

Calidris alpina

(L., 1758)

Biegus zmienny

Rząd: siewkowe, podrząd: siewkowce, rodzina: bekasowate, podrodzina: biegusy

Status występowania w Polsce

Biegus zmienny, głównie podgatunek nominatywny *C. a. alpina* (poza lęgowym w Polsce podgatunkiem *C. a. schinzii* omówionym osobno), jest w Polsce gatunkiem wędrownym, sporadycznie podejmującym próby zimowania, głównie na wybrzeżu.

Opis gatunku

Jest stosunkowo niepozornym ptakiem, nieco mniejszym od szpaka, o wymiarach: długość ciała 16–22 cm, rozpiętość skrzydeł 34–43 cm, masa ciała latem i jesienią nad Zat. Gdańską, 36–59 g, masa na lęgowisku w zachodniej Syberii 35–70 g. Posiada dość smukłą sylwetkę, stosunkowo długi, lekko zagięty w dół, tępo zakończony dziób. Ciemnobrązowa, prawie czarna tęczówka oraz obecność jasnych piórek wokół oka stwarza wrażenie, że jest ono bardzo wyraziste. Podgatunki nie mają jednoznacznie wyodrębnionych cech morfologicznych. U dorosłych w szacie godowej pióra wierzchu ciała są przede wszystkim rdzawe z domieszką czarnego i wiele z nich posiada jaśniejsze obwódki (rudawe do żółtych); pierś jest ciemno strychowana na białawym tle. Ptaki dorosłe mają również charakterystyczną rozległą, jednolicie czarną plamę na brzuchu. Zimą biegusy na głowie i wierzchu ciała są jednolicie szare, z nieznaczną domieszką koloru brunatnego, od spodu jasne, jedynie na piersi występuje delikatne plamkowanie. W locie widoczna jest jasna pręga wzdłuż skrzydeł, biały spód skrzydeł i białe boki kupra. Dziób i nogi są czarne. Samice są większe od samców (dłuższy dziób, dłuższe skrzydło), ale w terenie, zwłaszcza w okresie wędrówek, trudno je od siebie odróżnić. Łatwiejsze jest to na lęgowisku, gdy obserwuje się zachowanie pary, poza tym u samca w szacie godowej wierzch głowy jest nieco ciemniejszy od reszty upierzenia, tworząc tzw. czapkę. Nie u wszystkich ptaków jest ona jednak wyraźnie widoczna. Ptaki młode, przed uzyskaniem szaty zimowej, posiadają wyraźniejsze od dorosłych ciemne plamkowanie na szyi, piersi i bokach ciała, układające się w podłużne pasy, zwłaszcza na piersi. Wierzch ciała pokryty jest ciemnymi piórami, z charakterystycznymi jaśniejszymi obwódkami (żółtawymi do rdzawych). W upierzeniu zimowym młode są bardzo podobne do dorosłych.



Możliwość pomyłki z innymi gatunkami

Jesienią, po utracie upierzenia godowego, a zwłaszcza po zaniku czarnej plamy na brzuchu, w terenie (szczególnie w locie) biegusa zmiennego można pomylić z biegusem krzywodziobym *Calidris ferruginea* (A147) i piaskowcem *Calidris alba* (A144). U biegusa zmiennego, w porównaniu z biegusem krzywodziobym, po bokach piersi występuje wyraźniejsze ciemne strychowanie, a w locie widoczny jest ciemny pas, który ciągnie się od grzbietu do końca ogona; u biegusa krzywodziobego widoczny jest zawsze biały kuper. Ponadto biegus zmienny przeciętnie jest nieco mniejszy od biegusa krzywodziobego, ma trochę krótszy dziób i krótsze nogi. W porównaniu z piaskowcem jasny spód ciała biegusa zmiennego nie jest tak uderzająco biały, jak u piaskowca, a biały pas wzdłuż skrzydła jest znacznie węższy i mniej wyrazisty. Piaskowiec ma nieco krótsze nogi od biegusa zmiennego i szybciej od niego biega.

Biologia

Tryb życia

W okresie lęgowym biegusy zmienne spędzają czas w warunkach arktycznego lata, obniżając swoją aktywność tylko przy bardzo złych warunkach pogodowych oraz przy spadku temperatury w godzinach, gdy słońce znajduje się w pozycji najniższej nad horyzontem. Na lęgowiskach występują w rozproszeniu. Podczas wędrówek i zimą, w zależności między innymi od warunków pogodowych i zasobności żerowisk, ptaki mogą być aktywne również nocą. Biegusy gnieźdzą się w rozproszeniu. Podczas wędrówek i na zimowiskach, jak większość siewkowych, występują w stadach, nieraz wielotysięcznych.

Lęgi

Biegusy zmienne dojrzałość płciową osiągają po skończeniu 1. roku życia, choć nie wszystkie przystępują już wtedy do lęgów. Po przylocie z zimowisk w maju do początku

czerwca (w zależności od szerokości geograficznej), zajęciu terytorium (są silnie terytorialne) i odbyciu toków ptaki zakładają gniazda na ziemi, w postaci okrągłych, wygniecionych w darni zagłębień, dobrze ukrytych w kępach roślinności. Gniazdo posiada skąpą wyściółkę z kawałków suchych roślin. Jaja w liczbie 4 sztuk (czasem 3) są wysiadywane przez oboje rodziców. Okres wysiadywania trwa 21–24 dni. Po zniszczeniu gniazda przez drapieżnika we wczesnym okresie wysiadywania ptaki przystępują do budowy nowego gniazda w bliższym lub dalszym sąsiedztwie. Pisklętami opiekują się początkowo bądź oboje rodzice, bądź tylko samce, a samice szybko opuszczają lęgowiska, rozpoczynając już w pierwszej połowie lipca jesienną wędrówkę. Samce towarzyszą młodym do czasu uzyskania przez nie zdolności lotu, co następuje po 18–24 dniach od wyklucia. Zostawiają je wtedy na lęgowskach i same wyruszają w kierunku zimowisk. Młode opuszczają lęgowiska, w zależności od warunków pogodowych, od początku sierpnia. Biegusy zmienne są silnie przywiązane do swoich miejsc lęgowych i w ciągu kolejnych lat zakładają gniazda w tej samej okolicy.

Wędrówki

Biegus zmiany należy do migrantów, które cały dystans wędrówki pokonują w mniejszych odcinkach, często zatrzymując się po drodze. Większość biegusów zmiennych przechodzi całkowite pierzenie, czyli zmianę wszystkich piór podczas wędrówki, albo jednocześnie aktywnie wędrując, albo zatrzymując się na miejscach dogodnych do odbycia wymiany piór na nowe. Biegus zmienny jest rzadkim wyjątkiem wśród siewkowców, który może pierzyć się w trakcie wędrówki. Zwykle inne gatunki okres ten spędzają na terenach szczególnie zasobnych w pokarm, na tzw. pierzowiskach. Ponieważ biegus zmienny często zatrzymuje się podczas wędrówki, liczbę tych postojów, jak i ich długość ptaki regulują w zależności od zapotrzebowania pokarmowego i zasobności w pokarm terenów spotykanych po drodze.

W Polsce ptaki, lęgące się w Skandynawii i zachodniej Rosji, pojawiają się od pierwszych dni lipca, z kulminacyjnym pojawem ptaków dorosłych w 3. dekadzie miesiąca. Ptaki dorosłe wędrują przede wszystkim wzdłuż wybrzeża. W sierpniu pojawiają się ptaki młode, a szczyt ich przelotu jest zmienny w czasie, w zależności od tego, jak przebiegał sezon lęgowy (czy był wczesny, spóźniony itp.). Wędrują one bardziej szerokim frontem od dorosłych, a więc spotyka się je licznie i na wybrzeżu, i na śródlądziu. Część ptaków z Polski wędruje dalej na zachód wzdłuż wybrzeży Morza Północnego i Atlantyku, docierając do Afryki Północnej. Część biegusów zmiennych dociera do basenu Morza Śródziemnego, część natomiast znad Bałtyku wędruje w kierunku południowo-wschodnim i jest notowana na północnych wybrzeżach Morza Czarnego i Azowskiego. Wiosenna wędrówka rozpoczyna się w marcu i trwa znacznie krócej od jesienną. Część ptaków wiosną wędruje in-

ną trasą niż jesienią, wykazując cechy tzw. wędrówki pętlowej: jesienią są obecne nad Bałtykiem, a wiosną z basenu Morza Śródziemnego i północnej Afryki wędrują nad Morze Czarne, a stamtąd wprost na północ i północny wschód ku lęgowiskom.

Zimowanie

Część ptaków obecnych w Polsce jesienią spędza zimę w zachodniej Europie (począwszy od wybrzeży Danii), w południowej Europie i na północnych wybrzeżach Afryki. Nie wiadomo, gdzie zimują ptaki wędrujące jesienią przez Bałtyk, a następnie przez Morze Czarne. Biegusy zimują najliczniej na terenach przy morskich w strefie pływów, w ujściach rzek, nad jeziorami i innymi zbiornikami wodnymi. Podczas tagodnych zim nieliczne ptaki zimują w Polsce.

Pokarm

Biegusy zmienne odżywiają się drobnymi bezkręgowcami (owady, pajęczaki, skąposzczety, wieloszczety, skorupiaki, mięczaki); zbierają je z roślin, z powierzchniowych warstw gleby, na brzegu zbiorników wodnych i w wodzie, brodząc po płycznach. Mogą również czasami zjadać nasiona roślin. Technika zbierania pokarmu jest różna, w zależności od typu siedliska, w jakim ptaki żerują; mogą więc polować na zdobycz, kierując się wzrokiem lub dotykiem silnie unerwionej końcówki dzioba. Podczas szybkiego przemierzania dogodnych żerowisk, biegusy zmienne energicznie sondują podłoże dziobem.

Występowanie

Siedlisko

Biegus zmienny jest pospolitym gatunkiem tundrowym, w okresie lęgowym zasiedlając przede wszystkim otwarte przestrzenie różnych rodzajów tundry, a więc południową część pasa tundry arktycznej i tundrę mszysto-porostową. Gniazda zakłada najchętniej na obszarach średnio wilgotnej tundry nizinnej, o delikatnie kępkowej strukturze. W okresie pozalęgowym biegusy zmienne występują najchętniej nad brzegami różnych zbiorników wodnych (słono- i słodkowodnych). Bardzo licznie zasiedlają nadmorskie tereny w strefie pływów, zasobne w odpowiedni dla nich pokarm.

W Polsce żerują na wszelkich płycznach z mulistym dnem, bardzo chętnie na mulistych dnach spuszczonej jesienią stawów hodowlanych. Na wybrzeżu koncentrują się w miejscach o urozmaiconej linii brzegowej, a więc najchętniej przy ujściach rzek, tam, gdzie gromadzi się muł i kidzina.

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

1130 Ujścia rzek (estuaria)

1150 Zalewy i jeziora przy morskie (laguny)

- 1210 Kidzina na brzegu morskim
 1330 Solniska nadmorskie (*Glauco-Puccinellietalia* część –
 zbiorowiska nadmorskie)
 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych
 2120 Namorskie wydmy białe
 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
 ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*
 3270 Zalewane muliste brzegi rzek

Rozmieszczenie geograficzne

Biegus zmienny gnieździ się w północnej części Holarktyki. Jest gatunkiem politypowym (wyróżnia się ok. 10 podgatunków, różnie opisywanych przez poszczególne autorów). Ptaki wędrujące przez Polskę gnieźdzą się w północnej Skandynawii oraz w pasie tundry północnej Rosji, na wschód od Uralu aż po Półwysep Tajmyr. Obszary te zamieszkuje podgatunek *C. a. alpina*. Zimowiska tego podgatunku znajdują się w Europie Zachodniej i w basenie Morza Śródziemnego. Niektórzy badacze uważają, że zasięg tego podgatunku dochodzi na wschodzie aż do rzeki Kołomy, inni pomiędzy Półwyspem Tajmyr a Kołomą wyróżniają podgatunek *C. a. centralis*. Sporadycznie w naszych szerokościach geograficznych mogą pojawiać się dalekowschodnie podgatunki, wśród których najczęściej wymieniany jest największy *C. a. sakhalina*. Zimowiska podgatunków środkowo- i wschodniosyberyjskich znajdują się na terenie Azji Mniejszej (Morze Czerwone, Półwysep Arabski, na wschód do Indii) oraz na azjatyckich wybrzeżach Pacyfiku, na północ od Zwrotnika Raka. Podgatunki amerykańskie zimują na zachodnim i wschodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych i Meksyku.

Rozmieszczenie w Polsce

Jesienią biegus zmienny występuje w całym kraju na wybrzeżu i nad wszystkimi rodzajami zbiorników wodnych na śródlądziu. Podczas łagodnych zim gatunek ten można spotkać sporadycznie w różnych częściach kraju. Wiosną biegus zmienny jest stosunkowo nieliczny, liczniejszy na wybrzeżu niż w głębi kraju.

Status ochronny

Ochrona gatunkowa w Polsce: gatunek objęty ochroną ścisłą (Dz U z 2004 r. Nr 220, poz. 2237)
 Status zagrożenia w Europie: Vw gatunek narażony na wyginięcie (populacja zimująca)
 BirdLife International: SPEC 3w
 Dyrektywa Ptasia: Art. 4.2
 Konwencja Berneńska: załącznik II
 Konwencja Bońska: załącznik II
 Porozumienie AEWA

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Gatunek chroniony jest na terenie nadmorskich rezerwatów przyrody, np. Ptasi Raj i Mewia Łacha przy ujściu Wisły, rez. Beka przy ujściu Redy, na terenach nadmorskich w Słowińskim PN, jednakże nie można ocenić, jaka część populacji wędrującej przez Polskę zatrzymuje się na obszarach chronionych.

Rozwój i stan populacji

Biegus zmienny jest najliczniejszym przedstawicielem siewkowych w Palearktyce. Nie ustalono jeszcze dokładnie wielkości populacji północnosyberyjskiej na podstawie znajomości liczby par lęgowych. Na podstawie liczeń ptaków wędrujących i zimujących w zachodniej Europie, populację biegusa zmiennego gniazdującego w północnej Europie, zachodniej Rosji i zachodniej Syberii ocenia się na około 1 350 000–1 375 000 ptaków.

Liczebność biegusów zmiennych obecnych w miejscach postojowych z roku na rok jest bardzo różna, gdyż tak jak u większości ptaków mających swoje lęgowiska na terenach arktycznych, jest silnie uzależniona od surowych warunków klimatycznych panujących podczas sezonu lęgowego i od tzw. cykli lemingowych. W momencie przylotu ptaków na położone w strefie tundry lęgowiska w północnej Rosji, bardzo często na dużych przestrzeniach zalega jeszcze nie-stopniały śnieg. Bywa czasem, że nawroty zimy z padającym śniegiem i ostrymi wiatrami mają miejsce wtedy, gdy ptaki już siedzą na jajach, a nawet we wczesnym okresie wodzenia piskląt. Takie warunki mogą zadecydować o sukcesie lęgowym w danym roku. W okresach masowych pojawów gryzoni (głównie lemingów) w tundrze, tundrowe drapieżniki skrzydlate (np. sowa śnieżna, wydryki) oraz czworonożne (lis polarny, czyli piesiec) mają w bród łatwo dostępnego pokarmu w postaci gryzoni i ptaki są wtedy mniej narażone na drapieżnictwo z ich strony. W sezonach, gdy gryzoni jest mało, drapieżniki polują na gnieźdzące się na ziemi ptaki i wtedy może się wychować tylko nieznaczny procent młodych. Cykle lemingowe są z reguły trzyletnie, ale sukces lęgowy ptaków gniazdujących w Arktyce jest wypadkową pomiędzy warunkami pogodowymi panującymi w danym sezonie, liczebnością lemingów i aktywnością drapieżników. Ze względu na trudności w ocenie całkowitej liczebności populacji gatunku oraz dużej zmienności liczebności z roku na rok trudno jest określić trendy liczebności gatunku. Z jednej strony na całym świecie ubywa siedlisk dogodnych dla ptaków siewkowych, liczebność wielu gatunków związanych z tymi siedliskami zmniejsza się, ale z drugiej jest duże zainteresowanie tą grupą ptaków (jak i innymi ptakami związanymi z siedliskami wodno-błotnymi) i doskonałą

się metody oceny liczebności ptaków. Na razie nie zauważono wyraźnych trendów zmian liczebności biegusa zmiennego (poza opisanym osobno podgatunkiem *C. a schinzii*). Podczas wieloletnich badań wędrówek ptaków siewkowych w latach 80. i 90. nad Zat. Gdańską okazało się, że z terenu tego jesienią korzysta znaczna liczba biegusów zmiennych, która może dochodzić w niektóre lata nawet do 1% populacji wędrującej z północy i wschodu przez ten teren; maksymalnie w ciągu jednego sezonu obrączkowano powyżej 6000 biegusów zmiennych przy ujściu Wisły i prawie 3000 przy ujściu Redy, więc łatwo sobie wyobrazić, że przez obszar Zat. Gdańskiej wędrować musi wielokrotnie więcej ptaków, niż udaje się schwytać i zaobrączkować. Biegus zmienny jesienią lokalnie tworzy koncentracje na wybrzeżu do 1000–2500 os., np. do 1100 ptaków we wrześniu 1987 pod Władysławowem, ok. 2500 os. w październiku 1993 w ujściu Redy, czy 1500 os. we wrześniu 1991 w ujściu Wisły. Niejednokrotnie obserwuje się stada młodych biegusów zmiennych we wrześniu i październiku w głębi kraju, np. w dolinie dolnej Odry koncentracje złożone z 500–800 ptaków w latach 90., nad zb. Jeziorsko 640 os. w 1994, pod Przemysłem 848 os. w 1985, nad Zb. Otmuchowskim 830 os. w 1999, nad Zb. Turawskim 560 os. w 1985 czy nad Zb. Nyskim 2650 os. w 1985.

Zagrożenia

Gatunkowi zagraża w Polsce w okresach wędrówek:

- zanik otwartych, płytkowodnych nadmorskich obszarów, zlokalizowanych przede wszystkim przy ujściach rzek, gdzie z roku na rok podczas wędrówki jesiennej gromadzą się w dużych ilościach ptaki siewkowe;
- zmniejszanie powierzchni naturalnych terenów zalewowych w dolinach rzek niżowych, regularnie podtapianych w okresie wiosennym;
- kurczenie się powierzchni mulistych i piaszczystych ławic w nurcie i odsypisk przybrzeżnych, odstawianych latem i jesienią w korytach rzek, wynikające z regulacji i pogłębiania koryt;
- kurczenie się dostępnej dla ptaków powierzchni mulistego dna stawów rybnych, spuszczanym i napełnianym bez uwzględnienia okresów wędrówki;
- płoszenie przez ludzi (spacerowiczów) i psy stad zatrzymujących się ptaków, zarówno na wybrzeżu, jak i na śródlądziu.

Dla uniknięcia nieporozumień wynikających z możliwości odmiennego rozumienia zapisów powyższego tekstu przez osoby należące do różnych grup zawodowych, należy go interpretować w duchu zapisów zamieszczonych w części wstępnej poradnika (T. 7., str. 19).

Propozycje odnośnie do zarządzania

Należy:

- zachowywać płytkowodne obszary, zwłaszcza nadmorskie, zlokalizowane przy ujściach rzek (ograniczenie za-

budowy rekreacyjno-turystycznej) oraz na śródlądziu, w okolicach regularnie odwiedzanych przez wędrujące ptaki siewkowe;

- poważnie ograniczyć plany zabudowy hydrotechnicznej dolin rzecznych i plany przekształceń reżimu hydrologicznego rzek;
- w uzasadnionych przyrodniczo przypadkach wprowadzić korektę instrukcji gospodarowania wodą na zbiornikach już istniejących, tak by w dolinie rzeki poniżej piętrzenia utrzymane zostały okresowe zalewy;
- użytkować doliny rzeczne zgodnie z dotychczasową ewidencją gruntów;
- opracować i wdrożyć mechanizmy rekompensowania ekstensywnych metod gospodarowania na stawach rybnych (w tym dostosowanie terminów spuszczenia wody i napełniania nią stawów hodowlanych do terminów wędrówki ptaków – w celu utrzymania jesienią i wiosną jak największej powierzchni mulistego dna zbiorników – miejsca żerowania ptaków podczas wędrówek);
- zapewnić spokój wędrującym ptakom na terenach największych koncentracji siewkowców, tak na wybrzeżu, jak i na śródlądziu, ograniczając ich użytkowanie turystyczne i rekreacyjne w okresie czerwiec–październik.

Dla uniknięcia nieporozumień wynikających z możliwości odmiennego rozumienia zapisów powyższego tekstu przez osoby należące do różnych grup zawodowych, należy go interpretować w duchu zapisów zamieszczonych w części wstępnej poradnika (T. 7., str. 20).

Propozycje badań

Należy zbadać:

- pochodzenie populacji wędrujących przez Polskę;
- wybiórczość siedliskową i znaczenie siedlisk dla wędrujących ptaków;
- rozmieszczenie zimowisk i tras przelotu populacji wędrujących przez Polskę.

Monitoring

- coroczne liczenia ptaków w okresie wędrówki w stałych miejscach zatrzymywania się wędrujących ptaków. Metodyka do ustalenia.

Bibliografia

- BAZA DANYCH OSO – NATURA 2000. Zakład Ornitologii PAN.
 BAZA DANYCH WIADOMOŚCI POWROTNYCH. Centrala Obrączkowania Ptaków, Zakład Ornitologii PAN.
 BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS CO-UNCIL. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series No. 10. Cambridge, 160 s.
 CLARK N., GROMADZKA J. 1997. *Calidris alpina* Dunlin. W: Hagemeyer W. J. M., Blair M. J. (red.) The EBCC

- Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London, s. 280–281.
- CRAMP S., SIMMONS K. E. L. (red.) 1983. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 3. Waders to Gulls. Oxford, 913 s.
- FERNS P. N., GREEN C. H. 1979. Observations on the breeding plumage and prenuptial moult of Dunlin, *Calidris alpina* captured in Britain. *Gerfaut*, 69: 286–303.
- GROMADZKA J. 1985. Chernozobik *Calidris alpina*. W: Vksne J. A., Mihelson H. A. (red.) Migracii ptits Vostochnoy Evropy i Severnoy Azii. Zhuravleobraznye–rzhankoobraznye. Moskva, s. 193–220.
- GROMADZKA J. 1987. Migration of waders in Central Europe. *Sitta*, 1 (2); 97–115.
- GROMADZKA J. 1989. Breeding and wintering areas of Dunlin migrating through southern Baltic. *Ornis Scand.*, 20: 132–144.
- GROMADZKA J. 1998. Wader ringing at the Vistula mouth (Baltic coast, Poland) – a summary of the long-term studies. *The Ring*, 20, 1–2: 5–20.
- GROMADZKA J., RYABITSEV V. K., 1998. Siberian Dunlins *Calidris alpina* migrate to Europe: first evidence from ringing. *International Wader Studies*, 10: 88–90.
- HAYMAN P., MARCHANT J., PRATER T. 1986. Shorebirds. An identification guide to the waders of the world. London, 412 s.
- del HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J. (red.) 1996. Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Barcelona, 821 s.
- JONSSON L. 1998. Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Warszawa, 559 s.
- KIRBY J., WEST R., SCOTT D., DAVIDSON N. C., PIERSMA T., HÖTKER H., STROUD D. A. (red.) 1999. Atlas of wader populations in Africa and western Eurasia. Phase 1. Consultation draft.
- PRATER A. J., MARCHANT J. H., VUORINEN J. 1977. Guide to the identification and ageing of Holarctic waders. BTO Guide 17. Tring, 168 s.
- RYABITSEV V. K. 2001. Ptitsy Urala i zapadnoy Sibiri: spravochnik-opredelitel'. Ekaterinburg, 608 s.
- 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.
- WETLANDS INTERNATIONAL. 2002. Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12. Wageningen, The Netherlands, 226 s.

Jadwiga Gromadzka