



Liczebność i rozmieszczenie gęsi na Dolnym Śląsku w okresie migracyjnym i zimowym 2009/2010

Andrzej Wuczyński, Bartosz Smyk

Abstrakt: Ostatnie informacje o populacjach gęsi wędrujących i zimujących na Dolnym Śląsku pochodzą z lat 1990. W sezonie migracyjnym i zimowym 2009/2010 przeprowadzono akcję liczenia gęsi na porannych rozlotach z noclegowisk w poszerzonych granicach województwa dolnośląskiego. Liczenia odbyły się trzykrotnie w szczytach pojawu tych ptaków w okresie migracji jesiennej, wiosennej i zimowania. Łączne oceny liczebności w poszczególnych okresach wyniosły: listopad – 72 000–75 000 os., styczeń – 7 000–8 000 os., marzec – 120 000–130 000 os. (bez gęgawy *Anser anser*). Niską liczebność gęsi w styczniu oraz bardzo wysoką w marcu interpretowano nietypowymi warunkami pogodowymi. Stwierdzono osiem gatunków z rodzajów *Anser* i *Branta*, przy czym każdorazowo dominowały gęś zbożowa *A. fabalis* i gęś białoczelna *A. albifrons*. Udział drugiego gatunku w stadach mieszanych zmieniał się w ciągu roku i wynosił 9,3% (listopad), 0,3% (styczeń) i 13,9% (marzec). Potwierdzono kluczowe znaczenie trzech znanych wcześniej miejsc koncentracji gęsi: Zb. Otmuchowskiego, Zb. Mietkowskiego i Doliny Baryczy. Zebrane wyniki wskazują, że Dolny Śląsk jest obecnie jednym z najważniejszych środkowoeuropejskich miejsc postoju migracyjnego gęsi.

Numbers and distribution of geese in Lower Silesia during migration and wintering in 2009/2010. Abstract: Last records of geese populations migrating and wintering in Lower Silesia come from the 1990s. In November, January and March 2009–2010 morning censuses were conducted during periods of peak abundance of geese in Lower Silesia. These peaks corresponded with the time of their autumn migration, wintering, and spring migration, respectively. A total of 72 000–75 000 individuals was recorded in November, 7 000–8 000 in January, and 120 000–130 000 in March (excluding *Anser anser*). Extremely high geese numbers in March and low in January resulted probably from non-typical weather conditions. A total of 8 geese species from the genera *Anser* i *Branta* was recorded. During each census the most abundant were the Bean Goose *A. fabalis* and White-fronted Goose *A. albifrons*. The share of the latter species in mixed flocks varied throughout the year, and constituted 9.3% in November, 0.3% in January and 13.9% in March. The key role of the three formerly known sites of geese concentration (the Otmuchowski Reservoir, the Mietkowski Reservoir, the Barycz Valley) was confirmed. This study indicates that Lower Silesia is now one of the most important stopover sites for geese in central Europe.

W drugiej połowie XX wieku zaznaczył się spektakularny wzrost liczebności w populacjach większości gatunków gęsi zamieszkujących Palearktykę Zachodnią. Niektóre z nich zwiększyły swoją liczebność i w końcu lat 1990. łączna liczebność gęsi zimujących na tym obszarze oceniana była na 3,8 miliona osobników (Fox & Madsen 1999). Uważa się, że głównym

powodem tej „eksplozji populacyjnej” była redukcja śmiertelności ptaków na zimowiskach, wynikająca ze zwiększenia ilości i jakości pokarmu dostępnego na polach, jako efektu intensyfikacji rolnictwa. Dodatkowymi czynnikami było ograniczenie intensywności polowań, skrócenie tras migracji dzięki korzystniejszym warunkom klimatycznym, czy też powstanie nowych miejsc odpoczynku na nowotworzonych, sztucznych zbiornikach wodnych o rozległym lustrze wody (Fox et al. 2005, Van Eerden et al. 2005, Jefferies et al. 2006). Wzrost liczebności oraz duże zapotrzebowanie pokarmowe spowodowały też, że lokalnie gęsi zaczęły wyrządzać szkody w uprawach rolnych. Wywołało to dodatkowe zainteresowanie tą grupą ptaków – zwrócono uwagę na potrzebę rozpoznania stanu populacji, bieżących trendów liczebności oraz zasad gospodarowania populacjami gęsi.

Wspomniane zjawiska zaznaczyły się również na Dolnym Śląsku. Między latami 1970. a połową lat 1990. liczebność gęsi wzrosła tu aż kilkadziesiąt razy (Wuczyński et al. w druku) i Śląsk stał się ważnym w skali Europy rejonem postoju migracyjnego i zimowania gęsi. W drugiej połowie lat 1990. największe zgrupowania jesienne przekraczały 60 000 os. i w przypadku dominującego gatunku, gęsi zbożowej *Anser fabalis rossicus*, Śląsk skupiał powyżej 10% jej całkowitej populacji (van den Bergh 1999, Staszewski & Czeraszkiwicz 2001, Anon. 2004). Mimo tak dużego znaczenia tego obszaru, dotychczasowe informacje o występowaniu gęsi są niepełne i nieaktualne. W szczególności brakuje danych z ostatnich kilkunastu lat. Liczenia prowadzono nieregularnie i tylko na wybranych, choć ważnych dla występowania gęsi obiektach (Anon. 2004, 2006), brakowało zaś całościowej oceny liczebności populacji.

Wcześniejsze dane o liczebności gęsi w południowo-zachodniej Polsce pochodzą z dwóch ogólnopolskich akcji liczenia w okresach migracji i zimowania. Pierwszą ocenę użytkano na podstawie wyników liczeń ptaków wodno-błotnych w latach 1969–1980, prowadzonych podczas migracji wiosennej, jesiennej i zimowania (Dobrowolski et al. 1984). W umownych granicach śląskiego regionu ornitologicznego notowano wówczas średnio 146 gęsi w listopadzie, 101 w styczniu i 436 w marcu. Do największych koncentracji dochodziło na stawach w Dolinie Baryczy: maksymalnie ok. 4 350 gęsi w trzech kompleksach stawowych podczas liczenia w listopadzie 1979 roku. Znacznie mniejsze liczebności stwierdzano na zbiornikach zaporowych: do 350 ptaków na Zb. Otmuchowskim jesienią 1973 roku. W skali całej dekady odnotowano istotny wzrost liczebny gęsi podczas przelotu jesienno (Wuczyński et al. w druku). Należy zaznaczyć, że ze względu na sposób gromadzenia danych (liczenia w ciągu dnia) wyniki z lat 1970. dotyczące gęsi nie są w pełni porównywalne z wynikami następnymi liczeń.

Kolejną ogólnopolską akcją prowadzono w latach 1991–1998 (Staszewski & Czeraszkiwicz 2001). Liczenia odbywały się w dwóch terminach – listopadowym i styczniowym. Ważnym założeniem metodycznym było prowadzenie liczeń w porze wczesnorannej, podczas rozlotów gęsi z noclegowisk na żerowiska. Każde liczenie rozciągnięte było na kilka dni. W porównaniu z latami 1970. odnotowano wyraźny wzrost liczebności: w tych samych granicach w listopadzie stwierdzano średnio ponad 41 600 gęsi, natomiast w styczniu – ponad 9 100. Największe liczebności notowano na zbiornikach zaporowych w południowej części regionu z maksymalną koncentracją 64 500 os. w końcu listopada 1996 roku na Zb. Mietkowskim (Dyrcz et al. 1998). Ważną, tradycyjną ostoją pozostawały stawy w Dolinie Baryczy, skupiające do ok. 33 000 ptaków we wszystkich kompleksach łącznie (B. Orłowska i J. Witkowski, mat. niepubl.).

Trzecią akcją liczenia gęsi na Śląsku przeprowadzono w sezonie migracyjnym i zimowym 2009/2010. Zastosowano podobną jak w latach 1990. metodę liczenia na porannych rozlotach z noclegowisk, zaś dzięki zaangażowaniu dużej grupy obserwatorów akcją prze-

prowadzono w czasie zaledwie dwóch dni na całym obszarze województwa dolnośląskiego i niektórych obszarach przyległych. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie szczegółowych wyników tego liczenia wraz z aktualizacją najważniejszych na Dolnym Śląsku miejsc zatrzymywania się gęsi w okresie wędrówek i zimowania.

Metody

Liczenie przeprowadzono na obszarze 20 511 km², położonym w granicach administracyjnych województwa dolnośląskiego, poszerzonym o część województwa opolskiego w rejonie Nysy (4 gminy, rys. 1). Celem tego poszerzenia było uwzględnienie w całości znajdujących się tam czterech zbiorników zaporowych na Nysie Kłodzkiej. Liczenia odbyły się trzykrotnie, w okresie migracji jesiennej i wiosennej oraz zimowania, a przeprowadzono je podczas szczytowej liczebności gęsi na Śląsku (Dyrzc et al. 1998, obs. własne). Ważnym założeniem akcji było przeprowadzenie jej na całym obszarze w jak najkrótszym czasie, aby zminimalizować ryzyko podwójnego policzenia ptaków zmieniających miejsca zgrupowań pomiędzy kontrolami. Pod tym względem opisywane liczenie różniło się od wcześniejszych; przeprowadzenie liczeń w ciągu zaledwie dwóch dni okazało się szczególnie istotne w okresie migracji wiosennej.

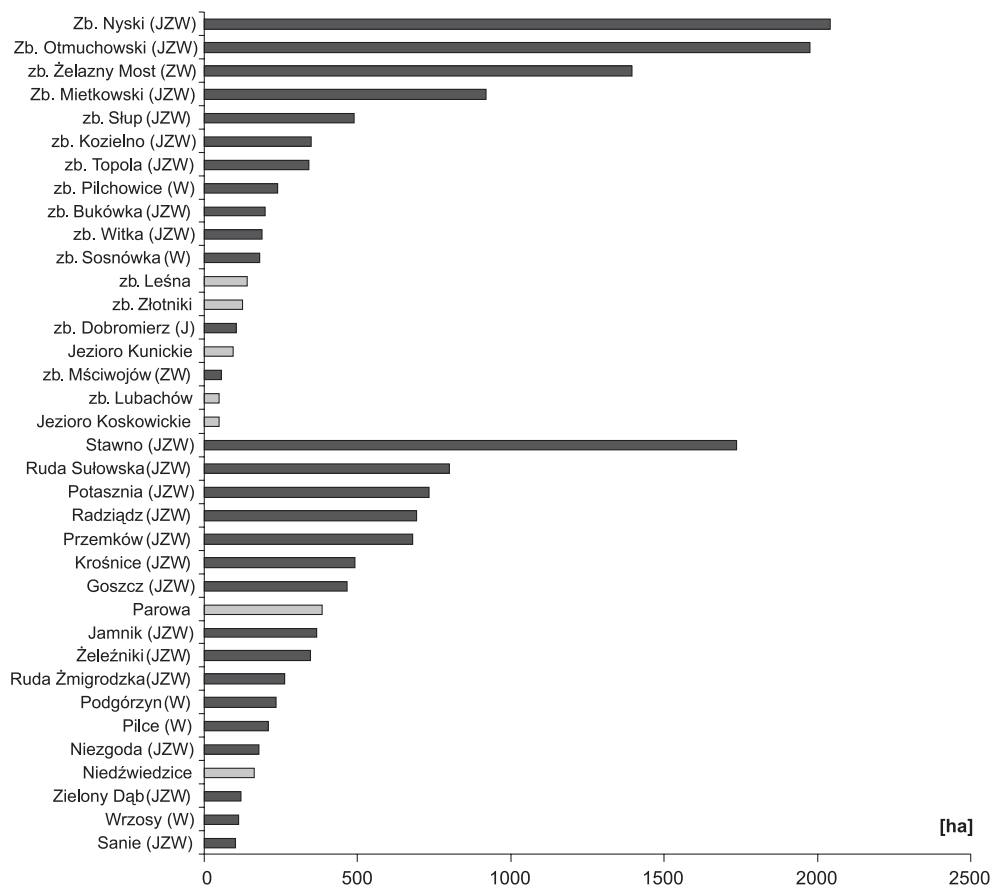
Przed liczeniami wytypowano akweny stanowiące znane lub potencjalnie ważne noclegowiska wędrujących i zimujących gęsi. Za takie uznano pojedyncze akweny o powierzchni co najmniej 50 ha (zbiorniki zaporowe, jeziora, osadniki) oraz zespoły akwenów o łącznej powierzchni co najmniej 100 ha (stawy rybne, żwirownie). Łącznie wytypowano 36 takich



Rys. 1. Mapa obszaru badań z wymienionymi akwenami, na których prowadzono liczenia gęsi
Fig. 1. The map of the study area. Water reservoirs, where counts were conducted, are shown

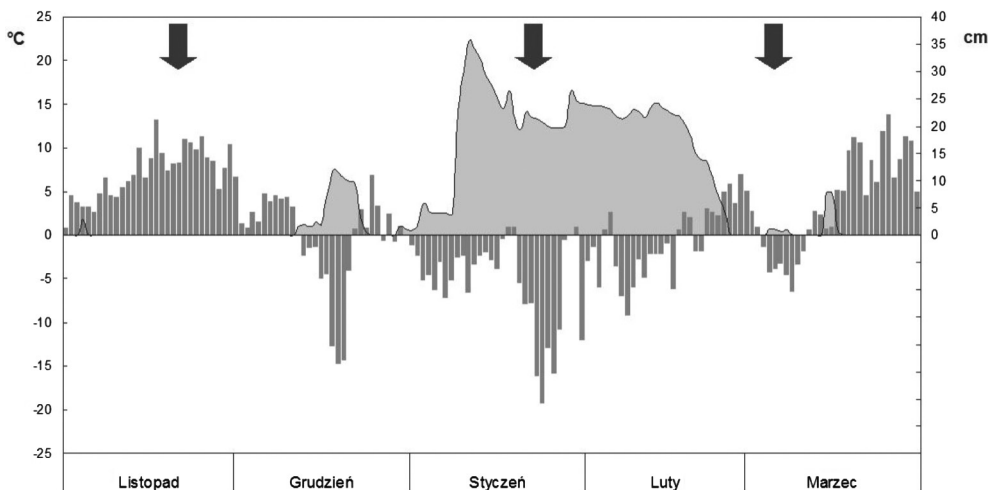
obiektów (rys. 2). Kilku z nich nie udało się skontrolować podczas poszczególnych terminów liczeń. Wśród nich wymienić należy zwłaszcza stawy w Parowej (Bory Dolnośląskie) i Niedźwiedzicach (okolice Chojnowa), Jez. Kunickie k. Legnicy oraz jesienią, zb. Żelazny Most k. Lubina. Obserwacje własne oraz dane literaturowe wskazują, że ani w przeszłości, ani obecnie nie były to miejsca znaczących koncentracji gęsi na Dolnym Śląsku. Można więc przyjąć, że brak danych z tych akwenów nie wpłynął istotnie na ogólną jakość zebranych danych. Ponadto, za skontrolowane uznano stawy Zielony Dąb, Goszcz, Niezgoda, Sanie i Ruda Żmigrodzka w Dolinie Baryczy, na których wprawdzie nie prowadzono obserwacji, ale które były pozbawione wody w czasie liczenia, zaś obserwacje dokonane w dniach poprzedzających liczenie (W. Lenkiewicz, B. Orłowska) nie wykazały tam obecności gęsi.

Liczenie na wytypowanych stanowiskach przeprowadzono w następujących terminach: 20.–21.11.2009, 22.–23.01.2010 oraz 5.–6.03.2010. W trzech przypadkach (zb. Witka –



Rys. 2. Wykaz i wielkość akwenów stanowiących potencjalnie ważne noclegowiska gęsi na obszarze objętym cenzusem. Ciemnym odcieniem oznaczono obiekty skontrolowane podczas co najmniej jednego liczenia. W nawiasie wskazano pory roku, w których skontrolowano dany obiekt (J – jesień, Z – zima, W – wiosna). Słupki wskazują wielkość zbiorników przy maksymalnym napelnieniu (Witkowski et al. 1995, Rocznik 2009)

Fig. 2. Water bodies important as potential roosting sites for geese within the study area, and their size. Reservoirs visited at least once are indicated in dark. Season during which a water body was visited was shown in brackets: J – autumn, Z – winter, W – spring. Bars indicate a maximum reservoir size at the time of the highest water level (Witkowski et al. 1995, Rocznik 2009)



Rys. 3. Średnie temperatury dobowe (słupki) oraz głębokość pokrywy śnieżnej (obszar zacieniony, wartości na prawej osi) w okresie listopad 2009 – marzec 2010. Pomiar własne, prowadzone w Sieniawce k. Dzierżoniowa. Strzałkami zaznaczono terminy liczeń gęsi

Fig. 3. Mean daily temperatures (bars) and the depth of snow cover (shaded area, values on the right axis) in November 2009 – March 2010 in Sieniawka near Dzierżoniów (the authors' measurements). Arrows indicate the dates of geese censuses

zima, Stawy Przemkowskie – zima i wiosna) pod uwagę wzięto liczenia w dniach późniejszych od wytypowanych, jednak różnica w żadnym przypadku nie wynosiła więcej niż 3 dni. Pod względem warunków pogodowych jesień 2009 można uznać za przeciętną na tle wielolecia, zaś zimę 2009/2010 za wyjątkowo mroźną i śnieżną, trwającą do połowy marca (rys. 3). Średnie miesięczne temperatury wskazywały jednak, że listopad 2009 był najcieplejszym listopadem na tle wcześniejszych kilkunastu lat, zaś styczeń najzimniejszym (tab. 1). Średnia miesięczna temperatura marca 2010 była przeciętna, jednak uwzględnienie tylko danych z pierwszej połowy tego miesiąca wskazuje, że warunki pogodowe w dniach liczenia były znacz-

Tabela 1. Średnie temperatury powietrza (°C) w terminach prowadzenia liczeń gęsi w sezonie 2009/2010, na tle średnich miesięcznych oraz średnich wieloletnich temperatur. Pomiar własne, prowadzone w Sieniawce k. Dzierżoniowa, dane z lat 1993–2000 zebrane i udostępnione przez Stację Hodowli Roślin w Dzierżoniowie

Table 1. Mean daily temperatures (°C) during days of geese censuses, mean monthly temperatures in 2009/2010 and years 1993/1994–1999/2000, 2003/2004–2008/2009. Temperature measurements were taken by the authors in Sieniawka near Dzierżoniów during recent years, while temperature data from 1993–2000 were obtained from the Plant Breeding Station in Dzierżoniów. (1) – period, (2) – mean temperature for two-days census, (3) – mean month or half-month temperature, (4) – range, (5) – November, (6) – January, (7) – March

Okres (1)	2009/2010	1993/1994–1999/2000 oraz 2003/2004–2008/2009		zakres (4)
	średnia z dwóch dni liczeń gęsi (2)	średnia miesięczna lub półmiesięczna (3)	średnia miesięczna lub półmiesięczna (3)	
Listopad (5)	9,7	7,1	4,0	0,9–6,1
Styczeń (6)	–12,1	–5,4	0,2	–5,1–4,9
Marzec (7)	–4,1	3,7	4,0	0,8–6,7
1–15 marzec	–4,1	–0,9	3,2	–2,3–7,8

nie ostrzejsze niż przeciętne dla tego okresu. W efekcie, zarówno przy liczeniu styczniowym, jak i marcowym większość zbiorników wodnych na Dolnym Śląsku była zamrznięta lub posiadała niewielkie lustro wody. Gęsi nocowały więc na tych niewielkich, odmarzniętych fragmentach zbiorników, na lodzie lub rzadziej, na żerowiskach na łądzie.

Liczenia odbywały się podczas porannych rozlotów gęsi na żerowiska (Majewski & Engel 1987). Osoby liczące przybywały na wcześniej wyznaczone, dogodnie punkty obserwacyjne przed wschodem słońca, tj. przed odlotem pierwszych ptaków. Liczenie rozpoczynano w momencie, gdy tylko widoczność umożliwiała odróżnienie gęsi od innych ptaków na akwenu. Przy dużych zgrupowaniach stosowano standardową metodę polegającą na „odkładaniu” poszczególnych grup ptaków (co 10, 50, 100 i 500 os.). W pierwszej kolejności liczono ptaki przebywające na wodzie, w miarę możliwości kilkakrotnie, w celu zmniejszenia błędu szacowania stada siedzącego na wodzie. Następnie liczono ptaki opuszczające akwen. W zależności od warunków obserwacji, obserwator decydował, które z liczeń pozwalało na najdokładniejsze oszacowanie liczebności i taki wynik przyjmowano jako ostateczny. Przy dużych zgrupowaniach dotyczył on zwykle rozlatujących się stad, a w przypadku zgrupowań małych i przebywających stosunkowo blisko obserwatora, precyzyjniejszy wynik dawało liczenie ptaków na wodzie. Jeśli ptaki na danym akwenu były liczone przez kilku obserwatorów, wynik uśredniano lub brano pod uwagę ocenę osoby prowadzącej liczenie w najkorzystniejszych warunkach. W czasie liczeń styczniowych i marcowych, kiedy większość akwenów pozostawała zamrznięta i część gęsi nocowała na polach uprawnych, kontrolowano też tereny wokół wytypowanych zbiorników w celu policzenia żerujących tam gęsi. Jednak stwierdzono je tylko na jednym stanowisku w styczniu i dwóch w marcu. Pomijano gęsi nocujące na zbiorniku Berzdorf w Niemczech, tuż przy polskiej granicy w rejonie Zgorzelca. Wiosną 2010 wielkość tamtejszej koncentracji dochodziła do 18 000 ptaków, z których przynajmniej część regularnie żerowała po stronie polskiej (W. Bena i S. Büchner, mat. niepubl.).

Skład gatunkowy określono poprzez dokładne przeglądanie mniejszych grup gęsi traktowanych jako próba reprezentacyjna. Wykorzystano przy tym również obserwacje przelotnych stad spoza okresu liczeń gęsi na noclegowiskach. Obserwacje te były przeprowadzone na Równinie Wrocławskiej, w rejonie największych skupień gęsi na Dolnym Śląsku. W przypadku trzech dominujących gatunków obliczano ich procent w stadach, który następnie przeliczono na łączne liczebności w danym sezonie. W przypadku rzadszych gatunków podawano liczebność bezpośrednią. Również w odniesieniu do gęgawy na wielu mniejszych akwenach (stawach) możliwe było bezpośrednie policzenie ptaków, dzięki częstemu przebywaniu tego gatunku w zwartych, oddzielnych grupach. Nie gromadzono danych na temat liczebności gęgawy wiosną ze względu na wczesne zajmowanie rewirów łągowych i rozproszenie par w czasie marcowego liczenia. Stwierdzenia gatunków podlegające weryfikacji Komisji Faunistycznej posiadają jej akceptację. W przypadku gęsi białoczelnej nie rozróżniano wieku, zatem jesienią i zimą, kiedy ptaki pierwszoroczne noszą jeszcze szatę młodocianą i są trudne do oznaczenia, łączny udział tego gatunku obliczano na podstawie udziału ptaków dorosłych, przyjmując że ptaki pierwszoroczne stanowią 27% populacji (Mooij et al. 1999).

Wyniki

Jesień. Łącznie stwierdzono 71 438 gęsi (tab. 2). Największe skupienie, liczące 25 100 os., odnotowano na Zb. Mietkowskim. Drugą co do wielkości koncentrację, liczącą 22 200 ptaków, stwierdzono na Zb. Otmuchowskim; ponadto 1100 os. przebywało równocześnie na pobliskim Zb. Nyskim (rys. 4). W Dolinie Baryczy stwierdzono łącznie 20 542 gęsi. Największym skupieniem we wschodniej części Doliny (w granicach woj. dolnośląskiego) było 6 400

Tabela 2. Podsumowanie wyników liczeń gęsi w poszerzonych granicach województwa dolnośląskiego jesienią 2009 oraz zimą i wiosną 2010. Kompleksy stawowe w Dolinie Baryczy oznaczono skrótem DB

Table 2. Geese census results in Lower Silesia in autumn 2009, winter and spring 2010. Fishponds complexes indicated as DB are located in Barycz River valley. (1) – water body, (2) – date of census, (3) – total number, (4) – identified species, (5) – names of observers, (6) – autumn, (7) – total, (8) – winter, (9) – spring

Akwen (1)	Data liczenia (2)	Łączna liczebność (3)	Oznaczone gatunki (4)	Obserwatorzy (5)
Jesień (6)				
Zb. Mietkowski	20.11.2009	25 103	<i>A. anser</i> – 3	G. Orłowski
Zb. Otmuchowski	20.11.2009	22 200		K. Martini, M. Martini, J. Szymczak
stawy Stawno (DB)	21.11.2009	11 450	<i>A. anser</i> – 190, <i>A. fabalis</i> – 10	B. Czyż, B. Orłowska, A. Knychaća, T. Maszkało
stawy Jamnik (DB)	21.11.2009	4 822	<i>A. anser</i> – 1, <i>B. leucopsis</i> – 1	K. Martini, K. Ostrowski, M. Stajszczyk, A. Wuczyński
stawy Ruda Sułowska (DB)	21.11.2009	2 100		W. Grzesiak, K. Misztal
Stawy Przemkowskie	21.11.2009	1 491	<i>A. fabalis</i> – 140, <i>A. albifrons</i> – 100, <i>A. anser</i> – 50, <i>B. ruficollis</i> – 1	S. Rubacha
stawy Radziądz (DB)	21.11.2009	1 660	<i>A. anser</i> – 60	W. Lenkiewicz, B. Smyk
Zb. Nyski	20.11.2009	1 100		P. Orłowski, M. Stajszczyk, A. Wuczyński
zb. Słup	20.11.2009	1 000		M. Konikiewicz, M. Matraj, B. Smyk
stawy Potasznia (DB)	21.11.2009	512	<i>A. anser</i> – 132	J. Witkowski
Razem (7)		74 138		
Zima (8)				
Zb. Otmuchowski	22.01.2010	5 060		M. Martini
pola k. Chodlewa (DB)	23.01.2010	780		W. Lenkiewicz
Zb. Mietkowski	23.01.2010	712		G. Orłowski
zb. Kozielno	22.01.2010	150		W. Grzesiak
zb. Żelazny Most	22.01.2010	26		L. Duduś, B. Smyk
stawy Stawno (DB)	23.01.2010	23	<i>A. fabalis</i> – 23	A. Knychaća, T. Maszkało, B. Orłowska, B. Smyk, J. Witkowski, A. Wuczyński
Zb. Nyski	23.01.2010	14		M. Domagała
zb. Witka	26.01.2010	11 ¹	<i>A. fabalis</i> – 11	W. Bena
Razem (7)		6 776		
Wiosna (9)				
Zb. Otmuchowski	5.03.2010	32 651		J. Szymczak
Zb. Nyski	5.03.2010	26 000		M. Domagała

polder Jamnik (DB)	6.03.2010	25 010	<i>B. bernicla</i> – 1, <i>B. leucopsis</i> – 3, <i>A. erythropus</i> – 1, <i>A. brachyrhynchus</i> – min 5	W. Grzesiak, P. Kołodziejczyk, T. Kołodziejczyk, W. Lenkiewicz, K. Misztal, K. Ostrowski, P. Wasiak, A. Wuczyński
Zb. Mietkowski	5.03.2010	14 160		A. Wuczyński
rozlewiska Widawy	6.03.2010	8 500		G. Orłowski
k. Brzeziej Łąki				
stawy Stawno (DB)	6.03.2010	5 526 ²	<i>A. erythropus</i> – 2 ³	K. Jasnosz, A., D., W. Karpowicz, A. Knychala, K. Łysowski, T. Maszkało, H. Sztwiertnia
zb. Topola	5.03.2010	3 501	<i>A. indicus</i> – 1	W. Grzesiak
stawy Potasznia (DB)	6.03.2010	2 300		B. Orłowska, M. Zawisza, J. Witkowski, M. Zdybel
Stawy Przemkowskie	8.03.2010	1 534		S. Rubacha
źwirownia Pilce	5.03.2010	21	<i>A. fabalis</i> – 21	K. Misztal
Razem (7)		119 203		

¹ na polach ok. 300 m na S od zbiornika

² z powodu mgły liczebność prawdopodobnie zaniżona

³ zaobserwowane na polach pod Czatkowicami

Jesienią nie stwierdzono gęsi: 20.11.09 – zb. Dobromierz (L. Duduś), zb. Kozielno (W. Grzesiak), zb. Topola (K. Ostrowski), zb. Witka (W. Bena); 21.11.09 – zb. Bukówka (L. Duduś)

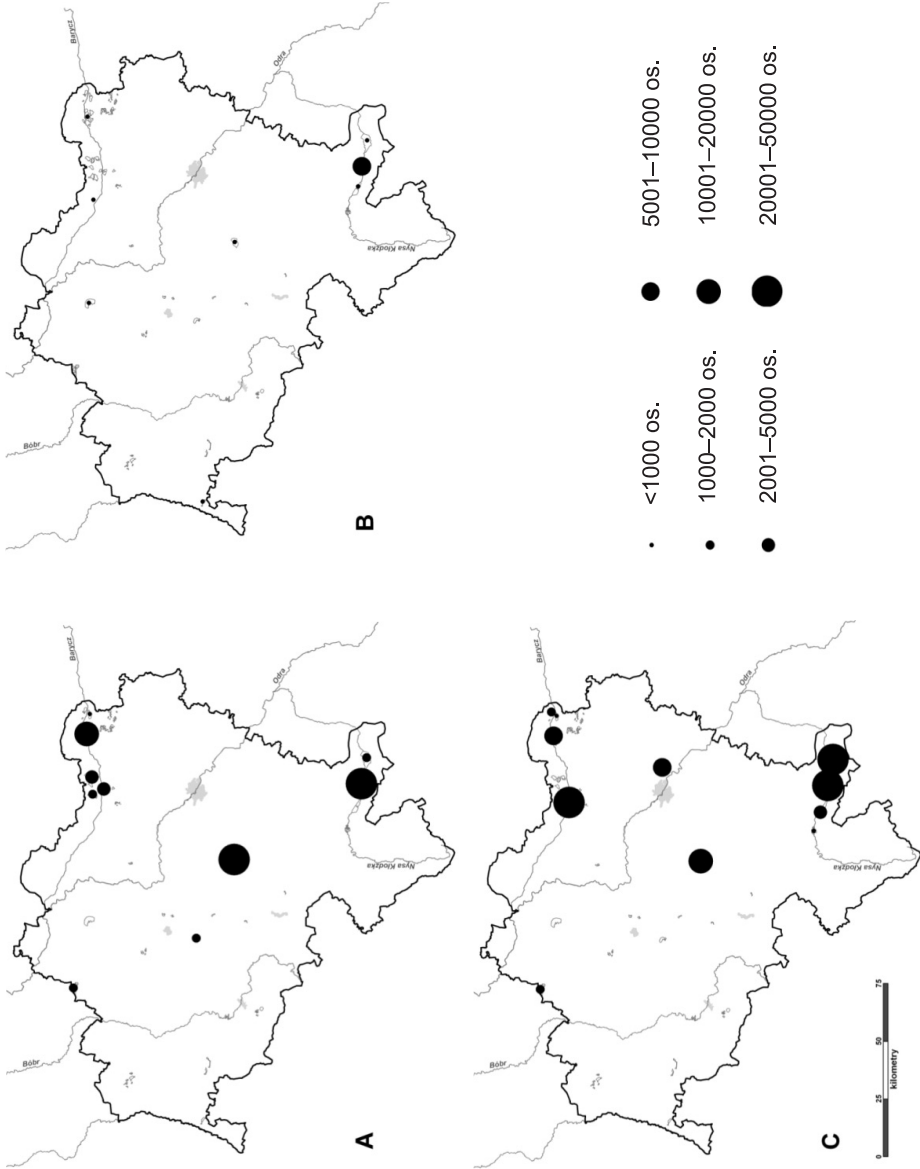
Zimą nie stwierdzono gęsi: 22.01.10 – stawy Stawno i Potasznia z okolicami (B. Orłowska, J. Witkowski), zb. Słup i zb. Mściwojów (A. Wuczyński), zb. Topola (K. Misztal); 23.01.10 – stawy Ruda Sułowska z okolicami (W. Grzesiak, K. Misztal, S. Rusiński), stawy Jamnik (W. Lenkiewicz); 24.01.10 – Stawy Przemkowskie (S. Rubacha)

Wiosną nie stwierdzono gęsi: 5.03.10 – zb. Bukówka (P. Wasiak), zb. Kozielno (W. Grzesiak), zb. Mściwojów (T. Kuc), zb. Przeworno (K. Ostrowski), zb. Słup (I. Danielecka, R. Danielecki), zb. Witka (W. Bena), zb. Żelazny Most (L. Duduś, B. Smyk), stawy Wrzosey (M. Matraj), Stawy Podgórzyńskie (M. Martini); 6.03.10 – stawy Krońnice (A. Gorczewski, B. Smyk), stawy Żeleźniki (A. Czuryło, L. Duduś), zb. Pilchowicki i Sosnowka (M. Martini)

os. w kompleksie Stawno, natomiast w części zachodniej najwięcej ptaków przebywało w kompleksie Jamnik (3 400 os.). Pozostałymi stwierdzonymi noclegowiskami gęsi były Stawy Przemkowskie (1 491 os.) oraz zb. Słup (1 000 os.). Po uwzględnieniu nieskontrolowanych akwenów łączną liczebność oszacowano na 72 000–75 000 gęsi.

W mieszanych stadach gęsi zbożowej i białoczelnej, dwóch dominujących gatunków, ich udziały wyniosły odpowiednio 90,7% i 9,3% (N=32 próby, łącznie 3 564 os., średnio 111 ± 173 SD os./próbie). Gęsi zbożowe, które oznaczono do podgatunku należały do formy *A. f. rossicus*. Trzecim pod względem liczebności gatunkiem była gegawa, której udział na podstawie próbkowania oceniono na 2,0%, co oznacza łącznie 1 407 os. (N=108 prób, łącznie 28 023 os., średnio 259 ± 1213 SD os./próbie). Największą koncentrację 190 os. stwierdzono na stawie Golica w kompleksie Stawno w Dolinie Baryczy. Ponadto stwierdzono pojedyncze osobniki bernikli białocelnej *Branta leucopsis* (stawy Jamnik w Dolinie Baryczy) i bernikli rdzawoszyjej *B. ruficollis* (Stawy Przemkowskie).

Zima. Stwierdzono łącznie 6 776 gęsi, z główną koncentracją na Zb. Otmuchowskim, gdzie nocowało 5 060 os. Na dwóch pobliskich zbiornikach na Nysie Kłodzkiej odnotowano łącznie 164 os. Większe zgrupowania odnotowano ponadto na polach w zachodniej części Doliny Baryczy (780 os.) i na Zb. Mietkowskim (712 os.). Stwierdzono wyłącznie dwa gatunki: gęś



Rys. 4. Rozmieszczenie stwierdzeń gęsi na Dolnym Śląsku w listopadzie 2009 (A), styczniu 2010 (B) i marcu 2010 (C)
Fig. 4. The distribution of geese in Lower Silesia in November 2009 (A), January 2010 (B) and March 2010 (C)

zbożową (99,7%) i gęś białoczelną (0,3%) (N=7 prób, łącznie 1216 os., średnio 174 ± 276 SD os./próbę). Uwzględniając możliwość pominięcia stad nocujących na polach z dala od zamkniętych zbiorników, liczebność zimujących gęsi oszacowano na 7 000–8 000 os.

Wiosna. Łącznie zaobserwowano 119 203 osobniki. Największą koncentrację, liczącą 32 651 gęsi, stwierdzono na Zb. Otmuchowskim. W bezpośredniej bliskości odnotowano również duże stado na Zb. Nyskim (26 000 os.) oraz mniejsze na zb. Topola (3 500 os.). W środkowej części Doliny Baryczy odnotowano co najmniej 7 894 gęsi w kompleksach Stawno i Potasznia, natomiast w części zachodniej gęsi koncentrowały się na rozlewiskach tzw. „Polderu Jamnickiego”, gdzie liczebność oszacowano na 25 000 os. Pozostałe miejsca stwierdzeń stad gęsi to Zb. Mietkowski (14 160 os.), rozlewiska Widawy koło Brzeziej Łąki (8 500 os.) oraz Stawy Przemkowskie (1 534 os.). Uwzględniając niedoszacowanie gęsi w kompleksie Stawno z powodu mgły, brak kontroli na kilku akwenach oraz możliwość niewykrycia dodatkowych stad nocujących na polach, końcową liczebność wiosenną oszacowano na 120 000–130 000 gęsi.

Udział procentowy gęsi zbożowej i białoczelnej w przebadanych stadach wyniósł odpowiednio 86,1 i 13,9% (N=24 próby, łącznie 2 706 os., średnio 113 ± 102 SD os./próbę). Różnica w udziale gęsi białoczelnej pomiędzy jesienią 2009 i wiosną 2010 była nieistotna (test U Manna-Whitneya, $z = -1,88$; $P = 0,06$). Spośród gatunków nielicznych stwierdzono 3 bernikle białolice, co najmniej 5 gęsi krótkodziobych *A. brachyrhynchus*, berniklę obrożną *B. bernicla* (wszystkie obserwowane w zachodniej Dolinie Baryczy), 3 gęsi małe *A. erythropus* (w Dolinie Baryczy) oraz gęś tybetańską *A. indicus* (zb. Topola).

Dyskusja

Przedstawione wyniki wskazują, że Dolny Śląsk pozostaje obecnie ważnym miejscem postoju migracyjnego gęsi w skali Europy. Dotyczy to jednak głównie gęsi zbożowej. Liczebność podgatunku *rossicus* zimującego w Europie oceniana jest na 600 tys. osobników (van den Bergh 1999, Wetlands International 2006), co oznacza, że podczas przeprowadzonych liczeń na terenie badań przebywało ok. 11% tej populacji jesienią i 18% wiosną. W przypadku gęsi białoczelnej, najliczniejszego gatunku gęsi w Zachodniej Palearktyce, Śląska populacja w okresach migracyjnych nie przekracza 1% łącznej liczebności, szacowanej na 1,4–1,7 mln os. (Wetlands International 2006).

Specyficzne warunki pogodowe uniemożliwiły ocenę wartości tego regionu jako zimowiska gęsi. Wyjątkowo niskie na tle wielolecia temperatury oraz długie zaleganie pokrywy śnieżnej na polach były przyczynami niskiej liczebności gęsi zimujących na Śląsku. Dane z lat wcześniejszych pokazują jednak, że w czasie dominujących ostatnio łagodniejszych zim, liczba gęsi może być kilkakrotnie wyższa od stwierdzonej w styczniu 2010. Przykładowo, stado 39 500 os. gęsi stwierdzono na Zb. Mietkowskim w końcu grudnia 2004 (Anon. 2006).

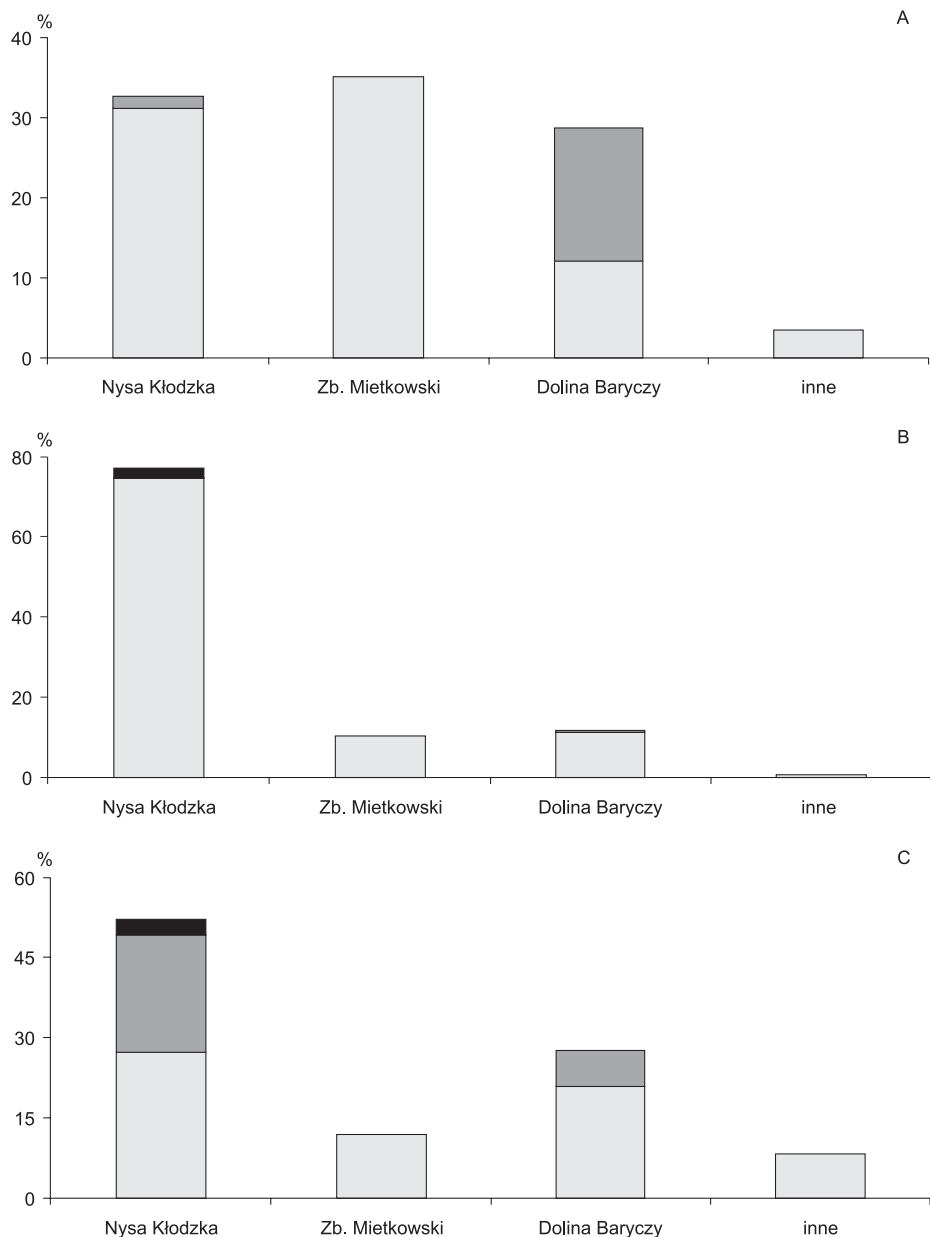
Interesująca i prawdopodobnie także nietypowa sytuacja dotyczyła liczenia marcowego. Gwałtowny nawrót zimy i przedłużające się zlodzenie akwenów na trasie powrotnej wędrówki gęsi spowodowały jej czasowe wstrzymanie, a następnie stosunkowo szybki skumulowała się wówczas w najbliższym, dogodnym rejonie, czyli na pograniczu Polski i Niemiec. Istotnie, w pierwszej dekadzie marca 2010, kiedy przeprowadzono liczenie, w wielu miejscach zachodniej Polski donoszono o nagłym pojawieniu się dużych stad gęsi, często większych niż w poprzednich latach. Przykładowo, w dolinie dolnej Odry na Pomorzu Zachodnim w pierwszej dekadzie marca stwierdzono koncentracje ok. 65 000 gęsi, w tym 90% stanowiła gęś zbożowa (Ł. Ławicki, inf. listowna). Przepuszczalnie więc w trakcie liczenia marcowego uchwyciono szczyt wiosennego przelotu gęsi, co zaowocowało liczeb-

nością wyższą niż przeciętna dla tego okresu. Niestety, od końca lat 1970. nie wykonywano w południowej Polsce wielkoobszarowych liczeń gęsi w okresie wiosennym, nie wiadomo więc czy wykryta, wysoka liczebność w marcu 2010 była rzeczywiście nietypowa dla badanego obszaru.

Nieznany pozostaje także błąd zastosowanej metody. Wczesnoranne liczenia gęsi na noclegowiskach są najlepszym znanym sposobem oceny populacji na dużych, śródlądowych obszarach, takich jak Dolny Śląsk (Majewski & Engel 1987). Nawet na niezbyt licznych, lecz dogodnych noclegowiskach dochodzi bowiem do koncentracji całej lokalnej populacji gęsi, możliwej do oszacowania przy odpowiedniej liczbie obserwatorów. Warunkiem jest jednak skoordynowanie akcji w czasie celem uniknięcia kilkakrotnego liczenia tych samych, przemieszczających się stad lub, odwrotnie, pominięcia części populacji (Ganter & Madsen 2001). Wydaje się, że przyjęty w opisywanym liczeniu odstęp dwóch dni pozwolił uniknąć tych błędów. Równoczesne liczenie okazało się szczególnie istotne w okresie wiosennym ze względu na wspomniany, szybki przebieg wędrówki i prawdopodobne przemieszczenia gęsi między akwenami w krótkim czasie. Dobrze ilustrują to dane ze Zb. Mietkowskiego. W czasie porannego liczenia 5.03.2010 odnotowano tam 14 160 gęsi (AW), zaś już 7.03 policzono 20 000 os., 8.03 – 45 000 os. oraz 12.03 – 12 000 os. (liczenia 7, 8 i 12.03 wykonane przez G. Orłowskiego, prowadzone w godzinach popołudniowych). Równocześnie obserwowana, dynamiczna wymiana stad na zbiorniku także wskazywała na intensywny przebieg migracji. Niestety nieznanne są równoczesne zmiany liczebności w pozostałych kluczowych miejscach koncentracji, zwłaszcza w dolinie Nysy Kłodzkiej, które łączą ze Zb. Mietkowskim przypuszczalny szlak migracyjny gęsi (WBU 2009).

Mimo dążenia do maksymalnej dokładności w oszacowaniu populacji, bezpośrednie liczenia gęsi w miejscach koncentracji dają z reguły zaniżone wyniki (Ganter & Madsen 2001). Również w przypadku opisywanego cenzusu, zgromadzone dane terenowe uznano za minimalne i ostrożnie doszacowano. Prawdopodobnie większy błąd dotyczył liczenia styczniowego i marcowego. Część gęsi nie powracała wówczas na noc na zamrożone akweny, lecz pozostawała na żerowiskach na otwartych, zaśnieżonych polach (np. w styczniu w zachodniej Dolinie Baryczy). Wiosną gęsi wykorzystywały również okresowe rozlewiska nadrzeczne, jak „Polder Jamnicki” nad Baryczą czy rozlewiska Widawy. Nieznana liczba takich miejsc mogła zostać pominięta w czasie cenzusu. W listopadzie nie obserwowano nietypowych noclegowisk gęsi, więc ocena liczebności wydaje się najdokładniejsza. Ponadto w każdym z okresów dodatkowe, choć raczej niewielkie zaniżenie wynikało z braku kontroli na kilku potencjalnych noclegowiskach.

Potwierdzone zostało znaczenie tradycyjnych miejsc odpoczynku gęsi podczas wędrówek w południowo-zachodniej Polsce. Największe koncentracje podczas każdego z trzech liczeń stwierdzono na Zb. Otmuchowskim (rys. 5). Skupienia ponad 20 000 gęsi odnotowano również na Zb. Nyskim i Mietkowskim. Bardzo ważną ostoją są stawy w Dolinie Baryczy, mimo że gęsi zwykle nie tworzą tu tak dużych pojedynczych skupień jak na zbiornikach zaporowych ze względu na mniejszą powierzchnię akwenów. W porównaniu z latami 1990. mniejsze liczebności stwierdzono na zb. Słup oraz na Stawach Przemkowskich, zaś duże podgórskie zbiorniki zaporowe (np. Sosnówka, Bukówka, Pilichowice) były zupełnie omijane przez gęsi. Nie potwierdziły się też podejrzenia dotyczące istotnej roli osadnika poflotacyjnego Żelazny Most koło Lubina jako noclegowiska gęsi. Mimo że jest to największy zbiornik osadowy w Europie (13,9 km² maksymalnego lustra wody), dotychczasowe informacje o występowaniu gęsi pochodzą z zaledwie jednokrotnego liczenia w listopadzie 1997, kiedy stwierdzono tam około 340 os. (BS). W czasie cenzusu 2009/2010 nie udało się wprawdzie skontrolować tego akwenu podczas liczenia listopadowego (ze względu na brak



Rys. 5. Procentowe udziały stwierdzeń gęsi w listopadzie (A), styczniu (B) i marcu (C) 2009/2010 w trzech głównych ostojach na Dolnym Śląsku oraz w pozostałych ostojach łącznie. Kolory na słupkach dzielonych oznaczają: jasnoszary – Zb. Otmuchowski i zachodnia Dolina Baryczy, ciemnoszary – Zb. Nyski i wschodnia Dolina Baryczy, czarny – Zb. Topola i Kozielno łącznie. Skale na osi Y nie są jednakowe

Fig. 5. Percentage of geese recorded in November (A), January (B) and March (C) at three main Lower Silesian strongholds and other places in total. Pale grey – Otmuchowski Reservoir and western part of Barycz River valley, dark grey – Nyski Reservoir and eastern part of Barycz River valley, black – Topola and Kozielno Reservoirs

zgody na wstęp), jednak w dwóch kolejnych kontrolach odnotowano zaledwie 26 os. w styczniu i brak gęsi w marcu.

W składzie gatunkowym w każdym okresie fenologicznym dominowała gęś zbożowa, a znacznie mniej liczna była gęś białoczelna. W styczniu odnotowano zaledwie pojedyncze osobniki tego drugiego gatunku, co potwierdza, że omija on Polskę podczas ostrych zim (Staszewski & Czeraszewicz 2001, Ławicki et al. 2010). W okresach migracyjnych udział gęsi białoczelnej nie przekraczał kilkunastu procent i był zbliżony jesienią i wiosną. Odróżnia to Śląsk od pozostałych, ważnych miejsc koncentracji gęsi w Polsce, np. Wielkopolski (Wylegała & Krąkowski 2010), Pomorza Zachodniego (Ławicki et al. 2010) czy Podlasia (Ławicki et al. 2010a), gdzie wiosną zaznacza się wyraźna przewaga ilościowa gęsi białoczelnej. Na uwagę zasługuje duży udział gęsi białoczelnych w mieszanych stadach na Stawach Przemkowskich. Podczas liczenia listopadowego w próbie 240 gęsi zbożowych i białoczelnych odsetek drugiego gatunku wyniósł 57% (z uwzględnieniem poprawki na ptaki pierwszoroczne). W marcu zgrubna ocena składu gatunkowego w całym zgrupowaniu na stawach, liczącym 1534 osobniki, także wskazywała na 50% udział gęsi białoczelnej. Tak duży odsetek akurat w tym miejscu prawdopodobnie nie jest przypadkowy. Liczne wcześniejsze dane wskazywały, że gatunek ten jest wyraźnie liczniejszy na północy kraju, zwłaszcza w północno-zachodniej części Polski, a także w ujściu Warty czy w Wielkopolsce (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Ławicki et al. 2010, Wylegała & Krąkowski 2010). Spośród wszystkich dolnośląskich noclegowisk Stawy Przemkowskie są najbardziej wysunięte na północny zachód, a więc leżą najbliżej głównych rejonów występowania gęsi białoczelnej w naszym kraju. Sugeruje to, że gęsi białoczelne stwierdzane na Stawach Przemkowskich należą do grupy zimującej w NW Europie (*Baltic-North Sea group*), tradycyjnie oddzielanej od grupy środkowoeuropejskiej (*Pannonic group*), z której prawdopodobnie pochodzi większość gęsi białoczelnych obserwowanych na Śląsku (Scott & Rose 1996, Mooij et al. 1999). Należy zaznaczyć, że znakowanie gęsi dowiodło znacznej wymiany osobników między pięcioma subpopulacjami wyróżnionymi na zimowiskach w Zachodniej Palearktyce, lecz ich tradycyjne wydzielenie wciąż funkcjonuje w literaturze (Wetlands International 2006).

Gęgawa, mimo wyraźnego wzrostu liczebności w Europie (BirdLife International 2004), nigdy nie miała znaczącego udziału w mieszanych stadach gęsi na Śląsku. Wynika to z ogólnie mniej licznej, środkowoeuropejskiej populacji wędrownej tego gatunku w porównaniu z liczebnością gęsi zbożowej czy białoczelnej. Dość niski udział gęgaw w stadach jesiennych wynika zapewne także z tego, że szczyt przelotu tego gatunku o prawie miesiąc

Tabela 3. Sezonowe liczebności trzech dominujących gatunków gęsi oraz łączne oceny wielkości zgrupowań na badanym obszarze. Liczebności gatunkowe wynikają z przeliczenia stwierdzonych udziałów procentowych w zbadanych stadach (patrz Wyniki)

Table 3. Numbers of the three most abundant species and total geese numbers in November 2009, January 2010 and March 2010. (1) – species, (2) – November 2009, (3) – January 2010, (4) – March 2010, (5) – total, (6) – estimation of geese population

Gatunek (1)	Listopad 2009 (2)	Styczeń 2010 (3)	Marzec 2010 (4)
<i>A. fabalis</i>	63 488	6 753	102 628
<i>A. albifrons</i>	6 541	23	16 562
<i>A. anser</i>	1 407	0	brak oceny
Razem (5)	71 436	6 776	119 190
Łączna ocena populacji (6)	72 000–75 000	7 000–8 000	120 000–130 000

wyprzedza termin listopadowego liczenia (Dyrzc et al. 1991). Wiosną nie szacowano liczebności gęsgaw (patrz Metody).

Odnotowane pojawy bernikli białolicyj i gęsi krótkodziobej podczas liczeń w sezonie 2009/2010 zapewne nie odzwierciedlają pełnej liczebności tych gatunków w regionie. W woj. dolnośląskim po roku 2000 notuje się po około 15 stwierdzeń obu gatunków rocznie (Wuczyński et al. w druku). Analogicznie, silny wzrost częstości stwierdzeń tych gatunków w ostatnich latach odnotowano w Wielkopolsce (Wylegała & Krąkowski 2010).

Zgromadzone dane ilustrują aktualne występowanie gęsi w jednym z najważniejszych dla tych ptaków obszarów kraju. Głównymi przyczynami dużej atrakcyjności Dolnego Śląska dla gęsi w okresach migracji i zimowania są prawdopodobnie łagodne warunki klimatyczne, wysoka intensywność rolnictwa, warunki glebowe sprzyjające uprawie roślin preferowanych przez gęsi, a także dostępność bezpiecznych akwenów wodnych, zwłaszcza kilkunastu wielkich zbiorników zaporowych. Zapewne dzięki tym cechom Dolny Śląsk jest obszarem dynamicznych zmian liczebności gęsi w ostatnich 40 latach, zwłaszcza najsilniejszego wśród innych regionów kraju wzrostu populacji gęsi w latach 1970. i 1990. (Wuczyński et al. w druku). Równocześnie, porównanie przedstawionych danych z wynikami z połowy lat 1990. sugeruje ustabilizowanie liczebności w ostatnich kilkunastu latach.

Przedstawione wyniki liczeń gęsi pochodzą z jednego tylko sezonu i zrozumiała jest potrzeba kontynuacji badań oraz objęcia nimi większych obszarów. Duże zainteresowanie tą grupą ptaków wykracza obecnie poza ramy czysto naukowe. Szkody wyrządzane przez wielotysięczne stada w uprawach rolnych, zainteresowanie łowieckie, a ostatnio także konflikty związane z rozwojem energetyki wiatrowej sprawiają, że potrzebne jest wypracowanie regionalnie specyficznych metod zarządzania populacjami gęsi (np. Goose Management Group 2010). Podstawą takich programów muszą być wiarygodne dane terenowe na temat liczebności i jej zmian, rozmieszczenia noclegowisk i żerowisk na danym obszarze czy fenologii pojawów. Obecnie w Polsce dane takie są gromadzone jedynie regionalnie, mimo że gęsi są stosunkowo łatwą grupą ptaków pod względem badawczym. Brak danych nie sprzyja łagodzeniu konfliktów, a wręcz wydaje się, że następuje ich pogłębianie, zwłaszcza ze względu na wciąż nierozwiązany problem rekompensat za szkody rolnicze. Należy mieć nadzieję, że zapowiadana reaktywacja ogólnoeuropejskiej sieci liczeń (Anon. 2009) oraz presja zainteresowanych środowisk gospodarczych wpłyną stymulująco na badania ornitologiczne gęsi w Polsce.

Niemal równoczesne policzenie gęsi na kilkudziesięciu dolnośląskich akwenach było możliwe jedynie dzięki bezinteresownemu udziałowi ponad 40 obserwatorów ptaków. Byli to: Waldemar Bena, Agnieszka Czuryło, Beata Czyż, Irena Danielecka, Ryszard Danielecki, Marian Domagała, Leszek Duduś, Arkadiusz Gorczewski, Wojciech Grzesiak, Katarzyna Jasnosz, Daniel Karpowicz, Agnieszka Karpowicz, Waław Karpowicz, Antoni Knychała, Paweł Kołodziejczyk, Tomasz Kołodziejczyk, Marta Konikiewicz, Emil Kotwicki, Jakub Kotwicki, Tadeusz Kuc, Wiesław Lenkiewicz, Konrad Łysowski, Krzysztof Martini, Marek Martini, Tomasz Maszkało, Maciej Matraj, Kamila Miształ, Beata Orłowska, Grzegorz Orłowski, Paweł Orłowski, Krzysztof Ostrowski, Jarosław Regner, Sławomir Rubacha, Stanisław Rusiecki, Marek Stajszczyk, Hanna Sztwiertnia, Jakub Szymczak, Piotr Wasiak, Józef Witkowski, Marlena Zawisza, Marta Zdybel. Serdecznie wszystkim dziękujemy za uczestnictwo w akcji bez zważania na mrozy, bezlitosne budziki i często niewdzięczny brak gęsi. Szczególne podziękowania kierujemy do Beaty Orłowskiej i Wiesława Lenkiewicza za metodyczny i logistyczny wkład w liczenia w Dolinie Baryczy, zaś Grzegorzowi Orłowskiemu, Waldemarowi Benie i Svenowi Büchnerowi za udostępnienie dodatkowych, niepublikowanych obserwacji. Dziękujemy także Łukaszowi Ławickiemu za recenzję i cenne poprawki wcześniejszej wersji maszynopisu. Akcja była zorganizowana i prowadzona przez Dolnośląską Stację Terenową Instytutu Ochrony Przyrody PAN.

Literatura

- Anon. 2004. Obserwacje faunistyczne. Ptaki Śląska 15: 141–171.
- Anon. 2006. Obserwacje faunistyczne. Ptaki Śląska 16: 173–186.
- Anon. 2009. 12th meeting of the Goose Specialist Group of Wetlands International "GOOSE 2009", 9–14 October 2009 in Höllviken (Sweden). Goose Bull. 9: 8–12.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge.
- Dobrowolski K., Krzyżkowiak A., Nowak E., Nowicki J. 1984. Geese wintering in Poland. Aquila 91: 47–60.
- Dyrz A. 1989. Przeloty i zimowanie gęsi na Zbiorniku Mietkowskim. Ptaki Śląska 7: 115–126.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Uniwersytet Wrocławski.
- Dyrz A., Kołodziejczyk P., Martini K., Martini M. 1998. Ptaki Zbiornika Mietkowskiego. Ptaki Śląska 12: 17–80.
- Fox A.D., Madsen J. 1999. Introduction. In: Madsen J., Cracknell G., Fox A. (eds). Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. 48: 8–18.
- Fox A.D., Madsen J., Boyd H., Kuijken E., Norriss D.W., Tombre I.M., Stroud D.A. 2005. Effects of agricultural change on abundance, fitness components and distribution of two arctic-nesting goose populations. Global Change Biology 11: 881–893.
- Ganter B., Madsen J. 2001. An examination of methods to estimate population size in wintering geese. Bird Study 48: 90–101.
- Goose Management Group 2010. Recommendations and guidance for the development of a goose management plan for the trilateral Wadden Sea Region. Wadden Sea Forum.
- Jefferies R.L., Drent R.H., Bakke J.P. 2006. Connecting Arctic and Temperate Wetlands and Agricultural Landscapes: The Dynamics of Goose Populations in Response to Global Change. Ecological Studies 190: 293–314.
- 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. Orn. Pol. 51: 93–106.
- Ławicki Ł., Wylegała P., Polakowski M., Wuczyński A., Smyk B. 2010a. New data of Bean Goose *Anser fabalis* and White-fronted Goose *Anser albifrons* migration and wintering in Poland. Goose Bull. 11: 10–14.
- Majewski P., Engel J. 1987. Metoda oceny liczebności dzikich gęsi w okresie pozalęgowym. Not. Orn. 28: 81–85.
- Mooij J.H., Farago S., Kirby J. 1999. White-fronted Goose *Anser albifrons albifrons*. W: Madsen J., Cracknell G., Fox A. (eds). Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. 48: 94–128.
- Rocznik 2009. Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2009. Urząd Statystyczny, Wrocław.
- Scott D.A., Rose P.M. 1996. Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. Wetland International Publ. 41.
- Staszewski A., Czeraszewicz R. 2001. Rozmieszczenie i liczebność gęsi w Polsce podczas jesiennej migracji i zimowania w latach 1991–1997. Not. Orn. 42: 15–35.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- van den Bergh L. 1999. Tundra Bean Goose *Anser fabalis rossicus*. In: Madsen J., Cracknell G., Fox A. (eds). Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. 48: 38–66.
- Van Eerden M.R., Drent R.H., Stahl J., Bakke J. P. 2005. Connecting seas: western Palearctic continental flyway for water birds in the perspective of changing land use and climate. Global Change Biology 11: 894–908.
- Vogrin M. 2004. Geese *Anser* spp. in northeastern Slovenia during autumn and winter. Berkut 13: 202–204.

- Wetlands International. 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Witkowski J., Orłowska B., Ranozek E., Stawarczyk T. 1995. Awifauna doliny Baryczy. Not. Orn. 36: 5–74.
- WBU 2009. Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim. Woj. Biuro Urbanistyczne, Wrocław.
- Wuczyński A., Smyk B., Kołodziejczyk P., Lenkiewicz W., Orłowski G., Pola A. (w druku). Long-Term Changes in Goose Population Staging and Wintering in South-Western Poland. Ornis Fenn.
- Wylegała P., Krąkowski B. 2010. Liczebność oraz rozmieszczenie gęsi w czasie migracji i zimowania w Wielkopolsce w latach 2000–2009. Ornis Pol. 51: 107–116.

Andrzej Wuczyński

Instytut Ochrony Przyrody PAN, Dolnośląska Stacja Terenowa
Podwale 75, 50-449 Wrocław
a.wuczynski@pwr.wroc.pl

Bartosz Smyk

Paderewskiego 42/6, 59-300 Lubin
freaky@poczta.fm