

A043

Anser anser

(L., 1758)

Gęgawa

Rząd: blaszkodziobe, rodzina: kaczkowate, podrodzina: gęsi

Status występowania w Polsce

Nieliczny gatunek lęgowy gniazdujący głównie w zachodniej części kraju; przelotny, bardzo nielicznie zimujący.

Opis gatunku

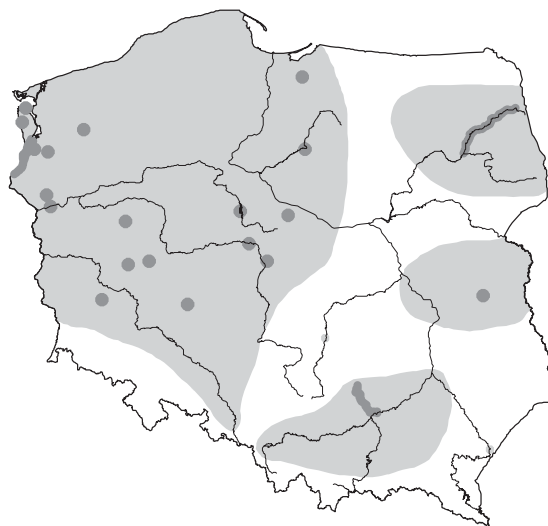
Gęgawa jest największą z szarych gęsi, nieco mniejszą od gęsi domowej. Wymiary: długość ciała 75–90 cm, rozpiętość skrzydeł 150–180 cm, masa ciała samic 2,1–4,1 kg, samców 2,4–5,0 kg. Ogólny ton upierzenia jest brunatno-szary. Nogi są szaroróżowe, dziób masywny, różowy lub pomarańczowy w zależności od podgatunku, z jaśniejszym końcem. W locie odróżnia się od innych, szarych gęsi jasnopielatymi pokrywami nad- i podskrzydłowymi, które w dobrym świetle wyglądają jak białe. Ptaki młode są podobne do starych, ale nie mają ciemnych plamek na brzuchu, które ukazują się dopiero po drugiej zimie. Piskłeta oliwkowe, wyraźnie ciemniejsze od formy domowej. Głos jak u gęsi domowej – seria głębokich, chrapliwych i głośniejszych "geng-ge-ge-ge". Dymorfizm płciowy słabo widoczny.

Możliwość pomyłki z innymi gatunkami

Gęgawę można pomylić z gęsią zbożową *Anser fabalis* (A039) i gęsią białoczelną *Anser albifrons* (A041), które licznie pojawiają się w okresie wędrówek i dość regularnie zimują w zachodniej Polsce. Różowe nogi (u obu pozostałych gatunków nogi są pomarańczowe) i jasne zabarwienie przedniej części wierzchu skrzydeł (widoczne w locie) pozwalają na pewne odróżnienie gęgawy od gęsi zbożowych i białoczelnych. Możliwość pomyłki z gęsią małą *Anser erythropus* (A042) i gęsią krótkodziobą *Anser brachyrhynchus* (A040) jest znikoma, gdyż obie zalatują do Polski wyjątkowo. Od gęgawy różnią się mniejszymi rozmiarami ciała, a szczególnie delikatniejszą głową i dziobem, który u krótkodziobej jest ciemny z różową przepaską, a u małej pomarańczowy. Głos gęgawy zdecydowanie różni się od białoczelnej i małej, ale można go pomylić z głosem gęsi zbożowej i krótkodziobej.

Biologia**Tryb życia**

Tryb życia dzienny, chociaż przeloty mogą odbywać się również w nocy. Poza okresem lęgowym tworzą koncentracje na noclegowiskach (np. jeziorach), które opuszczają



o wschodzie słońca, kierując się na żerowiska, które opuszczają na dwie, trzy godziny przed zachodem słońca. Powrót na noclegowisko następuje zaraz po zachodzie słońca. Podobny cykl występuje w okresie wysiadywania jaj, z tym że ptaki udają się wtedy na żerowisko parami, pozostawiając gniazdo bez opieki. Samica intensywnie żeruje, podczas gdy samiec czuwa. Do gniazda wracają ra-

zem, choć dość często samiec ponownie wraca na żerowisko. Im bliżej wyklucia się piskląt, tym samica rzadziej oddala się od gniazda. W jesieni cykl ten ulega modyfikacji. Większość gęgaw wylatuje na żerowisko tak jak wcześniej – o wschodzie słońca, ale pozostaje na nim aż do południa, po czym wracają na zbiornik wodny i pozostają na nim do następnego rana. Poza okresem wysiadywania jaj gęgawy najczęściej żerują w mniejszych lub większych stadach, a ich skupiska w miejscach odpoczynku i nocowania przekraczają często liczbę 1000 osobników.

Lęgi

Gęgawa osiąga dojrzałość w 3. lub 4. roku życia. Gniazduje pojedynczo lub w niewielkich skupieniach, przeważnie na jeziorach, stawach i zbiornikach zaporowych, rzadziej na starorzeczach i terenach zalewowych. Do zachodniej Polski powraca z zimowisk z początkiem marca, a podczas łagodnych zim już nawet na przełomie stycznia i lutego. Gniazda umieszcza w szuwarach i na wysepkach, czasem na zalanych, ogłowionych wierzbach i krzakach. Odległość między sąsiadującymi gniazdami na ziemnych, zadrzewionych wyspach może nie przekraczać 2 m. Występuje jeden lęg w roku, po utracie we wczesnym stadium wysiadywania często jest powtarzany. W marcu i kwietniu samice składają 2–8, najczęściej 4–6 jaj, które wysiadują przez ok. 28 dni. Zniesienia większe niż 8 jaj pochodzą od dwóch lub więcej samic. Młode – zagniazdowniki właściwe, kłują się synchronicznie i po kilkunastu godzinach opuszczają wraz z rodzicami gniazdo. W miejscach nieuczęszczanych przez ludzi, położonych przy wodzie i obfitujących w świeżą trawę, często gromadzi się po kilka, a nawet kilkanaście rodzin. Tam dochodzi nieraz, zwłaszcza podczas ataku drapieżnika, do adopcji piskląt przez obce rodziny. Młode zaczynają latać między 60. a 70. dniem życia. Dorosłe osobniki pierzą się całkowicie w maju i czerwcu. Najczęściej w osobnych miejscach pierzą się rodziny z młodymi, a w osobnych osobniki niełęgowe.

W latach 1988–1996 w dolinie Baryczy liczebność ptaków niełgowych oscylowała w granicach 50–70% frakcji lęgowej. Około 40% gniazd nie produkowało młodych. Straty były spowodowane głównie przez drapieżniki (kruk, wrona, dzik, jenot, lis) oraz porzucanie gniazd. Para, której lęg zakończył się sukcesem, wychowywała średnio 3,6 lotnych młodych, co w przeliczeniu na 1 parę lęgową wynosi 2 młode. Śmiertelność ptaków dorosłych wynosiła przeciętnie 15% rocznie w pierwszych 5 latach od oznakowania, a w kolejnych 4 latach spadała systematycznie od 9% do 3%. Tylko około 3% gęgaw żyło dłużej niż 10–11 lat.

Wędrowki

Po pierzeniu część gęgaw porzuca tereny lęgowe. Np. gęsi z doliny Baryczy udają się do Niemiec i resztę lata spędzają w Havellandii (Gulpersee) oraz w okolicy Greifswaldu i na Rugii. W drodze na zimowiska część z tych ptaków może dalej wędrować przez Holandię i północną Francję, a część

wraca, by obrać szlak na południe. Polskie gęgawy wędrują bowiem na zimowiska dwoma szlakami. Jeden z nich, tzw. atlantycki, wiedzie przez północne Niemcy, Holandię, północną Francję do Hiszpanii. Szlak drugi, śródziemnomorski, wiedzie przez Czechy, Jez. Nezyderskie (Neusiedlersee), Jez. Balaton, Słowenię i Włochy do północnej Tunezji i Algerii. Z dotychczasowych badań metodą obrączkowania wynika, iż gęgawy spod Kostrzyna i znad Dolnej Odry wędrują głównie szlakiem atlantyckim. Gęsi gniazdujące w dolinie Baryczy i w okolicach Gopła korzystają z obu szlaków. Nie wiadomo, jak zachowują się populacje gniazdujące w środkowej i wschodniej Polsce. Najpóźniejsze odloty na zimowiska odbywają się w pierwszej połowie grudnia, a najwcześniejsze powroty z zimowisk do miejsc lęgowych w drugiej połowie stycznia. Gęgawy wędrują zarówno w dzień, jak i w nocy, stadami i grupami rodzinnymi.

Zimowanie

Tylko niewielka liczba gęgaw, i w dodatku niewiadomego pochodzenia, podejmuje próby zimowania w Polsce. Spotyka się je wtedy w północno-zachodniej Polsce, najczęściej przy ujściu Warty i Świny. Są to zwykle stada liczące kilkanaście do kilkudziesięciu osobników, a tylko podczas łagodnych zim spotyka się zgrupowania liczące nawet kilkaset osobników, wtedy także na Śląsku i w Wielkopolsce. Zimowiskami gęgaw wędrujących szlakiem atlantyckim są regiony Coto Doñana i Villafafila w Hiszpanii. Znaczna część gęsi jednakże usiłuje zimować, i to z powodzeniem, już w Holandii i sąsiadujących z nią regionach Niemiec. Szlak śródziemnomorski kończy się w rejonach nadmorskich Algerii i Tunezji, ale niektóre ptaki zimują już na Węgrzech (Mekszikopuszta, Balaton) i we Włoszech (ujście Ombrone). Na zimowiskach najwcześniej pojawiają się w październiku, ale głównie w listopadzie i grudniu, a opuszczają je przeważnie w lutym, najpóźniej w marcu. W Polsce zimujące gęgawy przebywają na wilgotnych łąkach, niezaoranych polach (głównie po zbożu i rzepaku), na pszennych oziminach w pobliżu niezamarzniętych akwenów, na których odpoczywają i nocują.

Pokarm

Gęgawy są roślinożerne. Wiosną żywią się głównie świeżymi pędami traw na wilgotnych łąkach. Na polach najczęściej wybierają wtedy kłącza perzu, ale nie omijają również ozimin, zwłaszcza pszennych i rzepakowych. W okresie rozrodu żywią się głównie świeżymi trawami, nie oddalając się od gniazda więcej niż na 2 km. W okresie pierzenia jedzą to, co mogą znaleźć na zbiorniku, gdzie odbywają pierzenie i w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Stąd są to zwykle liście trzciny i manny oraz trawy rosnące na brzegach. W okresie żniw odwiedzają ścierniska, zwłaszcza pszenicy i owsa, a późną jesienią najchętniej penetrują niezaorane pola kukurydzy. Zimą w kraju żerują na oziminach pszenicy i rzepaku, polach po kukurydzy oraz na zaoranych polach, na których wyciągają kłącza perzu. Na zimowiskach afrykańskich i w Hiszpanii przebywają na terenach bagien-

nych i żywią się głównie bulwami sitowców (*Scirpus maritimus* i *S. littoralis*), a w rejonie Doñana, w Hiszpanii, przez długi czas korzystają ze ściernisk ryżowych.

Występowanie

Siedlisko

Gniazduje głównie na słodkich i słonawych wodach, zasiedlając wszelkiego rodzaju akweny oferujące bezpieczne miejsca gniazdowania i położone w pobliżu terenów dogodnych do żerowania. Są to zwykle obszerniejsze szuwały na: starorzeczach i naturalnych eutroficznych i dystroficznych jeziorach, stawach i stawach hodowlanych, ujściach rzek, jeziorach przybrzeżnych i zalewach, zbiornikach zaporowych; torfiankach oraz brzegach rzek i kanałów.

Miejscom żerowania są zwykle pola z ozimną, ścierniska, pastwiska i łąki; w tym także mokre łąki użytkowane ekstensywnie oraz niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie. W okresie polęgowym i na zimowiskach istotnym żerowiskiem gęgaw są zarośla sitowca nadmorskiego.

Siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które mogą być istotne dla gatunku

- 1130 Ujścia rzek (estuaria)
- 1150 Zalewy i jeziora przybrzeżne (laguny)
- 1330 Solniska nadmorskie (*Glauco-Puccinellietalia* część – zbiorowiska nadmorskie)
- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

Rozmieszczenie geograficzne

Pierwotnie gęgawa gniazdowała prawdopodobnie w całej Europie, ale nadmierne polowania w połączeniu z niszczeniem siedlisk spowodowały rozerwanie zasięgu. Obecnie podgatunek nominatywny *A. a. anser* gniazduje na Islandii, w Szkocji i Anglii, Belgii i Holandii, północnych Niemczech, Danii, na wybrzeżach Norwegii i Finlandii, w Szwecji, Estonii, Polsce, Czechach, Austrii, na Węgrzech i nieznacznie na Bałkanach oraz Ukrainie. W europejskiej części Rosji gniazduje na południe od St. Petersburga oraz przy ujściach Donu i Wołgi. Populacja islandzka zimuje w Wielkiej Brytanii, a szkocka i angielska są osiadłe. Z kolei populacje północnoeuropejskie (po Finlandię) zimują w Hiszpanii i Holandii, a środkowoeuropejskie i bałkańskie – w Algierii oraz Tunezji. W Turcji, w południowej Rosji, północnym Kazachstanie aż do północno-wschodnich Chin na wschodzie występuje podgatunek *A. a. rubrirostris* (być może zalatujący do Polski), zimujący nad Morzem Czarnym, Morzem Kaspijskim, w Iranie, w Iraku, a dalej na wschodzie w północnych Indiach aż do wybrzeży Pacyfiku w południowych Chinach.

Rozmieszczenie w Polsce

Obecnie gęgawa gniazduje niemal w całym kraju poza rejonami górskimi i podgórkimi. Główne skupiska lęgowe znajdują się jednak w zachodniej Polsce.

Gęgawy zimują regularnie, choć nieznacznie w Polsce, niemal wyłącznie w zachodniej części kraju. Liczba zimujących ptaków jest zmienna, zależna od łagodności zimy.

Status ochronny

Ochrona gatunkowa w Polsce: gatunek łowny (Dz U z 2001 r. Nr 43, poz. 488 z późn. zm.; Dz U z 2004 r. Nr 76, poz. 729)

Status zagrożenia w Europie: (V) gatunek narażony na wyginięcie

BirdLife International: SPEC -

Dyrektywa Ptasia: Art. 4.2, załącznik II

Konwencja Berneńska: załącznik III

Konwencja Bońska: załącznik II

Porozumienie AEWA

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Większość najważniejszych stanowisk lęgowych gęgawy w Polsce znajduje się w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych.

Rozwój i stan populacji

Lęgowa populacja europejska gęgawy liczy około 67 000–84 000 p. Najwięcej ptaków gniazduje na Islandii (25 000 p.), w Rosji (8500–13 000 p.), Norwegii i Niemczech (po 7000–10 000 p.), w Szwecji (4000–6000 p.) i Danii (3500–4000 p.). Liczebność gęgaw zimujących w północno-zachodniej i południowo-zachodniej Europie, pochodzących z lęgów w północno-zachodniej Europie, jest szacowana na ok. 400 000 os. Zimowisko w północnej Afryce, skupiające ptaki lęgowe z Europy centralnej (w tym z południowej części Polski), liczy ok. 25 000 os.

W ciągu ostatnich 35 lat populacja krajowa gęgawy wzrosła liczebnie od ok. 770 p. w 1968, poprzez 1150 p. w 1979, 1500–1600 p. w 1983 do 2400 w 1995. Obecny jej stan oceniany jest na 2800–3000 p. Na głównych lęgówkach liczebność w ostatnich latach można uznać za ustabilizowaną, z głębokimi nieraz fluktuacjami. Spadek liczebności wystąpił w dolinie Baryczy. Wzrost występuje na stanowiskach wschodnich, zasiedlonych od niedawna.

Najwięcej gęgaw gniazduje na Pomorzu Zachodnim, gdzie inwentaryzacja w latach 1991–1992 wykazała 161 stanowisk, na których gniazdowało 868–1036 p. Znaczniejsze skupienia znajdowały się nad Zalewem Szczecińskim (ok. 100 p. wraz z deltą Świny w latach 1995–1996), na jez. Świdwie (30–40 p. w 1998), jez. Miedwie (35–40 p. w la-

tach 1990–2002), Jez. Wełtyńskich (25–40 p. w latach 1998–2002) oraz na Międzyodrze (50–60 p. w 1995). Ponadto znaczne ilości gnieźdzą się w dwóch ostojach ptaków – w Ostoju Iłżeckiej (40–50 p. w 2002) i w Ostoju Witnicko-Dębnieńskiej (35–50 p. w latach 1995–2002). W Wielkopolsce do 1995 r. zlokalizowano 104 stanowiska z liczbą 680–750 p. Najważniejszymi były: jez. Gopło (120–180 p. w latach 1996–2001), dolina środkowej Warty (240–255 p. w latach 1995–1997), Zb. Wonieść (65–70 p. w latach 1999–2002), dolina Neru k. Dąbia (ponad 30 p.), ostoja ptaków Pojezierze Sławskie (26–30 p. w roku 2002) i Jez. Zgierzynieckie (powyżej 30 p. w latach 1992–2002). Na Kujawach do 40 p. gnieździ się na Błotach Rakutowskich (w latach 1989–1995) oraz 30–50 p. w ostoi ptaków Bagienna Dolina Drwęcy (w latach 1990–1997). Na Ziemi Lubuskiej głównym lęgowiskiem jest PN Ujście Warty, gdzie gniazdowało 240–255 p. w latach 1995–1997. Na Śląsku na 69 stanowiskach zarejestrowano 750–800 p. Głównym lęgowiskiem dla ok. 500–600 p. są stawy w dolinie Baryczy (wraz ze Stawami Przygodzickimi, lata 90.). Na Stawach Przemkowskich gnieździło się 20–34 p. w latach 1995–1997. Na Warmii i Mazurach najwięcej gęgaw gnieździ się na jez. Drużno – 50–100 p. w 1996. W basenie dolnym Biebrzy w latach 90. widywano 60–90 rodzin. W Małopolsce gęgawa występuje w rozproszeniu i nielicznie, a tylko w dolinie Nidy, głównie na stawach w Górkach, gniazduje ok. 60 p. (w latach 1996–1997). Podobnie na Lubelszczyźnie, gdzie na stawach w Siemieniu występowało 30–40 p. W ostatnich latach pojedynczo lub po kilka p. zaczęło gniazdować w Zamojskiem i Przemyskiem.

W Polsce większe pierzowiska znajdują się na Wybrzeżu Trzebiatowskim, nad Zalewem Kamieńskim, na Słońsku, na jez. Gopło i Stawach Milickich. Największe koncentracje – 3000–3500 gęgaw w okresie dyspersji polęgowej i wędrówki jesiennej znajdowały się na jez. Gopło, w Szczecińskim i w dolinie Baryczy, a w Słońsku nawet ok. 6000 ptaków. Z kolei znaczące koncentracje zanotowano w Ostoju Cedyńskiej (do 1000 os. w latach 1998–2002) i na jez. Drużno (1000–2000 os. w 1996). Podczas ostrych zim pozostają zazwyczaj tylko pojedyncze osobniki. W czasie łagodniejszych zim notowano od 135 gęgaw na Śląsku, do 200 w dolinie Warty i 276 w delcie Świny, gdzie wyjątkowo zanotowano nawet 4500 os. (w styczniu 2000) oraz do kilkuset w Słońsku.

Możliwe jest występowanie na Dolnym Śląsku ptaków należących do podgatunku *A. a. rubrirostris* (opisany w rozdziale „Rozmieszczenie geograficzne”), jednakże zagrożenie to nie jest dostatecznie rozpoznane.

Zagrożenia

Do najważniejszych zagrożeń należą:

- likwidowanie lub radykalne zmniejszanie arealu trzcinowisk (wykaszenie, wypalanie), zwłaszcza na stawach i jeziorach;

- zamienianie terenów wilgotnych na inne użytki (np. zalesienia podmokłych łąk i pól sąsiadujących ze zbiornikami wodnymi w pobliżu lęgowisk);
- presja lisa, jenota i norki amerykańskiej, drapieżników groźnych zarówno dla piskląt, jak i dla ptaków dorosłych;
- wybieranie jaj dla domowego chowu;
- niepokojenie ptaków w okresie lęgowym (powoduje porzucanie lęgów);
- Nielimitowane polowania;
- możliwość krzyżowania się z berniklą kanadyjską

Propozycje odnośnie do zarządzania

Gęgawa jest w Polsce gatunkiem łownym, ma więc zapewnioną ochronę prawną w okresie rozrodu. Okres polowań jest racjonalny, ale liczba osobników przewidzianych do pozyskania powinna być limitowana.

Poza tym należy:

- opracować i wdrożyć mechanizmy rekompensowania ekstensywnych metod gospodarowania na stawach rybnych;
- opracować i wdrożyć zasady przyjaznego ptakom pozyskiwania trzciny na zbiornikach wodnych;
- przy przebudowie stawów tworzyć sztuczne, ziemne wyspy i zachowywać rozległe płaty szuwarów;
- podjąć redukcję drapieżników, zwłaszcza norki amerykańskiej i jenota;
- wykluczyć osuszanie torfowisk i niecek jeziornych;
- nie dopuścić do zadomowienia się w Polsce lęgowej populacji bernikli kanadyjskiej.

Propozycje badań

Rozmieszczenie i liczebność lęgowych gęgaw w Polsce zostały stosunkowo dobrze poznane. Istniejące luki wiedzy o polskiej populacji lęgowej gęgawy dotyczą następujących zagadnień:

- biologia rozrodu na terenach poza doliną Baryczy;
- strategia wędrówkowa ptaków spoza obszaru doliny Baryczy i okolic Słońska;
- wszelkie badania biologii ptaków gniazdujących we wschodniej części kraju.

Monitoring

- coroczne liczenie par lęgowych na stanowiskach liczących ponad 100 par. Metodyka do ustalenia;
- co 3 lata liczenie par lęgowych na stanowiskach liczących poniżej 100 par. Metodyka do ustalenia;
- co 5 lat dokonywanie inwentaryzacji stanowisk lęgowych i liczebności par w całej Polsce. Metodyka do ustalenia.

Bibliografia

BAZA DANYCH OSO – NATURA 2000. Zakład Ornitologii PAN.
BAZA DANYCH POLSKIEGO ATLASU ORNITOLOGICZNEGO.
Zakład Ornitologii PAN.

- BAZA DANYCH WIADOMOŚCI POWROTNYCH. Centrala Obrączkowania Ptaków, Zakład Ornitologii PAN.
- BEDNORZ J., KUPCZYK M., KUŹNIAK S., WINIECKI A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Poznań, 640 s.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series No. 10. Cambridge, 160 s.
- BUCZEK T. I. A. – dane niepublikowane.
- DICK G., BACCETTI N., BOUKHALFA D., DAROLOVA A., FARAGO S., HUDEC K., LEITO A., MARKKOLA J., WITKOWSKI J. 1999. Grey-lag goose *Anser anser* Central Europe/North Africa (pp. 202–213). W: Madsen J., Cracknell G., Fox A. D. (red.) Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. No 48. Rönde, 344 s.
- DYRCZ A., GRABIŃSKI W., STAWARCZYK T., WITKOWSKI J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Wrocław, 526 s.
- GROMADZKI M., DYRCZ A., GŁOWACIŃSKI Z., WIELOCH M. 1994. Ostoje Ptaków w Polsce. Gdańsk, 403 s.
- GROMADZKI M., MAJEWSKI P. 1984. The migrations of the Grey-lag Goose *Anser anser*, in Poland. *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum bohemo-slovacae*, Brno, 18 (1): 4–14.
- JERMACEK A., CZWAŁGA T., JERMACEK D., KRZYŚKÓW T., RUDAWSKI W., STAŃKO R. 1995. Ptaki Ziemi Lubuskiej. Monografia faunistyczna. Świebodzin, 298 s.
- KUNYSZ P., HORDOWSKI J. 2000. Ptaki polskich Karpat Wschodnich i Podkarpacia. 2. Bad. Orn. Ziemi Przem. Przemysł, s. 111.
- NOWAKOWSKI J. – dane niepublikowane.
- KAMPE-PERSSON H. 2002. BWP Update, 4,3: 181–216.
- TOMIAŁOJĆ L. 1990. Ptaki Polski; rozmieszczenie i liczebność. Warszawa, 462 s.
- TOMIAŁOJĆ L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław, 870 s.
- WALASZ K., MIELCZAREK P. (red) 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1992. Wrocław, 522 s.
- WETLANDS INTERNATIONAL. 2002. Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12. Wageningen, The Netherlands, 226 s.
- WITKOWSKI J. 1983. Population studies of the grey-lag goose *Anser anser* breeding in the Barycz valley, Poland. *Acta orn.*, 19: 179–216.
- WITKOWSKI J. 1991. Wstępne wyniki znakowania obrożami gęgaw *Anser anser* w dolinie Baryczy w latach 1988–1989. *Ptaki Śląska*, 8: 18–25.
- WITKOWSKI J., ORŁOWSKA B., RANOSZEK E., STAWARCZYK T. 1995. Awifauna doliny Baryczy. *Not. Orn.*, 36: 5–74.

Józef Witkowski