

Gniazdowanie bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie nakielskim w latach 2014–2016

Andrzej Dylík

Abstrakt. W pracy przedstawiono wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie nakielskim w latach 2014, 2015 i 2016. Liczba gniazd kategorii HPa w kolejnych latach wynosiła odpowiednio 149, 147 i 135, a średnie zagęszczenie w całym okresie badań – 12,8 pary/100 km². Liczba par lęgowych (HPa) w roku 2014 była niższa o ok. 12% niż podawana dla spisu z roku 2004. W następujących po sobie latach znacznie spadała łączna liczba odchowanych piskląt (JZG, odpowiednio: 362, 253 i 196) oraz liczba piskląt przypadająca na parę z sukcesem (JZm, odpowiednio: 2,87, 2,46 i 2,20) i na parę lęgową (JZa, odpowiednio: 2,48; 1,76 i 1,45). Średnia liczba piskląt w roku 2014 była istotnie większa od wartości w latach 2015 i 2016. Udział par bez sukcesu lęgowego w kolejnych latach znacznie wzrastał (odpowiednio: 13, 28 i 34%). Stwierdzono 94,7% gniazd umiejscowionych na słupach, głównie energetycznych. Najwięcej gniazd (91,5%) znajdowało się w odległości do 50 m od zabudowań. Ustalono, że dane zgromadzone w roku 2014 na potrzeby Międzynarodowego Spisu Bociana Białego zostały zaniżone o 32%.

The white stork *Ciconia ciconia* nesting in Nakło county in 2014–2016. Abstract. The paper presents inventory results of the white stork *Ciconia ciconia* nests in Nakło county in 2014, 2015 and 2016. Number of the nests in the category HPa in the subsequent years was respectively 149, 147 and 135, and the mean density in all of the research period was – 12,8 pair/100 km². The number of the breeding pairs (HPa) in 2014 was lower by about 12% than the one given in 2004. In the subsequent years the total number of the reared chicks significantly decreased (JZG, respectively: 362, 253 and 196) as well as the number of the young ones per a couple with breeding success (JZm, respectively: 2,87, 2,46 and 2,20) and per a breeding couple (JZa, respectively: 2,48; 1,76 and 1,45). The mean number of the chicks in 2014 was significantly higher than in 2015 and 2016. The share of the couples without the breeding success in the subsequent years significantly increased (respectively: 13, 28 and 34%). 94,7% of the nests were situated on the pillars, mainly the electric poles. Most of the nests (91,5%) were located in the range of 50 m from the buildings. It was established that the data gathered in 2014 for the International Census of the White Stork has been understated by 32%.

Bocian biały *Ciconia ciconia* jest gatunkiem, którego stan populacji w Wielkopolsce był lokalnie badany już na początku wieku 20. (np. Frase 1934). W Polsce, od roku 1974, bocian biały jest regularnie liczony w ramach prowadzonego co 10 lat Międzynarodowego Spisu Bociana Białego, a od lat 1960. także na wielu mniejszych powierzchniach (Jakubiec & Guziak 2006, por. Tobółka 2012). Populacja lęgowa bociana białego jest także badana w ramach programu pod nazwą Monitoring Ptaków Polski realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Wyniki obu programów (odmiennych w długości ich trwania) wskazują, iż trend populacyjny tego gatunku w Polsce jest stabilny lub umiarkowanie spadkowy (Chodkiewicz et al. 2016).

Bocian biały uważany jest za dobry wskaźnik jakości i różnorodności siedlisk (Tobółka et al. 2012). Monitorowanie zmian liczebności i produktywności populacji lęgowej bociana białego pozwala uzyskać informacje o stanie zasiedlanych przez niego siedlisk. Populacja bociana białego w powiecie nakielskim była dotąd opisywana na podstawie

ogólnopolskich liczeń (Indykiewicz 2006a). Informacje o tym gatunku zawierają też prace charakteryzujące populację bociana białego w dolinie Noteci (Maluśkiewicz & Tomaszewski 2012, Wylegała 2013, Wylegała et al. 2014). Niniejsza praca przedstawia wyniki spisów przeprowadzonych w latach 2014–2016. Celem pracy jest przedstawienie liczebności i parametrów rozrodu populacji lęgowej bociana białego w powiecie nakielskim, sposobu umiejscowienia gniazd oraz porównanie danych o liczbie par zajmujących gniazda z danymi zebranymi przez innych obserwatorów podczas ogólnopolskiego spisu bociana białego w roku 2014.

Teren badań

Powiat nakielski położony jest w woj. kujawsko–pomorskim, jego powierzchnia wynosi 1120,48 km² i zamieszkuje go 86 966 mieszkańców (stan na 31.12.2011, <http://www.stat.gov.pl>). Powiat obejmuje gminy miejsko–wiejskie: Kcynia, Mroczka, Nakło nad Notecią i Szubin oraz gminę wiejską Sadki. Użytki rolne (wg powszechnego spisu rolnego z roku 2010) zajmują 58,5% powierzchni powiatu, z czego 80% to grunty orne, łąki – 16% i pastwiska – 2%. Na gruntach ornym ponad połowę zasiewów (ok. 60%) stanowią zboża, a uprawy roślin przemysłowych ok. 25% (<http://www.stat.gov.pl>).

Wg regionalizacji fizyczno–geograficznej Polski badany obszar wchodzi w skład prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza PołudniowoBałtyckie, i makroregionów – Pojezierze Południowopomorskie, Pradolina Toruńsko–Eberswaldzka i Pojezierze Wielkopolskie oraz mezoregionów – Dolina Środkowej Noteci, Kotlina Toruńska, Pojezierze Krajeńskie i Pojezierze Chodzieskie. Przez powiat przepływają rzeki Gąsawka, Krówka, Noteć, Orla i Rokitka oraz Kanał Bydgoski (Kondracki 2000).

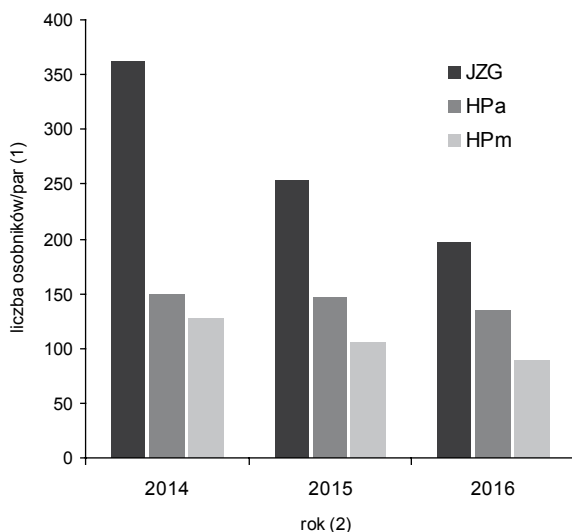
Metody

Badania prowadzono w latach 2014–2016. Przed pierwszym badanym sezonem lęgowym zinwentaryzowano gniazda na ok. 50% powierzchni powiatu. Po przylocie ptaków zlokalizowano kolejne 20–30% gniazd. Zasadniczym etapem kontroli było policzenie odchowanych młodych podczas kontroli w okresie 5–25.07. W miarę możliwości obserwacje uzupełniano informacjami uzyskanymi od właścicieli nieruchomości znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd. W ten sposób uzyskano dane o przebiegu lęgów, liczbie wyrzuconych jaj i piskląt. Dla części gniazd (do 5%) informacje o efekcie lęgu uzyskiwano w terminie późniejszym od właścicieli nieruchomości. W tych przypadkach uznawano je za wiarygodne, jeśli były potwierdzone notatkami, zapiskami w kalendarzu lub wysoką szczegółowością przekazywanych informacji związanych np. z wydarzeniami rodzinnymi właściciela nieruchomości. Dotyczy to także sytuacji, gdy podczas kontroli gniazda pisklęta były już lotne i opuszczały gniazdo. W pracy wykorzystano również dane dotyczące lokalizacji gniazd i sukcesu lęgowego zebrane podczas Międzynarodowego Spisu Bociana Białego w roku 2014 (dalej: MSBB), zdeponowanych w bazie danych o gniazdach na stronie <http://www.iop.krakow.pl/dbPtak/bocian>. W pracy przyjęto zasady gromadzenia danych i metody ich zapisu powszechnie stosowane w badaniach nad bocianem białym (Profus 2006). Do oceny odległości gniazd od budynków przyjęto kategorie odległości: do 50 m, 50–100 m i powyżej 100 m. Do wykonania obliczeń statystycznych zastosowano test Kruskala–Wallisa ze względu na to, że rozkład liczby młodych w poszczególnych latach różnił się od normalnego. Następnie, aby wykazać, które lata różnią się od siebie istotnie, przeprowadzono test porównań wielokrotnych.

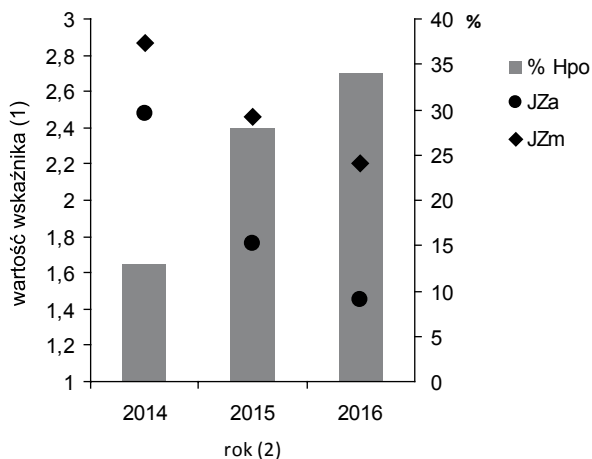
Wyniki

Liczebność, zagęszczenie i efekt lęgów

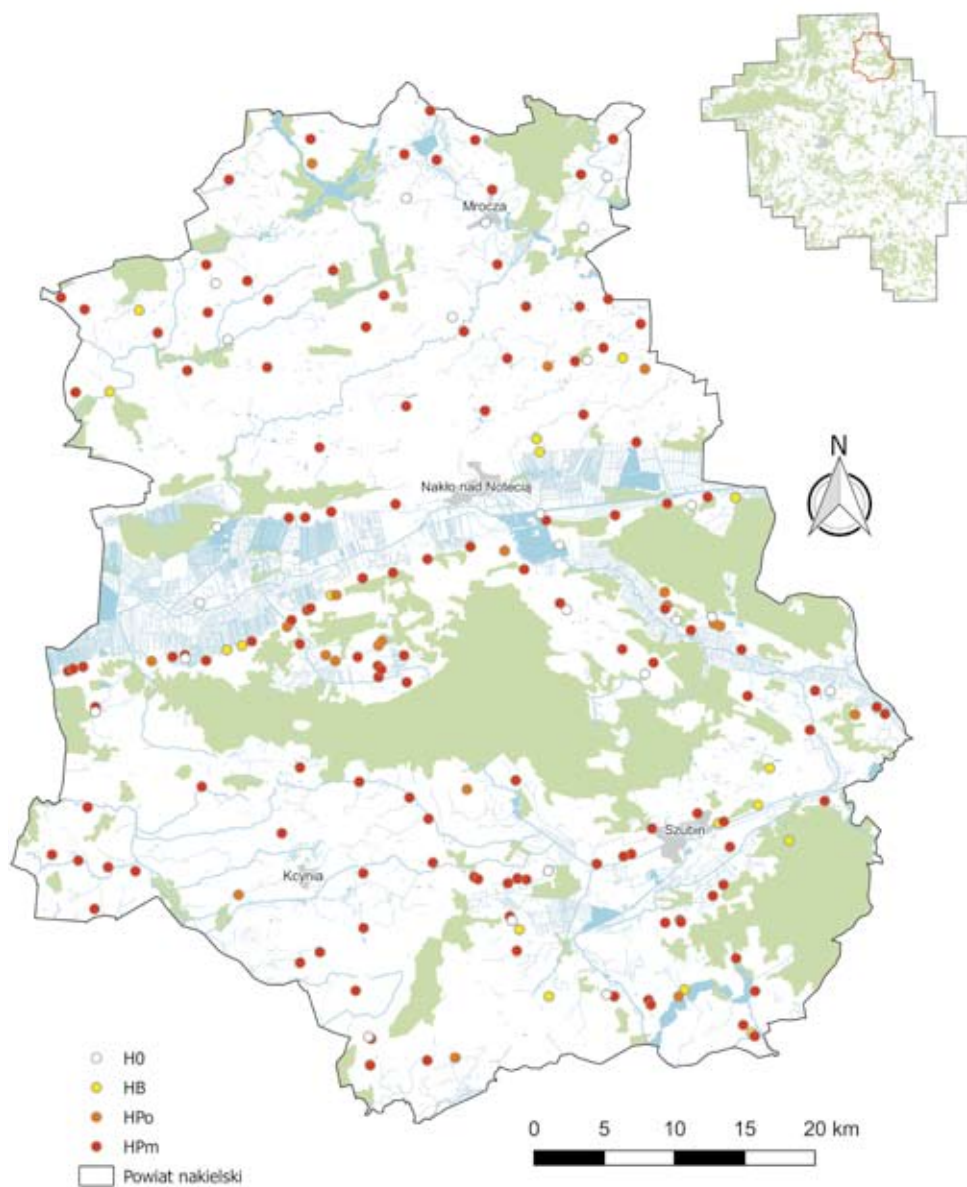
W powiecie nakielskim w latach 2014–2016 uzyskano informacje o 576 gniazdach, z których 431 było zajętych przez pary lęgowe (HPa): najwięcej (N=149) w roku 2014, a najmniej (N=135) w roku 2016 (tab. 1, 2). W trzech sezonach przynajmniej jedno młode wyprowadziły łącznie 323 pary (HPm): najwięcej (N=128) w roku 2014, a najmniej (N=89) w roku 2016. Łącznie stwierdzono 107 par bez młodych (HPo), co stanowiło 25% wszystkich par przystępujących do lęgów (najwięcej – 34% w roku 2016, a najmniej – 13% w roku 2014). Średnie zagęszczenie populacji (StD) w okresie liczeń wyniosło 12,8 pary/100 km² powierzchni ogólnej (tab. 2). Pary wyprowadziły od jednego do sześciu młodych, najczęściej trzy (37,5%) lub dwa (36,8%). Łącznie bociany odchowwały co najmniej 811 młodych: najwięcej (JZG=362) w roku 2014, a najmniej (JZG=196) w roku 2016. Statystyczna para lęgowa wyprowadzała od 1,45 (w 2016) do 2,48 (w 2014) młodego (JZa). Wykazano, że średnia liczba piskląt w gniazdach różniła się istotnie między latami badań



Ryc. 1. Liczba odchowanych młodych (JZG), par przystępujących do lęgu (HPa) i par z sukcesem lęgowym (HPm) bociana białego *Ciconia ciconia* w pow. nakielskim w latach 2014–2016
Fig. 1. The number of the white stork *Ciconia ciconia* reared chicks (JZG), the breeding pairs (HPa) and the pairs with the breeding success (HPm) in Nakło county in 2014–2016. (1) – number of the individuals / pairs, (2) – year



Ryc. 2. Udział par bez sukcesu lęgowego (% HPo), liczba piskląt przypadająca na parę przystępującą do lęgu (JZa) i na parę z sukcesem lęgowym (JZm) bociana białego *Ciconia ciconia* w pow. nakielskim w latach 2014–2016
Fig. 2. The share of the white stork *Ciconia ciconia* pairs without the breeding success (% HPo), the number of the chicks per the breeding couple (JZa) and per the pair with the breeding success (JZm) in Nakło county in 2014–2016 (1) – indicator value, (2) – year



Ryc. 3. Rozmieszczenie gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* w pow. nakielskim w roku 2014
Fig. 3. Location of the white stork *Ciconia ciconia* nests in Nakło country in 2014

($H_{2,425} = 43,048$; $p < 0,001$). Stwierdzono, że przeciętna liczba piskląt w roku 2014 była istotnie większa od wartości w latach 2015 ($z=4,20$; $p < 0,001$) i 2016 ($z=6,21$; $p < 0,001$), natomiast nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy między przeciętną liczbą piskląt między rokiem 2015 i 2016 ($z=2,08$; $p=0,114$). Pary z sukcesem lęgowym odchowwały od 2,20 do 2,87 młodego na parę (JZm), najczęściej w roku 2014, a najmniej w 2016 (tab. 1, 2, ryc. 1, 2). Większe zagęszczenie gniazd obserwowano wzdłuż krawędzi dolin Noteci i Gąsawki oraz na obszarze mozaiki łąk i pól w okolicach miejscowości Sipiory. Mniej gniazd odnotowano na rozległych obszarach pól. Szczegółowe rozmieszczenie gniazd przedstawia rycina 3.

Tabela 1. Liczba par (HPa) bociana białego *Ciconia ciconia* w gminach pow. nakielskiego w których wykonano kontrole w latach 2014–2016

Table 1. The number of the white stork *Ciconia ciconia* pairs (HPa) in the boroughs of the Nakło county, which were inspected in 2014–2016. (1) – borough, (2) – total

Gmina (1) Community	2014	2015	2016
Kcynia	50	48	41
Mrocza	19	18	17
Nakło nad Notecią	22	21	17
Sadki	14	12	11
Szubin	44	48	49
Razem (2)	149	147	135

Tabela 2. Wartości wskaźników zajęcia gniazda, parametrów lęgów i zagęszczeń populacji bociana białego *Ciconia ciconia* w pow. nakielskim w latach 2014–2016

Table 2. The values of the indicators of the nest occupation, breeding parameters and population density of the white stork *Ciconia ciconia* in Nakło county in 2014–2016. (1) – indicator, (2) – total

Wskaźnik (1)	2014	2015	2016	Razem (2)
H	194	190	192	576
HPa	149	147	135	431
HPm	128	106	89	323
HPm1	9	10	17	36
HPm2	37	41	41	119
HPm3	45	47	29	121
HPm4	31	5	1	37
HPm5	4	0	0	4
HPm6	0	0	1	1
HPmx	2	3	0	5
HPx	1	0	0	1
HPo	20	41	46	107
HPo(o)	10	25	7	42
HPo(x)	3	10	21	34
HPo(g)	1	4	6	11
HPo(m)	6	2	12	20
%HPo	13%	28%	34%	25%*
HE	3	7	5	15
HB1	3	3	0	6
HB2	13	4	3	20
HBx	1	0	0	1
HO	24	29	47	100
Hx	1	0	2	3
Ve	2	6	10	18
Vjuv	7	15	28	50

JZG	362	253	196	811
JZa	2,48	1,76	1,45	1,90*
JZm	2,87	2,46	2,20	2,51*
StD	13,3	13,1	12,1	12,8*
StDSt	22,7	22,4	20,6	21,9*
StDB	124,2	122,6	112,6	119,8*

* średnia z okresu badań

Porównując dane zebrane przez autora (gniazda HPa) w roku 2014 z danymi zgromadzonymi przez innych obserwatorów podczas MSBB ustalono, że przeoczono 9 gniazd, co stanowi ok. 6% całkowitej ich liczby. Dane zgromadzone podczas MSBB nie uwzględniają natomiast 49 gniazd znalezionych przez autora, co stanowi ok. 32% ogólnej ich liczby. Różnica wynika z niewykazania 48 gniazd (H) oraz innej klasyfikacji wszystkich gniazd, wśród których autor dodatkowo 38 zaklasyfikował do typu HPm i 11 jako HPO.

Usytuowanie gniazd

Pomiędzy latami 2014 i 2015, w których obserwowano największą liczbę par typu HPa, nie zaobserwowano zmian umiejscowienia gniazd. Spośród 132 zajętych gniazd w roku 2015 na słupach umiejscowionych było 125 (94,7%). Najczęściej bociany białe gniazdowały na słupach energetycznych z platformą (97 gniazd; 77,6%). Zajętych słupów energetycznych bez platform i słupów wolnostojących było po 14 (po 11,2%). Odnotowano dwa gniazda umiejscowione na kominach (1,5%), jedno na dachu budynku (0,8%) i cztery na drzewach (3,0%) (tab. 3). Dla 106 zajętych gniazd (HPa) oszacowano ich odległość od budynków mieszkalnych lub gospodarczych. Najwięcej gniazd (97; 91,5%) zlokalizowanych było w odległości do 50 m od zabudowań, tylko 9 gniazd (8,5%) w odległości 50–100 m, natomiast nie stwierdzono gniazd w odległości ponad 100 m od zabudowań.

Tabela 3. Usytuowanie zajętych gniazd (HPa) bociana białego *Ciconia ciconia* w pow. nakielskim w roku 2015

Table 3. Location of the occupied white stork *Ciconia ciconia* nests (HPa) in Nakło county in 2015 (1) – usytuowanie, (2) – the number of the occupied nest, (3) – the pillar, (4) – the chimney, (5) – the roof, (6) – the tree, (7) – total

Usytuowanie (1)	Liczba zajętych gniazd (2)	[%]
Słup (3)	125	94,7
Słup energetyczny z platformą	97	77,6
Słup energetyczny bez platformy	14	11,2
Słup wolnostojący z platformą	14	11,2
Komin (4)	2	1,5
Dach (5)	1	0,8
Drzewo (6)	4	3,0
Kasztanowiec <i>Aesculus hippocastanum</i>	1	25,0
Klon <i>Acer</i> sp.	1	25,0
Jesion <i>Fraxinus excelsior</i>	1	25,0
Topola (martwa) <i>Populus</i> sp.	1	25,0
Razem (7) Total	132	100,0

Dyskusja

Liczebność bociana białego w powiecie nakielskim

W pow. nakielskim liczba par lęgowych bociana białego w roku 2014 była niższa niż odnotowana w roku 2004 podczas spisu MSBB. W roku 2004 policzono bociany na 73,2% powierzchni pow. nakielskiego i stwierdzono 142 pary lęgowe (HPa), a ich liczbę w całym powiecie ostatecznie oszacowano na 169 par (Indykiewicz 2006a). Brak danych źródłowych uniemożliwia ocenę, w której części pow. nakielskiego przeprowadzono dokładne liczenia w roku 2004. Z analizy danych źródłowych z powierzchni kontrolnych i gminy Sicienko (gmina sąsiadująca z pow. nakielskim) w roku 2004 wynika, że łączna liczba stwierdzonych tam par bociana w latach 2013 i 2014 nie uległa zmianie w stosunku do roku 2004 (Dylik 2016). W sąsiednim pow. żnińskim w roku 2004 spenetrowano 98,8% powierzchni stwierdzając 94 pary HPa i szacując ich liczbę na 95 par (Indykiewicz 2006a). Obserwacje z roku 2014 wskazują, że liczba par na tym obszarze nie uległa zmianie w porównaniu do roku 2004 (A. Dylik, dane niepubl.). W oparciu o dostępne dane można zatem stwierdzić, że liczebność bociana białego w pow. nakielskim zmniejszyła się w roku 2014 w odniesieniu do szacowanej liczby par w roku 2004 o około 12%. Wyniki uzyskane z ogólnopolskich liczeń prowadzonych co 10 lat wskazują na znaczny wzrost liczebności bociana białego w Polsce w okresie 1995–2004, gdyż liczebność populacji osiągnęła najwyższą wartość (52 500 par) od początku prowadzenia inwentaryzacji (Jakubiec & Guziak 2006). W skali kraju w oparciu o program Monitoringu Flagowych Gatunków Ptaków ustalono, że w ostatnich kilkunastu latach populacja bociana białego najpierw wykazywała niewielki spadek (Neubauer et al. 2015), po czym w kolejnych latach była stabilna liczebnie (Chodkiewicz et al. 2016).

Wskaźniki rozrodu JZa i JZm w pow. nakielskim w roku 2014 były porównywalne do uzyskanych w roku 2004 (odpowiednio 2,37 i 2,61; Indykiewicz 2006a), oraz do wyników uzyskanych w roku 2014 w sąsiednim pow. bydgoskim (2,43 i 2,65; Dylik 2016), pow. żnińskim (2,41 i 2,59; A. Dylik, dane niepubl.) i w dolinie Noteci w roku 2011 (2,4 i 2,8; Maluśkiewicz & Tomaszewski 2012). Podobne wartości uzyskano w roku 2004 dla całej Polski (JZa=2,33, JZm=2,61; Jakubiec & Guziak 2006). Obserwacje wskazują, że na końcowy efekt rozrodu bociana białego ma wpływ m.in. baza żerowiskowa na lęgowisku i warunki atmosferyczne panujące w okresie wychowywania piskląt (Tobółka et al. 2011, Wylegała et al. 2014, Tobółka et al. 2015, Profus et al. 2017).

W latach 2015 i 2016 zanotowano znaczny spadek liczebności i parametrów rozrodu populacji bociana białego w pow. nakielskim. Podobną sytuację zanotowano w pow. żnińskim, gdzie w roku 2016 analizowane parametry rozrodu były niższe w stosunku do roku 2014; na przykład: liczba par przystępująca do lęgów była niższa o 12,6%, liczba par z sukcesem lęgowym o 37,2%, liczba odchowanych piskląt o 49,2%, a udział par HPo wzrósł z 6% do 35% (A. Dylik, dane niepubl.). W latach 2015 i 2016 wskaźnik JZa spadł poniżej wartości 1,99 określonej jako minimalna dla zachowania populacji na stałym poziomie (Wojciechowski 1992). Spadek liczby par HPa i HPm, a także liczby odchowanych piskląt JZG, miał szerszy zasięg i był prawdopodobnie spowodowany suszą, na co wskazują dane z całego kraju z roku 2015 (Chodkiewicz et al. 2016).

Stwierdzone zagęszczenie par (StD) było niższe niż wykazane dla tego obszaru podczas spisu w roku 2004 (15 par/100 km²; Indykiewicz 2006a), a także niższe niż stwierdzone w dolinie Noteci w roku 2011 (46,9 par/100 km²; Maluśkiewicz & Tomaszewski 2012). Zagęszczenie było jednak wyższe niż w sąsiednim pow. bydgoskim w latach 2013 i 2014 (8,35 pary/100 km²; Dylik 2016) i żnińskim w roku 2014 (9,8 pary/100 km²; A. Dylik, dane niepubl.). Na większe zagęszczenie odnotowane w dolinie Noteci, może mieć

wpływ struktura użytkowania gruntów, na którą składają się głównie łąki o różnej wilgotności. Na Ziemi Leszczyńskiej w dolinach rzecznych odnotowano więcej stanowisk łąkowych niż pośród wielohektarowych pól uprawnych (Tobółka et al. 2011). Zależność taką zdają się potwierdzać obserwacje z pow. nakielskiego, w którym większe zagęszczenia gniazd odnotowano wzdłuż dolin rzecznych i na terenach mozaiki upraw (ryc. 3). Mniejsze zagęszczenia odnotowane w powiatach bydgoskim i żnińskim, wynikają być może z niższego udziału łąk i pastwisk wynoszących odpowiednio 12% i 8%. Zagęszczenie gniazd bociana białego zależy po części od warunków troficznych na łągowisku. Pozytywny wpływ na wzbogacenie bazy żerowiskowej ma m.in. mozaika upraw, zwiększenie powierzchni sukcesywnie koszonych użytków zielonych i upraw roślin motylkowych, odtwarzanie stawów, oczek śródpolnych i podniesienie poziomu wody. Niższe zagęszczenia odnotowane na przykład w pow. cieszyńskim w latach 2014–2016 (6,7 pary/100 km²; Profus et al. 2017) oraz w woj. opolskim w latach 2014 i 2015 (4,2 i 3,8 pary/100 km²; J. Siekiera, dane niepubl.) wynikają ze zmniejszenia powierzchni lub całkowitej likwidacji użytków zielonych oraz wzrostu powierzchni upraw rzepaku i kukurydzy (Profus et al. 2017).

Wykazano, że dane terenowe zbierane przez różnych obserwatorów, o odmiennych kwalifikacjach i czasie poświęconym na gromadzenie materiału, mogą znacząco się różnić. Dane zebrane w trakcie niniejszych badań znacznie odbiegały od wartości uzyskanych podczas MSBB – zarówno dla pow. nakielskiego, jak i pow. żnińskiego (były wyższe o odpowiednio 32% i 5%). Do tej pory wskazywano, że dane o liczebności zebrane w ramach MSBB mogły być zawyżane (Żurawlew 2011, Pietrowiak 2012), brak jednak doniesień o ich zaniżaniu i o ewentualnej skali tego zjawiska. Uzyskane wyniki wskazują jednak, że dokładna penetracja terenu, zarówno przed okresem łąkowym, jak i w jego trakcie, pozwalają na precyzyjniejszą ocenę stanu liczebności, sposobu zajęcia gniazd i parametrów reprodukcji tego gatunku w porównaniu do innych metod. Wykazano na przykład, że stosując metodę ankietową istnieje tendencja u osób udzielających odpowiedzi do zawyżania kategorii HPm (Zieliński & Andrzejczak 1991) lub ma miejsce dublowanie gniazd co do których informacje uzyskiwano z różnych źródeł (por. Tobółka et al. 2011).

Wnioskowanie na temat zmian liczebności oparte tylko na podstawie danych uzyskiwanych co 10 lat, w trakcie MSBB, może być nieprecyzyjne ze względu na występowanie lat korzystnych dla liczniejszego występowania i uzyskiwania wyższych parametrów reprodukcji lub lat niekorzystnych dla danego gatunku. Istnieją dane sugerujące, że zmiana liczebności populacji bociana białego przebiega w cyklach siedmioletnich. Pomiędzy latami o wysokim stanie liczebnym występują lata o niższej liczebności i udatności łągów (por. Tobółka et al. 2011). Między innymi z tego względu niektórzy autorzy sugerują prowadzenie corocznych liczeń na stałych, mniejszych powierzchniach przez wykwalifikowanych obserwatorów (Janiszewski et al. 2014, Neubauer et al. 2015, Profus & Jerzak 2015).

Zmiana w usytuowaniu gniazd

Na obszarze byłego woj. bydgoskiego i obecnego woj. kujawsko-pomorskiego, w okresie ostatnich 20 lat, zaobserwowano zmianę w zachowaniu bocianów polegającą na coraz częstszym umieszczaniu gniazd na słupach (por. Indykiewicz 1998, 2006b, Dylík 2016). Niniejsze badania potwierdzają występowanie tego zjawiska w pow. nakielskim. Analogiczną adaptację zaobserwowano zarówno w Wielkopolsce (Ptaszyk 2006), jak i w całej Polsce (Jakubiec & Guziak 2006). Udział gniazd na słupach w pow. nakielskim (94,7%) jest podobny do stwierdzonego w pow. bydgoskim (92,4%; Dylík 2016), pow. żnińskim

(89,9%) (A. Dylik, dane niepubl.), jednak zdecydowanie większy niż odnotowany w ostatnich latach np. w pow. gostyńskim i pow. kościańskim (56,5%; Tobółka 2012), w pow. kętrzyńskim (56,4%; Jakubiec & Peterson 2013), czy na ziemi jarocińskiej (47,8%; Pietrowiak 2012). Gniazda bociana białego na przestrzeni ostatnich lat były przenoszone z dachów budynków najczęściej na słupy, w związku z remontem konstrukcji dachu lub zmianą pokrycia dachowego. Być może gniazda umiejscowione na słupach lepiej chronią lęgi przed kuną domową *Martes foina*, która może być przyczyną znacznych strat w lęgach zwłaszcza w gniazdach umiejscowionych na budynkach. Wskaźniki rozrodu w gniazdach bocianów umiejscowionych na słupach były nieco wyższe od tych ulokowanych w innych miejscach (Profus 2006), lecz pozytywne efekty tej zmiany mogą być zauważalne dopiero w dłuższym okresie czasu (Tryjanowski et al. 2009). Zmiana miejsc umieszczenia gniazd może jednak nie wynikać z bezpośrednich korzyści reprodukcyjnych, lecz ze zmniejszenia ilości dostępnych naturalnych miejsc gniazdowania (Janiszewski et al. 2015).

Dane z pow. nakielskiego odzwierciedlają szersze zjawisko gniazdowania bociana białego w obrębie lub bliskim sąsiedztwie zabudowań obserwowane w woj. kujawsko-pomorskim (Indykiewicz 2006a).

Dziękuję Marcinowi Tobółce – koordynatorowi krajowego liczenia bociana białego – za udostępnienie danych z terenu powiatu zgromadzonych przez wolontariuszy podczas Międzynarodowego Spisu Bociana Białego w roku 2014. Dziękuję Ziemowitowi Kosińskiemu za przeprowadzenie i interpretację obliczeń statystycznych oraz Redakcji za opracowanie mapki.

Literatura

- Chodkiewicz T., Meissner W., Chylarecki P., Neubauer G., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja J., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2016. Monitoring Ptaków Polski w latach 2015–2016. Biul. Monitoringu Przyr. 15: 1–86.
- Dylik A. 2016. Bocian biały *Ciconia ciconia* w powiecie bydgoskim w latach 2013–2014. Stan aktualny i zmiany. Chrońmy Przyr. Ojcz. 72(4): 288–296.
- Frase R. 1934. Der Weisse Storch (*Ciconia ciconia* L.) in der Grenzmark Posen–Westpreussen. Abh. u. Ber. Naturwiss. Abt. Grenzmark. Ges. z. Erforsch. u. Pflege d. Heimat. Schneidemühl 9: 1–41.
- Indykiewicz P. 1998. Wybiórczość miejsc gniazdowania bociana białego *Ciconia ciconia* (L.) w województwie bydgoskim. W: Indykiewicz P. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w województwie bydgoskim w latach 1994–1995. Towarzystwo Miłośników Borów Tucholskich, Bydgoszcz, ss. 73–82.
- Indykiewicz P. 2006a. Bocian biały w województwie kujawsko-pomorskim w roku 2004. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”, Wrocław, ss. 53–73.
- Indykiewicz P. 2006b. Kujawsko-pomorska populacja bociana białego *Ciconia ciconia* (L.). PM LOGO, Bydgoszcz, ss. 54–67.
- Jakubiec Z., Guziak R. 2006. Bocian biały w Polsce w roku 2004. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”, Wrocław, ss. 377–394.
- Jakubiec Z., Peterson U. 2013. Spadek liczebności populacji bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie kętrzyńskim. Chrońmy Przyr. Ojcz. 69(5): 396–408.
- Janiszewski T., Minias P., Wojciechowska A., Wojciechowski Z. 2014. Wyniki dwudziestoletniego monitoringu populacji bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Łowickiej (1994–2013) – zmiany liczebności, efektów lęgów i sposobu gniazdowania. Chrońmy Przyr. Ojcz. 70(4): 312–321.
- Janiszewski T., Minias P., Wojciechowski Z. 2015. Selective forces responsible for transition to nesting on electricity poles in the White Stork *Ciconia ciconia*. *Ardea* 103(1): 43–47.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

- Maluśkiewicz M., Tomaszewski P. 2012. Populacja lęgowa bociana białego *Ciconia ciconia* na pradolinowym odcinku Noteci w roku 2011. Ptaki Wielkop. 1: 102–109.
- Neubauer G., Meissner W., Chylarecki P., Chodkiewicz T., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja J., Gaszewski K., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2015. Monitoring ptaków Polski w latach 2013–2015. Biul. Monitoringu Przyr. 13: 1–92.
- Pietrowiak J. 2012. Bocian biały *Ciconia ciconia* na ziemi jarocińskiej w latach 2001–2006. Ptaki Wielkop. 1: 76–90.
- Profus P. 2006. Zmiany populacyjne i ekologia rozrodu bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce na tle populacji europejskiej. Synteza. Studia Naturae 50.
- Profus P., Jerzak J. 2015. Bocian biały *Ciconia ciconia*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa, ss. 333–339.
- Profus P., Gil J., Kruszyk R. 2017. Populacja lęgowa bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie cieżyńskim w latach 1934–2016. Przyrodnik Ustroński 16: 39–51.
- Ptaszyk J. 2006. Bocian biały w województwie wielkopolskim w roku 2004. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”, Wrocław, ss. 333–360.
- Tobółka M., Kuźniak S., Żołnierowicz K.M., Jankowiak Ł., Gabryelczyk M., Pyrc M., Szymański P., Sierracki P. 2011. Wzrost liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej w roku 2010. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67(6): 559–567.
- Tobółka M. 2012. Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* w powiatach kościańskim i gostyńskim w latach 2005–2011. Ptaki Wielkop. 1: 99–101.
- Tobółka M., Sparks T. H., Tryjanowski P. 2012. Does the White Stork *Ciconia ciconia* reflect farmland bird diversity? Ornis Fenn. 89: 222–228.
- Tobółka M., Żołnierowicz K. M., Reeve N. F. 2015. The effect of extreme weather events on breeding parameters of the White Stork *Ciconia ciconia*. Bird Study 62: 377–385.
- Tryjanowski P., Kosicki J.Z., Kuźniak S., Sparks T.H. 2009. Long-term changes and breeding success in relation to nesting structures used by the white stork, *Ciconia ciconia*. Ann. Zool. Fennici 46: 34–38.
- Wojciechowski Z. 1992. Bocian biały (*Ciconia ciconia*) na Ziemi Łowickiej. Acta Universitatis Lodzensis, Folia Zool. 1: 5–28.
- Wylegała P. 2013. Awifauna lęgowa pradolinowego odcinka doliny Noteci – stan aktualny oraz zmiany liczebności. Ptaki Wielkop. 2: 3–17
- Wylegała P., Maluśkiewicz M., Kasprzak A., Tomaszewski P., Batycki A., Solarek F. 2014. Populacja lęgowa bociana białego *Ciconia ciconia* w pradolinowej części doliny Noteci w roku 2013. Ptaki Wielkop. 3: 53–61.
- Zieliński P., Andrzejczak S. 1991. Próba oceny wiarygodności wyników inwentaryzacji gniazd bociana białego (*Ciconia ciconia*) uzyskanych metodą wywiadu. Not. Orn. 32: 143–148.
- Żurawlew P. 2011. Bocian biały *Ciconia ciconia* w powiecie pleszewskim. Przegl. Przyr. 22(4): 81–96.

Andrzej Dylik

ul. Kotwiczowa 15, 85–435 Bydgoszcz
andrzejdylik@wp.pl

Załącznik 1. Szczegółowe wyniki spisu bociana białego *Ciconia ciconia* w gminach pow. nakielskiego w latach 2014–2016 (dane dla roku 2014 podano bez nawiasu, dla roku 2015 podano w nawiasach okrągłych a dla roku 2016 w nawiasach kwadratowych)

Appendix. The detailed results of the white stork *Ciconia ciconia* inventory in the boroughs in Nakło county in 2014–2016 (the 2014 data is without the brackets, 2015 data is in the round brackets and 2016 data is in square brackets)

Kcynia: Dębogóra HPm3 (HPmx) [HPm2], Dębogórski Młyn HPm3 (HPm2) [HPm2], Dobieszewo HPm3, HPm2, HPm3 (HPm2, HPm2, HPm3) [HPm1, Hx, HPm2], Dziewierzewo HO, HPm1 (HO, HPm2) [HO, HPm2], Elizewo HPo(o) (HPo(o)) [HPo(x)], Górki Dąbskie HPo(m) (HPm2) [HPm2], Górki Zagajne HPm2 (HPo(o)) [HPo(o)], Grocholin HPo(m) (HPm2) [HPo(m)], Gromadno HO (HO) [HO], Iwno HPm2 (HPm2) [HPm2], Józefkowo HPo(o) (HPo(o)) [HE], Kazimierzewo HPx (-) [-], Kowalewko HB1, HPm4 (HPo(o), HPm4) [HO, HPo(g)], Kowalewko-Folwark HPm2, HPo(o) (HPm2, HPmx), [HPo(m), HPo(g)], Laskownica HPm2, HO (HPm2, HO) [Hx, HO], Ludwikowo HO, HPm4, HE, HPm2, HPo(x) (HO, HPm3, HPm2, HPm3, HB2), [HO, HPm2, HPm2, HPm3, HO], Malice HPm3 (HPm2) [HPm2], Miastowice HPm3 (HPo(x)) [HPm2], Mieczkowo HPm5, HPm3, HPm4 (HPm2, HPo(o), HPm3) [HPm2, HO, HPo(x)], Paulina HPm4, HPm3 (HPm3, HPm3), [HPm3, HPm1], Piotrowo HB2 (HB2) [HO], Rozpętek HPm4, HPm4 (HPm3, HPm3) [HPm2, HPm3], Rozstrzębowo HPm4 (HPm3) [HPm3], Rzemieniecice HPm4 (HPm2) [HPm2], Sipiory HPo(m), HPo(m), HPm3, HPo(m), HPo(m), [HPm3, HPm3, HPm2, HPm3, HPo(m)] [HPo(x), HPo(x), HO, HPm1, HPo(x)], Słupowiec HPm3 (HE) [HPo(m)], Stalówka HPmx (HO) [HO], Studzienki HPm2, HPm3, HPm1, HPm2, HPm2 (HPm3, HPm1, HPm3, HPm4, HPm2) [HPo(x), HPm2, HPm2, HO, HPo(x)], Suchoręcz -, HPm2 (HPo(o), HPm3) [HO, HPm2], Szczepice HPm2 (HPm2) [HPm3], Weronika HPm4 (HPm3) [HPm1], Włodzimierzewo HPm3, HPm3 (-, HPo(x)) [-, HPm1], Żarczyn HPm3, HPm3 (HPo(x), HPm2) [HPo(o), HPm1]; **Mrocza:** Drażno HPm3 (HPm2) [HPm1], Drażonek HPm3 (HPm1) [HPo(o)], Drzewianowo HPm4, HO, HPm2, (HPo(g), HO, HPm2), [HPm1, HO, HPo(m)], Jeziorki Zabartowskie HPm4 (HPm3) [HPm1], Kaźmierzewo HPmx, HPm2 (HPo(x), HPm3) [HPm3, HPm2], Konstantowo HPm1 (HPm2) [HPm2], Kosowo HO (HO) [HO], Kozia Góra Krajeńska HPm2 (HPo(m)) [HPo(m)], Krukówko HPm3 (HPm2) [HPm3], Mrocza HPm4, HO (HPm3, HO) [HPm1, HO], Ostrowo HO (HB2) [HO], Rościmin HPo(x), HPm5 (HE, HO) [HO, HPm2], Samsiecznynek HPm3, HPm3 (HPm3, HPo(g)) [HPm2, HPm2], Wiele HPm3, HPm3, HPm3 (HPm3, HO, HPm3) [HPo(m), HO, HPm2], Wyrza HPm2, HPm4 (HPm1, HPo(o)) [HPo(x), HB2]; **Nakło nad Notecią:** Bielawy HPm5 (HPm3) [HPo(g)], Chrzastowo HPm3 (HPm3) [HPm3], Gorzeń HPm1, HBx, HPm3 (HO, HPm2, HPm1) [HPo(x), HPm2, HPm2], Gumnowice HPm3, HPm3, HB2 (HPo(x), HPo(o), HO) [HO, HPo(o), HO], Janowo HPm2 (HPm2) [HE], Karnowo HPm4 (HPm3) [HPm3], Karnówko HPm4 (HPo(g)) [HPo(o)] Michalin HPm4 (HPm2) [HPm3], Paterek HPm3, HPo(x) (HPo(o), HPo(x)) [HO, HPo(m)], Polichno HPm2, HPm3 (HPm3, HPm3) [HE, HPm3], Potulice HPm3 (HPm3) [HPm3], Rozważyn HPm4 (HPm4) [HPm2], Trzeciewnica HPm3 (HPo(o)) [HPm2], Ślesin HPo(o), HPm2 (HPo(o), HPo(o)) [HO, HPm1], Suchary HPo(g) (-) [-], Wieszki HPm4 (HPm2) [HPm2], Występ HPm2 (HPm2) [HPm2]; **Sadki:** Anieliny HPm4, HPm2, HE (HE, HPm3, HE) [-, HPm3, HE], Auguścín HPm1 (HPo(x)) [HPo(x)], Dębionek HPm3, HPm3, HO, HPm3, HPm4, HO (HPm3, HPo(o), HPo(o), HE, HB1, HO) [HPm2, HPm3, HO, HO, HO, HO], Dębowo HPm3 (HPo(o)) [HPo(o)], Kraczkki HB1, HPm4 (HB1, HPm2) [HB2, HPm3], Liszkówko HPm2 (HPo(x)) [HPo(x)], Łódzia HPm4 (HPm2) [HPm2], Radzicz HPm2, HB1, HPm3 (HPm1, HO, HPm3) [HPm3, HO, HPm3], Samostrzel HO (HO) [HO], Śmielin HPm1 (HPm2) [HPo(g)]; **Szubin:** Ameryczka HPm3, HPm3, HO (HPm3, HPm2, HO) [HPm2, HPm3, HPo(x)], Brzózki HPm4, HPo(o), HPo(o) (HPm2, HPo(o), HB2) [HPm2, HO, HPm1], Chomętowo HPm4, HB2, HPm2 (HPm1, HB1, HPm4) [HPm3, HO, HPo(m)], Ciężkowo HB2 (HPm2) [HPo(x)], Dąbrówka Słupska HPm2, HO (HPm2, HO) [HPm2, HO], Folusz - (HPo(x)) [HPm2], Gąbin HPm2 (HPm2) [HPm3], Kołaczkowo HB2 (HO) [HO], Kowalewo HPm2, HPm4, HPm3 (HPo(o), HPm2, HPm2) [HPm3, HPo(g), HPm1], Królikowo HPm2, HB2, HO, HPm1 (HPm3, HPm3, HO, HPo(o)) [HPo(x), HPm2, HPo(x), HPm2], Łachowo HB2 (HPm3) [HPm6], Małe Rudy HPm4, HE (HPm2, HPm1) [HPm2, HPo(x)], Mąkoszyn HPm3 (HPm4) [HPo(x)], Pińsko HPm5 (HPm2) [HPm3], Rudy HPo(o), - (HPm2, -) [HB2, HPo(o)], Tur HPo(o), HPo(o), HPm3, HO, HO (HE, -, HPo(g), HO, HO) [HPm1, HO, HPm3, HO, HO], Rynarzewo HO, HPm2, HPm2 (HO, HPm1, HPm3) [HO, HPo(g), HPo(x)], Samokłęski Duże HPm3, HPm4 (HPm3, HPm2) [HPm1, HPm3], Samokłęski Małe HO (HO) [HO], Smolniki HB2, HPm4, HPm4, HPm2 (HO, HPm3, HPm3, HE) [HO, HPm3, HPm4, HO], Słonawy HPm2 (HPm3) [HPm1], Stary Jaruzyn HO (HPo(o)) [HPo(x)], Szkocja HPm2 (HPo(o)) [HPm2], Szubin HPm3, HB2, HPm2, HPmx (HPm3, HO, HPm1, HPmx) [HPo(m), HO, HPm2, HPm3], Wąsosz HPo(o), HB2, HPm4, HPm3 (HO, HPo(o), HPm3, HPm3) [HO, HO, HPm2, HO], Wojstławiec HPm4 (HPm3) [HPm3], Wolwark HPm3, HPm2, - (HPm3, HPo(o), HPo(x)) [HPm3, HPo(m), HPo(x)], Zalesie HPm1, HPm2, HPm2, HPm1 (HPm1, HPm2, HPm2, HPo(o)) [HPm2, HPo(m), HPo(m), HPm1], Zazdrość HPm2, - (HPm2, -) [HPm3, HE], Żarczyn HPm3 (HPm3) [HPo(m)]