



## Liczebność i rozmieszczenie czajek *Vanellus vanellus* i siewek złotych *Pluvialis apricaria* jesienią 2020 roku w Polsce

Włodzimierz Meissner<sup>1</sup>, Dawid Czastkiewicz<sup>2</sup>, Jacek Antczak<sup>3</sup>, Sebastian Guentzel<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pracownia Ornitologii, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański, Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk; w.meissner@ug.edu.pl

<sup>2</sup> Czarnówek 2/2, 19-500 Gołdap

<sup>3</sup> Pracownia Badań i Analiz Przyrodniczych „TRINGA”, Ogrodowa 14/3, 77-100 Bytów

<sup>4</sup> Eco-Expert, Dworcowa 2/317, 70-206 Szczecin

**Abstrakt:** Ogólnopolskie, jesienne liczenie czajek *Vanellus vanellus* i siewek złotych *Pluvialis apricaria* zostało zorganizowane w Polsce po raz czwarty. W październiku 2020 w 530 miejscach zanotowano łącznie ok. 171 tys. czajek i 47 tys. siewek złotych, a w listopadzie w 363 miejscach 88 tys. czajek i 68 tys. siewek złotych. Oba gatunki liczniej były obserwowane w północnej części kraju, gdzie w październiku i listopadzie stwierdzono odpowiednio 45% i 49% czajek oraz 83% i 74% wszystkich siewek złotych. Przeciętna wielkość stada czajek (mediana) wynosiła 120 os. w październiku i 88 os. w listopadzie, a najczęściej spotykano stada tego gatunku liczące od 101 do 500 os. (40% stad w październiku i 29% w listopadzie). Przeciętna wielkość stada siewek złotych wyniosła 62 os. w październiku i 65 os. w listopadzie. Siewki złote gromadziły się w październiku najczęściej w stadach od 101 do 500 os. (30%), a w listopadzie spotykano najwięcej stad liczących 11–50 os. (29%). U obu gatunków zaznaczył się spadek przeciętnej wielkości stada w stosunku do poprzedniego liczenia w roku 2014. Na podstawie danych ze 110 miejsc skontrolowanych w obu miesiącach stwierdzono spadek liczebności czajki i wzrost liczebności siewki złotej między październikiem i listopadem we wszystkich regionach Polski. W obu miesiącach najwięcej (36% i 37%) czajek przebywało na spuszczonej zbiornikach wodnych, głównie na stawach rybnych. Siewki złote najliczniej spotykano na polach ze wschodzącą oziminą, choć między październikiem i listopadem zaznaczył się silny spadek (z 72% do 39%) ich udziału w tym siedlisku. W listopadzie 2020 w Polsce zatrzymało się co najmniej 2–3% czajek i około 3–4% siewek złotych zimujących w Europie, co po raz kolejny wskazuje na duże znaczenie Polski dla tych gatunków w okresie wędrówki.

**Słowa kluczowe:** czajka, *Vanellus vanellus*, siewka złota, *Pluvialis apricaria*, migracja jesienna, preferencje siedliskowe

**Numbers and distribution of the Northern Lapwing *Vanellus vanellus* and European Golden Plover *Pluvialis apricaria* in autumn 2020 in Poland. Abstract:** National autumn count of Northern Lapwings *Vanellus vanellus* and Golden Plovers *Pluvialis apricaria* was conducted for the fourth time. In October 2020 we recorded a total of 171,000 Lapwings and 47,000 Golden Plovers at

530 sites, whereas in November 88,000 Lapwings and 68,000 Golden Plovers at 363 sites. Both species were more abundant in the northern part of the country, where in October and November, respectively, 45% and 49% of all Lapwings were found. Likewise, in the two months, respectively, 83% and 74% of all Golden Plovers were counted. In October median flock of Lapwings consisted of 120 ind., and in November of 88 ind. Most often flocks comprised between 101 and 500 ind. (40% of flocks in October and 29% in November). Median flock size of Golden Plovers included 62 ind. in October and 65 ind. in November. In October most flocks of Golden Plovers consisted of between 101 and 500 ind. (30%), while in November most often flocks of 11–50 ind. were encountered (29%). In both species mean flock size was lower compared to the previous count in 2014. Data from 110 sites visited in both months indicate that in all parts of Poland the numbers of Lapwings declined between October and November, while the opposite trend was found for the Golden Plovers. In October and November most Lapwings (36% and 37%, respectively) were found on emptied water reservoirs, mainly fish-ponds. Golden Plovers were observed most frequently on fields with winter crops, although between the two months the proportion of birds found in this habitat declined from 72% to 39%. In November 2020 at least 2–3% of Lapwings and 3–4% of Golden Plovers wintering in Europe were observed in Poland. This shows once again that Poland is an important site for these species during their migration.

**Key words:** Northern Lapwing, *Vanellus vanellus*, Eurasian Golden Plover, *Pluvialis apricaria*, autumn migration, habitat preferences

Liczebność czajek *Vanellus vanellus* gniazdujących w Europie, północnej Afryce i południowo-wschodniej Azji jest szacowana na 5,5–9,5 mln osobników (Wetlands International 2021). Ptaki migrujące przez Polskę pochodzą z Finlandii, krajów nadbałtyckich, zachodniej Rosji, Białorusi i Ukrainy (Glutz von Blotzheim et al. 1977, Bancovics & Prıklonski 1985, Bønløkke et al. 2006, Saurola et al. 2013, Bairlein et al. 2014). W przypadku siewek złotych *Pluvialis apricaria* w Europie wyróżniono cztery populacje biogeograficzne, z których dwie zatrzymują się w Europie środkowej podczas jesiennej migracji (Glutz von Blotzheim et al. 1977, Dobrynina 1985, Kirby & Scott 2009). Liczebność ptaków z nominatywnego podgatunku *apricaria* lęgącego się w Wielkiej Brytanii, Irlandii, południowej Skandynawii i w krajach nadbałtyckich oceniana jest na 140–210 tys. osobników. Druga populacja obejmuje siewki złote z podgatunku *altifrons*, które gniazdują w północnej Norwegii i Rosji, zimują w zachodniej Europie i północno-zachodniej Afryce, a jej liczebność jest szacowana na 0,5–1 mln osobników (Wetlands International 2021). Obie te populacje występują razem na zimowiskach (Gillings 2005).

Czajka i siewka złota należą do najliczniejszych siewkowców zatrzymujących się w Polsce podczas jesiennej migracji. Koncentrują się one przede wszystkim na terenach rolniczych oraz na zbiornikach wodnych, z których została spuszczone woda, a ich zgromadzenia liczą często kilka lub nawet kilkanaście tysięcy osobników (Meissner et al. 2006, 2011, 2016, Sikora & Wasielewski 2015). Oba gatunki należą do grupy tzw. B-strategów – taksonów, które jesienią długo pozostają w pobliżu terenów lęgowych, a część wczesnych przemieszczeń realizowana jest w ramach dyspersji polegowej. Dopiero pogarszające się warunki pogodowe zmuszają je do podjęcia właściwej wędrówki (Meissner 2001). Spadek temperatury jesienią przyspiesza odlot ptaków z miejsc przystankowych, a niskie temperatury na zimowiskach powodują przemieszczenia ptaków w kierunku obszarów położonych w Europie dalej na zachód i południe, gdzie panują korzystne warunki do prezimowania (Kirby & Lack 1993, Leitão & Peris 2004). Czajka i siewka złota należą do najpóźniej wędrujących siewkowców w Europie środkowej (Bauer et al. 1968, Stawarczyk et al. 1996, Dyrzc et al. 1998, Laber 2003, Bocheński et al. 2006).

Europejskie liczenie siewek złotych zostało zorganizowane jesienią 2020 roku pod patronatem International Wader Study Group po raz czwarty. Celem tego projektu jest

oszacowanie liczby ptaków zatrzymujących się w trakcie wędrówki jesiennej w październiku w różnych częściach północno-zachodniej i środkowej Europy. Poprzednie liczenia w Polsce odbyły się w latach 2003, 2008 i 2014 (Meissner et al. 2006, 2011, 2016). Ponownie liczeniami objęto również czajkę, powszechnie i licznie zatrzymującą się w okresie wędrówek w zbliżonych siedliskach jak siewka złota (Glutz von Blotzheim et al. 1977, Meissner 2011, 2016). Liczenie powtórzono w listopadzie, ponieważ termin migracji obu gatunków jest rozciągnięty w czasie i w Polsce ich duże koncentracje są obserwowane w obu tych miesiącach (Stawarczyk et al. 1996, Wiehle 1999, Tomiałojć & Stawarczyk 2003), choć najczęściej w listopadzie ich liczebność już wyraźnie się zmniejsza (Bocheński et al. 2006, Kaczorowski & Czyż 2013, Sikora & Wasielewski 2015).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników liczeń czajek i siewek złotych jesienią roku 2020 w Polsce i ich porównanie z opublikowanymi danymi z lat 2003, 2008, 2014, kiedy przeprowadzono podobne liczenie (Meissner et al. 2006, 2011, 2016).

## **Materiał i metody**

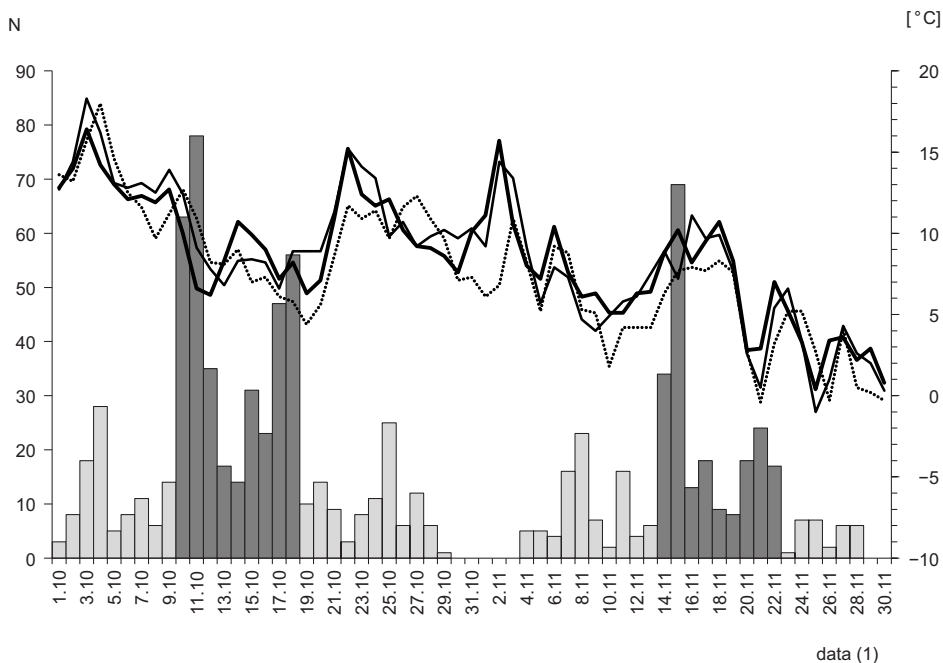
Obserwacje zgromadzono w ramach akcji liczenia czajek i siewek złotych, koordynowanej przez autorów niniejszego opracowania, obejmującej głównie regiony Pomorza oraz Warmii i Mazur. Drugim źródłem danych był portal ornitho.pl ([www.ornitho.pl](http://www.ornitho.pl)). Za optymalny okres wykonania kontroli przyjęto dwa terminy: 10.10–18.10 i 14.11–22.11, zbliżone do terminów kontroli w poprzednich sezonach. W opracowaniu uwzględniono także stwierdzenia z października i listopada wykonane poza okresami optymalnymi, z pominięciem okresu między 29.10 i 3.11 oddzielającego oba liczenia (rys. 1).

Podczas liczeń przeprowadzonych w optymalnych terminach w październiku i w listopadzie stwierdzono odpowiednio 69% i 61% wszystkich czajek oraz 60% i 74% wszystkich siewek złotych. Odstępstwa od optymalnego terminu przeprowadzenia kontroli mogły mieć wpływ na uzyskane wyniki, choć jest on trudny do określenia. Podczas liczeń przeprowadzonych w latach 2008 i 2014 w założonym, optymalnym terminie stwierdzano 77–84% czajek i 81–91% siewek złotych (Meissner et al. 2011, 2016). Różnica w stosunku do kontroli przeprowadzonych w roku 2020 wynika przede wszystkim z włączenia danych z portalu ornitho.pl, gdzie obserwatorzy nie kierowali się wyznaczonym, ogólnopolskim terminem liczenia.

Tak jak w poprzednich dwóch opracowaniach (Meissner et al. 2011, 2016) wyniki przeanalizowano dla trzech arbitralnie wyróżnionych regionów Polski: północnego (na północ od 53°N), zachodniego (na południe od 53°N i na zachód od 19°E) oraz wschodniego (na południe od 53°N i na wschód od 19°E). Ze względu na mniejszą liczbę obserwacji siewki złotej w południowej Polsce do analizy przeciętnej wielkości stad zastosowano podział kraju na część północną i południową wzdłuż równoleżnika 53°N. Pierwszy, wstępny etap analizy stwierdzeń obu gatunków na terenie kraju przeprowadzono w oparciu o podział kraju na kwadraty 5 × 5 km utworzone w programie Quantum GIS 2.18.15. Siatka kwadratów została wygenerowana w taki sposób, aby pokrywała się z liniami wyznaczonymi przez równoleżnik 53°N i południk 19°E. Każda obserwacja dokonana w obrębie takiego kwadratu i kwadratów sąsiednich została sprawdzona pod kątem obserwacji ptaków tego samego gatunku, tak by zminimalizować szansę na wielokrotne włączenie do analiz tych samych stad. W sytuacji, gdy kontrolowano to samo miejsce w odstępie kilku dni, w analizach uwzględniano wyższy wynik liczenia. W sumie odrzucono 707 stwierdzeń czajki i 146 siewki złotej w październiku oraz odpowiednio 358 i 198 stwierdzeń w listopadzie. Sytuacje takie dotyczyły w większości stad przeby-

wających w znanych miejscach gromadzących regularnie dużą liczbę ptaków obu gatunków, wpisywanych do portalu ornitho.pl. Do analizy włączono w sumie obserwacje 259 132 czajek przebywających w 834 stadach oraz 114 654 siewek złotych w 384 stadach, co stanowiło 57% i 67% wszystkich czajek i siewek złotych znajdujących się w bazie danych przed wykluczeniem obserwacji zdublowanych. W drugim etapie, rozmieszczenie stwierdzeń obu gatunków pokazano na mapach w kwadratach 10 × 10 km sumując dane z czterech sąsiadujących kwadratów 5 × 5 km.

Podczas obserwacji notowano typ siedliska dominującego w kontrolowanych miejscach. Wyróżniono następujące typy siedlisk: pola z oziminą, pola uprawne bez oziminy, łąki (w tym pastwiska) oraz spuszczone stawy rybne wraz ze zbiornikami zaporowymi z wynurzonymi fragmentami dna. W kategorii pola uprawne bez oziminy dodatkowo wyodrębniono pola zaorane oraz pola niezaorane (głównie ścierniska). Pozostałe, rzadziej występujące siedliska potraktowano łącznie. Należały do nich: zwirownie, piaszczyste łąchy w nurcie rzeki, rozlewiska na polach i łąkach. Opis siedlisk nie był dostępny w obserwacjach pobranych z portalu ornitho.pl. Nie udało się także skompletować wystarczających danych o typach siedlisk w miejscach, gdzie ptaków nie stwierdzono. Uniemożliwiło to przeprowadzenie analiz dotyczących preferencji siedliskowych. W pracy przedstawiono jedynie sumaryczną liczebność ptaków obu gatunków stwierdzonych w różnych typach siedlisk.



**Rys. 1.** Rozkład liczby kontroli (N, oś lewa i słupki) w październiku i w listopadzie roku 2020 oraz średnie dobowe temperatury (oś prawa i linie) dla Szczecina (linia gruba ciągła), Białegostoku (linia kropkowana) i Wrocławia (linia cienka ciągła). Ciemnoszarymi słupkami oznaczono kontrole wykonane w zakładanym, optymalnym okresie przeprowadzenia liczenia

**Fig. 1.** Distribution of number of field visits (N, left axis and bars) in October and November of 2020, and mean diurnal temperatures (right axis and lines) for Szczecin (thick solid line), Białegostok (dotted line) and Wrocław (thin solid line). Dark grey bars represent counts conducted in predicted optimal time

Jesień 2020 roku charakteryzowała się łagodniejszymi warunkami pogodowymi niż w dwóch poprzednich sezonach, gdy organizowano liczenia czajek i siewek złotych (Meissner et al. 2011, 2016) i w porównaniu do nich różnice między północno-wschodnią częścią Polski i resztą kraju były niewielkie (rys. 1). W październiku i pierwszej połowie listopada temperatura nie spadała poniżej 5°C, a w całym tym okresie odnotowano stopniowy jej spadek, jednak dopiero pod koniec listopada dwukrotnie odnotowano temperatury nieznacznie ujemne, powyżej –1°C (rys. 1).

Analizę zebranego materiału przeprowadzono za pomocą programu STATISTICA 13.3 (TIBCO Software Inc.) oraz arkusza kalkulacyjnego MS Excel 14 (Microsoft Corporation).

## Wyniki

### Liczebność, rozmieszczenie i wielkość stad

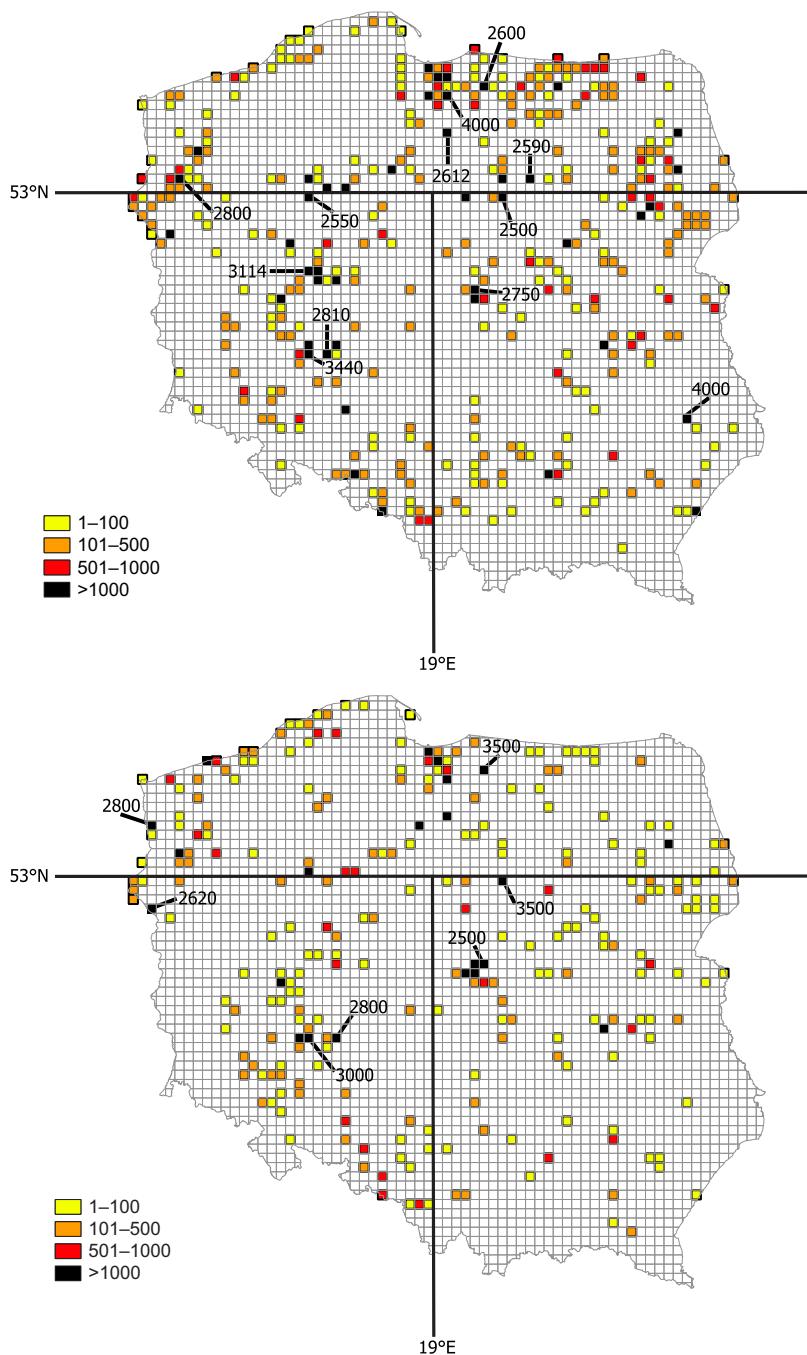
W październiku zanotowano łącznie 171 374 czajki i 46 940 siewek złotych, a w listopadzie 87 758 czajek i 67 714 siewek złotych (tab. 1). W tych dwóch terminach stwierdzono także odpowiednio 2 498 i 2 125 czajek oraz 1 774 i 2 315 siewek złotych w locie, których nie uwzględniono w analizach danych. Najwięcej osobników obu gatunków zaobserwowano w Polsce północnej (tab. 1, rys. 2 i 3). W październiku stwierdzono tam odpowiednio 83% i 46%, a w listopadzie 74% i 49% wszystkich widzianych czajek i siewek złotych. Najmniej ptaków obu gatunków stwierdzono w Polsce wschodniej (tab. 1).

W październiku zaobserwowano 526, a w listopadzie 300 stad lub pojedynczych czajek. Najczęściej spotykano stada tego gatunku liczące od 101 do 500 osobników (rys. 4). Przeciętna wielkość stada była większa w październiku (mediana=120), niż w listopadzie (mediana=88) (test mediany;  $\chi^2=7,76$ ;  $P=0,006$ ). Jednak istotny statystycznie spadek mediany wielkości stada między październikiem i listopadem zaznaczył się jedynie w Polsce południowej. W północnej części Polski przeciętna wielkość stad czajek w obu miesiącach była zbliżona (rys. 5). W odróżnieniu od poprzednich sezonów, w 2020 roku nie zaobserwowano bardzo licznych stad, gromadzących ponad 5 000 osobników. W październiku dwa największe stada tego gatunku liczące po 4 000 ptaków widziano 10.10.2020 na zbiorniku Nielisz, gm. Nielisz, woj. lubelskie (E. Suchożebrska) i 13.10.2020 w Kikojtach, gm. Stare Pole, woj. pomorskie (M. Zimiński). W listopadzie największe stada czajek liczące po 3 500 os. przebywały 8.11.2020 koło Stołowa, gm. Szreńsk, woj. mazowieckie (K.

**Tabela 1.** Liczba stwierdzonych czajek i siewek złotych w październiku i w listopadzie w wyróżnionych regionach oraz w całej Polsce w roku 2020. Pominięto ptaki obserwowane w locie

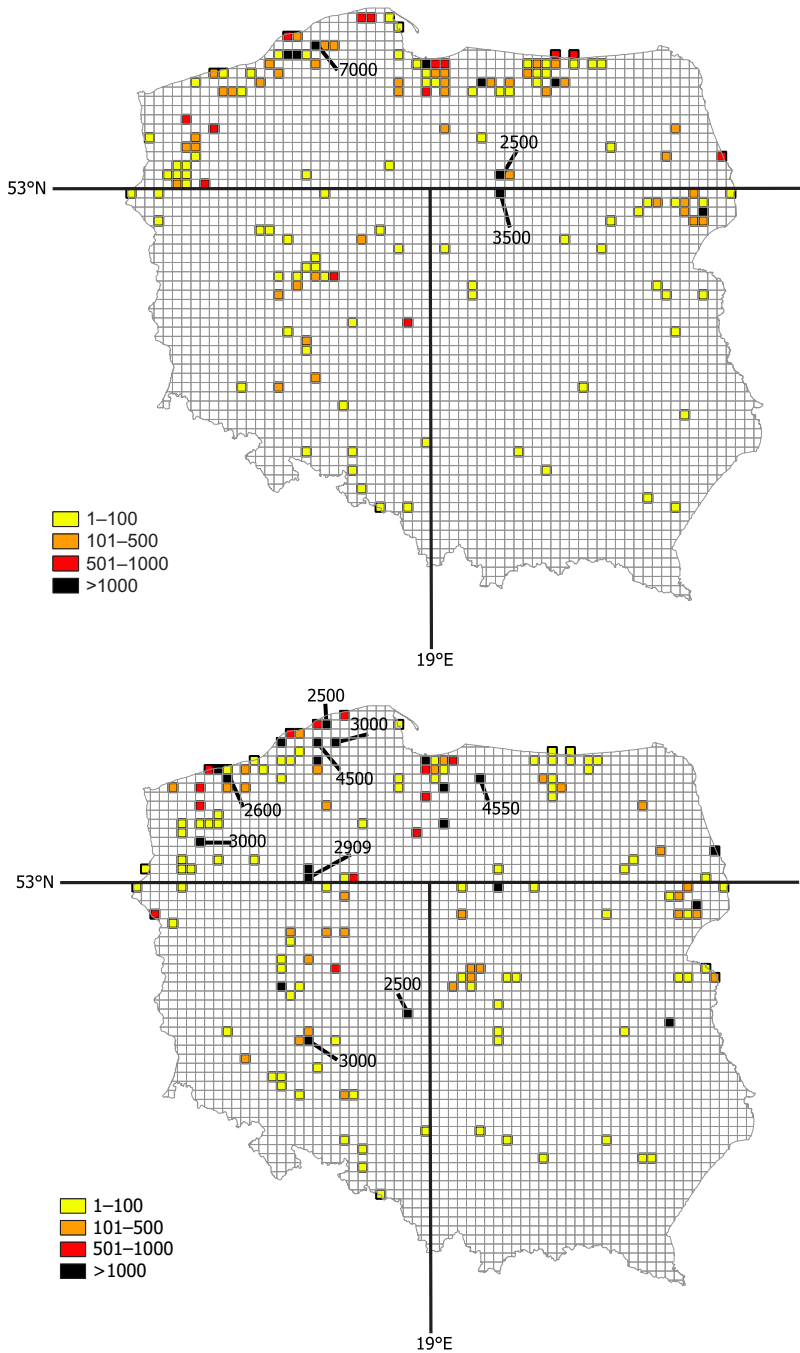
**Table 1.** Numbers of recorded Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers in October and November of 2020 in different parts of Poland. Bird observed in flight were not counted. (1) – month, (2) – regions, (3) – northern, (4) – western, (5) – eastern, (6) – total

Miesiąc (1)	Region (2)			Razem (3)
	północny	zachodni	wschodni	
<i>Vanellus vanellus</i>				
X	77 970	49 750	43 654	171 374
XI	42 882	23 437	21 439	87 758
<i>Pluvialis apricaria</i>				
X	38 884	4 262	3 794	46 940
XI	50 073	11 814	5 827	67 714



**Rys. 2.** Liczba czajek stwierdzonych w obrębie kwadratów 10 × 10 km jesienią roku 2020 w październiku (u góry) i w listopadzie (u dołu). Zaznaczono lokalizację największych stad liczących co najmniej 2500 osobników

**Fig. 2.** Number of Northern Lapwings recorded within 10 × 10 km squares in 2020, in October (upper graph) and November (lower graph). Location of the largest flocks containing at least 2500 ind. is shown



**Rys. 3.** Liczba siewek złotych stwierdzonych w obrębie kwadratów 10 × 10 km jesienią roku 2020 w październiku (u góry) i w listopadzie (u dołu). Zaznaczono lokalizację największych stad liczących co najmniej 2500 osobników

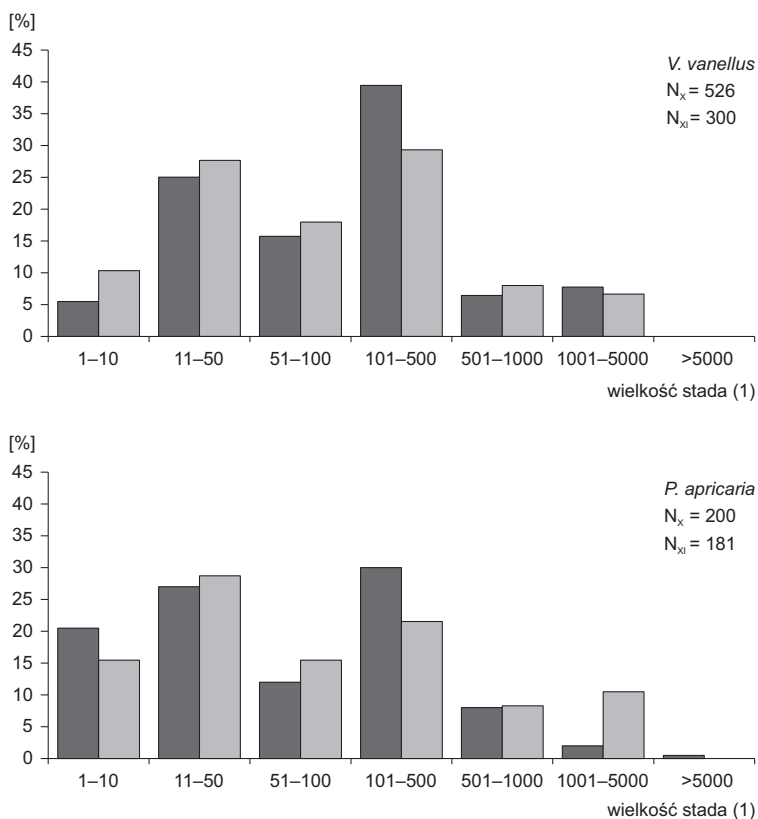
**Fig. 3.** Number of Eurasian Golden Plovers recorded within 10 × 10 km squares in 2020, in October (upper graph) and November (lower graph). Location of the largest flocks containing at least 2500 ind. is shown



Antczak, R. Adamiak) oraz 18.11.2020 na polu koło stawów w Karwinach, gm. Wilczęta, woj. warmińsko-mazurskie (Z. Cenian, P. Radek) (rys. 2).

W przypadku siewki złotej zaobserwowano 200 stad lub pojedynczych ptaków w październiku i 181 w listopadzie. Siewki złote, podobnie jak czajki, gromadziły się w październiku najczęściej w stadach od 101 do 500 ptaków, a w listopadzie spotykano największe stad o liczebności 11–50 os. (rys. 4). Przeciętne wielkości stada w październiku (mediana=62) i listopadzie (mediana=65) nie różniły się istotnie zarówno w skali całego kraju (test mediany;  $\chi^2=0,20$ ;  $P=0,89$ ), jak i jego północnej i południowej części (rys. 5). W październiku największe zgrupowanie siewki złotej liczące 7 000 ptaków przebywało 15.10.2020 koło Grąsina, gm. Słupsk, woj. pomorskie (J. Antczak), a drugie pod względem liczebności – 3 500 os. stwierdzono 23.10.2020 koło Bogurzynka, gm. Wiśniewo, woj. mazowieckie (K. Antczak) (rys. 3).

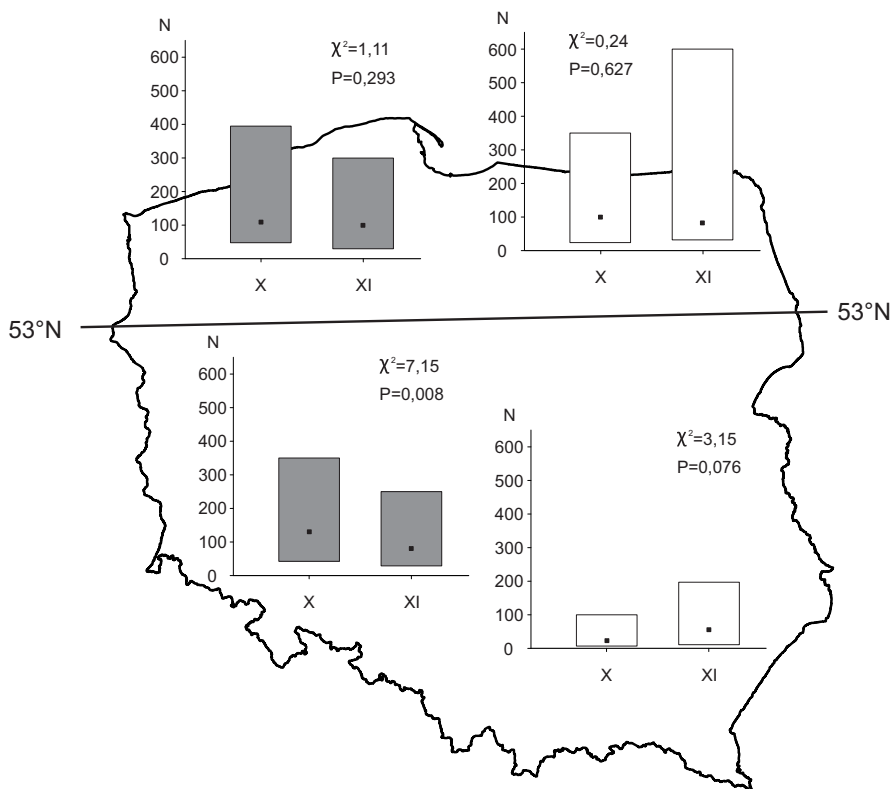
Zmiany liczebności ptaków zilustrowano na podstawie danych ze 110 miejsc skontrolowanych dwukrotnie jesienią 2020, z czego 45 miejsc znajdowało się w regionie północnym, 32 w regionie wschodnim i 33 w zachodnim. Spadek liczebności czajki mię-



**Rys. 4.** Udział kategorii wielkości stad czajek i siewek złotych podczas kontroli w październiku (słupki czarne) i listopadzie (słupki szare) roku 2020 w Polsce. Podano liczebność próby dla kontroli październiku ( $N_x$ ) i w listopadzie ( $N_{xi}$ )

**Fig. 4.** The share of flocks of Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers of different size in October (black bars) and November (grey bars) of 2020 in Poland. Sample size is provided for October ( $N_x$ ) and November ( $N_{xi}$ )



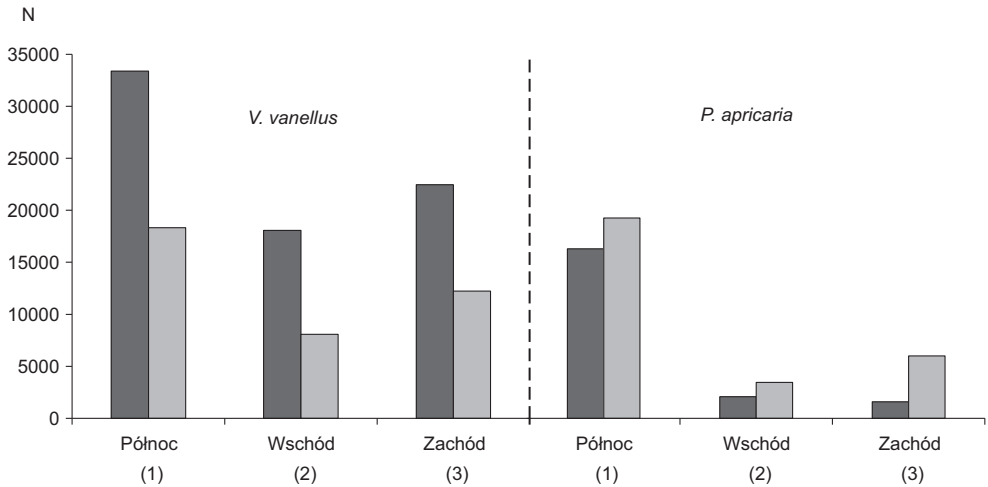


**Rys. 5.** Wielkości stad czajki (kolor szary) i siewki złotej (kolor biały) w październiku i listopadzie roku 2020 w regionie północnym i południowym (zachodni + wschodni). Punkt – mediana, prostokąt – rozstęp międzykwartyłowy (25%–75%). U góry podano wynik testu porównującego mediany dla obu miesięcy (test mediany)

**Fig. 5.** The flock size of Northern Lapwings (grey) and Eurasian Golden Plovers (white) in October and November of 2020 in the northern and southern (west and east) part of Poland. Dot – median, rectangle – interquartile range (25%–75%). Results of the test comparing medians for both months (median test) is presented above the graphs

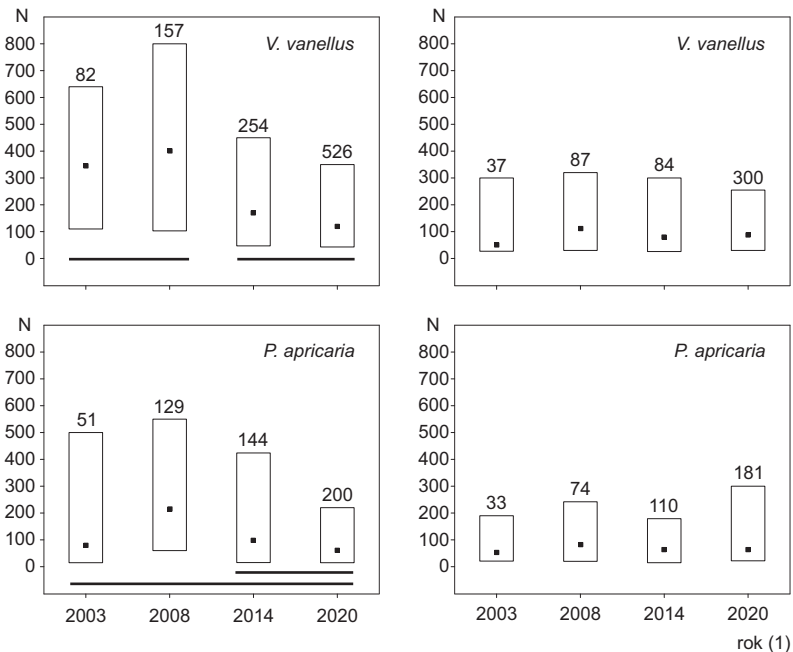
dzy październikiem i listopadem zaznaczył się we wszystkich regionach i wyniósł 45% w regionie północnym, 55% w regionie wschodnim i 46% w zachodnim (rys. 6). U siewki złotej we wszystkich regionach zanotowano wyższą liczbę ptaków w październiku w porównaniu z listopadem. Różnica w liczebności siewek złotych stwierdzonych podczas obu kontroli wyniosła w regionie północnym 15%, w regionie wschodnim 40%, a w zachodnim w listopadzie stwierdzono o 74% ptaków więcej niż w październiku (rys. 6).

Zarówno u czajki, jak i u siewki złotej przeciętna wielkość stada podczas kontroli listopadowej w latach 2003, 2008, 2014 i 2020 nie różniła się istotnie (test Kruskala-Wallis;  $H_{3,516} = 1,82$ ;  $P = 0,61$  oraz  $H_{3,401} = 1,56$ ;  $P = 0,67$  odpowiednio dla czajki i siewki złotej). Natomiast różnice wystąpiły w przypadku liczenia październikowego (test Kruskala-Wallis;  $H_{3,1019} = 56,48$ ;  $P < 0,001$  oraz  $H_{3,523} = 21,56$ ;  $P < 0,001$  odpowiednio dla czajki i siewki złotej). W latach 2003 i 2008 przeciętna wielkość stad czajek była istotnie większa niż w dwóch późniejszych sezonach (rys. 7). U siewki złotej statystycznie istotne różnice wystąpiły między rokiem 2008 i latami 2014 i 2020. U obu gatunków między latami 2014 i 2020 zaznaczył się spadek przeciętnej wielkości stad (rys. 7).



**Rys. 6.** Łączna liczebność czajki i siewki złotej w tych samych miejscach kontrolowanych w październiku (kolor czarny) i listopadzie (kolor szary) roku 2020 w wyróżnionych regionach Polski

**Fig. 6.** Total numbers of Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers at the sites visited both in October (black) and in November (grey) of 2020 in different parts of Poland: (1) – north, (2) east, (3) – west

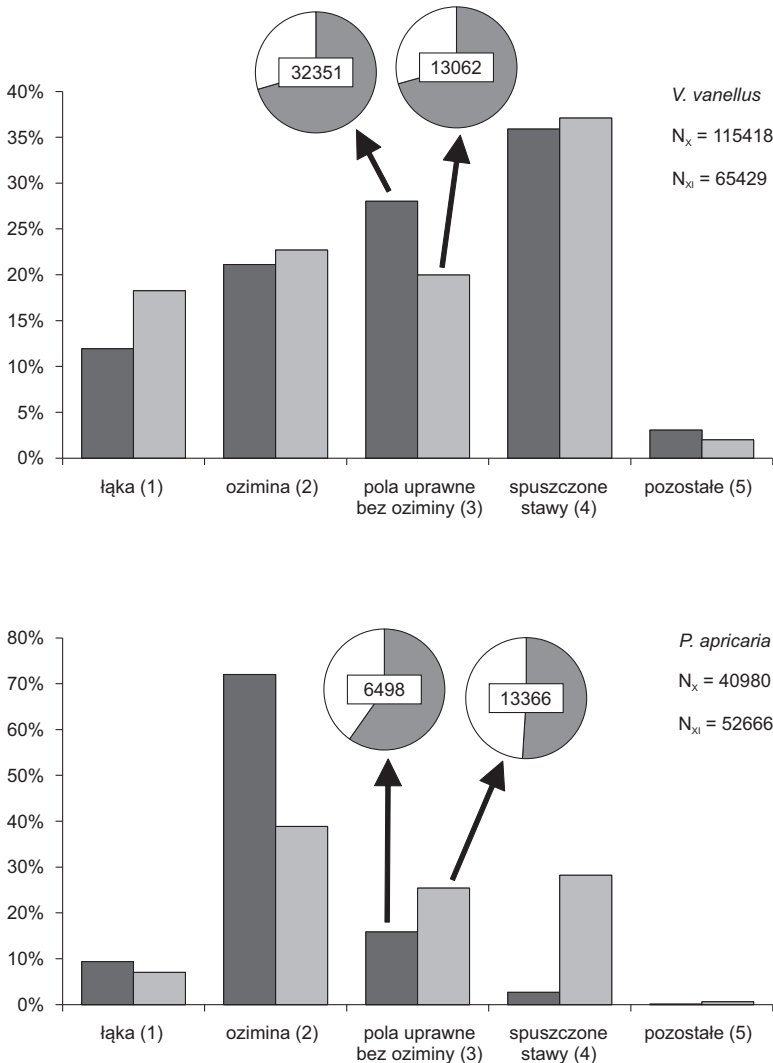


**Rys. 7.** Porównanie wielkości stad czajek i siewek złotych stwierdzonych w październiku (lewa strona) i w listopadzie (prawa strona) w latach 2003, 2008, 2014 i 2020. Punkt – mediana, prostokąt – rozstęp międzykwartyłowy (25–75%). Pozioma linia wskazuje na grupy jednorodnie (test *post-hoc* Dunna;  $P > 0,05$ ). Nad słupkami podano wielkość próby (liczba stad)

**Fig. 7.** Comparison of flock sizes of the Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers found in October (left) and November (right) in 2003, 2008, 2014 and 2020. Dot – median, rectangle – interquartile range (25–75%). Vertical line indicates homogenous groups (Dunn *post-hoc* test;  $P > 0,05$ ). Sample sizes (number of flocks) are shown above bars

## Siedliska w miejscach postojowych

Zaznaczyły się istotne różnice w udziale czajek i siewek złotych w czterech najczęściej wykorzystywanych typach siedlisk zarówno w październiku (test  $\chi^2$ ;  $\chi^2=62,1$ ;  $df=3$ ;  $P<0,001$ ), jak i w listopadzie (test  $\chi^2$ ;  $\chi^2=10,8$ ;  $df=3$ ;  $P=0,013$ ). W obu tych miesiącach najwięcej czajek zaobserwowano na spuszczonej stawie wodnych, głównie na stawach rybnych, gdzie przebywało odpowiednio 36% i 37% ze wszystkich stwier-



**Rys. 8.** Udział czajek i siewek złotych stwierdzonych w październiku (czarne słupki) i w listopadzie (szare słupki) 2020 w głównych typach siedlisk. Dla pól uprawnych bez oziminy podano udział ptaków przebywających na polach zaoranych (kolor szary) i niezaoranych (kolor biały) wraz z liczebnością próby  
**Fig. 8.** The share of Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers recorded in October (black bars) and in November (grey bars) of 2020 in main habitat types. For fields without winter crops the proportions of birds found at ploughed (grey areas) and unploughed fields (white areas) are presented with abundance of sample. (1) – meadow, (2) – winter crop, (3) – field without winter crop, (4) empty fish-pond, (5) – other

dzonych ptaków tego gatunku (rys. 8). Siewki złote najliczniej spotykano na polach ze wschodząca oziminą, choć między październikiem i listopadem zaznaczył się niższy ich udział (odpowiednio 72% i 39%) w tym siedlisku. W listopadzie więcej ptaków tego gatunku pojawiło się na spuszczonej stawach rybnych i na polach bez oziminy, które gromadziły odpowiednio 28% i 25% ptaków tego gatunku (rys. 8). Odnotowano także różnicę w udziale czajki i siewki złotej w stadach zaobserwowanych na różnych typach pól uprawnych bez oziminy w październiku (test  $\chi^2$ ;  $\chi^2=289,7$ ;  $df=1$ ;  $P<0,001$ ) i w listopadzie (test  $\chi^2$ ;  $\chi^2=1067,0$ ;  $df=1$ ;  $P<0,001$ ). Czajki liczniej przebywały na polach zaoranych (po 71% ptaków zaobserwowanych w październiku i listopadzie), a u siewek złotych w październiku zaznaczył się wyższy niż u czajek udział obserwacji ptaków na polach niezaoranych (40% zaobserwowanych ptaków). W listopadzie udział tego gatunku w obu tych siedliskach był wyrównany (51% na polach zaoranych) (rys. 8).

## Dyskusja

Liczenia czajek i siewek złotych prowadzone są w Europie tylko w październiku na zasadzie liczeń wielkoobszarowych, a więc otrzymane liczebności i dane o rozmieszczeniu obu gatunków silnie zależą od aktywności obserwatorów, ponieważ czajka i siewka złota jesienią są szeroko rozprzeszczone na terenach otwartych (Gillings 2003). W przypadku krajów o małej powierzchni, jak Holandia, zsynchronizowane liczenia obejmują praktycznie cały kraj (van der Winden et al. 1997). Jednak w większości pozostałych krajów, tak jak w Polsce, liczenie składa się z kontroli znanych miejsc licznych koncentracji ptaków oraz potencjalnych obszarów występowania tych gatunków (Gillings 2003, Rasmussen et al. 2010, Gillings et al. 2012). Uzyskane wyniki nie pokazują więc całkowitej liczby ptaków zatrzymujących się jesienią w Polsce i są z pewnością zaniżone. W październiku 2020 w Polsce stwierdzono ponad 171 tys. czajek i prawie 47 tys. siewek złotych. W przypadku czajki jest to o 58% więcej niż w roku 2014 i o 44% więcej niż w roku 2008. U siewki złotej w stosunku do poprzedniego liczenia stwierdzono 11% ptaków więcej, jednak w stosunku do roku 2008 liczebność ptaków tego gatunku w roku 2020 była o 11% mniejsza (tab. 2). Różnica w liczbie skontrolowanych miejsc była najprawdopodobniej główną przyczyną wyraźniej większej liczebności czajek w porównaniu do lat poprzednich, ponieważ gatunek ten obserwowany jest w znacznie większej liczbie miejsc na terenie kraju niż siewka złota (Meissner et al. 2016, rys 2 i 3). W październiku 2003 czajki odnotowano w 100 miejscach. W październiku 2008 i 2014

**Tabela 2.** Porównanie całkowitej liczebności czajek i siewek złotych podczas liczeń wykonanych w 2003, 2008, 2014 i 2020 roku. Pominięto ptaki obserwowane w locie

**Table 2.** Numbers of Northern Lapwings and Eurasian Golden Plovers recorded in 2003, 2008, 2014 and 2020. Bird observed in flight were omitted. (1) – month, (2) – total numbers

Miesiąc (1)	Liczebność całkowita (2)			
	2003	2008	2014	2020
<i>Vanellus vanellus</i>				
X	50 919	119 228	108 164	171 374
XI	12 356	28 814	20 883	87 758
<i>Pluvialis apricaria</i>				
X	21 181	52 630	42 379	46 940
XI	8 838	22 824	26 843	67 714

ptaki stwierdzono odpowiednio w 282 i 368 miejscach (Meissner et al. 2016), podczas gdy w październiku 2020 aż na 530 stanowiskach. Włączenie do analizy w roku 2020 danych z portalu ornitho.pl z pewnością przyczyniło się do zwiększenia liczby miejsc, w których obserwowano ptaki, ponieważ w poprzednich latach takie dane nie były dostępne. Natomiast różnice wykazane w stosunku do lat poprzednich w przypadku siewki złotej najprawdopodobniej odzwierciedlają jej wyższą liczebność w roku 2008, gdy liczba skontrolowanych miejsc była niższa niż w roku 2020.

Region Bałtyku leży na trasie wędrówki znacznie liczniejszego, północnoeuropejskiego podgatunku siewki złotej *P. a. altifrons* (Cramp & Simmons 1993, Kirby & Scott 2009). Dlatego też gatunek ten jest liczniej spotykany na północy Polski w porównaniu do południowej części kraju (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Meissner et al. 2006, 2011, 2016), co potwierdzono także w niniejszych badaniach. Na wynik ten mogło jednak mieć wpływ nierównomierne rozmieszczenie kontrolowanych miejsc w poszczególnych częściach kraju. W regionie północnym, tak jak w ubiegłych sezonach, zorganizowano szczegółowe, wielkoobszarowe kontrole, a w regionach wschodnim i zachodnim dane pochodzą głównie z obserwacji wprowadzonych do portalu ornitho.pl, co mogło mieć znaczący wpływ na całkowitą liczbę ptaków obu gatunków zanotowaną w każdej z tych części kraju. Jednak duże stada siewki złotej obserwuje się w październiku i listopadzie znacznie częściej w północnej Polsce (Meissner et al. 2006, 2011, rys. 3), natomiast czajkę w okresie wędrówek spotyka się licznie na terenie całego kraju (Tomiałojć & Stawarczyk 2003), co także dotyczy stwierdzeń dużych stad w 2020 roku (rys. 2). Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że intensywna penetracja terenu zwiększa szansę spotkania ptaków. Rzeczywista liczba obu gatunków zatrzymujących się jesienią w Polsce jest bardzo trudna do ustalenia i na pewno jest znacznie wyższa niż wykazana w niniejszej pracy. Mimo niepełnego pokrycia liczeniami obszaru Polski, uzyskane wyniki wskazują, że teren naszego kraju stanowi ważne miejsce na trasie jesiennej migracji czajki i siewki złotej. W listopadzie 2020 stwierdzono tu 3–4% populacji siewki złotej zimującej w Europie, szacowanej na 1,27–2,14 mln os. (Wetlands International 2021). Łączną liczebność czajki w Europie i północnej Afryce ocenia się na 5,5–9,5 mln os. (Wetlands International 2021), a więc stwierdzona w Polsce liczebność podczas liczenia w październiku stanowiła 2–3% jej populacji biogeograficznej.

Sezonowe maksima liczebności migrujących czajek przypadają w Polsce najczęściej na październik lub na wrzesień (Stawarczyk et al. 1996, Dyrzc et al. 1998, Kaczorowski & Czyż 2013), choć niekiedy jedyny, lub pierwszy, wcześniejszy szczyt liczebności obserwowany jest w sierpniu (Witkowski & Ranoszek 1998, Kruszyk & Zbroński 2002, Grzywaczewski et al. 2009, Sikora & Wasielewski 2015). U siewki złotej duże koncentracje migrujących ptaków stwierdzane są od września do listopada, a najliczniej obserwowana jest ona, w miejscach regularnie kontrolowanych, w październiku lub na początku listopada (Stawarczyk et al. 1996, Dyrzc et al. 1998, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora & Wasielewski 2015). W przypadku siewki złotej przyjęte terminy liczeń dobrze wpasowują się w fenologię jej migracji, natomiast u czajki obejmują one przede wszystkim późniejszą fazę przelotu. Wczesne maksima liczebności tego gatunku obserwowane w sierpniu dotyczą zarówno ptaków z lokalnych populacji, które jeszcze nie rozpoczęły dalszych przemieszczeń, jak też ptaków w czasie dyspersji polęgowej oraz już migrujących. We wrześniu trwa już bowiem intensywny przelot czajek w kierunku zimowisk (Bancovics & Prikłonski 1985, Fransson et al. 2008, Saurola et al. 2013, Eichhorn et al. 2017).

U czajki, tak jak w poprzednich latach, stwierdzono wyższą liczebność ptaków w październiku (Meissner et al. 2006, 2011, 2016), choć różnica w liczbie ptaków mię-

dzy październikiem i listopadem nie była tak duża jak wcześniej (tab. 2). W październiku zanotowano też większą przeciętną wielkość stada, jak i większą liczbę miejsc, w których zaobserwowano czajki. Natomiast po raz pierwszy w historii prowadzenia jesiennych liczeń siewek złotych, liczba ptaków tego gatunku zaobserwowanych w listopadzie przewyższyła ich liczebność z października. W odróżnieniu od czajki przeciętna wielkość stada w obu miesiącach była u siewki złotej podobna, a w listopadzie gatunek ten stwierdzono w mniejszej liczbie miejsc niż w październiku. Na wyższą liczebność siewki złotej w listopadzie złożyła się większa liczba dużych stad, liczących ponad 1000 osobników. Stada takie w październiku gromadziły 15 900, a w listopadzie 43 222 ptaki. Nie przełożyło się to jednak na istotną różnicę w medianie wielkości stada siewki złotej w obu tych miesiącach. Analizując fenologię jesiennej migracji czajki i siewki złotej należy wziąć pod uwagę warunki pogodowe na rozległych obszarach, przez które ptaki te wędrują. Jesienne przemieszczenia obu tych gatunków w kierunku miejsc zimowania są w dużym stopniu wymuszane spadkiem temperatury i zamarzaniem wierzchniej warstwy gleby oraz pojawieniem się pokrywy śnieżnej (Kirby & Lack 1993, Leitão & Peris 2004), co potwierdzono również u ptaków oznakowanych geolokatorami (Machín et al. 2015). Stosunkowo wysokie temperatury, jakie w październiku 2020 panowały w Polsce (rys. 1) i na wschód od naszego kraju (dane z [www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net) dla miejscowości Tartu, Helsinki i Moskwa), najprawdopodobniej spowodowały późniejszy przyłot obu gatunków do zachodniej części Europy i w konsekwencji więcej ptaków przebywało w listopadzie na terenie naszego kraju.

Udział czajek i siewek złotych zaobserwowanych w różnych typach siedlisk różnił się, co mogło być spowodowane z jednej strony nieco odmiennymi preferencjami pokarmowymi obu gatunków (Gillings & Sutherland 2007), jak też odmiennymi wzorcami ich zachowań w ciągu dnia i nocy (Gillings et al. 2005). Żerowanie w nocy jest u obu tych gatunków bardziej efektywne niż za dnia i ptaki te zazwyczaj zmieniają miejsca pobytu między dniem i nocą (Gillings et al. 2005, Gillings & Sutherland 2007, obserwacje własne). Rozmieszczenie stad obserwowanych podczas liczeń prowadzonych za dnia może więc zależeć m.in. od jakości żerowisk wykorzystywanych nocą, a zaobserwowane różnice między czajką i siewką złotą w udziale siedlisk w jakich przebywały nie muszą wynikać z rzeczywistych różnic w ekologii tych gatunków. Można jednak stwierdzić, że podobnie jak podczas liczeń przeprowadzonych w Polsce w poprzednich latach (Meissner et al. 2006, 2011, 2016) większość zaobserwowanych osobników czajki i siewki złotej przebywało na polach uprawnych oraz na dnie spuszczonej stawów i innych zbiorników wodnych. Wśród pól uprawnych nieporośniętych oziminą czajki i siewki złote częściej obserwowano na polach zaoranych. Jednak wynik ten może odzwierciedlać udział tych siedlisk w krajobrazie rolniczym, a nie rzeczywiste preferencje ptaków. Nie można jednak wykluczyć, że siedliska te różniły się bazą pokarmową, zwłaszcza, że pola zaorane oferują ptakom ułatwiony dostęp do bezkręgowców glebowych (Wilson et al. 1996).

Liczenie czajek i siewek złotych wykonane jesienią 2020 roku po raz pierwszy zostało w dużej części oparte o dane przekazane do portalu [ornitho.pl](http://ornitho.pl). Gromadzenie danych faunistycznych w oparciu o ogólnodostępne portale internetowe staje się coraz bardziej popularne (Wald et al. 2016, Hertzog et al. 2021). Pozwala to na uzyskanie dostępu do bardzo dużej liczby obserwacji z dużego obszaru, jednak metoda ta ma też swoje poważne ograniczenia (Lukyanenko et al. 2016). Duża liczba odrzuconych obserwacji pochodzących z [ornitho.pl](http://ornitho.pl) wynika właśnie ze sposobu gromadzenia danych, gdzie jedno stado ptaków mogło być wpisywane do bazy danych wielokrotnie w różnych dniach,



a jego liczebność podawana przez różnych obserwatorów mogła się znacznie różnić zwłaszcza w przypadku dużych zgrupowań ptaków (Gregory et al. 2004). W niniejszym opracowaniu starano się zminimalizować liczbę zdublowanych obserwacji. Nie można jednak wykluczyć, że podane liczebności są przez to zaniżone ponieważ, jak to wynika z wielkoobszarowych kontroli przeprowadzonych na Pomorzu, szczególnie w przypadku czajek, oddzielne grupy ptaków mogą przebywać blisko siebie nawet w jednorodnym siedlisku. Niektóre obserwacje stad wykluczonych z tego opracowania mogły więc dotyczyć właśnie takiej sytuacji, co bez przeprowadzenia jednoczesnego liczenia na większym obszarze jest bardzo trudne do wykrycia. Można jednak przyjąć, że przedstawione w niniejszej pracy dane o liczebności i rozmieszczeniu odzwierciedlają zarówno liczebność, jak i pokazują rozmieszczenie obu gatunków w Polsce jesienią 2020 roku.

Niniejsza praca nie mogłaby powstać bez zaangażowania wielu osób, które uczestniczyły w liczeniach. Oprócz autorów niniejszej pracy byli to: R. Adamiak, M. Aleksandrowicz, D. Anderwald, S. Andrzej, K. Antczak, L. Antkowiak, P. Ataman, M. Bagińska, U. Bagiński, W. Bagiński, M. Baran, P. Baranek, P. Baraniecki, M. Barcz, J. Barczyk, W. Bąk, M. Bełtot, J. Betleja, M. Białek, G. Biały, K. Bieńkowski, T. Blachucik, M. Blank, T. Blank, M. Boinski, M. Bojarowski, Ł. Borek, M. Borucki, M. Broniszewska, K. Bul, M. Burczaniuk, Z. Cenia, M. Charymski, P. Chilimoniuk, G. Chlebik, W. Chmieliński, T. Chodkiewicz, K. Cholewicka, A. Chwierut, J. Ciemińska, M. Cieszyński, D. Czajka, K. Czajkowski, E. Czaplewska, B. Czarnecki, A. Cząstkiewicz, P. Czechowski, S. Czernek, P. Czuliński, R. Cwiertnia, I. Danielecka, R. Danielecki, M. Dąbek, M. Dec, A. Demczak, A. Dmoch, D. Doktor, A. Drzazgowska, J. Dukała, R. Dworak, A. Dylak, M. Fabiszewski, I. Fiedorowicz, R. Fudalej, A. Furgał, R. Garbaczewski, G. Gaudnik, S. Gibowski, A. Gierasimiuk, M. Gierszewski, M. Giertych, J. Glapan, Ż. Głowacka, Ł. Głowacki, M. Goc, T. Gogołek, D. Górecki, P. Górski, A. Grabowski, P. Grochowski, G. Grygoruk, M. Grynda, R. Gwóźdź, K. Haja, A. Henel, K. Henel, P. Hermański, B. Herold, J. Hordowski, K. Hryniewicz, S. Huzarski, R. Hybsz, M. Ilkowska-Nowak, M. Ilków, K. Jainta, A. Janczyszyn, T. Janiszewski, K. Jankowski, Ł. Janocha, M. Jasiński, G. Jaszewska, J. Jezierski, G. Jędro, M. Jędro, S. Kaczmarek, W. Kaczor, G. Kaczorowski, K. Kajzer, Z. Kajzer, J. Kaliciuk, M. Karetta, J. Karwacki, M. Kata, K. Kąciak, R. Kempa, L. Kleinschmidt, M. Klimowicz, P. Kłonowski, K. Kmiec-Kwasak, T. Knioła, M. Koitka, K. Kokoszka, A. Kolańczyk, K. Konieczny, R. Konieczny, G. Kopka, K. Kordowski, A. Kosicka, P. Kosidło, M. Kosowicz, A. Kościelski, A. Kośmicki, M. Kozakiewicz, R. Kozik, A. Kozłowska, D. Kozłowska-Staszewska, Ł. Krajewski, R. Kraska, M. Krencik, W. Kroker, W. Król, T. Królak, K. Krukowski, D. Krupiński, R. Kruszyk, P. Kubicki, M. Kucharski, T. Kułakowski, R. Kurowski, B. Kusal, P. Kwiatkowski, J. Lema-Ruminska, W. Lenkiewicz, M. Leszczyński, P. Lewandowski, T. Lewandowski, S. Ligęza, A. Lipiński, S. Lisek, M. Lizoń, R. Locman, G. Lorek, P. Łabaj, Ł. Ławicki, P. Łuczak, B. Łukaszewicz, H. Łukomska, S. Maciej, J. Maciejewska, A. Makowska, A. Malecha, J. Maliczak, M. Markiewicz, Z. Marynkiewicz, T. Maszkało, K. Matusik, Ł. Matyjasiać, M. Mazur, D. Mazurkiewicz, R. Mazurkiewicz, T. Mazurkiewicz, Ł. Meina, Ł. Mencil, R. Mendakiewicz, S. Menderski, A. Michalczyk, W. Michalik, S. Michoń, D. Milewski, M. Miotke, P. Miśko, Ł. Miśkowiak, A. Młynarczyk, M. Murawski, R. Musioł, A. Muszyńska, J. Mydlak, O. Myka, G. Neubauer, Jac. Neumann, Jul. Neumann, D. Niedbała, B. Nowak, M. Nowicki, J. Nowosielski, I. Odrzykoski, S. Odrzykoski, W. Okupniczak, I. Oleksik, W. Oleś, P. Olszewski, D. Opulska, A. Oruba, K. Orzepowska, G. Osojca, K. Ostrowski, M. Pacuk, M. Paczkowski, A. Parapura, K. Paryś, M. Pastrykiewicz, J. Pawelec, B. Pawlisiak, K. Pawlukojć, M. Piasecki, M. Piątkowski, D. Piechota, L. Piłacka, R. Pinkowski, W. Plata, P. Pluciński, M. Poddaniec, B. Podmokły, M. Polakowski, K. Polański, H. Pomorska, J. Pomorska-Grochowska, J. Przyborowska, P. Radek, J. Rapczyński, J. Ratajczak, P. Ratajczak, R. Ratuś, J. Regner, A. Richter, A. Rogoza, A. Rogoza, M. Romanowski, S. Rubacha, P. Rydzkowski, M. Rzępała, W. Sadowski, J. Sajnaj, G. Schneider, S. Sendera, A. Sereda-Cząstkiewicz, M. Sidelnik, K. Sieczak, D. Sikora, P. Siuda, M. Sławski, J. Słowikowski, J. Słupek, R. Sobolewski, E. Sokołowska, K. Sokołowski, A. Sokół, M. Sotowiej, M. Sowa, M. Stajszczyk, S. Stankiewicz, P. Stańczak, A. Stasiak, M. Stasiak, D. Stasiowski, A. Staszewski, K. Stępniewska, K. Stępniewski, M. Stodulski, P. Stolarz, A. Stypuła, E. Suchożeberska, J. Sułek, A. Surmacki, A. Szafranski, K. Szaniawski,



A. Szczepańczyk, R. Szerbik, R. Szczęch, M. Szeruga, H. Sztwiertnia, D. Szymaniak, M. Ściborski, K. Ślusarski, P. Świętochowski, M. Świostek, T. Światała, M. Traciłowska, M. Trymerski, K. Trzciński, C. Trzciński, T. Tumiel, F. Turowski, M. Twardowski, P. Waclawik, R. Wakulski, R. Walczybok, Ł. Wardecki, P. Warowny, M. Wawirowicz, K. Wawrzyniak, Ł. Wawrzyniak, J. Wełniak, W. Wesolowski, D. Węclawek, W. Wichrowski, B. Więckowska, T. Wilk, P. Wiśniewski, E. Witek-Pawlukojć, M. Witkowska, A. Włodarczak-Komosińska, Z. Wnuk, M. Wojtkowiak, M. Wołowik, C. Worona, C. Wójcik, M. Wójcik, P. Zaborowski, G. Zaniewicz, T. Zarzycki, R. Zbroński, P. Zieliński, P. Zientek, M. Zimiński, M. Zub, K. Żarkowski, G. Żegliński, M. Żochowska, A. Życki. Mapy zamieszczone w tej publikacji wykonał Karol Kustus, a Tomasz Chodkiewicz przekazał obserwacje z portalu ornitho.pl. Serdecznie Im wszystkim dziękujemy.

## Literatura

- Bairlein F., Dierschke J., Dierschke V., Salewski V., Geiter O., Hüppop K., Köppen U., Fiedler, W. 2014. Atlas des Vogelzug. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Bancovics A., Prikłonski S.G. 1985. Čibis – *Vanellus vanellus* (L.). In: Viksne J.A., Michelson H.A. (eds). Migration of birds of Eastern Europe and Northern Asia, pp. 59–82. Nauka, Moskwa.
- Bauer W., Sartor J., Wehner R. 1968. Der Limikolenzug in Hessen. *Luscinia* 40: 67–94.
- Bocheński M., Czechowski P., Jerzak L. 2006. Migrations of waders (Charadrii) in the middle Odra valley (W Poland). *Ring* 28: 3–18.
- Bønløkke J., Madsen J.J., Thorup K., Pedersen K.T., Bjerrum M., Rahbek M. 2006. Dansk Trækfugleatlas. Rhodos, Humblabæk.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds). 1983. The Birds of the Western Palearctic. 3. Oxford University Press, Oxford.
- Dobrynina I.N. 1985. Zolotistaja rżanka – *Pluvialis apricarius* (L.). W: Viksne J.A., Michelson H.A. (eds). Migracii ptic Vostočnoj Evropy i Severnoj Azii, pp. 36–40. Nauka, Moskwa.
- Dyrzc A., Kołodziejczyk P., Martini K., Martini M. 1998. Ptaki Zbiornika Mietkowskiego Ptaki Śląska 12: 17–80.
- Eichhorn G., Bil W., Fox J.W. 2017. Individuality in northern lapwing migration and its link to timing of breeding. *J. Avian Biol.* 48: 1132–1138.
- Fransson T., Österblom H., Hall-Karlsson S. 2008. Svensk ringmärkingsatlas. Vol. 2. Naturhistoriska riksmuseet & Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Gillings S. 2003. Plugging the gaps – winter studies of Eurasian Golden Plovers and Northern Lapwings. *Wader Study Group Bull.* 100: 25–29.
- Gillings S. 2005. International workshop on passage and wintering Golden Plovers: workshop summary. *Wader Study Group Bull.* 108: 5–7.
- Gillings S., Avontis A., Crowe O., Dalakchieva S., Devos K., Elts J., Green M., Gunnarsson T.G., Kleefstra R., Kubelka V., Lehtiniemi V., Meissner W., Pakstyte E., Rasmussen L., Szumuly G., Wahl J. 2012. Results of a coordinated count of Eurasian Golden Plovers *Pluvialis apricaria* in Europe during October 2008. *Wader Study Group Bull.* 119: 125–128.
- Gillings S., Fuller R.J., Sutherland W.J. 2005. Diurnal studies do not predict nocturnal habitat choice and site selection of European Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*) and Northern Lapwings (*Vanellus vanellus*). *Auk* 122: 1249–1260.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M., Bezzel E. 1977. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. 7. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Gregory R.D., Gibbons D.W., Donald P.F. 2004. Bird census and survey techniques. In: Sutherland W.J., Newton I. Green R.E. (eds). *Bird Ecology and Conservation; a Handbook of Techniques*, pp. 17–56. Oxford University Press, Oxford.
- Grzywaczewski G., Wiącek J., Polak M. 2009. Autumn passage of waders (Charadrii) in the middle Vistula valley (Kaliszany, central Poland). *Ring* 31: 53–64.
- Hertzog L.R., Frank C., Klimek S., Röder N., Böhner H.G.S., Kamp J. 2021. Model-based integration of citizen science data from disparate sources increases the precision of bird population trends. *Divers Distrib.* 27: 1106–1119.

- Kaczorowski G., Czyż S. 2013. Awifauna doliny Górnej Pilicy na odcinku Pukarzew–Koniecpol w latach 2000–2010. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 69: 371–395.
- Kirby J.S., Lack P.C. 1993. Spatial dynamics of wintering Lapwings and Golden Plovers in Britain and Ireland, 1981/82 to 1983/84. *Bird Study* 40: 38–50.
- Kirby J., Scott D. 2009. Eurasian Golden Plover *Pluvialis apricaria*. In: Delany S., Scott D., Dodman T., Stroud D. (eds). *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*, pp. 179–186. Wetlands International, Wageningen.
- Kruszyk R., Zbroński R. 2002. Migration of waders (Charadrii) at the sediment-ponds and floods of coal-mines in Jastrzębie Zdrój. *Ring* 24: 105–119.
- Laber J. 2003. Die Limikolen des österreichisch/ungarischen Seewinkles. *Egretta* 46: 1–91.
- Leitão D., Peris S. 2004. The origin of Lapwings *Vanellus vanellus* and Golden Plovers *Pluvialis apricaria* wintering in Portugal. *Ornis Fenn.* 81: 49–64.
- Lukyanenko R., Parsons J., Wiersma Y.F. 2016. Emerging problems of data quality in citizen science. *Conserv. Biol.* 30: 447–449.
- Machín P., Fernández-Elipe J., Flores M., Fox J.W., Aguirre J.I., Klaassen R.H.G. 2015. Individual migration patterns of Eurasian golden plovers *Pluvialis apricaria* breeding in Swedish Lapland; examples of cold spell-induced winter movements. *J. Avian Biol.* 46: 634–642.
- Meissner W. 2001. Strategie wędrówkowe siewkowców (Charadrii) zachodniej Północy. *Wiad. Ekol.* 47: 119–141.
- Meissner W. 2011. Siewkowce. W: Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). *Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny*, ss: 122–132. GDOŚ, Warszawa.
- Meissner W., Sikora A., Antczak J., Guentzel S. 2006. Liczebność i rozmieszczenie siewek złotych *Pluvialis apricaria* i czajek *Vanellus vanellus* w Polsce jesienią 2003 roku. *Not. Orn.* 47: 11–22.
- Meissner W., Sikora A., Antczak J., Guentzel S. 2011. Liczebność i rozmieszczenie siewek złotych *Pluvialis apricaria* i czajek *Vanellus vanellus* w Polsce jesienią 2008 roku. *Ornis Pol.* 52: 181–195.
- Meissner W., Sikora A., Antczak J., Guentzel S., Wylegała P. 2016. Liczebność i rozmieszczenie czajek *Vanellus vanellus* i siewek złotych *Pluvialis apricaria* w Polsce jesienią 2014 roku. *Ornis Pol.* 57: 248–263.
- Rasmussen L.M., Meltofte H., Laursen K., Amstrup O. 2010. Hjejler og Viber i Danmark i oktober 2008. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 104: 111–119.
- Saurola P., Valkama J., Velmalä W. 2013. *The Finnish bird ringing atlas. Vol. I.* Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment, Helsinki.
- Sikora A., Wasielewski K. 2015. Dolina Wisły koło Gniewu – ważne miejsce koncentracji wędrówkowych siewki złotej *Pluvialis apricaria*, czajki *Vanellus vanellus* i kulika wielkiego *Numenius arquata*. *Ornis Pol.* 56: 76–87.
- Stawarczyk T., Grabiński W., Karnaś A. 1996. Migracja siewkowych *Charadriiformes* na zbiornikach Nyskim i Turawskim w latach 1976–94. *Ptaki Śląska* 11: 39–80.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- van der Winden J., Gerritsen G., van Roomen M. 1997. Preliminary results of a country-wide survey of staging Golden Plover, Lapwing and Curlew in the Netherlands. *Wader Study Group Bull.* 86: 31–32.
- Wald D.M., Longo J., Dobell A.R. 2016. Design principles for engaging and retaining virtual citizen scientists. *Conserv. Biol.* 30: 562–570.
- Wetlands International 2021. *Waterbird Population Estimates*. [wpe.wetlands.org](http://wpe.wetlands.org), dostęp 07.07.2021.
- Wiehle D. 1999. Migration of waders (Charadrii) in the fishponds in Spytzkowice in years 1995–1999. *Ring* 21: 91–105.
- Wilson J.D., Taylor R., Muirhead L.B. 1996. Field use by farmland birds in winter: an analysis of field type preferences using resampling methods. *Bird Study* 43: 320–332.
- Witkowski J., Ranoszek E. 1998. Migracja siewkowców Charadrii na stawach doliny Baryczy. *Ptaki Śląska* 12: 113–125.