



Rozmieszczenie, charakterystyka i status ochronny noclegowisk gęsi w Polsce

Łukasz Ławicki, Przemysław Wylegała, Andrzej Wuczyński,
Bartosz Smyk, Wiesław Lenkiewicz, Michał Polakowski,
Robert Kruszyk, Sławomir Rubacha, Tomasz Janiszewski

Abstrakt: W latach 2000–2011 stwierdzono w Polsce 106 noclegowisk gęsi grupujących co najmniej 1 000 os., głównie gęsi zbożowych *Anser fabalis* i białoczelnych *A. albifrons*. Zdecydowana większość (83%) znajdowała się w zachodniej części kraju, przede wszystkim w Wielkopolsce (35 noclegowisk), na Śląsku (24) i Pomorzu (22). Najwięcej noclegowisk stanowiły miejsca skupiające maksymalnie 10 tys. gęsi (56%), mniej licznie występowały noclegowiska grupujące 10–30 tys. os. (37%). Akwenów, na których liczebność przekraczała 30 tys. ptaków było w Polsce osiem, a najważniejsze z nich to stawy Kiszkowo pod Poznaniem (do 85 tys.) i Park Narodowy Ujście Warty (do 120 tys.). Dominowały noclegowiska zlokalizowane na starorzeczach i rozlewiskach w dolinach rzek (31%), na jeziorach (26%) i stawach rybnych (22%). Najwięcej noclegowisk funkcjonowało w okresie wiosennym, mniej licznie wykorzystywane były one w czasie wędrówki jesiennej i zimowania. Rozmieszczenie noclegowisk wynika głównie z dostępności odpowiednich akwenów, zasobnych żerowisk, stopnia zalesienia i warunków klimatycznych. 65% noclegowisk gęsi chronionych jest jako OSO Natura 2000. Występowanie gęsi kwalifikuje 29 obszarów jako ostoje ptaków IBA w Polsce. Kolejnych 9 obszarów przedstawionych w pracy spełnia kryteria kwalifikujące je jako nowe ostoje ptaków i potencjalne obszary Natura 2000. Głównymi zagrożeniami związanymi z noclegowiskami gęsi są polowania oraz nieodpowiednie lokalizowanie w ich sąsiedztwie wysokich obiektów – linii energetycznych i farm wiatrowych. Ograniczanie tych zagrożeń powinno być uwzględniane w planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 stworzonych dla zabezpieczenia miejsc występowania gęsi.

Distribution, characteristics and conservation status of geese roosts in Poland. Abstract: In total, 106 roosts of geese were recorded in Poland in 2000–2011. Each place gathered minimum 1 000 birds, mainly the Bean Goose *Anser fabalis* and Greater White-fronted Goose *A. albifrons*. The majority (83%) of roosts was placed in the western part of the country, mainly in the Wielkopolska (35), Silesia (24) and Pomerania (22). Most of them gathered up to 10 000 geese (56%). These gathering 10 000–30 000 inds were less numerous (37%). There were only eight roosts where the number of the geese regularly exceeded 30 000 birds. The two largest were the Kiszkowo ponds near Poznań (up to 85 000 inds) and Warta Mouth National Park (up to 120 000 inds). The roosts were situated on backwaters and pools in the river valleys (31%), on lakes (26%) and fishponds (22%). Most of the roosts functioned in spring. Those used during autumn migration and in winter were less numerous. The roosts were usually located close to the appropriate resting places and feeding grounds in areas with milder climate conditions. 65% of roosts is protected as a Special Bird Protection Areas Natura 2000. Occurrence of geese

qualifies 29 bird areas of international importance in Poland (IBA). The available evidence indicates that new IBAs could be established at nine more reservoirs as qualified by the number of geese roosting. The major threats to geese roosting areas in Poland involve hunting and raising high objects, such as power lines and wind farms in the areas adjacent to roosts. Minimization of such threats should be included into the conservation plans for Natura 2000 areas that are crucial to geese.

Dostępność odpowiednich noclegowisk podczas wędrówek i zimowania warunkuje regularne występowanie gęsi na danym obszarze. Noclegowiska najczęściej zlokalizowane są na dużych akwenach wodnych oraz w dolinach rzecznych i wybierane są przez gęsi bardzo starannie, gdyż muszą gwarantować im bezpieczeństwo oraz znajdować się możliwie blisko dogodnych żerowisk (Ławicki & Staszewski 2011).

Najczęściej i najliczniej spotykane są w naszym kraju mieszane stada dwóch gatunków gęsi: zbożowej *Anser fabalis* i białoczelnej *A. albifrons* (Staszewski & Czeraszewicz 2001, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Ławicki & Staszewski 2011). Pojawiające się w Polsce gęsi zbożowe i białoczelne gniazdują w tajdze oraz tundrze północnej Europy i północno-zachodniej Syberii (Madsen et al. 1999). Polska pełni ważną rolę dla obu tych gatunków w okresie wędrówek i zimowania, leżąc na trasie corocznych wędrówek na zimowiska położone w zachodniej Europie. Podczas ogólnopolskiej akcji liczenia gęsi w latach 1991–1997 stwierdzono występowanie w całym kraju jesienią do 240 tys., a zimą do 115 tys. gęsi zbożowych oraz odpowiednio do 80 tys. i 15 tys. gęsi białoczelnych (Staszewski & Czeraszewicz 2001).

Na podstawie kryteriów BirdLife International oba gatunki mogą kwalifikować dany teren do europejskiej sieci Obszarów Specjalnej Ochrony Natura 2000 (Wilk et al. 2010). Gęsi, ze względu na liczne występowanie w krajobrazie rolniczym, mogą czynić straty w uprawach i powodować konflikty z rolnikami (Patterson 1991, Amano et al. 2004, Jensen et al. 2008). Lokalne znaczenie gospodarcze, pozyskanie łowieckie, a w ostatnich latach także silny rozwój energetyki wiatrowej powodują znacznie większe niż dawniej zainteresowanie tą grupą ptaków (Mooij 1991, Madsen 2001, Patterson 2006, Wuczyński 2009).

Celem niniejszej pracy jest wskazanie i charakterystyka najważniejszych noclegowisk wędrownych i zimujących gęsi w Polsce, określenie statusu ochronnego noclegowisk oraz zagrożeń i zaleceń ochronnych w kontekście powstających planów zadań ochrony obszarów Natura 2000.

Materiał i metody

Charakterystyki noclegowisk (lokalizacja, liczebność gęsi, siedlisko, pora funkcjonowania) dokonano na podstawie dostępnych publikacji oraz niepublikowanych materiałów autorów i współpracowników (patrz podziękowania). Wykaz noclegowisk gęsi został opracowany głównie na podstawie wyników zebranych w latach 2000–2011. W okresie tym przeprowadzono liczenia wędrownych i zimujących gęsi w najważniejszych regionach ich występowania w Polsce (Ławicki et al. 2010, Wuczyński & Smyk 2010, Wylegała & Krąkowski 2010, Polakowski et al. 2011, Wuczyński et al. 2012, dane niepubl. autorów i współpracowników). Jedynie w kilku przypadkach, z powodu braku nowych danych z pojedynczych stanowisk, wykorzystano informacje z lat 1990. (Staszewski & Czeraszewicz 2001). W artykule omówiono jedynie noclegowiska regularne (zajmowane corocznie lub z niewielką przerwą) i grupujące jednorazowo co najmniej 1 000 gęsi. Omawiając rozmieszczenie noclegowisk w poszczególnych regionach kierowano się najczęściej granicami przyjętymi w monografiach ogólnopolskich (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora et al. 2007). Użyty w pracy podział na zachodnią i wschodnią Polskę dotyczy obszarów, których granicę wyznacza Wisła.

Status ochronny noclegowisk opracowano na podstawie książki Wilka et al. (2010) oraz bazy danych obszarów Natura 2000 Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/> – data dostępu 20.09.2011). Co najmniej 6 tys. gęsi zbożowych i 10 tys. gęsi białoczelnych (kryterium C3 BirdLife International) kwalifikuje obiekt jako międzynarodową ostoję ptaków IBA. Ponadto, zgrupowanie gęsi liczące przynajmniej 20 tys. osobników może zakwalifikować dany obszar jako ostoję Natura 2000 na podstawie kryterium C4 (Wilk et al. 2010).

Wyniki i dyskusja

Rozmieszczenie noclegowisk

W latach 2000–2011 stwierdzono w Polsce 106 noclegowisk gęsi grupujących co najmniej 1 000 os. (tab. 1). Zdecydowana większość (83%, 88 noclegowisk) znajdowała się w zachodniej części kraju, głównie w Wielkopolsce (35 noclegowisk), na Śląsku (24) i Pomorzu (22). Natomiast we wschodniej Polsce wykazano jedynie 18 takich miejsc, głównie na

Tabela 1. Wykaz noclegowisk gęsi w Polsce w latach 2000–2011. Numeracja zgodna z rys. 1. J – jesień, Z – zima, W – wiosna

Table 1. List of the geese roosts in Poland in 2000–2011. Numeration as in Fig. 1. J – autumn, Z – winter, W – spring. (1) – name of the roost, (2) – maximum concentrations, (3) – season, (4) – Special Bird Protection Area Natura 2000

Lp.	Nazwa noclegowiska (1)	Maksymalna liczebność (2)	Okres (3)	OSO Natura 2000 (4)
Pomorze				
1	Międzyodrze	25 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
2	Kostrzyńskie Rozlewisko	38 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
3	Piasek	10 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
4	Żwirownia Bielinek	2 500	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
5	Stary Błeszyń	3 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
6	Czelin/Kłósów	10 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
7	Chlewice	10 000	J, Z, W	Dolina Dolnej Odry
8	Jezioro Miedwie	30 000	J, Z, W	Jezioro Miedwie i okolice
9	Półwysep Rów	3 200	J, Z, W	Zalew Szczeciński
10	Zatoka Skoszeńska	11 500	J, Z, W	Zalew Szczeciński
11	Zalew Kamieński	15 000	J, Z, W	Zalew Kamieński i Dziwna
12	Jezioro Świdwie	13 000	J, Z, W	Jezioro Świdwie
13	Jezioro Liwia Łuża	5 000	J, Z, W	Wybrzeże Trzebiatowskie
14	Jezioro Resko Przymorskie	5 000	J, Z, W	Wybrzeże Trzebiatowskie
15	Jezioro Morzycko	14 000	J	Ostoja Cedyńska
16	Stawy Dzwonowo	5 000	J, W	Ostoja Ińska
17	Jezioro Łebsko i Gardno	5 000	J, W	Ostoja Słowińska
18	Jezioro Jamno	3 000	J, W	
19	Jezioro Wiczo i Modła	1 000	J, W	
20	Zalew Wiślany	15 600	J, W	Zalew Wiślany
21	Jezioro Drużno	7 000	J, W	Jezioro Drużno
22	Jezioro Betyń Wielki	1 950	J, Z, W	Puszcza nad Gwdą

Wielkopolska				
23	Jezioro Lubikowskie	1 000	J, W	
24	Jezioro Kruteckie	1 000	J, W	Puszcza Notecka
25	Jezioro Chrzypskie	23 000	J, Z, W	Puszcza Notecka
26	Jezioro Bytyńskie	13 500	J, Z, W	
27	Stawy Objezierze	25 000	J, Z, W	Dolina Samicy
28	Jezioro Sławianowskie	2 250	J, Z, W	
29	Dolina Dolnej Noteci (Drezdenko-Santok)	9 500	W	Dolina Dolnej Noteci
30	Dolina Dolnej Noteci (Czarnków-Wrzeszczyna)	11 100	W	Nadnoteckie Łęgi
31	Dolina Noteci k. Szamocina	25 000	W	Dol. Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego
32	Stawy Antoniny	3 150	J, Z, W	Dol. Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego
33	Stawy Smogulec	10 350	J, Z, W	Dol. Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego
34	Stawy Ostrówek	1 000	J, Z, W	Dol. Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego
35	Stawy Ślesin	5 000	J, Z, W	Dol. Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego
36	Stawy Słupy	23 000	J, W	
37	Jezioro Kaliszańskie	4 600	J, Z, W	
38	Stawy Łukowo	1 650	J, W	
39	Jezioro Rgielskie Duże	6 450	J, Z, W	
40	Jezioro Grochowskie	1 100	W	
41	Stawy Kiszkowskie	85 000	J, W	Dolina Małej Wełny
42	Jezioro Lednickie	3 100	J, Z, W	
43	Jezioro Skorzęcińskie	1 200	J	
44	Jezioro Wicanowskie	2100	J	
45	Jezioro Pakoskie Płd.	1 150	J, Z, W	
46	Jezioro Gopło	16 600	J, Z, W	Ostoja Nadgoplańska
47	Jezioro Góreckie	11 000	J, Z, W	Ostoja Rogalińska
48	Stawy Grzybno	4 200	J, W	
49	Stawy Miłosław	3 500	J, W	
50	Dolina Warty k. Policka	8 000	W	Dolina Środkowej Warty
51	Zbiornik Wonieść	8 000	J, Z, W	Zbiornik Wonieść
52	Dolina Obry	1 650	W	Wielki Łęg Obrzański
53	Jezioro Sobiejuskie	2 500	J	
54	Jezioro Góra	3 300	J, Z, W	
55	Dolina Bachorza	30 000	J, Z, W	
56	Jezioro Wieleckie	20 000	J, Z, W	
57	Jezioro Gosławskie	1 060	J, Z, W	
Ziemia Lubuska				
58	PN Ujście Warty	120 000	J, Z, W	Ujście Warty

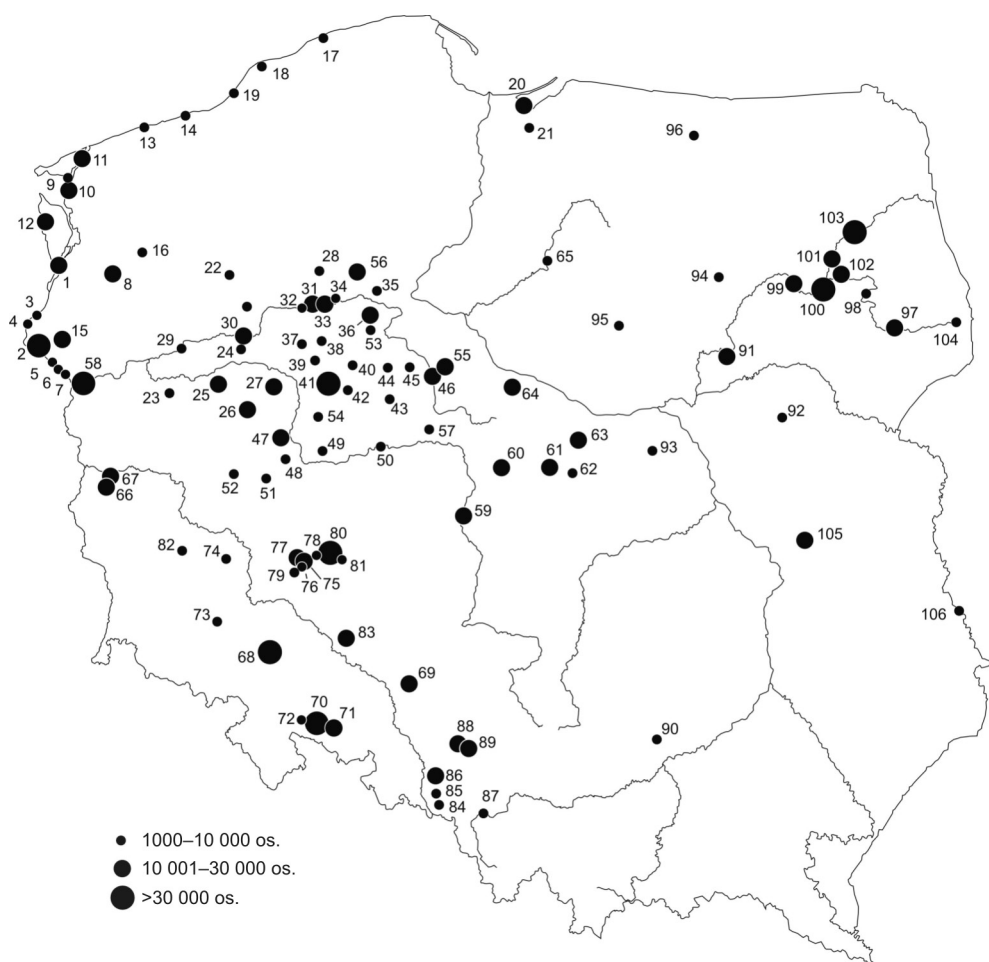
Ziemia Łódzka				
59	Zbiornik Jeziorsko	13 000	J, Z, W	Zbiornik Jeziorsko
60	Dolina Neru k. Dąbia	15 000	W	Pradolina Warszawsko-Berlińska
61	Dolina Bzury	26 000	J, W	Pradolina Warszawsko-Berlińska
62	Stawy Okręt-Rydwan	2 500	J	Pradolina Warszawsko-Berlińska
63	Dolina Słudwi	20 000	W	Dolina Przysowy i Słudwi
Kujawy				
64	Jezioro Rakutowskie	12 000	W	Błota Rakutowskie
65	Bagienna Dolina Drwęcy	7 000	W	Bagienna Dolina Drwęcy
Śląsk				
66	Zbiornik Dychów	15 000	J, Z, W	
67	Zbiornik Raduszec	15 000	J, Z, W	
68	Zbiornik Mietkowski	45 000	J, Z, W	Zbiornik Mietkowski
69	Zbiornik Turawski	18 000	J, Z, W	Jezioro Turawskie
70	Zbiornik Otmuchowski	50 000	J, Z, W	Zbiornik Otmuchowski
71	Zbiornik Nyski	26 000	J, Z, W	Zbiornik Nyski
72	Zbiornik Topola	3 500	J, Z, W	
73	Zbiornik Słup	7 000	J, Z, W	
74	Osadnik Żelazny Most	9 000	J, Z, W	
75	Stawy Jamnik	15 000	J, Z, W	Dolina Baryczy
76	Stawy Ruda Żmigrodzka	5 000	J, Z	Dolina Baryczy
77	Stawy Radziądz	21 000	J, Z, W	Dolina Baryczy
78	Stawy Ruda Sułowska	10 000	J, W	Dolina Baryczy
79	Stawy Sanie	7 000	J, Z, W	
80	Stawy Stawno	32 000	J, Z, W	Dolina Baryczy
81	Stawy Potasznia	5 000	J, Z, W	Dolina Baryczy
82	Stawy Przemkowskie	8 000	J, Z, W	Stawy Przemkowskie
83	Dolina Widawy k. Brzeziej Łąki	13 500	W	
84	Stawy Wielikąt	3 000	W	Stawy Wielikąt i Las Tworkowski
85	Żwirownia Roszków	1 000	J, Z	
86	Stawy Łęczczok	20 000	J, W	
87	Zbiornik Goczałkowicki	5 000	J, W	Dolina Górnej Wisły
88	Zbiornik Pławniowice	15 000	J, W	
89	Zbiornik Dzierżno	15 000	J, Z, W	
Świętokrzyskie				
90	Dolina Nidy	3 000	J, W	Dolina Nidy
Mazowsze				
91	Bagno Pulwy	13 000	W	Bagno Pulwy
92	Dolina Liwca	8 000	W	Dolina Liwca
93	Stawy Jaktorów	5 000	W	
94	Dolina Płodownicy	1 500	J, W	Dolina Omulwi i Płodownicy

95	Dolina Mławki	2 000	J, W	Dolina Wkry i Mławki
Warmia				
96	Polder Sątopy-Samulewo	8 000	J	
Północne Podlasie				
97	Górna Narew	15 000	W	Dolina Górnej Narwi
98	Bagienna Narew	8 000	W	Bagienna Dolina Narwi
99	Przełomowa Narew	13 000	W	Przełomowa Dolina Narwi
100	Bagno Wizna	50 000	W	Bagno Wizna
101	Biebrza – Basen Dolny	25 000	W	Dolina Biebrzy
102	Biebrza – Basen Tykociński	26 000	W	
103	Biebrza – Basen Środkowy	47 000	W	Dolina Biebrzy
104	Zbiornik Siemianówka	3 600	W	
Lubelszczyzna				
105	Dolina Dolnego Wieprza (Baranów-Białobrzegi)	15 000	W	
106	Dolina Środkowego Bugu (Dubienka-Wola Uhruska)	10 000	W	Dolina Środkowego Bugu

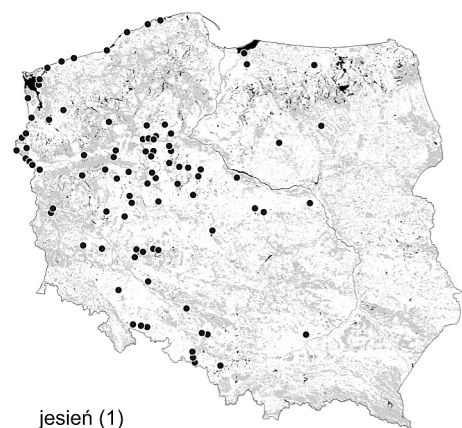
północnym Podlasiu (rys. 1). Rozmieszczenie noclegowisk w nikłym stopniu odzwierciedlało dostępność rozległych akwenów w Polsce (rys. 2). Charakterystyczne było zwłaszcza omijanie przez gęsi północnego pasa pojezierzy, mimo dużej liczby jezior o znacznej powierzchni. Odwrotna sytuacja dotyczyła Śląska, gdzie gęsi tworzyły noclegowiska na większości dostępnych (sztucznych) akwenów, mimo niewielkiej ich liczby. Jedynie wysokie zagęszczenie noclegowisk w Wielkopolsce oraz ich brak na południowym i środkowym wschodzie Polski, było zbieżne z dostępnością dużych akwenów (por. Richling & Ostaszewska 2005). Cechy te potwierdzają, że regionalne rozmieszczenie gęsi zależało od większej liczby współoddziałujących zmiennych, a nie tylko od obecności rozległych wód. Licznemu występowaniu gęsi w Wielkopolsce i na Śląsku z pewnością sprzyjała także obecność zasobnych żerowisk (głównie rozległych pól kukurydzianych), związana z intensywną – na tle innych regionów Polski – produkcją rolną (Bański 2007, Księżak 2008). To z kolei miało ścisły związek z korzystnymi warunkami glebowymi i klimatycznymi. Odwrotny, negatywny wpływ na występowanie noclegowisk mógł mieć regionalnie wysoki stopień zalesienia, np. na Pojezierzu Mazurskim czy w środkowej części Pomorza (Woś 1999, Richling & Ostaszewska 2005, Bański 2006).

Najważniejsze noclegowisko w Polsce znajdowało się w Parku Narodowym (PN) Ujście Warty na Ziemi Lubuskiej, gdzie w ostatnich latach jesienią i wiosną notowano do 120 tys. gęsi (Wilk et al. 2010, Z. Kajzer, R. Kruszyk, Ł. Ławicki, S. Rubacha – dane niepubl.), choć jesienią 1997 r. stwierdzono tam aż 188 tys. os. (Bartoszewicz et al. 2000). W Wielkopolsce najważniejszym noclegowiskiem były stawy Kiszkowo pod Poznaniem, gdzie notowano do 30 tys. os. (Wylegała & Krąkowski 2010), ale w marcu 2011 stwierdzono tam aż 85 tys. gęsi (B. Krąkowski – dane niepubl.). Ważne miejsca noclegowe położone były także na kompleksach stawowych i zalewowych łąkach w dolinie Noteci, na Jez. Wieleckim, w dolinie Bachorza, na stawach Objezierze oraz Słupy w dolinie Gąsawki (Wylegała & Krąkowski 2010, W. Bagiński, P. Wylegała – dane niepubl.; tab. 1). Na Pomorzu większe noclegowiska gęsi

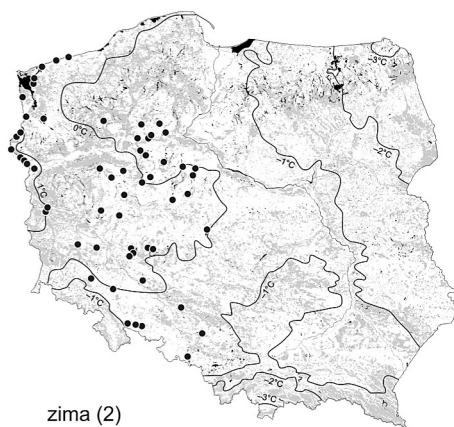
położone były w zachodniej części regionu, głównie w dolinie dolnej Odry, gdzie w szczycie wędrówki przebywało do 70 tys. os., oraz nad jez. Miedwie – do 30 tys. jesienią i zimą (Ławicki et al. 2010, Marchowski & Ławicki 2011). Duże noclegowiska znajdowały się również na Zalewach: Szczecińskim, Kamieńskim i Wiślanym oraz jeziorach nadmorskich (Ławicki et al. 2010, Wilk et al. 2010, S. Guentzel, Ł. Ławicki, J. Antczak, B. Kotlarz, T. Mokuwa – dane niepubl.). Śląskie noclegowiska gęsi koncentrowały się głównie na zbiornikach zaporowych oraz stawach w Dolinie Baryczy (Wuczyński & Smyk 2010, Wuczyński et al. 2012). Szczególne znaczenie odgrywał kompleks czterech zbiorników na Nysie Kłodzkiej, na którym ostatnio notowano ponad 60 tys. gęsi w okresie przelotu wiosennego (z czego do 50 tys. ptaków koncentrowało się na Zb. Otmuchowskim), co plasuje ten kompleks jako najważniejsze śląskie noclegowisko gęsi. Istotne znaczenie miał także Zb. Mietkowski, na którym stwierdzano ostatnio do 45 tys. os., choć w latach 1990. odnotowano tam nawet 64 tys. gęsi (Dyrz et al. 1998). W ostatnich latach ważne noclegowiska skupiające do 15–20 tys. gęsi wykształciły się na Górnym Śląsku (R. Kruszyk – dane niepubl.; tab. 1). We wschod-



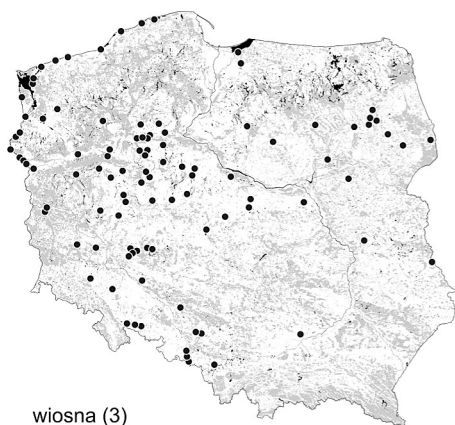
Rys. 1. Rozmieszczenie noclegowisk gęsi w Polsce w latach 2000–2011. Numeracja zgodna z tabelą 1
Fig. 1. Distribution of the geese roosts in Poland in 2000–2011. Numeration according to Table 1



jesień (1)



zima (2)



wiosna (3)

Rys. 2. Rozmieszczenie noclegowisk gęsi w Polsce w latach 2000–2011, z podziałem na okres jesieni, zimy i wiosny, na tle rozmieszczenia dużych (>100 ha) akwenów, lasów oraz izoterm stycznia w roku 2011 (wg Richling & Ostaszewska 2005, Miętus et al. 2011)

Fig. 2. Distribution of the geese roosts in Poland in 2000–2011 in autumn (1), winter (2) and spring (3). Distribution of the big water bodies (>100 ha), forests and isotherms for January 2011 indicated in the background

niej Polsce najważniejszym obszarem występowania gęsi była Kotlina Biebrzańska, gdzie w szczycie wiosennego przelotu przebywało 100–150 tysięcy os., głównie gęsi białoczelnej (Polakowski et al. 2011). Kilka stanowisk skupiających do 20 tys. gęsi znajdowało się także w dolinach rzecznych na Ziemi Łódzkiej, Mazowszu i Lubelszczyźnie (tab. 1).

Liczebność gęsi na noclegowiskach

Większość z wyróżnionych noclegowisk (tab. 1) to miejsca skupiające do 10 tys. gęsi (56%, 59 noclegowisk). Mniej liczne były noclegowiska grupujące od 10 do 30 tysięcy os. (37%, 39 noclegowisk). Akwenów, na których odnotowano ponad 30 tys. ptaków było w Polsce tylko osiem (7%) – stawy rybne Stawno w dolinie Baryczy (do 32 tys. os.), Kostrzyńskie Rozlewisko nad dolną Odrą (do 38 tys.), Zb. Mietkowski (do 45 tys.), Basen Środkowy Biebrzy (do 47 tys.), Zb. Otmuchowski (do 50 tys.), Bagno Wizna (do 50 tys.), stawy Kiskowo pod Poznaniem (do 85 tys.) i PN Ujście Warty (do 120 tys.).

Charakterystyka siedliskowa noclegowisk

Pod względem typu akwenu dominowały noclegowiska zlokalizowane na starorzeczach i rozlewiskach w dolinach rzek (31%, 33 noclegowiska), na jeziorach (26%, 28 noclegowisk) i stawach rybnych (22%, 23 noclegowiska). Pozostałe znajdowały się na zbiornikach zaporowych (14), zalewach nadmorskich (4), żwirowniach (2), osadniku (1) i polderze (1). Wśród

noclegowisk grupujących do 10 tys. gęsi najwięcej znajdowało się na jeziorach, natomiast noclegowiska koncentrujące powyżej 10 tys. os. najczęściej występowały na starorzeczach i rozlewiskach w dolinach rzecznych (tab. 2).

Rozmieszczenie noclegowisk i liczebność gęsi w zależności od pory roku

Najwięcej noclegowisk funkcjonowało w okresie wiosennym (98 noclegowisk), mniej licznie występowały one w czasie wędrówki jesiennej (81) i zimowania (54). Większa liczba noclegowisk w czasie wiosennej migracji wynikała zapewne z częstych w tym okresie wylewów w dolinach rzecznych, powodujących powstawanie licznych rozlewisk chętnie wykorzystywanych przez gęsi (Ławicki & Staszewski 2011). Zdecydowana większość noclegowisk we wschodniej Polsce (72%, 13 noclegowisk) funkcjonowała jedynie wiosną, co wiąże się z brakiem wylewów rzek, np. Biebrzy czy Narwi w okresie jesiennym (Polakowski et al. 2011). Można przypuszczać, że charakterystyczne, równoleżnikowe rozmieszczenie wiosennych noclegowisk w środkowej Polsce (rys. 2) wyznaczał dominujący szlak wędrówki gęsi w tym okresie. Rozmieszczenie noclegowisk zimą ograniczone było tylko do zachodniej części kraju: Śląska (19), Wielkopolski (18), Pomorza Zachodniego (15), Ziemi Lubuskiej (1) i Ziemi Łódzkiej (1). W okresie tym zwraca uwagę występowanie noclegowisk tylko na obszarach cieplejszych, ograniczonych izotermą stycznia -1°C (rys. 2). Wskazuje to na istotne znaczenie warunków pogodowych przy wyborze rejonu zimowania. Z pewnością istotne było także położenie tych obszarów na wschodnim skraju zasięgu regularnego zimowania gęsi w północno-zachodniej Europie (Madsen et al. 1999, Staszewski & Czeraszkiewicz 2001). Połowa z wszystkich noclegowisk (52) była użytkowana przez gęsi w czasie całego okresu ich występowania w Polsce (jesienią, zimą i wiosną). Średnia wartość maksymalnych koncentracji gęsi na noclegowiskach była nieznacznie wyższa wiosną (15 717 os., $N=68$) niż jesienią (14 369 os., $N=35$), zaś najniższa wartość dotyczyła zimy (6 387 os., $N=7$).

Tabela 2. Udział małych (skupiających 1 000–10 000 os.) i dużych (>10 000 os.) noclegowisk gęsi w Polsce w latach 2000–2011 w zależności od rodzaju wykorzystywanego akwenu

Table 2. Share of the small (1 000–10 000 inds.) and big (>10 000 inds.) roosts of the geese in Poland in 2000–2011 in relation to water body type. (1) – habitats, (2) – number of birds in roost, (3) – total, (4) – river valley, (5) – lake, (6) – fishpond, (7) – dam reservoir, (8) – lagoon, (9) – gravel-pit, (10) – sedimentation tank, (11) – polder

Siedlisko (1)	Liczebność ptaków na noclegowisku (2)					
	1 000–10 000 os.		>10 000 os.		Ogółem (3)	
	N	%	N	%	N	%
dolina rzeki (4)	15	25	18	38	33	31
jezioro (5)	19	32	9	19	28	26
staw rybny (6)	15	25	8	17	23	22
zbiornik zaporowy (7)	5	9	9	19	14	13
zalew nadmorski (8)	1	2	3	7	4	4
żwirownia (9)	2	3			2	2
osadnik (10)	1	2			1	1
polder (11)	1	2			1	1
Ogółem (3)	59	100	47	100	106	100

Status ochronny

Spośród 106 najważniejszych noclegowisk gęsi w Polsce, 65% (69 noclegowisk) chronionych było jako obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w ramach sieci Natura 2000. Kilka dalszych znajdowało się w granicach obszarów siedliskowych (SSO), jednak ptaki nie były w nich przedmiotami ochrony. Ponadto noclegowiska na stawach w Miłosławiu (Wielkopolska) oraz w dolinie Słudwi (Ziemia Łódzka) posiadały status projektowanych OSO. W poszczególnych regionach najważniejsze noclegowiska gęsi chronione były w ramach OSO w różnym stopniu (tab. 3). W kluczowych dla gęsi regionach – Wielkopolsce i Śląsku – w OSO znajdowało się tylko około połowy noclegowisk. Dla 29 ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce (IBA) gatunkami kwalifikującymi na podstawie kryterium C3 były gęsi. Dla gęsi zbożowej zostało wyznaczonych 21 ostoi, a dla gęsi białoczelnej – 13 (Wilk et al. 2010). Dane przedstawione w niniejszej pracy wskazują, że dalszych dziewięć akwenów z noclegowiskami gęsi spełnia kryteria C3 i/lub C4 BirdLife International (Jez. Bytyńskie, zb. Dychów, zb. Raduszec, zb. Pławniowice, zb. Dzierżno, Jez. Wieleckie, Stawy Łęczczok, Stawy Słupy i Dolina Bachorza). Tym samym akweny te kwalifikują się jako nowe ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym i potencjalne obszary Natura 2000 (tab. 1 i 3).

Zagrożenia

Większość gatunków gęsi należy do ptaków łownych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 2009 roku). Pozyskanie łowieckie w latach 2000–2005 redukowało około 20% populacji gęsi zimujących w Zachodniej Palearktyce (Mooij 2009). W Polsce realizowana, roczna wielkość odstrzału wynosiła poniżej 16 000 os. (2006/07, wszystkie gatunki łącznie; Okarma & Tomek 2008). Uważa się, że obecne wykorzystanie łowieckie nie zagraża trwałości populacji tych stosunkowo licznych ptaków. Główny problem dotyczy miejsca i pory polowań, gdyż na gęsi poluje się prawie wyłącznie na noclegowiskach oraz rzadziej na żerowis-

Tabela 3. Status ochronny noclegowisk gęsi w poszczególnych regionach Polski. Podano liczby noclegowisk objętych wyróżnionymi formami ochrony oraz udziały procentowe w stosunku do łącznej liczby noclegowisk w danym regionie

Table 3. Conservation status of the geese roosts in the particular regions of Poland. Numbers of the protected roosts are given along with the percentage in relation to the total number of the roosts in the given region. (1) – region, (2) – Special Bird Protection Area Natura 2000, (3) – Important Bird Area, (4) – total

Region (1)	OSO Natura 2000 (2)		Ostoja ptaków IBA (3)	
	N	%	N	%
Pomorze	20	91	20	91
Wielkopolska	16	46	17	49
Śląsk	13	54	15	62
Północne Podlasie	6	75	8	100
Ziemia Łódzka	5	100	5	100
Mazowsze	4	80	5	100
Kujawy	2	100	2	100
Ziemia Lubuska	1	100	1	100
Lubelszczyzna	1	50	2	100
Region Świętokrzyski	1	100	1	100
Warmia			1	100
Ogółem (4)	69		77	

kach (Staszewski & Niedźwiecki 1994, dane własne). Polowania na noclegowiskach powodują m.in. zaburzenie naturalnego rytmu dobowego gęsi. Przejawia się to np. powrotem na zlotowisko dopiero w nocy, stymuluje gęsi do wcześniejszego wylotu z miejsca odpoczynku, rozbija główne noclegowisko i zmusza do zajmowania siedlisk suboptymalnych, a w najgorszym wypadku skutkuje zanikiem noclegowiska (Staszewski & Niedźwiecki 1994, Fox & Madsen 1997, Tamisier et al. 2003, dane własne).

Strzelanie do stad powracających na noclegowisko skutkowało znaczną liczbą postrzałów (Ebbinge 1991, Mooij 1991, Madsen & Rigét 2007, Noer et al. 2007), np. w latach 1989–1990 od października do stycznia w wyniku postrzału przez myśliwych zginęło 500–1 500 osobników w rez. Słońsk (obecnie PN Ujście Warty) (Staszewski & Niedźwiecki 1994). Polowania na noclegowiskach, często w słabych warunkach oświetleniowych skutkowały również zabijaniem chronionych gatunków gęsi, np. z Polski znanych było co najmniej kilka przypadków zastrzelenia gęsi krótkodziobej *A. brachyrhynchus*, gęsi małej *A. erythropus*, bernikli białolicy *Branta leucopsis* i bernikli rdzawoszyjej *B. ruficollis* (dane własne, archiwum Komisji Faunistycznej, T. Stawarczyk – in litt.). Znacznym problemem był także ołowian śrut myśliwski, który w miejscach regularnych polowań występował w dużej ilości (Sanderson & Bellrose 1986, Mooij 1991), a następnie połykany był przez gęsi traktujące go jako gastrolity (Mysiek & Kalisińska 2003). Badania żołądków dzikich gęsi z rez. Słońsk wykazały, że ptaki połykały śrut myśliwski, a u ok. 30% gęsi odnotowano niebezpiecznie wysoki poziom ołowiu w mózgowiu (Kalisińska 2000).

Problemem jest prowadzenie odstrzałów tuż za granicami obszarów powołanych do ochrony głównych ostoi gęsi. Granice te wytyczone są w niektórych miejscach na obrzeżach akwenów wodnych (bez otuliny), co umożliwia prowadzenie odstrzałów gęsi w porze porannego opuszczania noclegowisk i wieczornych zlotów. Powoduje to płoszenie ptaków i ogranicza dostępność najważniejszych ostoi, takich jak np. PN Ujście Warty, część rezerwatu Stawy Milickie, rezerwat Łęczok, czy obszary Natura 2000 powołane dla ochrony wędrownych gęsi (np. Dolina Dolnej Odry, Zbiorniki: Mietkowski, Otmuchowski, Nyski). Postępowanie takie jest swoistym obejściem wymogów ochronnych i wymaga pilnego uregulowania (por. Fox & Madsen 1997). Zagrożeniem wynikającym z łowieckiej eksploatacji gęsi są również terminy polowań. Zgodnie z obecnie obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne, obowiązujący termin polowań na gęsi zbożowe i białoczelne stanowi potencjalne zagrożenie dla gęgawy *A. anser* – jedyne gatunku gęsi gnieźdzącego się w Polsce. Wprowadzona w województwach zachodniopomorskim, lubuskim, wielkopolskim i dolnośląskim (czyli głównym obszarze zimowania gęsi w Polsce) możliwość polowania na gęsi zbożowe i białoczelne do końca stycznia, a więc jeszcze przez dwa tygodnie po zakończeniu okresu polowań na gęgawy, stwarza realne ryzyko odstrzału gęgawy już w czasie powrotu tego gatunku na tereny lęgowe.

Na obszarach gdzie występuje znaczne nagromadzenie noclegowisk zagrożeniem dla gęsi jest ich aktywne przepłaszanie z pól przez rolników (z wykorzystaniem psów, ciągników, a nawet petard), ze względu na powodowane szkody w uprawach, głównie oziminach (Klaassen et al. 2006, Jensen et al. 2008, dane własne). Zjawisko to jest powszechne np. w Wielkopolsce, zwłaszcza w okresie zimowym i wiosennym (dane własne).

Niebezpieczeństwem dla funkcjonowania noclegowisk jest również zabudowa brzegów w sąsiedztwie akwenów wykorzystywanych przez gęsi. Przykładowo, na jez. Świdwie (jedno z ważniejszych noclegowisk na Pomorzu skupiające w latach 1990. do 13 tys. os.), po wybudowaniu wysokiej wieży obserwacyjnej na brzegu jeziora, gęsi przestały je użytkować. Mimo intensywnych przelotów i prób lądowania, ostatecznie płoszyły się i nie korzystały z



Fot. 1. Gęsi białoczelne *Anser albifrons* na żerowisku w dolinie dolnej Warty, Oksza, marzec 2009 (fot. Z. Kajzer) – Greater White-fronted Geese on the feeding ground in the lower Warta valley, March 2009

jeziora (Ławicki et al. 2010). Wydaje się, że problem ten dotyczyć może głównie noclegowisk zlokalizowanych na niewielkich akwenach, natomiast na obiektach rozległych i poddanych większej antropopresji (np. na zbiornikach zaporowych) nie powinien występować.

Nowym zagrożeniem dla gęsi może być dynamiczny rozwój energetyki wiatrowej w Polsce, szczególnie w przypadku nieprawidłowo zlokalizowanych inwestycji (przy noclegowisku, na obszarze głównych żerowisk, na trasach lokalnych przelotów między żerowiskiem a noclegowiskiem). W konsekwencji może skutkować to zwiększoną śmiertelnością ptaków, efektywną utratą siedlisk, czy powodować tzw. efekt bariery, choć dotychczasowe wyniki badań są niejednoznaczne (Larsen & Madsen 2000, Fernley et al. 2006 *contra* Pendlebury 2006, Patterson 2006, Madsen & Boertmann 2008, Dürr 2011, Sugimoto & Matsuda 2011). Podobne niebezpieczeństwo może zaistnieć w odniesieniu do linii energetycznych (Bevan-ger 1998, Janss 2000, Martin & Shaw 2010).

Zalecenia ochronne

W kontekście powstających obecnie planów zadań ochronnych dla OSO Natura 2000, istnieje potrzeba sformułowania podstawowych zaleceń dla obszarów, gdzie gęsi stanowią przedmiot ochrony. Na terenach takich należałoby zapewnić ochronę migrującym i zimującym gęsiom, poprzez wyznaczenie obszarów regularnie wykorzystywanych przez te ptaki. Wszystkie noclegowiska wraz z indywidualnie wyznaczonymi strefami buforowymi oraz najważniejsze żerowiska powinny być objęte zakazem polowań w okresie występowania gęsi (por. Fox & Madsen 1997). Wzorem innych krajów, na obszarach Natura 2000 wyznaczonych dla ochrony ptaków wodno-błotnych wskazane byłoby używanie przez myśliwych jedynie nietoksycznego śrutu stalowego (Lehmann 2008).

Należałoby również ograniczyć budowę wysokich obiektów (np. wież obserwacyjnych, ambon myśliwskich) w bezpośrednim sąsiedztwie noclegowisk. Aktualne i dość kompletne dane na temat najważniejszych noclegowisk gęsi (niniejsza praca) oraz ich żerowisk (Ławicki et al. 2010, Wuczyński & Smyk 2010, Wylegała & Krąkowski 2010), powinny być brane pod uwagę już na etapie wstępnej oceny potencjalnych terenów pod lokalizację farm wiatrowych i linii energetycznych. Przykładowo, w województwie dolnośląskim, obszarom takim nadano podwyższoną kategorię ryzyka inwestycyjnego, potencjalnie ograniczającą inwestycje wiatrowe w strefie regularnych przelotów i żerowisk gęsi (WBU 2009).

Ze względu na szkody, jakie gęsi mogą czynić w uprawach, w rejonach dużych koncentracji żerowiskowych może dochodzić do konfliktów z rolnikami (Patterson 1991, Amano et al. 2004). Sprawdzonej metodą łagodzenia konfliktów są dopłaty do obszarów żerowisk, gdzie nie ploszy się gęsi (Cope et al. 2006) lub płoszenie przy pozostawianiu alternatywnych miejsc żerowania (Amano et al. 2008). Gęsi wykazywały preferencje do żerowania na ścierniskach po kukurydzy wykorzystywanych do czasu ich zaorania (Wylegała & Krąkowski 2010, Rosin et al. 2012). Dla złagodzenia szkód oraz poprawy bazy żerowiskowej gęsi, korzystnym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie płatności rolno-środowiskowych dla rolników za niezaorywanie ściernisk po kukurydzy przez okres jesienny i zimowy. Spowodowałoby to koncentrowanie się gęsi na tych powierzchniach i zmniejszyłoby szkody na okolicznych polach (por. Gill et al. 1996). Ponadto, w rejonach najważniejszych dla ochrony tej grupy ptaków ostoi Natura 2000, gęsi powinny zostać zaliczone do zwierząt, za które odpowiedzialność ponosiłby Skarb Państwa (por. Jensen et al. 2008).

Serdeczne podziękowania kierujemy do ponad 200 obserwatorów uczestniczących w liczeniach gęsi w poszczególnych regionach, dzięki którym udało zebrać się tak kompletne dane. Za przekazanie niepublikowanych informacji dziękujemy ponadto: Jackowi Antczakowi, Krzysztofowi Antczakowi, Wiesławowi Bagińskiemu, Sławomirowi Chmielewskiemu, Andrzejowi Dombrowskiemu, Sebastianowi Guentzelowi, Michałowi Jantarskiemu, Zbigniewowi Kajzerowi, Bogusławowi Kotlarzowi, Bartoszowi Krąkowskiemu, Cezaremu Mitrusowi, Tomaszowi Mokwie, Czesławowi Niteckiemu, Beacie Orłowskiej, Tomaszowi Rafalskiemu, Arkadiuszowi Sikorze, Tadeuszowi Stawarczykowi, Piotrowi Szczypińskiemu, Marcie Świtale, Marcinowi Urbanowi, Józefowi Witkowskiemu, a także członkom Zachodniopomorskiego Towarzystwa Przyrodniczego i Mazowiecko-Świętokrzyskiego Towarzystwa Ornitologicznego oraz pracownikom Parku Narodowego Ujście Warty. Dziękujemy również Magdalenie Bartoszewicz, Dariuszowi Jakubasowi i Arturowi Staszewskiemu za cenne uwagi do tekstu oraz Zbigniewowi Kajzerowi za udostępnienie zdjęcia.

Literatura

- Amano T., Ushiyama K., Fujita G., Higuchi H. 2004. Alleviating grazing damage by white-fronted geese: an optimal foraging approach. *J. Appl. Ecol.* 41: 675–688.
- Amano T., Ushiyama K., Higuchi H. 2008. Methods of predicting the risks of wheat damage by white-fronted geese. *J. Wildl. Manage.* 72: 1845–1852.
- Bański J. 2006. Geografia polskiej wsi. PWE, Warszawa.
- Bański J. 2007. Geografia rolnictwa Polski. PWE, Warszawa.
- Bartoszewicz M., Wypychowski K., Engel J. 2000. Numbers of some birds species in the Słońsk Nature Reserve in years 1994–1997. *Biol. Bull. Poznań* 37: 235–256.
- Bevanger K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biol. Conserv.* 86: 67–76.
- Cope D.R., Vickery J.A., Rowcliffe J.M. 2006. From conflict to coexistence: a case study of geese and agriculture in Scotland. In: Boere G.C., Galbraith C.A., Stroud D.A. (eds). *Waterbirds around the world*, pp. 791–794. The Stationery Office, Edinburgh, UK.
- Dürr T. 2011. Kollision von Fledermäusen und Vögeln durch Windkraftanlagen. *Dates aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs, Buckow.*

- Dyrz A., Kołodziejczyk P., Martini K., Martini M. 1998. Ptaki Zbiornika Mietkowskiego. Ptaki Śląska 12: 17–80.
- Ebbinge B.S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese wintering in the Western Palearctic. *Ardea* 79: 179–210.
- Fernley J., Lowther S., Whitfield P. 2006. A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. A report by Natural Research Ltd, West Coast Energy and Hyder Consulting.
- Fox A.D., Madsen J. 1997. Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: Implications for refuge design. *J. Appl. Ecol.* 34: 1–13.
- Gill J.A., Watkinson A.R., Sutherland W.J. 1996. The impact of sugar beet farming practice on wintering pink-footed goose *Anser brachyrhynchus* populations. *Biol. Conserv.* 76: 95–100.
- Janss G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biol. Conserv.* 95: 353–359.
- Jensen R.A., Wisz M.S., Madsen J. 2008. Prioritizing refuge sites for migratory geese to alleviate conflicts with agriculture. *Biol. Conserv.* 141: 1806–1818.
- Kalińska E. 2000. Lead and other heavy metals in the brain of geese hunted in the vicinity of Słońsk, Poland. *Biol. Bull. Poznań* 37: 273–286.
- Klaassen M., Bauer S., Madsen J., Tombre I. 2006. Modelling behavioural and fitness consequences of disturbance for geese along their spring flyway. *J. Appl. Ecol.* 43: 92–100.
- Książek J. 2008. Regionalne zróżnicowanie uprawy kukurydzy w Polsce w latach 2000–2006. *Acta Sci. Pol., Agricultura* 7: 47–60.
- Larsen J.K., Madsen J. 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecol.* 15: 755–764.
- Lehmann C. 2008. Update report on the use of non-toxic shot for hunting in wetlands. UNEP/AEWA.
- Ławicki Ł., Staszewski A. 2011. Gęsi. W: Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny, ss. 66–79. GDOŚ, Warszawa.
- Ławicki Ł., Staszewski A., Czeraszewicz R. 2010. Wędrówka i zimowanie gęsi zbożowej *Anser fabalis* i gęsi białoczelnej *Anser albifrons* na Pomorzu Zachodnim w latach 1991–2008. *Ornis Pol.* 51: 93–106.
- Madsen J. 2001. Can geese adjust their clocks? Effects of diurnal regulation of goose shooting. *Wildl. Biol.* 7: 213–222.
- Madsen J., Boertmann D. 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecol.* 23: 1007–1011.
- Madsen J., Rigét F. 2007. Do embedded shotgun pellets have a chronic effect on body condition of pink-footed geese? *J. Wildl. Manage.* 71: 1427–1430.
- Madsen J., Cracknell G., Fox A.D. (eds). 1999. Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetland International Publ. No. 48, Wetland International, Wageningen, The Netherlands.
- Marchowski D., Ławicki Ł. 2011. Liczenie ptaków wodno-błotnych na Pomorzu Zachodnim w sezonie 2009/2010. *Ptaki Pomorza* 2: 159–166.
- Martin G.R., Shaw J.M. 2010. Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? *Biol. Conserv.* 143: 2695–2702.
- Miętus M., Ustrnul Z., Marosz M., Owczarek M., Limanówka D., Biernacik D., Czekierda D., Kilar P., Czernecki B. 2011. Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski, styczeń 2011. IMGW, Warszawa.
- Mooij J.H. 1991. Hunting – a questionable method of regulating goose damage. *Ardea* 79: 219–225.
- Mooij J.H. 2009. Estimate of the annual goose harvest rates in the Western Palearctic. *Goose Bull.* 9: 18–21.
- Mysiek P., Kalińska E. 2003. Problem ołowiu a zwierzyzna łowna. W: Czeraszewicz R., Oleksiak A. (red.). Ptaki wodno-błotne na Pomorzu Zachodnim. Wyniki liczeń w sezonie 2002/2003, ekologia i ochrona, ss. 64–65. ZTO-PZŁ, Szczecin.
- Noer H., Madsen J., Hartmann P. 2007. Reducing wounding of game by shotgun hunting: effects of a Danish action plan on pink-footed geese. *J. Appl. Ecol.* 44: 653–662.

- Okarma H., Tomek A. 2008. Łowiectwo. Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H₂O, Kraków.
- Patterson I.J. 1991. Conflict between geese and agriculture: does goose grazing cause damage to crops? *Ardea* 79: 179–186.
- Patterson I.J. 2006. Geese and wind farms in Scotland. Report for SNH.
- Pendlebury C. 2006. An appraisal of "A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate" by Fernley J, Lowther S & Whitfield P. BTO Scotland, University of Stirling, Stirling.
- Polakowski M., Niedźwiecki S. 2006. Awifauna zbiornika Siemianówka. W: Górniak A. (red.). Ekosystem zbiornika Siemianówka w latach 1990–2004 i jego rekultywacja, ss. 181–192. Zakład Hydrobiologii, Uniwersytet w Białymstoku, Białystok.
- Polakowski M., Broniszewska M., Jankowiak Ł., Ławicki Ł., Siuchno M. 2011. Liczebność i dynamika wiosennego przelotu gęsi w Kotlinie Biebrzańskiej. *Ornis Pol.* 52: 169–179.
- Richling A., Ostaszewska A. (red.). 2005. Geografia fizyczna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Rosin Z.M., Skórka P., Wylegała P., Krąkowski B., Tobółka M., Myczko P., Sparks T.H., Tryjanowski P. 2012. Landscape structure, human disturbance and crop management affect foraging ground selection by migrating geese. *J. Ornithol.* (w druku).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne. Dz.U. Nr 163, poz. 1303.
- Sanderson G.C., Bellrose F.C. 1986. A review of the problem of lead poisoning in waterfowl. III. *Nat. Hist. Surv. Spec. Publ.* 4.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Staszewski A., Czeraszewicz R. 2001. Rozmieszczenie i liczebność gęsi w Polsce podczas jesiennej migracji i zimowania w latach 1991–1997. *Not. Orn.* 42: 15–36.
- Staszewski A., Niedźwiecki S. 1994. O potrzebie ochrony miejsc noclegowych dzikich gęsi. *Łowiec Polski* 5: 12–13.
- Sugimoto H., Matsuda H. 2011. Collision risk of White-fronted geese with wind turbines. *Ornithol. Sci.* 10: 61–71.
- Tamisier A., Bechet A., Jarry G., Lefeuvre J.C., Le Maho Y. 2003. Effects of hunting disturbance on waterbirds. A review of literature. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 58: 435–449.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- WBU 2009. Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim. Woj. Biuro Urbanistyczne, Wrocław.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Woś A. 1999. Klimat Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. *Not. Orn.* 50: 206–227.
- Wuczyński A., Smyk B. 2010. Liczebność i rozmieszczenie gęsi na Dolnym Śląsku w okresie migracyjnym i zimowym 2009/2010. *Ornis Pol.* 51: 204–219.
- Wuczyński A., Smyk B., Kołodziejczyk P., Lenkiewicz W., Orłowski G., Pola A. 2012. Long-term changes in numbers of geese stopping over and wintering in south-western Poland. *Cent. Eur. J. Biol.* (w druku).
- Wylegała P., Krąkowski B. 2010. Liczebność i rozmieszczenie gęsi w czasie wędrówki i zimowania w Wielkopolsce w latach 2000–2009. *Ornis Pol.* 51: 107–116.

Łukasz Ławicki

Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze
Wąska 13, 71-415 Szczecin
izuza@interia.pl

Przemysław Wylegała

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody Salamandra
Stolarska 7/3, 60-788 Poznań

Andrzej Wuczyński

Instytut Ochrony Przyrody PAN, Dolnośląska Stacja Terenowa
Podwale 75, 50-449 Wrocław

Bartosz Smyk

Paderewskiego 42/6, 59-300 Lubin

Wiesław Lenkiewicz

Szpitalna 3/14, 53-511 Wrocław

Michał Polakowski

Zachodnia 30A/8, 15-345 Białystok

Robert Kruszyk

Wrocławska 5/22, 44-335 Jastrzębie Zdrój

Sławomir Rubacha

Laski 17, 66-016 Czerwieńsk

Tomasz Janiszewski

Zakład Dydaktyki Biologii i Badania Różnorodności Biologicznej UŁ
Banacha 1/3, 90-237 Łódź