu rolniczego oraz utrata siedlisk marginalnych uważane są obecnie za największe zagrożenie dla tego gatunku (Kuczyński & Chylarecki 2012).

Głównym powodem powstania tej pracy było słabe poznanie biologii lęgowej polskiej populacji cierniówki. Celem pracy jest przedstawienie wybranych aspektów biologii lęgowej cierniówki na podstawie analizy kart gniazdowych: miejsc gniazdowania, pory rozrodu, wielkości zniesienia, sukcesu reprodukcyjnego i przyczyn strat w lęgach.

Materiał i metody

Analizie poddano 408 kart gniazdowych zgromadzonych w Kartotece Gniazd i Lęgów do końca 2013 roku. Najwięcej obserwacji pochodziło z lat 1981–1990 (ponad 40%, rys. 1).

Karty nadesłało 139 współpracowników. Największą ich liczbę przekazali: K. Rogaczewska (63 karty) i R. Piela (49), a także: P. Walendziak, J. Zawadzki, A. Garbowski i W. Tabisz (10–16).

Ponad 50% danych pochodziło z województw: mazowieckiego (23%), śląskiego (16%) i dolnośląskiego (12%). Pozostałe województwa, z których nadsyłano obserwacje to: warmińsko-mazurskie (7%), podkarpackie, podlaskie, opolskie (po 6%), wielkopolskie (5%), lubuskie, lubelskie, pomorskie (po 3%), kujawsko-pomorskie, łódzkie, małopolskie (po 2%), zachodniopomorskie i świętokrzyskie (po 1%).

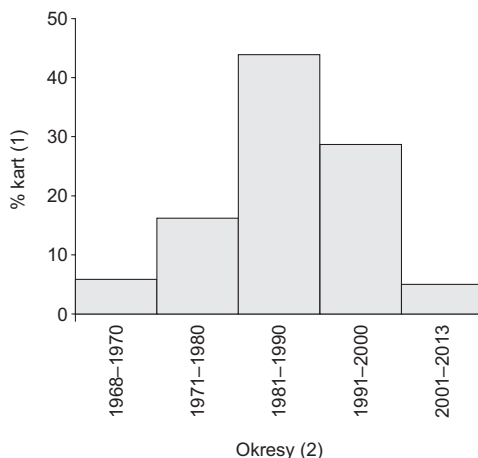
Dane dotyczące siedlisk, w których znajdowano gniazda cierniówki, włączano do analizy tylko w przypadku możliwości ich jednoznacznej klasyfikacji. Wyróżniono pięć podstawowych typów siedlisk: a) lasy – zarówno wnętrza jak i skraje płatów, polany, młodniki i zrębny; b) zadrzewienia – skupienia drzew mniejsze niż lasy: aleje drzew, zadrzewienia śródpolne, sady, parki; c) siedliska w pobliżu wód – miejsca położone blisko brzegów rzek, jezior i stawów (np. „zakrzewienia na grobli przy stawie hodowlanym”, „zarośla wierzbo-

we na tarasie zalewowym” itp.); d) siedliska otwarte w krajobrazie rolniczym – pola, ugory, łąki, miedze, polne drogi, zarośla w pobliżu pól; e) inne – siedliska nie dające się zaliczyć do żadnej z powyższych kategorii, jednocześnie nie będące mozaiką kilku typów siedlisk, m.in. ogrody, zarośla, żywopłoty, wąwozy, nasypy kolejowe i inne.

Informacje o roślinności, w jakiej umieszczone było gniazdo klasyfikowano jak najdokładniej określając nazwę gatunkową lub jeśli nie było to możliwe – rodzaj lub rodzinę. Różnice w wielkości prób w przypadku analiz dotyczących roślinności, w jakiej umieszczone było gniazdo (np. typ roślinności, częstość wykorzystania poszczególnych rodzajów) wynikają z niemożności jednolitej klasyfikacji danych dla każdej z nich. Przypadki za mało precyzyjne dla jednej analizy, dla innej okazywały się odpowiednie. Na przykład informacja „roślinność zielna” mogła być wykorzystana w analizie typu roślinności, w jakiej umieszczane było gniazdo (drzewa, krzewy, krzewy/roślinność zielna i in.), natomiast wykluczono ją z analizy liczby rodzajów roślin wykorzystanych do jego umiejscowienia z powodu niemożności wyróżnienia liczby rodzajów z „roślinności zielnej”.

Za datę rozpoczęcia lęgu uznawano dzień złożenia pierwszego jaja w gnieździe. Datę tę odczytywano bezpośrednio z karty lub obliczano – w przypadku podania przez obserwatora dat zniesienia kolejnych jaj lub informacji o wieku piskląt. Kiedy niemożliwe było jednoznaczne jej określenie, za datę złożenia pierwszego jaja przyjmowano środkową wartość szacowanego zakresu. Na podstawie literatury (przegląd w Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Cramp & Brooks 1992) przyjęto, że dzień zniesienia ostatniego jaja był jednocześnie pierwszym dniem okresu wysiadania, a okres inkubacji trwał 12 dni. Pewne informacje o datach zniesienia pierwszego jaja i klucia się piskląt były dostępne jedynie dla pięciu lęgów, dlatego wykonanie analizy długości okresu inkubacji dla danych z kart gniazdowych było niemożliwe. Dzień klucia piskląt oznaczano jako dzień zerowy, po którym następował okres przebywania piskląt w gnieździe trwający 10–12 dni. Przy mniej precyzyjnych danych, np. przy podaniu przez obserwatora jedynie informacji o silnie lub słabo zależonych jajach zakładano, że lęg znajduje się w pierwszej (1–6 dzień) lub drugiej (7–12 dzień) połowie okresu inkubacji. Wyniki testu wodnego oraz wiek piskląt określano wg „Instrukcji dla współpracowników KGiL” (Wesołowski & Czapulak 1993). Dane z pojedynczych kontroli przeprowadzonych w okresie inkubacji nieopatrzone komentarzem na temat stopnia zaawansowania lęgu zostały wyłączone z analizy z powodu zbyt małej precyzji oszacowania zaawansowania inkubacji (dzień kontroli mógł być pierwszym, kolejnym lub ostatnim dniem okresu inkubacji).

W analizie terminu przystępowania do lęgów Polskę podzielono na część zachodnią i wschodnią. Region zachodni reprezentowany był przez województwa: dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, opolskie, śląskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie oraz łódzkie, a region wschodni przez województwa: lubelskie, małopolskie, mazowieckie, podkar-



Rys. 1. Proporcja kart dotyczących lęgów cierniówki nadesłanych do Kartoteki Gniazd i Lęgów w poszczególnych okresach (N=408)

Fig. 1. Proportion of cards about the Whitethroat sent to the Polish Nest Record Scheme (N=408). (1) – % of cards, (2) – periods

packie, podlaskie, pomorskie, świętokrzyskie i warmińsko-mazurskie. W celu porównania terminów przystępowania cierniówek do lęgów w kolejnych dekadach obliczono średnią datę złożenia pierwszego jaja w dziesięciu najwcześniej znalezionych gniazdach w każdym z okresów od lat 60. XX w. do lat 2000. Wykonano również analizę terminów przystępowania do lęgów w trzech najliczniej reprezentowanych województwach, jednak z uwagi na niejednorodność danych i pochodzenie kart z różnych okresów czasu dla różnych województw nie przeprowadzono analiz statystycznych.

Do analizy wielkości zniesienia wybrano dane pewne (precyzja „a”, Wesołowski & Czapulak 1993), pochodzące z kontroli przeprowadzonych na etapie składania lub inkubacji jaj i potwierdzone ponownymi kontrolami wskazującymi tę samą liczbę jaj. Dane niepewne (precyzja „b”, Wesołowski & Czapulak 1993) pochodziły z pojedynczych kontroli gniazd w okresie inkubacji i pozwalały na określenie minimalnej wielkości zniesienia.

W analizie efektu lęgu uwzględniono gniazda znalezione przed zniszczeniem lęgu, dla których efekt był znany (możliwy do odczytania z karty). Za lęg zakończony pomyślnie uznawano taki, w którym co najmniej jeden podlot opuścił gniazdo lub podczas ostatniej kontroli pisklęta były na tyle duże, że opuściłyby gniazdo w przypadku zagrożenia (9–12 dzień życia piskląt). Sukces lęgowy obliczono jako procent lęgów udanych wśród wszystkich lęgów oraz szacując dzienne prawdopodobieństwo przeżycia gniazda (DSR), na podstawie długości okresu ekspozycji lęgu przy użyciu metody Mayfielda (Mayfield 1975). Okres ekspozycji stanowiła liczba dni upływająca pomiędzy znalezieniem gniazda a dniem ostatniej kontroli. W sytuacji, gdy wylot lub zniszczenie lęgu nastąpiło pomiędzy kontrolami przyjęto, że nastąpiło to w połowie tego okresu. Wykonano także analizę sukcesu lęgowego gniazd położonych w roślinach kolczastych i niekolczastych. Do pierwszej grupy włączone zostały: maliny i jeżyny *Rubus* sp., róże *Rosa* sp., głogi *Crataegus* sp., tarnina *Prunus spinosa*, ostrożeń *Cirsium* sp., osty *Carduus* sp., agresty *Ribes uva-crispa*, jałowce *Juniperus* sp., świerki *Picea* sp. oraz nieoznaczone drzewa i krzewy iglaste.

Za straty spowodowane drapieżnictwem uznano przypadki, w których zniknęły jaja lub pisklęta – „puste gniazdo”, „puste i uszkodzone” lub istniał widoczny dowód na zniszczenie jaj – „skorupki w gnieździe”. „Uszkodzenie”, „usunięcie” lub „zrzucenie” gniazda mogło być dziełem zarówno drapieżnika, człowieka jak i silnego wiatru czy deszczu – w takim przypadku przyczyna straty pozostawała nieznana. Porzucenie lęgu stwierdzano jeśli obserwator zaznaczył na karcie, że w gnieździe znajdowały się zimne jaja, martwe pisklęta lub zapisał wprost – „gniazdo porzucone”.

Jeśli rozkład nie przyjmował cech rozkładu normalnego, do analiz używano testów nieparametrycznych: korelacji rang Spearmana i testu zgodności chi kwadrat testu niezależności chi kwadrat i testu U Manna-Whitneya. Próg istotności statystycznej przyjęto na poziomie $P=0,05$. Do obliczeń używano programu Statistica 8.0 (StatSoft, Inc. 2007) i pakietu R (R Development Core Team 2008).

Wyniki

Umieszczenie gniazda, roślinność

Najwięcej gniazd cierniówki znajdowano w siedliskach związanych z krajobrazem rolniczym, a najmniej w pobliżu wód oraz w zadrzewieniach (tab. 1). Różnice w proporcji wykorzystania różnych typów siedlisk były istotne statystycznie (test zgodności chi kwadrat, $\chi^2=22,18$; $df=4$; $P<0,001$).

Tabela 1. Typy siedlisk, w których znajdowano gniazda cierniówki w Polsce

Table 1. Habitats in which nests of the Whitethroat were found in Poland. (1) – habitat type, (2) – agricultural landscape, (3) – others, (4) – forests, (5) – woodlots, (6) – near water body shoreline/river banks, (7) – total

Typ siedliska (1)	N	%
Krajobraz rolniczy (2)	122	33,2
Inne (3)	82	21,3
Lasy (4)	68	18,5
Zadrzewienia (5)	50	13,6
W pobliżu wód (6)	49	13,4
Razem (7)	371	100,0

Cierniówka gnieździła się najczęściej w miejscach gęsto porośniętych roślinnością zielną i/lub krzewami. Gniazdo umieszczane było zwykle w gąszczu roślinności na niewielkich wysokościach. Konstrukcja gniazda opierała się na elementach roślin, a często była wręcz wciśnięta między łodygi czy pędy. Bardzo rzadko gniazdo było wyraźnie przymocowane do podtrzymujących je roślin. W większości przypadków ptaki budowały gniazdo w jednym typie roślinności (73%, N=343), głównie w krzewach (47%, tab. 2).

Roślinność wykorzystana do podtrzymania gniazd w analizowanej grupie (N=316) należała do 42 taksonów (tab. 3). Niemal jedna trzecia wszystkich gniazd zbudowana została z udziałem malin i jeżyn *Rubus* sp. Często wykorzystywane były także trawy *Poaceae* (18%, N=346), jednak występowały one głównie jako dodatek, stanowiąc podporę i osłonę gniazda wraz z innymi roślinami. Gniazd zbudowanych w samej roślinności trawiastej było zaledwie sześć (2%, N=346). Większość gniazd zbudowana była na roślinach należących do jednego rodzaju (68%, N=320).

Tabela 2. Kategorie roślinności w jakich gnieździła się cierniówka w Polsce

Table 2. Plant categories of breeding sites of the Whitethroat in Poland with percentage distribution. (1) – vegetation type, (2) – % of nests, (3) – trees, (4) – trees/grassy vegetation, (5) – trees/herbaceous vegetation, (6) – trees/vines, (7) – shrubs, (8) – shrubs/grassy vegetation, (9) – shrubs/herbaceous vegetation, (10) – shrubs/vines, (11) – herbaceous vegetation, (12) – grassy vegetation, (13) – grassy/herbaceous vegetation, (14) – vines, (15) – piles of dry branches, (16) – total

Typ roślinności (1)	N	% gniazd (2)
Drzewa (3)	18	5,0
Drzewa/roślinność trawiasta (4)	2	0,5
Drzewa/roślinność zielna (5)	3	0,9
Drzewa/pnącza (6)	2	0,5
Krzewy (7)	160	47,0
Krzewy/roślinność trawiasta (8)	37	11,0
Krzewy/roślinność zielna (9)	35	10,0
Krzewy/pnącza (10)	4	1,0
Roślinność zielna (11)	59	17,0
Roślinność trawiasta (12)	6	2,0
Roślinność trawiasta/roślinność zielna (13)	9	2,6
Pnącza (14)	1	0,5
Sterty suchych gałęzi (15)	7	2,0
Razem (16)	343	100,0

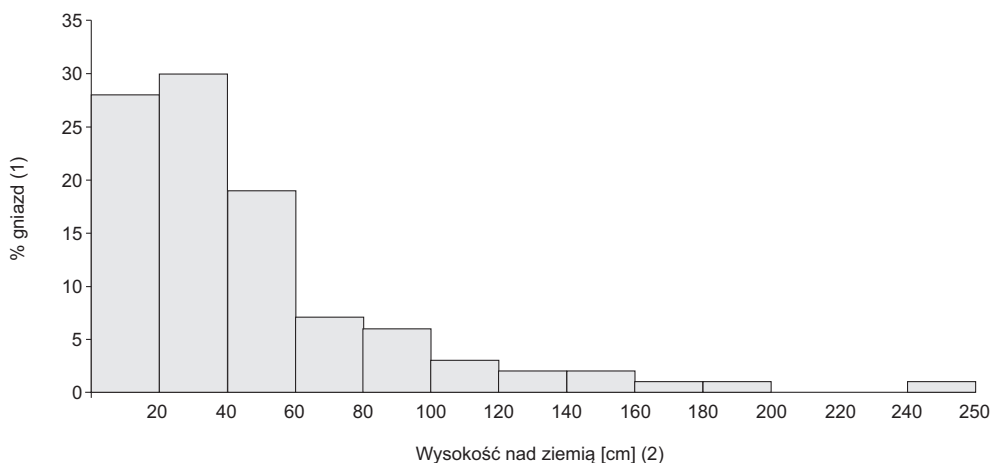
Tabela 3. Rośliny wykorzystywane przez cierniówki do umieszczania gniazda. Linią oddzielono taksony o częstości użycia <1%

Table 3. Plants used by the Whitethroat as nesting place. Taxa with frequency of use <1% are indicated below the line. (1) – family/genus/species

Rodzina/rodzaj/gatunek (1)	N	%
Malina lub jeżyna <i>Rubus</i> sp.	95	24
Trawy <i>Poaceae</i>	63	16
Pokrzywa <i>Urtica dioica</i>	34	9
Śliwa <i>Prunus</i> sp.	29	7
Porzeczka <i>Ribes</i> sp.	26	7
Róża <i>Rosa</i> sp.	22	6
Głóg <i>Crataegus</i> sp.	12	3
Bez <i>Sambucus</i> sp.	11	3
Jałowiec <i>Juniperus</i> sp.	7	2
Wierzba <i>Salix</i> sp.	7	2
Turzyca <i>Carex</i> sp.	6	2
Świerk <i>Picea</i> sp.	5	1
Ostrożeń <i>Cirsium</i> sp.	5	1
Wrotycz pospolity <i>Tanacetum vulgare</i>	5	1
Klon <i>Acer</i> sp.	4	1
Bylica <i>Artemisia</i> sp.	4	1
Chmiel <i>Humulus lupulus</i>	4	1
Olsza <i>Alnus</i> sp.	4	1
Grab <i>Carpinus betulus</i>	3	1
Buk <i>Fagus sylvatica</i>	3	1
Wiązówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i>	3	1
Przytulia <i>Galium</i> sp.	3	1
Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i>	3	1

Taksony o frekwencji wykorzystania <1%: leszczyna *Corylus avellana*, jaśmin *Jasminum* sp., czeremcha *Padus* sp., winoroślowate *Vitaceae*, akacja *Acacia* sp., krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, trybula *Anthriscus* sp., bylica *Artemisia* sp., oset *Carduus* sp., irga *Cotoneaster* sp., sit *Juncus* sp., jasnota *Lamium* sp., sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, szczaw *Rumex* sp., śnieguliczka biała *Symphoricarpos alba*, pszenica *Triticum* sp., podbiał pospolity *Tussilago farfara*, wiąz pospolity *Ulmus minor*, krzewuszką *Weigela* sp.

Cierniówki najczęściej umieszczały gniazda nisko (rys. 2). Połowa gniazd znajdowała się w przedziale 20–60 cm nad ziemią (mediana=40; N=335). Niewielki odsetek gniazd (2%) został zbudowany bezpośrednio na ziemi. Stwierdzono nieznaczną dodatnią korelację pomiędzy datą rozpoczynania lęgów a wysokością umieszczania gniazd (współczynnik korelacji Spearmana: $r_s=0,12$; $P=0,04$; $N=287$).



Rys. 2. Rozkład wysokości umieszczania gniazda przez cierniówkę (N=335)

Fig. 2. Distribution of the Whitethroat nests height (N=335). (1) – % of nests, (2) – height above the ground

Pora rozrodu

Cierniówki rozpoczynały lęgi w pierwszej dekadzie maja. Najwcześniejsza data złożenia pierwszego jaja przypadła na 19.04 (1987, Kornowac, woj. śląskie, A. Rybka), jednak był to wyjątkowy, jedyny odnotowany przypadek tak wczesnego rozpoczęcia lęgu. Kolejne lęgi rozpoczynane były 25. lub 26. kwietnia. W skali całego kraju średnie daty zniesienia pierwszego jaja w pierwszych dziesięciu gniazdach w poszczególnych dekadach XX i XXI wieku przypadły na: 23.05 (lata 60.), 16.05 (lata 70.), 29.04 (lata 80.), 1.05 (lata 90.) i 8.05 (lata 2000.). W trzech najliczniej reprezentowanych województwach mediana składania pierwszego jaja przypadła na 25.05 (woj. śląskie), 26.05 (woj. dolnośląskie) i 5.06 (woj. mazowieckie). Szczyt przystępowania do lęgów miał miejsce w 2. połowie maja (rys. 3). Połowa lęgów rozpoczęła się w okresie 18.05–17.06. Pierwsze jajo w najpóźniejszym lęgu zostało złożone 21.07 (1990, Bystrzyca Kłodzka, woj. dolnośląskie, R. Mikusek). Cierniówka przystępowała do lęgów istotnie wcześniej na zachodzie niż na wschodzie kraju (mediana dat złożenia pierwszego jaja odpowiednio: 20.05 i 2.06) (test U Manna-Whitneya, $U=9159,5$; $P<0,001$; $N_1=178$, $N_2=165$).

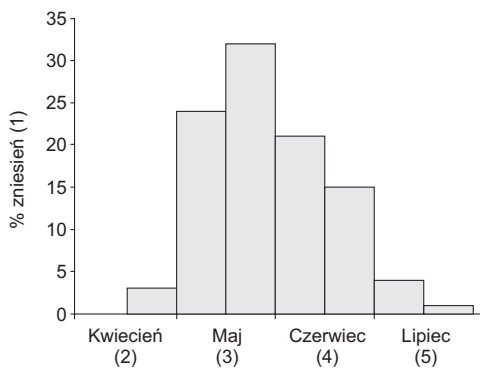
Długość sezonu lęgowego (czyli czasu między złożeniem pierwszego jaja w najwcześniejszym znalezionym gnieździe a najpóźniejszą kontrolą gniazda z piskletami) wyniosła 116 dni.

Wielkość zniesienia

Cierniówki składały 3–6, najczęściej 5 lub 6 jaj (odpowiednio: 58% i 25%, $N=115$, rys. 4). Średnia wielkość zniesienia wyniosła 5,1 jaja ($SD=0,7$; $N=115$). Liczba składanych jaj malała w miarę upływu sezonu lęgowego (współczynnik korelacji Spearmana: $r_s=-0,49$; $P<0001$; $N=114$, rys. 5).

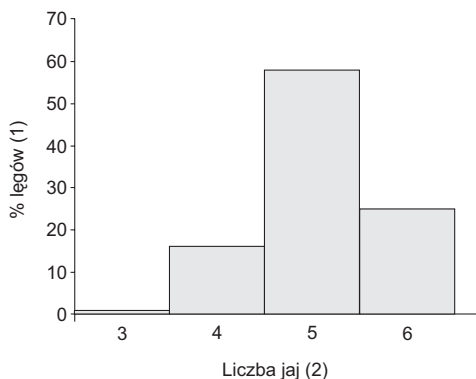
Straty całkowite

Wśród 192 lęgów o znanym losie 51% zakończyło się sukcesem. W 88 gniazdach o znanej pewnej (56%) lub minimalnej (44%) liczbie jaj, znanej liczbie pisklet i podlotów oraz ustalonym losie lęgu, samice składały średnio 4,5 jaj ($SD=1,2$) na gniazdo. Z 63,5% znie-



Rys. 3. Proporcja lęgów cierniówki rozpoczynanych w kolejnych okresach półmiesięcznych w Polsce (N=341)

Fig. 3. Timing in half-month periods of breeding onset of the Whitethroat in Poland (N=341). (1) – % of clutches, (2) – April, (3) – May, (4) – June, (5) – July



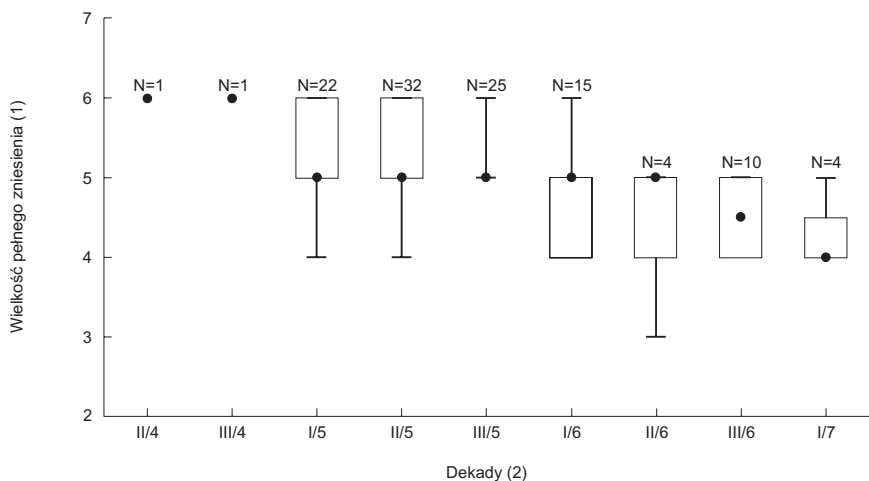
Rys. 4. Rozkład wielkości zniesienia w lęgach cierniówki (N=115)

Fig. 4. Distribution of clutch size of the Whitethroat (N=115). (1) – number of nests, (2) – clutch size

sionych jaj wykluły się pisklęta, średnio 2,8 (SD=2,3) na lęg. Spośród wszystkich piskląt 59%, tj. średnio 1,7 na lęg (SD=2,3, dożyło do wylotu i pomyślnie opuściło gniazdo. Zniszczeniu uległo 20,7% lęgów z jajami i 24,6% z pisklętami. Proporcje strat całkowitych w gniazdach umieszczonych w kolczastych i niekolczastych roślinach nie różniły się istotnie i wynosiły odpowiednio 49% (N=94) i 51% (N=51) (test zależności χ^2 : $\chi^2=0,06$; $df=1$; $P=0,81$; N=145).

Straty częściowe

W przypadku lęgów udanych o znanej liczbie jaj i podlotów (N=44), na 216 złożonych jaj gniazda opuściło 196 podlotów (90,7%). Dla tej grupy lęgów średnie wartości liczby



Rys. 5. Mediany zniesienia cierniówki w poszczególnych dekadach w Polsce. „Wąsy” reprezentują skrajne wartości

Fig. 5. Median and extreme values of clutch size of the Whitethroat in consecutive ten-day periods in Poland. (1) – clutch size, (2) – consecutive ten-day periods

Tabela 4. Sukces lęgowy cierniówki (% lęgów z przynajmniej 1 podlotem opuszczającym gniazdo) w różnych siedliskach

Table 4. Nesting success of the Whitethroat (% of broods with at least 1 fledgling) in various habitats. (1) – habitat type, (2) – nesting success, (3) – close to aquatic habitats, (4) – agricultural landscape, (5) – others, (6) – forests, (7) – woodlots

Typ siedliska (1)	N	Sukces [%] (2)
W pobliżu wód (3)	18	61
Krajobraz rolniczy (4)	54	59
Inne (5)	38	53
Lasy (6)	27	41
Zadrzewienia (7)	25	28

jaj, piskląt i podlotów wynosiły odpowiednio: 4,9 (SD=0,7), 4,6 (SD=0,8) i 4,5 (SD=1). Wynika z tego, że między zakończeniem składania jaj a wylotem podlotów pomyślne lęgi były redukowane przeciętnie o 0,4 pisklęcia.

Obliczenia wysokości strat metodą Mayfielda (1975) zastosowano jedynie do gniazd o znanym losie, które zakończyły się sukcesem lub zostały zniszczone przez drapieżnika. Wyniosły one 59% (1813 dni z sukcesem, 61 ze stratami). Dzieląc prawdopodobieństwo przeżycia gniazda wynosiło 0,9674 (95% CI: 0,959–0,9756).

Sukces lęgowy cierniówki był najwyższy w siedliskach położonych w pobliżu wód oraz w krajobrazie rolniczym i wynosił tam ok. 60% (tab. 4). Najniższy sukces lęgowy odnotowano w zadrzewieniach. Różnice te nie są istotne statystycznie (test niezależności chi kwadrat, $\chi^2=8,61$; $df=4$; $P=0,07$).

Przyczyny strat

Dane o przyczynie straty lęgu były dostępne dla 110 gniazd (tab. 5). Ponad połowa strat spowodowana była drapieżnictwem. Prawie 1/4 gniazd została uszkodzona, usunięta lub zrzucana w nieustalonych okolicznościach. Porzucenie lęgu na etapie wysiadywania jaj lub obecność martwych piskląt w gnieździe obserwowano w poniżej 20% przypadków; 5 gniazd zostało zniszczonych przez człowieka poprzez: wykoszenie, zabranie i uszkodzenie jaj lub spalanie krzewu, w którym znajdowało się gniazdo.

Opisano jeden przypadek pasożytnictwa lęgowego kukulki *Cuculus canorus* (1% lęgów o znanej przyczynie straty; 1972, Wrocław, woj. dolnośląskie, J. Lontkowski). Drugie jajo w zniesieniu było wyraźnie większe od poprzedniego, później w lęgu złożonym z pięciu jaj także odróżniało się wielkością od pozostałych. Lęg ten został zniszczony w okresie inkubacji.

Tabela 5. Przyczyny strat w lęgach cierniówki w Polsce

Table 5. Causes of nest losses of the Whitethroat in Poland. (1) – cause of brood failure, (2) – predation, (3) – nest damage, cause unknown, (4) – desertion of the nest with eggs, (5) – dead nestlings, cause unknown (6) – human activity, (7) – total

Przyczyna straty (1)	N	[%]
Drapieżnictwo (2)	61	55,5
Gniazdo uszkodzone, przyczyna nieznana (3)	25	22,7
Opuszczone gniazdo z jajami (4)	12	10,9
Martwe pisklęta, przyczyna nieznana (5)	7	6,4
Człowiek (6)	5	4,5
Razem (7)	110	100,0

Dyskusja

Zgromadzone w Kartotece Gniazd i Lęgów dane pochodzą od współpracowników, którzy zbierali je dobrowolnie, w wybranych przez siebie terminach i miejscach. W związku z tym niektóre siedliska mogły być częściej odwiedzane przez obserwatorów niż inne, co może zaburzać obraz biologii lęgowej uzyskany w wyniku analizy tych danych. Pomimo różnic metodycznych w zbieraniu danych podjęliśmy próbę porównania informacji o wybranych aspektach biologii lęgowej cierniówki uzyskanych podczas analizy kart gniazdowych z danymi literaturowymi.

Gniazda cierniówki znajdowano głównie na terenach otwartych, gęsto porośniętych roślinnością trawiastą i bylinami, gdzie występowały zakrzewienia lub pojedyncze krzewy. Niemal połowa gniazd (47%) znajdowała się w roślinności krzewiastej, co jest zgodne z preferencjami tego gatunku opisanymi w literaturze (Gotzman & Jabłoński 1972, Dyrzc 1991, Cramp & Brooks 1992, Shirihai et al. 2001, Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Najczęściej wykorzystywanymi przez cierniówkę siedliskami były te związane z krajobrazem rolniczym (33%). Uważa się, że cierniówka nie gnieździ się w zwartych drzewostanach i skupieniach roślinności o wysokości większej niż 3–4 m (Cramp & Brooks 1992, Shirihai et al. 2001). Zjawisko to zaobserwowano również w populacji polskiej – lasy i zadrzewienia zasiedlane były z mniejszą częstością. Gniazda w siedliskach leśnych (18,5%) zakładane były na skraju lasu lub w prześwietlonych jego fragmentach, zawsze z gęstym podszytem (polany, młodniki, plantacje śródleśne). Stwierdzono zaledwie kilka przypadków gnieźdzenia się tego gatunku w zwartym drzewostanie. Jako miejsca gniazdowe w pobliżu wód wykorzystywane były głównie zarośla zielne i krzewiaste na brzegach stawów i rzek. Bardzo rzadko stwierdzano gniazda na podmokłych łąkach, turzycowiskach i trzcinowiskach, co zgodne jest z danymi literaturowymi (Cramp & Brooks 1992, Shirihai et al. 2001). Odnotowano tylko pięć przypadków gniazdowania w tego typu siedliskach – dwa w turzycowiskach w wyraźnej fazie zaniku z trzciną *Phragmites australis* i kępami wierzb *Salix* sp. oraz trzy gniazda na podmokłych łąkach z zakrzewieniami i zadrzewieniami. Otrzymane wyniki wskazują na istnienie tendencji do osiedlania się cierniówki w krajobrazie rolniczym, jednak charakter danych (zbyt mała precyzja, często niewiele informacji o siedlisku, trudność z wyróżnieniem kategorii), wynikający z przypadkowości prowadzonych obserwacji (dane pochodzą z miejsc „najchętniej” odwiedzanych przez obserwatorów) uniemożliwia uzyskanie rzeczywistego i pełnego obrazu spektrum zamieszkiwanych siedlisk. Niemniej niniejsza analiza potwierdza ogólne preferencje siedliskowe tego gatunku opisywane w literaturze (Gotzman & Jabłoński 1972, Dyrzc 1991, Cramp & Brooks 1992, Shirihai et al. 2001, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Tryjanowski et al. 2009).

Preferencje dotyczące wysokości umieszczenia gniazda u cierniówki są wyraźne, większość gniazd znajduje się na wysokości 0,2–1 m nad ziemią (Mason 1976, Payevsky 1999, Shirihai et al. 2001). W populacji polskiej ponad połowa gniazd znajdowała się na wysokości do 0,6 m, podobnie podają Mason (1976) i Payevsky (1999). Stwierdzono istotną statystycznie dodatnią korelację pomiędzy upływem sezonu lęgowego a wysokością umieszczania gniazd, jednak zależność ta była bardzo słaba i prawdopodobnie nie ma biologicznego znaczenia.

Wśród gatunków, na których cierniówki umieszczały swoje gniazda wyraźnie dominowała roślinność kolczasta, prawdopodobnie trudno dostępna dla drapieżników. Najczęściej do budowy gniazd wykorzystywane były krzewy takie jak: śliwa tarnina *Prunus spinosa*, jeżyna i malina *Rubus* sp., porzeczka *Ribes* sp., róża *Rosa* sp. i głóg *Creteagus* sp. Analizowane materiały wskazują, że ptaki najczęściej gnieździły się w krzewach z ro-

dzaju *Rubus* sp. (24%). Również w populacji angielskiej ta grupa roślin była najczęściej wykorzystywana (32%, Mason 1976). W Obwodzie Kaliningradzkim jeżyna znacząco dominowała nad innymi rodzajami roślin, stanowiąc 76% miejsc usytuowania gniazda cierniówek (Payevsky 1999). Należy jednak zauważyć, że wynik ten opiera się na danych pochodzących z jednorodnego terenu nadmorskiego i niewielkiej próbie.

W Polsce najwięcej lęgów stwierdzono w 2. połowie maja. Szczyt przystępowania do lęgów dla Europy Środkowej przypada w 1. połowie maja (Shirihai et al. 2001). W Anglii i w południowo-zachodnich Niemczech cierniówki rozpoczynały składanie jaj w 2. połowie kwietnia (Mason 1976, Cramp & Brooks 1992), podobnie jak w Polsce. Ostatnie lęgi w Anglii i w Obwodzie Kaliningradzkim stwierdzano w ostatnim tygodniu lipca (Mason 1976, Payevsky 1999), a w Niemczech w połowie lipca (Cramp & Brooks 1992). Pierwsze jajo w najpóźniejszym lęgu w Polsce złożone zostało 21.07. W województwach dolnośląskim i śląskim cierniówki rozpoczynały składanie jaj o przeciętnie 9–10 dni wcześniej niż w woj. mazowieckim, jednak rozkład kart nadsyłanych przez obserwatorów z tych rejonów kraju nie był równy w czasie, co mogło mieć wpływ na wyniki. W skali całego kraju średnie daty zniesienia pierwszego jaja dla dziesięciu pierwszych gniazd znalezionych w poszczególnych dekadach były podobne. W latach 60. XX w. data ta przypadła wyjątkowo późno (23.05), jednak dane dla tej dekady pochodziły jedynie z dwóch ostatnich lat jej trwania. Okres przystępowania do lęgów w populacji Polskiej wykazuje typowe wartości notowane dla tego gatunku w Europie Środkowej.

Przeciętna wielkość zniesienia cierniówek w Polsce, wynosząca 5,1 jaja (rozrzut 3–6 jaj) odpowiada wartościom podawanym w literaturze dla populacji środkowoeuropejskich (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Shirihai et al. 2001). Podobną wielkość zniesienia odnotowano również w środkowej Szwecji (5,4), Finlandii (5,1) i Estonii (5,0; podsumowanie w Glutz von Blotzheim & Bauer 1991). Liczba składanych jaj w Polsce jest wyższa niż w Szwajcarii (4,6), dawnej Czechosłowacji (4,6), na Wyspach Brytyjskich (4,6), zachodnich (Nadrenia; 4,6) i południowych Niemczech (4,75) oraz południowej Szwecji (4,9). Dane te wskazują na wzrost wielkości zniesienia wraz ze wzrostem szerokości geograficznej, który, podobnie jak spadek wielkości zniesienia wraz z upływem sezonu lęgowego jest charakterystyczny dla ptaków wróblowych strefy umiarkowanej (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Shirihai et al. 2001).

Całkowity sukces lęgowy liczony jako proporcja lęgów, w których co najmniej jeden podlot opuścił gniazdo, wynosił 51% i był niższy od wyników uzyskanych w badaniach nad populacjami gniazdującymi w Wielkiej Brytanii (64%, Mason 1976), zachodnich Niemczech (63%) i południowej Szwecji (68%, Cramp & Brooks 1992). W rejonie miasta Greifswald (Meklemburgia – Pomorze Przednie, północno-wschodnie Niemcy) odnotowano całkowity sukces lęgowy na poziomie 48,5% (Siefke 1962 za: Glutz von Blotzheim & Bauer 1991), co jest wynikiem bliskim uzyskanemu dla populacji polskiej. Straty całkowite w okresie wysiadywania jaj (21%) były nieznacznie niższe niż w czasie wychowywania piskląt (25%), podczas gdy na wyspie Hiddensee (Meklemburgia – Pomorze Przednie, północno-wschodnie Niemcy) wykazano ponad dwukrotnie wyższe straty lęgów z jajami niż z pisklętami (Cramp & Brooks 1992).

Sukces klucia wynosił 63,5% i był nieznacznie wyższy niż w Niemczech (61%, Siefke 1962 za: Cramp & Brooks 1992), a niższy niż w Wielkiej Brytanii (69%, Mason 1976). Przeżywalność piskląt (59%) była niższa niż w populacji brytyjskiej (85%, Mason 1976). W południowej Szwecji wykazano bardzo wysoką wykluwalność jaj (81%) oraz przeżywalność piskląt na poziomie 90% (Persson 1971 za: Cramp & Brooks 1992).

Ponad połowa (55,5%) strat całkowitych spowodowana była drapieżnictwem, podobnie jak w Wielkiej Brytanii (52%, Mason 1976). W Polsce opuszczone gniazda zawierające jaja obserwowano w prawie 11%, a martwe pisklęta w około 6% przypadków, natomiast w Wielkiej Brytanii ptaki porzucały lęgi prawie dwukrotnie częściej (32%). Utrata lęgu spowodowana działalnością człowieka miała miejsce w pięciu przypadkach (4,5%), w tym dwukrotnie poprzez wykoszenia gniazda odnotowywane również przez Masona (1976) w Wielkiej Brytanii (8% strat). Pasożytnictwo lęgowe kukułki obserwowano w podobnej proporcji lęgów jak w Wielkiej Brytanii (1,3%; Mason 1976). Wesołowski i Morkwa (2013) wykazali ponadto, że poniżej 1% z 290 zaobrączkowanych lęgów cierniówki w Polsce zawierało pisklę kukułki. Procházka i Honza (2003) wykazali, że cierniówka pada ofiarą pasożytnictwa kukułki w różnym stopniu w różnych rejonach swego zasięgu występowania. Zjawisko to jest powszechne w Holandii, Danii, Niemczech i Szwecji. Około 7% jaj kukułek pochodzących z kolekcji muzealnych miało wygląd jaj cierniówki, jednak tylko około 4% faktycznie znaleziono w jej gniazdach (Moksnes & Røskaft 1995 za: Procházka & Honza 2003).

Podstawę niniejszego opracowania stanowiło ponad 400 kart gniazdowych. Taka liczba kart pozwoliła na dosyć dokładną analizę tych aspektów biologii lęgowej, o których informację można otrzymać już przy jednokrotnej kontroli lęgu, np. o umieszczeniu gniazda. Uzyskanie wiarygodnych danych o wielkości zniesienia czy losie lęgu wymaga wielokrotnych kontroli gniazd, dlatego wykonanie szczegółowych analiz tych zagadnień było możliwe jedynie dla ograniczonej liczby przypadków. Nasze wyniki nie odbiegają znacząco od uzyskanych dla innych populacji europejskich, a wykazane różnice mogą wynikać z odmienności panujących lokalnie warunków siedliskowych i/lub klimatycznych.

Serdeczne podziękowania kierujemy do wszystkich Współpracowników Kartoteki Gniazd i Lęgów, którzy wypełniając i nadsyłając karty przez wiele lat dzielili się swoimi obserwacjami. Pragniemy także szczególnie podziękować T. Wesołowskiemu za udostępnienie kart, dzięki czemu możliwe było powstanie niniejszego opracowania oraz za uwagi dotyczące pracy podczas jej powstawania.

Literatura

- Bocheński Z. 1985. Nesting of the *Sylvia* warblers. Acta zool. Cracov. 29: 241–328.
- Boddy M. 1992. Timing of Whitethroat *Sylvia communis* arrival, breeding and moult at a coastal site in Lincolnshire. Ringing & Migration 13: 65–72.
- Chodkiewicz T., Neubauer G., Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Ostasiewicz M., Wylegała P., Ławicki Ł., Smyk B., Betleja J., Gaszewski K., Górski A., Grygoruk G., Kajtoch Ł., Kata K., Krogulec J., Lenkiewicz W., Marczakiewicz P., Nowak D., Pietrasz K., Rohde Z., Rubacha S., Stachyra P., Świętochowski P., Tumiel T., Urban M., Wieloch M., Woźniak B., Zielińska M., Zieliński P. 2013. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2012–2013. Biuletyn Monitoringu Przyrody 11: 1–72.
- Cramp S., Brooks D. J. (eds). 1992. The Birds of the Western Palearctic. 6. Oxford University Press.
- Dyrz A. 1991. Cierniówka – *Sylvia communis* (Lath., 1787). W: Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna, ss. 367–369. Uniwersytet Wrocławski.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. 1991. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 13. Aula, Wiesbaden.
- Hałupka K., Borowiec M., Karczewska A., Kunka A., Pietrowiak J. 2002. Habitat requirements of Whitethroats *Sylvia communis* breeding in an alluvial plain: Birds favoured woody vegetation for foraging and tall herbage and bramble for nesting. Bird Study 49: 297–299.

- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Mason C.F. 1976. Breeding biology of the *Sylvia* warblers. *Bird Study* 23: 213–232.
- Mayfield H.F. 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bull.* 87: 456–466.
- Moksnes A., Røskaft E. 1995. Egg-morphs and host preference in the Common Cuckoo (*Cuculus canorus*): an analysis of cuckoo and host eggs from European museum collections. *J. Zool.* 236: 625–648.
- Payevsky V.A. 1999. Breeding biology, morphometrics, and population dynamics of *Sylvia* warblers in the Eastern Baltic. *Avian Ecol. Behav.* 2: 19–50.
- Persson B. 1971. Chlorinated Hydrocarbons and Reproduction of a South Swedish Population of Whitethroat *Sylvia communis*. *Oikos* 22: 248–255.
- Procházka P., Honza M. 2003. Do Common Whitethroats (*Sylvia communis*) discriminate against alien eggs. *J. Ornithol.* 144: 354–363.
- R Development Core Team 2008. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- Shirihai H., Gargallo G., Helbig A.J. 2001. *Sylvia* warblers. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Siefke A. 1962. Dorn- und Zaungrasmücke: *Sylvia communis* Latham, *S. curruca* (Linné). A. Ziemsen. StatSoft, Inc. 2007. STATISTICA (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com.
- Stoate C., Szczer J. 2001. Whitethroat *Sylvia communis* and Yellowhammer *Emberiza citrinella* nesting success and breeding distribution in relation to field boundary vegetation. *Bird Study* 48: 229–235.
- Szymański P., Antczak, M. 2013. Structural heterogeneity of linear habitats positively affects Barred Warbler *Sylvia nisoria*, Common Whitethroat *Sylvia communis* and Lesser Whitethroat *Sylvia curruca* in farmland of Western Poland. *Bird Study* 60: 484–490.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Tscharntke T., Klein M.A., Kruess A., Steffan-Dewenter I., Thies C. 2005. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. *Ecol. Lett.* 8: 857–874.
- Wesołowski T., Czapulak A. 1993. Kartoteka Gniazd i Lęgów. Instrukcja dla współpracowników. IV wyd. zmienione. Uniwersytet Wrocławski.
- Wesołowski T., Mokwa T. 2013. Żywiciele i pora rozrodu kukulek *Cuculus canorus* w Polsce: analiza danych obrączkowania i kart gniazdowych. *Ornis Pol.* 54: 159–169.

Justyna Chachulska

Katedra Ochrony Przyrody
Uniwersytet Zielonogórski
prof. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra
j.chachulska@wnb.uz.zgora.pl

Katarzyna Turzańska

Muzeum Przyrodnicze
Uniwersytet Wrocławski
Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
katarzyna.turzanska@uni.wroc.pl

Marta Borowiec

Muzeum Przyrodnicze
Uniwersytet Wrocławski
Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
martab@biol.uni.wroc.pl