

Jan Juszcak

Populacja bociana białego w powiatach wieluńskim i wieruszowskim w roku 2004

Rocznik Wieluński 9, 229-238

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Jan Juszcak

POPULACJA BOCIANA BIAŁEGO
W POWIATACH WIELUŃSKIM I WIERUSZOWSKIM
W ROKU 2004

Wstęp

Na terenie województwa łódzkiego po raz pierwszy inwentaryzacji gniazd bociana białego dokonano metodą ankietową w latach 1968–1970¹. Podobnie w latach 1974–1975, ale nie na terenie całego województwa. W latach następnych liczone bociany w ramach III, IV i V Międzynarodowych Spisów Bociana Białego (MSBB). W III MSBB badano tylko powiat wieluński w ówczesnych gminach. Na podstawie wywiadów z ludnością dokonywano też spisu tych ptaków na terenie byłego powiatu wieruszowskiego². W roku 1994 spisu bocianów na terenie byłego powiatu wieruszowskiego w granicach z roku 1955 dokonał autor niniejszego opracowania³.

Dane do opracowania uzyskałem z własnych obserwacji bocianów na tym terenie czynionych od roku 1994. Materiał uzyskuję poprzez docieranie do każdego gniazda jeden raz w ciągu roku, a w wielu wypadkach dwu- lub trzykrotnie. Do tego celu wykorzystuję też połączenia telefoniczne.

Teren badań

Powierzchnia powiatu wieluńskiego wynosi 927,69 km² i natomiast wieruszowskiego – 576,22 km². Użytki rolne zajmują 66,8% powierzchni powiatu wieluńskiego, w tym na grunty orne przypada 55,3% i użytki zielone 11,5%. W powiecie wieruszowskim: użytki rolne zajmują 67,4%, na grunty rolne przypada 53,0%, a 14,4% stanowią użytki zielone. Gleby obu powiatów w większości zaliczane są do gorszych klas bonitacyjnych. Niewielki procent (ok. 15–20)

jest też gleb bardzo i średnio dobrych (klasy I–III), pozostała część obszarów to gleby IV–VI klasy.

Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na rozwój bocianów jest klimat. Ogólnie rzecz biorąc jest on na naszym terenie sprzyjający. Najgorszym zjawiskiem są niskie temperatury poniżej średnich wieloletnich w okresie lęgów od połowy maja do końca pierwszej dekady czerwca. Niekorzystne też okazują się w okresie lęgów wysokie opady, których średnia wieloletnia wysokość na tym terenie wynosi od 570 mm (Wieruszów) do 600 mm (Wieluń).

Rozmieszczenie

Na opisywanych obszarach dwóch powiatów bocian biały występuje dość równomiernie. Jednak najwięcej gniazd występuje w dolinach Warty i Proсны. Szczególnie dużo stanowisk występuje w tej ostatniej. W niewielkiej odległości od siebie znajduje się 5 gniazd we wsiach Osiek i Kolonii Osiek pow. wieruszowski. Podobna sytuacja ma miejsce w Bolesławcu. W Radostowie Pierwszym są 4 gniazda położone na odcinku ok. 1,8 km. W Wyszanie na przestrzeni ok. 1 km są 4 gniazda, w tym tylko jedno niezasiedlone.

W powiecie wieluńskim w bardzo rozległej wsi Wierzchlas znajdują się cztery gniazda, ale trzy są okresowo zasiedlone przez parę lub jednego bociana. W Toplinie gm. Skomlin w odległości ok. 0,8 km występują cztery gniazda, w tym trzy cechują się dużą rozrodczością.

Wysoka lesistość niektórych gmin powiatu wieluńskiego (Wierzchlas, Pątnów, Osjaków, Ostrówek i Konopnica) nie wpływa na gniazdowanie tego ptaka za wyjątkiem gminy Ostrówek, w której znajduje się najwięcej, bo aż 19 gniazd zasiedlonych (Tab. 1).

Tabela 1. Umiejscowienie i zasiedlenie gniazd w powiatach: wielunskim i wieruszowskim w roku 2004

Lp. gmina	osiedla bocianie										efekty rozrodczości par																													
	umiejscowienie					zasiedlenie					wylęgły 1 pisklę					wylęgły 2 pisklęta					wylęgły 3 pisklęta					wylęgły 4 pisklęta					wylęgły 5 piskląt					razem wylęgły piskląt				
	H	drzewa	słupy elektryczne i inne	budynki i kominy	H0 nie zajęte	HBI odwiedzone przez 1 bociana od tygodnia do m-ca	HB2 odwiedzone przez 2 bociany od tygodnia do m-ca	HE gniazdo zajęte przez 1 bociana dłużej niż m-c	HPa Ilość par	HPm Ilość par z sukcesem legn	HPm1 wylęgły 1 pisklę	HPm2 wylęgły 2 pisklęta	HPm3 wylęgły 3 pisklęta	HPm4 wylęgły 4 pisklęta	HPm5 wylęgły 5 piskląt	JZG razem wylęgły piskląt	17	18	19																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																						
Powiat wielunski																																								
1	Biała	9	8	1	-	-	-	1	8	7	-	-	1	6	-	-	20	18																						
2	Czarnożyły	10	7	3	-	1	1	-	7	7	-	-	1	5	1	-	21	20																						
3	Konopnica	14	8	5	1	2	-	-	7	6	-	-	3	1	1	-	18	18																						
4	Mokrsko	10	5	4	1	3	-	-	7	6	-	-	3	1	2	-	17	15																						
5	Osjaków	14	12	2	-	7	-	-	6	6	-	-	4	2	-	-	14	14																						
6	Ostrówek	19	11	7	1	1	-	1	18	14	-	-	4	7	3	-	41	38																						
7	Pątnów	10	8	1	1	4	3	-	3	3	-	-	-	2	1	-	10	9																						
8	Skomlin	18	9	7	2	5	-	2	11	10	1	3	4	2	2	-	27	24																						
9	Wieluń	15	6	8	1	5	2	1	7	6	-	-	3	3	-	-	21	20																						
10	Wierzchlas	12	10	2	-	3	2	1	6	4	-	-	2	2	-	-	10	7																						
ogółem		131	84	40	7	34	9	6	80	69	1	21	33	13	1	199	183																							
Powiat wieruszowski																																								
1	Bolesławiec	20	12	7	1	4	1	3	12	11	-	-	2	5	4	1	35	32																						
2	Czastary	21	16	5	-	8	-	1	12	10	-	-	1	5	3	-	34	29																						
3	Galewice	27	11	15	1	3	4	2	18	17	1	2	11	3	-	50	43																							
4	Lututów	19	14	3	2	7	-	2	10	9	-	3	5	1	-	25	24																							
5	Łubnice	7	3	4	-	1	-	3	3	1	-	1	1	-	-	8	7																							
6	Sokolniki	19	9	9	1	7	2	-	10	8	3	1	3	1	-	21	21																							
7	Wieruszów	27	11	16	-	8	3	1	15	14	1	4	5	3	1	41	39																							
ogółem		140	76	59	5	38	10	12	80	72	6	13	35	16	2	214	195																							

Liczebność

Na terenie powiatów wieluńskiego i wieruszowskiego w roku 2004 gnieździły się 141 par lęgowych bociana białego (Tab. 1). Ponadto gniazd odwiedzanych przez jednego bociana było 19 (HB1 – 9, 10), przez dwa bociany 18 (HB2 – 6, 12) i zajęte przez 1 bociana dłużej niż miesiąc było 2 (HE – 2, 0). Najliczniej pary bocianów występowały w powiecie wieluńskim w gminach: Ostrówek i Skomlin 18 i 11 (HPa). Najmniej par bocianów było w gminie Pątnów, Osjaków i Wierzchlas (3, 6, 6). W pozostałych gminach gniazdowało 7–8 par (Tab. 1).

W powiecie wieruszowskim pary bocianie gnieździły się w gminach: Galewice 18 (HPa) i Wieruszów 15 (HPa), a najmniej – 3 pary były w gminie Łubnice (Tab. 1). W pozostałych gminach tego powiatu gniazdowało 8 do 11 par. Nie było bocianów na terenie miasta Wielunia. W granicach miasta Wieruszowa znajdują się dwa gniazda, w tym jedna nie zajęta przez te ptaki platforma czasem odwiedzana przez 1 lub 2 ptaki.

Zagęszczenie

Zagęszczenie populacji lęgowej bociana (wskaźnik StD) na terenie powiatu wieluńskiego i wieruszowskiego w roku 2004 wynosiło: 8,6 par na 100 km² i 13,9 par na 100 km² (Tab. 2).

Tabela 2. Podstawowe parametry populacji bociana białego w gminach powiatów: wieluńskiego i wieruszowskiego w roku 2004.

(StD – zagęszczenie ogólne, StDSt – zagęszczenie na powierzchni użytków rolnych, StB – zagęszczenie na powierzchni łąk i pastwisk.

L.p.	gmina	Liczba par HPa stwierdzona	zagęszczenie			procent par bez sukcesu (% HPo)	średnia z liczby młodych na parę		efekty lęgow	
			StD	StDSt	StB		z sukcesem (JZm)	przystępujące do lęgów (JZa)	ilość piskląt JZG	zdolnych do odlotu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Powiat wieluński										
1	Biała	8	10,8	13,8	100,6	12,5	2,85	2,5	20	18
2	Czarnożyły	7	10,0	16,0	81,3	0	3,0	3,0	21	20
3	Konopnica		8,4	15,6	68,0	14,3	3,0	2,57	18	18
4	Mokrsko		14,2	9,0	90,6	14,3	2,83	2,43	17	5
5	Osjaków	6	5,9	13,4	49,1	0	2,33	2,33	14	14
6	Ostrówek	18	17,8	35,1	106,9	22,2	2,93	2,27	41	38
7	Pątnów	3	2,6	5,1	35,5	0	3,33	3,33	10	9
8	Skomlin	11	20,0	34,3	107,4	9,1	2,7	2,45	27	24
9	Wieluń		5,3	6,8	50,3	14,3	3,5	3,0	21	20
10	Wierzchlas	6	5,0	10,9	56,9	33,3	2,5	1,66	10	7
ogółem		80	8,6	15,6	74,9	13,75	2,88	2,48	199	183

Powiat wierszowski										
1	Bolesławiec	12	18,6	32,8	114,6	9,1	3,18	2,91	35	32
2	Czastary	12	19,1	34,3	126,3	16,7	3,4	2,83	34	29
3	Galewice	18	13,3	37	91,1	5,6	2,94	2,77	50	43
4	Lututów	10	13,3	20,1	76,9	10,0	2,77	2,5	25	24
5	Łubnice	3	4,9	7,0	41,3	0,0	2,66	2,66	8	7
6	Sokolniki	10	12,5	23,5	120,6	20,0	2,62	2,1	21	21
7	Wieruszów	15	15,4	29,7	100,8	6,7	2,92	2,73	41	39
ogółem		80	13,9	26,2	96,1	10,0	2,97	2,67	214	195
województwo		1660	10,2	14,8	83,4	12,6	2,85	2,49		
Polska		52550	16,8							

W województwie było 10,2 par, a w kraju 16,8 par na 100 km². W powiecie wieluńskim największe zagęszczenie bocianów było w gminach: Skomlin 20 par/100 km² i Ostrówek 17,8 par/100 km², a najmniejsze w gminach: Pątnów (2,6/100 km²), Wierzchlas (5,0/100 km²), Wieluń (5,3/100 km²) i Osjaków (5,9/100 km²). W powiecie wierszowskim największe zagęszczenie było w gminach: Czastary (19,1/100 km²), Bolesławiec (18,6/100 km²) i Wieruszów (15,4/100 km²).

Podobnie do poprzedniego wyglądał przestrzenny rozkład wartości, tzw. wskaźnik zagęszczenia ekologicznego – StDst – który przedstawia liczbę par lęgowych na 100 km² użytków rolnych. Największe zagęszczenie gniazd w powiecie wieluńskim występowało w gminach Skomlin i Ostrówek: 34,3 i 35,1 par na 100 km² powierzchni, a w powiecie wierszowskim w gminach: Galewice i Wieruszów, w których odpowiednio: 37,0 i 29,7 par na 100 km². Wysokie zagęszczenie odnotowałem w gminie Bolesławiec (32,8 par/100 km²) i Czastary (34,3 par/100 km²). Na obszarze powiatu zagęszczenie wynosiło 26,2 par na 100 km². Natomiast w wieluńskim 15,6 par na 100 km². Z kolei najmniejsze wartości, poniżej 10 par /100 km² w powiecie wieluńskim miały gminy: Pątnów (5,1), Wieluń (6,8) i Mokrsko (9,0). Natomiast w powiecie wierszowskim najmniejszy wskaźnik zarejestrowałem w gminie Łubnice – 7,0 par/100 km².

Nieco inaczej wyglądało w obu powiatach zróżnicowanie kolejnego wskaźnika: zagęszczenia w środowiskach żerowiskowych – StB – przedstawiającego liczbę par przypadającą na 10 km² łąk i pastwisk. Najwyższą wartością tego zagęszczenia charakteryzowały się gminy: Biała, Ostrówek i Skomlin w powiecie wieluńskim (wskaźnik powyżej 100,0) i gminy: Bolesławiec, Czastary, Sokolniki i Wieruszów w powiecie wierszowskim (Tab. 2). Najniższymi wartościami tego zagęszczenia charakteryzowały się gminy: Pątnów, Osjaków, Wieluń i Wierzchlas (o wskaźniku od 35,5 – 56,9 par/100 km²). Natomiast w powiecie wierszowskim gmina Łubnice (wskaźnik 41,3 par/100 km²).

Efekty lęgów

Na terenie obu powiatów w roku 2004 sukces lęgowy bociana był dość wysoki, bo aż 87,0% par wyprowadziło młode w powiecie wieluńskim 199 sztuk, a w powiecie wieruszowskim – 214.

Najwięcej par bez sukcesu lęgu (%HPo) było w gminie Wierzchlas – 33,3% i w gminie Ostrówek – 22,5%. Natomiast w gminach Czarnożyły, Osjaków i Pątnów wszystkie pary osiągnęły najwyższy sukces lęgowy. W powiecie wieruszowskim sukces lęgowy wyniósł 87,4%, a w poszczególnych gminach wyniósł od 0% w gm. Łubnice do 80,0% w gminie Sokolniki.

Wśród par, które w roku 2004 pomyślnie wyprowadziły lęgi najwięcej, bo aż 48,6% (Wieruszów) i 47,8% (Wieluń) wyprowadziło 3 młode. Dość wysoki był także udział par z 4 młodymi – 18,8% (Wieluń) i 22,2% (Wieruszów). Udział par, które wyprowadziły po 2 młode w powiecie wieluńskim wynosił 30,4%, a w pow. wieruszowskim 18,1%. Par, które wyprowadziły tylko 1 młode, było niewiele. Natomiast jeszcze mniej odchowanych po 5 młodych (Tab. 2).

W roku 2004 z sukcesem lęgowym wyprowadziły: w powiecie wieluńskim 199 młodych (wskaźnik J2G), w powiecie wieruszowskim 214. Największa liczba młodych bocianów opuściła gniazda na terenach najliczniej zasiedlonych. Były to gminy: Ostrówek (41) i Skomlin (27).

Z kolei najmniej młodych bocianów opuściło gniazda w gminach: Pątnów (10), Wierzchlas (10), Osjaków (14), Mokrsko (17) i Konopnica (18). W powiecie wieruszowskim największa liczba młodych bocianów opuściła w gminy: Galewice (50) i Wieruszów (41). Najmniej, bo tylko 8 gminę Łubnice.

Wskaźnik sukcesu lęgowego JZa (średnia liczba piskląt wyprowadzona przez parę przystępującą do lęgu) jest bardzo ważny przy prognozowaniu dalszych losów populacji bociana¹. Dla powiatu wieluńskiego wynosił 2,48, dla wieruszowskiego 2,67. Dla całego województwa wynosił on 2,49. Bardzo wysoką wartość miał on na terenie gmin: Pątnów (3,33), Wieluń i Czarnożyły – 3,0. W Wieruszowskim najwyższy wskaźnik sukcesu lęgowego był w gminach: Bolesławiec (2,91), Czastary (2,83) i Galewice (2,77), a najniższy w gminie Sokolniki (2,1).

Nieco inaczej przedstawiało się zróżnicowanie wartości innego wskaźnika sukcesu lęgowego JZm (średnia liczba piskląt wyprowadzona przez parę z sukcesem lęgowym), który dla powiatu wieluńskiego wyniósł 2,88, a dla wieruszowskiego 2,85 (dla województwa wskaźnik ten wyniósł 2,85).

Najwyższe wartości JZm zanotowano w gminach: Wieluń (3,5), Pątnów, Czarnożyły i Konopnica (3,0) w powiecie wieluńskim oraz w gminach: Czastary (3,4) i Bolesławiec (3,18) w powiecie wieruszowskim. Najmniej średnio piskląt na parę (powyżej 3,0) wyprowadziły ptaki w pozostałych gminach. Najmniejszy stan był w gminie Wierzchlas (2,5 piskląt na parę).

Tabela 3. Umieszczenie gniazd bocianich na drzewach w powiatach wieluńskim i wieruszowskim w r. 2004

Lp.	POWIAT	Topola		Wierzba		Akacja		Olcha		Dąb		Grusza		Jesion		Wiąz		Lipa		Brzoza		Modrzew		Kasztan		Klon		Sosna		Świerk		Ogółem					
		Tp	Wz	Wz	Wz	Ol	Db	Gr	Js	Wz	Lp	Brz	Md	Ksz	Kl	So	Św	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																				
1	wieluński	33	10	5	6	3	5	3	3	4	3	3	-	1	-	1	80																				
2	wieruszowski	25	8	10	7	6	4	4	3	1	1	-	2	1	1	-	73																				
3	ogółem	58	18	15	13	9	9	7	6	5	4	3	2	2	1	1	153																				

W roku 2004 zanotowano przyczynę śmierci piskląt lub utratę lęgu w 34 gniazdach (Tab. 1). W 26 wypadkach zostały one uśmiercone na skutek wyrzucenia przez dorosłe bociany (własnych rodziców). W ogóle do chwili odlotu zginęło na terenie obu powiatów 35 młodych.

Umieszczenie gniazd

W roku 2004 na opisywanym obszarze dwóch powiatów dominowały gniazda posadowione na drzewach (59,0% – Tab. 1). Znaczący był także udział gniazd umieszczonych na słupach (36,5%). Pozostałe gniazda, ulokowane przeważnie na budynkach, stanowiły 4,5%, wśród których tylko 0,4% stanowiły gniazda na kominach budynków. Gniazda umieszczone na drzewach dominowały w gminach: Osjaków, Biała, Wierzchnas i Czarnożyły w powiecie wieluńskim i w gminie Lututów (15,8%). Stanowiły one nawet 80% wszystkich gniazd. Najmniej gniazd na drzewach było w gminach: Wieluń – 40,0% i Galewice – 40,7%. Jeśli weźmiemy pod uwagę obszar poszczególnych powiatów, to w powiecie wieluńskim odsetek gniazd nadrzewnych wynosił 64,1%, a w wieruszowskim 54,3%.

Wśród 16 oznaczonych gatunków drzew, na których były posadowione gniazda, zdecydowanie dominowały topole (37,9%; Tab. 32), których w otoczeniu gospodarstw było najwięcej. Stosunkowo często zdarzały się gniazda na wierzbach (11,8%), akacjach (9,8%), olchach i dębach (8,5%). Spotykane też były dość licznie gniazda posadowione na dębach, gruszach, jesionach, wiązach, lipach i brzożach (Tab. 3). Na tych czterech gatunkach drzew ptaki zbudowały łącznie 68,0% wszystkich gniazd nadrzewnych.

Gniazda umieszczone na słupach elektrycznych najliczniej spotykane były w gminach: Wieluń (53,3%), Skomlin (38,8%) i Ostrówek (36,8%) w powiecie wieluńskim i gminie Galewice (55,5%) oraz Wieruszów (59,3%) w powiecie wieruszowskim.

Umieszczenie gniazd na dachach budynków i na kominach było na tym obszarze zjawiskiem stosunkowo rzadkim i wynosiło zaledwie 4,4%. Przyczynę tak małej obecności gniazd na dachach budynków należy tłumaczyć trudnością zbudowania ich przez ptaki na ostrych kalenicach.

Tabela 4. Porównanie wyników V i VI MSBB w gminach byłego powiatu wieruszowskiego

Lp.	lata	1994										1995										2004									
		ilość					młode					ilość					młode					ilość					młode				
		gniazd	HPa	HPm	HPo	JZG	gniazd	HPa	HPm	HPo	JZG	gniazd	HPa	HPm	HPo	JZG	gniazd	HPa	HPm	HPo	JZG	gniazd	HPa	HPm	HPo	JZG					
	gmina	H				H				H				H					H					H							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
1	Bolesławiec	11	10	8	2	20	11	9	9	-	26	20	12	11	1	35															
2	Czastary	12	9	8	1	20	12	9	8	1	23	21	12	10	2	34															
3	Galewice	18	16	13	3	29	19	16	14	2	29	27	18	17	1	50															
4	Lubnice	5	4	3	1	10	5	3	2	1	6	7	3	3	-	8															
5	Sokolniki	6	5	4	1	12	6	4	3	1	13	19	10	8	2	21															
6	Wieruszów	14	13	7	6	28	15	14	10	4	29	27	15	14	1	41															
	Ogółem	66	57	43	14	119	68	55	46	9	126	121	70	63	7	189															

Źródło: obserwacje własne
MSBB – Międzynarodowy Spis Bociana Białego

W latach 1994–1995 przeprowadziłem szczegółowy spis bociana białego na obszarze sześciu gmin byłego powiatu wierszowskiego. Były to gminy: Bolesławiec, Czastary, Galewice, Łubnice, Sokolniki i Wierszów. Spis wykazał, że na tym obszarze było 66 gniazd bocianich w roku 1994, a w roku 1995 wyprowadziło 3 młode 68. Gnieździło się wtedy 55–57 par tych ptaków (Tab. 4). Niewiele różniła się też liczba zajętych gniazd przez pary lęgowe i podobne były efekty lęgów.

W roku 2004 spis wykazał wzrost ilości gniazd w porównaniu do roku 1994 o 83,0%. Do wzrostu gniazd przyczyniła się budowa platform przez niektórych mieszkańców, którzy pragnęli „posiadać” te sympatyczne ptaki przynoszące podobno szczęście dla rodziny i wioski. W tym okresie zauważono opuszczanie gniazd nadrzewnych przez bociany i budowanie nowych na słupach elektrycznych. W niektórych wypadkach do zmiany miejsca zmuszało ptaki zarastanie gniazd przez konary drzew. Wzrosła też liczba gnieźdzących się par o 36,4% (Tab. 4). Podobnie wzrosła liczba par z sukcesem lęgowym, średnio o 44,0%. W związku z tym ptaki wyprowadziły więcej młodych o ok. 58,0%. Należy nadmienić, że tendencje wzrostu rozrodczości bociana białego są widoczne na opisywanym obszarze obu powiatów. Wyjątkiem zmniejszonego wzrostu lęgów były lata 1997 i 2005.

Objaśnienie symboli *

KODY SPOSOBU ZAJĘCIA GNIAZDA	
0	w miejscowości nie stwierdzono żadnego gniazda bociana
Hx	gniazdo istnieje, lecz nie wiadomo, czy w ogóle było zajęte
H0	gniazdo na pewno nie zostało zajęte
HB1	gniazdo odwiedzane przez jednego bociana przez okres od tygodnia do miesiąca
HB2	gniazdo odwiedzane przez dwa bociany od tygodnia do miesiąca
HBx	gniazdo odwiedzane od tygodnia do miesiąca przez nieznaną liczbę ptaków
HE	gniazdo zajęte przez jednego bociana dłużej niż miesiąc
HPx	gniazdo zajęte przez parę ale nie można zdobyć pewnych informacji o efekcie lęgu
HPo(x)	gniazdo zajęte przez parę bez sukcesu lęgowego, nie ustalono czy były złożone jaja lub wykluły się młode
HPo(o)	gniazda zajęte przez parę, ponad miesiąc, ale w ogóle nie zostały złożone jaja
HPo(g)	w gnieździe były jaja, lecz z żadnego nie wykluły się młode
HPo(m)	gniazda zajęte przez parę z młodymi, lecz wszystkie pisklęta zginęły
HPmx	stwierdzono obecność młodych zdolnych do wylotu, ale nie można ustalić ich liczby
HPm1	stwierdzono obecność od 1 do 6 młodych zdolnych do wylotu
HPm6	

PARAMETRY POPULACJI	
H	łączna liczba gniazd
HPa	liczba par
HPm	liczba par z sukcesem lęgowym
HPo	liczba par bez sukcesu lęgowego
%HPo	procent liczby par, które straciły całe lęgi
StD	zagęszczenie par bociana na 100 km ²
StDSt	zagęszczenie na powierzchni użytków rolnych
StDB	zagęszczenie na powierzchni użytków zielonych
JZa	średnia liczba młodych na parę
JZm	średnia liczba młodych na parę z sukcesem lęgowym
JZG	wydały piskląt

*System symboli wprowadzony przez prof. Schüza pozwolił sprecyzować i ujednolicić pojęcia stosowane w badaniach nad bocianami.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Roman Guziak, Zbigniew Jakubiec, *Bocian biały Ciconia ciconia (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego Pro Natura*, Wrocław 2006.
- 2 Andrzej Grybś, *Relacje ustne uczestników spisu* (Niepublikowane).
- 3 Jan Juszcak, *Populacja bociana białego w powiatach: wieluńskim i wierszowskim w roku 2000*, „Rocznik Wieluński” 2002, t. 2, s. 212–227.