KANCELARIA SENATU
BIURO ANALIZ, DOKUMENTACJI I KORESPONDENCJI

# Zmiany liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce oraz możliwości ochrony gatunków zagrożonych

OPINIE i EKSPERTYZY
OE–262

WRZESIEŃ 2017

BIURO ANALIZ, DOKUMENTACJI I KORESPONDENCJI
Zespół Analiz i Opracowań Tematycznych

# Zmiany liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce oraz możliwości ochrony gatunków zagrożonych.

OPINIE i EKSPERTYZY

OE-262

Kancelaria Senatu
Wrzesień 2017

Materiał przygotowany przez Zespół Analiz i Opracowań Tematycznych
Biuro Analiz, Dokumentacji i Korespondencji.
Biuro Analiz, Dokumentacji i Korespondencji zamawia opinie, analizy i ekspertyzy sporządzone przez specjalistów reprezentujących różne punkty widzenia.
Wyrażone w materiale opinie odzwierciedlają jedynie poglądy autorów.
Korzystanie z opinii i ekspertyz zawartych w tym zbiorze bez zezwolenia Kancelarii Senatu dopuszczalne wyłącznie w ramach dozwolonego użytku w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 880 ze zm.) i z zachowaniem wymogów tam przewidzianych.
W pozostałym zakresie korzystanie z opinii i ekspertyz wymaga każdorazowego zezwolenia Kancelarii Senatu.

© Copyright by Kancelaria Senatu, Warszawa 2017

Biuro Analiz, Dokumentacji i Korespondencji
Dyrektor – Agata Karwowska-Sokołowska – tel. 22 694 94 32, fax 22 694 94 28,
e-mail: Agata.Karwowska-Sokolowska@senat.gov.pl
Wicedyrektor – Danuta Antoszkiewicz – tel. 22 694 93 21,
e-mail: Danuta.Antoszkiewicz@senat.gov.pl
Zespół Analiz i Opracowań Tematycznych tel. 22 694 92 04, fax 22 694 94 28
Redaktor prowadzący – Piotr Marczak

Opracowanie graficzno-techniczne, druk i oprawa
Centrum Informacji Senatu, Dział Edycji i Poligrafii

**Przemysław Chylarecki**
**Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa**

# Zmiany liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce oraz możliwości ochrony gatunków zagrożonych

## Wstęp

Populacje biologiczne z reguły zmieniają swą liczebność w kolejnych latach, ale przyjęło sie uważać, że w dłuższej perspektywie czasowej, przy braku zaburzeń środowiskowych („stabilnym środowisku") zmiany te są relatywnie niewielkie i oscylują wokół pewnego, stabilnego poziomu wytyczonego przez tzw. pojemność środowiska, przy jednoczesnym działaniu mechanizmów regulacyjnych zależnych od zagęszczenia (Newton 1998, Fryxell i in. 2014). I odwrotnie, duże zmiany w środowisku zwykle prowadzą do zmian liczebności populacji, objawiających się jako wieloletnie wzrosty lub spadki liczebności (trendy) trwające do czasu ustalenia nowego poziomu względnej stabilizacji, względnie do czasu wymarcia populacji.

Kierunkowe zmiany liczebności organizmów znajdują się obecnie w centrum uwagi przyrodników, gdyż rejestrowane w ostatnich dekadach tempo wymierania gatunków biologicznych kształtuje się na poziomie wielokrotnie wyższym, niż poziom przeważający w historii życia na Ziemi (tzw. szósta epoka wielkiego wymierania; Barnosky i in. 2011, Ceballos i in. 2015, Ceballos i in. 2017). W tym kontekście, spadkowe trendy liczebności populacji biologicznych są powszechnie traktowane jako wskaźnik ich zagrożenia ewentualnym wyginięciem w węższej lub szerszej skali geograficznej. Np. powszechnie stosowane kryteria identyfikacji gatunków zagrożonych zaproponowane przez Światową Unię Ochrony Przyrody (IUCN), wykorzystują szybkie spadki liczebności do identyfikacji populacji narażonych na szczególnie wysokie ryzyko wymarcia. I rzeczywiście, retrospektywne analizy potwierdzają, iż silny trend spadkowy jest jednym z najlepszych predyktorów wymarcia lokalnych populacji (O'Grady i in. 2004).

Ostatnia analiza stanu ochrony europejskich gatunków ptaków wykonana jako Czerwona Lista Ptaków Europy (BirdLife International 2015) wykazała, że 13% z nich ma status zagrożonych, a kolejne 6% bliskich zagrożeniu wg kryteriów IUCN. W sumie, prawie 1/5 europejskich ptaków narażonych jest na ryzyko szybkiego lub przyspieszonego wymarcia. Ponieważ ptaki są uważane za grupę organizmów o dobrych cechach wskaźnikowych (Gregory i in. 2005; patrz jednak Caro 2010), więc informacja o powszechnych spadkach liczebności ptaków ma znaczenie wykraczające poza domenę zainteresowań samych ornitologów. Sugeruje ona przede wszystkim rozległe zmiany w ekosystemach, w których ptaki zajmują szczytowe pozycje w łańcuchach troficznych, przez co stan ich populacji integruje informację o zmianach zachodzących na niższych poziomach troficznych.

Podstawowe naturalne czynniki kształtujące dynamikę liczebności populacji ptaków obejmują: zasoby (siedlisko, miejsca gniazdowe, pokarm), drapieżnictwo, konkurencję międzygatunkową, oraz pogodę (Newton 1998). Do tego należy dołożyć cały wachlarz czynników antropogenicznych nakładających się na czynniki naturalne lub je uzupełniających i modyfikujących. Wiodącym czynnikiem antropogenicznym jest utrata siedlisk, polegająca na ich fizycznej destrukcji lub pogorszeniu jakości zachowanych płatów (poprzez fragmentację,

zmiany strukturalne, wprowadzenie drapieżników, nasiloną penetrację ludzką). Z drugiej strony, człowiek może kreować środowiska sprzyjające występowaniu określonych gatunków, czego dowodem jest awifauna miejska lub ptaki krajobrazu rolniczego (podsumowanie w Newton 2003). Człowiek kształtuje liczebność ptasich populacji również poprzez bezpośrednie pozyskanie (legalne lub nielegalne). Szeroka gama czynników kształtujących zmiany liczebności ptaków sprawia, że są one wprawdzie wrażliwymi wskaźnikami zachodzących zmian, ale daleko trudniej z ich wykorzystaniem ustalić czynniki i mechanizmy generujące uzyskany obraz zmian.

Celem niniejszego opracowania jest krótki przegląd stanu ochrony krajowych gatunków ptaków lęgowych, bazujący przede wszystkim na analizie trendów zmian liczebności ich populacji w ostatnich kilkunastu latach. Wyniki są zilustrowane przykładami trendów kilku powszechnie znanych gatunków ptaków. W dalszej części opracowania rozważane są pokrótce wiodące przyczyny niekorzystnych zmian w awifaunie kraju. Analizy te poprzedzone są informacjami o źródłach danych o trendach krajowych ptaków i charakterystyką krajowej awifauny lęgowej.

## Awifauna lęgowa Polski

### Zmiany składu gatunkowego

W Polsce gnieździ się obecnie ok. 230-240 gatunków ptaków. Precyzyjna liczba jest trudna do ustalenia, gdyż wśród najrzadszych gatunków znajdują się takie, które gniazdują w Polsce raz na kilka lub kilkanaście lat, w bardzo niewielkich ilościach (tzw. gniazdowanie efemeryczne). Lista gatunków lęgowych podlega ciągłym zmianom, pewne gatunki wycofują się z terenu Polski, inne kolonizują obszar naszego kraju. Od połowy 19. wieku do chwili obecnej, w Polsce gnieździło się łącznie 247 gatunków (Głowaciński, Tomiałojć 2016), a w latach 2008-2012 stwierdzono gniazdowanie 230 gatunków ptaków (Chodkiewicz i in. 2016).

Od początków 20. wieku do chwili obecnej, na terenie Polski wyginęło 16 gatunków ptaków a 4 dalsze, po znaczącym spadku liczebności, znajduje się obecnie na krawędzi wymarcia (tab. 1). W tym samym okresie, obszar współczesnej Polski został trwale zasiedlony przez 15 nowych gatunków lęgowych. Kolejnych 5 gatunków znajduje się w pierwszej fazie kolonizacji, gniazdując wciąż efemerycznie i w niskich liczebnościach (tab. 2). Dodatkowo, w ostatniej dekadzie, na terenie kraju zaczęły regularnie gnieździć się 3 gatunki wprowadzone do środowiska przez człowieka.

**Tabela 1. Gatunki ptaków lęgowych, które wyginęły w Polsce w 20. i 21. wieku. Kategoria „na krawędzi wymarcia" obejmuje gatunki, które po fazie silnego spadku liczebności, w ciągu ostatnich 10-15 lat gniazdują jedynie efemerycznie (tj. nie corocznie do lęgów przystępują pojedyncze pary/samice)**

| | Gatunek | | Uwagi |
|---|---|---|---|
| Wymarłe | | | |
| | Nur czarnoszyi | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1938 |
| | Szlachar | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 2003 |
| | Błotniak zbożowy | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1999 |
| | Orzełek włochaty | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1985;<br>pojedyncze ptaki corocznie widywane w sezonie lęgowym,<br>bez dowodów na gniazdowanie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Pustułeczka | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1962 |
| | Kobczyk | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1942 |
| | Drop | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1986 |
| | Strepet | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1909 |
| | Kulon | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1995. Ostatnie obserwacje terytorialnych ptaków w drugiej połowie lat 1990; pojedyncze stwierdzenia 1 lub 2 osobników w jednej lokalizacji do 2012 |
| | Biegus zmienny | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 2004 (2 pary); ostatni przypadek prawdopodobnego gniazdowania w 2007 (1 para); ostatni przypadek możliwego gniazdowania w 2010 (1 osobnik) |
| | Bekasik | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1977; pojedyncze tokujące ptaki nadal widywane niemal corocznie nad Biebrzą, bez dowodów na przystępowanie do lęgów |
| | Mewa mała | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 2002 |
| | Rybitwa popielata | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1986 |
| | Nagórnik | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1987 |
| | Dzierzba rudogłowa | | Brak dowodów gniazdowania w ciągu ostatnich 15 lat |
| | Krzyżodziób sosnowy | | Ostatni przypadek pewnego gniazdowania w 1962 |
| Na krawędzi wymarcia | | | |
| | Świstun | | W ciągu ostatnich 15 lat tylko pojedyncze przypadki gniazdowania pojedynczych samic. |
| | Rożeniec | | W ciągu ostatnich 15 lat tylko pojedyncze przypadki pewnego gniazdowania obejmujące pojedyncze lub kilka samic (wyjątkowo ponad 10); |
| | Batalion | | W ciągu ostatnich 15 lat tylko pojedyncze przypadki gniazdowania 1-3 samic. |
| | Dzierzba czarnoczelna | | Tylko 4 przypadki możliwego lub prawdopodobnego gniazdowania pojedynczych par po 2000. |

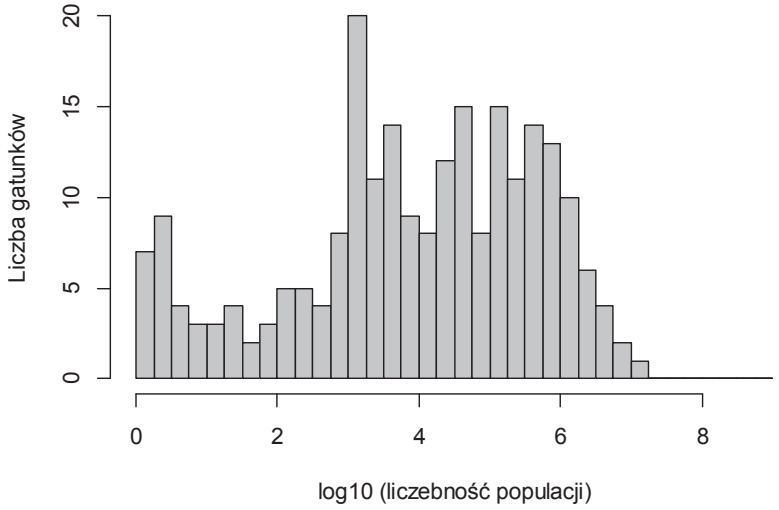
**Tabela 2. Gatunki ptaków lęgowych, które zasiedliły obszar współczesnej Polski w 20. lub 21. wieku. Kategoria „na krawędzi kolonizacji" obejmuje gatunki, które gniazdują wciąż efemerycznie i nie wykształciły trwałych populacji, lecz częstotliwość lęgów rośnie**

| | Gatunek | | Uwagi |
|---|---|---|---|
| Udana naturalna kolonizacja | | | |
| | Łabędź krzykliwy | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1973 (1 para); od 1981 regularnie gniazdowy, obecnie ponad 100 par |
| | Hełmiatka | | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 1968, choć wcześniej możliwe gniazdowanie jeszcze w latach 1930; obecnie regularnie gniazduje 15-30 samic |
| | Czapla biała | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1997; regularnie gniazdowa od tego czasu, obecnie kilkaset par gniazdowych |
| | Mewa białogłowa | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w połowie lat 1980; obecnie ponad 1000 par |
| | Mewa srebrzysta | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1968; aktualnie kilka tysięcy par |
| | Mewa romańska | | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 1998; od tego czasu corocznie 1-kilka par gniazdowych |
| | Mewa żółtonoga | | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 1987; w ostatnich latach corocznie kilka par gniazdowych |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mewa czarnogłowa | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1981; w ostatniej dekadzie corocznie 70-100 par |
| | Rybitwa białowąsa | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1968; obecnie gniazduje 1000-2000 par |
| | Puszczyk mszarny | 0 | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 2010; od tego czasu corocznie kilka par gniazdowych |
| | Sierpówka | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1943; obecnie kilkaset tysięcy par |
| | Dzięcioł białoszyi | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1979; obecnie 1000-2000 par |
| | Pliszka cytrynowa | 1 | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1994; obecnie kilkaset par |
| | Zaroślówka | 0 | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 2011; terytorialne samce obserwowane wcześniej, poczynając od 1967 i niemal corocznie od 1981; w ostatnich latach corocznie kilkanaście-kilkadziesiąt terytorialnych samców |
| | Wójcik | 1 | Pierwszy przypadek pewnego gniazdowania w 1958; terytorialne samce obserwowane wcześniej, poczynając od 1916; od lat 1960 rejestrowany corocznie, choć tylko 5% obserwacji dotyczy ptaków z potwierdzonym lęgiem; obecnie corocznie do 60-100 śpiewających samców |
| Na krawędzi kolonizacji (naturalnej) | | | |
| | Edredon | | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1997; po kilkunastu latach pojedyncze samice gniazdujące w latach 2011-2014 |
| | Szczudłak | | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1994; od tego czasu pojedyncze pary gniazdują niemal corocznie |
| | Szablodziób | | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1994; od tego czasu pojedyncze pary gniazdują raz na kilka lat, z rosnącą częstotliwością |
| | Brodziec pławny | | Pierwszy przypadek gniazdowania w 1988; pojedyncze pary gniazdują efemerycznie od tego czasu |
| | Syczek | | Pierwszy przypadek prawdopodobnego gniazdowania w 2013; pojedyncze ptaki rejestrowane efemerycznie od 1990, z rosnącą w ostatnich latach częstotliwością |

### Gatunki rzadkie i pospolite

Spośród 230 gatunków gniazdujących współcześnie w Polsce, większość stanowią gatunki, które są rzadkie - tzn. obszar ich występowania w Polsce jest nieduży, a populacja nieliczna. Przyjmując jako umowny próg rzadkości poziom 1000 par lęgowych, około 60 gatunków ptaków (26%) można określić jako rzadkie. Liczebność połowy krajowych gatunków ptaków zawiera się w przedziale 1,000 - 250,000 par. Najliczniejsze gatunki, w liczbie ośmiu, posiadają populacje oceniane na ponad milion par lęgowych.




**Ryc.1.** Rozkład wielkości krajowych populacji lęgowych w latach 2008-2012. Wielkość populacji przedstawiona jako logarytm dziesiętny z oceny liczebności (za Chodkiewicz i in. 2015)

Łączna liczebność wszystkich ptaków lęgowych w Polsce to ok. 94 mln par (zakres oszacowań: 84-106 mln), co jest liczbą porównywalną z analogicznymi oszacowaniami dla Niemiec (70–100 mln par; Gedeon i in. 2014), czy Wielkiej Brytanii (84 mln par; Musgrove i in. 2013), odzwierciedlając jednocześnie różnice w powierzchni poszczególnych państw. Ponad połowa ptaków z tej liczby należy do zaledwie 9 najliczniejszych gatunków. Z drugiej strony, populacje 100 najrzadszych gatunków tworzą zaledwie 0,12% (!) zgrupowania krajowych ptaków lęgowych. Tego typu struktura dominacji, w której większość osobników w zgrupowaniu należy do zaledwie kilku-kilkunastu gatunków występujących masowo, jest typowa dla zgrupowań gatunków biologicznych (Gaston & Blackburn 2000, Magurran 2004). Awifauna Polski nie stanowi więc wyjątku od reguły, w której większość gatunków w zgrupowaniu to gatunki mniej lub bardziej rzadkie w porównaniu z kilkoma super-dominantami.

## System monitoringu ptaków Polski

Tylko dla nielicznych gatunków ptaków nasza wiedza o zmianach ich liczebności jest kształtowana przez coroczne cenzusy całości krajowej populacji lęgowej. Jest to możliwe jedynie w przypadku najmniej licznych gatunków. Dla większości gatunków, coroczne policzenie całości krajowej populacji jest technicznie niewykonalne lub możliwe raz na kilka-kilkanaście lat, przy dużych nakładach logistycznych i finansowych. W ich przypadku, rozpoznanie wieloletnich zmian liczebności populacji lęgowych opiera się o badania sondażowe (liczenia) prowadzone na reprezentatywnych dla powierzchni kraju (z reguły losowo wskazanych) powierzchniach próbnych, kontrolowanych corocznie. Produktem takich badań są roczne wskaźniki (indeksy)

liczebności docelowych populacji, układające się w wieloletnie serie pomiarowe. Umożliwiają one ocenę tempa zmian liczebności z wykorzystaniem różnych miar, spośród których najpowszechniej stosowane jest roczne tempo wzrostu (lub zmian) liczebności (Ramka 1).

**Ramka 1. Miary trendów**

Zmiany liczebności populacji biologicznych są najczęściej oceniane z użyciem wartości rocznego tempa wzrostu populacji (λ) w modelu wykładniczym. Jest ono definiowane jako:

$$N_{T2} = N_{T1} * \lambda^{(T2-T1)}$$

gdzie oznacza liczebność populacji w roku T1, a liczebność w roku T2 późniejszym od T1 o 1, 2, 3.... lata. Dla dwóch kolejnych sezonów, λ jest ilorazem liczebności populacji w tych latach. Populacje o stabilnej liczebności cechują się λ=1, podczas gdy wartości λ <1 charakteryzują populacje zmniejszające swoją liczebność, a λ >1 populacje rosnące. Tak wyznaczone tempo wzrostu (zmian) liczebności populacji nie jest addytywne w skali arytmetycznej. Tzn. przy λ=1,10 (populacji rosnącej w tempie 10% rocznie), jej liczebność po 5 latach nie będzie stanowić 150% stanu początkowego (100% + 5∗10%), lecz nieco ponad 161% ($1{,}10^5$) stanu wyjściowego.

Trendy wieloletnie są najczęściej kwantyfikowane poprzez uśrednione dla danego okresu roczne tempo wzrostu populacji, uzyskiwane poprzez dopasowanie równania wykładniczego do serii rocznych indeksów liczebności.

Wiodącym źródłem informacji o trendach krajowych ptaków lęgowych jest system Monitoringu Ptaków Polski (MPP), finansowany ze środków NFOŚiGW i koordynowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ). Wykonawcą MPP jest konsorcjum wiodących organizacji ochrony przyrody (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Komitet Ochrony Orłów, Stowarzyszenie Ochrony Sów, PTOP „Salamandra") oraz Muzeum i Instytutu Zoologii PAN. System ten dostarcza informacji pozwalających na ocenę wskaźników liczebności dla ponad 160 gatunków lęgowych i ponad 30 populacji przelatujących przez obszar Polski lub zimujących na terenie kraju. Liczenia ptaków w ramach MPP realizowane są łącznie na ponad 2400 powierzchniach próbnych z udziałem blisko 900 obserwatorów.

Informacje o zmianach liczebności populacji najrzadszych gatunków lęgowych bazują na obserwacjach gromadzonych przez Komisję Faunistyczną Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. Gromadzi ona i weryfikuje obserwacje przygodne gatunków rzadkich i trudnych do identyfikacji, pochodzące zazwyczaj od wysoko wykwalifikowanych obserwatorów ptaków.

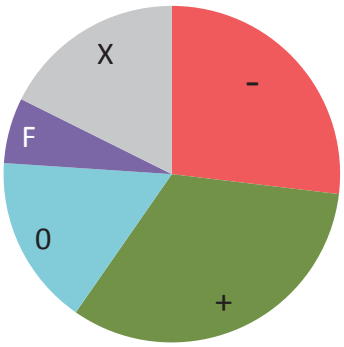
W przypadku kilku gatunków dedykowany monitoring prowadzony jest przez wyspecjalizowane podmioty (np. sokół wędrowny - Stowarzyszenie Na Rzecz Dzikich Zwierząt „Sokół", kuropatwa - Stacja Badawcza PZŁ).

Większość serii pomiarowych uzyskiwanych w MPP obejmuje dane gromadzone od roku 2000 lub 2001 (17 lub 16 lat), duża część - od roku 2007, a nieliczne od roku 2010. Stosunkowo krótkie serie pomiarowe ograniczają wciąż możliwości wnioskowania i precyzję uzyskiwanych wskaźników. Wyniki monitoringu MPP publikowane są na dedykowanej stronie internetowej <www.monitoringptakow.gios.gov.pl> oraz jako raporty drukowane, wydawane przez GIOŚ (Neubauer i in. 2014, Chodkiewicz i in. 2016).

## Trendy liczebności

### Wzorce zmienności trendów

Spośród 238 gatunków ptaków lęgowych wymienionych w ostatnim krajowym sprawozdaniu z wdrażania Dyrektywy Ptasiej UE (obejmującym okres 2008-2012), 27% wykazywało trendy spadkowe w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Nieznacznie więcej, bo 33% wykazywało w tym czasie trendy wzrostowe liczebności. W przypadku 16% gatunków lęgowych liczebność populacji została oceniona jako stabilna. Dla 18% gatunków trendy pozostały nieustalone lub nieznane (ryc. 2, tab. 3).

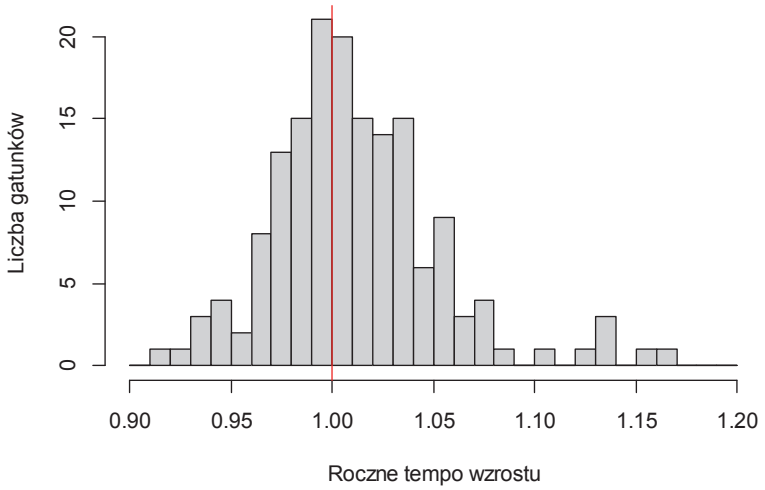



**Ryc. 2.** Rozkład frekwencji trendów ptaków lęgowych Polski oceniany dla lat 2000-2012. Kolorem czerwonym (-) oznaczono trendy spadkowe, zielonym (+) trendy wzrostowe, a niebieskim populacje stabilne w okresie oceny (0). Populacje fluktuujące (F) oznaczono kolorem fioletowym, a populacje o trendach nieustalonych lub nieznanych (X) oznaczono kolorem szarym

**Tabela 3.** Trendy krajowych gatunków ptaków lęgowych w latach 2000-2012 w podziale na kategorie odzwierciedlające kierunek i amplitudę zmian liczebności oraz jakość danych stanowiących podstawę oceny. Na podstawie danych z krajowego sprawozdania z wdrażania Dyrektywy Ptasiej UE w latach 2008-2012

| Trend | Jakość danych | | | Suma |
|---|---|---|---|---|
| | Średnia | Dobra | Brak danych | |
| Spadkowy | 16 | 48 | | 64 |
| Wzrostowy | 17 | 61 | | 78 |
| Stabilny | 6 | 33 | | 39 |
| Fluktuacje | 9 | 6 | | 15 |
| Nieustalony lub nieznany | | 16 | 26 | 42 |
| Suma | 48 | 164 | 26 | 238 |

Dla 162 gatunków (spośród 238; 69%) dostępne były dobrej jakości dane z programu MPP pozwalające na oszacowanie rocznego tempa wzrostu populacji w latach 2000-2015 lub 2007-2015. W tej próbie, trendy wzrostowe przeważały nad spadkowymi i średnia wartość rocznego tempa zmian liczebności wynosiła 1,01 co odpowiada wzrostowi w tempie 1% rocznie. Cały rozkład był nieco przesunięty w kierunku trendów wzrostowych (ryc. 3). Interpretując ten obraz należy jednak pamiętać, że analizowany podzbiór był zdominowany przez gatunki pospolite i średnioliczne. Natomiast gatunki rzadkie, bardziej podatne na trendy spadkowe, w dużej części były z tej analizy wyłączone (z uwagi na brak dobrej jakości danych).




**Ryc. 3.** Rozkład średniego rocznego tempa wzrostu populacji (λ) dla 162 gatunków ptaków lęgowych, oszacowany na podstawie danych MPP z lat 2000-2015 lub 2007-2015 (za Chodkiewicz i in. 2016). Czerwoną linią zaznaczono wartość λ=1, oznaczającą populację stabilną. Wartości mniejsze od 1 charakteryzują populacje zmniejszające liczebność, a wartości większe od 1 - populacje rosnące

## Gatunki zagrożone

Zagrożenie wymarciem jest powszechnie oceniane za pomocą kryteriów Światowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN). Kryteria te obejmują, ogólnie rzecz biorąc, liczebność populacji i tempo spadku tej liczebności (patrz Ramka 2) umożliwiając wskazanie i kategoryzację gatunków najsilniej zagrożonych wymarciem. Kryteria stosowane przez IUCN w swej pierwotnej wersji mają charakter globalny, tzn. służą do oceny zagrożenia całości światowej populacji danego gatunku, a nie populacji krajowych. Zastosowanie tych kryteriów do populacji krajowych wymaga stosownych modyfikacji (IUCN 2003).

**Ramka 2. Kategorie ryzyka wymarcia populacji wg IUCN**

Wypracowana przez IUCN klasyfikacja ryzyka wymarcia gatunku lub populacji obejmuje następujące, podstawowe kategorie:

- EX – wymarły,
- EW – wymarły w stanie dzikim,
- CR – skrajnie zagrożony,
- EN – zagrożony,
- VU – narażony na wyginięcie,
- NT – bliski zagrożenia,
- LC – niskiej troski.

Ponadto, gatunki mogą zostać sklasyfikowane jako nie posiadające dostatecznie dobrych danych umożliwiających ocenę ryzyka wymarcia (DD) lub nie podlegające ocenie z innych powodów (NA, NE).

Przypisanie do każdej z podstawowych kategorii zagrożenia jest związane ze spełnianiem precyzyjnych, ilościowych kryteriów kwantyfikujących pięć aspektów występowania gatunku lub lokalnej populacji gatunku:

A. silny trend spadkowy,
B. niewielki zasięg występowania, połączony z trendem spadkowym liczebności, silnymi fluktuacjami lub występowaniem na pojedynczym stanowisku,
C. nieliczna populacja wykazująca trend spadkowy liczebności, silne fluktuacje lub występująca w małych subpopulacjach,
D. bardzo niska liczebność populacji,
E. prognozowany z użyciem modeli demograficznych (np. analiza żywotności populacji) silny spadek liczebności populacji.

Każde z powyższych kryteriów dzieli się na kolejne podkryteria związane z przekroczeniem określonych progów ilościowych. W odniesieniu do silnych trendów spadkowych powodowanych przez nieustalone lub wciąż działające czynniki (kryterium A2), przełożenie kryteriów wyrażonych jako procentowy ubytek w skali 10 lat na wartości rocznego tempa wzrostu.

Średnie roczne tempo wzrostu populacji ($\lambda$) jest wykorzystywane do identyfikacji kategorii stopnia zagrożenia populacji wg kryterium A2 (tempo spadku liczebności populacji w ciągu 10 lat lub 3 pokoleń). Przekładając - wyrażone w spadkach liczebności na 10 lat - wartości progowe wyznaczające kategorie zagrożenia IUCN na wartości progowe rocznego tempa wzrostu populacji $\lambda$ otrzymujemy:

- $\leq 0{,}851$ - CR,
- $\leq 0{,}933$ - EN,
- $\leq 0{,}965$ - VU,
- $\leq 0{,}978$ - NT.

Populacje rosnące, które wzrastają w tempie analogicznym do spadków wyznaczających kategorię VU wg IUCN, charakteryzują się wartościami $\lambda \geq 1{,}037$ (co oznacza 43% wzrost liczebności po 10 latach). Populacje te są umownie traktowane jako kategoria populacji „zwycięskich" w skali krótkich odcinków czasowych (Win H). Podobnie, gatunki, których liczebność rośnie w tempie analogicznym do spadków wyznaczających kategorię NT mają wartość $\lambda \geq 1{,}022$ i są wskazywane jako druga kategoria populacji o wyraźnym, krótkoterminowym sukcesie ewolucyjnym (Win L).

Awifauna lęgowa Polski była przedmiotem ocen zagrożenia wymarciem z wykorzystaniem kryteriów IUCN trzykrotnie: w 1992, 2001 i 2002 roku (Głowaciński 1992, Głowaciński 2001, Głowaciński 2002). Od tego czasu nie wykonywano całościowej oceny ryzyka zagrożenia

wymarciem krajowych gatunków ptaków, wykorzystującej wszystkie kryteria oceny statusu oraz adaptowanej do poziomu krajowego. Oceny ryzyka wymarcia sprzed 15 lat są jednak nieaktualne i bazują na niekonsekwen-tnym stosowaniu kryteriów IUCN.

Niemniej jednak, w swoich corocznych raportach z monitoringu populacji ptaków, GIOŚ wykorzystuje kryterium tempa spadku liczebności (kryterium A2 wg IUCN) do oceny statusu 160 gatunków krajowych ptaków, dla których gromadzone są dobre dane monitoringowe. Pomimo, że oceny te obejmują tylko 2/3 krajowych gatunków ptaków lęgowych (68%) i wykorzystują tylko 1 spośród wielu możliwych kryterium oceny ryzyka wymarcia, to są one dobrym źródłem informacji o minimalnej liczbie gatunków zagrożonych.

W ostatnim raporcie GIOŚ, obejmującym dane uzyskane w programie MPP do roku 2015 (Chodkiewicz i in. 2016), wskazano 11 gatunków ptaków lęgowych, które narażone są na szczególnie szybkie wyginięcie (tab. 4). Z tej liczby jeden (biegus zmienny) klasyfikowany jest jako świeżo wymarły, 8 jako narażone na wymarcie (VU) i 2 jako bliskie narażeniu (NT). Podkreślenia wymaga, że wśród ptaków zaklasyfikowanych jako zagrożone są nie tylko gatunki rzadkie, tradycyjnie kojarzone z potrzebą ochrony. Połowa spośród tych gatunków to ptaki pospolite i występujące powszechnie, o których przyjęło się sadzić, że ich losy nie są i długo nie będą zagrożone. Przykładem może być świergotek łąkowy, rozpowszechniony ongiś drobny ptak zasiedlający łąki, którego zasięg w końcu 20. wieku obejmował ponad 75% powierzchni kraju (Sikora i in. 2007), a który w latach 2000-2015 zmniejszał swą liczebność w tempie 6% rocznie. Innym przykładem może być gawron, którego liczebność w ciągu ostatnich 17 lat spadała w tempie 5% rocznie i obecnie jego populacja jest o ok. 40% niższa niż w początkach naszego wieku. Dane MPP wykazują, że podobnie szybko spadała liczebność innego pospolitego gatunku - szczygła. W latach 2015-2016 jego liczebność była o blisko 40% niższa niż w latach 2000-2001.

**Tabela 4.** Gatunki lęgowe zidentyfikowane jako zagrożone w oparciu o kryterium A2 (szybki spadek liczebności) IUCN na podstawie danych monitoringowych uzyskanych w MPP (Chodkiewicz i in. 2016). Dla każdego gatunku wskazano średnie roczne tempo zmian liczebności populacji (średnia λ) oraz jej dolną i górną granice 95% przedziału ufności (*PU*) dla oszacowania λ, kategorię zagrożenia przy zastosowaniu kryterium A2 wg IUCN oraz długość serii pomiarowej (*N lat*)

| Gatunek | Średnia λ | 95%PU λ dolny | 95%PU λ górny | Kategoria IUCN | N lat |
|---|---|---|---|---|---|
| Biegus zmienny | - | - | - | EX | 9 |
| Kraska | 0.946 | - | - | VU | 6 |
| Czajka | 0.940 | 0.926 | 0.953 | VU | 16 |
| Świergotek łąkowy | 0.944 | 0.933 | 0.954 | VU | 16 |
| Dubelt | 0.928 | 0.900 | 0.956 | VU | 6 |
| Błotniak łąkowy | 0.919 | 0.882 | 0.956 | VU | 9 |
| Przepiórka | 0.948 | 0.937 | 0.958 | VU | 16 |
| Świergotek polny | 0.931 | 0.903 | 0.959 | VU | 16 |
| Gawron | 0.956 | 0.952 | 0.961 | VU | 15 |
| Rybitwa czarna | 0.943 | 0.913 | 0.972 | NT | 9 |
| Szczygieł | 0.966 | 0.958 | 0.973 | NT | 16 |

Radykalne zmniejszanie liczebności niektórych pospolitych gatunków ptaków jest sygnałem niepokojącym, gdyż rola pospolitych ptaków w ekosystemach jest często większa niż ptaków rzadkich. Wprawdzie prawdopodobieństwo szybkiego wymarcia gatunku licznego jest niższe niż gatunku o niewielkiej populacji, ale większość przepływu materii i energii

w ekosystemach dokonuje się przy udziale gatunków pospolitych i licznych (Gaston & Fuller 2007, Gaston 2011). W rezultacie, duże zmiany ich liczebności mogą mieć większe konsekwencje ekologiczne niż zanik gatunków bardzo rzadkich.

Poza gatunkami wskazanymi jako zagrożone w oparciu o monitoring GIOŚ, istnieje szereg dalszych gatunków o niekorzystnym i pogarszającym się statusie ochronnym, dla których dostępne dane o zmianach liczebności są słabszej jakości (krótkie serie pomiarowe, mniej precyzyjne indeksy, mało powierzchni badawczych, słaba standaryzacja metod, itd.). Pomimo tego świadczą one o ewidentnych spadkach liczebności, które można szacować jako spełniające kryteria dla NT (bliski zagrożeniu) lub VU (narażony na wyginięcie). Dotyczą one około 30 kolejnych gatunków poza wskazanymi w tab. 4, a ich prowizoryczna lista zestawiona jest w tabeli 5. Większość z tych gatunków to ptaki siewkowe i kaczki związane z terenami zalewowymi w dolinach rzek i szeroko rozumianymi mokradłami. Ponadto do grupy gatunków ewidentnie zagrożonych należą dwa duże kuraki leśne - głuszec i cietrzew, oraz kilka szeroko rozpowszechnionych ptaków wróblowych.

**Tabela 5.** Gatunki lęgowe, nie wskazane w tabeli 4, ale prawdopodobnie kwalifikujące się jako zagrożone w oparciu o szybkie spadki liczebności spełniające kryteria A2 wg IUCN. Ocena ekspercka bazująca na danych z: Chodkiewicz i in. 2013, Chodkiewicz i in. 2015, Chodkiewicz i in. 2016, Chylarecki 2013, Głowaciński & Tomiałojć 2016, Neubauer i in. 2015, Tomiałojć & Stawarczyk 2003

| | | |
|---|---|---|
| Płaskonos | Sieweczka obrożna | Pokląskwa |
| Cyranka | Rycyk | Droździk |
| Głowienka | Kulik wielki | Strumieniówka |
| Czernica | Krwawodziób | Gajówka |
| Gadożer | Mewa siwa | Czarnogłówka |
| Jastrząb | Turkawka | Gil |
| Rybołów | Płomykówka | Ortolan |
| Głuszec | Pójdźka | |
| Cietrzew | Dzierlatka | |
| Kuropatwa | Świergotek drzewny | |
| Łyska | Pliszka żółta | |
| Rybitwa białoczelna | Słowik szary | |

## Gatunki zwiększające liczebność

Z drugiej strony, ponad 20 gatunków lęgowych ptaków wykazywało w ostatnich kilkunastu latach dynamiczne wzrosty liczebności populacji, przekraczające 2,2% rocznie (tabela 6). W podzbiorze gatunków, dla których dysponujemy dobrymi danymi monitoringowymi pochodzącymi z MPP, te „zwycięskie" gatunki były w liczniejsze niż gatunki zagrożone. Oceny tempa wzrostu tych populacji należy traktować z należytą ostrożnością, wynikającą z faktu, iż wraz z wartością bezwzględną tego parametru rośnie błąd jego oszacowań. Należy również pamiętać, że dla dłuższych okien czasowych, stosowany prosty model wykładniczy daleko gorzej dopasowany jest do opisu dynamiki populacji rosnącej niż malejącej (nie zawiera mechanizmów spowolnienia tempa wzrostu wraz z rosnącą liczebnością). Niemniej jednak, oczywiste jest, że obok licznych gatunków zagrożonych, awifauna krajowa obejmuje również gatunki szybko zwiększające swoją liczebność w ostatnich kilkunastu latach. Tym bardziej, że podobnie jak w przypadku gatunków zagrożonych, przedstawiona tu lista powinna być traktowana jako zestaw minimum, limitowany dostępnością dobrej jakości danych.

**Tabela 6.** Gatunki lęgowe zidentyfikowane jako wykazujące szybki wzrost w tempie przekraczającym 2,2 % rocznie na podstawie danych monitoringowych uzyskanych w MPP (Chodkiewicz i in. 2016, z modyfikacjami). Dla każdego gatunku wskazano średnie roczne tempo zmian liczebności populacji (średnia λ) oraz jej dolną i górną granice 95% przedziału ufności (*PU*) dla oszacowania λ, kategorię wzrostu liczebności (patrz Ramka 2) oraz długość serii pomiarowej (*N lat*)

| Gatunek | Średnia λ | 95%PU λ dolny | 95% PU λ górny | Kategoria wzrostu | N lat |
|---|---|---|---|---|---|
| Łabędź krzykliwy | 1.108 | - | - | Win H | 9 |
| Gęgawa | 1.128 | 1.061 | 1.195 | Win H | 9 |
| Pleszka | 1.074 | 1.060 | 1.089 | Win H | 16 |
| Dzięcioł zielony | 1.085 | 1.054 | 1.115 | Win H | 16 |
| Bażant | 1.061 | 1.050 | 1.071 | Win H | 16 |
| Żuraw | 1.055 | 1.043 | 1.066 | Win H | 15 |
| Bielik | 1.079 | 1.040 | 1.118 | Win H | 9 |
| Paszkot | 1.053 | 1.036 | 1.069 | Win L | 16 |
| Krętogłów | 1.059 | 1.036 | 1.081 | Win L | 16 |
| Siniak | 1.058 | 1.036 | 1.081 | Win L | 16 |
| Kania ruda | 1.067 | 1.031 | 1.103 | Win L | 9 |
| Kapturka | 1.035 | 1.031 | 1.039 | Win L | 16 |
| Orzeł przedni | 1.030 | - | - | Win L | 16 |
| Grzywacz | 1.037 | 1.030 | 1.045 | Win L | 16 |
| Dudek | 1.044 | 1.028 | 1.059 | Win L | 16 |
| Mazurek | 1.036 | 1.027 | 1.046 | Win L | 16 |
| Krzyżówka | 1.039 | 1.027 | 1.051 | Win L | 16 |
| Trzciniak | 1.049 | 1.026 | 1.073 | Win L | 16 |
| Kruk | 1.034 | 1.024 | 1.044 | Win L | 16 |
| Zniczek | 1.047 | 1.023 | 1.07 | Win L | 16 |
| Słowik rdzawy | 1.036 | 1.022 | 1.049 | Win L | 16 |
| Kopciuszek | 1.029 | 1.022 | 1.036 | Win L | 16 |

## Przebudowa awifauny

Dostępne dane na temat trendów liczebności krajowych gatunków ptaków lęgowych wskazują, że wiele gatunków wykazywało w latach 2000-2015 niepokojące trendy spadkowe. W przypadku około 40 gatunków ptaków trendy te spełniały kryteria wyróżniania gatunków narażonych na przyspieszone wyginięcie w granicach kraju. Z drugiej strony wśród ptaków z dobrze rozpoznanymi wskaźnikami liczebności, stanowiącymi 2/3 krajowej awifauny, przeważały gatunki, których liczebność znacząco wzrosła w tym samym okresie. Byłoby więc nadmiernym uproszczeniem rozpatrywanie współczesnych zmian w krajowej awifaunie wyłącznie poprzez pryzmat gatunków ustępujących. Bardziej uzasadnione jest spoglądanie na zmiany zachodzące w naszej awifaunie poprzez pryzmat rozległej przebudowy jej składu, w której obok „przegranych" są również i gatunki „zwycięskie" (Tomiałojć & Głowaciński 2006, Chylarecki 2013, Głowaciński & Tomiałojć 2016).

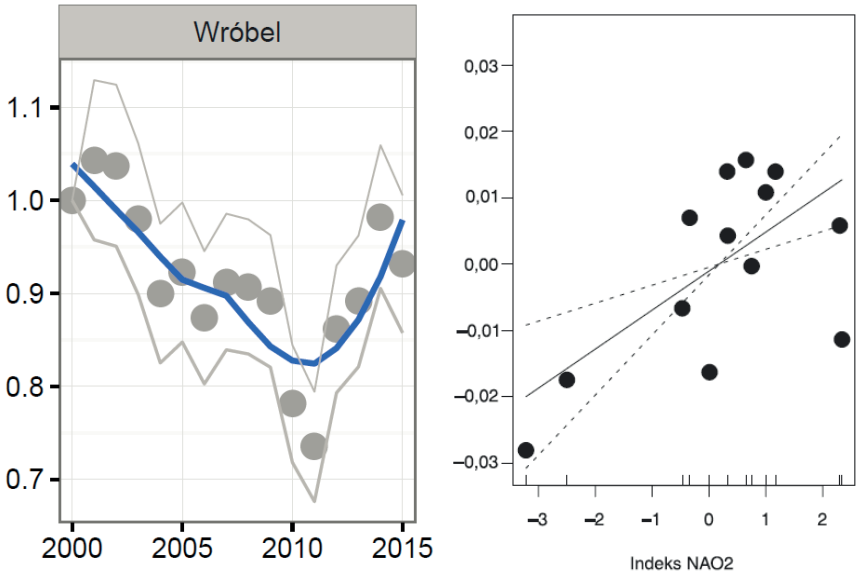
Zmiany w awifaunie lęgowej obejmują w ekstremalnych przypadkach całkowite wygaśnięcie krajowej populacji gatunku lub zasiedlenie terytorium kraju przez nowe gatunki.

Jednakże obserwowana przebudowa składu krajowej awifauny polega przede wszystkim na zróżnicowanych zmianach liczebności poszczególnych gatunków, prowadzących do zmian w relatywnych proporcjach tychże gatunków w obrębie całego zgrupowania ptaków lęgowych. Tempo tej przebudowy awifauny rośnie i jest teraz szybsze niż w początkach 20. wieku (Głowaciński & Tomiałojć 2016). Co najważniejsze, zachodzące zmiany są dalekie od losowych: gatunki, których liczebność rośnie charakteryzują się innymi cechami niż gatunki ustępujące. Wśród gatunków zmniejszających swą liczebność dominują ptaki o wąskiej specjalizacji ekologicznej, gniazdujące na ziemi, odbywające dalekodystansowe migracje, związane z szeroko rozumianym krajobrazem rolniczym i mokradłami. I odwrotnie, ptaki zwiększające swą liczebność to mało wyspecjalizowane ekologicznie, wędrujące na krótkie dystanse lub osiadłe, często powiązane z siedliskami leśnymi (Chylarecki 2013). Podkreślenia wymaga również, że w obrębie 100 najpospolitszych gatunków ptaków będących przedmiotem dokładniejszych analiz, około 1/3 wykazywała istotne zależności dynamiki populacji od rozmaitych czynników pogodowych. Obejmowały one temperatury panujące w Polsce w trakcie zimy poprzedzającej ocenę indeksu liczebności, temperatury w trakcie ubiegłego lata, zimową pogodę w Europie (mierzoną jako Indeks Oscylacji Północnoatlantyckiej, NAO, w grudniu-marcu) czy poziom opadów w strefie Sahelu, stanowiącej zimowisko dla dużej części gatunków migrujących (Chylarecki 2013). Zależności te oznaczają, że trendy liczebności krajowych gatunków lęgowych są w sporej części kształtowane przez czynniki klimatyczne, w tym również warunki pogodowe panujące na zimowiskach lub trasach migracji.

Wypadkowym efektem takich przemian, nie tylko w Polsce, ale i całej Europie oraz Ameryce Północnej, jest postępująca homogenizacja biotyczna (Le Viol i in. 2012, La Sorte & McKinney 2007). Oznacza to, że pomimo pozornej równowagi pomiędzy gatunkami ustępującymi i gatunkami „zwycięskimi" (ekspandującymi), końcowym efektem obserwowanych przemian jest spadek różnorodności biologicznej w szerszej skali geograficznej (tzw. beta-bioróżnorodność: Magurran 2004). Gatunki wyspecjalizowane występujące w nielicznych lokalizacjach są bowiem zastępowane przez gatunki o szerokim spektrum wymogów siedliskowych (tzw. gatunki generalistyczne). Motorem postępującej homogenizacji awifauny są nie tylko rozległe zmiany siedliskowe spowodowane działalnością człowieka, ale i zachodzące zmiany klimatyczne, promujące bardziej generalistyczne gatunki ptaków (Davey et al. 2011).

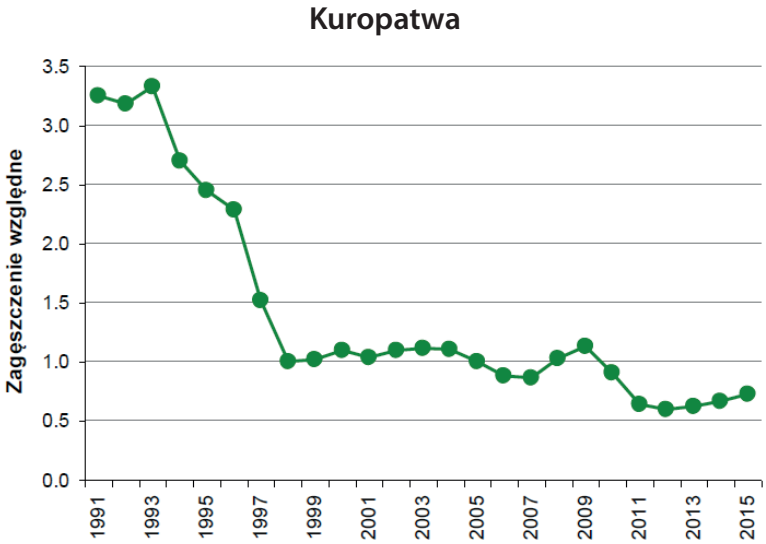
## Studia przypadku

### Wróbel




**Ryc. 4.** Zmiany wskaźnika liczebności wróbla w Polsce w latach 2000-2015 (lewy panel) oraz zależność pomiędzy zmianami wskaźnika liczebności wróbla w kolejnych latach a skumulowanych indeksem NAO dla dwóch zim poprzedzających ocenę tejże liczebności (prawy panel). Dane z Chodkiewicz i in. (2016) oraz Chylarecki (2013)

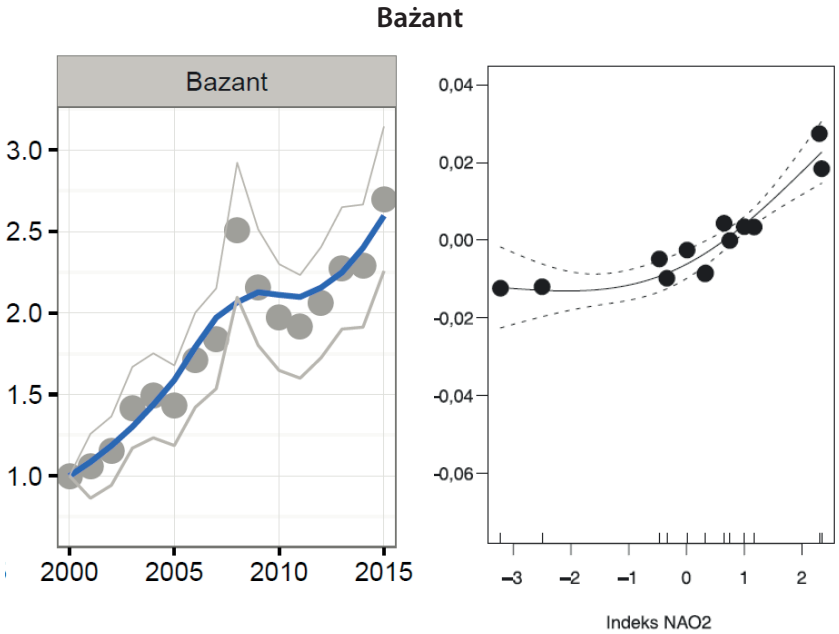
Nagłaśniane w mediach duże zmiany liczebności europejskich populacji wróbla, obejmują również Polskę. W latach 2000-2011 indeks liczebności krajowej populacji tego ptaka zmalał o około 30%, choć w ostatnich kilku latach wykazuje silne tendencje wzrostowe. Przyczyny rozległych spadków liczebności wróbla pozostają słabo rozpoznane. Dla populacji miejskich jako czynniki promujące ujemne trendy wskazuje się na zmniejszającą się dostępność miejsc gniazdowych (z uwagi na remonty i termomodernizację budynków) oraz mniejszą dostępność pokarmu w zimie (utrudniony dostęp do śmieci pakowanych obecnie w worki plastikowe). Populacje gniazdujące w krajobrazie rolniczym mogą doświadczać gorszych warunków pokarmowych w okresie zimowym z uwagi na mniejszą ilość ziarna zbóż dostępnego dla ptaków jako odpady, niezabezpieczone zapasy czy na ścierniskach. Możliwe czynniki spadku są prawdopodobnie zróżnicowane w przestrzeni i czasie, utrudniając wyciąganie klarownych wniosków. Wróbel jest dosyć wyjątkowym gatunkiem, którego zimowa strategia gromadzenia zapasów tłuszczu jest kształtowana przede wszystkim przez minimalizację ryzyka drapieżnictwa (MacLeod i in. 2006). Czyni to wróbla szczególnie podatnym na okresowe braki pokarmu w gorszych warunkach pogodowych. W tej sytuacji łatwa i relatywnie stała dostępność pokarmu w zimie może być czynnikiem limitującym populację (Hole i in. 2002). Dane MPP potwierdzają ten obraz, gdyż zmiany liczebności lęgowych wróbli były silnie zależne od temperatury stycznia ($r$ =0,90, $P$<0,001, $n$=11; dane dla lat 2000–2011). Dynamika polskiej populacji była też znacząco kształtowana przez skumulowany efekt ostrych zim w skali dwóch lat poprzedzających ocenę liczebności ptaków (Chylarecki 2013).




**Ryc. 5.** Zmiany wskaźnika liczebności kuropatwy w latach 1991-2015 (Panek & Budny 2015)

Krajowa populacja kuropatwy wykazuje długotrwały spadek liczebności, dobrze rozpoznany dzięki monitoringowi prowadzonemu przez PZŁ (Panek & Budny 2015). Jest to klasyczny obraz spadku liczebności pospolitego i rozpowszechnionego gatunku, który po serii lat z silnymi spadkami stabilizuje swą populację na nowym, niższym poziomie (tzw. wyczerpanie populacji; *population depletion*).

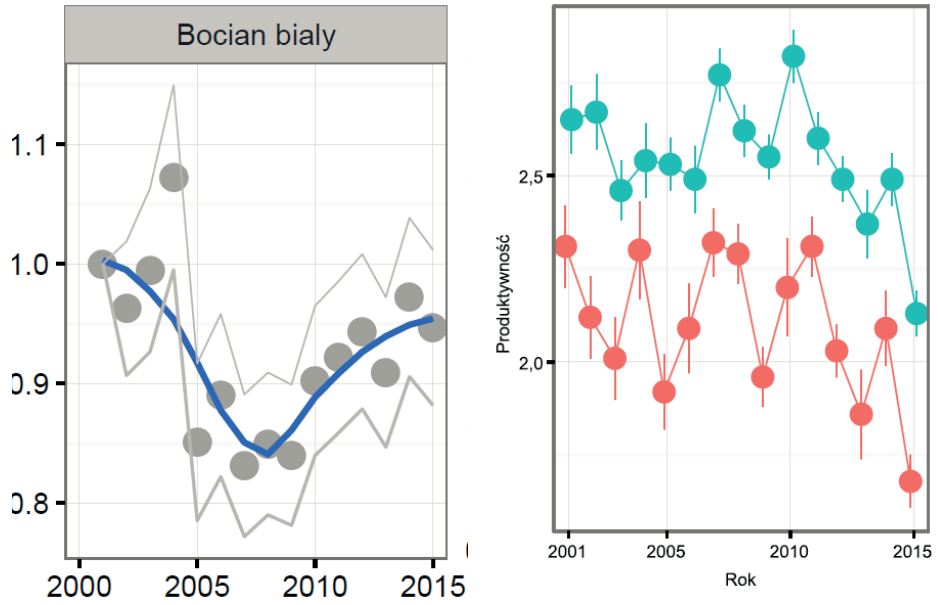
Główną przyczyną spadków liczebności kuropatwy w Europie jest upraszczanie krajobrazu rolniczego polegające na zwiększaniu powierzchni działek i eliminacji miedz (Kuijper et al. 2009). Istotne znaczenie ma też wzrastające użycie pestycydów, które powoduje poważną redukcję bazy pokarmowej, zwłaszcza dla rosnących piskląt. Intensyfikacja produkcji rolnej przyczynia się - poprzez uproszczenie struktury siedlisk - do zwiększenia presji ze strony drapieżników, głównie lisa. powodującego duże straty w lęgach (Panek 2005). Dodatkowo serie ostrych zim mogą w znacznym stopniu zwiększyć śmiertelność ptaków dorosłych, a upalne lata zwiększają śmiertelność piskląt.




**Ryc. 6.** Zmiany wskaźnika liczebności bażanta w Polsce w latach 2000-2015 (lewy panel) oraz zależność pomiędzy zmianami wskaźnika liczebności bażanta w kolejnych latach a skumulowanych indeksem NAO dla dwóch zim poprzedzających ocenę tejże liczebności (prawy panel). Dane z Chodkiewicz i in. (2016) oraz Chylarecki (2013)

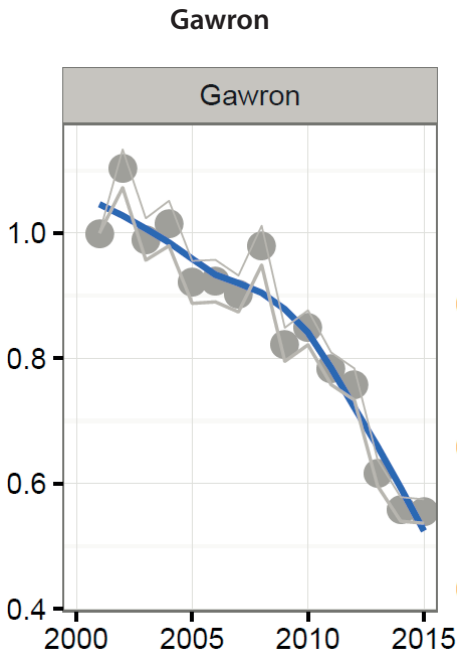
Bażant należy do gatunków, które w ostatniej dekadzie najszybciej zwiększały swą liczebność w granicach Polski. Wskaźnik jego liczebności w roku 2015 był o ponad 150% wyższy niż w roku 2000. Nie jest jasne, w jakim stopniu obserwowany przyrost populacji wynika z ciągłego wsiedlania ptaków pochodzących z hodowli (corocznie ok. 100 tys. osobników; Panek & Budny 2015), a w jakim odzwierciedla rozrodczość i przeżywalność ptaków żyjących dłużej w warunkach naturalnych. Prawdopodobnie wpływ wsiedleń na łączną liczebność bażantów jest nieznaczny, z uwagi na niską przeżywalność wypuszczanych osobników (Kamieniarz 2007, 2008). W licznych badaniach (głównie telemetrycznych) wykazywano, że osobniki wsiedlane mają wyraźnie niższą przeżywalność niż ptaki z wolno żyjącej populacji, a produktywność wsiedlanych kur jest nieporównanie niższa niż kur dzikich (Hill i Robertson 1988; Brittas i in. 1992; Leif 1994; Musil i Connelly 2009). Zmiany indeksów liczebności krajowej populacji były częściowo kształtowane przez skumulowany efekt warunków pogodowych w dwóch kolejnych zimach, mierzony jako indeks NAO (Chylarecki 2013).

**Bocian biały**




**Ryc. 7.** Zmiany wskaźnika liczebności bociana białego w Polsce w latach 2000-2015 (lewy panel) oraz zmiany wskaźników reprodukcji krajowej populacji, liczonej jako liczba odchowanych piskląt w lęgach udanych (zielone symbole, górna linia) i we wszystkich lęgach (czerwone symbole, dolna linia; prawy panel). Dane z Chodkiewicz i in. (2016)

Dynamika liczebności bociana białego rejestrowana w ramach MPP (Chodkiewicz i in. 2016) dokumentuje brak długoterminowego trendu w latach 2000-215, przy sporym zróżnicowaniu indeksów liczebności w kolejnych latach. Badania z użyciem znakowanych (obrączkowanych) ptaków wykazały, że ok. 50% zmienności w liczebności polskiej populacji lęgowej jest objaśniane przez zmienność warunków środowiskowych panujących w październiku i listopadzie w Sudanie, na trasie migracji (Schaub i in. 2005). Wskaźniki liczebności rejestrowane w MPP korelowały silnie (dodatnio) z poziomem opadów zimowych w strefie Sahelu (Chylarecki 2013). Rejestrowane równolegle z liczebnością wskaźniki reprodukcji polskiej populacji wykazują w ostatnich latach niepokojącą tendencję spadkową, odzwierciedlającą niekorzystne warunki pogodowe w okresie odchowywania piskląt (Chodkiewicz i in. 2016).




**Ryc. 8.** Zmiany wskaźnika liczebności gawrona w Polsce w latach 2000-2015 (Chodkiewicz i in. 2016)

Zmiany liczebności krajowej populacji gawrona ilustrują jeden z najbardziej klarownych trendów spadkowych rejestrowanych w ramach monitoringu koordynowanego przez GIOŚ. Przyczyny tego spadkowego trendu pozostają nierozpoznane, choć prawdopodobnie mają związek z zmianami udziału zbóż jarych w uprawach oraz z sukcesywnym spadkiem powierzchni pastwisk na terenie Polski.

## Zagrożenia awifauny lęgowej

### Identyfikacja zagrożeń na podstawie trendów

Monitoring parametrów stanu populacji biologicznych stanowi fundamentalny składnik systemu zarządzania i ochrony tychże populacji. Jednak sama informacja o zmianach wskaźników liczebności, nie pozwala na planowanie skutecznych działań ochronnych. Konieczne jest ustalenie czynników, które są odpowiedzialne za obserwowane zmiany stanu. Identyfikacja czynników kształtujących obserwowane zmiany liczebności jest zadaniem wykraczającym poza system podstawowego pomiaru i rejestrowania wskaźników (określanego jako *surveillance*). Podstawowymi czynnikami limitującymi liczebność wielu ptasich populacji są rozległe, antropogeniczne zmiany siedliskowe, skrótowo określane jako utrata siedlisk. Jako takie są one relatywnie proste do identyfikacji.

Druga grupa czynników potencjalnie ograniczających populacje to czynniki oddziałujące poprzez zmiany wskaźników demograficznych - przeżywalności i reprodukcji. Ich rozpoznanie jest zadaniem wymagającym dedykowanych badań populacyjnych, często z użyciem technik pozwalających śledzić losy indywidualnie rozpoznawalnych (np. znakowanych) osobników. Ekologia jest określana jako nauka badająca reguły rządzące występowaniem, liczebnością i zmianami liczebności organizmów (Begon i in. 2007, Krebs 2011). Nasza wiedza o czynnikach demograficznych kształtujących trendy liczebności ptaków lęgowych

jest więc wyznaczana przez stan badań naukowych dotyczących ekologii populacji ptaków prowadzonych na terenie Polski, ze szczególnym uwzględnieniem badań długoterminowych (tj. prowadzonych przez ponad 10 lat). Jako taka, odzwierciedla ona niską atrakcyjność tego typu badań dla podmiotów sponsorujących badania naukowe i bardziej zainteresowanych finansowaniem nowatorskich badań wykorzystujących nowoczesne techniki, niż (opisowych raczej) badań aplikacyjnych, weryfikujących działanie znanych mechanizmów regulacyjnych w jeszcze jednej populacji wolnożyjącego ptaka. Krótko mówiąc, pomimo dobrze rozbudowanego systemu monitorowania zmian liczebności ptaków, wciąż bardzo mało wiemy, jakie czynniki demograficzne są (współ)odpowiedzialne za obserwowane w naszych populacjach wzorce zmian.

## Wiodące zagrożenia i możliwości działań ochronnych

Diagnoza głównych zagrożeń dla krajowej awifauny w zadziwiająco niewielkim stopniu zmieniła się od 2010 roku, kiedy to na potrzeby Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Sejmu RP przygotowałem opracowanie o możliwości wykorzystania ptaków do identyfikacji wiodących zagrożeń krajowej bioróżnorodności. Nie powtarzając omówionych tam obszerniej wątków, przypomnę jedynie hasłowo podstawowe zagrożenia, komentując możliwości ewentualnego przeciwdziałania tymże niebezpieczeństwom.

## Utrata i przekształcenia siedlisk w krajobrazie rolniczym

Utrata siedlisk lęgowych jest tradycyjnie wskazywana, jako wiodący czynnik zmniejszania liczebności ptaków, nie tylko w Polsce, ale i w całej Europie. W naszym kraju nadrzędne znaczenie mają przekształcenia zachodzące w krajobrazie rolniczym, jako habitacie obejmującym ok. 60% powierzchni Polski. Podstawowe zagrożenia obejmują rosnącą intensyfikację rolnictwa (wzrost wielkości działek, intensyfikacja zabiegów agrotechnicznych, przyspieszenie terminu pokosów, zmniejszanie areału zbóż jarych, zwiększanie areału rzepaku, spadek areału roślin okopowych, likwidację miedz i siedlisk marginalnych - pojedynczych drzew, krzewów, szpalerów drzew) połączoną ze zmniejszaniem powierzchni pastwisk (szczególnie pastwisk wspólnotowych w dolinach rzek). Należy w tym kontekście podkreślić, że wiele gatunków polnych ptaków wykazuje ujemne trendy od 2000 roku (trznadel, pliszka żółta, ortolan), a poczynając od ok. 2008 roku dołączyły do nich kolejne typowe gatunki tego siedliska (skowronek, pokląskwa). Ochrona tych ptaków wymaga systemowych, horyzontalnych zmian w polityce gospodarowania obszarami wiejskimi, przeciwdziałającym wskazanym tendencjom z wykorzystaniem dostępnych strumieni finansowania wspólnotowego. Dotychczas stosowane, symboliczne w swym wymiarze finansowym, narzędzia związane z drugim filarem POROW (np. programy rolnośrodowiskowe) okazują się spektakularnie nieskuteczne (Żmihorski 2014, Kotowska & Żmihorski 2015)

## Utrata i przekształcenia siedlisk w dolinach rzek oraz innych siedlisk mokradłowych

W dolinach mniejszych rzek wiodącym zagrożeniem są ciągle powszechnie prowadzone prace „utrzymaniowe" w dolinach rzeczek i strumieni (często połączone z pogłębianiem i prostowaniem koryta), obejmujące tysiące kilometrów cieków i prowadzące do przyspieszenia odpływów i przesuszania siedlisk łąkowych oraz mokradeł w otoczeniu. Są one wiodącym - obok zmniejszania intensywności wolnego wypasu bydła - czynnikiem silnych spadków liczebności ptaków siewkowych i zagrożonych gatunków kaczek. Zmiana tego stanu rzeczy wymaga znowu systemowej zmiany w podejściu do gospodarowania wodami

w krajobrazie rolniczym, w tym odejścia od finansowania wielu destrukcyjnych dla środowiska zabiegów z funduszy poświęconych na ochronę przeciwpowodziową (ze skutkami faktycznie potęgującymi straty powodziowe). W dolinach dużych rzek problemem są również prace utrzymaniowe związane z pogłębianiem koryta, usuwaniem przemiałów i koncentracją nurtu. Powszechnym zagrożeniem są też wycinki zadrzewień łęgowych na tarasie zalewowym prowadzone pod hasłem ochrony przeciwpowodziowej. Forsowane są projekty budowy dużych zbiorników zaporowych (np. Siarzewo na dolnej Wiśle, Kąty-Myscowa na Wisłoce) z dużymi negatywnymi skutkami dla modyfikacji naturalnego reżimu przepływów i stanów na długich odcinkach rzek. Rozwiązanie problemów związanych z większymi rzekami może przynieść tylko kompleksowa, systemowa zamiana podejścia do ochrony przeciwpowodziowej i postrzegania roli dużych rzek w krajobrazie kraju. Niestety, forsowane obecnie plany budowy „autostrad wodnych" na dużych rzekach kraju sugerują jedynie możliwości radykalnego pogorszenia tego problemu.

### Presja turystyczna i zabór ziemi pod zabudowę mieszkalną

Plaże nadmorskie oraz nadrzeczne stały się terenami o bardzo wysokim natężeniu ruchu turystycznego, prowadząc do postępującej eksterminacji kilku gatunków siewkowców oraz kolonijnych rybitw i mew. Skuteczna ochrona wymaga blokowania dostępu do najcenniejszych miejsc (np. w obrębie istniejących rezerwatów) połączonego zapewnieniem stałego dozoru dla egzekwowania zakazu wstępu. Podobny problem dotyczy terenów górskich, które przeznaczane są pod rozbudowę infrastruktury narciarskiej lub rozbudowę szlaków pieszych, z negatywnymi skutkami dla cietrzewia, orlika krzykliwego czy orła przedniego. W górach problem jest potęgowany przez postępujący gwałtownie zabór ziemi pod zabudowę mieszkalną. Rosnąca penetracja ludzka terenów do niedawna słabo dostępnych, wynikająca z postępującej zabudowy i rozwoju sieci drogowej ma duży potencjał negatywnego oddziaływania na awifaunę poprzez sam fakt przebywania ludzi na danym terenie (efekt odstraszający), co udowodniły niedawne badanie prowadzone w lasach Szwajcarii (Botsch i in. 2017).

### Legalny odstrzał

Niewłaściwie wyznaczone okresy polowań nakładające się na okres rozrodu ptaków wodnych stanowią problem dla kilku gatunków lęgowych, w szczególności dla zagrożonej podgorzałki. Sezon polowań na kaczki rozpoczynający się 15 sierpnia koliduje z okresem wodzenia młodych dla znaczącej proporcji samic głowienki, czernicy i podgorzałki (wszystkie te gatunki są zagrożone) oraz 2 gatunków perkozów. Wydłużenie okresu ochronnego do 10 lub 15 września stanowi proste rozwiązanie tego problemu.

### Kłusownictwo

Nielegalny odstrzał ptaków szponiastych jest wciąż stosunkowo częstym zjawiskiem. Utrzymujący się trend spadkowy populacji silnie zagrożonego rybołowa przypisywany jest kłusownictwu na stawach rybnych, gdzie ptak ten nierzadko poluje. Strzelane są też bieliki, orły przednie i inne gatunki ptaków szponiastych (Anderwald 2009).

Ptaki szponiaste są nierzadko intencjonalnie zabijane z użyciem zatrutej pestycydami padliny. W ten sposób regularnie giną nie tylko myszołowy, ale i bieliki czy orły przednie (Anderwald 2009), dla których każdy zabity osobnik (szczególnie dojrzały) ma znaczenie dla

dynamiki lokalnej populacji. Walka z tym procederem wymaga, by był on poważnie traktowany przez organy ścigania, a nieuważany za przestępstwo niewymagające specjalnego zaangażowania.

## Kolizje z napowietrznymi liniami przesyłowymi, wiatrakami i porażenia prądem

Badania dotyczące kolizji ptaków szponiastych z napowietrznymi liniami energetycznymi oraz siłowniami wiatrowymi są trudne do realizacji a ich wyniki rzadko publikowane. Przygodne informacje gromadzone przez RDOŚ i KOO oraz wyniki planowych badań zlecanych w ramach analiz porealizacyjnych (tzw. monitoring porealizacyjny) wykazują, że - podobnie jak w innych krajach Europy - kolizje ptaków szponiastych z tymi strukturami są nadspodziewanie częste i mogą znacząco wpływać na lokalne populacje bielika, kani rudej i orlika krzykliwego. Blisko 20% zarejestrowanych przypadków śmierci ptaków szponiastych w Polsce jest skutkiem kolizji z napowietrznymi liniami energetycznymi (Anderwald 2009). Kolizje z liniami przesyłowymi mogą być minimalizowane poprzez szereg zabiegów (Kustusch i in. 2013, Pakuła & Knioła 2013), spośród których wykorzystywanie znaczników podwyższających widoczność przewodów jest środkiem najpowszechniej znanym (Barrientos i in. 2011, 2012). Niewątpliwie kolizje z liniami energetycznymi wymagają więcej właściwie zaplanowanych badań, by lepiej określić skalę problemu dla krajowych populacji ptaków szponiastych. Wyniki tego typu badań powinny być publikowane lub dostępne w domenie publicznej. To samo dotyczy kolizji z wiatrakami oraz porażeń na źle zabezpieczonych konstrukcjach energetycznych. Śmiertelność ptaków szponiastych wynikająca z porażeń prądem może być niwelowana poprzez stosowanie właściwie zabezpieczonych elementów konstrukcyjnych (także na liniach już istniejących w ramach modernizacji; Pakuła & Knioła 2013, Kustusch i in. 2013).

## Zmiany klimatu

Wpływ warunków pogodowych na zmiany liczebności ptaków europejskich, w tym polskich, jest powszechny: obejmuje wiele gatunków i kształtuje zmiany całych zgrupowań lęgowych (Stephens i in.2016, Jorgensen i in. 2016, Chylarecki 2013). Biorąc pod uwagę, że zmiany zasięgów ptaków (przekładające się na trendy liczebności w określonych lokalizacjach) mogą nie nadążać za tempem przesuwania się ich nisz klimatycznych, zmiany klimatu mogą okazać się w najbliższych dekadach równie ważnym czynnikiem przemian awifauny, co utrata siedlisk. Wprawdzie problemy antropogenicznych zmian klimatycznych mogą być rozwiązane jedynie w skali globalnej, ale lepsze poznanie konkretnych czynników pogodowych wpływających na zmiany populacji ptaków wymaga większej liczby badań z terenu Polski.

## Drapieżnictwo

Liczebność wielu gatunków ptaków gniazdujących na ziemi jest limitowana w ostatnich dwóch-trzech dekadach przez bardzo wysokie straty w lęgach spowodowane drapieżnictwem. Większość strat spowodowana jest przez ssaki, przede wszystkim lisa, a w siedliskach mokradłowych, nad rzekami i na jeziorach - przez norkę amerykańską. Mniejsze straty powodują wrony oraz inne ssaki (jeż, tchórz). Poziom strat na samym tylko etapie wysiadywania jaj jest na tyle wysoki, że uniemożliwia samodzielne odtwarzanie się lokalnych populacji (MacDonald & Bolton 2008, Roodbergen i in. 2012).

Sytuacja ta zagraża żywotności krajowych populacji wielu zagrożonych siewkowców (czajka, kulik, sieweczka obrożna, ostrygojad, krwawodziób, rycyk) , mewowców, kuraków (głuszec, cietrzew, kuropatwa) i kaczek. Przetrwanie kilku gatunków spośród tej grupy, jako gniazdowych na terenie Polski nie jest możliwe bez znaczącego zmniejszenia drapieżnictwa lęgów w dużej skali geograficznej. Działania lokalne nastawione na ochronę aktywnych lęgów za pomocą klatek bywają skuteczne, ale ich efekty mają ograniczony zasięg.

## Podsumowanie

1. Awifauna lęgowa Polski ulega ciągłej przebudowie składu gatunkowego. Objawem tego procesu jest wymieranie krajowych populacji niektórych gatunków i kolonizacja kraju przez inne gatunki. W ciągu ostatniego wieku liczby gatunków wymarłych i kolonizujących były zbliżone. Tempo przebudowy składu gatunkowego rośnie w ostatnich dekadach.
2. Trendy zmian liczebności populacji notowane w ostatnich 10-15 latach są nieco częściej wzrostowe niż spadkowe. Jednak w obrębie gatunków o trendach spadkowych, co najmniej 40 wykazuje niepokojąco duże spadki liczebności, umożliwiające ich kwalifikację jako zagrożone przyspieszonym wymarciem z tego tylko powodu. Duża część gatunków o silnych trendach spadkowych to ptaki rozpowszechnione i relatywnie pospolite, których populacje mogą się ustabilizować na nowych, wielokrotnie niższych poziomach równowagowych.
3. Zróżnicowane trendy gatunkowe są kolejnym czynnikiem przebudowy awifauny krajowej, zmieniając relatywne proporcje poszczególnych gatunków w zgrupowaniu ptaków lęgowych. W ramach obserwowanych zmian faworyzowane są gatunki generalistyczne, migrujące na krótkie odległości lub osiadłe, związane ze środowiskiem leśnym i gniazdujące wysoko nad ziemią. Upośledzone są gatunki krajobrazu rolniczego, siedlisk podmokłych, migrujące do Afryki subsaharyjskiej i wijące naziemne gniazda.
4. Zmiany liczebności znaczącej części gatunków kształtowane są przez warunki pogodowe panujące w trakcie zimy poprzedzającej dany sezon lęgowy oraz w ciągu ubiegłego lata. Znaczenie mają też warunki panujące na zimowiskach i trasach wędrówki.
5. Skuteczna ochrona gatunków zagrożonych wymaga zmian w polityce gospodarowania obszarami wiejskimi, strategiach gospodarowania wodą w krajobrazie i strategiach ochrony przeciwpowodziowej. Należy ograniczyć presję turystyczną na wybrane typy siedlisk, zabór ziemi pod zabudowę mieszkalną oraz kłusownictwo ptaków szponiastych. Konieczne jest też ograniczenie drapieżnictwa ssaków niszczących naziemne lęgi ptaków. Wskazane są badania nad śmiertelnością ptaków wynikającą z kolizji z antropogenicznymi strukturami (linie przesyłowe, wiatraki) oraz badania ukierunkowane na lepsze rozpoznanie limitującej roli czynników pogodowych w kształtowaniu liczebności krajowych ptaków. Potrzebne są również długoterminowe badania populacyjne zagrożonych gatunków.

# Spis treści

Wstęp . . . 3
Awifauna lęgowa Polski . . . 4
Zmiany składu gatunkowego . . . 4
Gatunki rzadkie i pospolite . . . 7
System monitoringu ptaków Polski. . . . 7
Trendy liczebności . . . 8
Wzorce zmienności trendów . . . 8
Gatunki zagrożone. . . . 10
Gatunki zwiększające liczebność . . . 12
Przebudowa awifauny . . . 13
Studia przypadku . . . 15
Wróbel . . . 15
Kuropatwa . . . 16
Bażant . . . 16
Bocian biały . . . 17
Gawron . . . 18
Zagrożenia awifauny lęgowej . . . 18
Identyfikacja zagrożeń na podstawie trendów. . . . 18
Wiodące zagrożenia i możliwości działań ochronnych . . . 19
Podsumowanie . . . 22