

*Grzegorz Kopij, Katarzyna Dyba*

## **WYNIKI INWENTARYZACJI GNIAZD BOCIANA BIAŁEGO *CICONIA CICONIA* NA ZIEMI SIERADZKIEJ W LATACH 2002-2004**

**Grzegorz Kopij, Katarzyna Dyba. Results of inventory investigation of White Stork *Ciconia ciconia* nests in Sieradz Land during the years 2002-2004.**

**Abstract.** During the years 2002-2004, density of breeding pairs varied from 7.7 to 9.9 per 100 km<sup>2</sup>. In comparison with 1974, this constitutes a two-fold increase. The proportion of breeding to non-breeding pairs ranged from 73% to 84% in 2002-2004. On average 19.2 fledglings per 100 km<sup>2</sup> were produced. The number of fledglings per successful pair varied from 2.6 in 2003 to 2.9 in 2004 (in 1974-95 - 2.3-2.8). Most nests were located on trees and poles. The proportions of the latter markedly increased over the last 30 years. In more than half of occupied White Stork nests, nesting of four passerine species (mostly *Passer domesticus*, but also *Passer montanus*, *Sturnus vulgaris* and *Motacilla alba*) was recorded. They were not recorded in nests, which were vacated.

**Abstrakt.** W latach 2002-2004, zagęszczenie wahało się w granicach 7,7-9,9 par lęgowych na 100 km<sup>2</sup>. W porównaniu z rokiem 1974, nastąpił 2-krotny wzrost liczebności. Udział par lęgowych do par nielegowych zmienił się w latach 2002-2004 w granicach 73-84%. Średnio na 100 km<sup>2</sup> wyprowadzanych było 19,2 młodych. Liczba wypierzonych młodych w przeliczeniu na parę z sukcesem lęgowym wahała się od 2,6 w roku 2003 do 2,9 w roku 2004 ( w latach 1974-1995: 2,3-2,8). Większość gniazd umieszczona była na drzewach i słupach. Udział tych ostatnich wyraźnie wzrósł w ciągu ostatnich 30 lat. W ponad połowie zajętych bocianich gniazd stwierdzono gniazdowanie 4 gatunków ptaków wróblowych (głównie wróbla, ponadto mazurka, szpaka i pliszki siwej). Sublokatorzy nie byli stwierdzeni w gniazdach nie zajętych przez bociany.

Pierwszą inwentaryzację gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Sieradzkiej przeprowadzano drogą ankietową w latach 1968-70 (Markowski *et al.* 1981). Kolejne inwentaryzacje tą samą metodą przeprowadzano w ramach III (1974), IV (1984) i V (1995) Międzynarodowej Akcji Liczenia Bocian Białego. Zebrane w ten sposób informacje były jednak niepełne. Dane dla roku 1974 uzyskano na podstawie ankiet kierowanych do sołtysów. Informacje dotyczące sukcesu lęgowego bocianów z tego roku były w miarę kompletne, ale dane o usytuowaniu gniazd - fragmentaryczne (dotyczą tylko 31,1% gniazd). Z roku 1984 brak jest danych z gmin Burzenin i Złoczew. Nie można też określić, które z pozostałych gmin południowej części powiatu sieradzkiego (Brąszewice, Brzeźnio, Klonowa) zostały skontrolowane w całości, a które częściowo. Dane z roku 1995 zostały zebrane drogą bezpośrednich kontroli

w terenie oraz poprzez ankiety wysyłane do sołtysów. Dotyczą one jednak tylko czterech gmin, gdyż gmina Brąszewice nie była kontrolowana.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników bezpośrednich kontroli gniazd bocianów białych na Ziemi Sieradzkiej w latach 2002-2004 i porównanie ich z danymi z lat wcześniejszych.

### Teren

Badany teren zajmuje obszar 567,4 km<sup>2</sup> i obejmuje pięć południowych gmin powiatu sieradzkiego: Brąszewice, Brzeźnio, Burzenin, Klonowa i Złoczew. Powiat sieradzki, będący największym powiatem w województwie łódzkim, położony jest w obrębie Niziny Południowowielkopolskiej, zwanej także Niziną Środkowowarciańską (Kondracki 2001).

Ziemia Sieradzka należy do łódzkiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Suma opadów rocznych wynosi tu c. 600 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 60-75 dni w roku, a okres wegetacyjny trwa 210-220 dni. Przeważają gleby bielcowe klasy III (25,5%), IV (34,4%) i V (27,6%) (Dylikowa 1973). Szczegółowe dane dotyczące sposobu użytkowania gruntów w badanym regionie znajdują się w tab. 1.

Tab. 1. Struktura gruntów (procentowy udział) Ziemi Sieradzkiej w latach 1974-2004

Table 1. Land use (in %) in Sieradz Land during the years 1974-2004

Typ użytkowanej ziemi Type of land use	1974	1984	1995	2004
Grunty orne Arable grounds	54,8	55,0	54,7	49,7
Łąki i pastwiska Meadows and pastures	12,2	11,9	12,1	13,8
Sady Orchards	0,8	0,7	0,7	0,4
Lasy Forests	25,7	26,3	26,6	28,8
Pozostałe grunty Other grounds	6,5	6,1	5,9	7,3

## Material i metody

Większość danych zebrano w trakcie bezpośrednich kontroli terenowych przeprowadzonych w latach 2003-2004. Na inwentaryzację wybrano okres od końca czerwca do pierwszych dni sierpnia, a zatem okres, w którym śmiertelność młodych bocianów w gniazdach jest już najmniejsza, a podloty stoją na gniazdach i ustalenie ich liczby nie stanowi większego problemu. Podczas prowadzenia obserwacji w terenie posługiwano się mapą w skali 1:100 000. Spisem objęto wszystkie miasta, wsie, przysiółki, osady i kolonie, a nawet pojedyncze budynki. Dla roku 2002 dane pochodzą z wywiadów z gospodarzami, jakie przeprowadzono podczas spisu bocianów w roku 2003. Poza zbieraniem standardowych informacji o położeniu gniazd na terenie gmin, ich usytuowaniu oraz efekcie lęgu notowano także przypadki zagnieżdżenia się innych gatunków ptaków w bocianich gniazdach, jak również określano odległość gniazd od budynków mieszkalnych (gniazdo na budynku, do 100 m od najbliższego budynku, 100-500 m, ponad 500 m).

Informacje o usytuowaniu gniazd w roku 1984 (tab. 3) dotyczą siedmiu gmin powiatu sieradzkiego: Brąszewice, Brzeźnia, Klonowa, Sieradz, Warta, Wróblewa i Zduńskiej Wola, gdyż w pracy Bartyzela i Kamerdyna (1992) zostały one przedstawione łącznie.

Podczas zapisywania informacji o lęgach, a także dokonując obliczenia wskaźników populacyjnych, posługiwano się standardowymi międzynarodowymi symbolami:

- |          |   |
|----------|---|
| H        | - gniazdo   |
| HPa      | - gniazdo zajęte przez parę dłużej niż jeden miesiąc w okresie od 14 IV do 15 VI  |
| HPm      | - gniazdo typu HPa, z którego zostały wyprowadzone młode  |
| HPm1...6 | - gniazdo typu HPa, z którego zostało wyprowadzonych 1, 2, 3, 4, 5 lub 6 młodych  |
| HPmx     | - gniazdo typu HPm o nieustalonej liczbie wyprowadzonych młodych  |
| HPo      | - gniazdo typu HPa, z którego nie zostały wyprowadzone młode  |
| HP(o)o   | - gniazdo typu HPo; para nie złożyła jaj  |
| HPo(g)   | - gniazdo typu HPo; z jaj nie wykluły się młode   |
| HPo(m)   | - gniazdo typu HPo; młode zginęły przed osiągnięciem zdolności do lotu  |
| HPo(x)   | - gniazdo typu HPo; brak informacji o lęgu  |
| HPx      | - gniazdo typu HPa; nie wiadomo, czy zostały wyprowadzone młode   |
| HE       | - gniazdo zajęte przez jednego ptaka dłużej niż jeden miesiąc w okresie od 14 IV do 15 VI                                     |
| HB       | - gniazdo zajęte przez jednego (HB1) lub dwa (HB2) ptaki krócej niż jeden miesiąc lub zajmowane w sezonie lęgowym z przerwami |
| HO       | - gniazdo niezajęte   |
| Hx       | - gniazdo, o którym brak informacji o sposobie zajęcia  |
| JZG      | - łączna liczba młodych wyprowadzonych z gniazd HPm   |

JZa	- średnia liczba wyprowadzonych młodych na gniazdo typu HPa
JZm	- średnia liczba wyprowadzonych młodych na gniazdo typu HPm
StD	- liczba gniazd zajętych (HPa) na 100 km <sup>2</sup> badanego terenu
SBm	- liczba gniazd typu HPm na 100 km <sup>2</sup> badanego terenu
SBp	- liczba podlotów (JZG) wyprowadzonych na 100 km <sup>2</sup> badanego terenu
(JZG)	- łączna liczba młodych wychowanych w danych latach

Wskaźniki rozrodu (JZm i JZa) obliczano uwzględniając wyłącznie pary o znanym efekcie lęgu (odrzucając pary HPx i HPmx), korzystając ze wzorów:

$$- JZa = JZG : (Hpa - (HPx + HPo))$$

$$- JZm = JZG : (HPm - HPmx)$$

Jedynie dla oszacowania łącznej liczby młodych wychowanych w latach 2002-2004 posłużono się wzorem uwzględniającym również pary HPx i HPmx:

$$(JZG) = JZG + (HPmx \times JZm) + [(HPm - HPmx) \times (HPx \times JZm) / (HPm - HPmx + HPo)]$$

## Wyniki

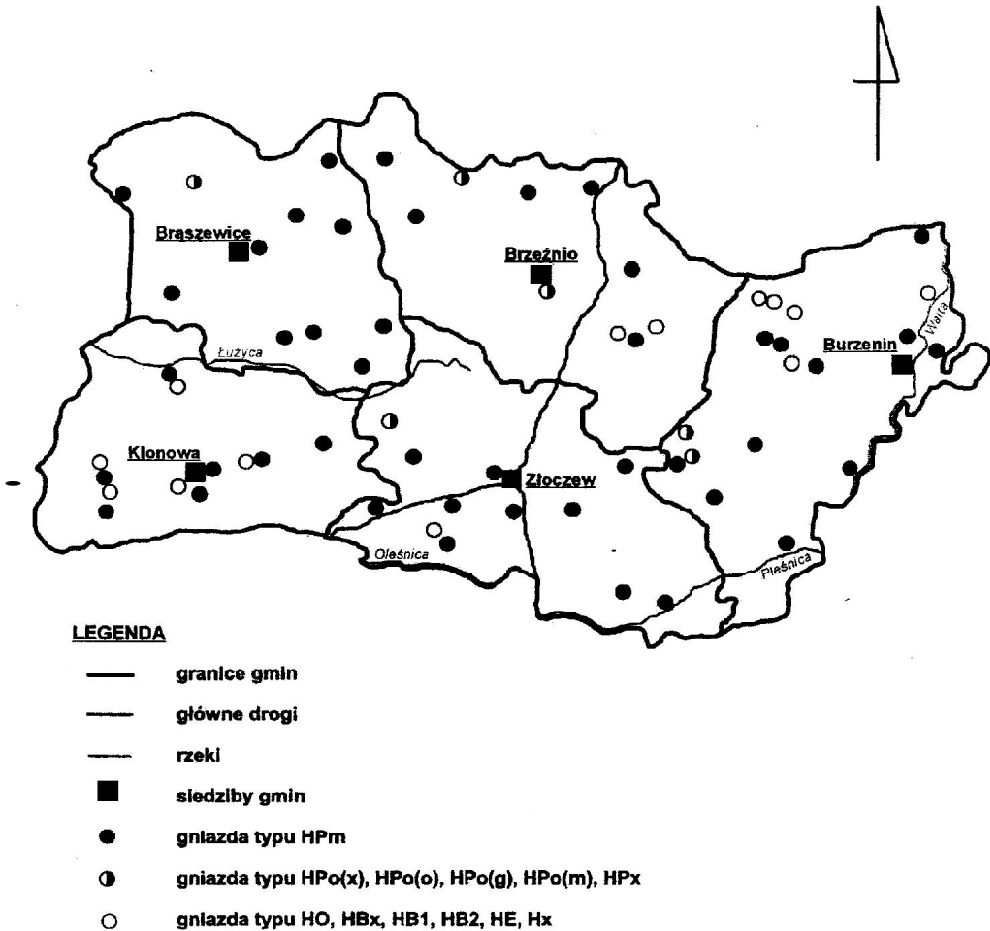
Przestrzenne rozmieszczenie gniazd na Ziemi Sieradzkiej w roku 2004 przedstawiono na ryc. W poprzednich dwóch latach rozmieszczenie ich było bardzo podobne. Liczba gniazd w poszczególnych wsiach była zróżnicowana: w wielu miejscowościach notowano pojedyncze gniazda, w innych - niewielkie ich zgrupowania (2-5 gniazd). Najwięcej miejscowości z takimi skupieniami odnotowano w gminie Burzemin (4), natomiast największy ich odsetek - w gminie Klonowa (75%). Najślabszą tendencję do skupiania się gniazd w jednej miejscowości wykazano w gminach Brąszewice i Brzeźnio: po jednej miejscowości z 2-5 gniazdami, co stanowi odpowiednio 10,0% i 12,5% ogólnej ich liczby. W 2002 r. w 25,6% miejscowościach zanotowano przynajmniej 2 gniazda, w 2003 roku - 25%, a w 2004 - 24,4%. Gniazda w skupieniach w roku 2002 stanowiły 45,8% wszystkich zarejestrowanych gniazd, w roku 2003 - 47,6%, a w 2004 - 24,4%.

W latach 2002-2004 zanotowano 4 kolonie lęgowe (za bocianie kolonie uznaje się skupisko złożone z co najmniej trzech gniazd): Klonowa: 2002 - 3 gniazda; 2003-2004 - 5 gniazd; Leliwa: 2002-2004 - 4 gniazda; Pyszków: 2002-2003 - 4 gniazda; 2004 - 3 gniazda; Wola Będkowska: 2002 - 2 gniazda; 2003-2004 - 3 gniazda.

W roku 2002 na Ziemi Sieradzkiej było 59 gniazd (H) w 43 miejscowościach, z tego 44 gniazda były zajęte przez pary lęgowe (HPa) (74,6% ogólnej liczby gniazd). W roku 2003 i 2004 stwierdzono po 63 gniazda. Zagęszczenie par lęgowych na 100 km<sup>2</sup> powierzchni (StD) w badanym okresie wzrastało i wynosiło 7,7 w 2002, 9,3 - w 2003 i 8,8 w 2004 (tab. 2).

Wszystkie gniazda usytuowane były w obrębie zabudowań lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Odległość od budynków mieszkalnych w żadnym przypadku nie przekraczała 100 m. Bociany najczęściej umieszczały gniazda na drzewach i słupach, znacznie rzadziej na budynkach i innych konstrukcjach. W latach 2002-2004 nieznacznie zmalał udział gniazd budowanych przez bociany na drzewach (spadek o 7,2%) (tab. 3).

Spośród drzew zdecydowanie najczęściej wybierane były topole, a następnie dęby. Takie drzewa jak wiązy, robinie, olsze czarne i grusze wybierane były znacznie rzadziej (tab. 3). Wszystkie gniazda umieszczone były na budynkach gospodarczych. W poszczególnych latach taki sam udział charakteryzował budynki z gniazdami, kryte strzechą, jak i eternitem.



Ryc. Rozmieszczenie gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* w południowej części powiatu sieradzkiego w roku 2004

Fig. Distribution of White Stork *Ciconia ciconia* nests in the Sieradz district in 2004

Liczba par (HPa) w roku 2002 wynosiła 44, w 2003 wzrosła do 53, by w 2004 nieznacznie spaść do 50. Liczba par kończących lęgi sukcesem (HPm) z roku na rok wzrastała: w roku 2002 było ich 36, w 2003 - 43, a w 2004 - 44. Udział tych par

w odniesieniu do wszystkich przystępujących do lęgów par utrzymywał się w latach 2002 i 2003 na poziomie 81,8%, po czym wzrósł w roku 2004 o 6,2%. Średni wskaźnik SBm wynosił 7,2. Zagęszczenie gniazd z młodymi wzrastało z 6,3/100 km<sup>2</sup> w roku 2002 do 7,7/100 km<sup>2</sup> w 2004 (tab. 2).

Tab. 2. Efekty lęgów bociana białego na Ziemi Sieradzkiej w latach 1974-2004

Table 2. Reproductive indices of White Stork population in Sieradz Land during the years 1974-2004

Kod Code	1974	1984	1995	2002	2003	2004
Hx	0	0	1	2	0	0
HO	13	2	3	12	9	11
HBx	0	0	1	0	0	0
HB1	0	0	1	0	0	0
HB2	0	0	4	0	0	1
HE	0	0	1	1	1	1
HPx	0	0	0	3	0	1
HPo(x)	4	0	6	1	0	0
HPo(o)	0	0	1	1	10	4
HPo(g)	0	1	2	1	0	1
HPo(m)	1	0	1	2	0	0
HPmx	6	0	1	2	1	1
HPm1	0	0	3	4	5	0
HPm2	4	4	5	9	11	14
HPm3	7	2	6	13	21	21
HPm4	2	0	4	8	5	7
HPm5	0	0	0	0	0	1
JZG	37	14	47	93	110	124
JZa	2,0	2,0	1,7	2,4	2,1	2,6
JZm	2,8	2,3	2,6	2,7	2,6	2,9
StD	4,2	2,1	6,3	7,7	9,3	8,8
SBm	3,3	1,8	4,1	6,3	7,6	7,7
SBp	6,5	4,2	10,2	16,4	19,4	21,8

Tab. 3. Umieszczenie gniazd bociana białego (w %) na Ziemi Sieradzkiej w latach 1974-2004

Table 3. Location of White Stork nests (in %) in Sieradz Land during the years 1974-2004

Lokalizacja Location	1984	1995	2002	2003	2004
<b>Drzewa</b> <b>Tree species</b>					
<i>Betula spp.</i>	0,0	0,0	1,7	1,6	0,0
<i>Quercus spp.</i>	0,0	20,0	11,8	11,1	11,1
<i>Carpinus betulus</i>	0,0	0,0	1,7	1,6	1,6
<i>Pyrus spp.</i>	0,0	2,5	3,4	3,2	3,2
<i>Fraxinus excelsior</i>	0,0	0,0	1,7	1,6	1,6
<i>Aesculus hippocastanum</i>	0,0	0,0	1,7	1,6	1,6
<i>Acer spp.</i>	0,0	0,0	1,7	1,6	1,6
<i>Tilia spp.</i>	0,0	2,5	1,7	1,6	1,6
<i>Larix spp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
<i>Alnus glutinosa</i>	0,0	2,5	1,7	3,2	3,2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,0	2,5	3,4	4,7	4,7
<i>Populus nigra</i>	0,0	37,5	25,4	23,8	20,6
<i>Ulmus sp.</i>	0,0	0,0	5,1	4,7	3,2
<i>Salix spp.</i>	0,0	7,5	3,4	1,6	1,6
gatunek nieoznaczony	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem - Total	88,0	75,0	64,4	61,9	57,2
<b>Budynki</b> <b>Buildings</b>					
Dach kryty strzechą Thatched roof	2,4	2,5	1,7	1,6	1,6
Dach kryty eternitem Concrete sheet roof	0,0	2,5	1,7	1,6	1,6
Materiał pokrycia dachu nieznaný Material unknown	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem - Total	2,4	5,0	3,4	3,2	3,2
<b>Słupy trakcji elektrycznych</b> <b>Electric poles</b>					
Betonowy z platformą Concrete, with a platform-carriage	0,0	2,5	8,5	9,5	9,5
Betonowy bez platformy Concrete, without a platform-carriage	0,0	7,5	13,5	14,3	14,3
Drewniany z platformą Wooden , with a platform-carriage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drewniany bez platformy Wooden, without a platform-carriage	0,0	0,0	5,1	4,7	4,7
Nieokreślony - Unknown	4,8	7,5	0,0	0,0	0,0
Razem - Total	4,8	17,5	27,1	28,5	28,5

cd. tabeli na następnej stronie

cd.tabeli

<b>Inne obiekty</b> <b>Other objects</b>					
Drewniany słup wolnostojący Free-standing wooden pole	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Słup postawiony dla bocianów Pole specially erected for storks	0,0	0,0	1,7	3,2	4,7
Syrena strażacka na metalowym słupie Fireman's hooter fixed on an iron pole	0,0	2,5	1,7	1,6	3,2
Komin Chimney	4,8	0,0	1,7	1,6	1,6
Razem - Total	4,8	2,5	5,1	6,4	11,1
<b>Liczba gniazd</b> <b>Total number of nests</b>	42	40	59	63	63

W badanym regionie w latach 2002-2004 bociany wyprowadzały najczęściej 3 młode. W roku 2002 gniazda typu HPm3 stanowiły 36,1% ogółu gniazd z młodymi, w 2003 - 48,8%, a w 2004 - 47,4 %. W ciągu tych trzech lat, tylko jedna bociania para wyprowadziła 5 młodych (tab. 2). Miało to miejsce w roku 2005 w miejscowości Kamasze (gmina Złoczew). Wartość JZG wynosiła średnio 109 i wzrastała przez trzy lata od 93 w roku 2002 do 124 w 2004. Średnia liczba podlotów na parę z sukcesem wynosiła 2,7 w 2002, 2,6 w 2003 i 2,9 w 2004. W latach 2002-2004, bociany wyprowadzały średnio 19,2 młodych na 100 km<sup>2</sup> (SpB) i wartość ta rosła z roku na rok. Z uwagi na fakt, że w zebranych materiale występowała także niewielka grupa gniazd, dla których nie ustalono liczby wyprowadzonych piskląt (HPmx) oraz gniazda HPx i Hx, rzeczywisty wskaźnik JZG, jak i SBp były jeszcze wyższy.

Średnia proporcja par pauzujących (HPo) do par lęgowych wynosiła 13,4%. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano w roku 2003. W pozostałych dwóch latach była ona podobna i wynosiła około 10% (2002 - 11,4%, 2004 - 10%). Wśród par nie wyprowadzających młodych najwyższy udział w roku 2002 miały pary HPo(m) - 40%. W roku 2003 wszystkie pary bez młodych (HPo), w ogóle nie złożyły jaj. Rok później zdecydowaną większość gniazd HPo stanowiły gniazda HPo(o) (80%), a pozostałe 20% przypadło na gniazda, w których z jaj pisklęta się nie wykluły (HPo(g)). Gniazda typu HPa, o których nie wiadomo, czy zostały z nich wyprowadzone młode (HPx), stanowiły w latach 2002, 2003 i 2004 odpowiednio 6,8%, 0,7% i 2%. Relacje między HPm i HPo wywierają wpływ na reprodukcję i na niektóre wskaźniki populacyjne np. na JZa, które w roku 2002 wynosiło 2,4, w 2003 - 2,1 a w 2004 wzrosło nieznacznie do 2,6. Z kolei wielkości wskaźnika JZm były bardzo do siebie podobne i kształtowały się w tych latach na poziomie 2,7; 2,6 i 2,9. Średnie wieloletnie były równe 2,3 (JZa) i 2,7 (JZm).

Średni udział gniazd niezajętych (HO) w latach 2002-2004 wynosił 17,4%. Najwyższy był w roku 2002 (20,3%), a najniższy w 2003 - 14,3%. Ponadto zaobserwowano także bardzo mały procent gniazd, w których przez ponad miesiąc w okresie



od 14 kwietnia do 15 czerwca przebywał tylko jeden ptak (HE). Stanowiły one w 2002 roku 1,7% ogółu wszystkich gniazd, a w kolejnych dwóch latach - po 1,6%.

Podczas badań zbierano także informacje o liczbie zniszczonych jaj i wyrzuconych z gniazd piskląt. W roku 2002 wyrzuconych było co najmniej 16 piskląt i 6 jaj (2 zostały zrzucone z gniazda, 4 spadły wraz z gniazdem, a nieokreślona liczba została potłuczona podczas walki o gniazdo). W roku 2003 zniszczonych było przynajmniej 17 piskląt i kilka jaj (1 jajo zostało wyrzucone, a pewna ich liczba potłuczona podczas walk). Rok później liczba zniszczonych piskląt zmalała do 9, a co najmniej 3 jaja zostały wyrzucone z gniazda. Przyczynami strat lęgów we wszystkich przypadkach były czynniki naturalne. Poza tym, odnotowano dwa przypadki śmierci lotnych już młodych bocianów, w wyniku kolizji z linią energetyczną.

W trakcie kontroli zauważono, że w wielu bocianich gniazdach (w 2003 - 59,2% a w 2004 - 53,8%) gniazdują inne gatunki ptaków należące do wróblowych *Passeriformes* (tab. 4). Lęgi tych ptaków stwierdzono w gniazdach zajętych przez bociany. Sublokatorzy zajmowali gniazda bocianie ulokowane głównie na drzewach i słupach, rzadko tylko na innych obiektach (w roku 2003 - 43,7% na słupach i 46,9% na drzewach; w 2004 - 53,6% na słupach i 46,4% na drzewach). Spośród gniazd bocianich umieszczonych na drzewach (n=28) sublokatorzy najczęściej wybierali topole (33,3%), rzadziej dęby (13,3%), robinie (13,3%) i wiązy (13,3%), a tylko po 1-2 gniazda bocianie z sublokatorami znajdowały się na innych drzewach (kasztanowiec, klon zwyczajny, lipa, grab, grusza, modrzew). Zdecydowanie najczęściej występującym gatunkiem był wróbel *Passer domesticus*. Ponadto stwierdzano szpaki *Sturnus vulgaris*, mazurki *Passer montanus* i pliszki siwe *Motacilla alba* (tab. 4).

Tab. 4. Gniazdowanie innych gatunków ptaków w podstawie gniazd bocianich na Ziemi Sieradzkiej w latach 2003-2004. N - liczba gniazd bocianich z danym gatunkiem sublokatora

Table 4. Nesting of bird species in the base of White Stork nests in Sieradz Land during the years 2003-2004. N - The number of White Stork nests with nests of other bird species

Gatunek sublokatora Nesting species	2003		2004	
	N	%	N	%
<i>Passer domesticus</i>	32	50,8	25	39,7
<i>Passer montanus</i>	0	0,0	8	12,7
<i>Sturnus vulgaris</i>	1	1,6	0	0,0
<i>Motacilla alba</i>	0	0,0	1	1,6
Brak gniazd innych ptaków No nesting species	30	47,6	29	46,0
Łączna liczba wszystkich gniazd Total number of all stork nests	63		63	

## Dyskusja

Porównując wyniki badań nad liczebnością bocianów białych w latach 2002-2004 z wynikami z lat 1974, 1984 i 1994 można stwierdzić, że populacja lęgowa tego gatunku na Ziemi Sieradzkiej znacznie wzrosła. W roku 1974 było tam 37 gniazd, a w roku 2004 już 63 gniazda (tab. 2). W roku 1974 - 24 pary przystąpiły do rozrodu, natomiast w latach 2002-2004 takich par było 2-krotnie więcej (tab. 2). Wyraźnie wzrosła też liczba miejscowości z bocianimi gniazdami, z 27 w roku 1974 do 45 w 2004. W latach 1974-1995 zanotowano tylko 2 kolonie bocianie: w Leliwie (gm. Klonowa) - 5 zajętych gniazd (tylko w 2 gniazdach zostały wyprowadzone młode) w roku 1974, i 2 kolonie z 3 gniazdami w roku 1995. W latach 2002-2004 takich kolonii było już 4. Zagęszczenie par lęgowych (StD) stale wzrastało na Ziemi Sieradzkiej. W roku 1974 zanotowano 4,2 par/100 km<sup>2</sup>. Na przestrzeni 20 lat wskaźnik ten wzrósł do 6,3 par/100 km<sup>2</sup> i w ciągu kolejnych 7 lat do 7,4 par/100km<sup>2</sup>. Udział gniazd zajętych przez pary przystępujące do rozrodu (HPa) do wszystkich zarejestrowanych gniazd (H) wynosił 64,9% w roku 1974, po czym wzrósł o 12,9% w roku 1984 a w latach 2002-2004 utrzymywał się na poziomie 73-84%.

Udział par lęgowych, które kończyły lęgi sukcesem (HPm) w stosunku do wszystkich przystępujących do rozrodu par (HPa) wahał się w latach 1974-2004 od 65,5% do 88,0%. Analizując wskaźniki JZa i JZm należy stwierdzić, że na przestrzeni lat 1974-2004 zmieniały się one tylko w wąskich granicach, nie wykazując żadnych tendencji. Również średnia liczba podlotów na parę z sukcesem (2,6-2,9) w latach 2002-2004 nie różni się wyraźnie w porównaniu z latami wcześniejszymi (2,8 w 1974, 2,3 w 1984 i 2,5 w 1995).

W ciągu ostatnich 30 lat w dużym stopniu zmieniły się preferencje bocianów w wyborze miejsc na gniazdo. W roku 1974 - 84,4% gniazd umieszczonych było na drzewach a 15,4% na budynkach. W ciągu kolejnych 10 lat zmniejszyła się o 13% liczba gniazd na budynkach, natomiast pojawiły się gniazda na słupach. Udział tych ostatnich stale wzrastał w kolejnych latach, tak że w latach 2002-2004 było ich już 27,1-28,5% (tab. 3).

## Podziękowania

Dane dla roku 1974 pochodzą z III Międzynarodowej Akcji Liczenia Bociana Białego, a dla 1995 - z V Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. Zostały one udostępnione dzięki uprzejmości Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura” we Wrocławiu. Informacje charakteryzujące gminy w poszczególnych latach otrzymano w Urzędach Miasta i Gmin oraz w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym w Sieradzu.

### Literatura

- Bartyzel P., Kamerdyn C. 1992. *Wyniki liczenia gniazd bociana białego (Ciconia ciconia) na terenie byłych powiatów Belchatów i Sieradz*. Acta Universitatis Lodzianensis, Folia zoologica, 1: 71-82.
- Dylikowa A. 1973. *Geografia Polski. Krainy geograficzne*. Warszawa.
- Kondracki J. 2001. *Geografia regionalna Polski*. Warszawa
- Markowski J., Tranda E., Wojciechowski Z. 1981. *Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego Ciconia ciconia (L.) w byłym województwie łódzkim dla lat 1968-1970 na podstawie ankiety*. Acta Universitatis Lodzianensis, Folia zoologica et anthropologica, 1: 107-126.
- Wojciechowski Z., Markowski J. 1992. *Charakterystyka wybranych parametrów populacyjnych bociana białego (Ciconia ciconia) w środkowej Polsce*. Acta Universitatis Lodzianensis, Folia zoologica, 1: 97-108.

#### Adres autorów:

Katedra Zoologii i Ekologii, Uniwersytet Przyrodniczy, ul. Kozuchowska 5b, 51-631 Wrocław.