



Monitoring ptaków

w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000

Faza III, lata 2010-2012

Etap IX

Zadanie 13. Syntetyczny raport końcowy z III fazy monitoringu

Zlecniodawca



Wykonano w ramach umowy nr 13/2010/F z dnia 31 maja 2010
z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska

Finansowanie



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Marki, maj 2012

Spis treści	3
Część A Przegląd wyników	7
A.1. WSTĘP	8
A.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	8
A.2.1. Schemat programu	8
A.2.2. Podstawowe parametry i ich analiza	10
A.3. WYKONANE PRACE TERENOWE	13
A.4. UZYSKANE INFORMACJE	14
A.4.1. Liczba monitorowanych gatunków	14
A.4.2. Obszary Natura 2000	18
A.5. NAJWAŻNIEJSZE WYNIKI	21
A.5.1. Program MPPL	21
A.5.2. Program MFGP	21
A.5.3. Program MPM	22
A.5.4. Program MPD	22
A.5.5. Program MLSL	23
A.5.6. Program MZPW i MZPM	23
A.5.7. Program MGR 1	23
A.5.8. Program MGR 2	24
A.5.9. Program MGR 3	24
Część B Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL)	27
B.1. CELE PROGRAMU	28
B.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	28
B.2.1. Schemat programu	28
B.2.2. Wskazanie powierzchni próbnych	29
B.2.3. Metody prac terenowych	29
B.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	30
B.3.1. Koordynacja prac	30
B.3.2. Realizacja programu	31
B.4. WYNIKI	32
B.4.1. Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolnego (Farmland Bird Index)	32
B.4.1. Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków leśnych (Forest Bird Index)	34
B.4.3. Rozpowszechnienie gatunków lęgowych na terenie kraju	35
B.4.4. Trendy liczebności	39
B.5. PODSUMOWANIE	55
Część C Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP)	57
C.1. CELE PROGRAMU	58
C.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	58
C.2.1. Schemat programu	58
C.2.2. Metody prac terenowych	58
C.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	59
C.4. WYNIKI	61
C.4.1. Rozpowszechnienie	61
C.4.2. Liczebność i zagęszczenie poszczególnych gatunków	63
C.4.3. Wskaźniki liczebności	64
C.4.4. Wyniki reprodukcji u łabędzia niemego i bociana białego	68
C.5. PODSUMOWANIE	68

Część D Monitoring Ptaków Mokradeł (MPM)	71
D.1. CELE PROGRAMU	72
D.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	72
B.2.1. Schemat programu	72
B.2.2. Metody prac terenowych	72
B.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	73
B.3.1. Koordynacja prac	73
D.3.2. Przebieg prac terenowych	73
D.4. WYNIKI	74
D.4.1. Trend liczebności ptaków mokradłowych	74
D.4.2. Rozpowszechnienie i trend rozpowszechnienia	75
D.4.3. Wskaźnik liczebności i trend wskaźnika liczebności	76
D5. PODSUMOWANIE	82
Część E Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD)	83
E.1. CELE PROGRAMU	84
E.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	84
E.2.1. Schemat programu	84
E.2.2. Metody prac terenowych	84
E.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	85
E.4. WYNIKI	87
E.4.1. Wskaźniki i trendy rozpowszechnienia / Ocena i trend zasięgu występowania	87
E.4.2. Wskaźniki i trendy liczebności / Ocena i trend całkowitej liczebności	89
E.4.3. Wskaźniki i trendy produktywności	93
E.5. PODSUMOWANIE	94
Część F Monitoring Lęgowych Sów Leśnych (MLSL)	97
F.1. CEL PROGRAMU	98
F.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	98
F.2.1. Wskazanie powierzchni próbnych	98
F.2.2. Metody prac terenowych	98
F.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	99
F.4. WYNIKI	100
F.4.1. Rozpowszechnienie gatunków	100
F.4.2. Wskaźniki liczebności	100
F.5. PODSUMOWANIE	102
Część G Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych i Morskich (MZPW, MZPM)	103
G.1. MONITORING ZIMUJĄCYCH PTAKÓW WODNYCH	104
G.1.1 Cele programu	104
G.1.2 Założenia metodyczne	104
G.1.3 Organizacja i przebieg prac	108
G.1.4 Wyniki	109
G.2. MONITORING ZIMUJĄCYCH PTAKÓW MORSKICH	125
G.2.1. Cele programu	125
G.2.2. Założenia metodyczne	125
G.2.3 Organizacja i przebieg prac	131
G.2.4. Wyniki	131
G.3. Podsumowanie wyników	139
Część H Monitoring Gatunków Rzadkich 1 (MGR1)	141
H.1. CELE PROGRAMU	142
H.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE	142
H.2.1. Schemat programu	142
H.2.2. Metody prac terenowych	142
H.3. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAC	143
H.4. WYNIKI	146

H.4.1. Ocena i trend zasięgu występowania.....	146
H.4.2. Ocena i trend całkowitej liczebności	148
H.4.3. Wskaźniki i trendy produktywności.....	150
H.5. PODSUMOWANIE	153
Część I Monitoring Gatunków Rzadkich 3 (MGR3).....	155
I.1. CEL PROGRAMU	156
I.2. ZAŁOŻENIA METODYCZNE.....	156
I.2.1. Schemat programu	156
I.2.2. Metody prac terenowych.....	156
I.2.3. Parametry populacyjne	157
I.3. MONITORING ŁABĘDZIA KRZYKLIWEGO	157
I.3.1. Organizacja i przebieg prac	157
I.3.2. Wyniki.....	159
I.4. MONITORING PODGORZAŁKI	161
I.4.1. Organizacja i przebieg prac	161
I.4.2. Wyniki.....	162
I.5. MONITORING BAŁTYCKIEGO BIEGUSA ZMIENNEGO	164
I.5.1. Organizacja i przebieg prac	164
I.5.2. Wyniki.....	165
I.6. MONITORING MEWY CZARNOGŁOWEJ	166
I.6.1. Organizacja i przebieg prac	166
I.6.2. Wyniki.....	167
H.7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW	170
Część J Monitoring Gatunków Rzadkich 2 (MGR2)	171
J.1. CELE PROGRAMU	172
J.2. MONITORING KRASKI.....	172
J.2.1. Założenia metodyczne	172
J.2.2. Organizacja i przebieg prac.....	173
J.2.3. Wyniki.....	174
J.3. MONITORING DUBELTA.....	176
J.3.1. Założenia metodyczne	176
J.3.2. Organizacja i przebieg prac.....	179
J.3.3. Wyniki.....	179
J.4. MONITORING ŚLEPOWRONA	181
J.4.1. Założenia metodyczne	181
J.4.2. Organizacja i przebieg prac.....	183
J.4.3. Wyniki.....	183
J.5. MONITORING DZIĘCIOŁA TRÓJPALCZASTEGO.....	185
J.5.1. Założenia metodyczne	185
J.5.2. Organizacja i przebieg prac.....	187
J.5.3. Wyniki.....	187
J.6. PODSUMOWANIE.....	192
Literatura.....	193
Załącznik 1	195

Przegląd wyników

Tomasz Chodkiewicz, Przemysław Chylarecki, Grzegorz Neubauer

A.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi syntetyczny raport końcowy z realizacji prac wykonywanych w ramach 3 fazy programu Monitoringu Ptaków Polski w latach 2009-2012. W 2009 r. prace prowadziło konsorcjum wykonawców pod kierownictwem Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków, a wyniki prac przekazano Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska w ramach umowy nr 60/2009/F z dnia 10 grudnia 2009 r. na wykonanie zadania nieinwestycyjnego pn. *Monitoring ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - Faza III*. W latach 2010-2012 prace prowadzono w ramach umowy nr 13/2010/F z dnia 31 maja 2010 między Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska a Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków, na wykonanie pracy „*Monitoring ptaków, w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – faza III, lata 2010-2012*”.

Całość programu jest finansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach umowy z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska nr 512/2009/Wn50/MN-PO-BD/D z dnia 16.10.2009.

W raporcie przedstawiono wyniki na podstawie prac terenowych wykonanych w latach 2009-2012, zinterpretowane – tam gdzie istnieją stosowne dane - w zestawieniu z danymi uzyskanymi w ciągu lat wcześniejszych realizacji wybranych podprogramów.

A.2. Założenia metodyczne

Podstawowe założenia metodyczne programu zostały zawarte w dwóch opracowaniach: „*System monitoringu ptaków lęgowych w Polsce w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2007-2008: opracowanie metodyczne*” wykonanym w ramach realizacji fazy I niniejszego projektu oraz w uzupełniającym opracowaniu „*Prace metodyczne*” będącym wynikiem realizacji Zadania 1 w trzeciej fazie projektu, w którym opisano m.in. metodykę dla siedmiu nowych programów monitoringu realizowanych od 2010 lub 2011 roku.

A.2.1. Schemat programu

W latach 2009-2012 program Monitoringu Ptaków Polski był koordynowany przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, a prace terenowe zrealizowało 4 wykonawców:

- 1) Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków:
 - a. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL);
 - b. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych (MZPW);
 - c. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich (MZPM);
 - d. Monitoring Gatunków Rzadkich 3 (MGR3);
- 2) Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytutu Zoologii PAN:
 - a. Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP);
 - b. Monitoring Ptaków Mokrdeł (MPM);
 - c. Monitoring Gatunków Rzadkich 2 (MGR2);
- 3) Komitet Ochrony Orłów:
 - a. Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD);
 - b. Monitoring Gatunków Rzadkich 1(MGR1);

4) Stowarzyszenie Ochrony Sów:
a. Monitoring Lęgowych Sów Leśnych (MLSL).

Nadrzędnym celem programu było zaplanowanie i wdrożenie systemu monitorowania stanu populacji (głównie liczebności) możliwie dużej liczby gatunków ptaków, dostarczającego informację reprezentatywną dla obszaru kraju, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Podstawowe parametry stanu populacji będące przedmiotem monitoringu obejmowały:

- liczebność lub wskaźnik liczebności populacji lęgowej,
- rozpowszechnienie, rozumiane jako procentowy udział powierzchni kraju zasiedlonej przez dany gatunek, oceniany w podziale na siatkę kwadratów 1 x 1 km, 2 x 2 km lub 10 x 10 km lub areał lęgowy, rozumiany jako liczba zasiedlonych kwadratów 10 x 10 km.

Ponadto, dla kilku wybranych gatunków oceniano również wskaźniki zrealizowanej produktywności:

- liczbę piskląt opuszczających gniazdo, obliczaną dla wszystkich par o znanym wyniku lęgu,
- liczbę piskląt opuszczających gniazdo, obliczaną tylko dla par, które wyprowadziły choć jedno pisklę z lęgu (czyli par z udanym lęgiem).

Realizowany system monitoringu ptaków składał się z 18 programów jednostkowych, zaprojektowanych na pozyskiwanie informacji o różnych grupach gatunków lub pojedynczych gatunkach (**tab. A.1**). Grupy te różnią się rozmieszczeniem geograficznym lub wybiórczością siedliskową, lub sezonowością występowania (wiosna, lato vs. zima) co uniemożliwia efektywne wykorzystanie jednej, wspólnej sieci powierzchni próbnych.

Tabela A.1. Jednostkowe programy monitoringu ptaków realizowane w latach 2009-2012 przez konsorcjum wykonawców projektu w ramach 3 fazy prac (monitoring wiosenny i letni oraz zimowy).

Podprogram / program jednostkowy	Skrót programu jednostkowego	Skrót grupy
Monitoring Gatunków Rozpowszechnionych		MGR
Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	MPPL	
Monitoring Gatunków Średniolicznych		MPS
Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	MFGP	
Monitoring Ptaków Mokradeł	MPM	
Monitoring Ptaków Drapieżnych	MPD	
Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	MLSL	
Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	MZPW	
Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	MZPM	
Monitoring Gatunków Rzadkich		MGR
Monitoring orla przedniego	MOP	MGR1
Monitoring orlika grubodziobego	MOG	
Monitoring rybołowa	MRY	
Monitoring mewy czarnogłowej	MMC	MGR2
Monitoring łabędzia krzykliwego	MLK	
Monitoring podgorzałki	MPO	

Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzi</i>)	MBZ	
Monitoring kraski	MKR	
Monitoring dubelta	MDU	
Monitoring ślepowrona	MSL	MGR3
Monitoring dzięcioła trójpalczastego	MDT	

Dane o liczebności ptaków były generalnie pozyskiwane na trzy sposoby:

- 1) Poprzez reprezentatywne próbkowanie arealu występowania gatunków docelowych w oparciu o powierzchnie próbne będące kwadratami o wymiarach 1 x 1 km, 2 x 2 km lub 10 x 10 km (w zależności od programu) lub transekty wyznaczone na morzu (o zmiennej długości);
- 2) Poprzez dedykowane indywidualnym gatunkom cenzusy (tj. kompletne liczenia wszystkich par) obejmujące całość znanego arealu ich gniazdowania, koncentrujące się na kontrolach znanych stanowisk lęgowych (aktualnych i historycznych) i uzupełnione o wyszukiwanie nowych stanowisk w oparciu o sieć aktywnych terenowo współpracowników.
- 3) Poprzez wytypowanie najważniejszych miejsc zimowania ptaków wodnych w poszczególnych regionach awifaunistycznych kraju.

Dane pozyskiwane z powierzchni próbnych miały po przetworzeniu w większości postać indeksów liczebności poszczególnych gatunków, uzyskiwanych z zastosowaniem wysoce zestandaryzowanych technik prowadzenia prac terenowych. Dla wybranych, łatwych do policzenia (dużych, rzucających się w oczy) gatunków prowadzono również cenzusy na całości powierzchni próbnych.

Wdrożony system miał za zadanie – zgodnie z założeniami – kontynuację pozyskiwania dobrej jakości danych monitoringowych o 148 gatunkach ptaków lęgowych, stanowiących ponad 60% awifauny lęgowej Polski oraz 24 gatunkach ptaków zimujących. W trakcie prac terenowych rejestrowanych było wprawdzie o wiele więcej gatunków, ale dane dla ptaków notowanych w niskich frekwencjach nie nadają się do wykorzystania przy formułowaniu wiarygodnych oszacowań wskaźników stanu ich populacji.

Jedenaście spośród 18 jednostkowych programów monitoringu ptaków realizowanych w latach 2009-2012 stanowiło prostą kontynuację i rozbudowę schematów realizowanych w latach 2007-2008 na zlecenie GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Pozwala to w większości przypadków na dowiązanie danych uzyskanych w roku 2009, 2010, 2011 do wcześniejszych serii pomiarowych datujących się wstecz od roku 2007 (MPD, MPM, MGR1, MGR2), 2001 (MFGP, niektóre gatunki od 2002) lub 2000 (MPPL).

A.2.2. Podstawowe parametry i ich analiza

A.2.2.1 Rozpowszechnienie

Parametrem ilościowym, który charakteryzuje zajęcie określonej przestrzeni przez gatunek, jest rozpowszechnienie, czyli procentowo wyrażona częstość występowania. Śledzenie zmian rozpowszechnienia w czasie jest przydatne do rejestrowania dynamiki zmian zajmowania obszaru. Parametr ten można stosować do wskazania stopnia zasiedlenia badanego obszaru w różnej skali przestrzennej. W ramach niniejszego programu rozpowszechnienie rozumiane jest jako proporcja powierzchni kraju zasiedlana przez dany gatunek. Wartość wskaźnika rozpowszechnienia wyrażana jest w skali procentowej i obliczana ze wzoru:

$$R = x/N \times 100\%,$$

gdzie: x – liczba powierzchni zajętych (tj. takich, na których stwierdzono dany gatunek),
 N – liczba wszystkich kontrolowanych powierzchni.

A.2.2.2. Liczebność lub wskaźniki liczebności

Tylko w przypadku cenzusów wykonywanych w całym areale lęgowym gatunku uzyskano precyzyjne dane o wielkości populacji w danym roku – jest to liczba par (względnie stanowisk) lęgowych w kraju. Ten typ danych otrzymuje się w przypadku programów dedykowanych pojedynczym gatunkom (MGR 1-3). W dwóch programach (MFGP i MPD) uzyskiwane dane mają charakter połączenia cenzusu i metodyki reprezentacyjnej, co również umożliwia ocenę wielkości populacji w kraju w nieco inny sposób. W każdej ze wskazanych powierzchni próbnych dokonywana jest ocena całkowitej liczby par/stanowisk dla wybranych gatunków, która następnie jest ekstrapolowana na obszar danej warstwy. Wskazanie powierzchni próbnych w podziale na warstwy – które uwzględniając zmienność zagęszczeń gatunków docelowych - ma tą przewagę nad czysto losowym wskazaniem powierzchni próbnych, że dzięki uwzględnieniu zróżnicowania zagęszczeń, analizy cząstkowe dokonywane są osobno na poziomie każdej warstwy, a zatem są bardziej precyzyjne (mniejsza zmienność wyników z pojedynczych powierzchni). Przy założeniu reprezentatywności uzyskanych wyników (zapewnianej przez niezależne, losowe wskazania powierzchni w poszczególnych warstwach), wynik uzyskuje się przez sumowanie analiz cząstkowych (Greenwood & Robinson 2007).

W przypadku programów nie wpisujących się w powyższe założenia (tzn. kiedy nie są wykonywane cenzusy całości arealu lub cenzusy w obrębie powierzchni próbnych - programy MPPL, MPM, MZPW, MZPM), nie jest możliwe uzyskanie precyzyjnej informacji na temat wielkości krajowych populacji w prosty sposób, względnie łatwo natomiast można śledzić zmiany jej liczebności (mimo nieznanomości poziomu krajowej liczebności). Metodyka badań terenowych wykorzystywana w tych dwóch programach nie zakłada wykrywania wszystkich stanowisk/par danego gatunków na obszarze powierzchni próbnej – podczas kontroli wykrywana jest tylko pewna część osobników obecnych na kontrolowanej powierzchni (choć oczywiście podczas pojedynczej kontroli może się zdarzyć, że wykryte zostaną wszystkie osobniki). Tutaj wynikiem jest więc wskaźnik (indeks), mówiący o względnej liczebności populacji, skorelowanej z liczebnością absolutną. Dzięki maksymalnej standaryzacji wszelkich możliwych warunków wykonywania liczeń (np. te same trasy przemarszu, podobna prędkość przemieszczania się obserwatora, corocznie zbliżone daty i godziny kontroli), w stosowanej tutaj metodyce sondażowej (reprezentacyjnej) przyjmowane jest założenie, że w kolejnych latach wykrywana jest podobna proporcja populacji. Inaczej mówiąc, jeżeli liczebność danego gatunku na danej powierzchni spada, stan ten znajduje odzwierciedlenie w odpowiednio mniejszej liczbie osobników rejestrowanych w trakcie kontroli terenowych. W tego typu podejściu, wskaźnik w pierwszym roku badań definiuje się jako 1,00 (lub 100%), a wskaźniki uzyskiwane w kolejnych latach pokazują stosunek wartości wskaźnika w danym roku do wartości w roku bazowym (pierwszym roku badań). Przykładowo, wartość wskaźnika 1,30 (lub 130%) oznacza, że w danym roku wskaźnik ten był o 30% wyższy niż w roku bazowym.

A.2.2.3. Trendy zmian liczebności i rozpowszechnienia

Tak uzyskane dane, zebrane na tych samych powierzchniach w kolejnych latach, umożliwiają śledzenie zmian liczebności i rozpowszechnienia ptasich populacji. Najprościej rzecz ujmując, stwierdzenie czy dana populacja maleje czy rośnie liczebnie (lub czy zmniejsza się czy rośnie jej rozpowszechnienie) odbywa się poprzez dopasowanie danych odnoszących się do konkretnego

gatunku do modelu wykładniczego i oszacowanie wartości λ , będącej podstawowym i jedynym parametrem tego modelu. Oszacowania trendów w omawianym przypadku to średnie roczne tempo zmian liczebności populacji (λ) w modelu wykładniczym:

$$N_t = \lambda \times N_{t-1}$$

gdzie:

N_t – wielkość parametru (tu: liczebności populacji) w roku t ,

N_{t-1} – wielkość parametru w roku poprzedzającym rok t ,

λ – współczynnik modelu.

Ze powyższego wzoru wynika, że jeśli $\lambda=1,00$, to liczebność populacji w roku t nie zmienia się w stosunku do roku $t-1$ (przykładowo 30 par w danym roku = $1,00 \times 30$ par w roku poprzedzającym), czyli jest stabilna liczebnie. Analogicznie, jeśli $\lambda=1,05$, to liczebność populacji w danym roku wzrosła o 5% w stosunku do roku poprzedzającego (przykładowo, 105 par w roku $t = 1,05 \times 100$ par w roku $t-1$). Dla wartości λ mniejszych od 1,00, odpowiednie wartości N_t będą maleć (populacja będzie zmniejszać liczebność lub rozpowszechnienie).

Obliczenia – oszacowanie λ – wykonywane są w programie TRIM 3.54, opracowanym przez *Statistics Netherlands*, a ich analiza opiera się na modelach log-liniowych, szacujących efekt roku i powierzchni próbnej, które uwzględniają trwałe zróżnicowanie liczebności na różnych powierzchniach kontrolowanych w kolejnych latach. Całość procedur obliczeniowych jest stosunkowo złożona (szczegóły w: Pannekoek & van Strien 2005, Trim 3 Manual, Statistics Netherlands). Wskaźniki liczebności pokazują stosunek liczebności określonego gatunku w danym roku do liczebności, jaką osiągał w pierwszym roku prowadzenia monitoringu (np. roku 2000 w MPPL oraz 2007 dla programów MPD i MPM). Miara niepewności oszacowania wskaźnika dla każdego roku charakteryzowana jest przez błąd standardowy (przekładający się na przedziały ufności: przedział ufności = $1,96 \times \text{błąd}$) i zależy przede wszystkim od ilości danych – w bieżącym przypadku rozpowszechnienia (liczby powierzchni, na których stwierdzono gatunek) i liczebności gatunku na powierzchniach próbnych. Im gatunek bardziej rozpowszechniony i liczniejszy, tym błąd oszacowania mniejszy. Z tej zależności płynie prosty wniosek – dla słabo rozpowszechnionych lub/i mało licznych gatunków, ocena zmian liczebności obarczona będzie dużym błędem, co praktycznie uniemożliwi wykrycie niewielkich zmian liczebności. Ponieważ kryteria klasyfikacji trendów używane w programie TRIM (patrz **tab. A.2** niżej) są bezpośrednio związane z szerokością przedziału ufności, im większy błąd oszacowania, tym mniejsza szansa, że trend zostanie zaklasyfikowany jako istotny mimo że w rzeczywistości zmiany liczebności mają miejsce (inaczej mówiąc, kierunkowe zmiany liczebności populacji mogą pozostać niewykryte, gdy błąd oceny jest zbyt szeroki). Dlatego, mimo że np. w programie MPPL notowane są wszystkie gatunki ptaków napotkane w terenie (średnio około 180 rocznie), dla około połowy z nich dane są zbyt skąpe, by móc precyzyjnie oszacować zmiany ich liczebności.

W programie MPPL dysponuje się obecnie 12-letnią serią pomiarową, w MFGP – 11-letnią, a w programach MPD i MPM – seriami 5-letnimi. Miarą zmian liczebności gatunku jest średnie roczne tempo zmian indeksu liczebności populacji λ (*lambda*), która określa stosunek liczebności gatunku uzyskany w roku bieżącym do liczebności w roku ubiegłym. Trendy liczebności klasyfikowane są według ścisłych reguł, które określone są na podstawie kierunku i wielkości zmian liczebności (**tab. A.2**). W zależności stopnia niepewności oszacowania λ , kryteria oceny trendu implementowane w programie TRIM 3.54 wyróżniają sześć następujących kategorii zmian liczebności: populacja stabilna, umiarkowany i silny wzrost liczebności, umiarkowany i silny spadek liczebności oraz trend

nieustalony. O umiarkowanym poziomie spadku liczebności świadczy sytuacja, gdy górna granica 95% przedziału ufności dla oszacowanego tempa zmian liczebności zawiera się w przedziale 0,95-1,00. Z silnym spadkiem liczebności mamy do czynienia, gdy górna granica 95% przedziału ufności jest mniejsza niż 0,95 (5% spadku lub wzrostu rocznie oznacza, że populacja co roku maleje lub rośnie o 5% stanu z roku poprzedniego; oznacza to odpowiednio dwukrotne zmniejszenie lub podwojenie liczebności w ciągu 15 lat). Analogicznie określa się umiarkowany i silny trend wzrostu liczebności populacji. Trend uważa się za nieustalony, jeżeli dolna granica 95% przedziału ufności jest mniejsza od 0,95 lub górna większa od 1,05, ale przedział ten obejmuje wartość 1,00. Najbardziej „wygórowane” kryteria musi spełnić oszacowanie trendu by populacja została zaklasyfikowana jako stabilna liczebnie (**tab. A.2**). Wynika to z faktu, że przedział ufności dla oszacowania λ musi być bardzo wąski i mieścić się w granicach między 0,95 a 1,05 (dla pozostałych kategorii wymagania są określone dla tylko jednej, dolnej lub górnej, granicy przedziału ufności). Szerokość przedziałów ufności dla λ jest ujemnie skorelowana z długością serii pomiarowej, tzn. maleje z liczbą lat. Przykładowo, w programie MPPL, po 10 latach trwania programu, wśród 110 gatunków o których uzyskiwane są dobre dane, w 2009 roku trend został zaklasyfikowany jako nieustalony tylko dla 23 gatunków, a w 2010 roku – dla 16. Trendy dla pozostałych gatunków – a więc znakomitej większości wśród monitorowanej grupy – zostały już określone na tyle precyzyjnie, że umożliwiają wiarygodną ocenę stanu ich populacji. Ilustruje to konieczność długotrwałego prowadzenia badań monitoringowych, by uzyskać precyzyjne oszacowania λ i w konsekwencji – dysponować dobrej jakości wiedzą na temat stanu i trendów zmian badanych populacji.

Tabela A.2. Klasyfikacja trendów liczebności.

Kategoria trendu	Opis	Symbol
silny wzrost	wzrost znacząco większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $>1,05$	$\uparrow\uparrow$
umiarkowany wzrost	istotny wzrost, ale nie większy niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności między 1,00 a 1,05	$\uparrow$
stabilny	brak istotnego wzrostu czy spadku i na pewno trend jest mniejszy niż 5% na rok; przedziały ufności obejmują wartość 1,00 oraz dolna granica przedziału ufności $>0,95$ a górna granica przedziału ufności $<1,05$	–
nieustalony	brak istotnego wzrostu lub spadku, ale nie ma pewności, że trendy są mniejsze niż 5% na rok; dolna granica przedziału ufności $<0,95$ lub górna granica $>1,05$	?
umiarkowany spadek	istotny spadek, ale nie większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności między 0,95 a 1,00	$\downarrow$
silny spadek	spadek znacząco większy niż 5% na rok; górna granica przedziału ufności $>0,95$	$\downarrow\downarrow$

A.3. Wykonane prace terenowe

W latach 2009-2011 w ramach przedmiotowego systemu monitoringu ptaków wykonywano corocznie liczenia ptaków na 1133-1816 powierzchniach próbnych. W każdym programie monitoringu wykonano prace terenowe na zakładanej wg umowy (lub większej) liczbie powierzchni. Dokładne dane o liczbie kontrolowanych powierzchni podsumowane są w **tabeli A.3** oraz

przedstawione są w następnych częściach opracowania, poświęconych poszczególnym programom jednostkowym.

Tabela A.3. Zestawienie liczby powierzchni próbnych kontrolowanych w latach 2009-2012 w ramach poszczególnych programów jednostkowych.

Podprogram / program jednostkowy		Liczba powierzchni			Wielkość (km ²)
Programy lęgowe		2009	2010	2011	
MPPL	Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	580	594	645	1
MFGP	Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	47	47	48	100
MPM	Monitoring Ptaków Mokradeł	44	44	46	100/1
MPD	Monitoring Ptaków Drapieżnych	49	49	49	100
MLSL	Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	-	37	40	100/25
MOP	Monitoring orla przedniego	40	41	41	100
MOG	Monitoring orlika grubodziobego	13	13	13	100
MRY	Monitoring rybołowa	70	71	71	100
MMC	Monitoring mewy czarnogłowej	54	55	60	100
MLK	Monitoring łabędzia krzykliwego	85	94	104	100
MPO	Monitoring podgorzałki	40	43	44	100
MBZ	Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzii</i>)	9	9	9	100
MKR	Monitoring kraski	-	32	34	100
MDU	Monitoring dubelta	-	36/74	50/105	100/1
MSL	Monitoring ślepowrona	8	12	13	100
MDT	Monitoring dzięcioła trójpalczastego	-	46*	130	4
Programy zimowe		2010	2011	2012	
MZPW	Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	87*	365	363	zmienna wielkość
MZPM	Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	7*	56	56	
Podsumowanie		lato2009 zima2010	lato2010 zima2011	lato2011 zima2012	
Razem - powierzchnie 1 km ²		580	594	645	
Razem - powierzchnie 2 km ²		-	46	130	
Razem - powierzchnie 100 km ²		459	583	622	
Razem - powierzchnie o znanej wielkości		-	1223	1397	
Razem – wszystkie powierzchnie		1133	1644	1816	

A.4. Uzyskane informacje

A.4.1. Liczba monitorowanych gatunków

Dane uzyskane w trakcie realizacji programu pozwalają na określenie wskaźników liczebności (ewentualnie samej liczebności) i rozpowszechnienia 148 gatunków ptaków lęgowych w kraju (spośród 220-230 regularnie gniazdowych w Polsce w ostatnich dekadach; **tab. A.4**) oraz 24 gatunków zimujących. Jednak dla gatunków występujących w niskich frekwencjach, uzyskane dane (wskaźniki) posiadają stosunkowo szerokie miary niepewności (błąd standardowy lub 95% przedział ufności), co sprawia, że w oparciu o nie można wykryć jedynie duże zmiany liczebności. Nie istnieje uniwersalna miara precyzji ocen w tej sytuacji, wszystko uzależnione jest od kontekstu wyznaczanego

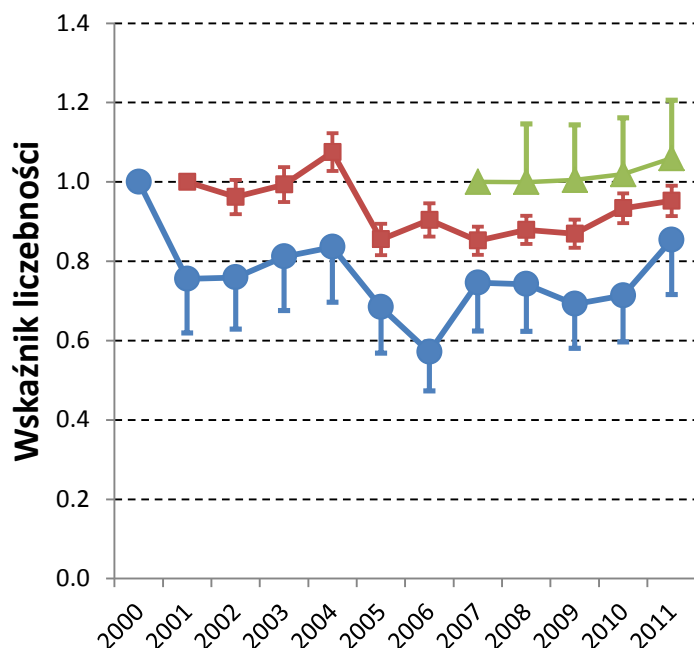
przez zakres porównywanych danych (np. długość serii pomiarowej) i wartość ewentualnej różnicy stanowiącej przedmiot zainteresowania (np. spadek o 5% czy 10% wartości początkowej?). Przyjmując jako umowną granicę możliwości uzyskiwania stosunkowo precyzyjnych danych występowanie gatunku w ok. 10% prób (powierzchni próbnych) lub na 30 powierzchniach – można wskazać właśnie ok. 150 gatunków, dla których system dostarcza dobrych danych. Nie oznacza to, że w miarę potrzeby nie można w oparciu o nie uzyskać dobrej informacji o kolejnych gatunkach, w sytuacji gdy jesteśmy zainteresowani mniej subtelnymi zmianami.

Tabela A.4. Zestawienie liczby gatunków, dla których w latach 2009-2012 uzyskano dane monitoringowe w poszczególnych programach jednostkowych. Pokazano całkowitą liczbę gatunków zarejestrowanych (wszystkie) oraz liczbę gatunków ze stosunkowo precyzyjnymi danymi (precyzyjne). Dla MPPL umownym progiem uznania danych za precyzyjne były informacje z co najmniej 5% powierzchni próbnych, a dla MPM – z 10% powierzchni próbnych I rzędu. Dla MPM wykazano dane wyłącznie dla gatunków docelowych programu. Podsumowanie (Razem) pokazuje łączną liczbę serii pomiarowych, a nie gatunków, gdyż niektóre gatunki są rejestrowane w więcej niż jednym programie.

Podprogram / program jednostkowy		wszystkie	precyzyjne
MPPL	Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	203	110
MFGP	Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	12	12
MPM	Monitoring Ptaków Mokradeł	50	31
MPD	Monitoring Ptaków Drapieżnych	12	12
MLSL	Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	6	4
MZPW	Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	69	16
MZPM	Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	26	8
MOP	Monitoring orła przedniego	1	1
MOG	Monitoring orlika grubodziobego	1	1
MRY	Monitoring rybołowa	1	1
MMC	Monitoring mewy czarnogłowej	1	1
MLK	Monitoring łabędzia krzykliwego	1	1
MPO	Monitoring podgorzałki	1	1
MBZ	Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzi</i>)	1	1
MSL	Monitoring ślepowrona	1	1
MKR	Monitoring kraski	1	1
MDU	Monitoring dubelta	1	1
MDT	Monitoring dzięcioła trójpalczastego	1	1
Razem (serie pomiarowe)			204

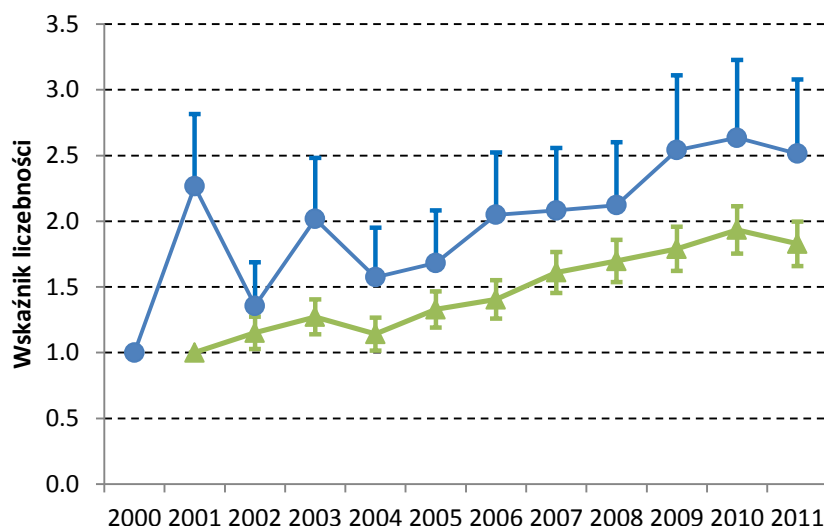
Z drugiej strony, w ramach istniejącego systemu monitoringu, istnieje szereg gatunków rejestrowanych w 2 lub 3 programach jednostkowych (szczególnie w ramach takich, gdzie lista notowanych w terenie gatunków nie jest formalnie ograniczona – tj. MPPL i MPM). Stwarza to dobrą okazję do porównywania wyników uzyskiwanych nieco odmiennymi metodami i na innych powierzchniach próbnych. Nierzadko istnieją podstawy, by sądzić, że różne programy rejestrują zmiany liczebności odmiennych segmentów populacji danego gatunku. Na przykład łabędzie nieme, żurawie czy bociany białe (**ryc. A.1**) rejestrowane (w niewielkich ilościach) w ramach MPPL obejmują nieznaną (potencjalnie sporą) frakcję osobników młodocianych, nie przystępujących jeszcze do lęgów. Natomiast ptaki z tych gatunków monitorowane w ramach MFGP należą wyłącznie do frakcji przystępującej już do gniazdowania (rzeczywiście lęgowej). Podobnie wygląda sytuacja z ptakami drapieżnymi (szponiastymi) rejestrowanymi w MPD, ale także – w niskiej liczebności - w ramach MPPL. Tu z kolei możemy mieć do czynienia z różnicami wynikającymi z rejestracji (bądź pomijania)

ptaków nie przystępujących do lęgu z powodów obejmujących nie tylko młody wiek, ale i trudności ze zdobyciem partnera lub utrzymaniem terytorium. Kenward i in. (2000) szacowali na przykład, że w Wielkiej Brytanii jedynie jedna czwarta (!) występujących w wiosennej populacji myszówków przystępuje do gniazdowania. Jeśli podobna sytuacja panuje w Polsce, to pozostałe 3/4 osobników może pozostawać w dużej mierze poza możliwościami rejestracji w MPD, ale może być rejestrowane w MPPL. Złożenie tych dwóch informacji pozwala uzyskać pełniejszy obraz tej skomplikowanej sytuacji.

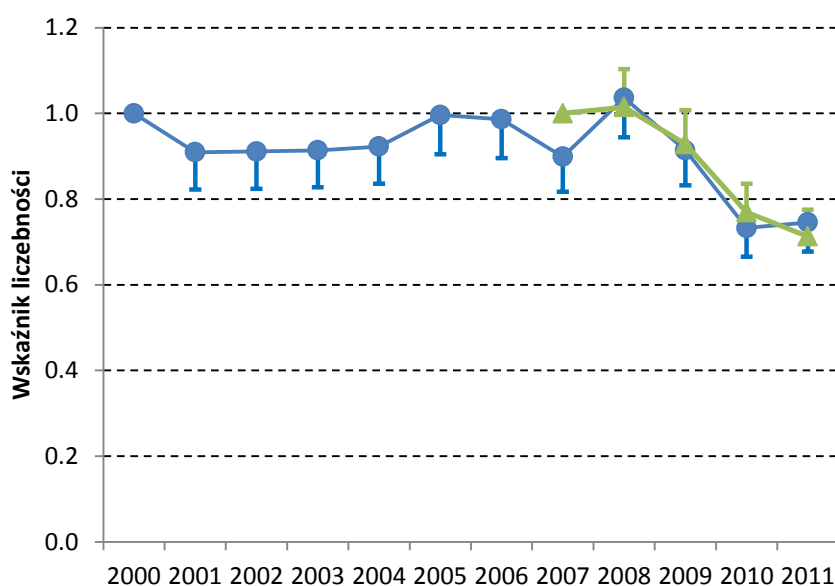


Rycina A.1. Zmiany wskaźników liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* rejestrowane w ramach trzech równolegle prowadzonych programów jednostkowych: MFGP (czerwone symbole), MPPL (niebieskie symbole) i MPM (zielone symbole). Dane MPPL i MPM są mniej precyzyjne niż dla MFGP, ale zmiany liczebności gatunku (spadek po roku 2004, wzrost po 2009) są podobnie zauważalne w trzech niezależnych seriach pomiarowych. Wartości wskaźników z MPPL i MFGP w latach 2001-2011 są silnie skorelowane ($r=0.59$, $n=11$). Na wartości wskaźnika w MFGP składają się wyłącznie dane o ptakach przystępujących do lęgów, podczas gdy wskaźniki w MPPL i MPM obejmują poza nimi również ptaki nielegowe, nie posiadające jeszcze własnego gniazda.

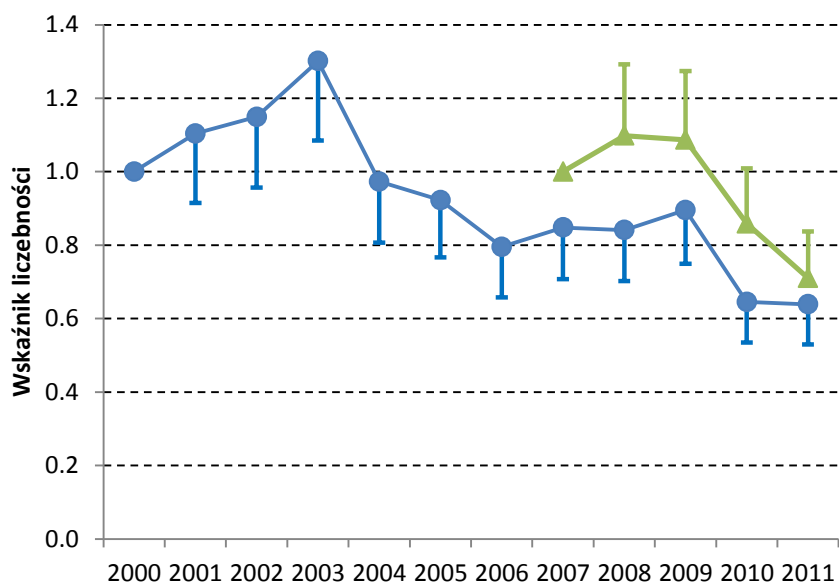
Z drugiej strony, jak należałoby oczekiwać wychodząc z założenia że zdecydowana większość ptaków rejestrowanych w ramach różnych programów to osobniki lęgowe (a więc rejestrowana jest ta sama frakcja ptaków obecnych w Polsce i na powierzchniach próbnych), niejednokrotnie dane uzyskane w ramach równolegle prowadzonych programów są niemal idealnie zgodne (ryc. A.2-A.5).



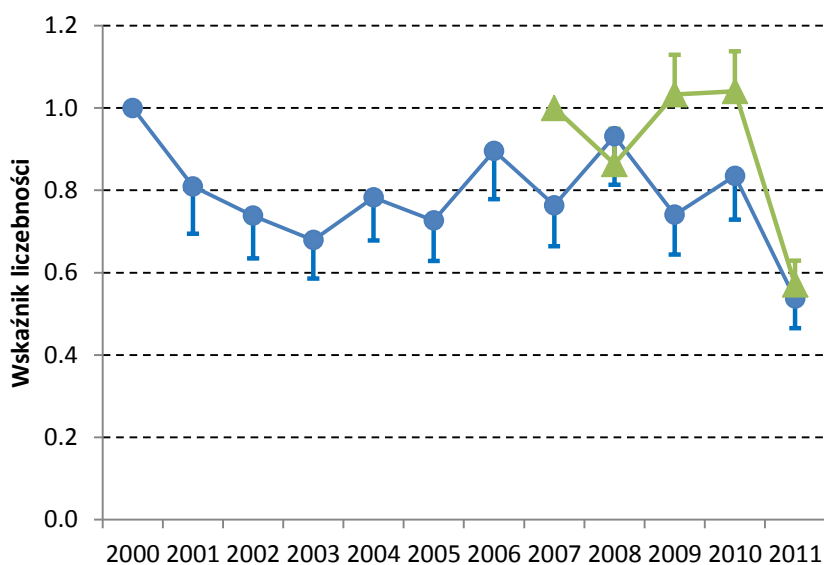
Rycina A.2. Zmiany wskaźnika liczebności żurawia *Grus grus* rejestrowane w ramach dwóch równolegle prowadzonych podprogramów jednostkowych: MPPL (niebieskie symbole) i MFGP (zielone symbole). Zauważalna jest zbieżność dwóch serii danych, zgodnie pokazujących wzrost liczebności tego – do niedawna rzadkiego – gatunku ptaka. Tego typu zgodność stanowi kapitalne uwiarygodnienie zmian liczebności notowanych w podprogramach jednostkowych – dane zbierane są na innych powierzchniach próbnych, dotyczą innych segmentów krajowej populacji, lecz pokazują bardzo zbliżony obraz zmian. Duża zmienność wskaźników w pierwszych kilku latach dla MPPL wynikała prawdopodobnie z niższej liczby powierzchni próbnych.



Rycina A.3. Zmiany liczebności pokląskwy *Saxicola rubetra* rejestrowane w ramach dwóch równolegle prowadzonych podprogramów jednostkowych: MPPL (niebieskie symbole) i MPM (zielone symbole). Przykład populacji stabilnej w dłuższym okresie czasu, lecz okresowo wykazującej silniejsze wahania liczebności. W obu programach obserwowany jest spadek liczebności pokląskwy po roku 2008 i gatunek ten charakteryzuje się najniższym poziomem liczebności w kraju od 12 lat.



Rycina A.4. Podobnie jak na ryc. A.3., zilustrowane tutaj zmiany liczebności świergotka łąkowego *Anthus pratensis* są zgodnie pokazywane przez program MPPL (niebieskie symbole) i MPM (zielone symbole). Przykład gatunku i silniejszych wahanach liczebności niż pokląska. Warto zwrócić uwagę na fakt, że oba powyższe przykłady (ryc. A.3 i A.4) dotyczą gatunków preferujących ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska. Grupa ptaków związanych z trwałymi użytkami zielonymi wykazuje wyraźne trendy spadkowe w Polsce (por. część D niniejszego sprawozdania).



Rycina A.5. Zmiany liczebności słowika szarego *Luscinia luscinia* w programach MPPL (niebieskie symbole) i MPM (zielone symbole). Rok 2011 charakteryzował się drastycznie niską liczebnością tego gatunku (najniższą od 12 lat), zauważalną w danych pochodzących z obu programów.

A.4.2. Obszary Natura 2000

Znacząca część uzyskiwanych danych odnosi się do obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSOP) w ramach sieci Natura 2000. Poza MPPL, wśród 18 prowadzonych podprogramów, udział kontrolowanych powierzchni próbnych, które choćby częściowo są położone w granicach OSOP z

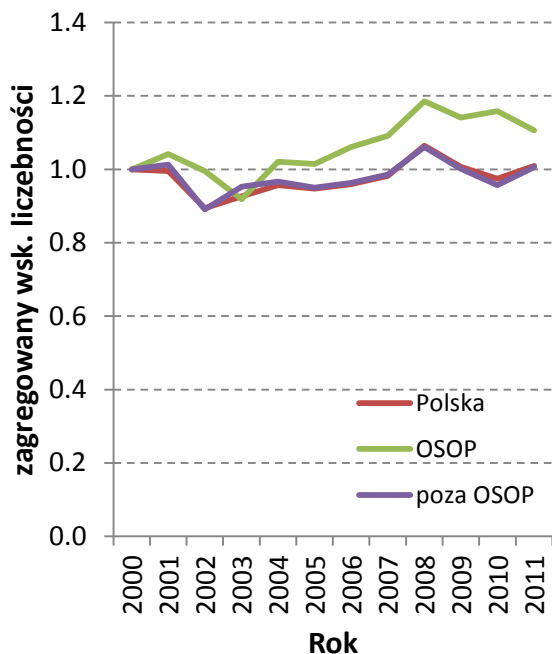
zawsze przekraczał 50%, a średnio wynosił aż 75% (**tab. A.5**). Stanowi to znaczącą nadreprezentację tych terenów w próbie, biorąc pod uwagę, że zajmują one 16% powierzchni kraju. Jedynie w MPPL (wykorzystującym powierzchnie wielkości 1 km²) udział powierzchni położonych w granicach OSOP wynosił 17%, co i tak stanowi drobną nadreprezentację. Taka sytuacja nie wynikała jednak z selektywnego, intensywniejszego próbkowania obszarów chronionych, lecz stanowiła produkt uboczny losowań warstwowych ukierunkowanych na zwiększoną alokację powierzchni próbnych w obrębie obszarów o wysokich liczebnościach gatunków docelowych. Dla wielu gatunków docelowych takie właśnie obszary pokrywały się z obszarami Natura 2000.

Tabela A.5. Zestawienie liczby powierzchni próbnych kontrolowanych wiosną w roku 2011 oraz zimą w 2012 r. w ramach poszczególnych programów jednostkowych. **Nwyk** – liczba wszystkich skontrolowanych powierzchni; **Nosop** – liczba powierzchni położonych w granicach OSOP Natura 2000; **% osop** – udział procentowy powierzchni w granicach OSOP w liczbie wszystkich skontrolowanych powierzchni. Powierzchnie próbne MPPL miały wielkość 1 km², powierzchnie próbne MDT – 2 km², a powierzchnie kontrolowane w ramach pozostałych programów jednostkowych – 100 km².

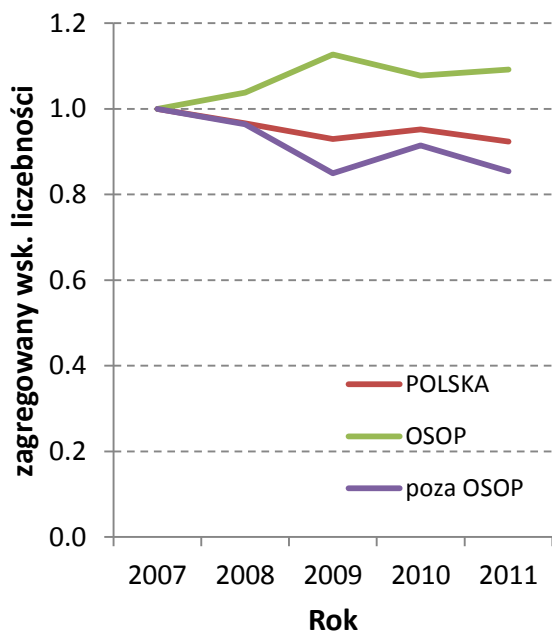
Podprogram / program jednostkowy		2011		
		N wyk	N osop	% osop
MPPL	Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	645	110	17
MFGP	Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	48	27	56
MPM	Monitoring Ptaków Mokradeł	46	27	58
MPD	Monitoring Ptaków Drapieżnych	49	33	67
MLSL	Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	40	20	50
MOP	Monitoring orła przedniego	41	33	80
MZPW	Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	363	192	53
MZPM	Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	56	46	82
MOG	Monitoring orlika grubodziobego	13	13	100
MRY	Monitoring rybołowa	71	56	78
MMC	Monitoring mewy czarnogłowej	60	43	71
MLK	Monitoring łabędzia krzykliwego	104	70	67
MPO	Monitoring podgorzałki	44	33	75
MBZ	Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzi</i>)	9	9	100
MKR	Monitoring kraski	34	25	73
MDU	Monitoring dubelta	50	48	96
MSL	Monitoring ślepowrona	13	13	100
MDT	Monitoring dzięcioła trójpalczastego	130	89	68

W rezultacie, uzyskane dane monitoringowe w dużej części pochodzą z obszarów chronionych jako OSOP. Stwarza to dobre podstawy do wyliczania stosownych parametrów (wskaźniki, trendy) w podziale na obszary Natura 2000 i pozostałe tereny. Należy w tym celu stosować post-stratyfikację zebranych danych w ramach standardowych obliczeń wskaźników i trendów. Zastosowanie takiego podejścia do analizy danych MPPL wykazuje, że trendy liczebności 82 najpospolitszych gatunków rejestrowanych w ramach programu (średnie rozpowszechnienie z 12 lat >10%) są generalnie bardziej pozytywne (szybciej rosnące) na terenach OSOP niż poza nimi (**ryc. A.6**). W latach 2000-2011, średnie tempo wzrostu populacji ptaków zamieszkujących obszary OSOP wynosiło 1,6%, a tylko 0,34% na

obszarach położonych poza OSOP. Ta różnica może się wydawać niewielka, lecz zakładając utrzymanie się tego tempa, w pierwszym przypadku populacja podwaja liczebność po około 45 latach, a w drugim potrzeba na to aż 200 lat! Podobne wyniki uzyskuje się w ramach MPM. Również tutaj trendy liczebności 34 najpospolitszych gatunków rejestrowanych w programie, o wieloletnim średnim rozpowszechnieniu większym niż 30% są zdecydowanie bardziej pozytywne na terenach OSOP (ryc. A.7).



Rycina A.6. Zmiany wartości zagregowanego wskaźnika liczebności 82 pospolitych gatunków ptaków rejestrowanych w programie MPPL, przedstawione w podziale na obszary chronione jako OSOP (zielona linia), obszary poza siecią OSOP (fioletowa linia) oraz dla całego kraju łącznie (czerwona linia).



Rycina A.7. Zmiany wartości zagregowanego wskaźnika liczebności 34 gatunków ptaków rejestrowanych w programie MPM, przedstawione w podziale na obszary chronione jako OSOP (zielona linia), obszary poza siecią OSOP (fioletowa linia) oraz dla całego kraju łącznie (czerwona linia).

Powyższe wyniki, w połączeniu z innymi (samym bogactwem gatunkowym tych obszarów, patrz np. Chylarecki i in. 2008) potwierdzają po raz kolejny, że monitoring populacji ptaków wykonywany z uwagi na wymogi dyrektywy ptasiej i siedliskowej nie może się koncentrować, ani tym bardziej ograniczać do obszarów Natura 2000. Obszary te dla wielu populacji ptaków nie stanowią bowiem dobrej reprezentacji ich sytuacji ogólnopolskiej. Jednocześnie, jasne jest też, że zastosowane obecnie podejście, z alokacją liczby powierzchni podporządkowaną wymogom precyzyjnego próbkowania obszaru całego kraju stwarza dobre warunki do uzyskiwania obrazu sytuacji populacji ptaków na obszarach OSOP traktowanych jako jedno wydzielenie, odmienne od reszty kraju. Takie dane stwarzają niezbędny układ odniesienia dla lokalnych programów monitoringu, które powinny być rozwijane w granicach pojedynczych OSOP. Dane z systemu ogólnokrajowego będą mogły być wykorzystywane w takiej sytuacji jako "monitoring tła", czyli układ referencyjny dla danych uzyskiwanych w poszczególnych obszarach Natura 2000.

A.5. Najważniejsze wyniki

A.5.1 Program MPPL

- (1) Uzyskane dla 110 gatunków precyzyjne dane z roku 2011 zostały dowiązane do serii wcześniejszych obserwacji z lat 2000-2010, tworząc już 12-letnie serie pomiarowe. Średnie roczne tempo zmian liczebności populacji dla 110 najszerszej rozpowszechnionych gatunków wynosiło w tym czasie $\lambda=1.007$. Oznacza to średni przyrost liczebności przeciętnego gatunku z tej grupy w tempie 0.7% rocznie.
- (2) W okresie ostatnich 12 lat prowadzenia MPPL 30 gatunków nie wykazywało kierunkowych zmian liczebności a i ich populacje można uznać za stabilne. 37 gatunków wykazywało istotne wzrosty liczebności, natomiast 25 gatunków charakteryzowało się tendencjami spadkowymi. 18 gatunków ma nieokreślony trend liczebności.
- (3) Zmiany liczebności wskaźnikowych gatunków krajobrazu rolniczego podsumowane we wskaźniku Farmland Bird Index wykazywały początkowy spadek o około 15% w latach 2000-2003, po którym nastąpił powolny powrót do poziomu wyjściowego w roku 2008. Ostatnie trzy lata przynoszą ponowny spadek liczebności ptaków z tej grupy osiągając poziom porównywalny z 2003 rokiem czyli wartość o około 15% mniejszą niż w roku bazowym.
- (4) Liczebność ptaków leśnych jest na zdecydowanie lepszym poziomie, w ciągu 12 lat badań wskaźnik pospolitych ptaków leśnych wykazał wzrost ptaków tej grupy o około 20%.

A.5.2. Program MFGP

- (1) Krajowa populacja bociana białego w latach 2005-2009 utrzymywała się na poziomie ok. 20% niższym niż w roku 2004, kiedy w ramach ogólnokrajowego cenzusu oszacowano jej liczebność na 52 500 par lęgowych. W latach 2010-2011 zanotowano nieznaczny wzrost liczebności.
- (2) Populacje żurawia i łabędzia niemego od 2001 r. zwiększają swą liczebność w tempie odpowiednio 6.7% i 2.3% rocznie. Natomiast liczba lęgowych gawronów zmniejszała się w tym samym czasie w tempie prawie 4.2% rocznie, i jest to spadek klasyfikowany jako istotny. Populacje błotniaka stawowego i bąka były stabilne w ciągu ostatnich 10 lat.

- (3) Populacje 6 gatunków objętych liczeniami na powierzchniach MFGP poczynając od 2007 r. były spotykane rzadko, we frekwencji nie przekraczającej 20% powierzchni próbnych. W najbliższych latach oszacowania wskaźników ich liczebności pozostaną mało precyzyjne.

A.5.3. Program MPM

- (1) Łącznie grupa monitorowanych gatunków ptaków występujących w siedliskach mokradłowych i wodnych obejmuje około 50 gatunków. Dla części z nich dane gromadzone są również w ramach programu MPPL, co umożliwia wzajemną weryfikację trendów dla tych samych gatunków.
- (2) Wskaźniki liczebności bazujące na danych z 5 lat badań pozwalają na coraz precyzyjniejsze określenie trendów liczebności populacji ptaków mokradłowych i umożliwiają obecnie wskazanie aż 12 gatunków, których liczebność w omawianym okresie istotnie spadła. Były to: krakwa, czernica, rybitwa czarna, łyska, kokoszka, derkacz, świergotek łąkowy, świerszczak, trzcinniczek, słowik szary, pokląskwa i dziwonka.
- (3) Konsekwencją tych spadków jest niekorzystna sytuacja gatunków należących do tej grupy siedliskowej, która charakteryzuje się silniejszym spadkiem liczebności niż wzrastające liczebnie pospolite ptaki krajobrazu rolniczego czy ptaki leśne. Średni spadek w okresie 5 lat wynosił około 2% rocznie ($\lambda=0.982$, wszystkie monitorowane gatunki, $n=50$) i ponad 3.5% ($\lambda=0.963$), gdy pominie się 3 gatunki o szybko wzrastającej liczebności.
- (4) Wśród 50 monitorowanych gatunków, w latach 2007-2011 zanotowano trzy, które wykazywały istotne trendy wzrostowe liczebności (gęgawa, żuraw, śmieszka).

A.5.4. Program MPD

- (1) Najpowszechniej notowanym gatunkiem był myszołów, bardzo często notowano także błotniaka stawowego i jastrzębia. Natomiast najrzadszym gatunkiem okazała się kania czarna, spotykana mniej powszechnie niż bielik i kania rdzawa.
- (2) Wyliczone w 2011 roku wskaźniki liczebności jedynie w przypadku orlika krzykliwego, myszołowa i błotniaka łąkowego osiągnęły poziom niższy od referencyjnego (rok 2007). Są to 3 gatunki które w ostatnich latach wykazują spadkowy trend wskaźnika liczebności
- (3) Indeks liczebności bielika, błotniaka stawowego, jastrzębia i kani rudej zarejestrowany w 2011 roku jest najwyższym z odnotowanych w badanym okresie.
- (4) Notowany do 2009 roku spadek liczebności błotniaka łąkowego miał przypuszczalnie charakter okresowej fluktuacji.
- (5) Ocena kierunków zmian liczebności i rozpowszechnienia wymaga kontynuacji programu. Aktualnie wykonano jedynie 5 pomiarów (5 sezonów badawczych) i próba wnioskowania o kierunkach zmian tych parametrów może prowadzić do błędnych wniosków. Obserwowane tendencje mogą mieć charakter okresowy (krótkotrwały). Tym niemniej należy uznać, że w obrębie badanej grupy w latach 2007-2011 nie odnotowano drastycznych zmian w poziomie liczebności i rozpowszechnienia.
- (6) W latach 2009-2011 roku odnotowywano spadek wskaźników rozrodczości populacji bielika i orlika krzykliwego, jednak 5-letni trend wskaźników pokazuje, że rozrodczość jest na stałym poziomie, a lata z niskim sukcesem rozrodczym rekompensowane są przez lepsze sezony.

A.5.5. Program MLSL

- (1) W ramach programu MLSL, przy użyciu metodyki sondażowej monitorowano liczebność sześciu gatunków lęgowych sów zasiedlających środowiska leśne.
- (2) Pod względem rozpowszechnienia najczęściej stwierdzanym w obu latach badań (2010-2011) gatunkiem był puszczyk, a następnie włochatka i sóweczka.
- (3) W 2011 r. pod względem liczebności dominował puszczyk, a następnie włochatka i puszczyk uralski.
- (4) Porównanie wskaźników rozpowszechnienia i liczebności nie jest jeszcze uprawnione po zaledwie 2 latach trwania programu, jednak wstępne wyniki sugerują brak istotnych zmian w porównaniu z rokiem 2010.

A.5.6. Program MZPW i MZPM

- (1) W obu latach badań (2011-2012) potwierdziło się bardzo duże znaczenie Zatoki Puckiej i Zalewu Szczecińskiego dla zimujących ptaków wodnych. Akweny te praktycznie co roku gromadzą ponad 20 tysięcy ptaków.
- (2) W 2012 r. bardzo wysoka liczebność ptaków wodnych odnotowana została na Zalewie Wiślanym. Akwen ten zazwyczaj bardzo szybko zamarza, co miało miejsce także w 2011 roku, i przez to nie jest uznawany za ważne zimowisko dla ptaków wodnych. Wyniki uzyskane w 2012 roku wskazują jednak, że podczas łagodnych zim staje się on jednym z najważniejszych zimowisk ptaków wodnych w Polsce.
- (3) Struktura dominacji gatunków ptaków stwierdzanych w strefie otwartego morza była podobna w obu latach badań (2011-2012). Najliczniejszymi gatunkami, które jednocześnie są szeroko rozpowszechnione w całej polskiej strefie Bałtyku są łódówka i uhl.
- (4) W porównaniu do roku 2011, wyraźnie więcej łódówek zaobserwowano na ławicy Słupskiej i na Zatoce Pomorskiej. Wartości zagęszczenia osiągnęły poziom podobny do wyniku z początku lat 1990., który spowodował, że oba te akweny osiągnęły status Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000.
- (5) Zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało w środkowej części pasa wód terytorialnych.

A.5.7. Program MGR 1

- (1) W ramach programu MGR1 monitorowano (cenzusy całości arealu) polskie populacje rybołowa, orła przedniego i orlika grubodziobego.
- (2) Uzyskane w latach 2000-2011 wyniki potwierdzają obserwowany w Polsce spadek liczebności rybołowa z jednoczesnym kurczeniem się arealu lęgowego. Wyraźnie widoczne jest sukcesywne zamieranie stanowisk lęgowych na terenie Wielkopolski i Mazur. Wysokie wskaźniki produktywności dowodzą, że przyczyn takiego stanu nie należy poszukiwać w pogorszeniu się jakości siedlisk.
- (3) Populacja orła przedniego w Polsce jest stabilna pod względem liczebnym. Parametry rozrodcze z uwagi na znaczne okresowe fluktuacje są trudne do interpretacji, lecz prawdopodobnie przeciętny poziom reprodukcji zapewnia stabilne utrzymanie krajowej populacji tego gatunku.

- (4) Populacja orlika grubodziobego jest stabilna i zasiedla niemal wyłącznie Kotlinę Biebrzańską. Parametry rozrodcze mają lekką tendencję wzrostową.

A.5.8. Program MGR 2

- (1) W latach 2009-2011 populacja łabędzia krzykliwego dalej przyrastała osiągając w roku 2011 73-80 par. Zasadnicze lęgowiska łabędzia krzykliwego obejmowały Dolny Śląsk z Doliną Baryczy, Podlasie, Pomorze i Warmię z Mazurami, gdzie gniazdowało 75% par. Średnia liczba młodych na parę z młodymi była w roku 2011 podobna jak w latach poprzednich, jednak średnia liczba młodych na parę była najwyższa podczas pięcioletnich obserwacji (1,9 młodego). Taki rezultat jest wynikiem wysokiego udziału par lęgowych, który wyniósł aż 91% wśród wszystkich stwierdzonych par.
- (2) Podobna sytuacja miała miejsce u podgorzałki, której liczebność również wzrastała na przestrzeni 3 lat osiągając w 2011 r. liczebność 129 par. Populacja tego globalnie zagrożonego gatunku oceniona na początku XXI wieku na ok. 40 par, a obecnie jest ona ponad trzykrotnie wyższa. Podgorzałka występowała najliczniej na Lubelszczyźnie, w Dolinie Baryczy oraz na stawach w Budzie Stalowskiej na Podkarpaciu. Lęgowiska te skupiały aż 96% populacji krajowej gatunku.
- (3) Nie stwierdzono obecności lęgowych biegusów zmiennych podgatunku *schinzii*.
- (4) Krajowa populacja mewy czarnogłowej fluktuowała między 67-97 par lęgowych, z największą koncentracją na Śląsku, Mazowszu i Pomorzu.
- (5) W latach 2007-2011, spośród 4 monitorowanych gatunków, tylko łabędź krzykliwy zwiększył areal lęgowy. Wzrost ten stanowi kontynuację trendu trwającego od lat 1980. W kolejnych latach trwania programu liczba zajmowanych stanowisk podgorzałki i mewy czarnogłowej była stabilna. Ptaki corocznie były stwierdzane na kilkunastu powierzchniach.

A.5.9. Program MGR 3

- (1) W ramach grupy programów MGR3, cenzusami objęto całe populacje krajowe ślepowrona (od 2009 r.) i kraski (od 2010 r.). Populacja dubelta i dzięcioła trójpalczastego jest monitorowana metodą sondażową na kluczowych lęgowiskach w kraju.
- (2) W latach 2009-2011 w koloniach stwierdzono 671-896 par ślepowrona, co wskazuje na ustabilizowanie się liczebności po okresie długotrwałego wzrostu. Wszystkie stanowiska lęgowe zlokalizowane były w dolinie górnej Wisły.
- (3) Cenzus w całości areалу lęgowego kraski wykazał obecność ptaków na kilkudziesięciu stanowiskach. W 2011 r. liczebność populacji w Polsce oszacowano na 19-35 par (w tym 19 lęgów potwierdzonych i 16 prawdopodobnych), co wskazuje na trwający regres liczebności populacji. Kluczową ostoją dla gatunku w kraju jest pogranicze północnego Mazowsza i południowych Mazur (13-24 pary w 2011 r.).
- (4) W 2011 r. liczebność populacji dubelta w kraju oszacowano na 320 samców, a więc podobnie jak rok wcześniej (330 samców), w tym około 200 na Bagnach Biebrzańskich.
- (5) W ramach monitoringu dzięcioła trójpalczastego wyznaczono i skontrolowano 80 powierzchni w Karpatach i 50 w Polsce północno-wschodniej. Dzięcioła trójpalczastego stwierdzono na 84 powierzchniach próbnych (63%), a białogrzbietego na 53 powierzchniach (38%). Wskaźniki rozpowszechnienia i liczebności w przypadku obu gatunków były wyższe w

Karpatach niż w Polsce północno-wschodniej, wskazując Karpaty jako główną ostoję obu gatunków.

Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych

Tomasz Chodkiewicz, Bartłomiej Woźniak, Przemysław Chylarecki

B.1. Cele programu

Celem Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych jest uzyskanie corocznych wskaźników liczebności ptaków lęgowych powszechnie występujących w Polsce. Szacowania wskaźników liczebności populacji lęgowych dokonuje się na podstawie obserwacji przeprowadzanych na losowo wybranych powierzchniach próbnych.

W trakcie realizacji programu zbierane są dane dotyczące 160-190 gatunków ptaków, a dla 110 z nich najliczniej występujących, otrzymane wskaźniki są wystarczająco precyzyjne, by określać wieloletnie trendy zmian liczebności. Najważniejszymi parametrami określającymi stan populacji danego gatunku lęgowego w Polsce są dwa wskaźniki:

- wskaźnik liczebności populacji
- wskaźnik rozpowszechnienia gatunku.

Dane uzyskane w trakcie realizacji programu są wykorzystywane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i stanowią część Państwowego Monitoringu Środowiska. Z danych MPPL korzysta również Główny Urząd Statystyczny, EuroStat oraz agendy Komisji Europejskiej. Wykorzystuje się je również do obliczenia ogólnoeuropejskich wskaźników zmian liczebności, które produkowane są przez Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS).

B.2. Założenia metodyczne

Zgodnie z założeniami metodycznymi wypracowanymi w ramach Etapu I (patrz opracowanie: *System monitoringu ptaków lęgowych w Polsce w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2007-2008: Opracowanie metodyczne*) program MPPL realizowany w ramach niniejszego zadania stanowi kontynuację prac prowadzonych przez OTOP w latach 2000-2008. W tym okresie liczenia zostały wykonywane corocznie na losowo wskazanych powierzchniach próbnych o powierzchni 1km x 1km (1 km²). Podstawę wskazania stanowiło losowanie warstwowe zrealizowane na zbiorze wszystkich kwadratów 1km x 1 km pokrywających obszar kraju, przeprowadzone osobno dla każdego z 15 wydzielonych regionów awifaunistycznych. Liczenia były prowadzone przede wszystkim na powierzchniach kontrolowanych już w latach ubiegłych. W celu zwiększenia pokrycia kraju powierzchniami monitoringowymi MPPL, przewiduje się w kolejnych latach obejmowanie liczeniami także nowych powierzchni próbnych.

B.2.1. Schemat programu

MPPL został zaplanowany z wykorzystaniem sprawdzonych schematów metodycznych, stosowanych z powodzeniem w programach monitoringu ptaków prowadzonych w innych krajach Europy oraz w USA i Kanadzie. Podstawowe wyznaczniki zastosowanego podejścia metodycznego obejmują omówione niżej założenia.

- W ramach programu MPPL oszacowania ogólnopolskich charakterystyk populacji ptaków uzyskiwane są z zastosowaniem standardów metodyki reprezentacyjnej (*survey sampling*; Buckland i in. 2001). Dane zbierane z powierzchni próbnych wskazanych w ramach właściwego dla tej metodyki schematu próbkowania traktowane są jako reprezentatywne dla obszaru całego kraju. Pozwala to na oszacowanie zarówno docelowych parametrów populacji ogólnokrajowej (w tym przypadku wskaźnika liczebności i rozpowszechnienia), jak i miar niepewności tychże oszacowań (np. błędu standardowego lub 95% przedziału ufności; wielkość błędów oszacowań jest pochodną wielu czynników, m.in. rozpowszechnienia gatunku, zmienności jego zagęszczeń w

granicach Polski, czy liczby kontrolowanych w danym roku powierzchni). Reprezentatywność powierzchni jest zapewniona poprzez zastosowanie losowego schematu ich doboru.

- Prace terenowe na wskazanych powierzchniach próbnych wykonywane są przez wysoko wykwalifikowanych amatorów ornitologii, z reguły zamieszkałych w pobliżu tychże powierzchni. Prowadzą oni prace jako wolontariusze, którym przysługuje zwrot kosztów dojazdu. Działania związane z rekrutacją i obsługą logistyczną współpracowników organizowane są przez sieć koordynatorów regionalnych programu.
- W trakcie prac terenowych stosowane są proste, relatywnie szybkie metody liczeń ptaków, nie stanowiące dla obserwatorów dużego obciążenia czasowego.

B.2.2. Wskazanie powierzchni próbnych

Wybór powierzchni próbnych i organizacja bieżących prac programu został wykonany przy podziale obszaru Polski na 15 regionów geograficznych (awifaunistycznych). Powierzchnie próbne – zdefiniowane w oparciu o siatkę kwadratów 1 km x 1 km pokrywających całość kraju – zostały wskazane losowo w obrębie każdego z wyróżnionych regionów. Pozwoliło to w efekcie na uzyskanie schematu doboru próby znanego jako losowanie warstwowe (*stratified random sampling*). Taki podział regionalny umożliwił również zastosowanie dwupoziomowego systemu koordynacji prac programu, w którym obok zarządzania centralnego, kluczową rolę pełnili dedykowani koordynatorzy regionalni odpowiedzialni za realizację szeregu prac. W kilku regionach prace koordynowane były przez więcej niż jednego koordynatora (**tabela B.1**).

B.2.3. Metody prac terenowych

Standardowy protokół zbierania danych terenowych jest szczegółowo opisany w dostarczanej obserwatorom instrukcji dostępnej m.in. na stronie internetowej programu¹. Najważniejsze punkty tego rozbudowanego protokołu podsumowane zostały poniżej.

- Na każdej powierzchni wykonywane są 2 liczenia ptaków – wczesnowiosenne (w terminie 10.04.-15.05) oraz późnowiosenne (16.05.-30.06.).
- Wcześniej, w trakcie osobnej wizyty, wyznaczany jest przebieg trasy, wzdłuż której liczone są ptaki (o ile trasa nie została już wyznaczona w poprzednich sezonach).
- Trasa liczenia wyznaczona w obrębie każdej powierzchni próbnej składa się z dwóch równoległych, jednokilometrowych transektów, biegnących w odległości 500 m od siebie.
- Poszczególne liczenia rozpoczynają się jak najwcześniej rano, pomiędzy 4:00 a 9:00 i trwają średnio 90 minut.
- W ramach liczenia rejestrowane są wszystkie dorosłe ptaki widziane lub słyszane. Ptaki są notowane w podziale na 3 kategorie odległości od linii transektu; osobną, czwartą kategorię stanowią ptaki obserwowane w locie.
- Wszystkie dane są zapisywane na specjalnie zaprojektowanych formularzach, przy użyciu systemu skrótów nazw gatunkowych.
- Obserwatorzy rejestrują również typy siedlisk występujących w otoczeniu transektu, z wykorzystaniem formularzy i predefiniowanej listy parametrów.

¹http://monitoringptakow.gios.gov.pl/pdf/MPPL_Instrukcja_Liczenia.pdf

B.3. Organizacja i przebieg prac

B.3.1. Koordynacja prac

Prace projektu MPPL koordynowane były na dwóch poziomach – centralnym i regionalnym. Koordynatorami całości programu byli Barbara Archita, Tomasz Chodkiewicz i Bartłomiej Woźniak (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków), a opiekę merytoryczną nad programem sprawował Przemysław Chylarecki. Prace programu na terenie kraju organizowane były przez sieć koordynatorów regionalnych (**tabela B.1**), odpowiedzialnych za rekrutację obserwatorów do liczeń na powierzchniach próbnych, sprawdzenie ich kwalifikacji, dostarczenie materiałów, a następnie odbiór formularzy z wynikami liczeń i przekazanie ich do centrali. Za pośrednictwem koordynatorów regionalnych każdego roku w marcu dostarczono obserwatorom materiały niezbędne do prowadzenia prac terenowych. Każdy obserwator (współpracownik programu) został zatem wyposażony w:

- szczegółową instrukcję dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych dla gatunków ptaków objętych monitoringiem w ramach MPPL;
- formularze liczeń terenowych;
- formularze zbiorcze;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 10 000 oraz mapy sytuacyjne jej lokalizacji w skali 1:100 000.

Po zakończeniu okresu liczeń ptaków, poczynając od początku lipca, wypełnione formularze były zwracane do centrali (bezpośrednio lub za pośrednictwem koordynatorów regionalnych). Tutaj przychodzące dane zostały sprawdzane pod względem poprawności formalnej i merytorycznej, a następnie wprowadzane do systemu bazodanowego implementowanego w MS Access. Proces wprowadzania obserwacji do bazy danych programu przeprowadzony został równolegle przez 2 osoby. Obie wersje zostały sprawdzone pod kątem poprawności.

Tabela B.1. Koordynatorzy regionalni MPPL w latach 2009-2011.

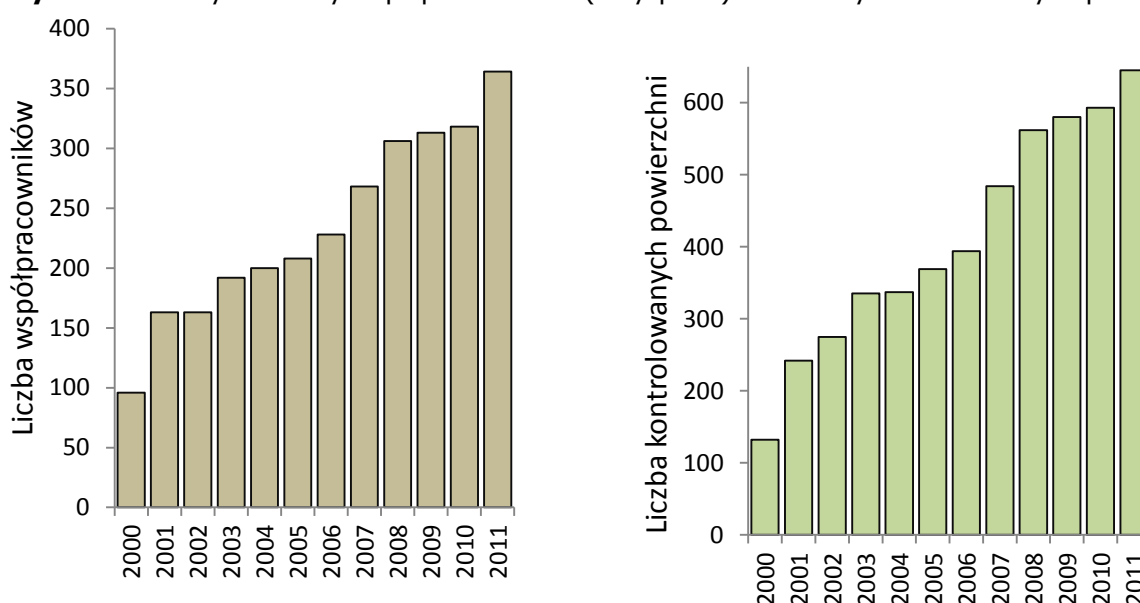
Lp.	Region	Koordynator
1	Pomorze Zachodnie	Michał Jasiński
2	Pomorze Środkowe	Jacek Antczak
3	Pomorze Gdańskie	Piotr Zieliński
4	Warmia i Mazury	Andrzej Ryś
5	Wielkopolska	Jakub Kosicki
6	Ziemia Lubuska	Leszek Jerzak
7	Ziemia Łódzka	Tomasz Janiszewski
8	Kujawy	Piotr Zieliński
9	Mazowsze	Andrzej Dombrowski/Artur Gołowski
10	Podlasie	Łukasz Mazurek
11	Kraina Gór Świętokrzyskich	Sławomir Chmielewski/Roman Maniarski
12	Lubelszczyzna	Małgorzata Piotrowska
13	Dolny Śląsk	Beata Czyż
14	Górny Śląsk	Jacek Betleja
15	Polska Południowo-Wschodnia	Kazimierz Walasz/Michał Ciach

B.3.2. Realizacja programu

Prace terenowe wykonywano w każdym roku badań w okresie od 10 kwietnia do 30 czerwca. W liczeniach ptaków wzięło udział 313-364 współpracowników, którzy skontrolowali łącznie 580-645 powierzchni próbnych (**ryc. B.1, B.2**).

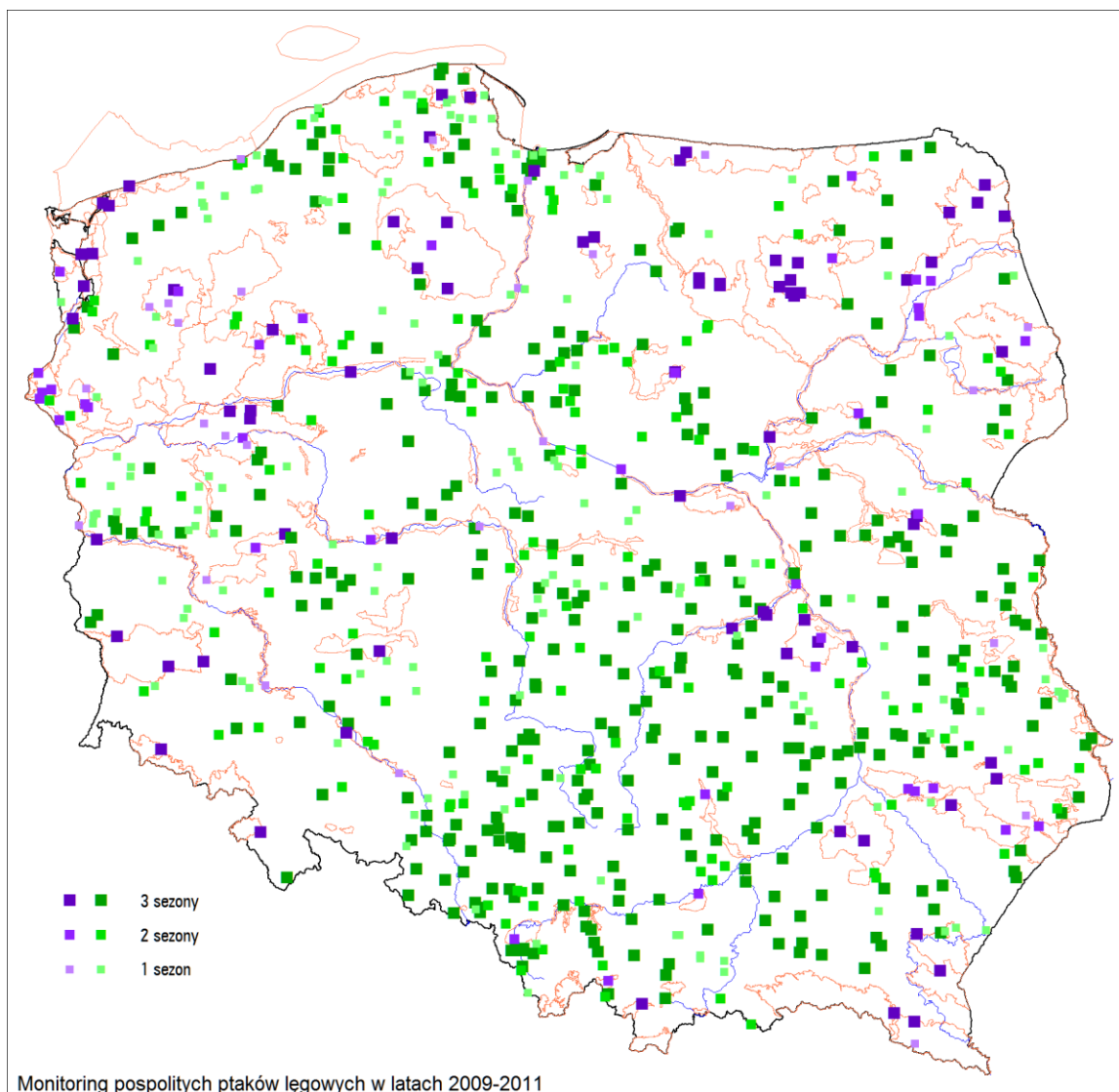
Powierzchnie próbne były rozmieszczone w sposób losowy na terenie całego obszaru kraju. Pozwala to traktować uzyskane dane o liczebności ptaków jako reprezentatywne dla terenu Polski i upoważniające do bezpiecznej ekstrapolacji uzyskanych wyników. Nazwiska obserwatorów monitorujących poszczególne powierzchnie zestawione zostały w raportach podsumowujących prace terenowe w każdym roku. Skontrolowana liczba powierzchni próbnych w roku 2011 (n=645) jest znacznie większa niż przewidziana w ramach umowy. Był to 4 sezon w którym liczba monitorowanych powierzchni próbnych wynosiła ponad 500 i kolejny, w którym liczba kontrolowanych powierzchni wzrosła (**ryc. B.1**).

Rycina B.1. Przyrost liczby współpracowników (lewy panel) oraz liczby skontrolowanych powierzchni



próbnych (prawy panel) w ciągu 12 lat realizacji projektu MPPL (2000-2011).

W latach 2009-2011 w granicach obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 położonych było 108-110 powierzchni, co stanowi 17-18% ogółu skontrolowanych pól badawczych i stanowi dobrą reprezentację obszarów chronionych w krajowej puli.



Rycina B.2. Rozmieszczenie powierzchni próbnych skontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MPPL. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy, N=110), oraz poza nimi (kolor zielony)

B.4. Wyniki

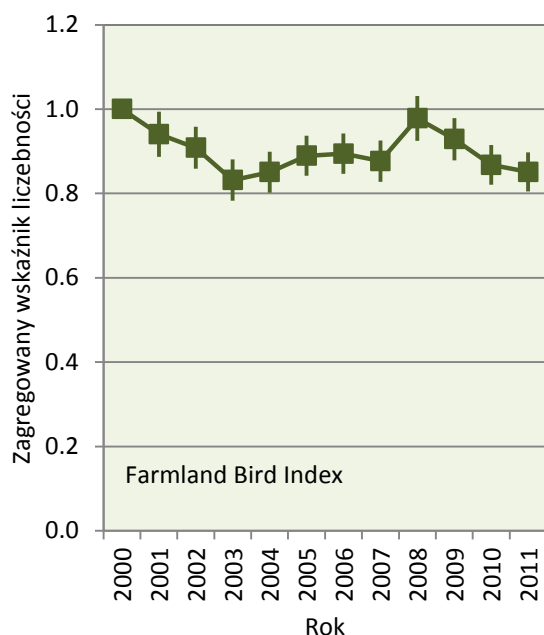
B.4.1. Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolnego (Farmland Bird Index)

Jako miarę zmian liczebności ptaków na obszarach rolniczych wykorzystano wskaźnik Farmland Bird Index (FBI). Jest to zagregowany indeks zmian stanu 22 populacji pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego, ściśle związanych z siedliskami użytkowymi rolniczo. Wyliczany jest on jako średnia geometryczna ze wskaźników liczebności 22 gatunków składowych (**tabela B.3**; Gregory 2005). Publikowana wersja wskaźnika FBI nie obejmuje danych dla gawrona, gdyż jest to gatunek kolonijny, występujący skupiskowo. W trakcie prac terenowych MPPL są rejestrowane ptaki z frakcji nie lęgowej lub żerujące z daleka od kolonii. Takie dane nie są reprezentatywne dla jego sytuacji w Polsce, a dobre wyniki dla tego gatunku uzyskuje się metodyką cenzusową zastosowaną w Monitoringu Flagowych Gatunków Ptaków.

Tabela B.3. Zestawienie gatunków wchodzących w skład wskaźnika pospolitych ptaków krajobrazu rolnego *Farmland Bird Index*.

Lp.	Nazwa polska
1	Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>
2	Cierniówka <i>Sylvia communis</i>
3	Czajka <i>Vanellus vanellus</i>
4	Dudek <i>Upupa epops</i>
5	Dymówka <i>Hirundo rustica</i>
6	Dzierlatka <i>Galerida cristata</i>
7	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>
8	Klaskawka <i>Saxicola torquata</i>
9	Kulczyk <i>Serinus serinus</i>
10	Makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>
11	Mazurek <i>Passer montanus</i>
12	Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>
13	Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>
14	Poklaskwa <i>Saxicola rubetra</i>
15	Potrzeuszcz <i>Emberiza calandra</i>
16	Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>
17	Rycyk <i>Limosa limosa</i>
18	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>
19	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>
20	Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>
21	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>
22	Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>

Zmiany liczebności wskaźnikowych gatunków krajobrazu rolniczego podsumowane we wskaźniku Farmland Bird Index wykazywały początkowy spadek o około 15% w latach 2000-2003, po którym nastąpił powolny powrót do poziomu wyjściowego (2000) w roku 2008. Ostatnie trzy lata przynoszą ponowny spadek liczebności ptaków z tej grupy osiągając poziom porównywalny z 2003 rokiem czyli wartość o około 15% mniejszą niż w roku bazowym (**ryc. B.3**).



Rycina B.3. Zmiany wskaźnika Farmland Bird Index (FBI) na przestrzeni 12 lat (2000-2011).

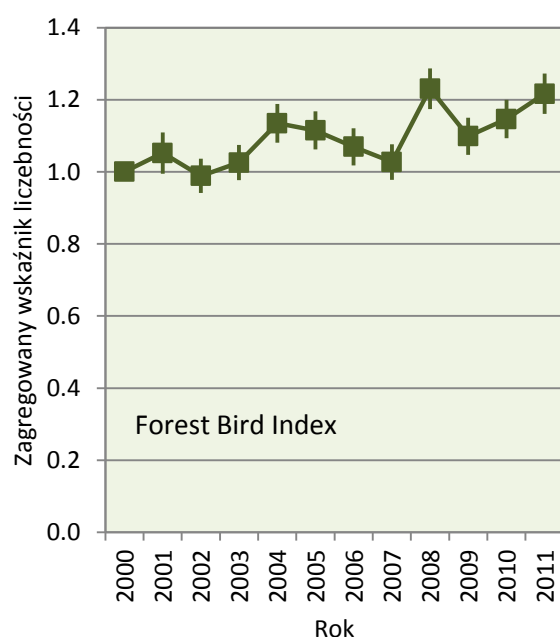
B.4.1. Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków leśnych (Forest Bird Index)

Drugim zagregowanym wskaźnikiem jest wskaźnik liczebności pospolitych ptaków leśnych, który został zaproponowany dla Polski po uściśleniu kryteriów doboru gatunków składowych wykorzystywanych do obliczania tego złożonego wskaźnika (Ostasiewicz i in. 2011). W skład wskaźnika weszło 36 gatunków związanych ekologicznie ze środowiskami leśnymi (**tab. B.4**). W ciągu ostatniej dekady wskaźnik ptaków leśnych znacząco wzrósł (**ryc. B.4**) i w latach 2008-2010 kształtował się na poziomie ok. 15% wyższym niż w 2000 r.

Tabela B.4. Zestawienie gatunków wchodzących w skład wskaźnika pospolitych ptaków leśnych *Forest Bird Index*.

Lp.	Nazwa gatunkowa
1	Sosnówka <i>Periparus ater</i>
2	Czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>
3	Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>
4	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>
5	Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>
6	Świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>
7	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>
8	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>
9	Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>
10	Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>
11	Zniczek <i>Regulus ignicapillus</i>
12	Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>
13	Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>
14	Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>

15	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>
16	Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>
17	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>
18	Muchołówka mała <i>Ficedula parva</i>
19	Muchołówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>
20	Kowalik <i>Sitta europaea</i>
21	Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>
22	Czyż <i>Carduelis spinus</i>
23	Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>
24	Czarnogłówka <i>Poecile montanus</i>
25	Bogatka <i>Parus major</i>
26	Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>
27	Kos <i>Turdus merula</i>
28	Lerka <i>Lullula arborea</i>
29	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>
30	Pelzacz ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>
31	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>
32	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>
33	Siniak <i>Columba oenas</i>
34	Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>



Rycina B.4. Zmiany wskaźnika Forest Bird Index (ForBI) na przestrzeni 12 lat (2000-2011).

B.4.3. Rozpowszechnienie gatunków lęgowych na terenie kraju

W trakcie prac terenowych MPPL w latach 2009-2011 skontrolowano w sumie 580-645 powierzchni, na których zarejestrowano łącznie 203 gatunki.

Średnie rozpowszechnienie z trzech lat przekraczające 10% powierzchni, które stanowi umowne kryterium uznania gatunku za pospolity, osiągnęło 88 gatunków. Najczęściej spotykanym gatunkiem była podobnie jak w latach poprzednich zięba, która występowała na 90,64% powierzchni. Następne najbardziej rozpowszechnione gatunki to: bogatka, trznadel, szpak, grzywacz, kos, kapturka, skowronek, które stwierdzono na ponad 80% powierzchni. W ten sposób potwierdziła się lista najbardziej rozpowszechnionych gatunków w Polsce (zmieniła się kolejność), która nie uległa zmianie od początku prowadzenia monitoringu pospolitych ptaków lęgowych od roku 2000. Do najrzadziej obserwowanych ptaków na poszczególnych powierzchniach należały pojedynczo stwierdzone: bączek, rożeniec, zielonka, kropiatka, kwokacz, rybitwa białoczelna, rybitwa wielkodzioba, sokół wędrowny, drzemlik, gadożer, pójdzka, włochatka, kraska, zaroślówa i czeczotka.

Wartości wskaźnika rozpowszechnienia oraz jego trendu dla 110 gatunków ptaków zawiera **tabela B.5**. Wysokie wartości rozpowszechnienia stwierdzone dla gatunków gniazdujących w koloniach, czyli dla czapli siwej, śmieszki i gawrona, wynikają ze zmiany metodycznej wprowadzonej od 2011 roku. Dotychczas metodyka nie przywidywała odnotowywania tych ptaków na transekach, a jedynie zezwalała na odnotowywanie liczebności w przypadku stwierdzenia kolonii lęgowych w formularzu gniazd. Zasada ta była arbitralnie traktowana przez obserwatorów i 11 letnia praktyka pokazała, że niektórzy notowali ptaki poza koloniami, a inni tego nie robili. Od 2011 wprowadzono jasny i czytelny zapis o notowaniu wszystkich stwierdzonych na transekcje ptaków, co spowodowało znaczący wzrost rozpowszechnienia oraz wzrost wskaźnika liczebności.

Tabela B.5. Wskaźnik i trend rozpowszechnienia dla 110 najpospolitszych gatunków ptaków stwierdzonych w latach 2009-2011 na powierzchniach próbnym MPPL. Podano liczbę powierzchni, na których stwierdzono gatunek (**N**), wskaźnik rozpowszechnienia (**rozp**), wyrażony jako procentowy udział powierzchni próbnym, na których stwierdzono gatunek w stosunku do liczby powierzchni ogółem oraz trend zmian wskaźnika rozpowszechnienia (**λ**) na przestrzeni 12 lat (2000-2011). Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się rozpowszechnienia (*sensu area of occupancy*), a większe – na zwiększanie się.

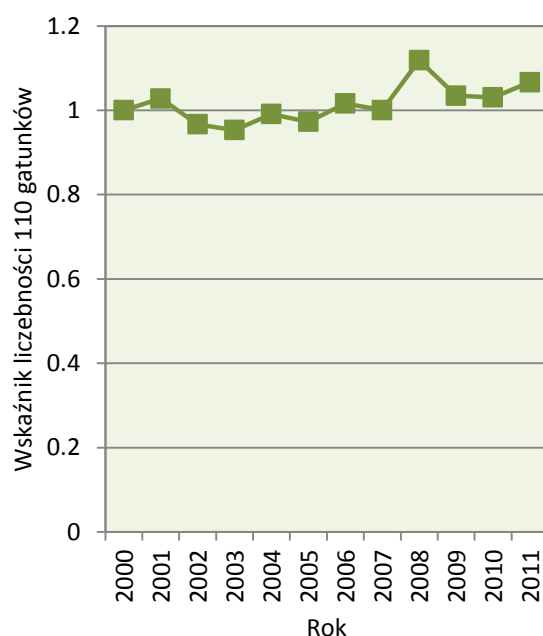
Nazwa	2009		2010		2011		λ
	N	rozp	N	rozp	N	rozp	
Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	253	0.44	251	0.42	253	0.39	1.0559
Białorzytka <i>Oenanthe oenanthe</i>	57	0.1	51	0.09	54	0.08	0.9982
Błotniak łąkowy <i>Circus pygargus</i>	31	0.05	37	0.06	39	0.06	1.0131
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	148	0.26	171	0.29	168	0.26	0.999
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	147	0.25	164	0.28	203	0.31	0.9958
Bogatka <i>Parus major</i>	506	0.87	510	0.86	560	0.87	1.004
Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	409	0.71	384	0.65	432	0.67	0.9942
Czajka <i>Vanellus vanellus</i>	172	0.3	195	0.33	223	0.35	0.9972
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	107	0.18	105	0.18	143	0.22	0.9934
Czarnogłówka <i>Parus montanus</i>	91	0.16	84	0.14	107	0.17	0.9885
Czubatka <i>Parus cristatus</i>	101	0.17	104	0.18	112	0.17	0.9988
Czyż <i>Carduelis spinus</i>	39	0.07	66	0.11	85	0.13	1.0901
Derkacz <i>Crex crex</i>	51	0.09	59	0.1	61	0.09	0.9899
Dudek <i>Upupa epops</i>	112	0.19	116	0.2	116	0.18	1.0577
Dymówka <i>Hirundo rustica</i>	446	0.77	443	0.75	471	0.73	0.9988
Dzierlatka <i>Galerida cristata</i>	13	0.02	15	0.03	10	0.02	0.9391
Dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	141	0.24	142	0.24	154	0.24	1.0117

Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	329	0.57	338	0.57	363	0.56	1.0068
Dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	48	0.08	62	0.1	67	0.1	1.076
Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	39	0.07	22	0.04	39	0.06	1.0145
Dzwoniec <i>Carduelis chloris</i>	271	0.47	271	0.46	291	0.45	1.0091
Gajówka <i>Sylvia borin</i>	169	0.29	163	0.27	188	0.29	0.9748
Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	36	0.06	43	0.07	108	0.17	1.0396
Gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	310	0.53	317	0.53	324	0.5	0.9996
Gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	35	0.06	34	0.06	34	0.05	0.946
Grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	211	0.36	211	0.36	223	0.35	0.9804
Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	487	0.84	503	0.85	539	0.84	1.0115
Jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	33	0.06	50	0.08	53	0.08	0.9876
Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	29	0.05	29	0.05	43	0.07	0.9677
Jerzyk <i>Apus apus</i>	143	0.25	133	0.22	162	0.25	1.0063
Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	474	0.82	481	0.81	534	0.83	1.012
Kawka <i>Corvus monedula</i>	120	0.21	129	0.22	138	0.21	1.0052
Kłaskawka <i>Saxicola torquata</i>	74	0.13	74	0.12	69	0.11	1.1028
Kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	282	0.49	285	0.48	323	0.5	1.0251
Kos <i>Turdus merula</i>	476	0.82	487	0.82	535	0.83	1.0037
Kowalik <i>Sitta europaea</i>	172	0.3	174	0.29	164	0.25	1.0153
Krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	67	0.12	75	0.13	82	0.13	1.0458
Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	68	0.12	54	0.09	56	0.09	1.0157
Kruk <i>Corvus corax</i>	262	0.45	294	0.49	318	0.49	1.0059
Krzyżodziób świerkowy <i>Loxia curvirostra</i>	40	0.07	46	0.08	40	0.06	1.0968
Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	184	0.32	236	0.4	248	0.38	1.0244
Kszyk <i>Gallinago gallinago</i>	37	0.06	39	0.07	54	0.08	1.0164
Kukułka <i>Cuculus canorus</i>	373	0.64	393	0.66	413	0.64	0.9988
Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	149	0.26	144	0.24	168	0.26	1.0191
Kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	110	0.19	60	0.1	42	0.07	0.9715
Kwiczot <i>Turdus pilaris</i>	289	0.5	289	0.49	283	0.44	1.0018
Lerka <i>Lullula arborea</i>	201	0.35	176	0.3	189	0.29	1.0162
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	40	0.07	59	0.1	59	0.09	1.1134
Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	177	0.31	188	0.32	204	0.32	0.9887
Łyska <i>Fulica atra</i>	23	0.04	27	0.05	24	0.04	0.9756
Makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	248	0.43	234	0.39	257	0.4	0.978
Mazurek <i>Passer montanus</i>	227	0.39	194	0.33	232	0.36	1.0054
Modraszka <i>Parus caeruleus</i>	306	0.53	319	0.54	314	0.49	0.9963
Muchołówka szara <i>Muscicapa striata</i>	108	0.19	118	0.2	115	0.18	0.9863
Muchołówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>	71	0.12	64	0.11	86	0.13	1.0001
Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	94	0.16	100	0.17	126	0.2	0.9977
Myszołów <i>Buteo buteo</i>	341	0.59	324	0.55	327	0.51	0.997
Oknówka <i>Delichon urbicum</i>	187	0.32	176	0.3	208	0.32	0.9949
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	111	0.19	119	0.2	110	0.17	0.9794
Paszkot <i>Turdus viscivorus</i>	112	0.19	123	0.21	134	0.21	1.0423
Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	90	0.16	93	0.16	102	0.16	0.9952
Pelzacz ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>	36	0.06	56	0.09	38	0.06	0.9577
Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	417	0.72	423	0.71	477	0.74	1.0159

Pieczęta <i>Sylvia curruca</i>	276	0.48	263	0.44	302	0.47	1.0024
Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	395	0.68	413	0.7	454	0.7	1.0108
Pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	122	0.21	141	0.24	165	0.26	1.0696
Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	326	0.56	320	0.54	344	0.53	1.0199
Pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	294	0.51	275	0.46	297	0.46	0.9838
Pokląskwa <i>Saxicola rubetra</i>	290	0.5	289	0.49	302	0.47	0.9932
Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	71	0.12	72	0.12	74	0.11	0.9996
Potrzeszcz <i>Emberiza calandra</i>	294	0.51	278	0.47	300	0.47	1.0078
Potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	137	0.24	136	0.23	137	0.21	0.9974
Przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>	154	0.27	106	0.18	152	0.24	0.9701
Pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	95	0.16	91	0.15	81	0.13	1.047
Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	32	0.06	52	0.09	43	0.07	1.012
Rokitniczka <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	63	0.11	55	0.09	69	0.11	1.0455
Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	310	0.53	311	0.52	385	0.6	1.0182
Rycyk <i>Limosa limosa</i>	9	0.02	10	0.02	10	0.02	1.009
Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	250	0.43	236	0.4	247	0.38	1.0121
Sikora uboga <i>Parus palustris</i>	66	0.11	77	0.13	79	0.12	0.999
Siniak <i>Columba oenans</i>	51	0.09	54	0.09	75	0.12	1.0365
Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	475	0.82	490	0.82	518	0.8	0.9961
Słownik rdzawy <i>Luscinia megarhynchos</i>	73	0.13	68	0.11	80	0.12	0.9957
Słownik szary <i>Luscinia luscinia</i>	131	0.23	146	0.25	135	0.21	0.986
Sosnówka <i>Parus ater</i>	148	0.26	140	0.24	167	0.26	1.0009
Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	367	0.63	341	0.57	397	0.62	1.0165
Sroka <i>Pica pica</i>	264	0.46	257	0.43	269	0.42	1.0108
Srokosz <i>Lanius excubitor</i>	80	0.14	63	0.11	63	0.1	1.0094
Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	36	0.06	39	0.07	47	0.07	0.993
Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	185	0.32	168	0.28	213	0.33	0.995
Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	277	0.48	238	0.4	244	0.38	0.9726
Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	491	0.85	513	0.86	537	0.83	0.9984
Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>	50	0.09	58	0.1	158	0.24	1.0557
Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	375	0.65	384	0.65	457	0.71	1.0192
Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	243	0.42	226	0.38	251	0.39	0.987
Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	106	0.18	90	0.15	124	0.19	0.9681
Świergotek polny <i>Anthus campestris</i>	11	0.02	15	0.03	23	0.04	0.8996
Świerszczak <i>Locustella naevia</i>	67	0.12	67	0.11	92	0.14	0.9991
Świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	259	0.45	247	0.42	303	0.47	1.0092
Trzciniak <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	71	0.12	73	0.12	72	0.11	1.0897
Trzcinniczek <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	25	0.04	38	0.06	36	0.06	1.0034
Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	506	0.87	501	0.84	541	0.84	0.9952
Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	67	0.12	60	0.1	67	0.1	0.9737
Wilga <i>Oriolus oriolus</i>	394	0.68	387	0.65	435	0.67	1.003
Wrona <i>Corvus corone</i>	148	0.26	144	0.24	158	0.24	0.9814
Wróbel <i>Passer domesticus</i>	289	0.5	292	0.49	300	0.47	0.9949
Zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	190	0.33	223	0.38	219	0.34	0.9881
Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	529	0.91	530	0.89	590	0.91	0.9984
Zniczek <i>Regulus ignicapillus</i>	29	0.05	25	0.04	45	0.07	1.0256

B.4.4. Trendy liczebności

Uzyskane dla 110 gatunków dane z lat 2009-2011 zostały dowiązane do serii wcześniejszych obserwacji z lat 2000-2008, tworząc 12-letnie serie pomiarowe. Średnie roczne tempo zmian liczebności populacji dla 110 najszerszej rozpowszechnionych gatunków wynosiło w tym czasie $\lambda=1.0073$. Oznacza to średni przyrost liczebności przeciętnego gatunku z tej grupy w tempie 0.7% rocznie (**ryc. B.5**).



Rycina B.5. Zmiany wskaźnika liczebności zagregowanego dla 110 najpospolitszych gatunków ptaków w latach 2000-2011.

Wskaźniki (indeksy) liczebności wraz z ich błędem standardowym oraz trendem (λ) na przestrzeni lat 2000-2011 dla 110 najpospolitszych gatunków stwierdzonych w toku prac MPPL w 2011 roku przedstawia **rycina B.6.** oraz **tabela B.6.**

Tabela B.6. Trendy zmian liczebności (**trend(λ)**) wraz z kategorią TRIM (**kat.trendu**, patrz też tab. A.2.) w latach 2000-2011 dla 110 najpospolitszych gatunków ptaków stwierdzonych w toku prac MPPL.

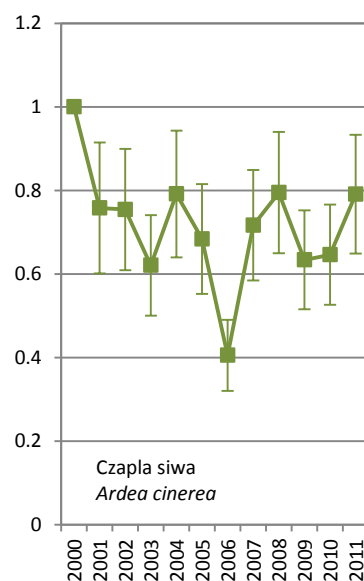
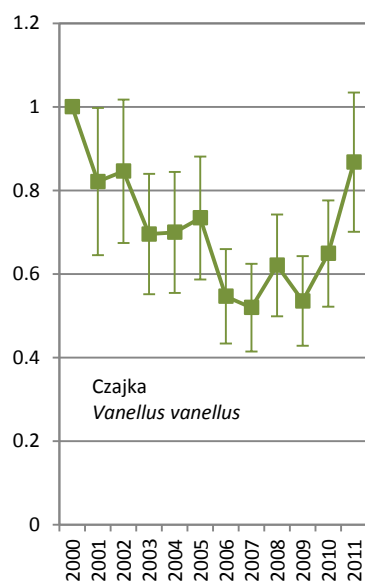
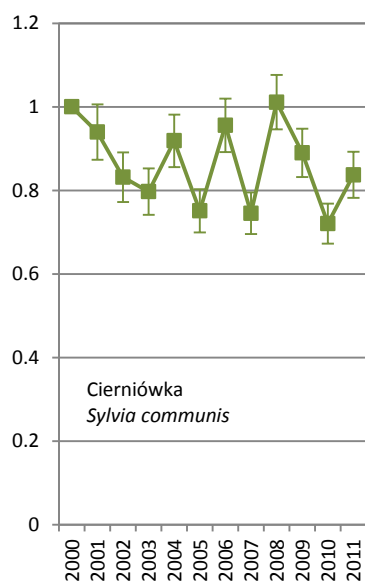
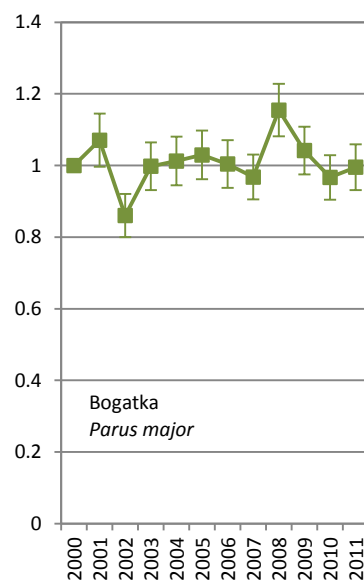
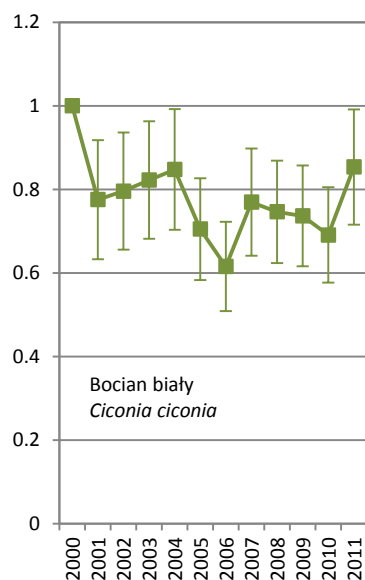
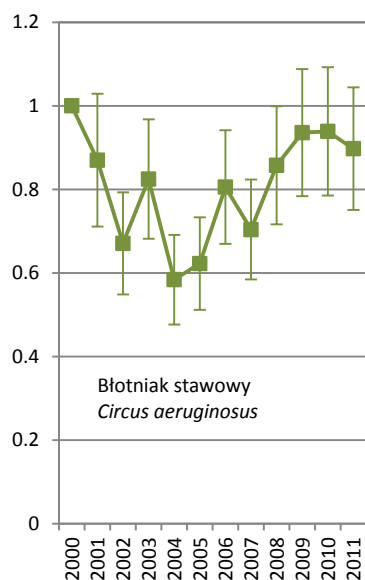
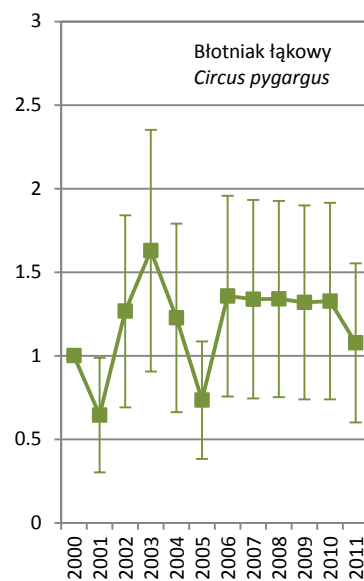
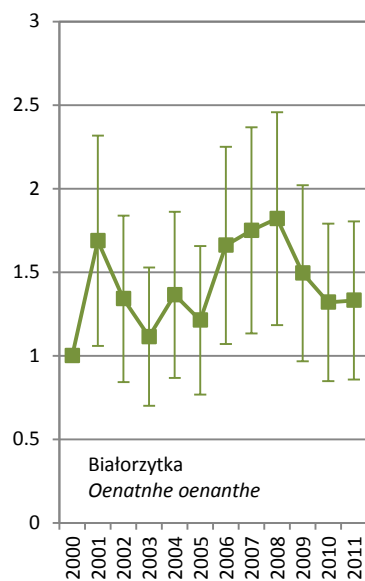
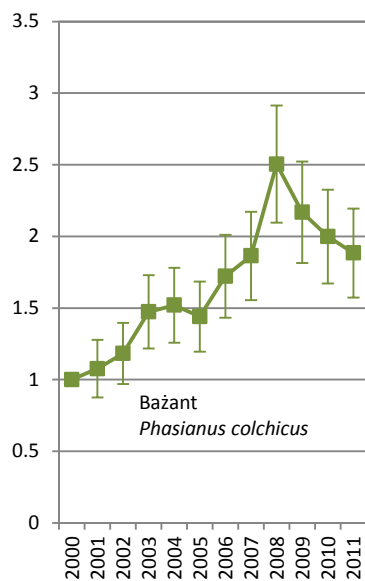
nazwa polska	nazwa łacińska	Trend (λ)	Kat.trendu
Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	1.0733	↑↑
Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1.0184	?
Błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	1.0265	?
Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	1.01	—
Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	0.9853	—
Bogatka	<i>Parus major</i>	1.0033	—

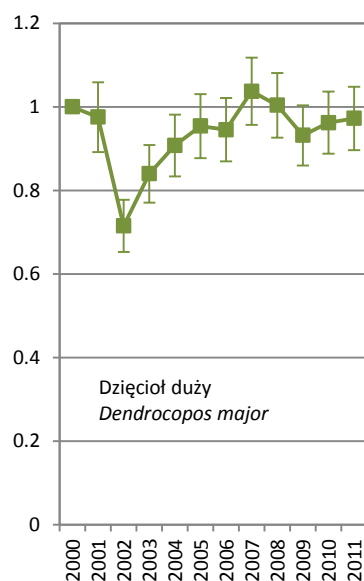
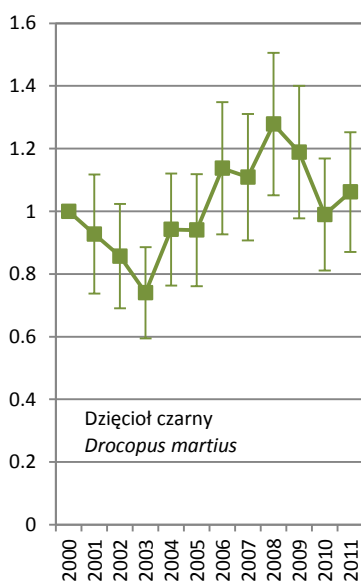
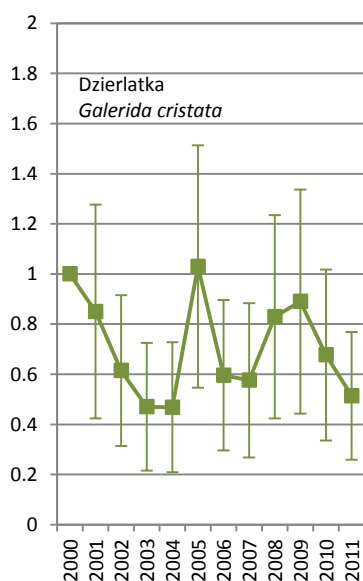
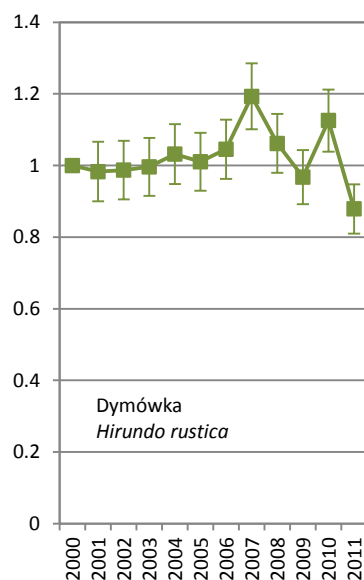
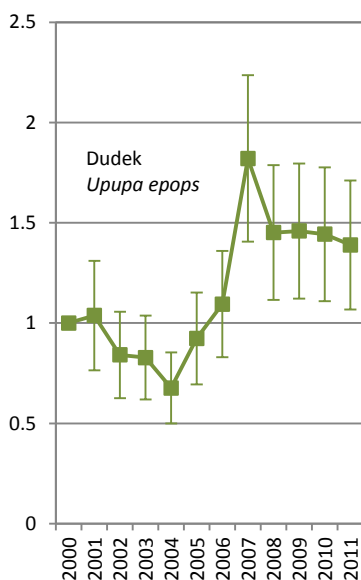
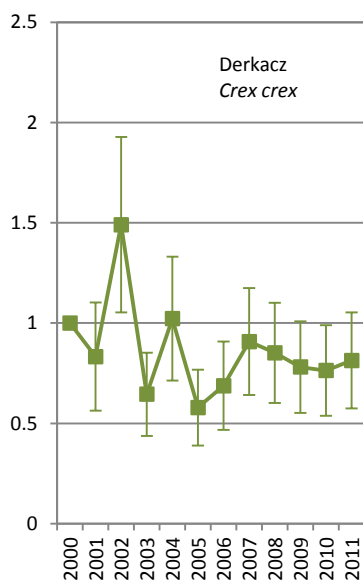
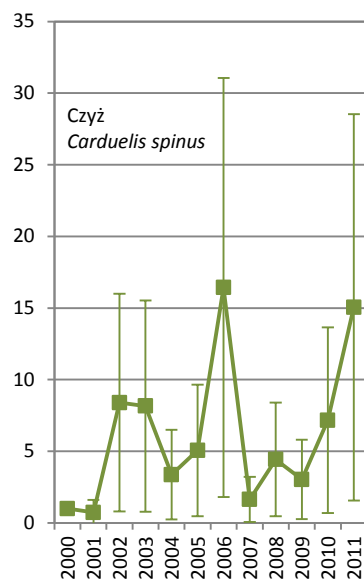
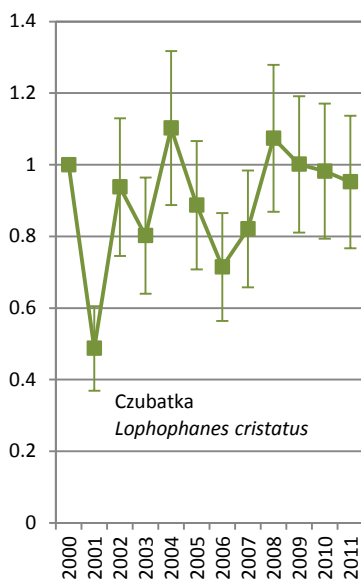
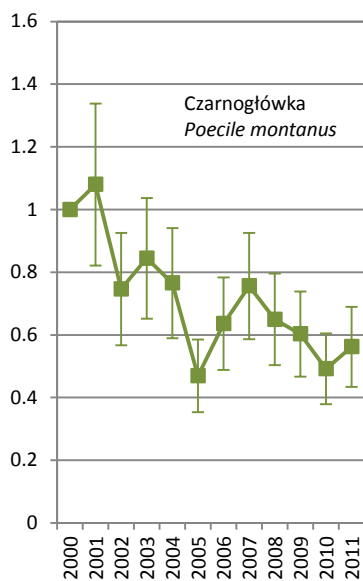
Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	0.9893	↓
Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	0.9702	↓
Czapla siwa	<i>Ardea cinerea*</i>	0.9833	—
Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	0.9457	↓
Czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	1.0233	↑
Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	1.1472	↑
Derkacz	<i>Crex crex</i>	0.978	?
Dudek	<i>Upupa epops</i>	1.059	↑
Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	1.0016	—
Dzierlatka	<i>Galerida cristata</i>	0.9866	?
Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1.0246	↑
Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1.0095	↑
Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1.0805	↑
Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	1.0182	?
Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	1.0277	↑
Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	0.9683	↓
Gawron	<i>Corvus frugilegus*</i>	0.961	↓
Gąsior	<i>Lanius collurio</i>	1.0107	—
Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0.9414	↓
Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0.9858	—
Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	1.0295	↑
Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	1.0291	?
Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	0.9472	↓
Jerzyk	<i>Apus apus</i>	1.031	↑
Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.0348	↑
Kawka	<i>Corvus monedula</i>	1.0178	—
Kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	1.0609	↑
Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1.0386	↑
Kos	<i>Turdus merula</i>	0.9992	—
Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1.0071	—
Krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	1.0685	↑
Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1.0318	?
Kruk	<i>Corvus corax</i>	1.0408	↑
Krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	1.0586	?
Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	1.0229	↑
Kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	1.0288	?
Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	0.9944	—
Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	1.0168	—
Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	0.9728	?
Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	0.9973	—
Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1.0509	↑
Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1.0578	?
Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	1.0026	—
Łyska	<i>Fulica atra</i>	0.9739	?
Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	0.9746	↓
Mazurek	<i>Passer montanus</i>	0.9909	—
Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0.9945	—
Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	0.9809	—
Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1.0143	—

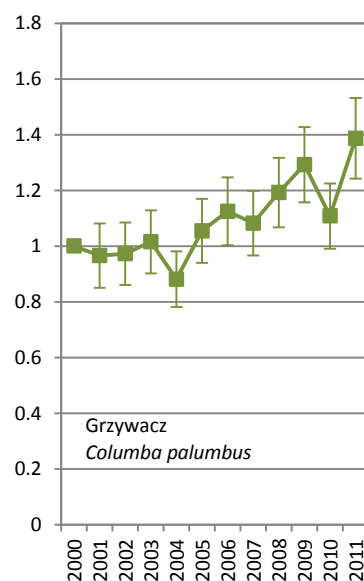
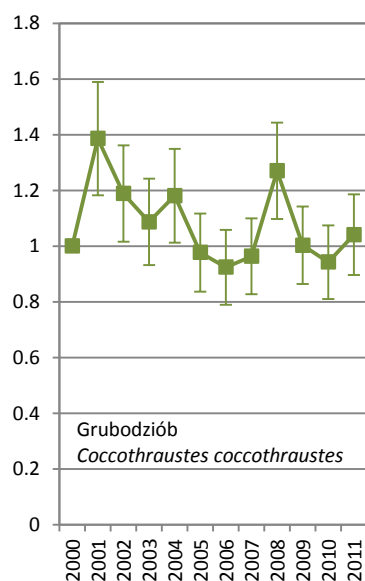
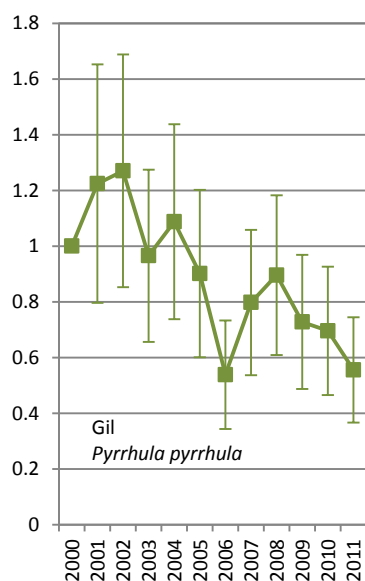
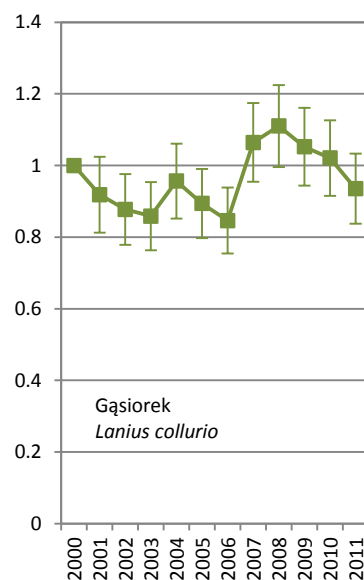
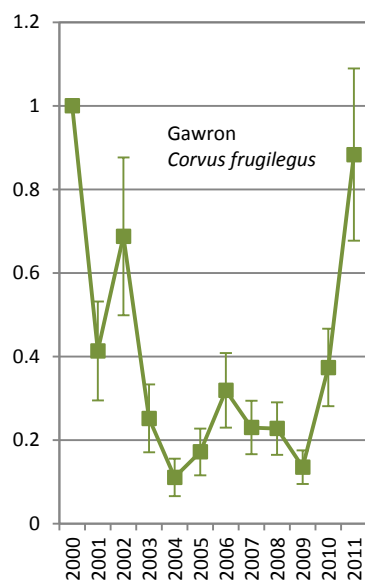
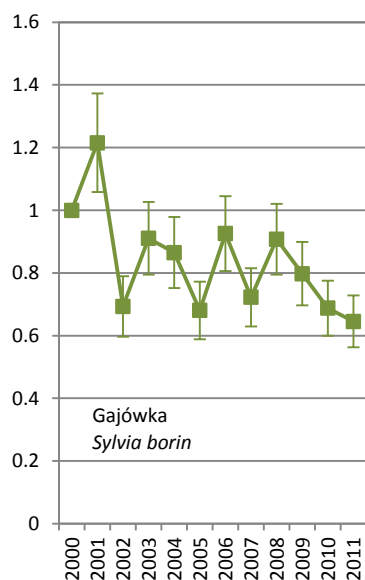
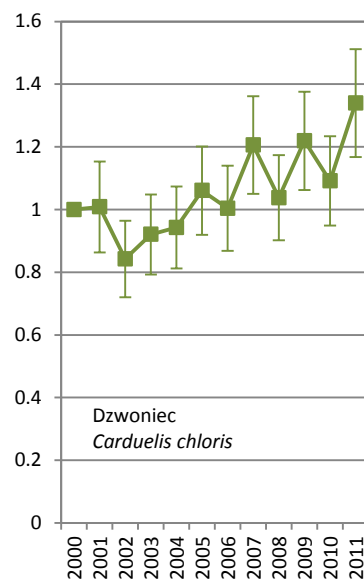
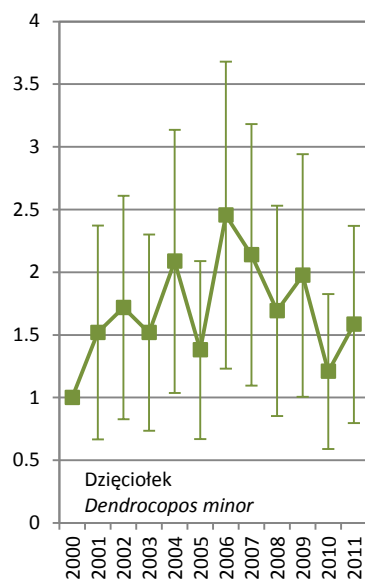
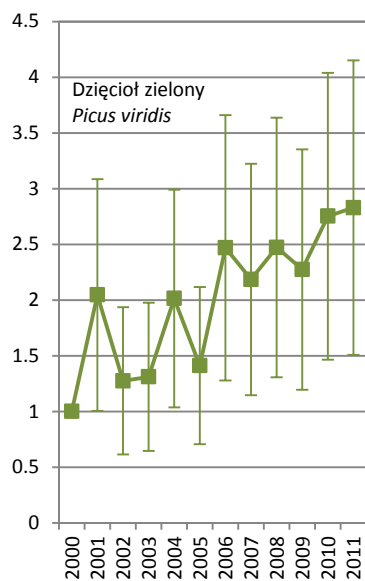
Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	0.9806	—
Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	0.9861	↓
Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	0.9844	↓
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	0.976	↓
Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	1.081	↑↑
Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	1.0328	↑
Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	0.9622	↓
Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1.0301	↑
Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	0.9934	—
Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	1.0101	↑
Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1.0719	↑
Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	1.0205	↑
Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	0.9722	↓
Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	0.984	↓
Pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	1.0042	—
Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1.0181	↑
Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0.9926	—
Przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	0.9574	↓
Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1.0214	?
Raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	1.0054	?
Rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1.0308	↑
Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	1.019	↑
Rycyk	<i>Limosa limosa</i>	0.9411	?
Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	1.0055	—
Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	0.9327	↓
Siniak	<i>Columba oenans</i>	1.0874	↑↑
Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1.0035	—
Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1.023	↑
Słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	0.9833	↓
Sosnówka	<i>Periparus ater</i>	1.0258	↑
Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1.0186	↑
Sroka	<i>Pica pica</i>	1.0114	—
Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1.0252	?
Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	0.9794	?
Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.003	—
Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	0.9511	↓
Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.0294	↑
Śmieszka	<i>Larus ridibundus*</i>	1.0226	?
Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	1.0386	↑
Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	0.9882	↓
Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	0.9514	↓
Świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	0.9126	↓
Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	1.0097	—
Świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1.0207	↑
Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1.0728	↑
Trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0.9988	—
Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	0.9807	↓
Turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	0.9759	—
Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1.0205	↑

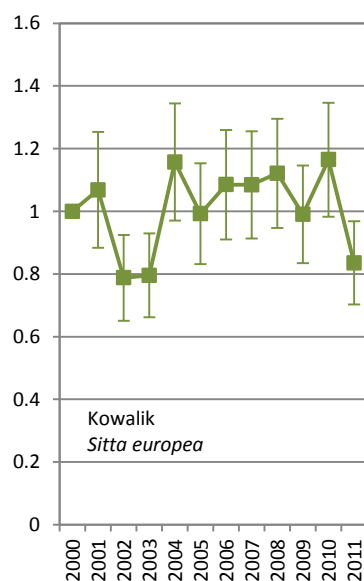
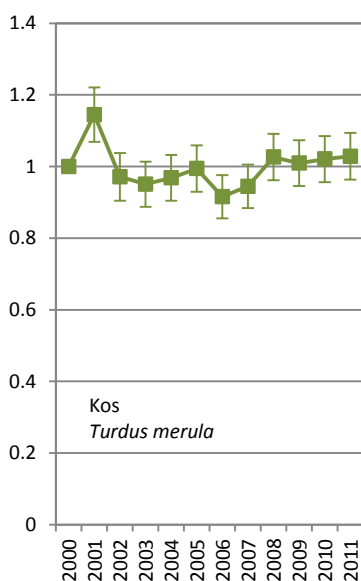
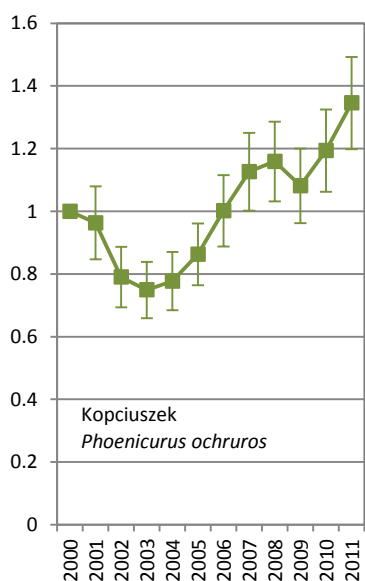
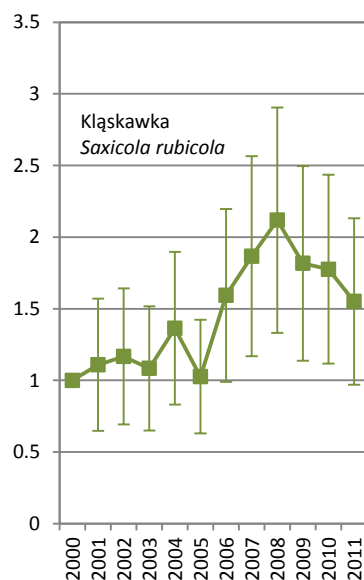
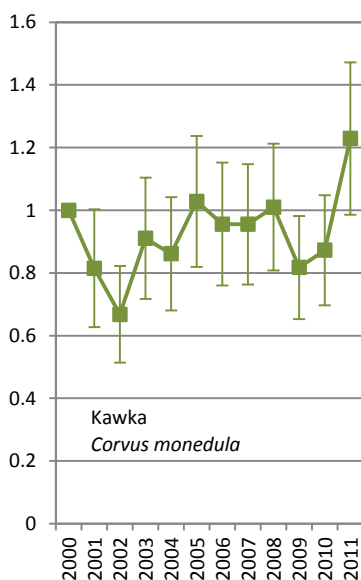
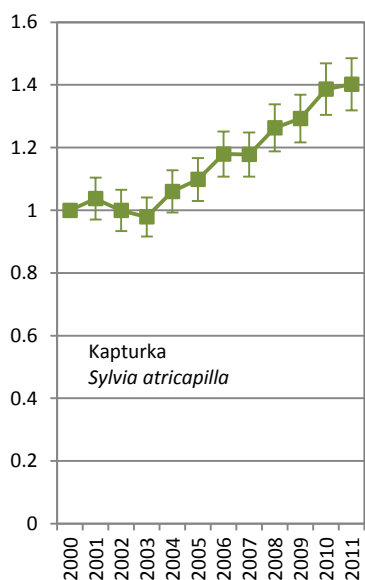
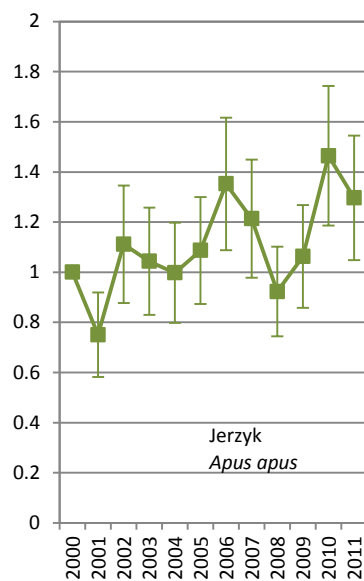
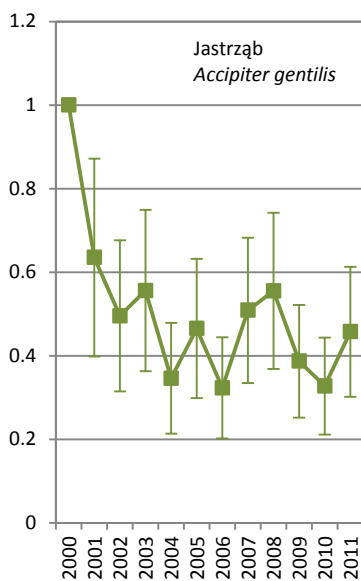
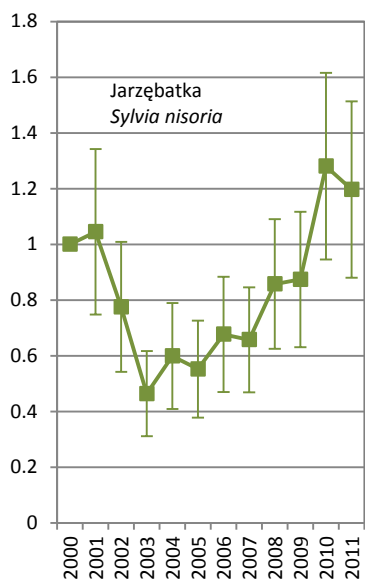
Wrona	<i>Corvus corone</i>	0.9661	↓
Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	0.9742	↓
Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	0.992	—
Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	0.9866	↓
Zniczek	<i>Regulus ignicapillus</i>	1.0528	↑
Żuraw	<i>Grus grus</i>	1.0619	↑

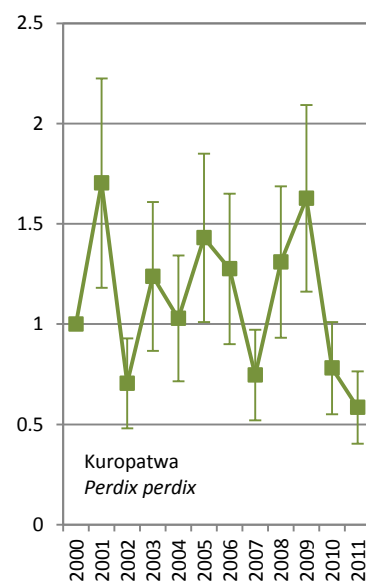
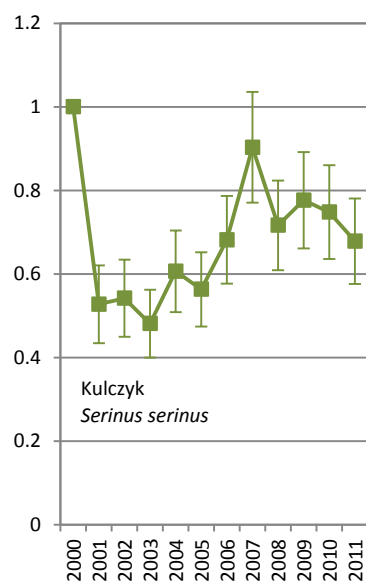
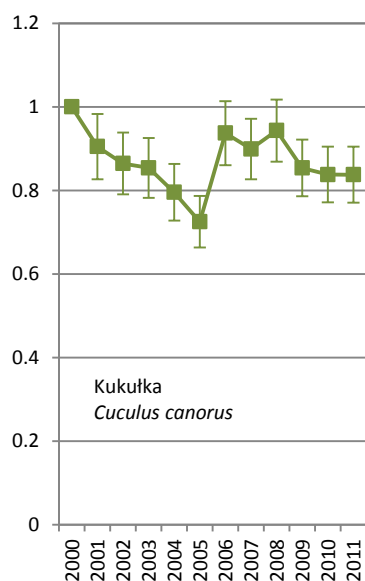
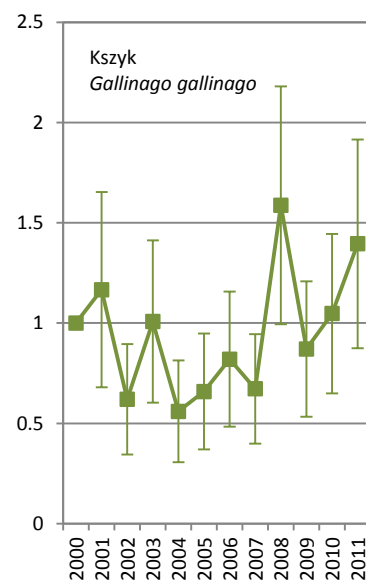
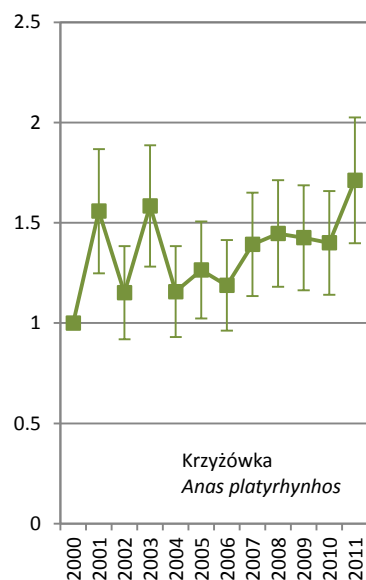
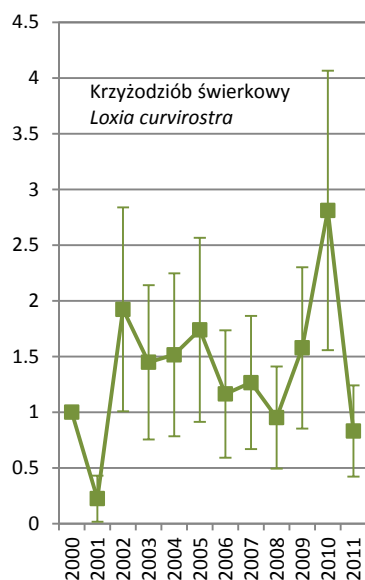
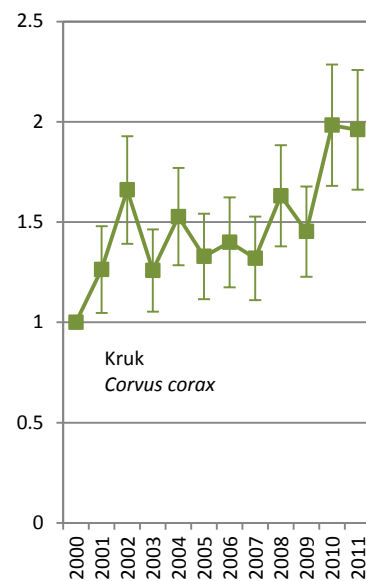
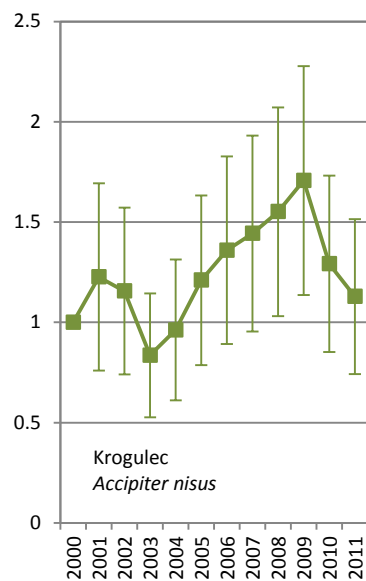
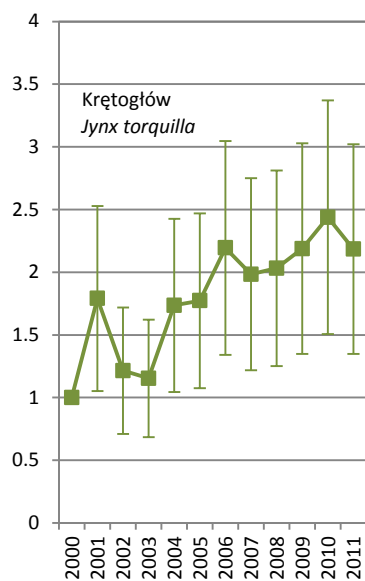
* dane dla czapli siwej, gawrona i śmieszki wykazują wzrost liczebności z powodu zmiany metodycznej opisanej w podrozdziale rozpowszechnienie.

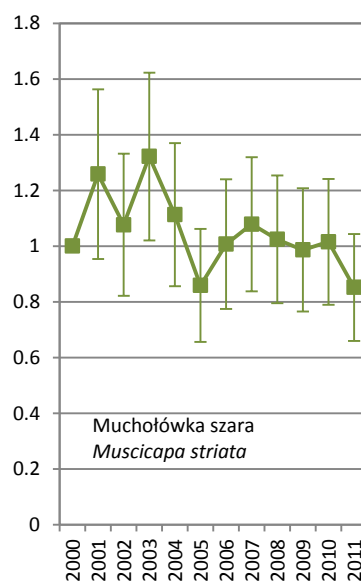
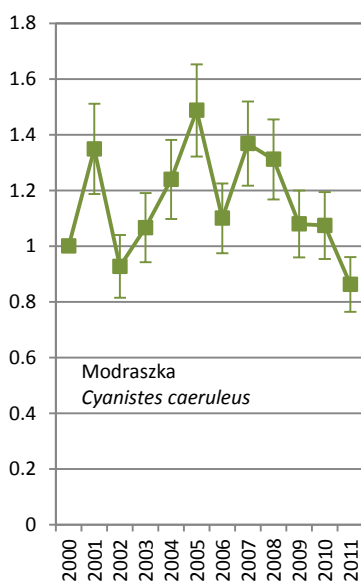
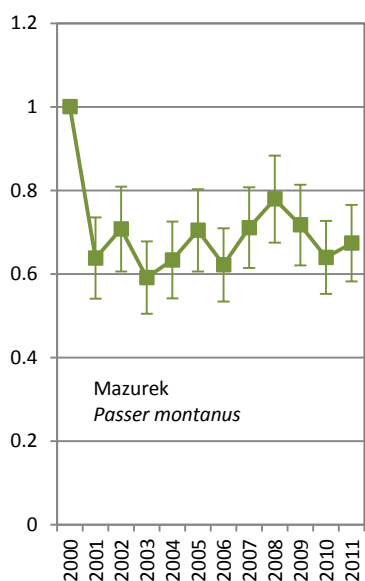
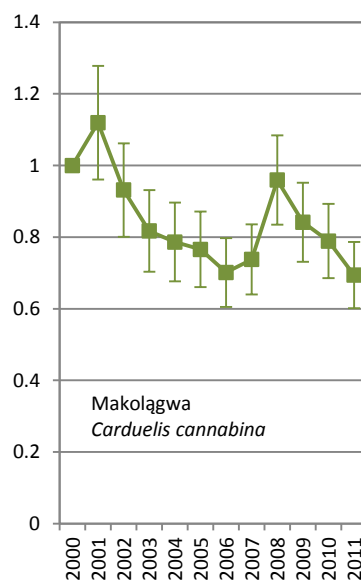
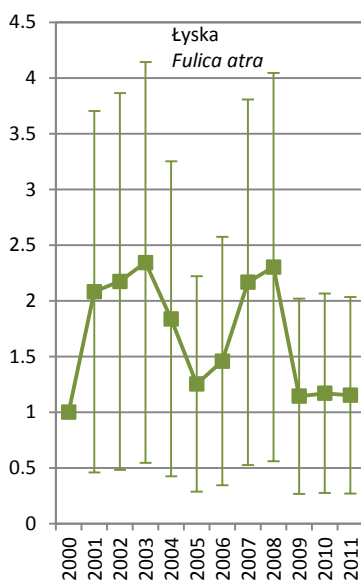
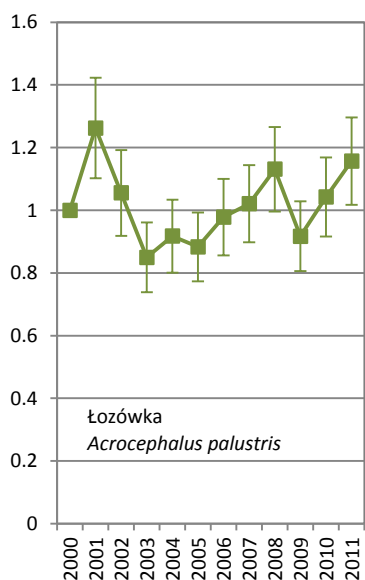
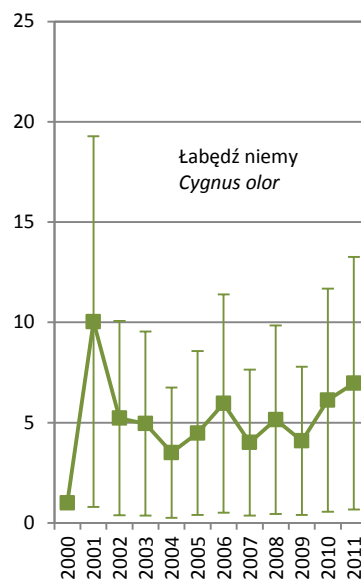
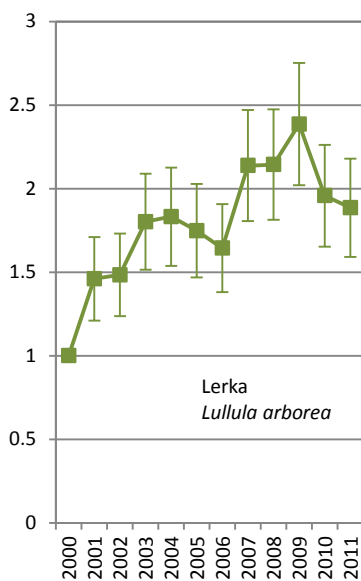
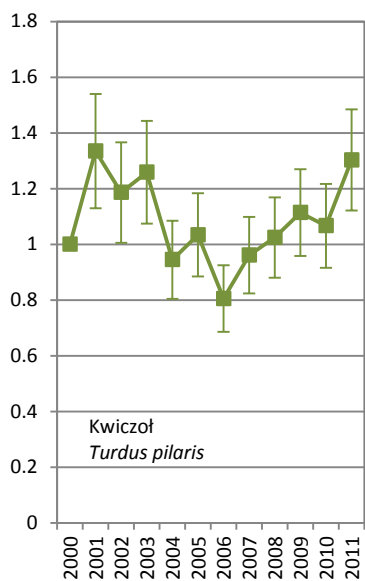


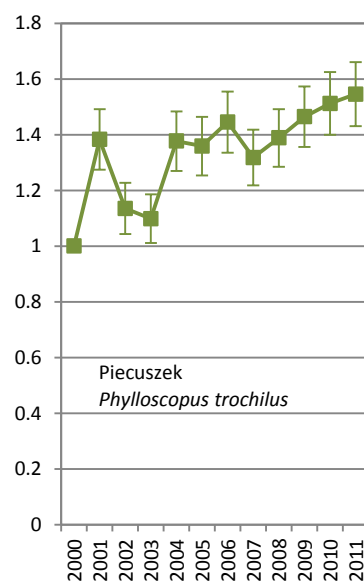
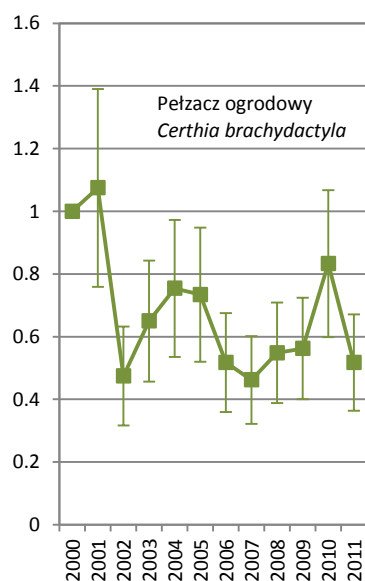
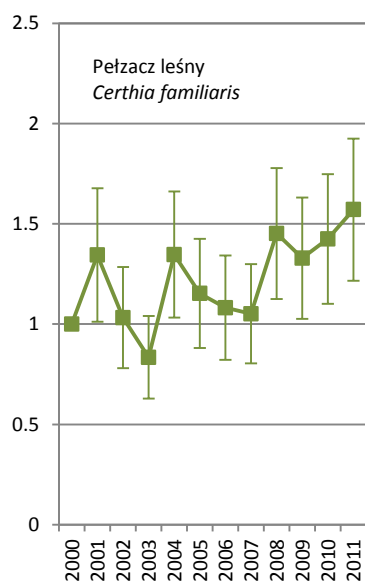
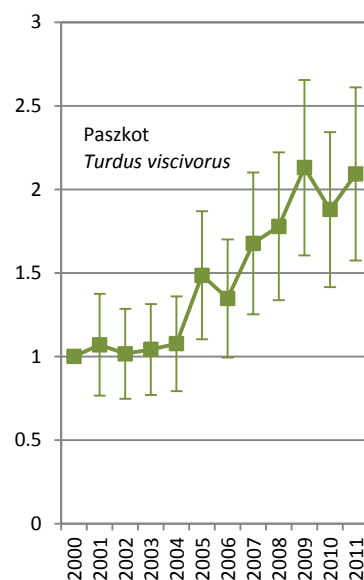
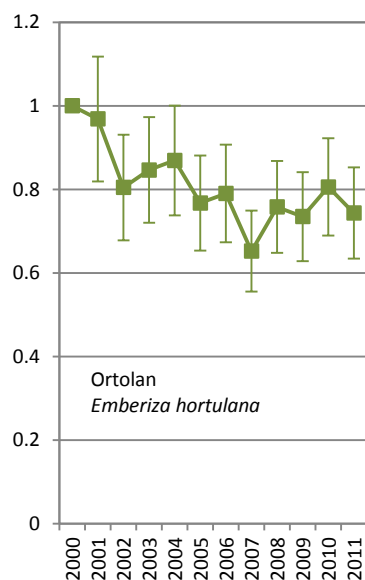
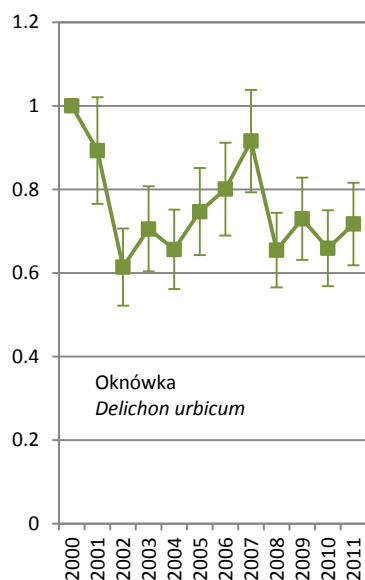
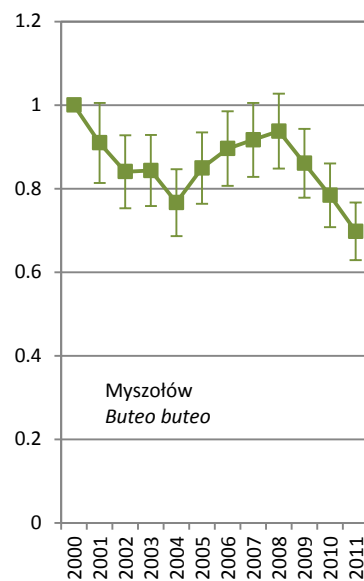
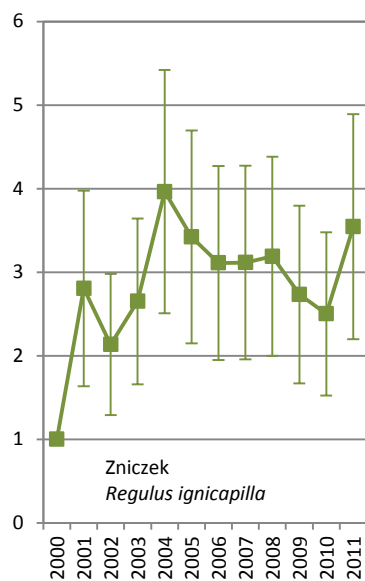
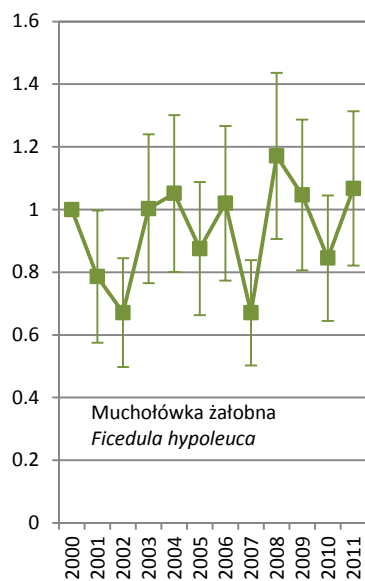


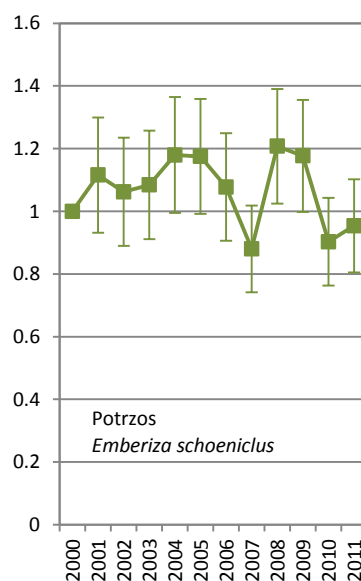
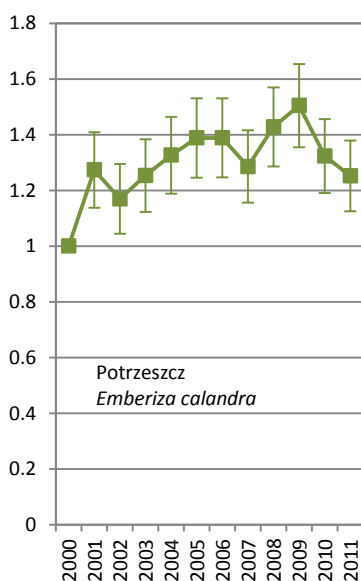
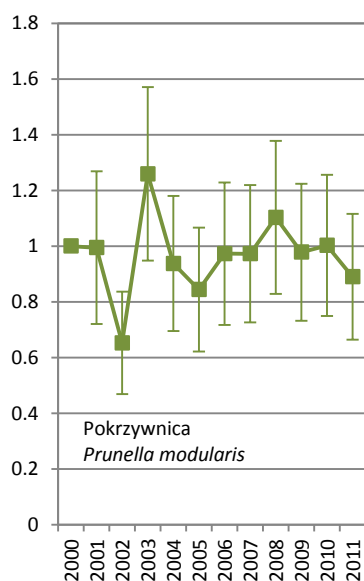
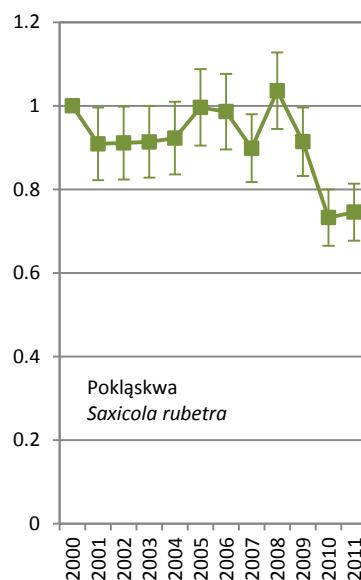
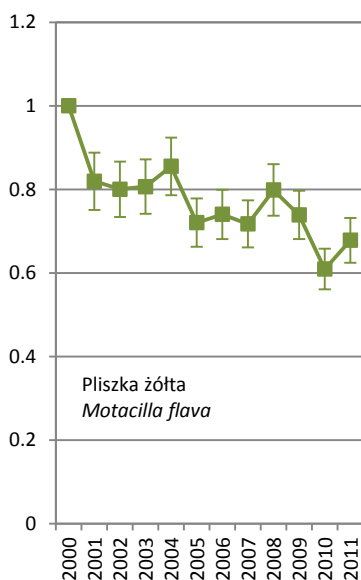
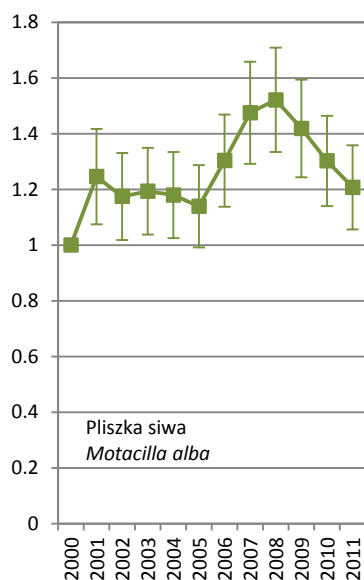
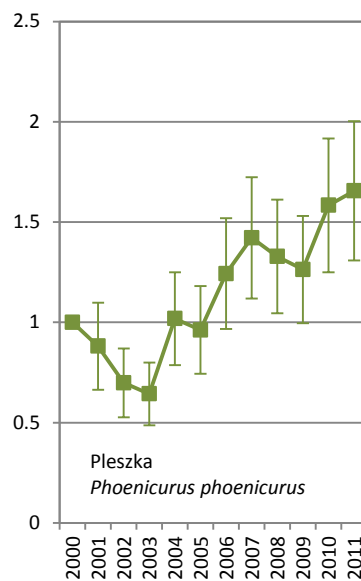
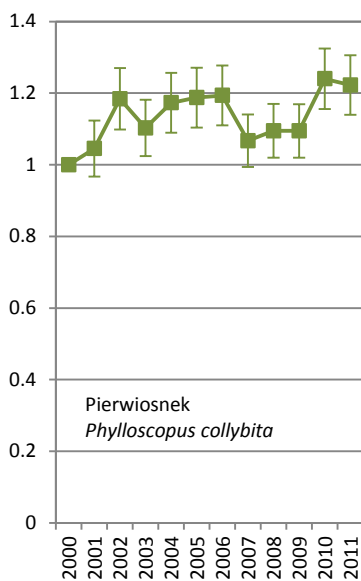
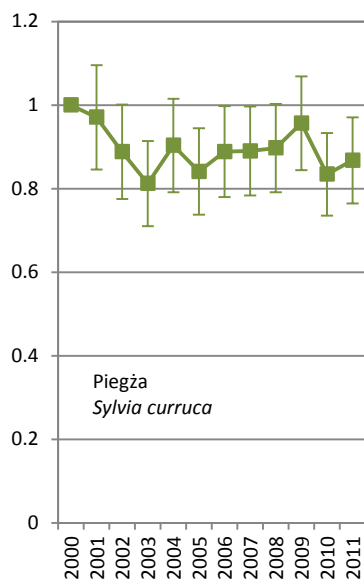


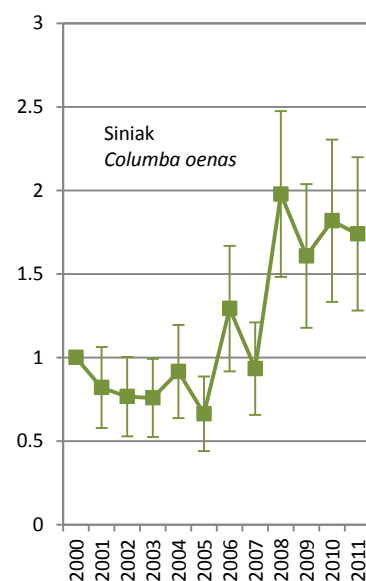
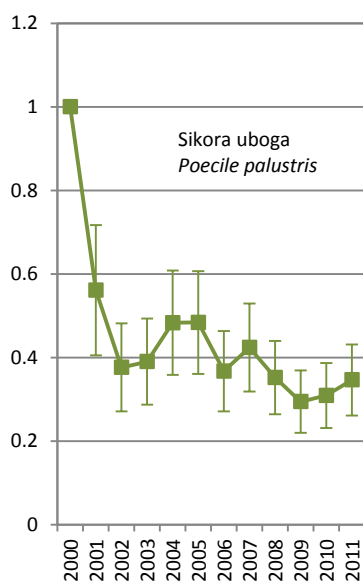
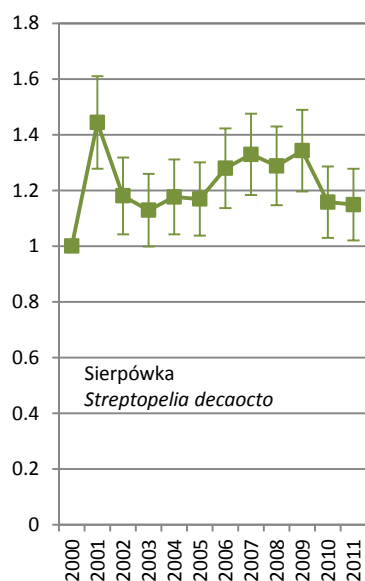
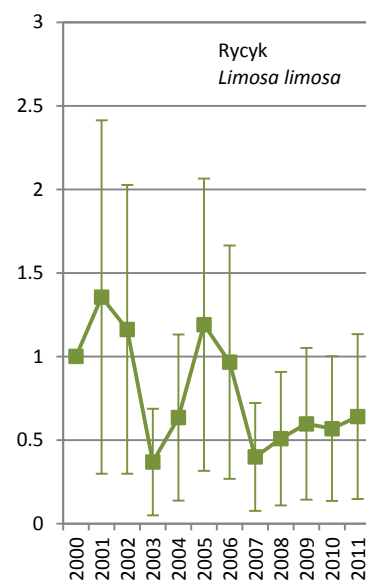
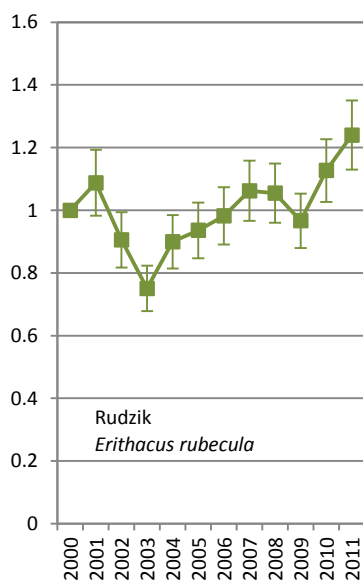
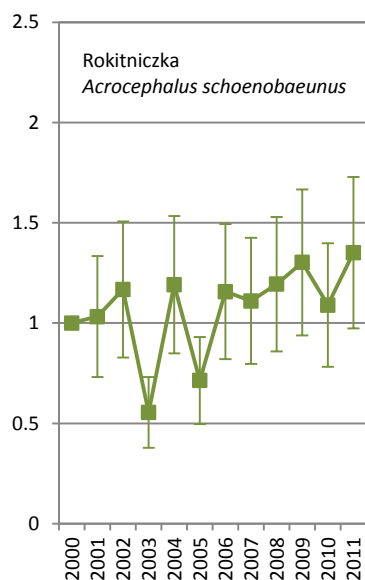
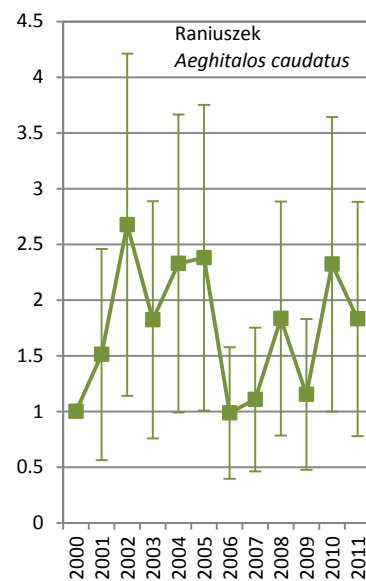
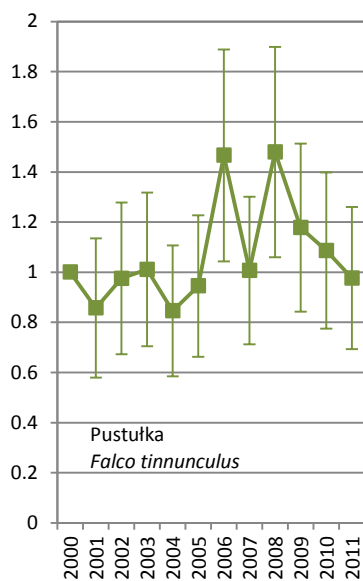
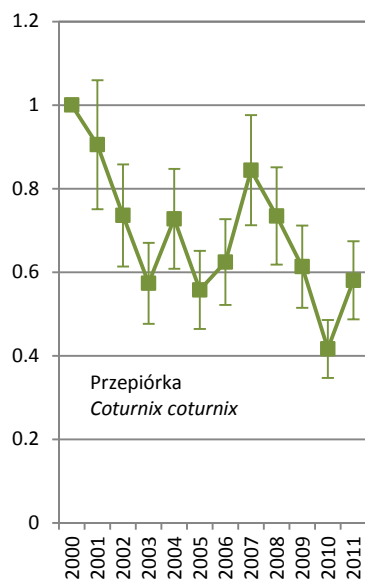


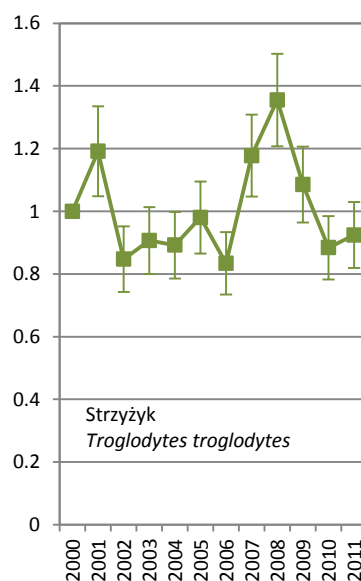
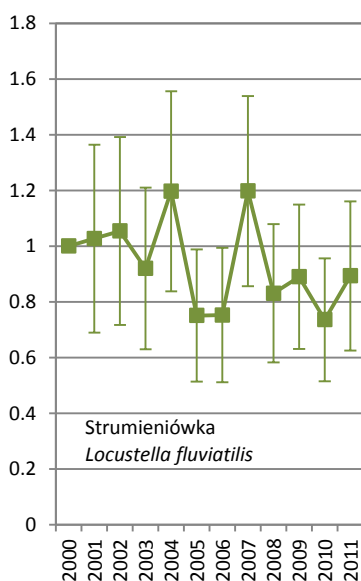
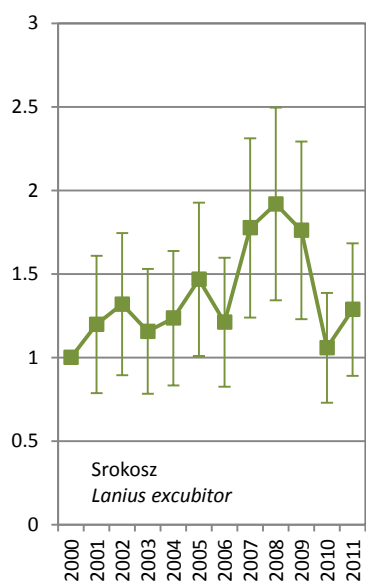
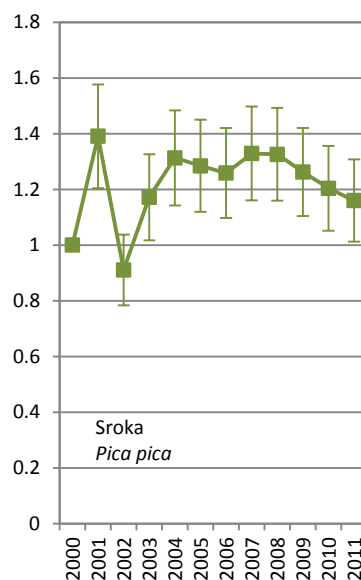
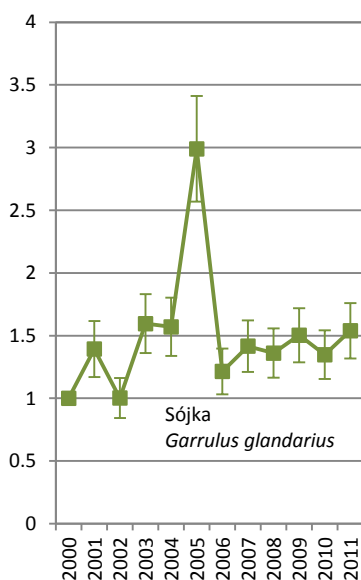
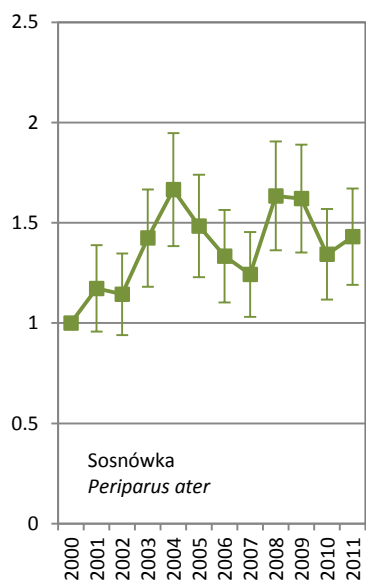
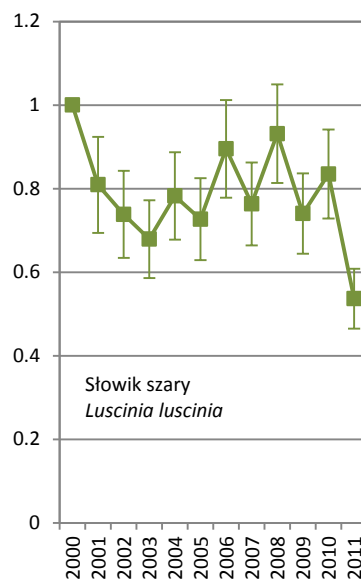
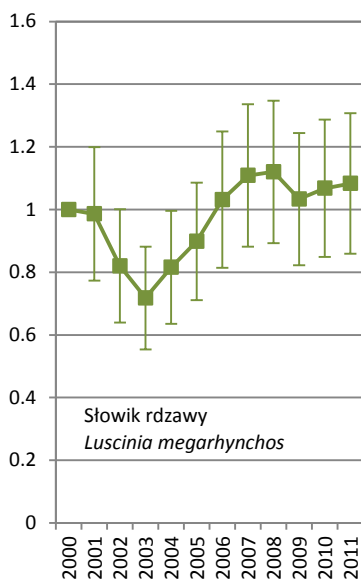
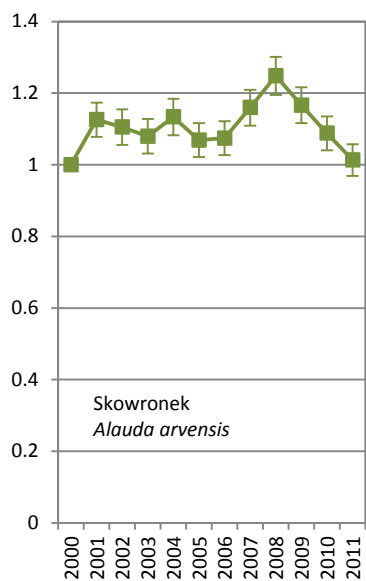


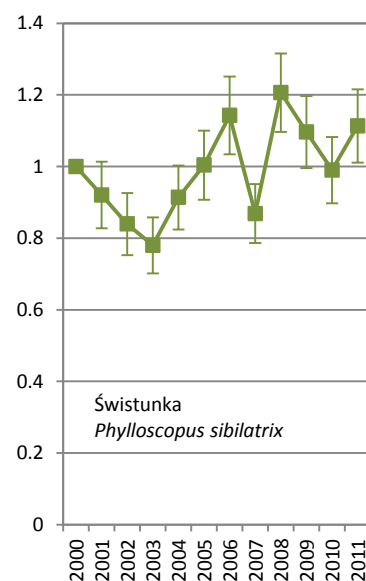
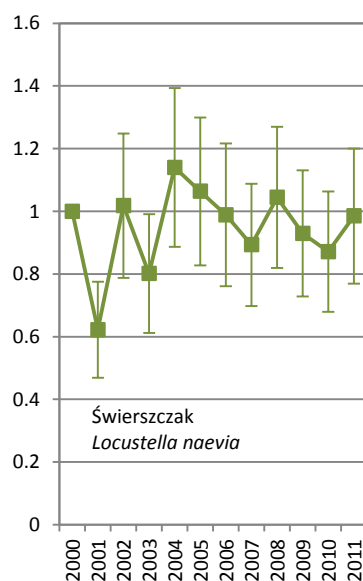
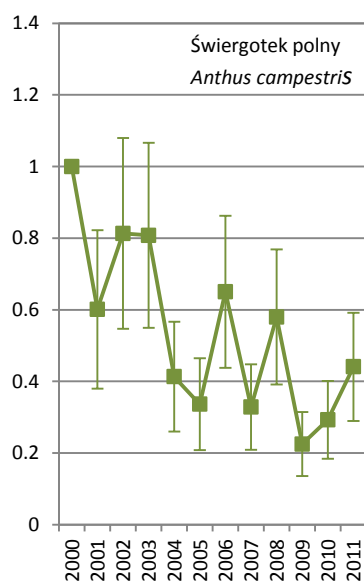
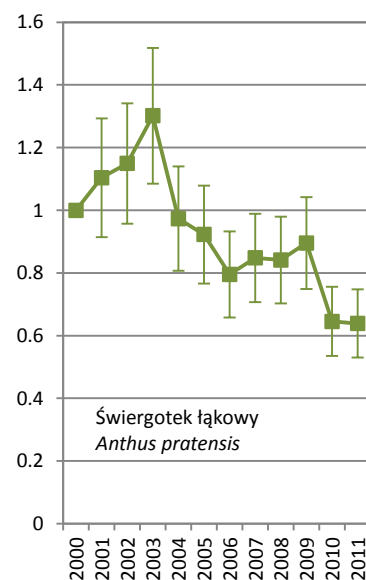
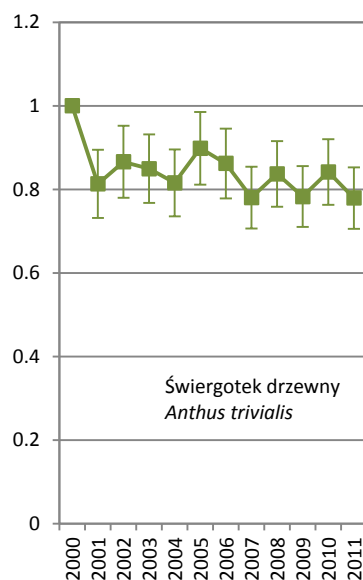
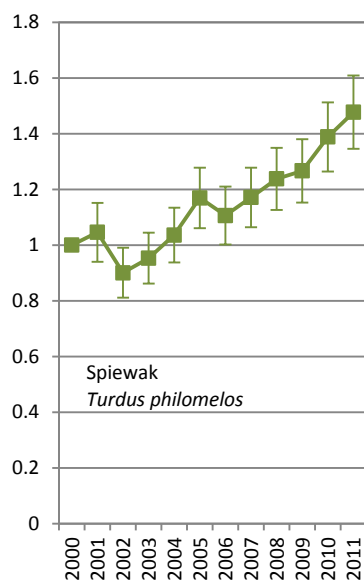
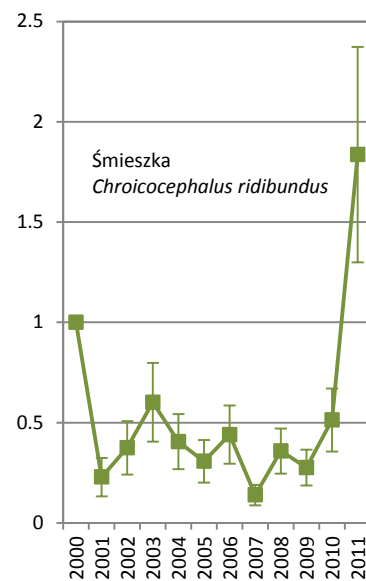
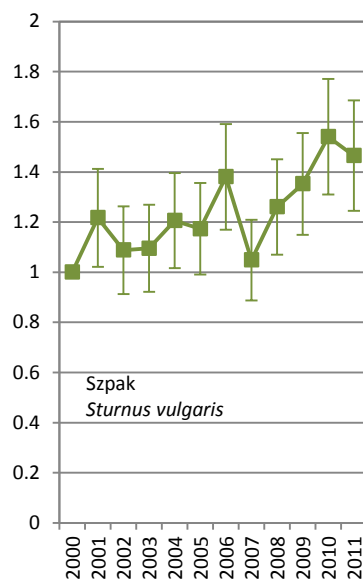
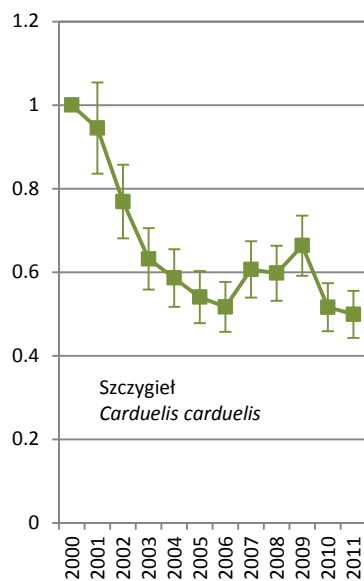


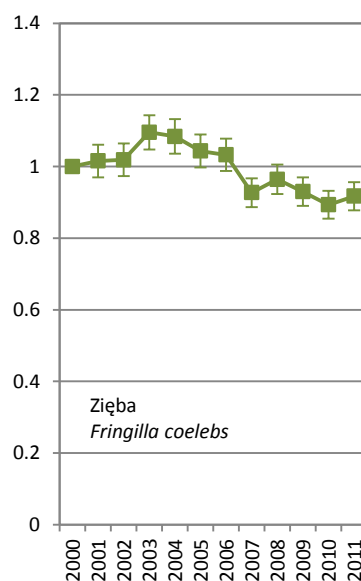
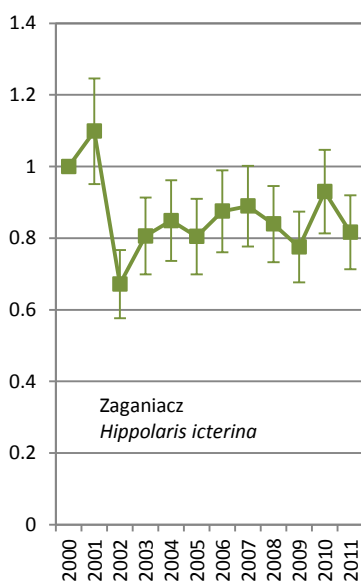
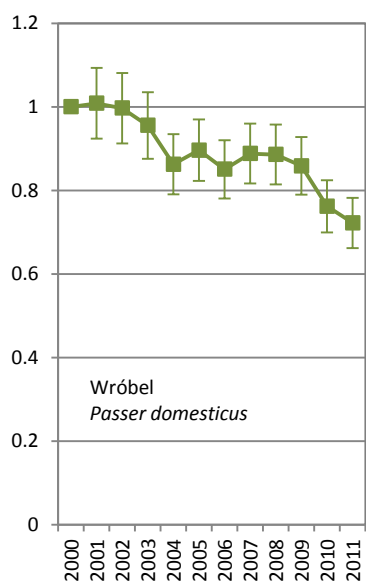
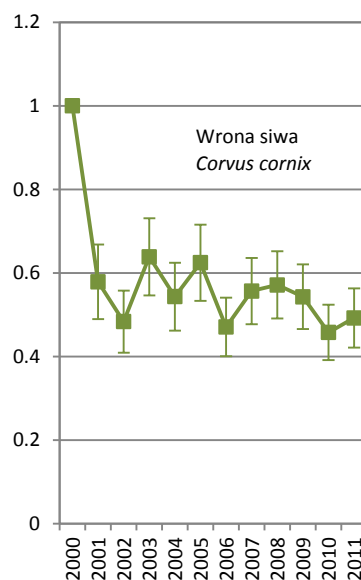
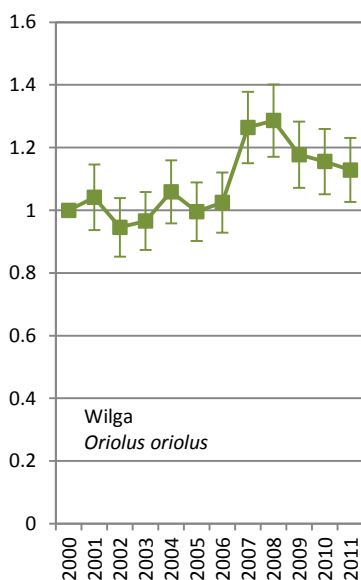
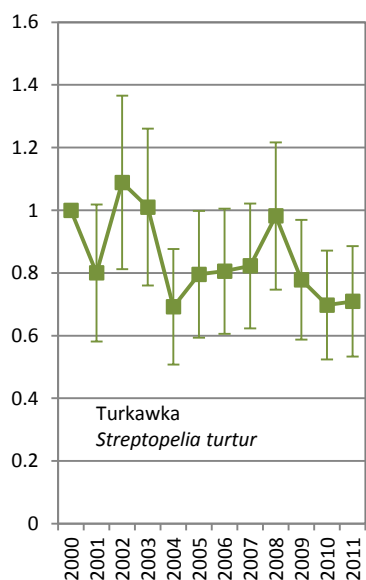
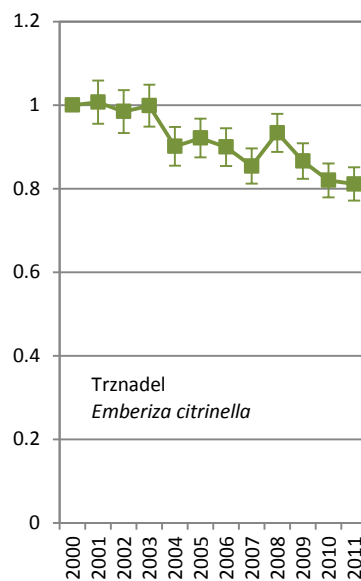
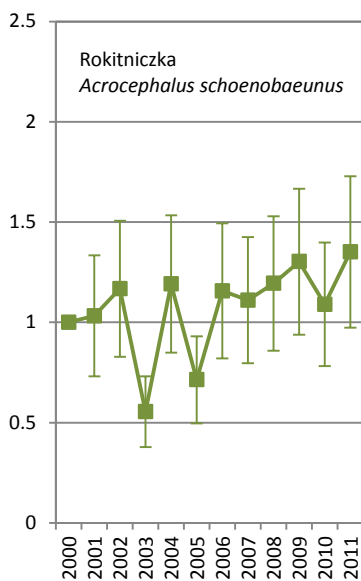
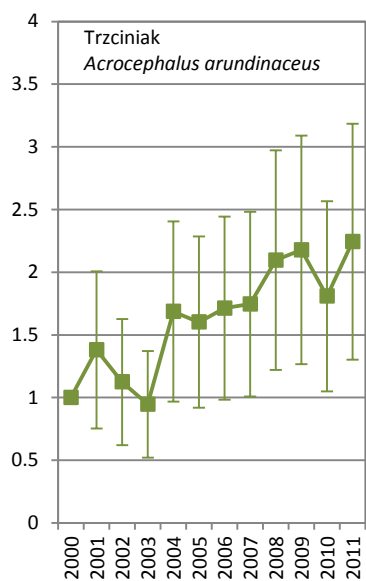


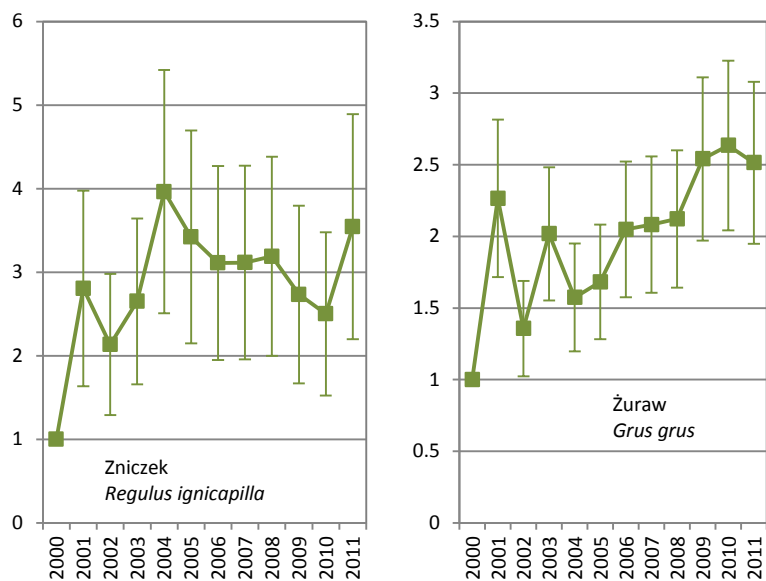












Rycina B.6. Zmiany wskaźników liczebności dla 110 najpospolitszych gatunków ptaków w latach 2000-2011. Posegregowano gatunki alfabetycznie.

B.5. Podsumowanie

- 1) W toku prac terenowych wykonanych w latach 2009-2011 uzyskano dane monitoringowe dla 580-645 powierzchni próbnych MPPL. Liczba ta jest większa niż przewidziana w umowie (518).
- 2) Najwięcej powierzchni próbnych (645) skontrolowano w 2011 roku. 110 z nich zlokalizowanych było w granicach OSOP Natura 2000.
- 3) Uzyskane pokrycie kraju upoważnia do traktowania uzyskanych danych jako reprezentatywnej, losowej próby, pozwalającej na sformułowanie ogólnokrajowych charakterystyk trendów liczebności populacji 110 pospolitych ptaków na przestrzeni 12 lat.
- 4) W okresie ostatnich 12 lat prowadzenia MPPL 30 gatunków nie wykazywało kierunkowych zmian liczebności a i ich populacje można uznać za stabilne. 37 gatunków wykazywało istotne wzrosty liczebności, natomiast 25 gatunków charakteryzowało się tendencjami spadkowymi. 18 gatunków ma nieokreślony trend liczebności.

Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków

Arkadiusz Sikora, Tomasz Chodkiewicz, Zenon Rohde

C.1. Cele programu

Główne cele programu Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków obejmują:

- (1) uzyskanie wskaźników liczebności gatunków lęgowych i śledzenie ich zmian w dłuższym czasie;
- (2) określenie gradientu zagęszczeń oraz rozpowszechnienia gatunków w poszczególnych rejonach kraju;
- (3) w dłuższej perspektywie czasu określanie zależności przyczynowo skutkowych między stanem środowiska przyrodniczego, a zmianami liczebności populacji lęgowych.

C.2. Założenia metodyczne

C.2.1. Schemat programu

W programie Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków trwającym od roku 2001 liczonych jest 12 gatunków ptaków, z których 10 to taksony siedlisk mokradłowych i dwa (bocian biały i gawron) związane są z agrocenozami i zabudowaniami.

Od roku 2001 corocznie liczone 4 gatunki: łabędź niemy *Cygnus olor*, bocian biały *Ciconia ciconia*, żuraw *Grus grus* i gawron *Corvus frugilegus*, a począwszy od roku 2002 również bąka *Botaurus stellaris* i błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*. W roku 2007 monitoring objął 6 kolejnych gatunków ptaków wodno-błotnych: czapli siwej *Ardea cinerea*, perkoza rdzawoszyjego *Podiceps grisegena*, zauszniaka *Podiceps nigricollis*, śmieszki *Larus ridibundus*, rybitwy rzecznej *Sterna hirundo* i rybitwy czarnej *Chlidonias niger*.

C.2.2. Metody prac terenowych

Założenia metodyczne programu wypracowano w latach 2001-2006. Szczegółową instrukcję zamieszczona stronie internetowej programu². Liczenia prowadzono na powierzchniach rozmieszczonych we wszystkich regionach kraju. Podstawowa powierzchnia badawcza to kwadrat o boku 10 km (100 km²). Dobór badanych powierzchni dokonano w oparciu o próbkowanie losowe. Losowanie powierzchni prowadzone było niezależnie dla 15 regionów ornitologicznych wyróżnionych na potrzeby programu.

W roku 2011 prace terenowe prowadzono na 48 powierzchniach (w latach 2008-2010 – na 47, w roku 2007 – 41 i w latach 2001–2006 na 28–31). Podczas prac terenowych na każdej z powierzchni wykonano 5-8 kontroli. Najwięcej uwagi poświęcono na potencjalne siedliska lęgowe wskazanych gatunków, przy czym najintensywniej penetrowano zbiorniki wodne i tereny podmokłe oraz obszary zabudowane. Stanowiska ptaków lęgowych były nanoszone na mapy 1:50 000. Na formularzach notowano informacje o datach kontroli, lokalizacji stanowisk, kryteriach lęgowości i siedliskach lęgowych.

Liczebność poszczególnych gatunków określono według odmiennych kryteriów, przy czym dla bociana białego zastosowano powszechnie stosowane kryteria zajęcia gniazda, a dla pozostałych gatunków przyjęto kryteria analogiczne ze stosowanymi w Polskim Atlasie Ornitologicznym, z niewielkimi modyfikacjami.

Dla bociana białego i łabędzia niemego prowadzono rejestrację liczby młodych, co umożliwiło określenie podstawowych wskaźników reprodukcji, takich jak:

²http://monitoringptakow.gios.gov.pl/pdf/MFGP_Instrukcja_Liczenia.pdf

- liczba młodych na parę zajmującą gniazdo niezależnie od sukcesu lęgowego (JZa)
- liczba młodych na parę zajmującą gniazdo, z którego został wychowany przynajmniej jeden młody (JZm).

Łabędź niemy

Liczebność tego gatunku wyznacza całkowita liczba par stwierdzonych na powierzchni w trakcie obu kontroli, zarówno tych, które obserwowano razem z młodymi, jak i par bez młodych. Pominęto pary stwierdzone wyłącznie podczas jednej kontroli.

Perkoz rdzawoszy i zausznik

Liczba par lub rodzin w odpowiednim siedlisku lęgowym.

Bąk

Wskaźnikiem liczebności jest liczba odzywających się samców.

Czapla siwa

Liczba zajętych gniazd w kolonii lęgowej.

Bocian biały

Liczebność wyznacza liczba par, które zajmują gniazdo, przy czym uwzględnia się tu zarówno pary z sukcesem lęgowym, jak i pary bez młodych.

Błotniak stawowy

Liczba par, dla których stwierdzono kryteria gniazdowania prawdopodobnego i pewnego.

Żuraw

Do oceny liczebności wzięto pod uwagę pary, u których stwierdzono gniazdowanie pewne oraz gniazdowanie prawdopodobne (budowa gniazda, niepokój przy lęgu, para tokująca i odzywająca się w duecie). Z analizy wyłączono pary żurawia przebywające na polu, łące itp., a więc siedliskach nieodpowiednich do gniazdowania.

Śmieszka, rybitwa rzeczna i rybitwa czarna

Liczba par w kolonii lęgowej (pominęto pojedyncze pary bez dowodów gniazdowania).

Gawron

Liczba zajętych gniazd w kolonii lęgowej.

C.3. Organizacja i przebieg prac

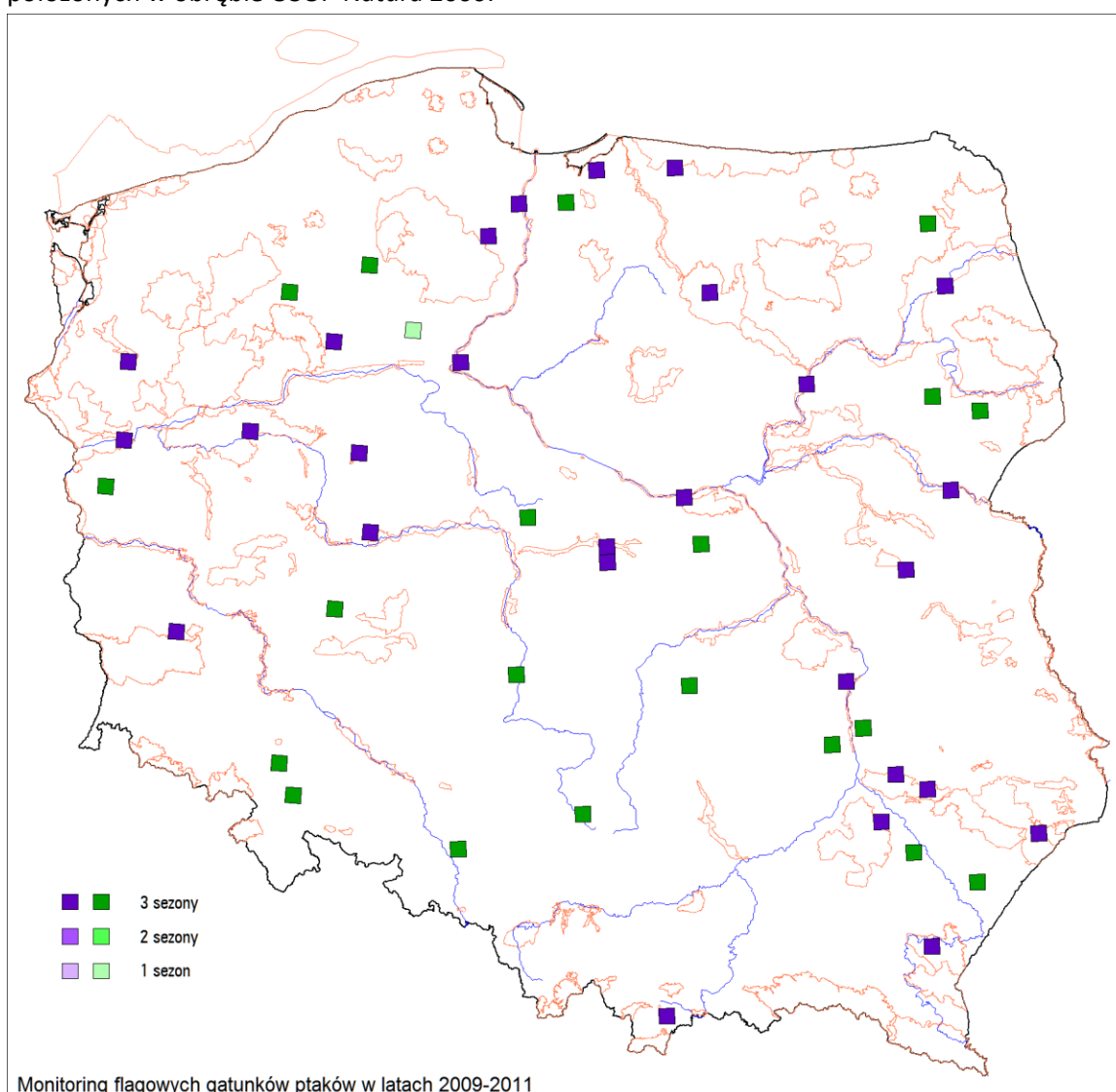
W latach 2009-2011 koordynatorem MFGP był Arkadiusz Sikora (Stacja Ornitologiczna MiłZ PAN). W pracach brało udział 37-39 współpracowników realizujących prace terenowe na powierzchniach w całym kraju. Na początku marca przesłano obserwatorom materiały niezbędne do prowadzenia prac terenowych, w tym:

- szczegółową instrukcję dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych dla 12 gatunków ptaków objętych monitoringiem w ramach MFGP;

- formularze liczeń, sporządzone dla każdego z gatunków objętych monitoringiem, uwzględniające specyfikę ich biologii lęgowej oraz zróżnicowany zakres zbieranych informacji;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Z obserwatorami utrzymywano regularny kontakt (głównie za pośrednictwem poczty elektronicznej i telefonu), mający na celu obsługę bieżących spraw organizacyjnych (np. dystrybucja materiałów, sprawy formalne) oraz udzielanie konsultacji w celu wyjaśnienia pojawiających się wątpliwości. Współpracownicy przekazywali materiały z wynikami w formie elektronicznej i/lub materiałów papierowych.

W latach 2009-2011 liczenia prowadzono na 47-48 powierzchniach próbnych. Badane kwadraty były rozmieszczone we wszystkich regionach kraju (**ryc. C.1**). 27 powierzchni w całości lub częściowo jest położonych w obrębie OSOP Natura 2000.



Rycina C.1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych skontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MFGP. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

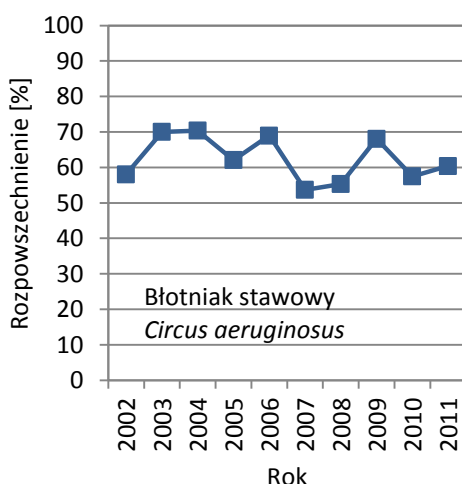
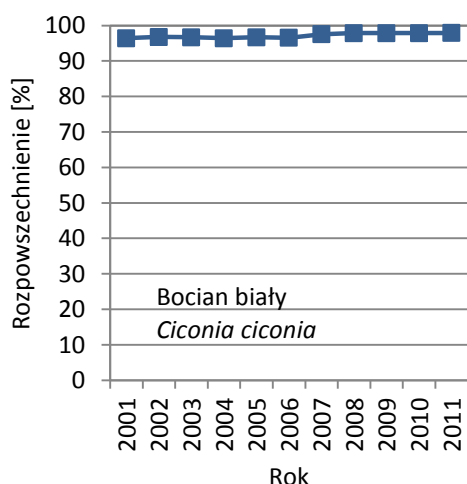
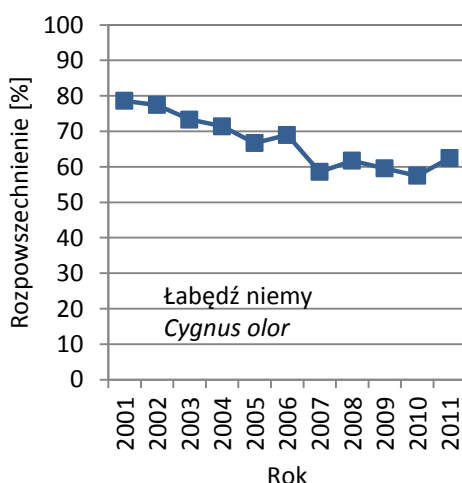
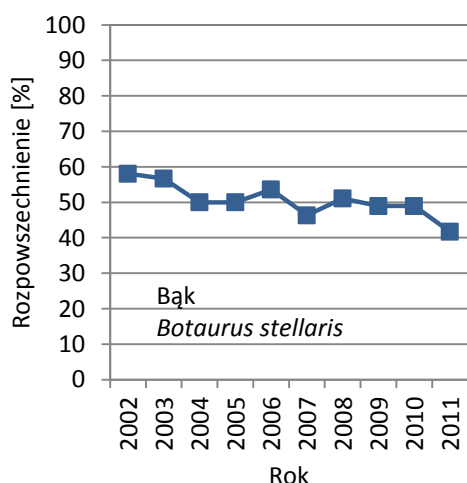
C.4. Wyniki

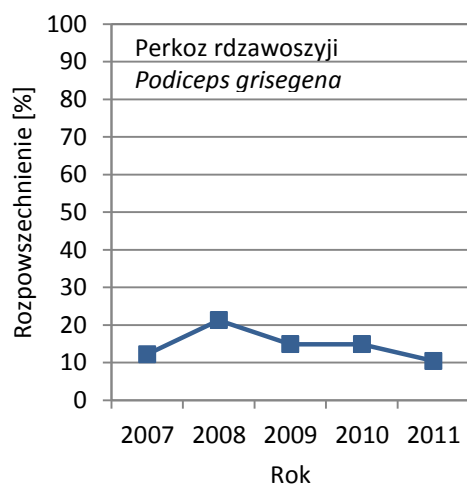
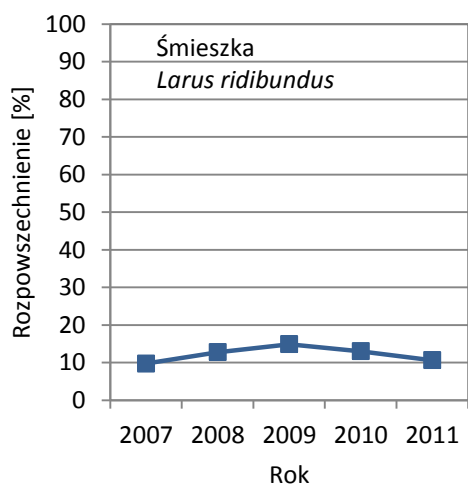
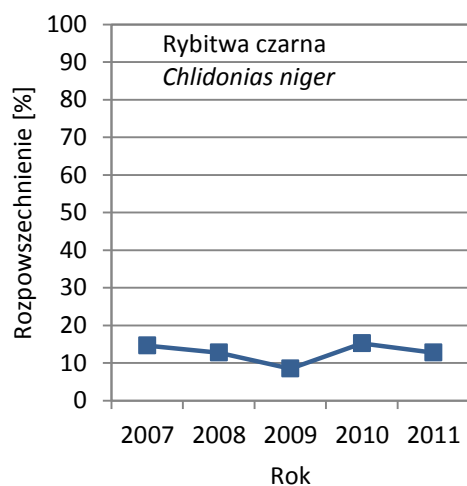
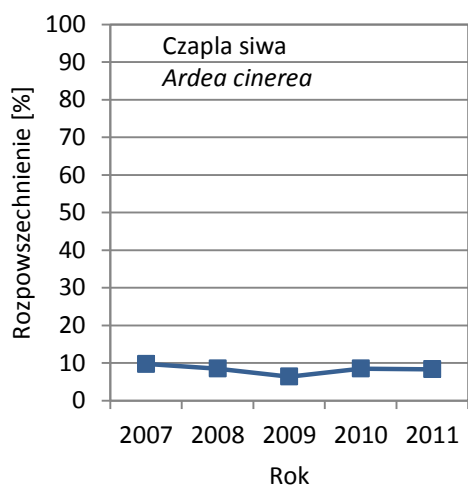
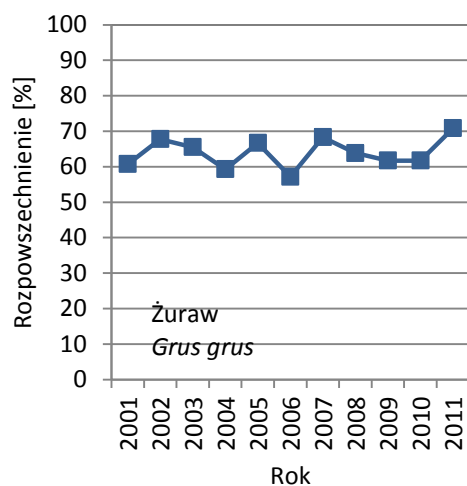
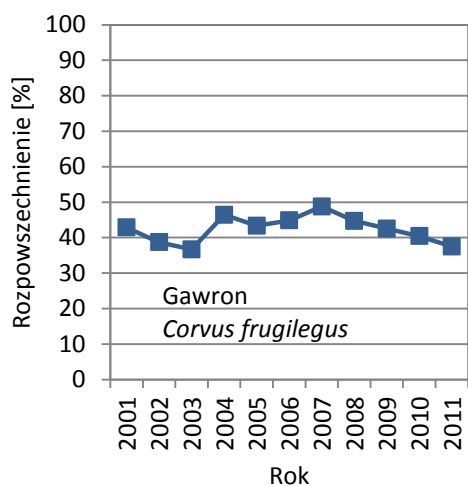
C.4.1. Rozpowszechnienie

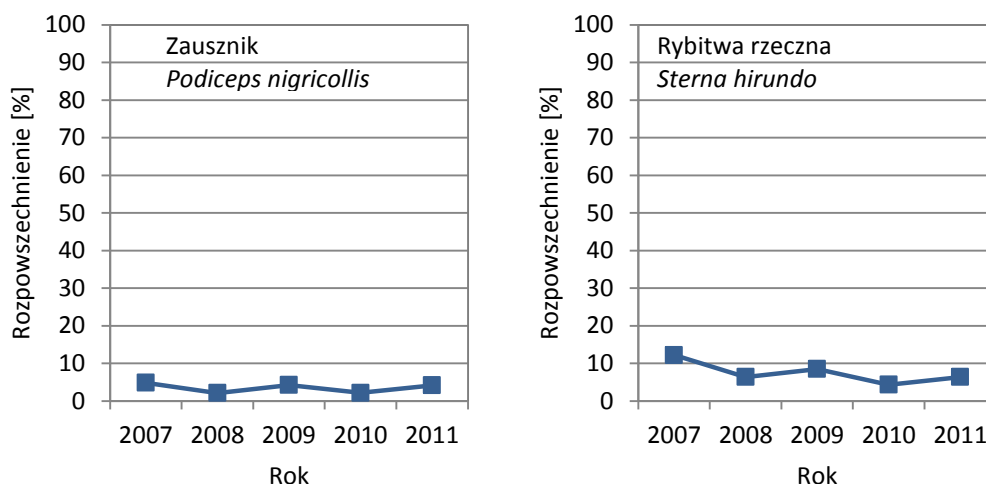
Spośród 12 gatunków najbardziej rozpowszechniony był bocian biały. W latach 2009-2011 wśród badanych powierzchni nie był lęgowy tylko na jednej z nich. Żuraw osiągnął wysokie rozpowszechnienie – 62-71%, łabędź niemy – 57-62%, błotniak stawowy – 57-68%. Mniej rozpowszechnione w skali kraju były: bąk 42-49% i gawron – 38-43%. Pozostałe 6 gatunków miały niskie rozpowszechnienie od 2 do 15% (ryc. C.2).

Łabędź niemy, bąk, błotniak stawowy i żuraw wykazuje podobny wzorzec przestrzennego zróżnicowania rozpowszechnienia – są one powszechne na północy i w środkowej części kraju (zwłaszcza na zachodzie), natomiast na południu są znacznie mniej rozpowszechnione. Gawron miał wyższą frekwencję w środkowej Polsce.

W trakcie prowadzonych obserwacji w latach 2001-2011 najbardziej stabilną wartość rozpowszechnienia wykazano dla bociana białego. Pomimo stosunkowo powszechnego występowania, w ostatnich kilku latach jest widoczny spadek frekwencji łabędzia niemego (od 79% w roku 2001 do 62% w roku 2011). Spadek rozpowszechnienia dotyczy również bąka.







Rycina C.2. Zmiany wskaźnika rozpowszechnienia gatunków monitorowanych w ramach MFGP w latach 2001-2011

C.4.2. Liczebność i zagęszczenie poszczególnych gatunków

Podstawowe dane o łącznej liczebności i średnim zagęszczeniu w latach 2009-2011 dla 47-48 powierzchni znajdują się w **tabeli C.1**. Dla 6 najmniej rozpowszechnionych gatunków podano liczebność na poszczególnych powierzchniach.

Tabela C.1. Podstawowe dane o liczebności i zagęszczeniu najpowszechniej występujących gatunków w ramach MFGP w latach 2009-2011. Dane z 2009-2010 r. podano dla 47 powierzchni próbnych, natomiast dla 2011 r. dla 48 powierzchni próbnych.

Gatunek	Rok	Łączna liczba par/samców/gniazd	Średnie zagęszczenie par/samców/gniazd na 100 km ²	Odchylenie standardowe	Zakres
Łabędź niemy	2009	117	2,6	3,0	0-12
	2010	91	1,9	2,38	0-11
	2011*	106	2,2	2,61	0-11
Bąk	2009	64	1,4	2,0	0-9
	2010	59	1,3	1,76	0-7
	2011*	52	1,1	1,57	0-6
Bocian biały	2009	703	15,0	16,2	0-81
	2010	755	16,1	18,70	0-102
	2011*	789	16,4	19,04	0-105
Błotniak stawowy	2009	113	2,4	3,2	0-12
	2010	108	2,3	2,96	0-10
	2011*	103	2,2	3,07	0-16
Żuraw	2009	309	6,6	12,4	0-68
	2010	334	7,1	14,33	0-83
	2011*	328	6,8	12,26	0-70
Gawron	2009	4517	96,1	199,4	0-698
	2010	4 660	99,2	203,28	0-758
	2011*	4 302	89,6	186,86	0-689

*dane z 2011 r. pochodzą z 48 powierzchni próbnych a z lat 2009-2010 z 47 powierzchni próbnych

Perkoz rdzawoszyi

łącznie wykryto 16 par perkoza rdzawoszyjego na sześciu polach: WK1 (7), MW1 (5), WK3 (2) oraz po jednej parze na kwadratach: GS2 i RD4.

Zausznik

Stwierdzono 9 par na dwóch polach: WK1 (7) i WK3 (2).

Czapla siwa

Cztery kolonie lęgowe na 4 powierzchniach: PG3 (122 gniazda), PG1 (19), KU3 (9), RD5 (3).

Śmieszka

Lęgi 6715 par wykazano na pięciu powierzchniach: RD4 (6232 par), WK1 (382), WK3 (72), KU3 (17) i ZL1 (12).

Rybitwa rzeczna

W 2009 r. stwierdzono łącznie 63 pary na 3 stanowiskach. Rybitwa rzeczna najliczniej występowała na powierzchni KU3 na Wiśle, gdzie gniazdowało 57 par. W kolejnym roku badań (2010)

Stwierdzono 164 par na trzech kwadratach: RD4 (92), KU3 (70) i KU1 (2).

Rybitwa czarna

łącznie policzono 55 par na 6 kwadratach: WK1 (31), PG4 (4), PG2 (1), ZL1 (8), KU1 (3) i KU2 (8).

C.4.3. Wskaźniki liczebności

Zmiany wskaźników liczebności 6 powszechniej spotykanych gatunków ptaków w latach 2001-2011 przedstawia **rycina C.3**. Zestawienie parametrów zmian liczebności wyliczonych w programie TRIM zawiera **tabela C.2**.

W ciągu dekady wykazano silny wzrost populacji żurawia. Jego indeks liczebności przez ostatnią dekadę wzrósł o ok. 90%. W roku 2011 nastąpił nieznaczny spadek liczebności i być może jest to początek stabilizacji jego populacji. Również rozpowszechnienie gatunku na badanych powierzchniach pozostaje od kilku lat na zbliżonym poziomie z fluktuacjami w zakresie 60-70%.

Interesujące zmiany liczebności wykazano dla łabędzia niemego. Generalny trend liczebności dla całego okresu 2001-2011 można uznać jako umiarkowany wzrost. W latach 2001-2003 populacja była stabilna, następnie nastąpił silny wzrost liczebności trwający do roku 2008. W kolejnym sezonie liczebność lekko spadła, a wyraźny spadek nastąpił w roku 2010. Niespodziewany spadek liczebności w połączeniu z bardzo niskim rozpowszechnieniem może być efektem dwóch surowych zim i w następstwie śmiertelności ptaków. W sezonie 2011 wskaźnik liczebności był nieco wyższy niż przed rokiem, ale nadal niski, na poziomie wartości w latach 2004-2005.

Liczebności błotniaka stawowego i bąka fluktuowały, przy czym od kilku lat notuje się spadek. W przypadku bąka może to być rezultat dwóch ostrych zim, które mogły spowodować wysoką śmiertelność ptaków pozostających na bliżej położonych zimowiskach. Być może jest to również skumulowany efekt kilku suchych lat i obniżenia się poziomu wód na legowiskach i przez to pogorszenia warunkach siedliskowych.

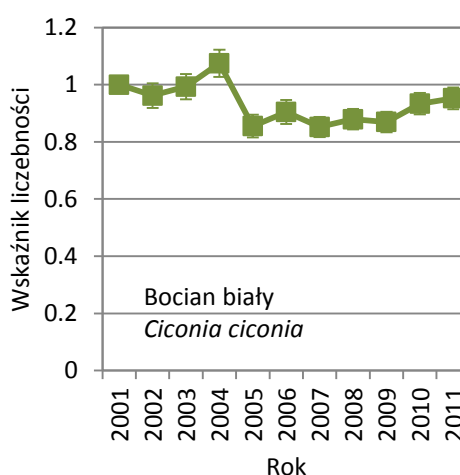
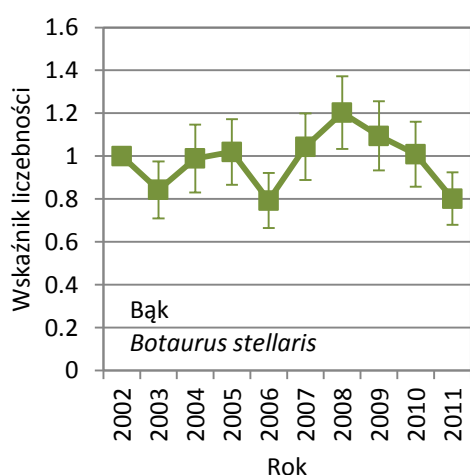
Silny spadek liczebności bociana białego, jaki nastąpił pomiędzy sezonami 2004-2005, został częściowo zrekompensowany przez wzrost populacji w ostatnich dwóch sezonach, jednak nadal ogólny trend to umiarkowany spadek.

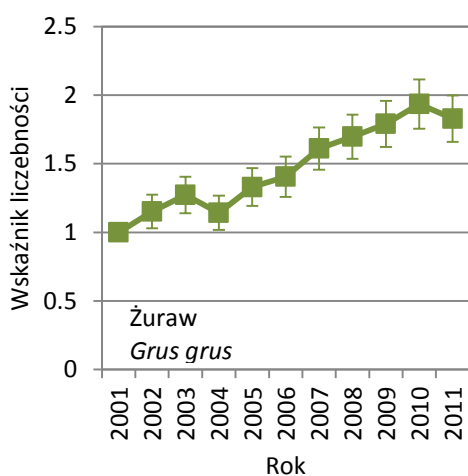
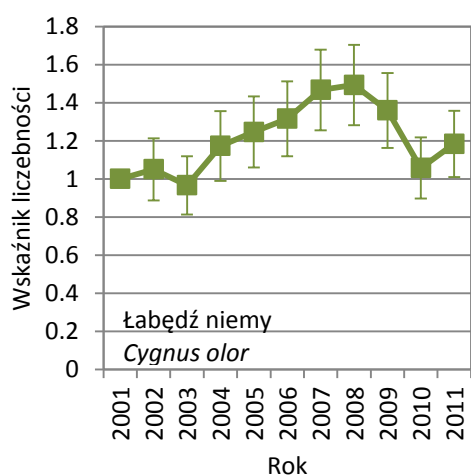
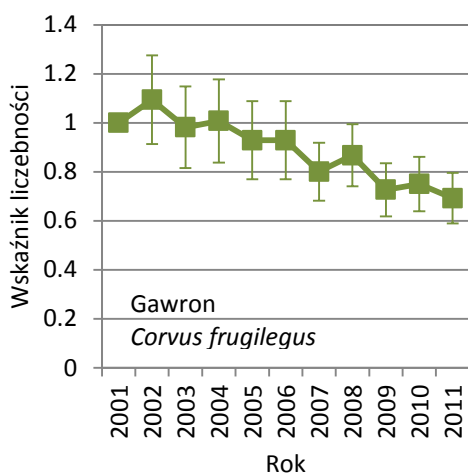
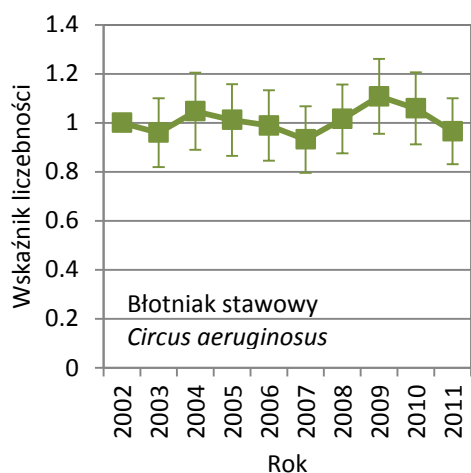
Populacja gawrona nadal spada i obecnie na badanych powierzchniach jego liczebności jest przeciętnie niższa o 30% niż w pierwszych latach trwania programu.

Spośród 6 najmniej rozpowszechnionych gatunków liczonych w latach 2007-2011 nie wykazano kierunkowych zmian liczebności dla czapli siwej, zausznika i rybitwy rzecznej (**ryc. C.4, tab. C.2**). Dla ostatniego z tych gatunków wykazano wzrost po powodzi w roku 2010. Natomiast silny spadek w ostatnim roku wykazano dla rybitwy czarnej, której liczebność wyraźnie zmniejsza się również w całym kraju, jednak brak całościowej oceny jej sytuacji. Spadek wykazano również u perkoza rdzawoszyjego. Jakkolwiek taki trend nie został wykazany w programie TRIM, to na szeregu stanowiskach kontrolowanych poza niniejszym programem, spadek liczebności i arealu jest ewidentny. Wzrost liczebności śmieszki trudno wytłumaczyć, zwłaszcza, że nie dysponujemy całościowym oglądem jej populacji w kraju.

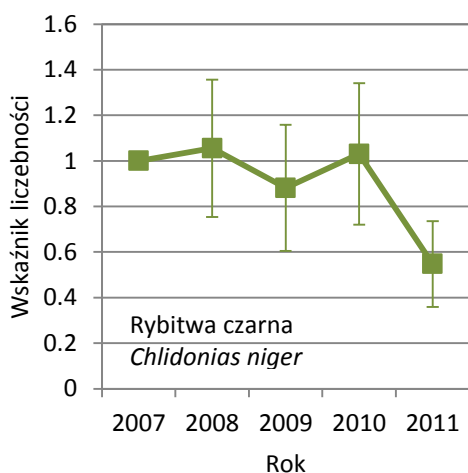
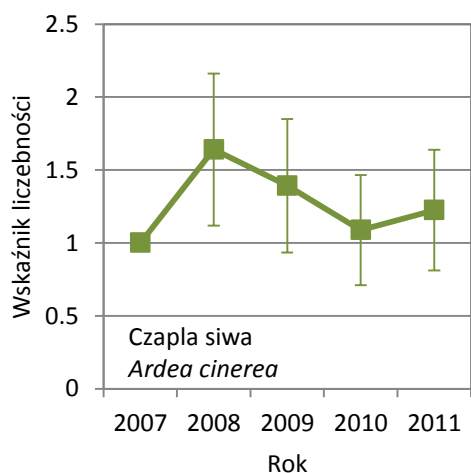
Tabela C.2. Zmiany liczebności populacji lęgowych gatunków rejestrowanych w ramach MFGP: **SE (λ)** – błąd standardowy oszacowania λ , **indeks 2011** – wartość wskaźnika liczebności w roku 2011, **kat.trendu** – kategoria trendu wg kryteriów stosowanych w programie TRIM (patrz tab. A.2).

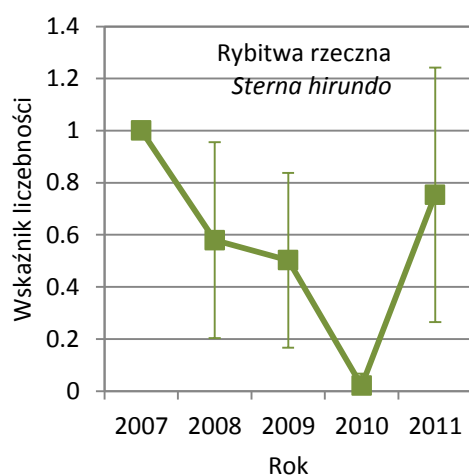
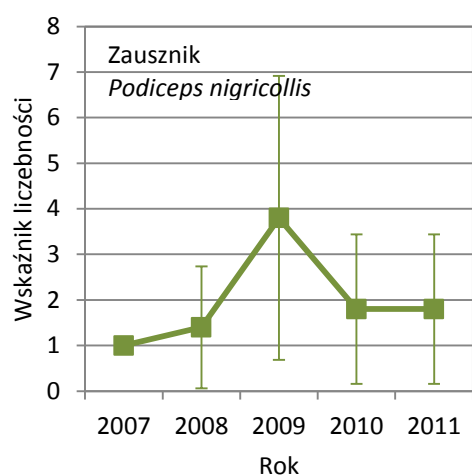
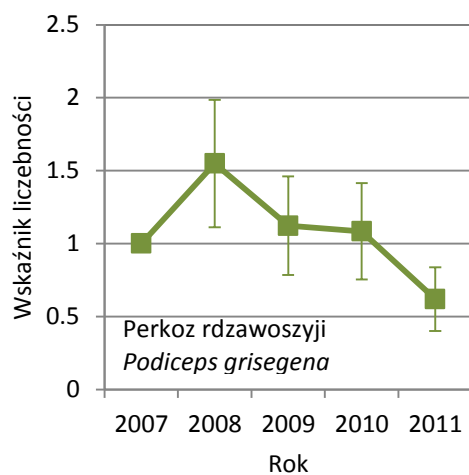
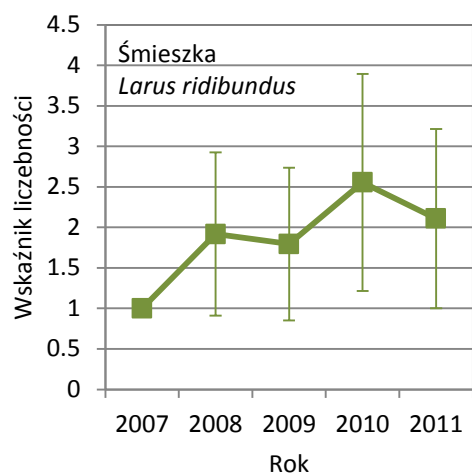
Gatunek	Okres obserwacji	Lambda (λ)	SE (λ)	Indeks 2011	kat.trendu
Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	2007-2011	0,9994	0,0743	1,2240	?
Bąk <i>Botaurus stellaris</i>	2002-2011	1,0056	0,0128	0,8019	–
Rybitwa czarna <i>Chlidonias niger</i>	2007-2011	0,8844	0,0662	0,5477	?
Bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	2001-2011	0,9894	0,0031	0,9522	↓
Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	2002-2011	1,0037	0,0121	0,9657	–
Gawron <i>Corvus frugilegus</i>	2001-2011	0,9582	0,0114	0,6926	↓
Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>	2001-2011	1,0234	0,0105	1,1840	↑
Żuraw <i>Grus grus</i>	2001-2011	1,0667	0,0070	1,8284	↑↑
Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>	2007-2011	1,1948	0,1262	2,1088	?
Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps grisegena</i>	2007-2011	0,8768	0,0661	0,6195	?
Zausznik <i>Podiceps nigricollis</i>	2007-2011	1,1534	0,2304	1,8000	?
Rybitwa rzeczna <i>Sterna hirundo</i>	2007-2011	0,6768	0,1738	0,7536	?





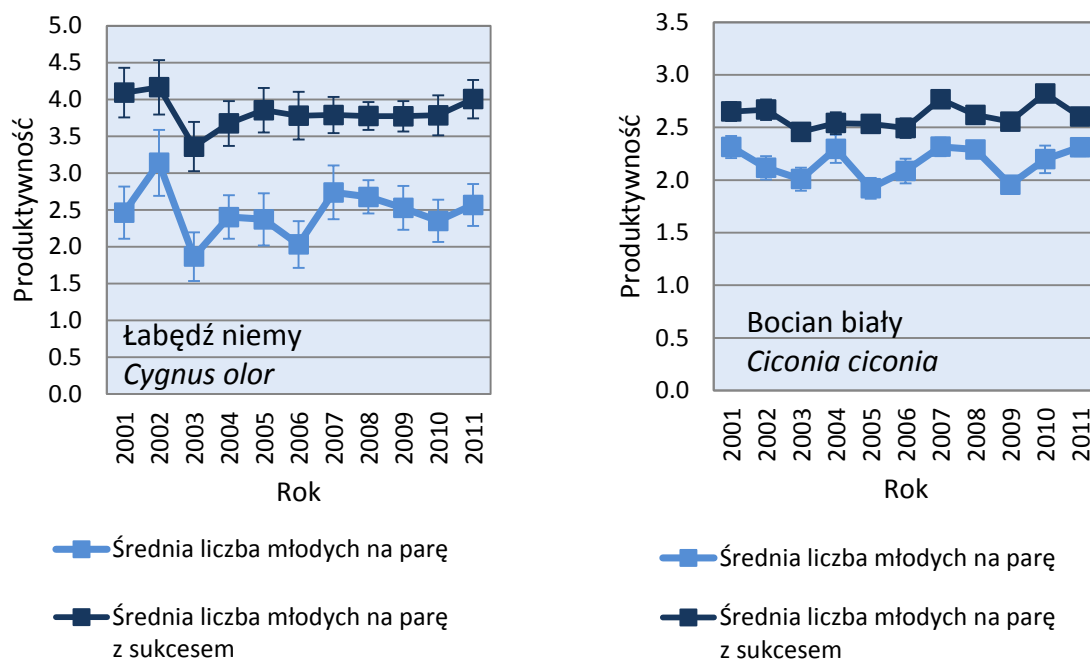
Rycina C.3. Zmiany wartości wskaźników liczebności 6 gatunków ptaków w latach 2001–2011. Dla każdego roku podano wartość średnią indeksu (punkt) oraz zakres błędu standardowego (SE, wąsy) oceny liczebności.





Rycina C.4. Zmiany wartości wskaźników liczebności 6 gatunków ptaków w latach 2007–2011. Podano wartość średnią indeksu oraz zakres błędu standardowego (SE) oceny liczebności.

C.4.4. Wyniki reprodukcji u łabędzia niemego i bociana białego



Rycina C.5. Wskaźniki produktywności u łabędzia niemego i bociana białego w latach 2001-2011.

Średnia liczba młodych na parę u łabędzia osiągała wyższą wartość niż u bociana białego. Wyraźniejsza dysproporcja dotyczyła wskaźnika średniej liczby odchowanych młodych na parę z sukcesem – łabędzie wychowywały przeciętnie o jednego młodego więcej niż bociany. Z kolei bocian biały miał wyższy udział par z odchowanymi młodymi niż łabędź niemy.

Wskaźniki reprodukcji u łabędzia niemego i bociana białego w latach 2001-2011 były stosunkowo stabilne (ryc. C.5).

C.5. Podsumowanie

- (1) Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków jest ogólnokrajowym programem, realizowanym corocznie 2001 roku. Jego celem jest określenie kierunków zmian liczebności i rozpowszechnienia 12 gatunków, z których 10 związanych jest z terenami podmokłymi lub wodami, a 2 z agrocenozami i/lub zabudowaniami. Dla łabędzia niemego i bociana białego rejestrowano efekty lęgów.
- (2) Liczenia zostały przeprowadzone przez kilkudziesięciu wykwalifikowanych obserwatorów ptaków na 47-48 powierzchniach – każda to kwadrat o boku 10 km.
- (3) Dobór badanych powierzchni dokonano w oparciu o próbkowanie losowe. Losowanie powierzchni prowadzone było niezależnie dla 15 regionów. Umożliwiło to uzyskanie reprezentatywnych danych dla całej Polski.
- (4) Średnie rozpowszechnienie 12 monitorowanych gatunków w latach 2009-2011 wahało się od 2% do 98%. Najpowszechniej spotykano bociana białego – 98%, żurawia – 71%, łabędzia niemego – 60% i błotniaka stawowego – 62%. Gatunkami o średnim rozpowszechnieniu są: bąk – 47% i gawron – 40%. Najmniej rozpowszechnione są: perkoz rdzawoszyi, zausznik, czapla siwa, śmieszka, rybitwa rzeczna i czarna.

- (5) Średnie zagęszczenie (liczba par/samców/gniazd na 100 km²) w latach 2009-2011 wynosiło: łąbędź niemy – 2,2; bąk – 1,3; bocian biały – 15,8; błotniak stawowy – 2,3; żuraw – 6,8 i gawron 95 par/100 km². Dla pozostałych gatunków ze względu na niskie rozpowszechnienie nie określono zagęszczenia średniego.
- (6) Parametry rozrodu u bociana białego i łąbędzia białego były na poziomie przeciętnym w porównaniu do sezonów poprzedzających.
- (7) W latach 2001–2011 stwierdzono silny wzrost populacji żurawia, z niewielkim spadkiem w roku 2011. łąbędź niemy po silnym wzroście w pierwszych latach trwania programu osiągnął maksimum w roku 2008 i kolejne dwa sezony przyniosły wyraźny spadek, do poziomu z roku 2001, a następnie lekki wzrost populacji. Populacja bociana białego zmniejszyła się w perspektywie dekady, przy czym wyraźny spadek nastąpił po roku 2004, w latach 2005-2009 utrzymywała się na stałym (niskim) poziomie, zaś w latach 2010-2011 liczebność nieznacznie wzrosła. Dla gawrona wykazano wyraźny spadek populacji, który trwa nieprzerwanie od 8. sezonów. Liczebność bąka i błotniaka stawowego była stabilna. Spadek liczebności wykazano w ostatnim roku dla rybitwy czarnej, a trwający od kilku sezonów - dla perkoza rdzawoszyjnego.

Monitoring Ptaków Mokradeł

Grzegorz Neubauer, Piotr Zieliński

D.1. Cele programu

Monitoring Ptaków Mokradeł (MPM) jest ogólnopolskim programem, mającym na celu uzyskanie parametrów dotyczących wskaźników liczebności, rozpowszechnienia oraz trendów zmian tych parametrów dla gatunków ptaków związanych z siedliskami podmokłymi, które występują w programie MPPL w niskim rozpowszechnieniu. W ogólnych zarysach program bazuje na metodzie stosowanej z powodzeniem w programie Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL, patrz Chylarecki & Jawińska 2007 oraz <http://www.mppl.pl>), która została zmodyfikowana w sposób zapewniający uzyskanie maksimum danych o populacjach ptaków mokradeł.

D.2. Założenia metodyczne

B.2.1. Schemat programu

Zgodnie z założeniami metodycznymi wypracowanymi w ramach Etapu I (patrz opracowanie: *System monitoringu ptaków lęgowych w Polsce w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2007-2008: Opracowanie metodyczne*), Monitoring Ptaków Mokradeł jest ogólnopolskim programem monitoringu populacji ptaków związanych z siedliskami mokradłowymi. Prace terenowe rozpoczęto w 2007 roku, kiedy wykonano liczenia na 40 powierzchniach próbnych o wielkości 100 km² (10 × 10 km). Powierzchnie zostały wskazane w losowaniu warstwowym, przeprowadzonym w puli 2057 powierzchni, pokrywających ok. 70% powierzchni kraju. Wyróżnione warstwy odpowiadają obszarom kraju, podtrzymującym odpowiednio silne (warstwa 1), średnie (warstwa 2) i słabe (warstwa 3) populacje ptaków związanych z siedliskami mokradłowymi. Obsadzenie powierzchni ustalono na proporcje zbliżone do 5/3/2. Minimalna liczba powierzchni kontrolowanych została ustalona na 40, w tym co najmniej połowa w granicach obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSOP) należących do krajowej sieci Natura 2000. MPM jest programem prowadzonym w *konkretnych siedliskach, dedykowanym dla określonej grupy gatunków ptaków związanych z siedliskami mokradłowymi (tzw. gatunków docelowych)*, w taki sposób, by umożliwić precyzyjne oszacowanie parametrów populacyjnych, stanowiących podstawę do wnioskowania o stanie i trendach zmian ich populacji. Szczegółowy opis założeń i metodyki Monitoringu Ptaków Mokradeł zawiera instrukcja programu, dostępna na witrynie www.monitoringptakow.gios.gov.pl.

B.2.2. Metody prac terenowych

Standardowy protokół zbierania danych terenowych jest szczegółowo opisany w *Instrukcji*, dostępnej na witrynie www.monitoringptakow.gios.gov.pl. Najważniejsze punkty tego protokołu są następujące:

- W obrębie każdej z 40 powierzchni I rzędu (100 km²), wytyczonych zostało 8 właściwych powierzchni próbnych II rzędu (1 km²), w których wykonywane są liczenia ptaków; szczegółowy opis metod wyboru tych powierzchni zawiera *Instrukcja MPM*.
- W każdej z 8 powierzchni II rzędu wykonywane są dwa liczenia ptaków – wczesnowiosenne (w terminie 25.04.-25.05) oraz późnowiosenne (26.05.-30.06.).
- W trakcie osobnej wizyty, wyznaczany jest przebieg trasy, wzdłuż której liczone są ptaki (o ile trasa nie została wyznaczona w poprzednim sezonie).

- Trasa liczenia wyznaczona w obrębie właściwej powierzchni próbnej składa się z jednokilometrowego transektu, biegnącego przez lub w bliskości siedlisk mokradłowych (definicje i szczegóły wytyczania trasy przemarszu w *Instrukcji MPM*).
- Poszczególne liczenia rozpoczynają się rano, pomiędzy 4:00 a 9:00 i trwają średnio 35-40 minut.
- W ramach liczenia rejestrowane są wszystkie ptaki widziane lub słyszane. Ptaki są notowane w podziale na 4 kategorie odległości od linii transektu.
- Wszystkie dane są zapisywane na specjalnie zaprojektowanych formularzach, przy użyciu systemu skrótów nazw gatunkowych.
- W trakcie osobnej wizyty obserwatorzy rejestrują również typy siedlisk występujących w otoczeniu transektu, z wykorzystaniem formularzy i predefiniowanej listy parametrów.

B.3. Organizacja i przebieg prac

B.3.1. Koordynacja prac

Na poziomie krajowym prace MPM były koordynowane przez Grzegorza Neubauer i Piotra Zieliński (Stacja Ornitologiczna MiIZ PAN w Gdańsku-Górkach Wschodnich). Liczenia na powierzchniach próbnych wykonywali wysoko wykwalifikowani obserwatorzy.

Każdy z obserwatorów przed rozpoczęciem sezonu lęgowego został zaopatrzony w:

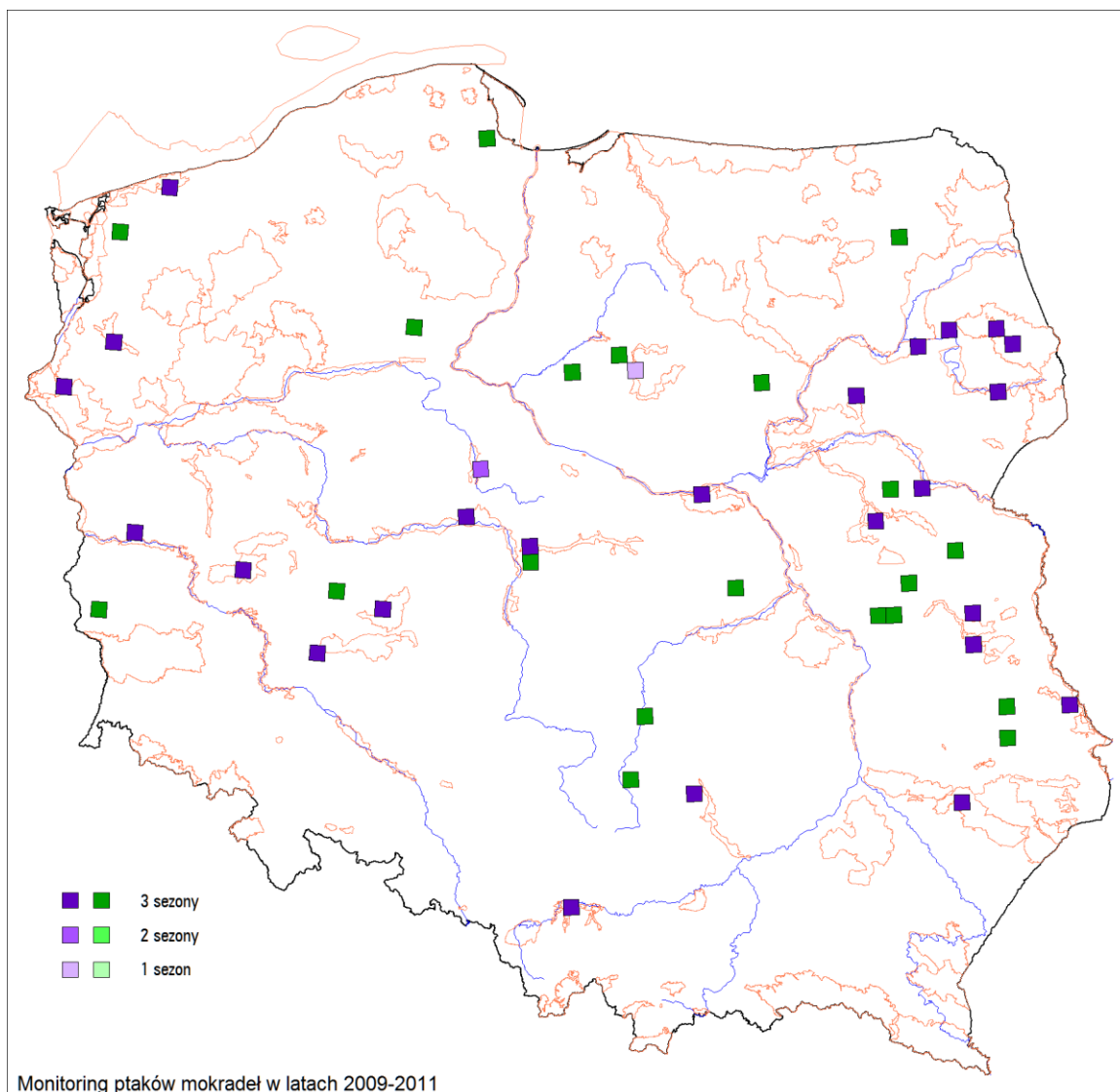
- (1) mapę powierzchni I rzędu w skali 1: 100 000,
- (2) mapy 8 powierzchni II rzędu w skali 1:10 000,
- (3) instrukcję programu,
- (4) 16 *Formularzy Liczeń* (liczenie wczesne i późne w każdej z 8 powierzchni II rzędu) wraz z *Formularzami Zbiorczymi* (dostępne na witrynie www.programu),
- (5) tabelę opisu siedlisk na trasie liczenia i instrukcję do kodowania siedlisk.

Po wykonaniu liczeń, materiały dotyczące każdej powierzchni obserwatorzy odsyłali do centrali programu w Stacji Ornitologicznej MiIZ PAN (Gdańsk-Górki Wschodnie) w postaci oryginalnych formularzy liczeń na których notowali obserwacje podczas kontroli terenowych i tabeli przygotowanej w MS Excel, zawierającej zbiorcze zestawienie wyników liczeń.

D.3.2. Przebieg prac terenowych

W latach 2009-2011 kontrolami objęto 44-46 powierzchni - ich rozmieszczenie i identyfikatory przedstawia **ryc. D.1**. Spośród kontrolowanych powierzchni 23-25 znajdowało się na obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (**ryc. D.1**). W pracach terenowych brało udział 30-31 współpracowników.

Z obserwatorami utrzymywano regularny kontakt (głównie za pośrednictwem poczty elektronicznej i telefonu), mający na celu obsługę bieżących spraw organizacyjnych (np. dystrybucja materiałów, umowy) oraz udzielanie konsultacji w celu wyjaśnienia pojawiających się wątpliwości.

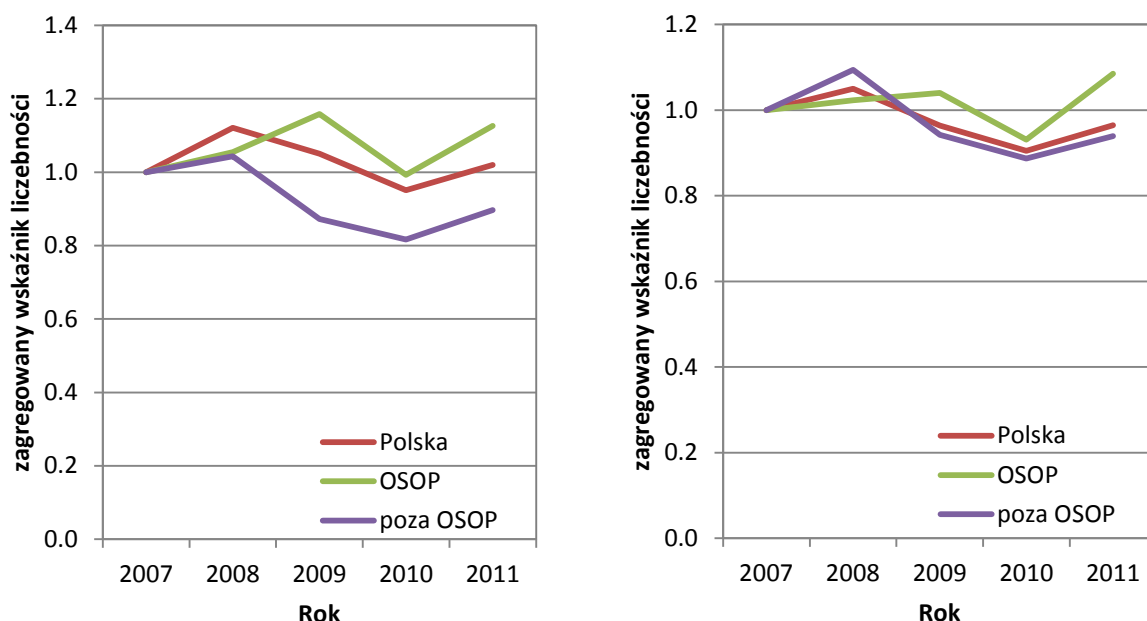


Rycina D.1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych kontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MPM. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

D.4. Wyniki

D.4.1. Trend liczebności ptaków mokradłowych

Jako całość, grupa gatunków monitorowanych w ramach MPM ($n=50$ gatunków) wykazuje wyraźne tendencje spadkowe (średnia $\lambda=0,988$; **ryc. D.2**). Tendencja ta jest wyraźniejsza dla gatunków, dla których program dostarcza dobre dane ($n=31$ gatunków; średnia $\lambda=0,978$; **ryc. D.2**). Tendencje spadkowe ograniczone są do obszarów leżących poza osop N2000. Na tych cennych przyrodniczo obszarach ptaki związane ze środowiskami mokradłowymi wykazują lekkie tendencje wzrostowe ($n=50$ gat., średnia $\lambda=1,018$).



Rycina D.2. Zmiany wskaźnika ptaków mokradeł obliczonego dla wszystkich 50 gatunków (lewy panel) oraz dla 31 gatunków, dla których program dostarcza dobrych danych (prawy panel) na przestrzeni 5 lat z podziałem na cały kraj (czerwona linia), obszary osop N2000 (zielona linia) oraz obszary poza osop (fioletowa linia).

D.4.2. Rozpowszechnienie i trend rozpowszechnienia

W roku 2011 r. podczas prac terenowych na powierzchniach MPM 178 gatunków (176 w 2009 i 171 w 2010). W grupie docelowej w latach 2009-2011 najszerzej rozpowszechnione były krzyżówka (średnia 3-letnia= 99%), potrzos (93%) i pliszka żółta (90%; **tab. D.1**), ale poza mewą pospolitą, wszystkie gatunki z tej grupy w ciągu 3 omawianych lat przekroczyły 10% próg rozpowszechnienia. Do najrzadszych zanotowanych gatunków w 2011 należały m. in. dzierlatka, ślepowron, sieweczka obrożna, kobczyk i siewka złota, stwierdzone na pojedynczych powierzchniach.

W latach 2009-2011 aż 16 gatunków z 50 z grupy docelowej wykazywało ujemny trend rozpowszechnienia (**tab. D.1**). Największy spadek tego wskaźnika odnotowano u mewy siwej oraz dziwoni. Największy wzrost rozpowszechnienia wykazywała cyranka i czernica.

Tabela D.1. Wskaźnik i trend rozpowszechnienia dla 50 gatunków docelowych MPM w latach 2007-2011 na powierzchniach próbnych MPM. Podano rozpowszechnienie wyrażone jako procentowy udział powierzchni próbnych, na których stwierdzono gatunek w stosunku do liczby powierzchni ogółem oraz trend zmian wskaźnika rozpowszechnienia (λ) na przestrzeni 5 (λ 2007-2011) oraz 3 (λ 2009-2011) lat.

Gatunek		rozpowszechnienie					trend rozpowszechnienia	
Nazwa łacińska	Nazwa polska	2007	2008	2009	2010	2011	λ 2007-11	λ 2009-11
1 <i>Alcedo atthis</i>	Zimorodek	12.8	37.8	38.6	13.6	34.8	1.103	0.95
2 <i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	92.3	97.8	97.7	100.0	100.0	1.018	1.012
3 <i>Anas querquedula</i>	Cyranka	7.7	20.0	15.9	20.5	30.4	1.320	1.383
4 <i>Anas strepera</i>	Krakwa	10.3	26.7	20.5	15.9	19.6	1.081	0.978
5 <i>Anser anser</i>	Gęgawa	20.5	42.2	34.1	31.8	45.7	1.141	1.158
6 <i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	53.8	68.9	59.1	54.5	52.2	0.971	0.94
7 <i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	66.7	82.2	77.3	65.9	78.3	1.010	1.006
8 <i>Aythya ferina</i>	Głowienka	25.6	37.8	27.3	27.3	34.8	1.029	1.129
9 <i>Aythya fuligula</i>	Czernica	23.1	37.8	27.3	36.4	41.3	1.119	1.23

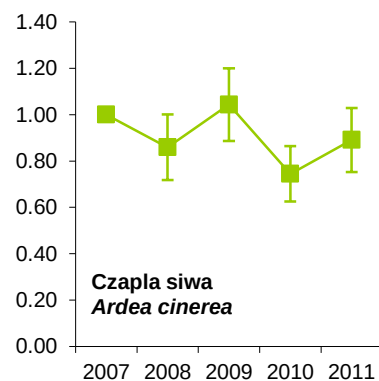
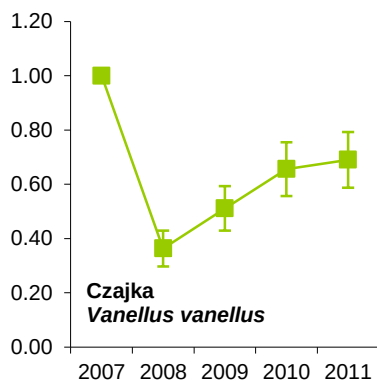
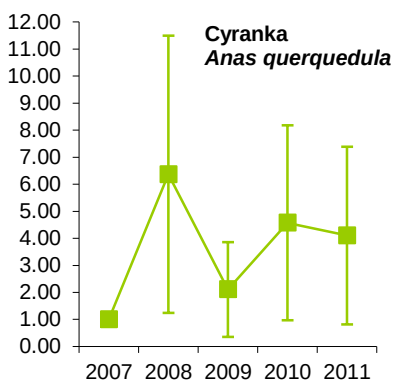
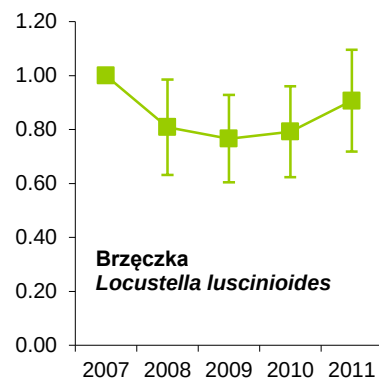
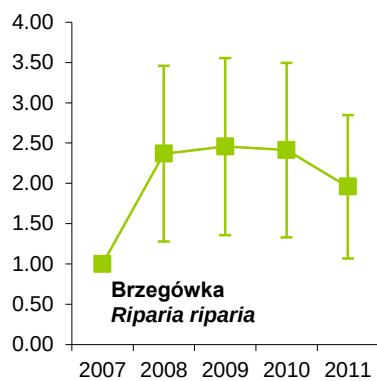
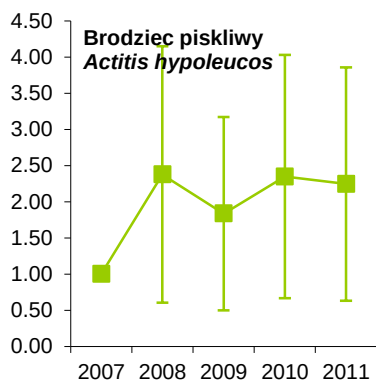
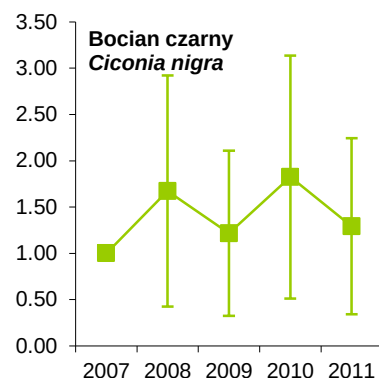
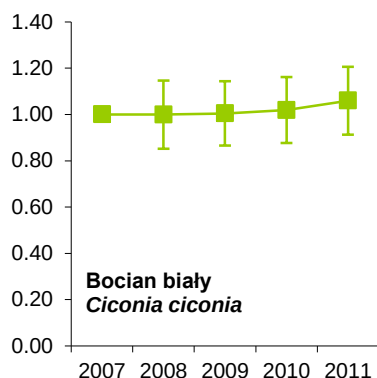
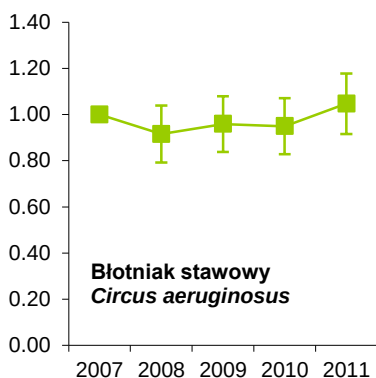
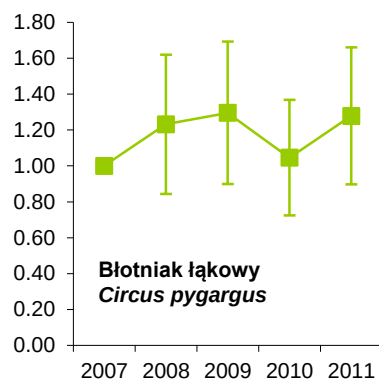
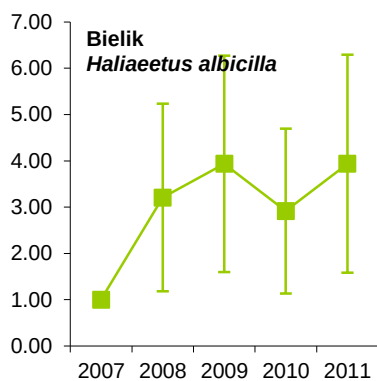
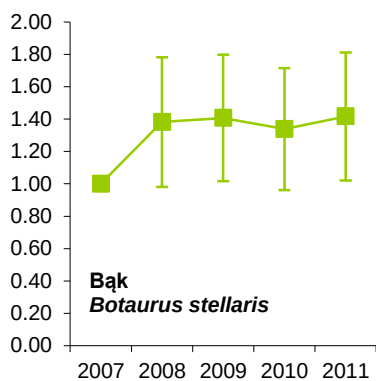
10	<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk	28.2	35.6	43.2	34.1	45.7	1.096	1.029
11	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	61.5	80.0	79.5	81.8	87.0	1.074	1.046
12	<i>Ciconia nigra</i>	Bocian czarny	7.7	26.7	25.0	15.9	26.1	1.212	1.022
13	<i>Charadrius dubius</i>	Sieweczka rzeczna	2.6	26.7	15.9	15.9	21.7	1.456	1.168
14	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Dziwonia	38.5	64.4	52.3	54.5	37.0	0.976	0.841
15	<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	74.4	82.2	93.2	79.5	91.3	1.038	0.99
16	<i>Circus pygargus</i>	Błotniak łąkowy	25.6	37.8	43.2	22.7	39.1	1.034	0.951
17	<i>Chlidonias niger</i>	Rybitwa czarna	25.6	17.8	18.2	18.2	21.7	0.970	1.092
18	<i>Crex crex</i>	Derkacz	56.4	60.0	50.0	54.5	45.7	0.949	0.956
19	<i>Cygnus olor</i>	Łabędź niemy	53.8	66.7	70.5	68.2	69.6	1.055	0.994
20	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	71.8	91.1	93.2	93.2	91.3	1.052	0.99
21	<i>Fulica atra</i>	Łyska	41.0	57.8	56.8	68.2	67.4	1.123	1.089
22	<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk	30.8	57.8	54.5	47.7	58.7	1.116	1.038
23	<i>Gallinula chloropus</i>	Kokoszka	35.9	40.0	27.3	29.5	34.8	0.964	1.129
24	<i>Grus grus</i>	Żuraw	43.6	62.2	68.2	75.0	78.3	1.145	1.071
25	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Bielik	7.7	24.4	27.3	22.7	28.3	1.288	1.018
26	<i>Larus canus</i>	Mewa siwa	7.7	15.6	11.4	9.1	6.5	0.917	0.755
27	<i>Larus ridibundus</i>	Śmieszka	59.0	55.6	63.6	63.6	71.7	1.054	1.062
28	<i>Locustella fluviatilis</i>	Strumieniówka	59.0	53.3	45.5	56.8	47.8	0.965	1.025
29	<i>Limosa limosa</i>	Rycyk	25.6	26.7	22.7	22.7	26.1	0.988	1.072
30	<i>Locustella luscinioides</i>	Brzęczka	41.0	60.0	54.5	50.0	58.7	1.055	1.038
31	<i>Locustella naevia</i>	Świerszczak	59.0	66.7	61.4	63.6	58.7	0.994	0.978
32	<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary	76.9	77.8	79.5	79.5	73.9	0.994	0.964
33	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Słownik rdzawy	17.9	24.4	22.7	15.9	23.9	1.015	1.026
34	<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta	89.7	91.1	86.4	90.9	93.5	1.008	1.04
35	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	28.2	17.8	29.5	22.7	26.1	1.009	0.941
36	<i>Podiceps cristatus</i>	Perkoz dwuczuby	28.2	46.7	45.5	45.5	47.8	1.108	1.025
37	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Perkoz	17.9	33.3	20.5	15.9	26.1	1.001	1.128
38	<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka	15.4	44.4	31.8	25.0	34.8	1.111	1.046
39	<i>Rallus aquaticus</i>	Wodnik	15.4	33.3	22.7	9.1	21.7	0.941	0.978
40	<i>Remiz pendulinus</i>	Remiz	38.5	40.0	47.7	47.7	41.3	1.032	0.93
41	<i>Saxicola rubetra</i>	Poklaskwa	82.1	91.1	86.4	88.6	89.1	1.014	1.016
42	<i>Sterna hirundo</i>	Rybitwa rzeczna	38.5	44.4	40.9	52.3	45.7	1.052	1.057
43	<i>Tringa hypoleucos</i>	Piskliwiec	10.3	24.4	18.2	15.9	21.7	1.113	1.092
44	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	15.4	33.3	36.4	20.5	37.0	1.135	1.008
45	<i>Tringa totanus</i>	Krwawodziób	17.9	35.6	25.0	20.5	28.3	1.036	1.064
46	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	84.6	88.9	88.6	90.9	87.0	1.008	0.991
47	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	61.5	91.1	84.1	79.5	84.8	1.052	1.004
48	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	64.1	88.9	79.5	81.8	82.6	1.043	1.019
49	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trzcinniczek	53.8	73.3	56.8	61.4	71.7	1.040	1.124
50	<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	87.2	86.7	81.8	84.1	84.8	0.991	1.018

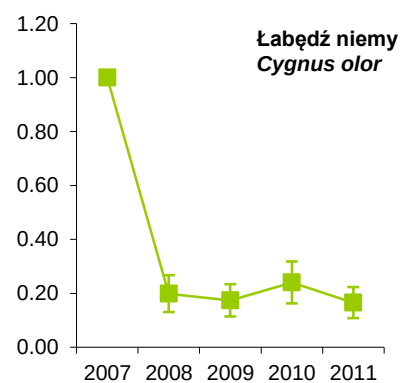
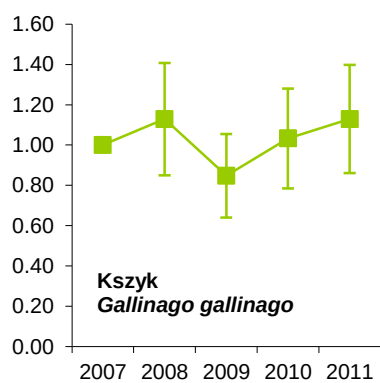
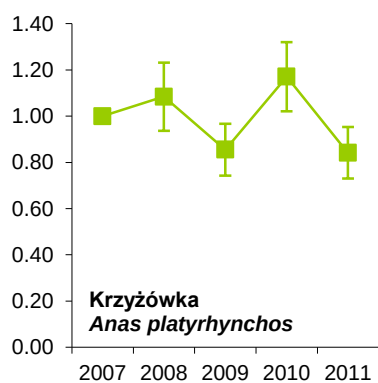
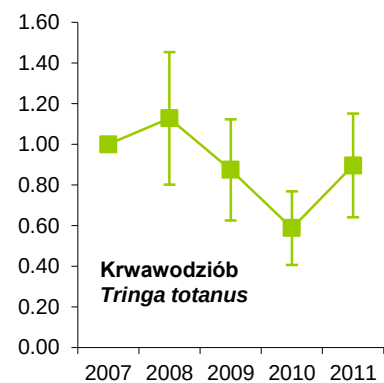
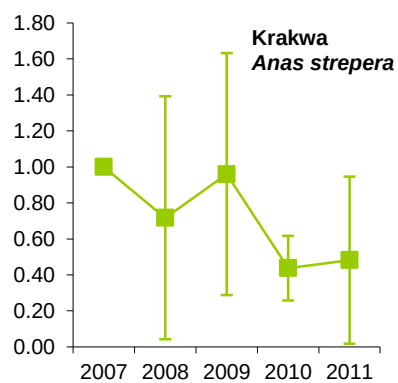
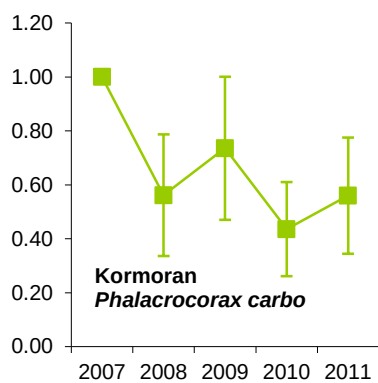
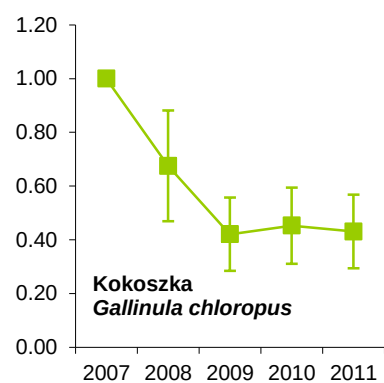
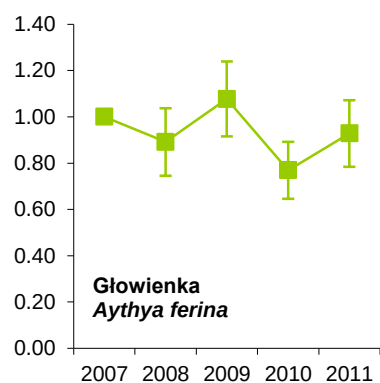
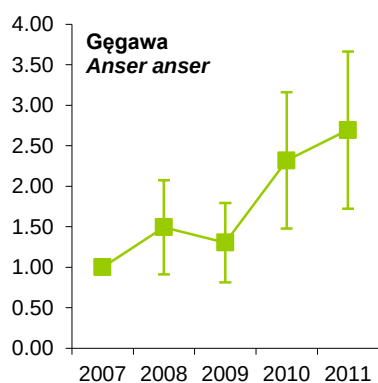
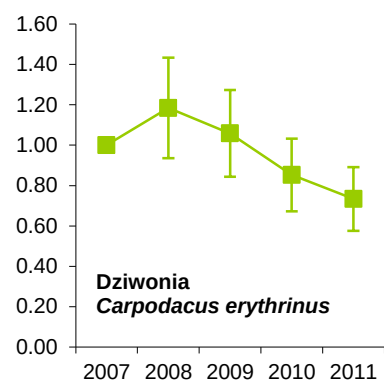
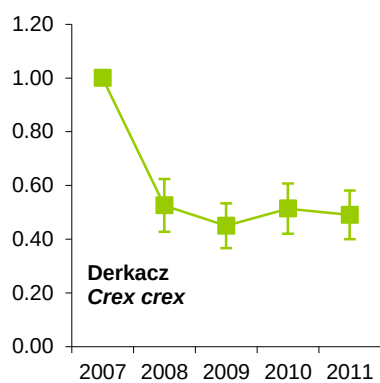
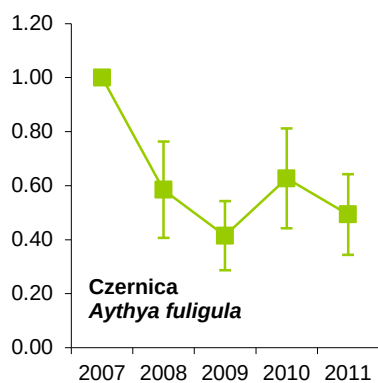
D.4.3. Wskaźnik liczebności i trend wskaźnika liczebności

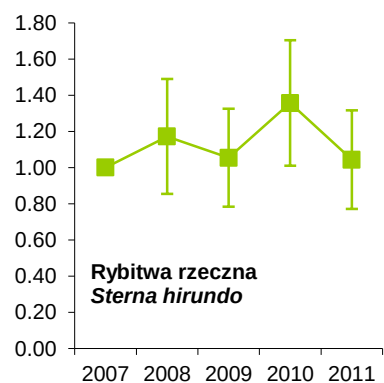
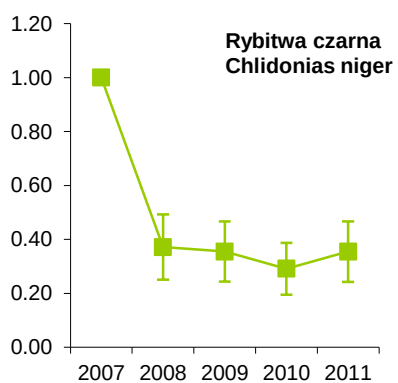
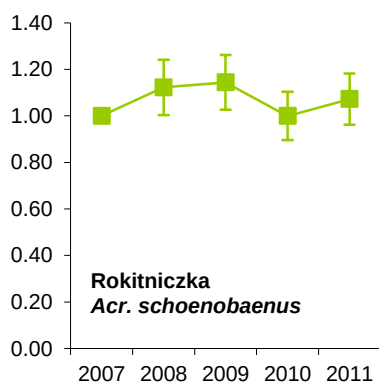
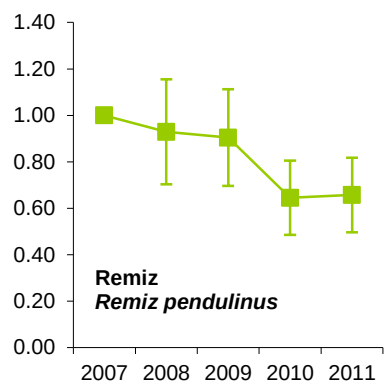
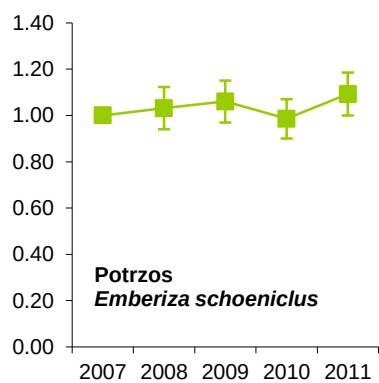
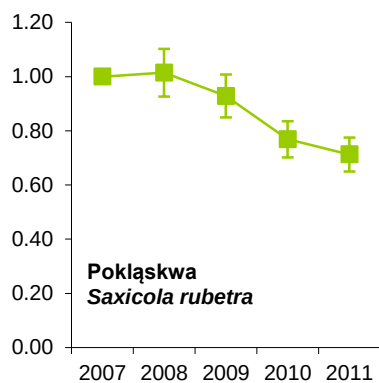
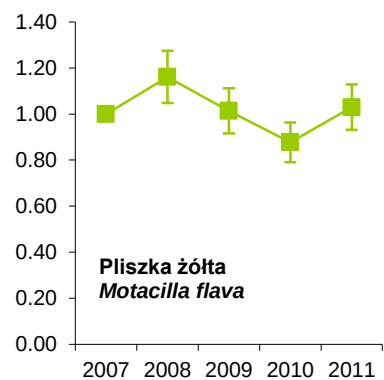
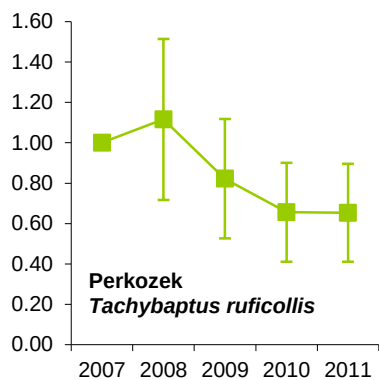
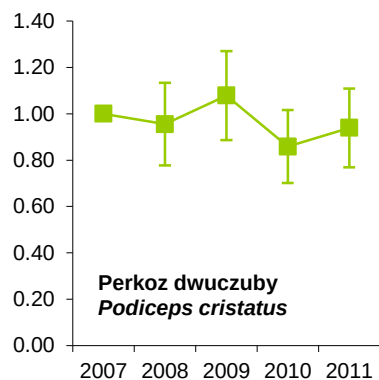
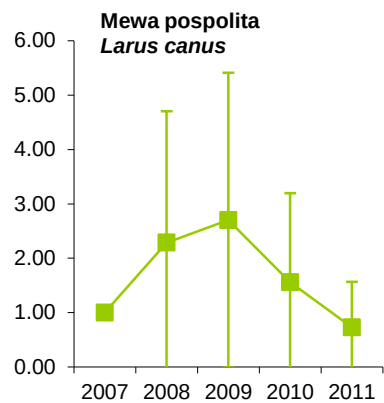
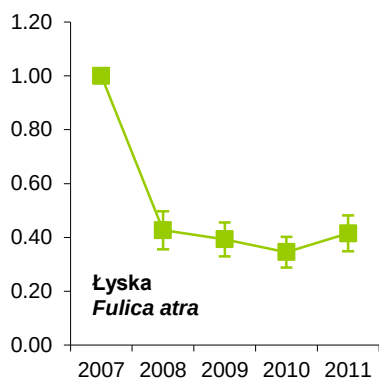
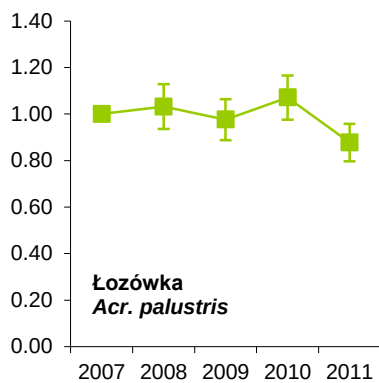
Dane zgromadzone w trakcie 5 lat trwania programu MPM pozwalają na coraz bardziej precyzyjne określenie trendów zmian liczebności populacji ptaków związanych z mokradłami. Po 5 latach - w roku 2011, istotne trendy zmian liczebności uzyskano dla 15 gatunków ptaków, a jeden gatunek – potrzos – charakteryzował się stabilną populacją w omawianym okresie (**tab. D.2, ryc. D.3**). Dla pozostałych gatunków oszacowanie trendu jest zbyt mało precyzyjne by zakwalifikować zmiany (np. lambda wynosi 1,05, ale przedziały ufności obejmują wartość 1,00 – taki trend klasyfikowany jest jako niepewny – gatunki te zaznaczono ? w **tab. D.3**). Wśród gatunków 15 zmieniających liczebność jest 12 wykazujących tendencje spadkowe, a 3 wykazujących tendencje wzrostowe (**tab. D.2, ryc. D.3**).

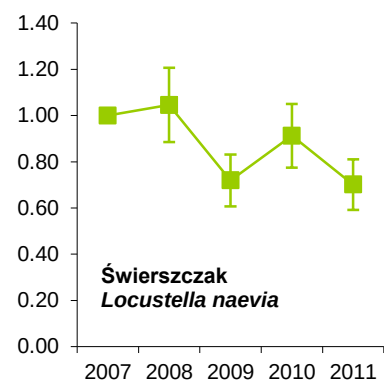
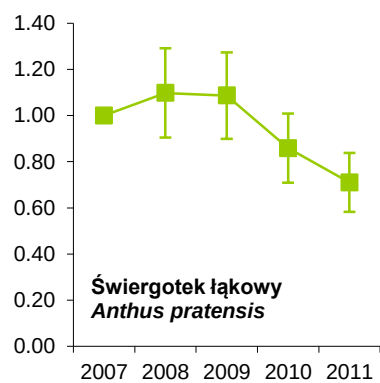
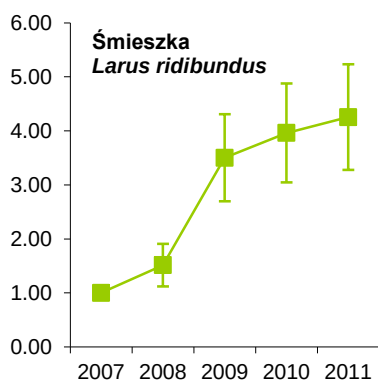
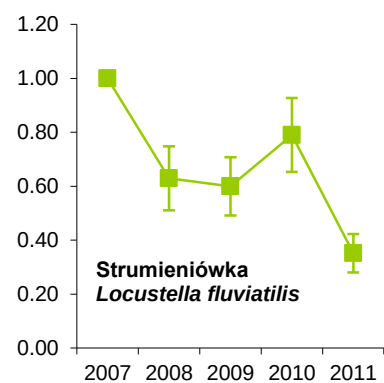
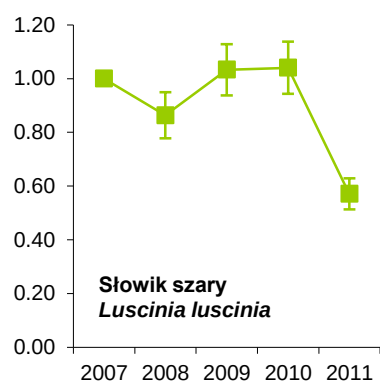
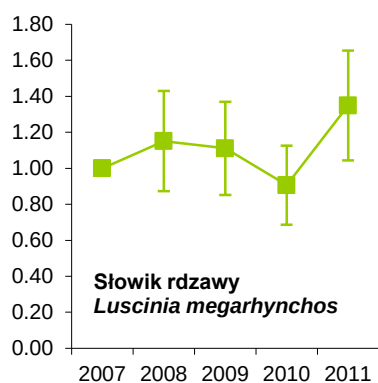
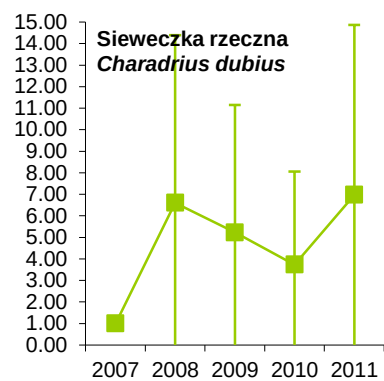
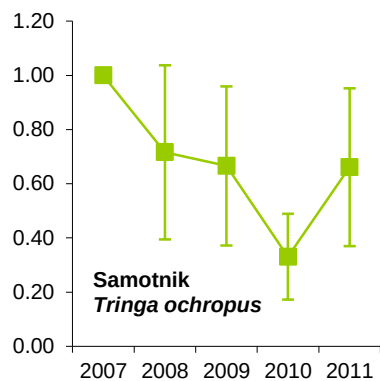
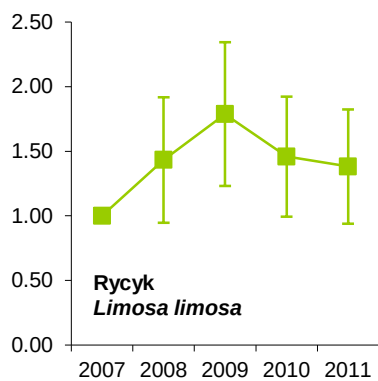
Tabela D.2. Wskaźniki liczebności (**WskLicz**) wraz z ich błędem standardowym (**SE**) w roku 2011 oraz trendy zmian liczebności (**trend(λ)**) wraz z ich błędem standardowym (**SE λ**) w latach 2007-2011 dla 50 gatunków docelowych. Trendy istotne statystycznie zaznaczono gwiazdkami: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$. Oznaczenia trendów - patrz tab. A.2.

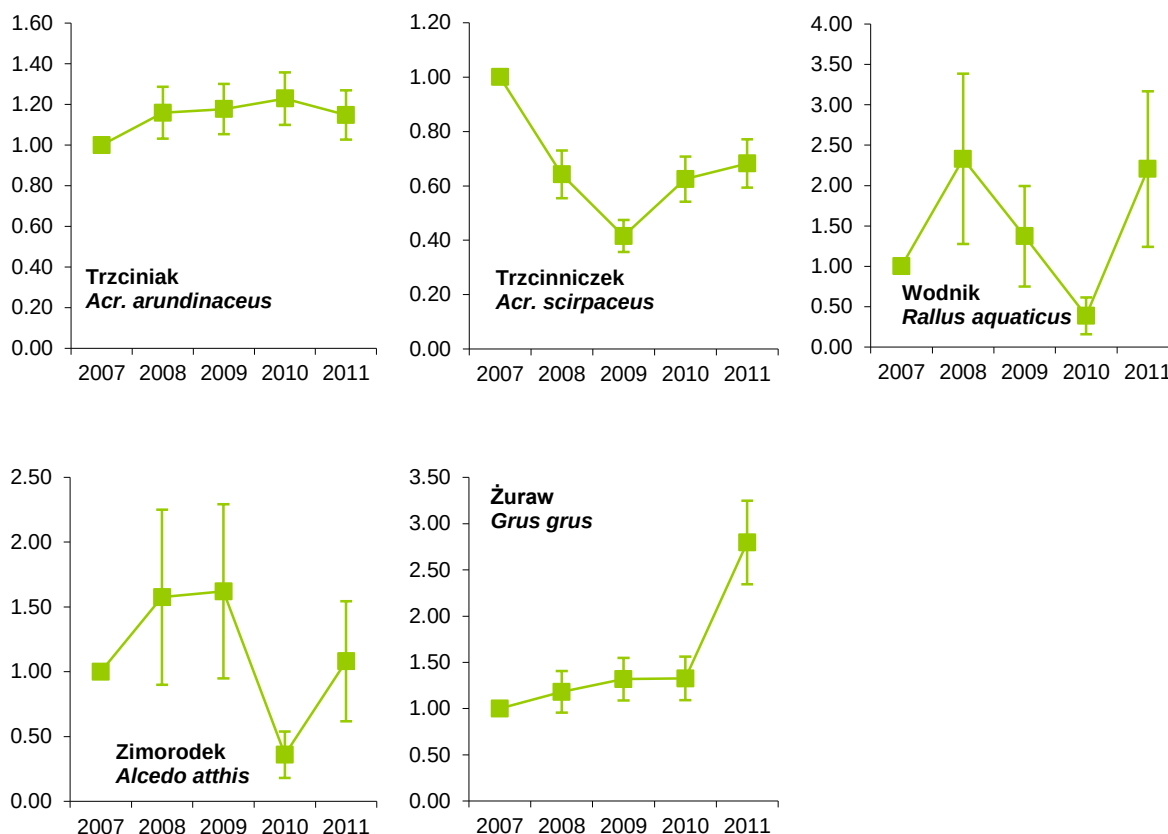
Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	WskLicz	SE	trend	SE	trend
1	<i>Alcedo atthis</i>	Zimorodek	1.080	0.464	0.8762	0.0801	?
2	<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	0.841	0.111	0.9735	0.0264	?
3	<i>Anas querquedula</i>	Cyranka	4.106	3.285	1.2833	0.2099	?
4	<i>Anas strepera</i>	Krakwa	0.482	0.216	*0.8226	0.0767	↓
5	<i>Anser anser</i>	Gęgawa	2.694	0.969	*1.2739	0.0929	↑↑
6	<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	0.710	0.127	**0.9119	0.0328	↓
7	<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	0.891	0.138	0.9633	0.0308	?
8	<i>Aythya ferina</i>	Głowienka	0.928	0.143	0.9707	0.0311	?
9	<i>Aythya fuligula</i>	Czernica	0.493	0.150	*0.8744	0.0559	↓
10	<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk	1.416	0.395	1.0687	0.0609	?
11	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	1.060	0.147	1.0136	0.0284	?
12	<i>Ciconia nigra</i>	Bocian czarny	1.293	0.950	1.0619	0.1539	?
13	<i>Charadrius dubius</i>	Sieweczka rzeczna	6.973	7.896	1.3930	0.3492	?
14	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Dziwonia	0.734	0.158	*0.9096	0.0403	↓
15	<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	1.047	0.131	1.0130	0.0256	?
16	<i>Circus pygargus</i>	Błotniak łąkowy	1.279	0.382	1.0333	0.0602	?
17	<i>Chlidonias niger</i>	Rybitwa czarna	0.355	0.112	**0.7932	0.0535	↓↓
18	<i>Crex crex</i>	Derkacz	0.491	0.090	*0.8653	0.0330	↓↓
19	<i>Cygnus olor</i>	Łabędź niemy	0.166	0.058	0.9492	0.0421	?
20	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	1.092	0.093	1.0132	0.0176	-
21	<i>Fulica atra</i>	Łyska	0.415	0.067	**0.821	0.0281	↓↓
22	<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk	1.129	0.268	1.0155	0.0499	?
23	<i>Gallinula chloropus</i>	Kokoszka	0.431	0.137	**0.8119	0.0528	↓↓
24	<i>Grus grus</i>	Żuraw	2.797	0.453	**1.2427	0.0418	↑↑
25	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Bielik	3.938	2.356	1.3029	0.1657	?
26	<i>Larus canus</i>	Mewa siwa	0.727	0.840	0.9030	0.1932	?
27	<i>Larus ridibundus</i>	Śmieszka	4.254	0.978	**1.4707	0.0687	↑↑
28	<i>Locustella fluviatilis</i>	Strumieniówka	0.352	0.071	0.8301	0.0339	?
29	<i>Limosa limosa</i>	Rycyk	1.382	0.442	1.0687	0.0713	?
30	<i>Locustella luscinioides</i>	Brzęczka	0.907	0.189	0.9786	0.0418	?
31	<i>Locustella naevia</i>	Świerszczak	0.701	0.110	*0.9188	0.0296	↓
32	<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary	0.571	0.058	*0.9108	0.0188	↓↓
33	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Słownik rdzawy	1.349	0.305	1.0367	0.0498	?
34	<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta	1.030	0.099	0.9781	0.0193	?
35	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	0.560	0.215	0.8682	0.0679	?
36	<i>Podiceps cristatus</i>	Perkoz dwuczuby	0.939	0.170	0.9770	0.0369	?
37	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Perkozek	0.653	0.243	0.8707	0.0705	?
38	<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka	1.958	0.891	1.1460	0.1022	?
39	<i>Rallus aquaticus</i>	Wodnik	2.205	0.965	0.9790	0.0918	?
40	<i>Remiz pendulinus</i>	Remiz	0.657	0.160	**0.8864	0.0440	?
41	<i>Saxicola rubetra</i>	Pokląskwa	0.713	0.063	*0.909	0.0161	↓↓
42	<i>Sterna hirundo</i>	Rybitwa rzeczna	1.044	0.273	1.0235	0.0520	?
43	<i>Tringa hypoleucos</i>	Piskliwiec	2.246	1.612	1.1742	0.1476	?
44	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	0.661	0.292	0.8521	0.0773	?
45	<i>Tringa totanus</i>	Krwawodziób	0.896	0.255	0.9166	0.0562	?
46	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	0.690	0.103	0.9850	0.0309	?
47	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	1.148	0.121	1.0340	0.0222	?
48	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	1.072	0.111	1.0024	0.0210	?
49	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trzcinniczek	0.682	0.089	*0.9239	0.0249	↓
50	<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	0.878	0.080	0.9779	0.0183	?











Rycina D.3. Zmiany wskaźnika liczebności 50 gatunków docelowych w MPM w latach 2007-2011

D5. Podsumowanie

- (1) Wskaźniki liczebności bazujące na danych z 5 lat badań pozwalają na coraz precyzyjniejsze określenie trendów zmian liczebności populacji ptaków. 5-letnia seria pomiarowa wskazuje 15 gatunków, dla których trendy są sprecyzowane. Gatunki zmniejszające liczebność przeważają nad gatunkami o trendach rosnących. W omawianym okresie istotnie spadła liczebność 12 gatunków (krakwa, czernica, rybitwa czarna, łyska, kokoszka, derkacz, świergotek łąkowy, świerszczak, trzcinniczek, słowik szary, pokląskwa, dziwonka).
- (2) Konsekwencją tych spadków jest niekorzystna sytuacja gatunków należących do tej grupy siedliskowej, która charakteryzuje się silniejszym spadkiem liczebności (średnio około 2% rocznie) niż grupa 110 pospolitych gatunków ptaków monitorowanych w ramach prac MPPL.
- (3) Wśród 50 monitorowanych gatunków, w latach 2007-2011 zanotowano trzy, które wykazywały istotne trendy wzrostowe liczebności. Silny wzrost dotyczył gęgawy, żurawia i śmieszki.
- (4) Precyzja oszacowań zmian wskaźników liczebności dla gatunków docelowych MPM powinna wzrastać z każdym rokiem kontynuacji prac programu.

Monitoring Ptaków Drapieżnych

Zdzisław Cenian, Tomasz Chodkiewicz, Bartłomiej Woźniak

E.1. Cele programu

- (1) Kontynuacja realizowanych wcześniej badań ilościowych, w przypadku gatunków, dla których liczebność populacji krajowej jest dobrze rozpoznana (np. bielik, orlik),
- (2) Ocena liczebności bardziej rozpowszechnionych gatunków ptaków drapieżnych, dla których dotychczas określono jedynie bardzo zgrubną liczebność szacunkową,
- (3) Porównanie zagęszczeń i frekwencji poszczególnych gatunków na losowo wybranym obszarze,
- (4) Określenie długofalowych zmian liczebności wybranej grupy ptaków w skali kraju i poszczególnych regionów.
- (5) Ocena zdolności reprodukcyjnych na podstawie zebranych informacji o rozrodzie bielika *Haliaeetus albicilla* i orlika krzykliwego *Aquila pomarina*.
- (6) Określenie trendu zmian w parametrach rozrodu wybranych gatunków

E.2. Założenia metodyczne

E.2.1. Schemat programu

Program Monitoring Ptaków Drapieżnych realizowany jest od 2007 roku, stanowiącego poziom referencyjny, do którego odnoszone są wartości mierzonych w kolejnych latach parametrów. Dostarcza danych o rzadkich gatunkach ptaków, w większości wskazywanych w załączniku I DP i objętych strefową ochroną miejsc rozrodu. Prace terenowe polegają na czterokrotnym liczeniu 11 gatunków ptaków szponiastych (trzmiełojad, kania ruda, kania czarna, bielik, jastrząb, myszołów, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, pustułka, kobuz) i bociana czarnego na wybranych losowo powierzchniach próbnych. Każda powierzchnia jest kwadratem o boku 10 km², zatem przy kontrolowanych co roku 49 powierzchniach, łączny areał objęty badaniami wynosi 4900 km² (ok. 1,5% powierzchni kraju). Powierzchnie próbne wytypowano w 2006 r. drogą losowania warstwowego z trzech rozłącznych obszarów kraju różniących się liczebnością gatunków docelowych:

- obszar jednoczesnego występowania dużej liczby (7-12) gatunków docelowych;
- obszar jednoczesnego występowania średniej liczby (5-6) gatunków docelowych;
- obszar jednoczesnego występowania małej liczby (0-4) gatunków docelowych

Warstwy wyodrębniono w oparciu o dane PAO przedstawiające rozpowszechnienie gatunków w kwadratach 10 km x 10 km. Alokacja dobieranych powierzchni próbnych była nieproporcjonalna, odpowiednio 50%, 30% i 20% w wyróżnionych warstwach. Podczas typowania kwadratów z puli 80 dostępnych pól uwzględniano również inne aspekty, jak możliwie równomierne rozłożenie powierzchni próbnych na terenie kraju, ukształtowanie terenu sprzyjające stosowanej metodyce liczeń, obecność wysoko wykwalifikowanych współpracowników.

E.2.2. Metody prac terenowych

Podstawowe założenia metodyczne programu zostały zawarte w opracowaniu „System monitoringu ptaków lęgowych w Polsce w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2007-2008: opracowanie metodyczne” wykonanym w ramach realizacji Etapu I projektu pt. Monitoring Ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - faza I. Zastosowana w programie

metodyka oraz obowiązujące wzory formularzy opublikowane zostały na stronie internetowej programu³.

MPD obejmuje dwanaście gatunków o bardzo różnej fenologii lęgów, począwszy od bielika rozpoczynającego wysiadywanie już pod koniec lutego, po trzmiełojada i kobuza przystępujących do lęgów w maju i wyprowadzających pisklęta na przełomie lipca i sierpnia. Dla każdej powierzchni przewidziano dokonanie 4 kontroli, co zwiększało szanse trafienia na okres wysokiej aktywności, a zatem uzyskania lepszych wyników.

1. kontrola: 20 - 31 marca (rejestrowano tylko bielika, myszołowa, jastrzębia i bociana czarnego),
2. kontrola: 1 - 20 maja (wszystkie gatunki),
3. kontrola: 15 - 30 czerwca (wszystkie gatunki),
4. kontrola: 10 - 20 lipca (wszystkie gatunki).

Realizacja MPD polegała na rejestracji rewirów lęgowych. Jest to popularna metoda pozwalająca określać liczebności i rozmieszczenie nawet średniolicznych gatunków ptaków drapieżnych. Zadaniem obserwatorów było policzenie terytoriów gniazdowych na wyznaczonej powierzchni na podstawie notowania (liczenia) pojawiających się w polu widzenia ptaków, a także obserwacji i interpretacji ich zachowania. Interpretacja zachowania służy rozróżnieniu ptaków lęgowych (zajęte terytorium lęgowe) od niełgowych (niedojrzałych, wyraźnie migrujących). Liczenia każdej powierzchni próbnej prowadzone były z 9 punktów widokowych, a czas jednostkowego liczenia wynosił 30 minut. Liczony kwadrat podzielono w tym celu na 9 powierzchni drugiego rzędu. Wynikiem jednej kontroli powierzchni próbnej jest liczba terytoriów przyporządkowanych do 9 kwadratów drugiego rzędu. Końcowy wynik stanowi suma najwyższych wartości uzyskanych w trakcie 4 liczeń na każdej z 9 powierzchni.

Dodatkowo w ramach programu MPD w obrębie powierzchni próbnych kontrolowane są gniazda bielika i orlika krzykliwego w celu zebrania informacji na temat efektywności lęgów.

E.3. Organizacja i przebieg prac

MPD koordynowany jest jednostopniowo przez Zdzisława Ceniana (Komitet Ochrony Orłów). Wykonawców prac terenowych wytypowano spośród współpracowników KOO. W grupie w latach 2009-2011 znalazło się 44-45 doświadczonych ornitologów, znających dobrze teren przewidziany do kontroli oraz metodykę prowadzenia liczeń. W większości są to osoby wykonujące liczenia w ramach MPD od początku uruchomienia tego programu. Wszystkie osoby uczestniczące w kontrolach gniazd orlika krzykliwego i bielika posiadały zezwolenie właściwych terytorialnie Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska na przebywanie w strefach ochronnych wyznaczonych dla tych gatunków. Koordynator programu przed rozpoczęciem pierwszego liczenia przesyła pocztą elektroniczną do obserwatorów formularze liczeń i mapy powierzchni próbnych. Pocztą tradycyjną przesyłane są jedynie umowy z wykonawcami prac terenowych. Począwszy od 2010 roku obserwatorzy przekazują wyniki na elektronicznych formularzach przygotowanych na bazie arkuszy Excel. Zasadniczo nie różnią się one od funkcjonującej wcześniej drukowanej wersji, i złożone są z 4 Kart Liczeń i 12 Formularzy Zbiorczych. Dzięki zastosowanym formułom wyniki automatycznie przenoszone są z kart kontroli do formularzy zbiorczych, a następnie kopiowane do bazy danych. Wyeliminowano w ten sposób błędy powstające w trakcie przepisywania wyników. Surowe dane przesłane przez współpracowników zapisane zostały w 2 arkuszach kalkulacyjnych Excel. Pierwszy poziom zawiera

³ http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/48,monitoring_ptakow_drapieznych_mpd.html

informacje przeniesione z Karty Liczenia – pojedynczy wiersz zawiera informacje o liczebności poszczególnych gatunków oszacowanej podczas jednego liczenia (w przypadku stwierdzenia gatunku w kilku liczeniach dane umieszczono w odpowiadających im kilku wierszach). Zapisano ponadto szczegółowe informacje na temat położenia powierzchni próbnej, obserwatora, daty liczeń i osoby wprowadzającej dane. Poziom drugi zawiera częściowo podsumowane wyniki ze Zbiorczych Formularzy Liczeń. Dla każdego gatunku stwierdzonego w poszczególnych kwadratach zarezerwowano jeden wiersz, w którym zapisano najwyższą wartość liczebności uzyskaną w 2010 roku. Dodatkowo podano informacje o parametrach rozrodczych orlika krzykliwego i bielika oraz położeniu powierzchni próbnej względem obszarów chronionych (Obszary Natura 2000, Parki Narodowe i Krajobrazowe). Do wyliczenia wskaźników liczebności i rozrodczości zastosowane zostały modele log-liniowe, szacujące osobno efekt powierzchni i efekt roku, w programie TRIM 3.54. Wartość w roku startowym – 2007 – potraktowano jako poziom referencyjny wskaźnika (wartość = 1). W kolejnych latach wartość wskaźnika odzwierciedla kierunki zmian mierzonego parametru w stosunku do wartości uzyskanej w roku referencyjnym.

Rozpowszechnienie obrazuje procentowy udział powierzchni zasiedlonych przez dany gatunek w stosunku do wszystkich kontrolowanych kwadratów.

Produktywność populacji orlika krzykliwego i bielika opisują 3 wskaźniki:

- 1) Sukces lęgowy – wskaźnik określający procentowy udział par, które odchowaly młode w stosunku do liczby wszystkich par ze znanym końcowym efektem lęgu;
- 2) Liczba młodych na parę z sukcesem – średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę z lęgiem skutecznym;
- 3) Liczba młodych na parę lęgową – średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu. Jest to najważniejszy parametr rozrodczy, wskazujący rzeczywiste możliwości reprodukcyjne populacji;

Dodatkowo podjęto próbę oszacowania krajowej populacji lęgowej badanych w ramach MPD gatunków. Ekstrapolację przeprowadzono z wykorzystaniem warstw wyodrębnionych na etapie losowania powierzchni próbnych. Średni wynik z powierzchni zaklasyfikowanych do jednego z 3 podzbiorów różniących się liczbą gatunków docelowych ekstrapolowano na obszar wszystkich kwadratów mieszczących się w tej warstwie. Spośród 49 wyznaczonych w programie MPD powierzchni próbnych aż 33 przynajmniej częściowo obejmują obszary Natura 2000. W całości poza siecią Natura 2000 położonych jest 16 kwadratów (**ryc. E.1**).

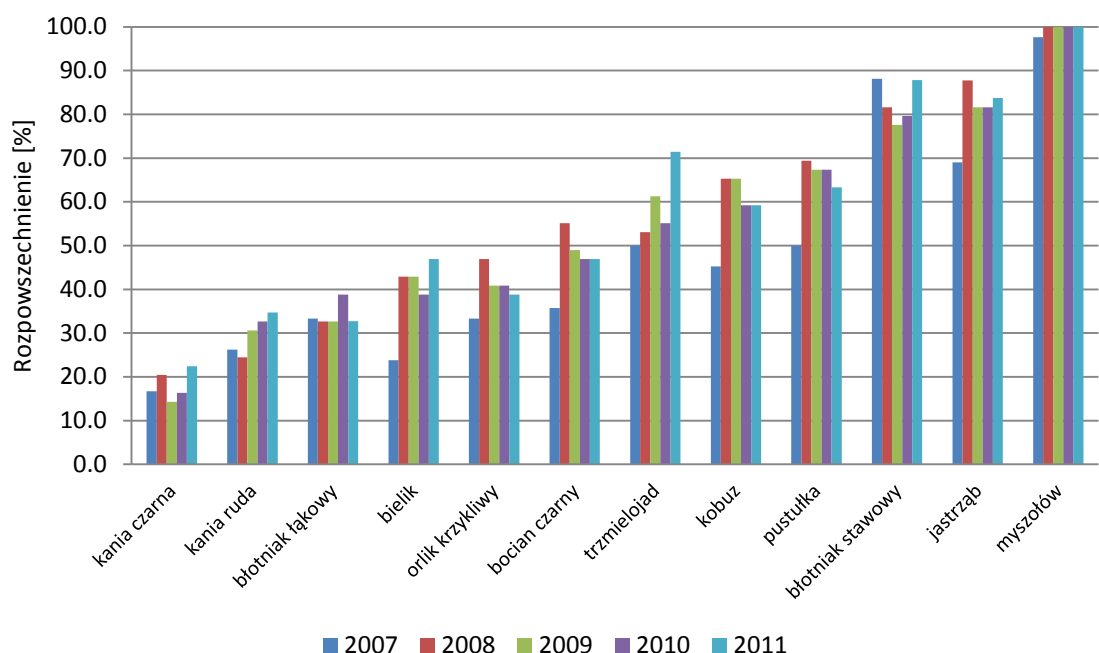


Rycina E.1. Mapa rozmieszczenia powierzchni objętych w latach 2009-2011 roku programem MPD. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

E.4. Wyniki

E.4.1. Wskaźniki i trendy rozpowszechnienia / Ocena i trend zasięgu występowania

Rozpowszechnienie 12 gatunków uzyskane w 2007 roku uznano za poziom referencyjny względem którego w kolejnych latach oceniane są kierunki zmian tego parametru. Rozpowszechnienie obrazuje rozmiary arealu lęgowego poszczególnych gatunków. Wyraża procentowy udział powierzchni zasiedlonych przez dany gatunek w stosunku do wszystkich wylosowanych kwadratów. Rozpowszechnienie jest najczęściej skorelowane z liczebnością gatunku.



Rycina E.2. Rozpowszechnienie poszczególnych gatunków objętych programem MPD w latach 2007-2011 zobrazowane procentowym udziałem zasiedlonych kwadratów.

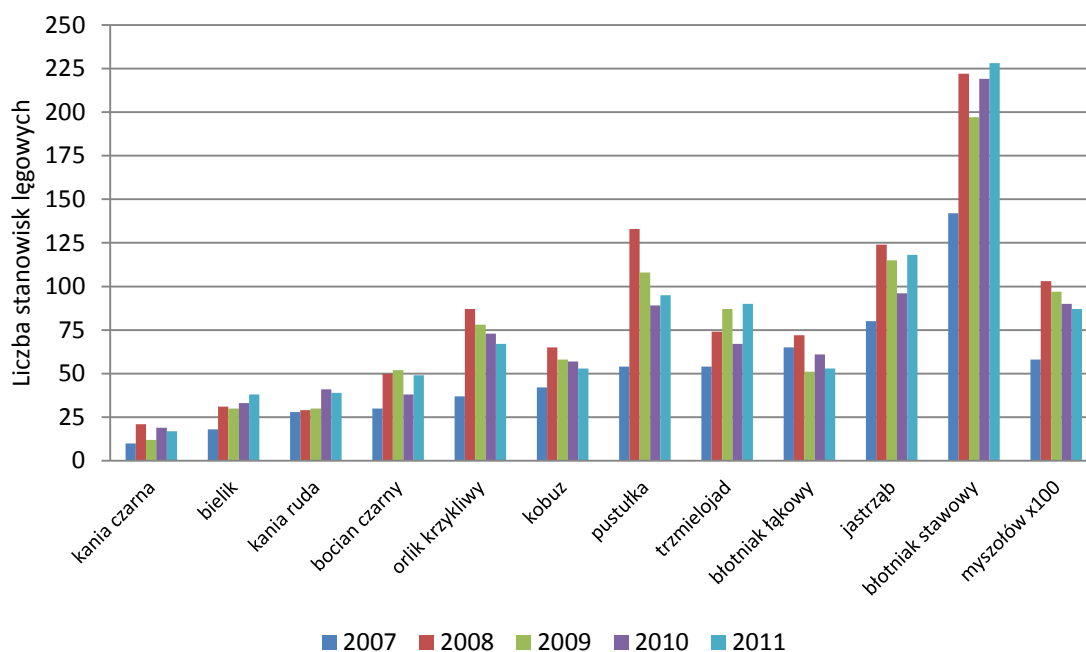
Gatunki włączone do programu MPD różnią się zarówno liczebnością, jak i rozpowszechnieniem (**ryc. E.2-E.3**). Najliczniejszy z nich – myszołów, w 2011 roku został stwierdzony na wszystkich powierzchniach próbnych. Najrzadszy – kania czarna – został odnotowany zaledwie w 11 kwadratach, co oznacza i areał lęgowy tego gatunku obejmuje około 20 procent powierzchni kraju. Wyraźny wzrost rozpowszechnienia obserwowany jest w przypadku bieleka i trzmielojada i kani rudej. W przypadku pozostałych gatunków można uznać, że wskaźnik rozpowszechnienia utrzymuje się na poziomie stabilnym.

Tabela E.1. Zmiany rozpowszechnienia poszczególnych gatunków objętych programem MPD w latach 2007-2011 zobrazowane procentowym udziałem zasiedlonych kwadratów w każdym roku, średnią 5 letnią oraz trendem rozpowszechnienia (λ) w 5 letnim okresie (2007-2011).

Nazwa gatunkowa	Rozpowszechnienie [%] - rewiry lęgowe					średnia 07-11	λ
	2007	2008	2009	2010	2011		
Myszołów	97.6	100	100	100	100	100	1.005
Błotniak stawowy	88.1	81.6	77.6	79.6	87.8	83	0.997
Jastrząb	69	87.8	81.6	81.6	83.7	81	1.032
Pustułka	50	69.4	67.3	67.3	63.3	63	1.045
Kobuz	45.2	65.3	65.3	59.2	59.2	59	1.045
Trzmielojad	50	53.1	61.2	55.1	71.4	58	1.078
Bocian czarny	35.7	55.1	49	46.9	46.9	47	1.039
Orlik krzykliwy	33.3	44.9	40.8	40.8	38.8	40	1.021
Bielek	23.8	42.9	42.9	38.8	46.9	39	1.134
Błotniak łąkowy	33.3	32.7	32.7	38.8	32.7	34	1.014
Kania ruda	26.2	24.5	30.6	32.7	34.7	30	1.089
Kania czarna	16.7	20.4	14.3	16.3	22.4	18	1.037

E.4.2. Wskaźniki i trendy liczebności / Ocena i trend całkowitej liczebności

Zastosowana metodyka monitoringu pozwoliła zgromadzić dla 12 wybranych gatunków stosunkowo dokładne dane na temat wskaźników liczebności. Ocena trendów tych parametrów z uwagi na krótki okres prowadzenia badań (5 lat) może odbiegać od rzeczywistych tendencji populacji lub obrazować krótkotrwałe fluktuacje. Kontynuacja programu w dłuższej perspektywie czasowej pozwoli względnie jednoznacznie określić kierunki zmian badanych parametrów. Liczba zarejestrowanych rewirów lęgowych w całym badanym areale 4900 km² waha się od kilkunastu w przypadku kani czarnej do ok. 870 w przypadku myszołowa (**ryc. E.4., tab. E.2**). Gatunki nieliczne w zastosowanej metodyce wykazywały będą zawsze rozleglejszy przedział niepewności oszacowania i może się okazać, że w niektórych przypadkach uzyskanie wiarygodnych wyników wymagało będzie wielu lat systematycznych badań (ewentualnie zwiększenia rozmiarów pobieranej próby).



Rycina E.4. Liczba stanowisk lęgowych poszczególnych gatunków zarejestrowanych na powierzchni objętej programem MPD w latach 2007-2011.

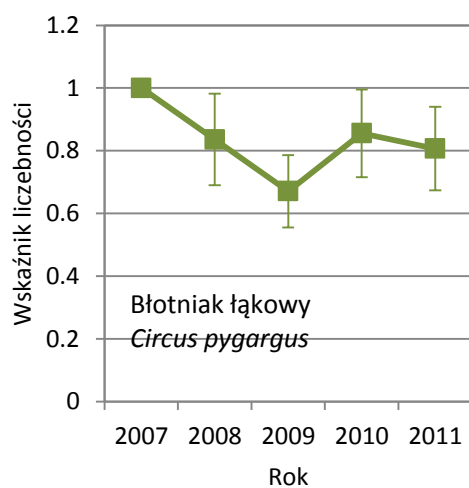
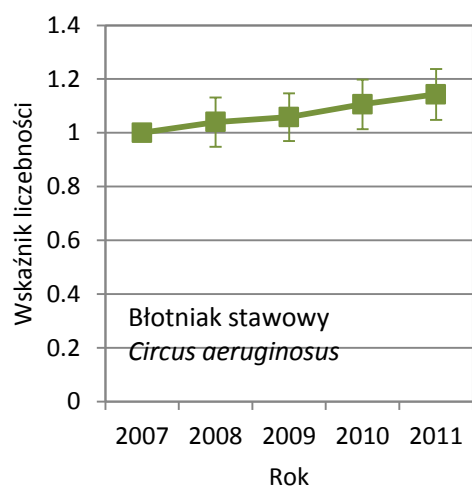
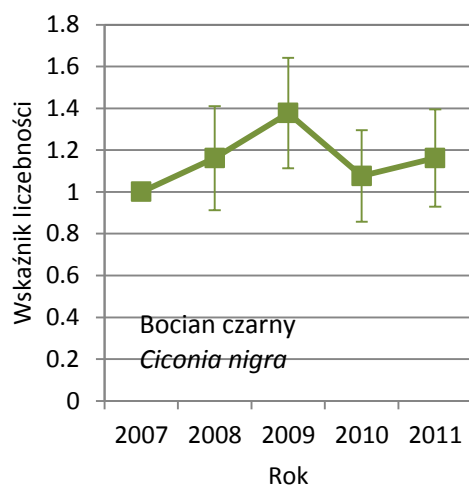
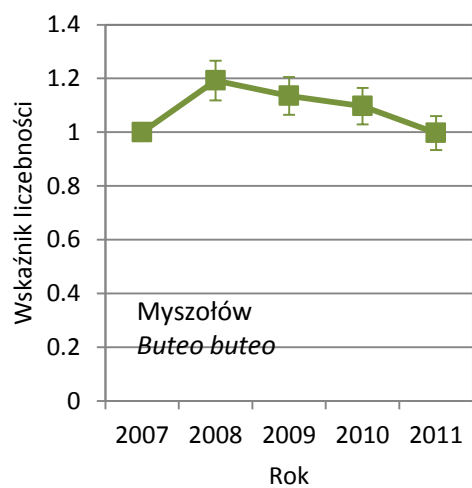
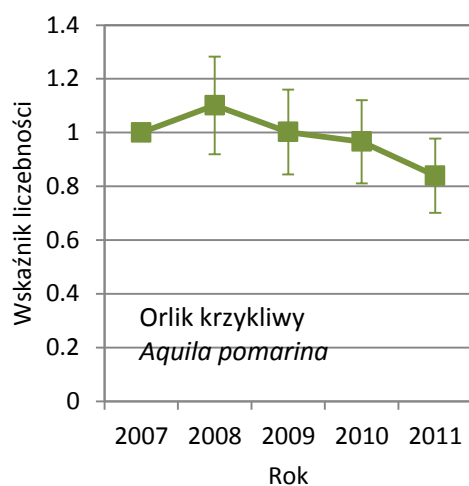
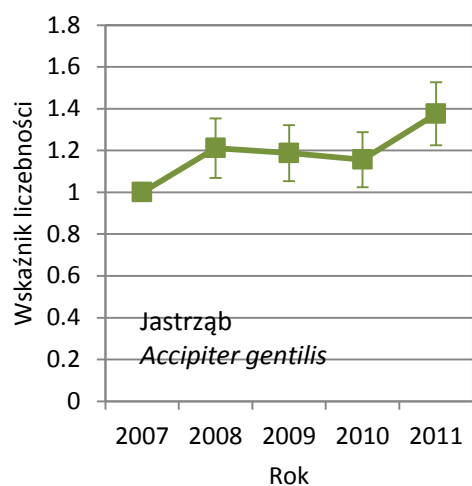
W obrębie całej grupy gatunków MPD wskaźnik liczebności uzyskany w 2011 roku jest nieznacznie niższy od zarejestrowanego w 2010 roku. Spośród 12 gatunków objętych programem MPD w przypadku bielika, bociana czarnego, pustułki, trzmielojada, jastrzębia i błotniaka stawowego w 2011 roku uzyskano wyższy poziom wskaźnika w stosunku do analogicznych danych z 2010 roku. Tylko w przypadku myszołowa, orlika krzykliwego i błotniaka łąkowego poziom wskaźnika z 2011 roku kształtuje się poniżej poziomu referencyjnego – wynik z 2007 roku (**ryc. E.5**).

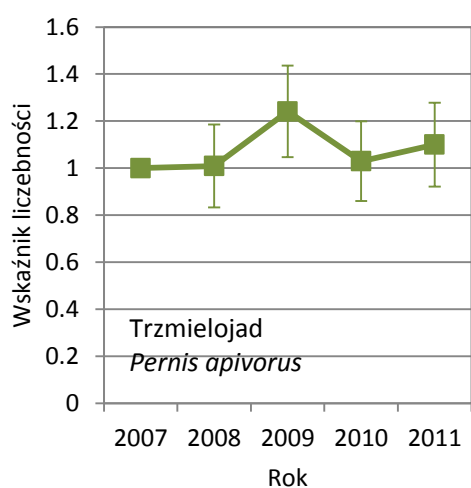
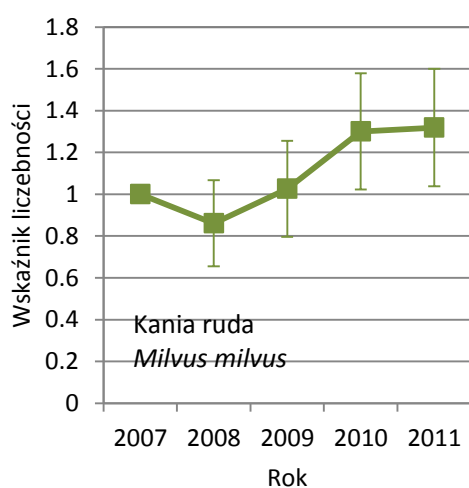
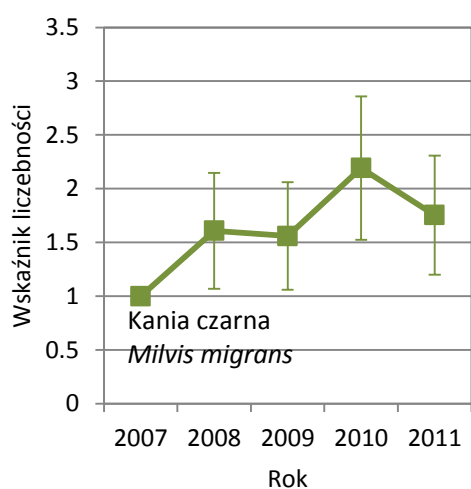
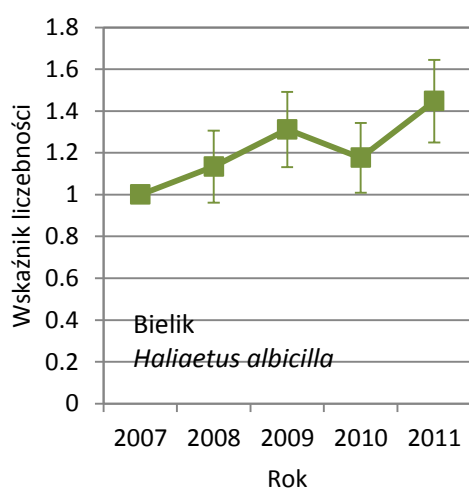
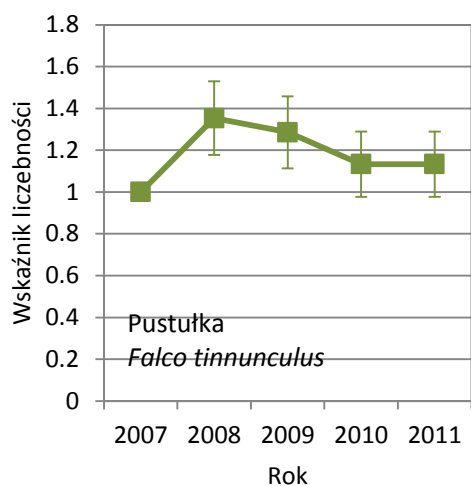
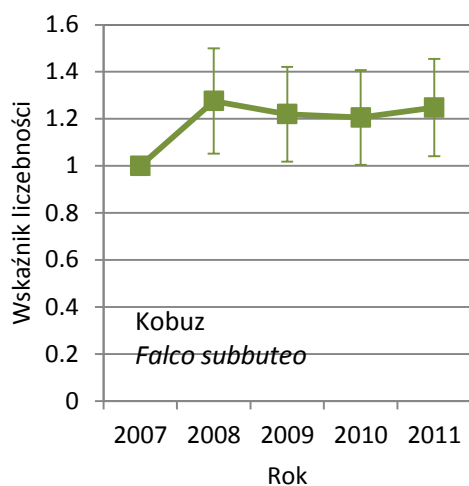
Tabela E.2. Liczba stanowisk lęgowych poszczególnych gatunków zarejestrowanych na powierzchni objętej programem MPD w latach 2007-2011.

Gatunek	2007	2008	2009	2010	2011
kania czarna	10	21	12	19	17
bielik	18	31	30	33	38
kania ruda	28	29	30	41	39
bocian czarny	30	50	52	38	49
orlik krzykliwy	37	87	78	73	67
kobuz	42	65	58	57	53
pustułka	54	133	108	89	95
trzmiełojad	54	74	87	67	90
błotniak łąkowy	65	72	51	61	53
jastrząb	80	124	115	96	118
błotniak stawowy	142	222	197	219	228
myszołów (x100)	58	103	97	90	87

Do wyliczenia wskaźnika liczebności i oceny kierunków zachodzących w populacjach zmian zastosowane zostały modele log-liniowe, szacujące osobno efekt powierzchni i efekt roku, w programie TRIM 3.54. Wartość w roku startowym – 2007 – potraktowano jako poziom referencyjny wskaźnika (wartość = 1). W kolejnych latach wartość wskaźnika odzwierciedla kierunki zmian mierzonego parametru w stosunku do wartości uzyskanej w roku referencyjnym.

Wyraźny trend wzrostowy obserwowany jest w przypadku jastrzębia, bielika i błotniaka stawowego. Tendencja spadkowa utrzymuje się w przypadku orlika krzykliwego i błotniaka łąkowego. W ostatnich latach obniżanie się poziomu wskaźnika stwierdzono u myszołowa i pustułki

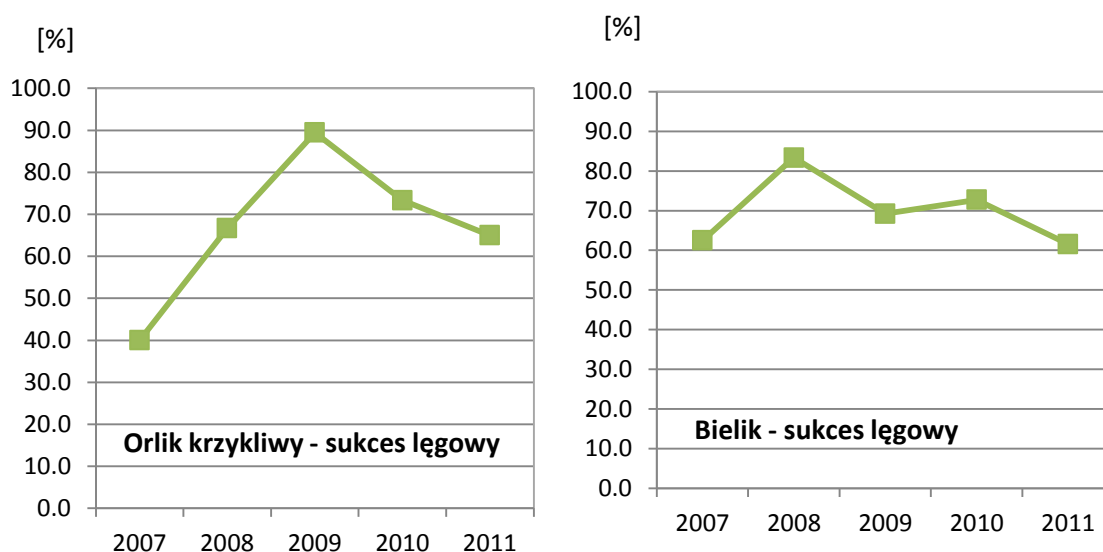




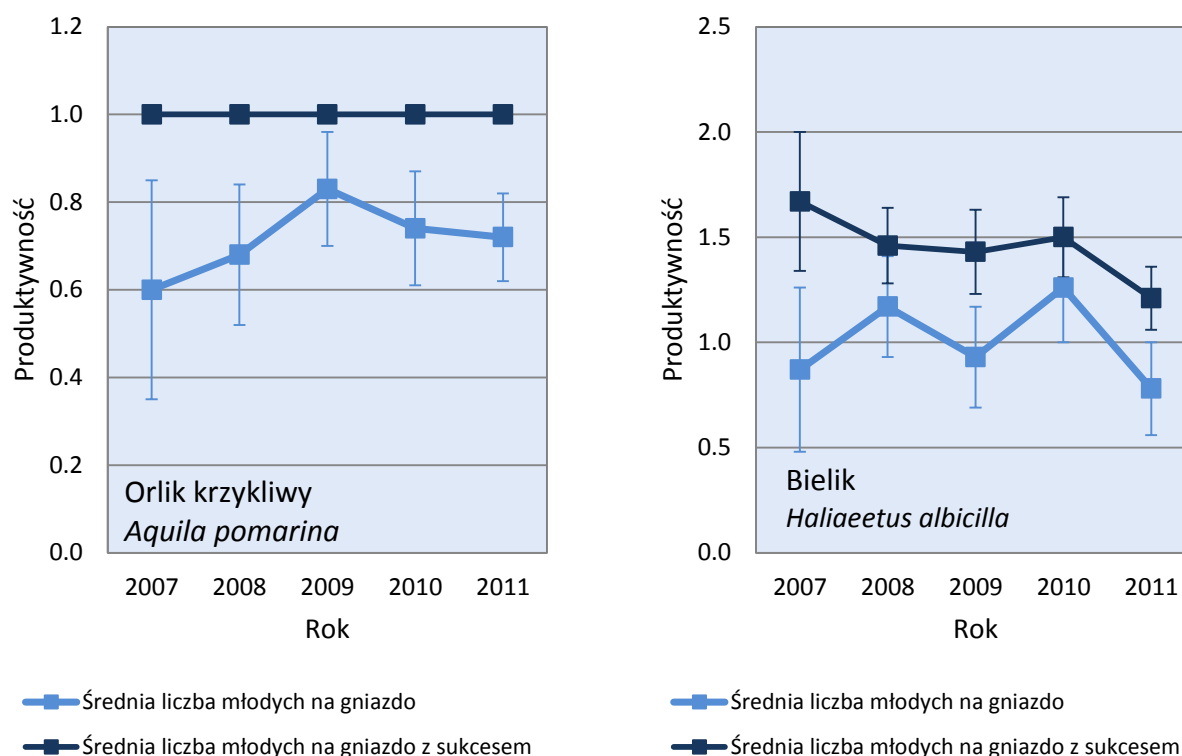
Rycina E.5. Zmiany wskaźnika liczebności poszczególnych gatunków objętych programem MPD w latach 2007-2011.

E.4.3. Wskaźniki i trendy produktywności

Populację łęgową orlika krzykliwego charakteryzuje wysoka zmienność poziomu parametrów rozrodu rejestrowanych w różnych latach. Jest to zjawisko typowe dla tego gatunku, związane z fluktuacjami liczebności gryzoni – głównego składnika pokarmu. Sukces łęgowy wyliczony dla kilkunastu par orlika krzykliwego gniazdujących na powierzchniach objętych programem MPD oscyluje pomiędzy 40% (2007 rok), a 90% (2009 rok). Rozchwanie wskaźnika potęgowane jest zapewne przez bardzo małą próbę wykorzystaną do analizy. W przypadku bielika sukces łęgowy wykazuje nieco mniejsze rozchwanie. Najniższy poziom odnotowano w 2007 i 2011 roku. W pozostałych latach osiągał stosunkowo wysoką wartość 70-80%. Z uwagi na małą próbę i niewielką liczbę powtórzeń pomiaru w przypadku obydwu gatunków trend sukcesu łęgowego jest trudny do jednoznacznego zinterpretowania (**ryc. E.6**).



Rycina E.6. Sukces łęgowy obliczony dla gniazd orlika krzykliwego i bielika zlokalizowanych w powierzchniach MPD.



Rycina E.7. Produkcja młodych obliczone dla gniazd orlika krzykliwego i bielika zlokalizowanych w powierzchniach MPD.

Produkcja młodych w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu w przypadku orlika krzykliwego przyjmuje rozkład zbieżny z sukcesem lęgowym. Wynika to z faktu, że gatunek ten z reguły odchowuje tylko jedno pisklę. Produkcja młodych bielika w badanym okresie wykazuje większą zmienność, co jest niewątpliwie następstwem bardzo małej próby (**ryc. E.7**).

E.5. Podsumowanie

Badania prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska stanowią w przypadku szeroko rozpowszechnionych ptaków szponiastych pierwszy w Polsce tego rodzaju program. Wszystkie dotychczasowe szacunki liczebności myszołowa, błotniaka stawowego czy jastrzębia nie miały dowiązania do statystycznie poprawnych metod gromadzenia danych. Jako podsumowanie warto przytoczyć kilka ogólnych wniosków:

- (1) Wyraźny wzrost rozpowszechnienia obserwowany jest w przypadku bielika i trzmielojada, a w ostatnich trzech latach również błotniaka stawowego i kani rudej i czarnej. W przypadku pozostałych gatunków można uznać, że wskaźnik rozpowszechnienia utrzymuje się na poziomie stabilnym.
- (2) Wyliczone w 2011 roku wskaźniki liczebności jedynie w przypadku orlika krzykliwego, myszołowa i błotniaka łąkowego osiągnęły poziom niższy od referencyjnego (rok 2007). Są to 3 gatunki które w ostatnich latach wykazują spadkowy trend wskaźnika liczebności.
- (3) Indeks liczebności bielika, błotniaka stawowego, jastrzębia i kani rudej zarejestrowany w 2011 roku jest najwyższym z odnotowanych w badanym okresie.
- (4) Trend wskaźnika liczebności dla większości gatunków z grupy MPD wskazuje na względną stabilność populacji. Statystycznie istotny wzrost parametru obserwowany jest w przypadku

bielika, jastrzębia, błotniaka stawowego, kani czarnej i kani rudej. Notowany do 2009 roku spadek liczebności błotniaka łąkowego miał przypuszczalnie charakter okresowej fluktuacji.

- (5) W 2011 roku odnotowano stosunkowo niski poziom wskaźników rozrodczości populacji bielika i orlika krzykliwego. Wieloletni trend jest niemożliwy do zinterpretowania z uwagi na bardzo małą próbę. Obserwowane różnice mieszczą się w granicach błędu.

Monitoring Lęgowych Sów Leśnych

Sławomir Rubacha, Tomasz Chodkiewicz

F.1. Cel programu

Monitoring Lęgowych Sów Leśnych (dalej MLSL) to program realizowany od 2010 roku należący do grupy programów wchodzących w skład Monitoringu Gatunków Średniolicznych i obejmujący, jako gatunki docelowe cztery gatunki sów leśnych wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: puchacza *Bubo bubo*, puszczyka uralskiego *Strix uralensis*, włośchatkę *Aegolius funereus*, sóweczkę *Glaucidium passerinum*. Liczeniem objęte zostały również jako gatunki dodatkowe: puszczyk *Strix aluco* oraz uszatka *Asio otus*. Zasadniczym celem MLSL jest uzyskanie wiedzy na temat liczebności, rozpowszechnienia i trendów zmian liczebności populacji leśnych gatunków sów w poszczególnych regionach Polski.

F.2. Założenia metodyczne

F.2.1. Wskazanie powierzchni próbnych

W latach 2010-2011 przeprowadzono kontrole terenowe na odpowiednio 37 i 40 powierzchniach próbnych zlokalizowanych w kraju. Powierzchnią monitoringową jest kwadrat o powierzchni 100 km² (10 x 10 km). Powierzchnie te wskazano w losowaniu warstwowym (*stratified random sampling*), przeprowadzonym w każdej z wyróżnionych warstw (obszarów kraju, zróżnicowanych pod względem bogactwa gatunkowego sów, dane wyjściowe Sikora et al. 2007 uzupełnione o dane SOS). Wskazano 70 powierzchni monitoringowych z puli potencjalnych 862 powierzchni, na których w latach 1985-2009 stwierdzono przynajmniej 1 gatunek sowy wpisany do Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (puchacz, włośchatka, sóweczka lub puszczyk uralski). Dane o rozmieszczeniu powyższych gatunków zaczerpnięto z „Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004” (Sikora i in. 2007) oraz z niepublikowanych danych Stowarzyszenia Ochrony Sów i współpracowników.

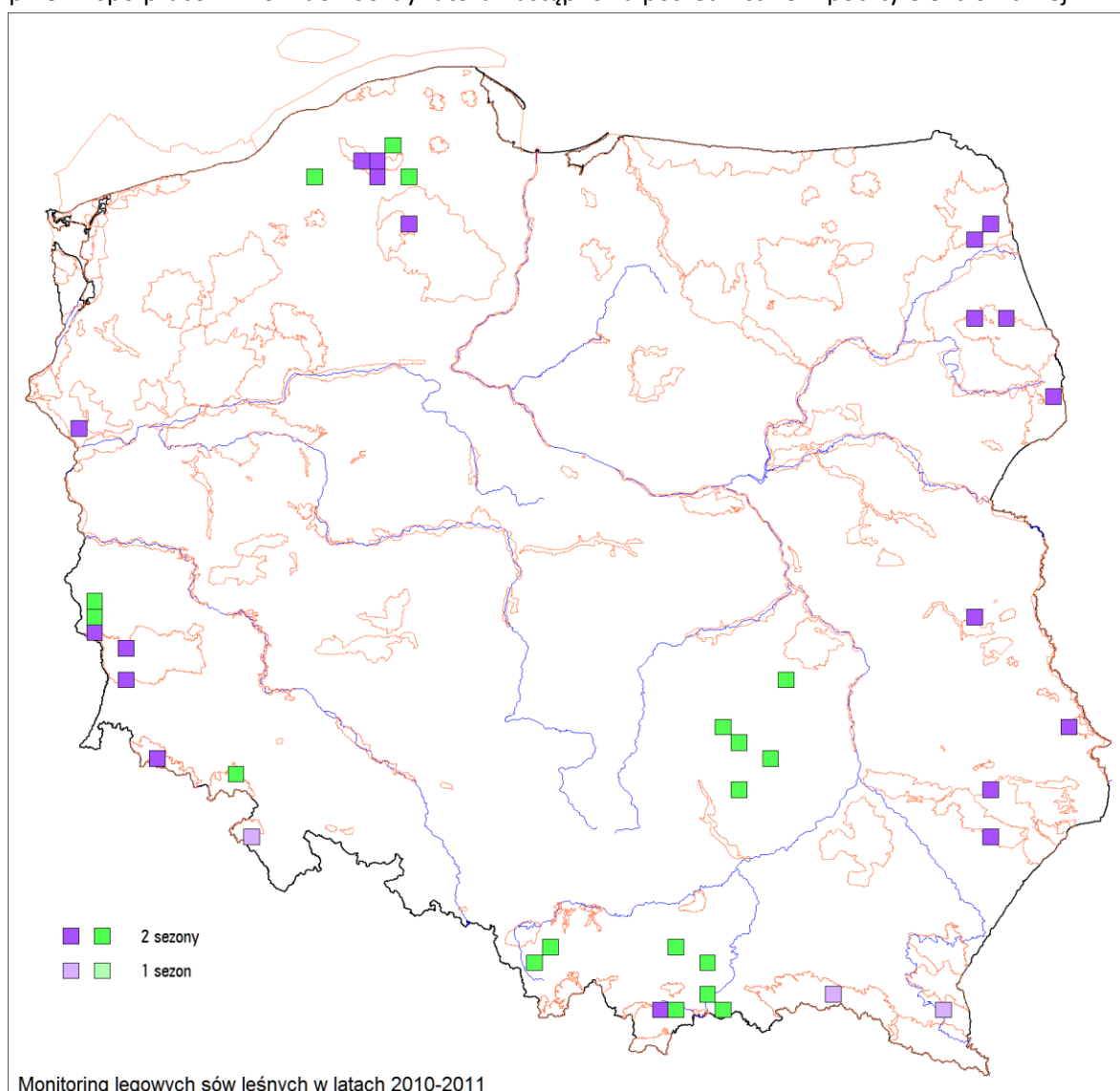
F.2.2. Metody prac terenowych

W obrębie tej powierzchni obserwator wskazał na podstawie dostarczonej mapy topograficznej właściwą monitoringową powierzchnię próbną o wymiarach 5x5 km. Powierzchnię obserwator lokalizował w taki sposób, aby w jak największym stopniu obejmowała tereny leśne. W przypadku trudności z taką lokalizacją (np. zbyt mała powierzchnia leśna), obserwator miał możliwość wysunięcia właściwej powierzchni próbnej poza granice powierzchni monitoringowej, ale tak, by nie więcej niż 50% powierzchni mniejszego z kwadratów znajdowało się poza nią. W obrębie powierzchni próbnej wyznaczano 9 punktów, w których obserwator wykonywał kontrole terenowe. Podczas kontroli, stosowano stymulację głosową - każdy z obserwatorów otrzymał zestaw głosów terytorialnych wszystkich monitorowanych gatunków. Podczas kontroli „zerowej” obserwator opisywał teren badań uwzględniając skład gatunkowy drzewostanu, jego wiek, a także topografię terenu. Ze względu na zły wpływ nieodpowiednich warunków atmosferycznych na aktywność sów, kontrole terenowe prowadzone były w noc bezwietrzną oraz bez opadów. Na formularzach zapisywane były informacje o datach kontroli, warunkach atmosferycznych, współrzędnych geograficznych punktów nasłuchowych, liczbie stwierdzonych osobników z każdego gatunku, odległości i kierunku punktu, z którego odzywały się ptaki, a także czasu reakcji na odtwarzany głos. Całość kontroli przeprowadzono w porze nocnej - od 1 godz. po zachodzie słońca do 1 godz. przed wschodem słońca. Ze względu na odmienną od pozostałych gatunków aktywność dobową sóweczki, wykonywano także nasłuchy o zmierzchu i/lub o świcie.

Liczebność poszczególnych gatunków określono na podstawie odzywających się samców i/lub samic.

F.3. Organizacja i przebieg prac

W latach 2010-2011 roku badaniami objęto odpowiednio 37 oraz 40 powierzchni, z czego 19-20 (50-51%) przynajmniej w części zlokalizowanych było na obszarach osop Natura 2000. Rozmieszczenie kontrolowanych powierzchni ilustruje **rycina F.1**. Koordynatorem programu odpowiedzialnym za organizację prac terenowych był Sławomir Rubacha (Stowarzyszenie Ochrony Sów). W styczniu i lutym do każdego z współpracowników wysłano materiały pocztą elektroniczną niezbędne do przeprowadzenia prac monitoringowych zawierające instrukcję MLSL, arkusz kontroli powierzchni próbnej, formularz kontroli nocnej, formularz kontroli sóweczki, mapę badanej powierzchni. Kontakt z współpracownikami utrzymywano za pośrednictwem poczty elektronicznej oraz drogą telefoniczną. Związane było to z dostarczeniem materiałów monitoringowych, konsultacjami oraz rozwiązywaniem problemów dotyczących np. z możliwością wstępu do lasu. Przekazanie wyników monitoringowych przez współpracowników do koordynatora nastąpiło za pośrednictwem poczty elektronicznej.



Rycina F.1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych skontrolowanych w latach 2010-2011 w ramach MLSL. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

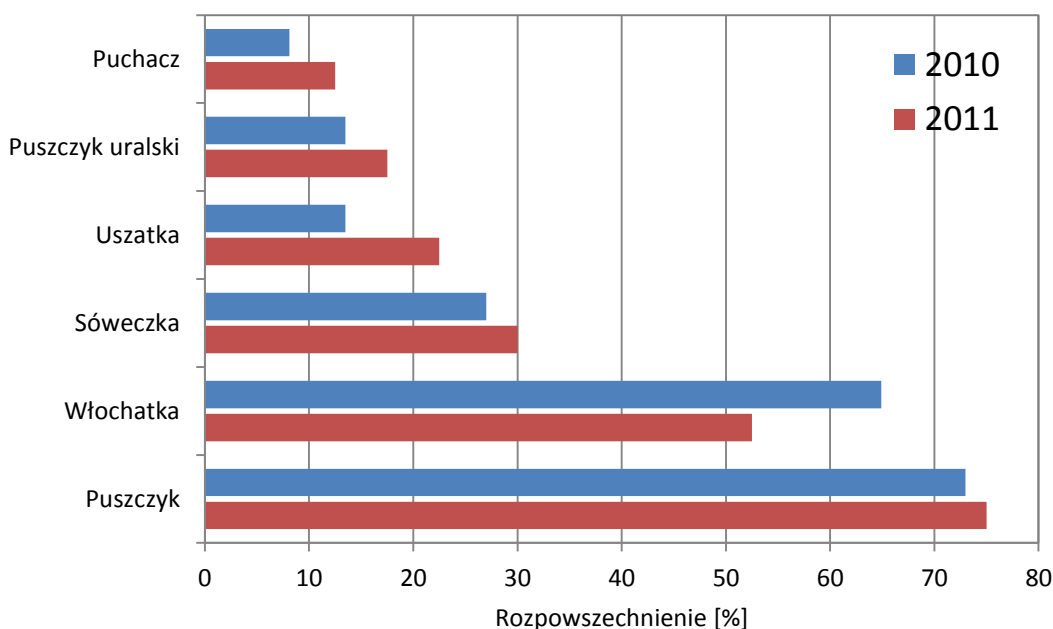
F.4. Wyniki

F.4.1. Rozpowszechnienie gatunków

Spośród wszystkich gatunków sów objętych monitoringiem w ciągu 2 lat badań najbardziej rozpowszechniony był puszczyk - najpospolitszy gatunek sowy w Polsce. Puszczyka stwierdzono w 74% powierzchni próbnych. Kolejnym najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem była włochatka zasiedlająca 59% powierzchni próbnych, sóweczka- 29% powierzchni próbnych, uszatka - 18% oraz puszczyk uralski - 16%. Najrzadszym gatunkiem był puchacz, którego stwierdzono w 10% powierzchni próbnych (**tab. F.1, ryc. F.2**). Dwuletnia seria pomiarowa nie pozwala na oszacowanie istotnych trendów rozpowszechnienia (**tab. F.1**)

Tabela F.1. Rozpowszechnienie sów leśnych na powierzchniach MLSL w latach 2010-2011 wraz z 2-letnią średnią oraz trendem rozpowszechnienia (λ).

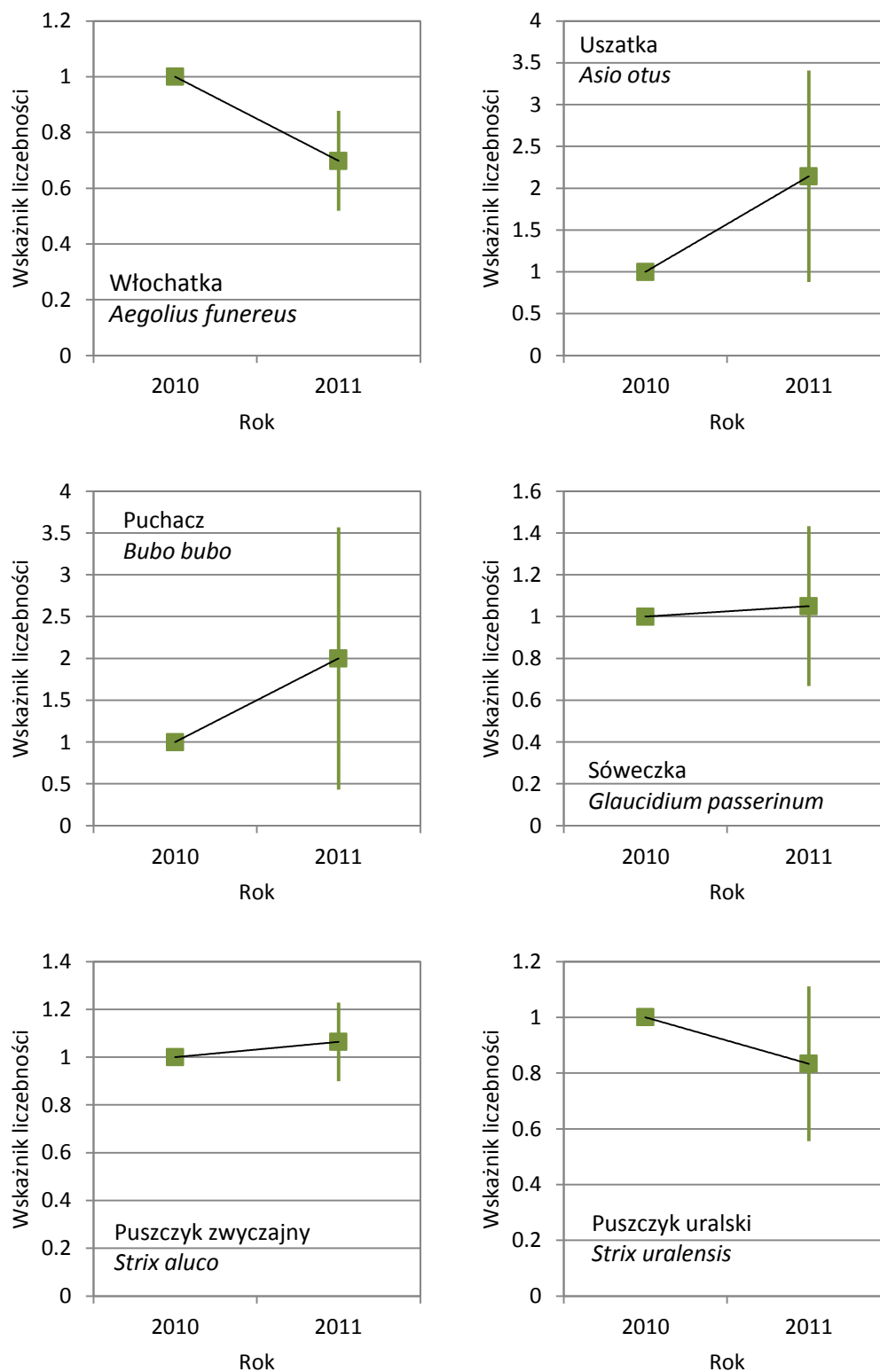
Nazwa gatunkowa	rozp [%]		Średnia 10-11	λ
	2010	2011		
Puszczyk	73	75	74	1.027
Włochatka	64.9	52.5	59	0.809
Sóweczka	27	30	29	1.111
Uszatka	13.5	22.5	18	1.667
Puszczyk uralski	13.5	17.5	16	1.296
Puchacz	8.1	12.5	10	1.543



Rycina F.2. Rozpowszechnienie poszczególnych gatunków sów na powierzchniach MLSL w latach 2010-2011.

F.4.2. Wskaźniki liczebności

Obliczanie wskaźników liczebności powinny opierać się na wieloletnich badaniach prowadzonych na tych samych powierzchniach próbnych. Przedstawione poniżej wykresy wskaźników liczebności (**ryc. F.3**) stanowią zatem punkt wyjścia do dalszych badań. Wskaźnik liczebności w pierwszym roku badań wynosi 1 (lub 100%), i względem tej wartości standaryzowane są wartości wskaźnika w następnych latach.



Rycina F.3. Zmiany wskaźników liczebności dla poszczególnych gatunków sów w latach 2010-2011.

F.5. Podsumowanie

- (1) Podczas obserwacji prowadzonych na powierzchniach próbnych stwierdzono, iż najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem był puszczyk. Dwa gatunki sów z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (włochatka i sóweczka) były obserwowane stosunkowo licznie. Najmniej częste były uszatka oraz puszczyk uralski i puchacz.
- (2) Badania wykazały, że najliczniejszym gatunkiem lęgowych sów leśnych w latach 2010-2011 był puszczyk. Następnie włochatka, puszczyk uralski, sóweczka, uszatka oraz puchacz.
- (3) Krótka seria pomiarowa (dwa sezony) uniemożliwia wyciąganie dalej idących wniosków odnośnie zmian liczebności badanych gatunków sów.
- (4) Precyzja oszacowań trendu zmian liczebności będzie wzrastać z każdym rokiem trwania programu.

**Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych
Monitoring Zimujących Ptaków Morskich**

Włodzimierz Meissner, Bogdan Brewka, Szymon Bzoma,
Bartłomiej Woźniak, Tomasz Chodkiewicz

G.1. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych

G.1.1 Cele programu

Celem Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych jest przede wszystkim uzyskanie danych na temat zmian ich liczebności. Ponadto, uzyskane dane pozwolą na uzupełnienie informacji o składzie gatunkowym, liczebności i rozmieszczeniu ptaków wodnych zimujących w naszym kraju. W tym celu badania te zaplanowane zostały nie jako akcja mająca na za zadanie określenie całkowitej liczebności ptaków wodnych pozostających u nas na zimę, ale jako cenzus oparty o stałą liczbę zbiorników wodnych gromadzących znaczące liczebności ptaków. Założeniem projektu jest kontynuacja badań przez wiele lat, a co kilka lat rozszerzenie akcji na jak największą liczbę zbiorników wodnych, tak by móc oszacować całkowitą liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce.

G.1.2 Założenia metodyczne

G.1.2.1 Wskazanie powierzchni próbnych

Na podstawie danych zgromadzonych podczas liczeń prowadzonych w niektórych regionach (dane niepublikowane) oraz podczas badań pilotażowych w styczniu 2010 (w ramach niniejszego projektu) do monitoringu w roku 2011 wytypowano 369 obiektów. Jednak trzy odcinki rzeki Odry traktowane w 2011 roku jako oddzielne obiekty zostały podzielone na dwie części i każda z nich w 2012 roku była traktowana jako oddzielny obiekt. Stąd całkowita liczba obiektów objętych Monitoringiem Zimujących Ptaków Wodnych obecnie wynosi 372. Jednym z ważniejszych kryteriów doboru obiektów do monitoringu była możliwość kontynuacji liczeń przez najbliższe kilka lat, tak, by monitoring opierał się na liczeniu w każdym roku tych samych zbiorników wodnych. W przypadku jezior, stawów, osadników i zalewów przy morskich obiektem był cały zbiornik wodny. Natomiast kontrolowane fragmenty rzek i wybrzeża morskiego zostały podzielone na odcinki o długości około 10 km i każdy taki odcinek był traktowany jako jeden obiekt.

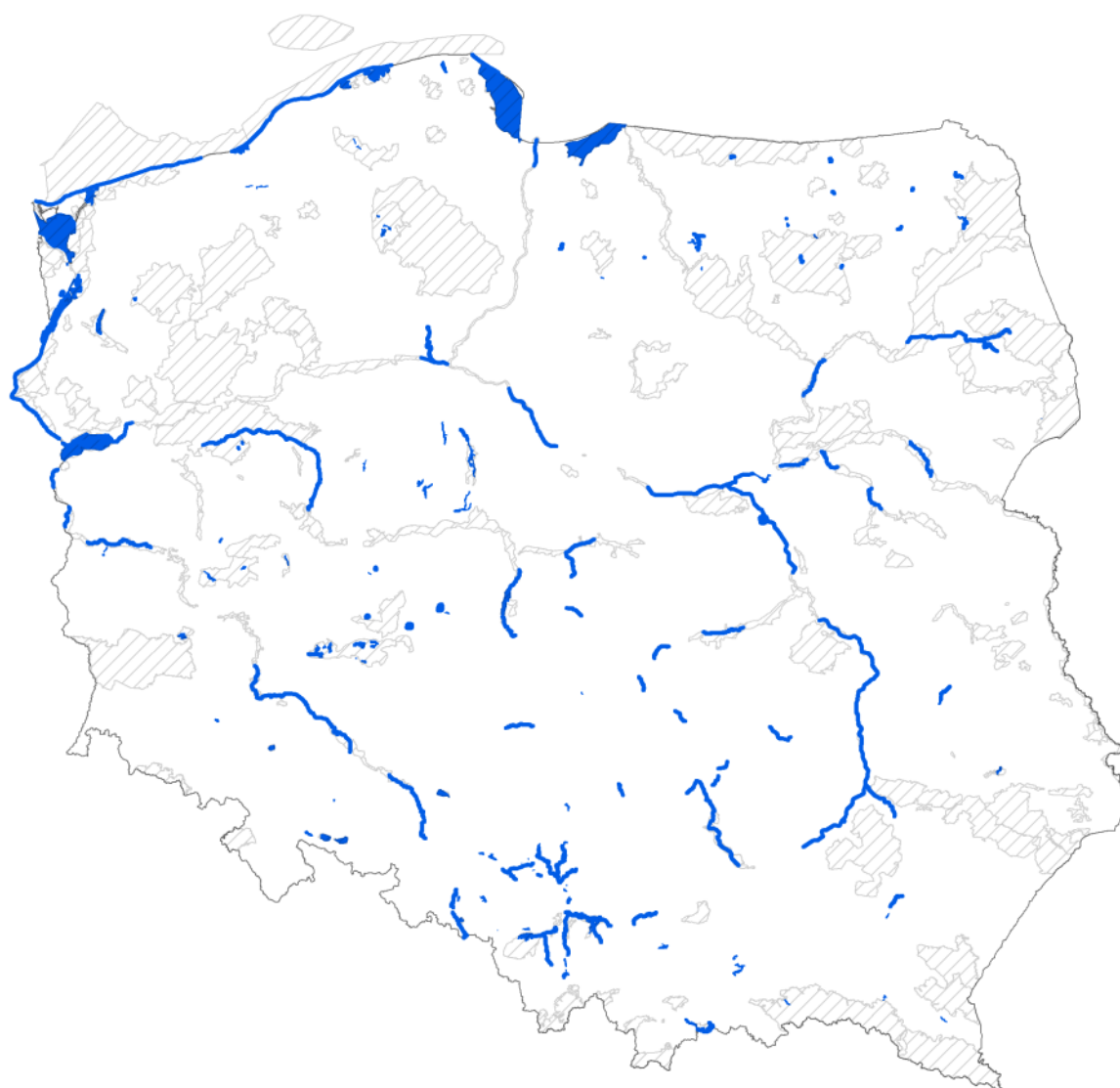
Teren Polski został podzielony na 16 regionów. Liczba obiektów w poszczególnych regionach była różna (**tab. G.1, ryc. G.1**) i zależała od znaczenia danego obszaru dla zimujących ptaków, liczby niezamarzających zbiorników wodnych oraz od możliwości zapewnienia kontynuacji badań w następnych latach.

W roku 2011 liczenie wykonano na 365, a w 2012 na 363 obiektach.

Tabela G.1. Liczba obiektów wyznaczonych do Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych w poszczególnych regionach.

Region	2011		2012	
	Liczba obiektów włączonych do monitoringu	Liczba obiektów na terenie OSOP	Liczba obiektów włączonych do monitoringu	Liczba obiektów na terenie OSOP
Bory Tucholskie	4	4	4	4
Dolny Śląsk	36	27	36	27
Górny Śląsk	46	9	46	9
Kujawsko-Pomorskie	16	5	16	5
Lubelszczyzna	18	9	18	9

Małopolska	39	10	39	10
Mazowsze	36	33	36	33
Pomorze Gdańskie	8	6	8	6
Pomorze Środkowe	14	11	14	11
Pomorze Zachodnie	36	32	36	32
Północne Podlasie	18	5	18	5
Warmia i Mazury	18	3	18	3
Wielkopolska	34	9	34	9
Ziemia Łódzka	14	7	14	7
Ziemia Lubuska	11	9	14	12
Ziemia Świętokrzyska	21	13	21	13
RAZEM	369	192	372	195



Rycina G.1. Rozmieszczenie obiektów monitoringowych kontrolowanych w ramach MZPW w latach 2011-2012 na tle obszarów OSOP Natura 2000.

G.1.2.2 Metody prac terenowych

Monitoring liczebności ptaków w okresie zimowym standardowo opiera się na wynikach jednej kontroli wykonywanej w połowie stycznia (zalecenia Wetlands International). Przyjmuje się, że wykonując liczenie zimujących ptaków wodnych na większym obszarze w jednym terminie uzyskuje się wiarygodny wskaźnik liczebności ich populacji. Liczenia zimujących ptaków wodnych koordynowane są w Polsce przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, a w Europie przez Wetlands International. Tam są gromadzone wyniki z wielu krajów i stanowią podstawę do uaktualnianych co kilka lat szacunków liczebności poszczególnych gatunków i ich różnych populacji geograficznych (np. Wetlands International 2004, 2006).

Założenia metodyczne liczenia są następujące:

- liczenia zimujących ptaków wodnych wykonywane są jeden raz, w połowie stycznia
- liczone są wszystkie stwierdzone gatunki z następujących grup taksonomicznych: blaszkodziobe *Anseriformes*, czaplowate *Ardeidae*, chruściele *Rallidae*, mewy *Laridae*, bekasowate *Scolopacidae*, siewkowate *Charadriidae*, nury *Gaviiformes*, perkozy *Podicipediformes*, kormorany *Phalacrocoracidae*, oraz wybrane gatunki z *Falconiformes* (*Haliaeetus albicilla*, *Circus spp.*)
- liczenia mają charakter cenzusu (liczone są wszystkie ptaki widziane) wykonanego na reprezentatywnej próbie ogólnokrajowej
- kontrolami objęte są zawczasu wytypowane obiekty (zbiorniki wodne, odcinki rzek i wybrzeża morskiego, zalewy przymorskie, osadniki, odstojniki i stawy znajdujące się na terenach zurbanizowanych), stanowiące główne zimowiska ptaków wodnych w danym regionie geograficznym lub w kraju.
- liczenia powinny być wykonywane możliwie synchronicznie, by unikać podwójnego liczenia przemieszczających się ptaków. Zwyczajowo jest to termin możliwie zbliżony do 15 stycznia, z reguły weekend najbliższy tej dacie
- kontrole prowadzone są od rana do wczesnych godzin popołudniowych (nie obejmuje się liczeniami miejsc służących jako noclegowiska i koncentracji mew na komunalnych wysypiskach śmieci)
- oddzielnie notowane są ptaki siedzące na kontrolowanych zbiorniku i przelatujące, które nie są związane z danym obiektem
- gdzie to możliwe, oddzielnie liczy się samce, samice oraz ptaki dorosłe i młode. Obserwowane ptaki klasyfikuje się do grup wiekowo-płciowych. Podział na samce i samice możliwy jest w przypadku kaczek, natomiast podział na ptaki dorosłe i młode stosowany jest u łabędzi, mew, kormoranów i bielika. U części gatunków, takich jak perkozy, czy łyska i kokoszka, podczas obserwacji terenowych nie jest możliwe oznaczanie wieku i płci

Przyjęta metodyka bardzo dobrze sprawdza się w przypadku kaczek, łabędzi i perkozów. Natomiast gatunki, które w ciągu doby często zmieniają miejsca przebywania, takie jak gęsi i mewy, wymagają zupełnie innych metod liczeń i w omawianym monitoringu włączone zostały do grupy gatunków dodatkowych (**tab. G.2**). W grupie tej znalazły się też gatunki zimujące nieliczne, takie jak perkozek i bielik. Uzyskane dla nich wyniki obarczone będą dużym błędem wynikającym z przypadkowości uzyskanych wyników i ich interpretacja musi być bardzo ostrożna. Ponadto gromadzone były dane o innych gatunkach z rzędu siewkowych *Charadriiformes* oraz żurawionych *Gruiformes*. Dane o tych nielicznie zimujących w Polsce gatunkach zbierane są przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

w ramach PMŚ i są przekazywane do Komisji Europejskiej oraz Wetlands International, a jednocześnie są ważnymi danymi uzupełniającymi wiedzę o aktualnym stanie awifauny Polski.

Tabela G.2. Podział gatunków objętych MZPW na gatunki podstawowe i gatunki dodatkowe.

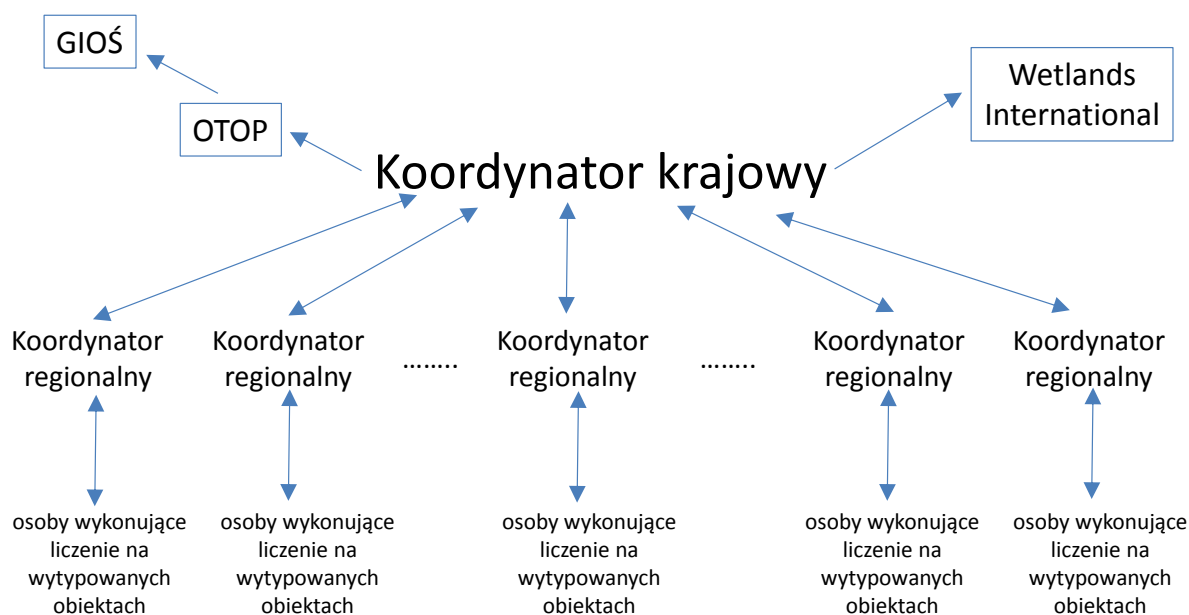
Gatunki podstawowe	
1	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>
2	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>
3	Czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>
4	Łabędź niemy <i>Cygnus olor</i>
5	Łabędź krzykliwy <i>Cygnus cygnus</i>
6	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>
7	Głowienka <i>Aythya ferina</i>
8	Czernica <i>Aythya fuligula</i>
9	Ogorzałka <i>Aythya marila</i>
10	Gągoł <i>Bucephala clangula</i>
11	Bielaczek <i>Mergus albellus</i>
12	Szlachar <i>Mergus serrator</i>
13	Nurogęs <i>Mergus merganser</i>
14	Łyska <i>Fulica atra</i>
Gatunki dodatkowe	
15	Mewa srebrzysta sensu lato <i>Larus argentatus</i>
16	Mewa siodłata <i>Larus marinus</i>
17	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>
18	Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>
19	Perkozek <i>Tachybaptus ruficollis</i>
20	Gęś zbożowa <i>Anser fabalis</i>
21	Gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>
22	Gęgawa <i>Anser anser</i>
23	Świstun <i>Anas penelope</i>
24	Cyraneczka <i>Anas crecca</i>
25	Rożeniec <i>Anas acuta</i>
26	Płaskonos <i>Anas clypeata</i>
27	Kokoszka <i>Gallinula chloropus</i>
28	Bielik <i>Haliaetus albicilla</i>
29	Błotniaki <i>Circus spp.</i>

Dane przeanalizowano pod kątem liczebności poszczególnych gatunków i stopnia ich rozpowszechnienia. W pierwszym przypadku posłużono się sumą liczebności każdego z gatunków na wszystkich skontrolowanych obiektach. Oprócz całkowitej liczebności przedstawiono udział poszczególnych gatunków w całym ugrupowaniu ptaków odnotowanych podczas liczenia. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba obiektów na których stwierdzono dany gatunek odniesiona do liczby obiektów na których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej. Analizę występowania ograniczono tylko do gatunków podstawowych, które są

liczne i dla których dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych dają najbardziej wiarygodne wyniki.

G.1.3 Organizacja i przebieg prac

W każdym z regionów zostali wyznaczeni koordynatorzy (od 1 do 3), którzy byli odpowiedzialni za zorganizowanie liczenia, zebranie i weryfikację danych oraz przekazanie ich do koordynatora krajowego (**ryc. G.2, tab. G.3**). Koordynatorem krajowym jest prof. dr hab. Włodzimierz Meissner – ornitolog z Uniwersytetu Gdańskiego, który od 27 lat zajmuje się badaniami zimujących ptaków wodnych. Dane przekazane przez koordynatorów regionalnych były sprawdzane pod kątem poprawności wpisów oraz scalane w jedną bazę danych. Osobą odpowiedzialną za te czynności był Bogdan Brewka. W sumie w ciągu dwóch lat badań w liczeniach uczestniczyły 303 osoby.



Rycina G.2. Schemat organizacyjny koordynacji badań w ramach MZPW

Dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych przekazywane są do Wetlands International (**ryc. G.2**), która to organizacja koordynuje liczenia zimujących ptaków wodnych na całym świecie i regularnie przedstawia szacunki liczebności poszczególnych gatunków i ich populacji geograficznych (Wetlands International 2004, 2006).

Tabela G.3. Lista koordynatorów regionalnych MZPW w latach 2011-2012.

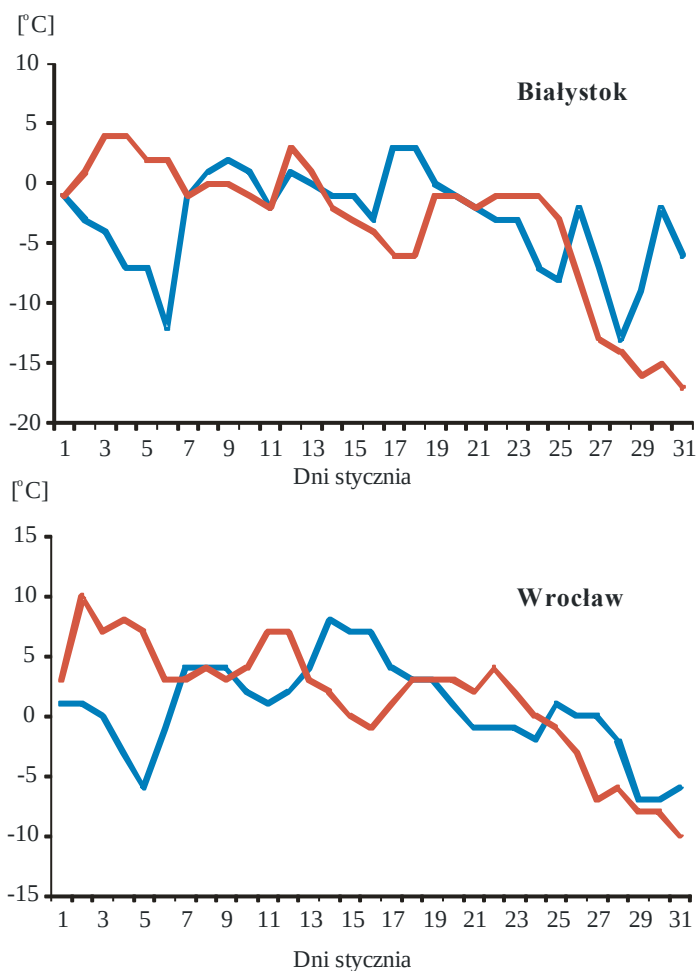
Region	Koordynator	Uwagi
Pomorze Gdańskie	Włodzimierz Meissner	
Pomorze Środkowe	Jacek Antczak	
Pomorze Zachodnie	Dominik Marchowski	Odpowiedzialny za zbiorniki śródlądowe
Pomorze Zachodnie	Zbigniew Kajzer	Odpowiedzialny za odcinki wybrzeżowe
Ziemia Lubuska	Paweł Czechowski i Leszek	

	Jerzak	
Wielkopolska	Robert Hybsz, Marta Prange i Paweł Dolata	
Ziemia Łódzka	Adam Kaliński	
Kujawsko- Pomorskie	Wiesław Bagiński	
Mazowsze	Patryk Rowiński	Odpowiedzialny za liczenia Wisły i zbiorników miejskich Warszawy
Mazowsze	Marcin Łukaszewicz i Zbigniew Kasprzykowski	
Warmia i Mazury	Andrzej Górski	
Północne Podlasie	Rafał Siuchno i Michał Polakowski	
Dolny Śląsk	Paweł Grochowski	
Górny Śląsk	Jacek Betleja	
Małopolska	Kazimierz Walasz i Damian Wiehle	
Lubelszczyzna	Tomasz Bajdak i Marcin Urban	
Kielecczyzna	Ludwik Maksalon	
Bory Tucholskie	Piotr Rydzkowski	

G.1.4 Wyniki

G.1.4.1 Warunki pogodowe

Oba sezony charakteryzowały się nieco odmiennymi warunkami pogodowymi. Wprawdzie średnie temperatury stycznia 2011 i 2012 dla Białegostoku, Warszawy, Rzeszowa i Wrocławia nie różniły się istotnie statystycznie (test t-Studenta; $p > 0,10$), jednak zmiany temperatury w kolejnych dniach były odmienne (**ryc. G.3**).



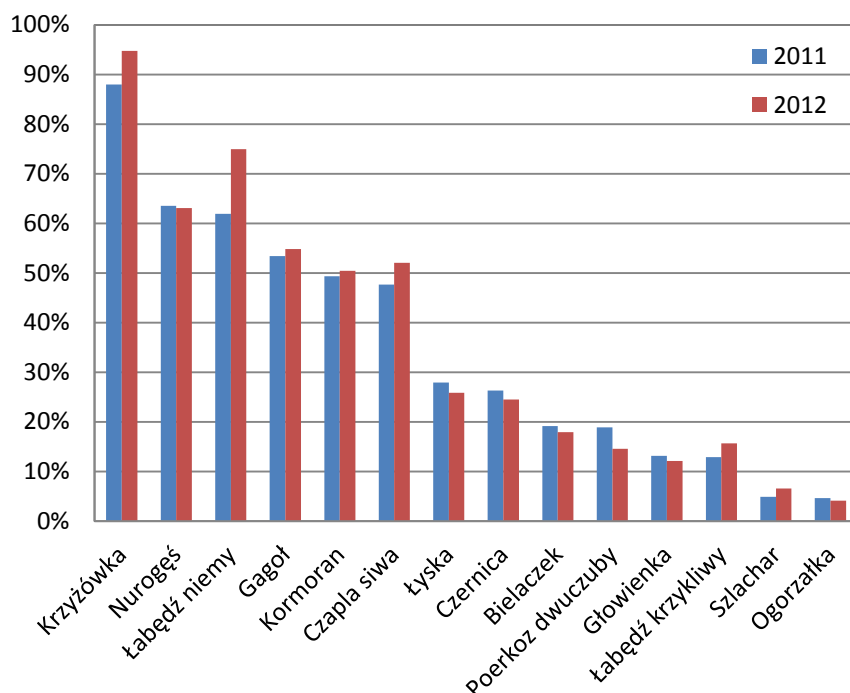
Rycina G.3 Przebieg średnich temperatur doby w 2011 (linia niebieska) i 2012 roku (linia czerwona) w Białymstoku i we Wrocławiu.

W 2011 roku gwałtowne ochłodzenie miało miejsce w pierwszym tygodniu stycznia, w rezultacie czego podczas kontroli wiele zbiorników było częściowo, lub kompletnie zlodzonych. W roku 2012 zlodzenie obiektów zaczęło pojawiać się znacznie później, dopiero w drugiej połowie miesiąca.

G.1.4.2 Rozpowszechnienie i liczebność

W roku 2011 na wszystkich obiektach zaobserwowano w sumie 415 050 ptaków z 57 gatunków powiązanych ze środowiskiem wodnym, natomiast w 2012 r. stwierdzono obserwacją 629 406 osobników z 71 gatunków ptaków wodnych.

Mniejszy stopień zlodzenia w 2012 roku był przyczyną wyższych wartości wskaźnika rozpowszechnienia u większości gatunków z grupy docelowej (**ryc. G.4**). W przypadku łabędzia niemego i krzyżówki różnica ta przekroczyła 5% (**tab. G.4**).



Rycina G.4. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia dla gatunków z grupy podstawowych w roku 2011 (słupki niebieskie) i 2012 (słupki czerwone).

Tabela G.4. Gatunki z grupy podstawowych, u których różnica między wskaźnikami rozpowszechnienia w roku 2011 i 2012 przekroczyła 5%.

Gatunek	Wskaźnik rozpowszechnienia		Różnica
	2011	2012	
Łabędź niemy	61,9%	74,9%	13,0%
Krzyżówka	87,9%	94,8%	6,8%

Na 14 gatunków z grupy podstawowych, aż u 12 zanotowano wzrost liczebności w porównaniu do roku 2011 (**tab. G.5**). Jedynie w przypadku gągoła i perkoza dwuczubego liczebność ptaków w 2012 roku była niższa odpowiednio o 21% i 17%. Wzrosty liczebności u pozostałych gatunków wahały się w granicach o 4% (nurogęś) do aż 340% (głowienka).

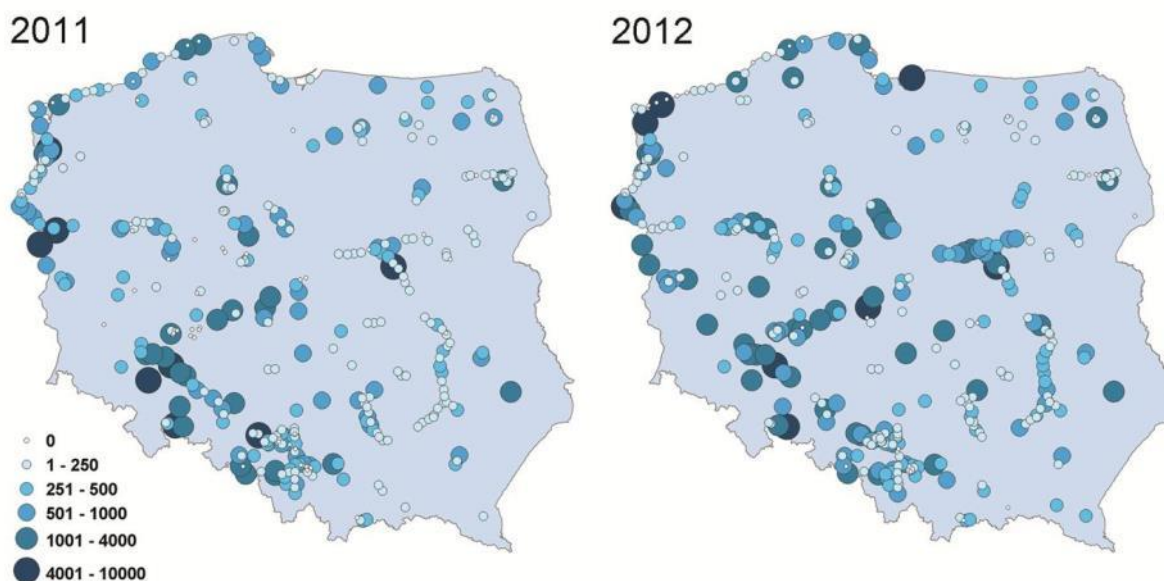
Tabela G.5. Porównanie liczebności gatunków z grupy podstawowych stwierdzonych w 2011 i 2012 roku na obiektach skontrolowanych w obu sezonach.

Gatunek	2011	2012	Różnica
Głowienka	591	2 600	340%
Łyska	7 165	26 133	265%
Ogorzałka	6 349	19 204	202%
Bielaczek	1 731	4 659	169%
Czapla siwa	1 023	2 292	124%
Kormoran	8 621	15 178	76%
Czernica	23 339	39 661	70%
Szlachar	886	1 373	55%
Krzyżówka	174 367	218 305	25%

Łabędź krzykliwy	2 687	3 157	17%
Łabędź niemy	8 927	10 313	16%
Nurogęs	20 151	21 001	4%
Perkoz dwuczuby	1 285	1 062	-17%
Gągoł	23 983	19 006	-21%

Krzyżówka

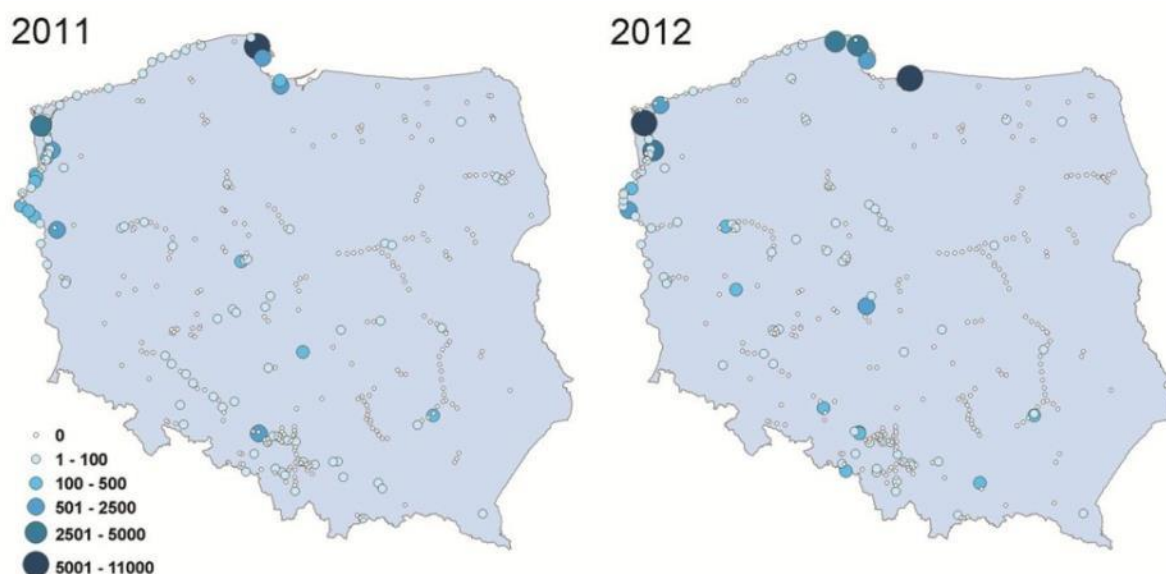
Najliczniej stwierdzany i najpowszechniej występujący zimą ptak wodny w Polsce. Całkowita liczebność w roku 2011 wynosiła 170 983 osobniki, a rozpowszechnienie 87%. W roku 2012 zaobserwowano 217 154 osobników, a rozpowszechnienie wyniosło 95%. Po dwóch latach badań można powiedzieć, że najważniejszymi oraz najbardziej stałymi miejscami zimowania tego gatunku w kraju są Warszawa i Wrocław wraz z odcinkami rzek w ich granicach, gdzie co roku zimuje liczba zbliżona do 10 000 osobników tego gatunku. Poza tym w roku 2011 największe koncentracje zaobserwowano w Parku Narodowym „Ujście Warty” (6 908 os.), na Zbiorniku Mietkowskim (5 800 os.), oraz na Odrze pomiędzy jej 590 i 600 kilometrem (5 509 os.). W roku 2012 najwyższe liczebności poza wielkimi miastami krzyżówka osiągnęła na: Zalewie Wiślanym (8 947 os.), Zalewie Kamieńskim i rzece Dziwnie – 6 038 os., na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 5 394.



Rycina G.5. Wielkość zgrupowań krzyżówki w styczniu 2011 i 2012 roku.

Czernica

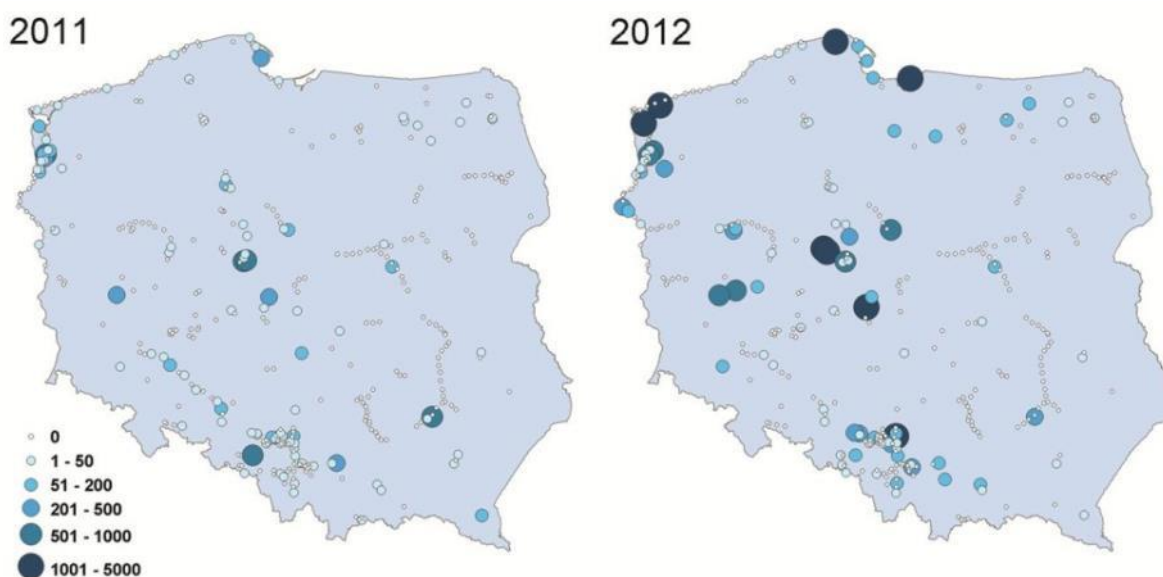
Czernica w roku 2011 była trzecim (23 183 os), a w 2012 roku drugim (39 660 os.) pod względem liczebności gatunkiem ptaka wodnego o w miarę stałym rozpowszechnieniu na poziomie dwudziestu kilku procent. Najważniejszymi miejscami koncentracji gatunku są nadmorskie zalewy, zatoki i jeziora, a wśród nich Zalew Szczeciński oraz Zatoka Pucka, gdzie osiąga liczebności od 3 do 11 tysięcy zimujących ptaków. Na pozostałych zbiornikach, takich jak Zalew Wiślan, Jezioro Dąbie i Jezioro Żarnowieckie może też osiągać wysokie liczebności, ale jej obecność uzależniona tam jest od stopnia zlodzenia np.: na całkowicie zlodzonym Zalewie Wiślanym w 2011 gatunku nie odnotowano, podczas gdy w 2012 było to drugie pod względem liczebności miejsce koncentracji, na którym przebywało 8 580 osobników.



Rycina G.6. Wielkość zgrupowań czernicy w styczniu 2011 i 2012 roku.

Łyska

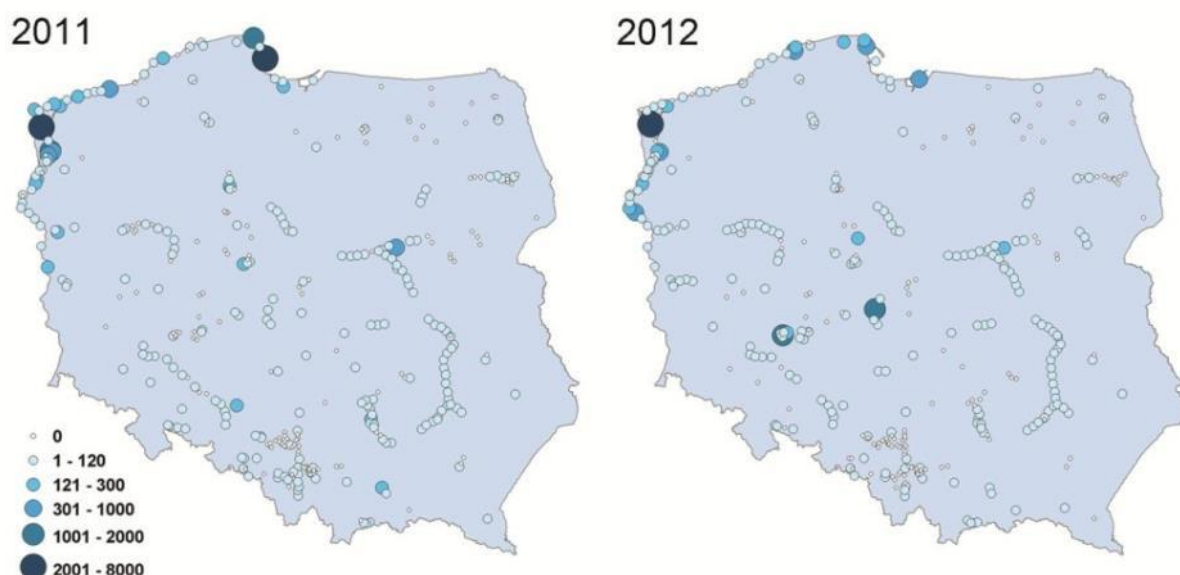
W roku 2011 stwierdzono 7 158 osobników na 28% skontrolowanych obiektów. Rozpowszechnienie w 2012 nie różniło się zbytnio (26%), natomiast liczba osobników zimujących na obiektach monitoringowych wzrosła do 26 143 osobników. Największe jej zgrupowania stwierdzono w roku 2012 na Zalewie Wiślanym – 4 560 osobników, na Zalewie Kamieńskim i rzece Dziwna – 3 016 os oraz na Zalewie Szczecińskim i w Delcie Świny – 2 221 os. Jedynymi stałymi zimowiskami, gdzie co roku stwierdzano duże zgrupowania łyszek były: Jezioro Pątnowskie oraz port szczeciński, gdzie zarówno w 2011, jak również w 2012 roku przebywało około 600 osobników tego gatunku. We wschodniej części kraju łyska była mniej liczna i nie tworzyła tam większych koncentracji.



Rycina G.7. Wielkość zgrupowań łyski w styczniu 2011 i 2012 roku.

Nurogęś

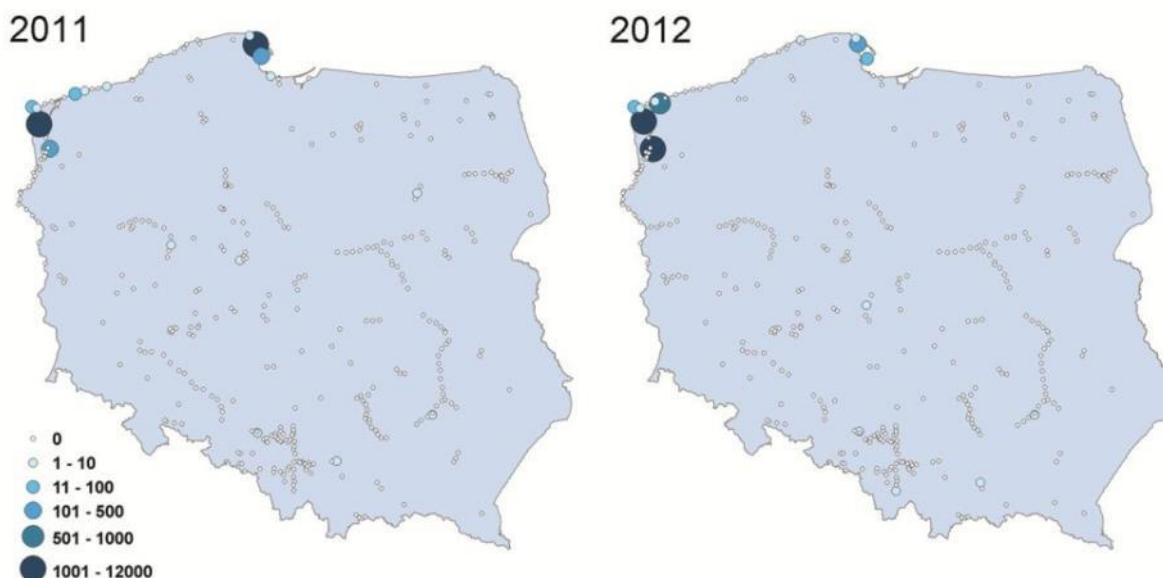
Zarówno liczebność, jak i rozpowszechnienie nurogęsia w obu latach badań były na bardzo zbliżonym poziomie. W roku 2011 stwierdzono 19 596 osobników na 62% obiektów, natomiast w 2012 20 450 osobników na 63%. Najważniejszym miejscem zimowania w obu sezonach był Zalew Szczeciński wraz z Deltą Swiny, gdzie co roku przebywa zima od 4 300 do prawie 8 000 osobników tego gatunku. Ponadto w roku 2011 ważnymi miejscami zimowania były Zatoka Pocka zewnętrzna (2 108 os.), północna część Szczecina (1 526 os.) oraz przybliżona strefa Bałtyku między Rozewiem i Kuźnicą (1 526 os.). W roku 2012 duże, ponad tysięczne ugrupowania nurogęsia zaobserwowano na obiektach położonych na śródlądziu, a mianowicie na yxbiorniku Jeziorsko (1 711 os.) oraz na Stawach Milickich (1 110 os.). Miejsca te są ważnymi zimowiskami dla tego gatunku tylko w latach, w których złodzenie na obiektach monitoringowych jest na niewielkim poziomie. Nurogęś rozmieszczony był w miarę równomiernie na terenie kraju. Jedynie w Polsce północno-wschodniej był wyraźnie mniej liczny.



Rycina G.8. Wielkość zgrupowań nurogęsia w styczniu 2011 i 2012 roku.

Ogorzałka

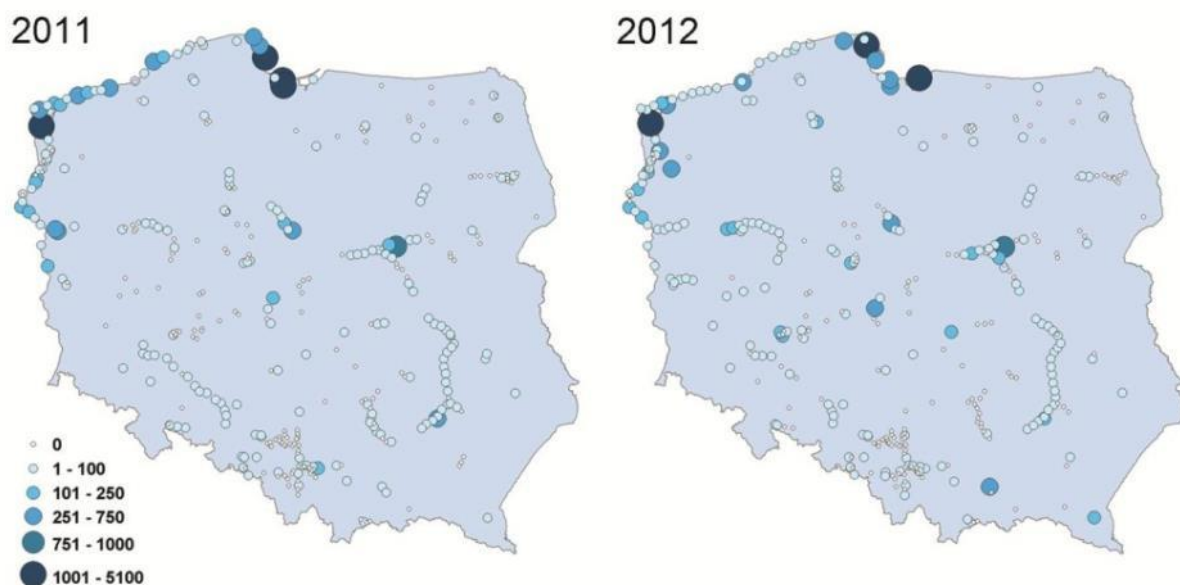
Rozpowszechnienie ogorzałki w obu latach badań oscylowało na niewielkim poziomie około 5%. Wiąże się to z tym, że prawie cała populacja zimująca w Polsce przebywa na zaledwie kilku przymorskich obiektach, a na śródlądziu stwierdzane są tylko pojedyncze ptaki. Ich liczebność w obu latach badań wahała się od 6 349 osobników w roku 2011 do 19 189 os. w 2012. Najważniejszym obiektem, gdzie zimują od 4 500 do 12 000 ptaków jest Zalew Szczeciński wraz z Deltą Świny. Duże zgrupowania spotykane też są na Zatoce Puckiej wewnętrznej, gdzie w 2011 roku zimowało 1 090 os. W latach o niewielkim stopniu zlodzenia obiektów monitoringowych bardzo ważnym miejscem koncentracji mogą być jeziora położone w pobliżu wybrzeża np.: Jezioro Dąbie, gdzie w 2012 roku stwierdzono około 6 000 zimujących ptaków.



Rycina G.9. Wielkość zgrupowań ogorzałki w styczniu 2011 i 2012 roku.

Gągoł

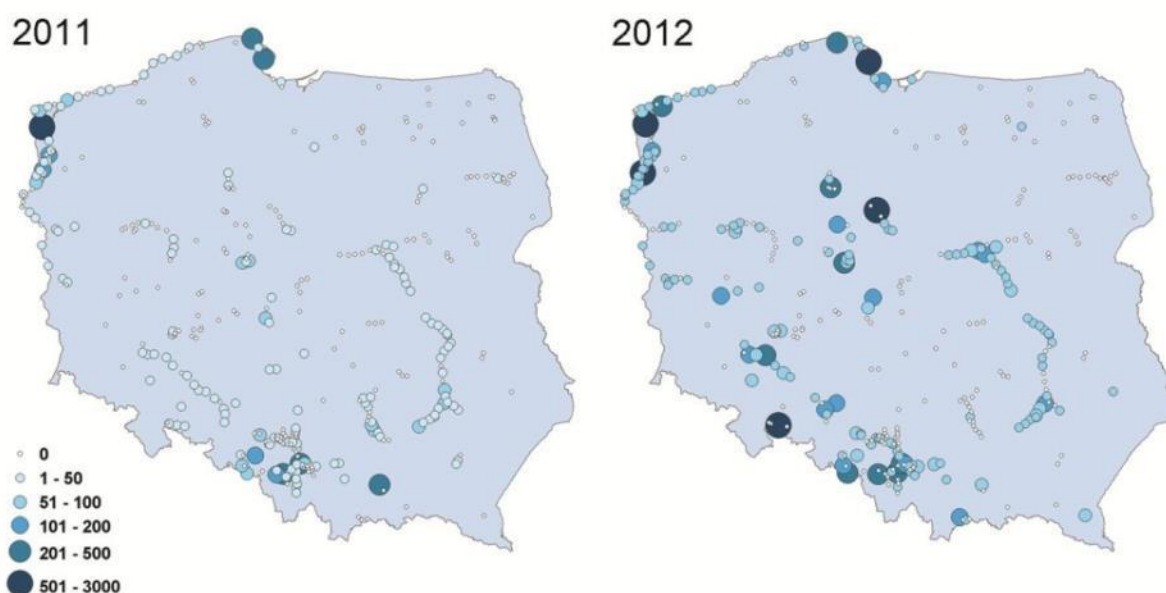
Rozpowszechnienie gągoła w obu sezonach zimowych było na w miarę stałym poziomie i wynosiło ponad 50%. Jego całkowita liczebność w roku 2011 wynosiła 23 435 osobników a w 2012 18 722 osobniki i był jednym z niewielu gatunków, którego zimowało więcej w pierwszym roku badań. Najważniejszymi miejscami występowania w obu latach badań były Zatoka Pucka (w roku 2011 ponad 5 000 os.) oraz Zalew Szczeciński (1 400-2 100 os.). W roku 2011 bardzo dużo ptaków zimowało na dwóch ujściowych odcinkach Wisły (w sumie ok. 6 500 os.), a w 2012 na niezamarzniętym w tym sezonie Zalewie Wiślanym (3 349 os.).



Rycina G.10. Wielkość zgrupowań gągoła w styczniu 2011 i 2012 roku.

Kormoran

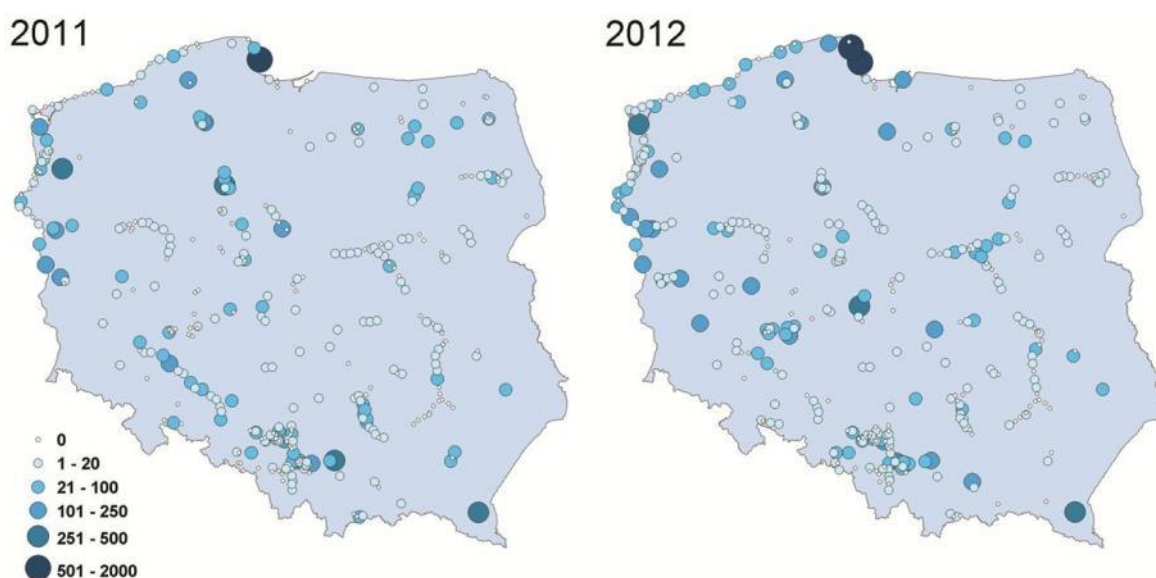
Rozpowszechnienie kormorana w obu latach badań wynosiło około 50%. Pomimo tego liczebność różniła się znacznie, bo w roku 2011 stwierdzono 7 445 os. a w 2012 na obiektach monitoringowych zimowało 12 698 ptaków. Najważniejszym miejscem zimowania kormorana w Polsce jest Zalew Szczeciński wraz z Deltą Świny, gdzie liczebność wahała się w przedziale od 1 898 do 2 532 osobników. W roku 2012 stwierdzono też duże zgrupowanie kormorana w liczbie 1 240 osobników na Zbiorniku Otmuchowskim. Rok ten cechował się niewielkim stopniem zlodzenia zbiorników śródlądowych. Kormorany osiągają niewielkie liczebności w centralnej Polsce poza doliną Wisły, poza tym praktycznie brak jest ich w szerokim pasie pojezierzy obejmującym Suwalszczyznę, Warmię, Mazury i Pomorze.



Rycina G.11. Wielkość zgrupowań kormorana w styczniu 2011 i 2012 roku.

Łabędź niemy

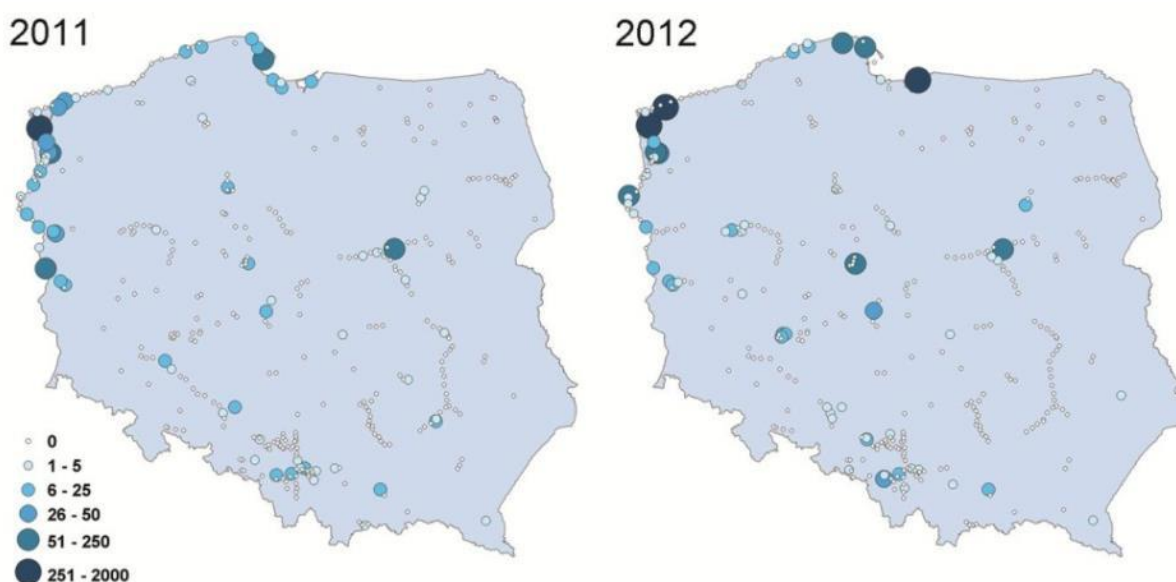
Całkowita liczebność łabędzia niemego w roku 2011 wynosiła 8 947 ptaków. Odrobinę więcej było ich w roku 2012, bo zaobserwowano 9 516 osobników tego gatunku. Wystąpiły natomiast dosyć duże różnice rozpowszechnienia – z poziomu 60% w roku 2011 do 75% w 2012. Najważniejszym miejscem zimowania łabędzia niemego w Polsce jest Zatoka Pucka zewnętrzna, gdzie liczebność w obu latach badań mieściła się w zakresie 1 300 - 2 000 osobników, na pozostałych obiektach nie osiągała poziomu 1 000 ptaków. Rozmieszczenie łabędzie niemego zimą w kraju można uznać za równomierne.



Rycina G.12. Wielkość zgrupowań łabędzia niemego w styczniu 2011 i 2012 roku.

Bielaczek

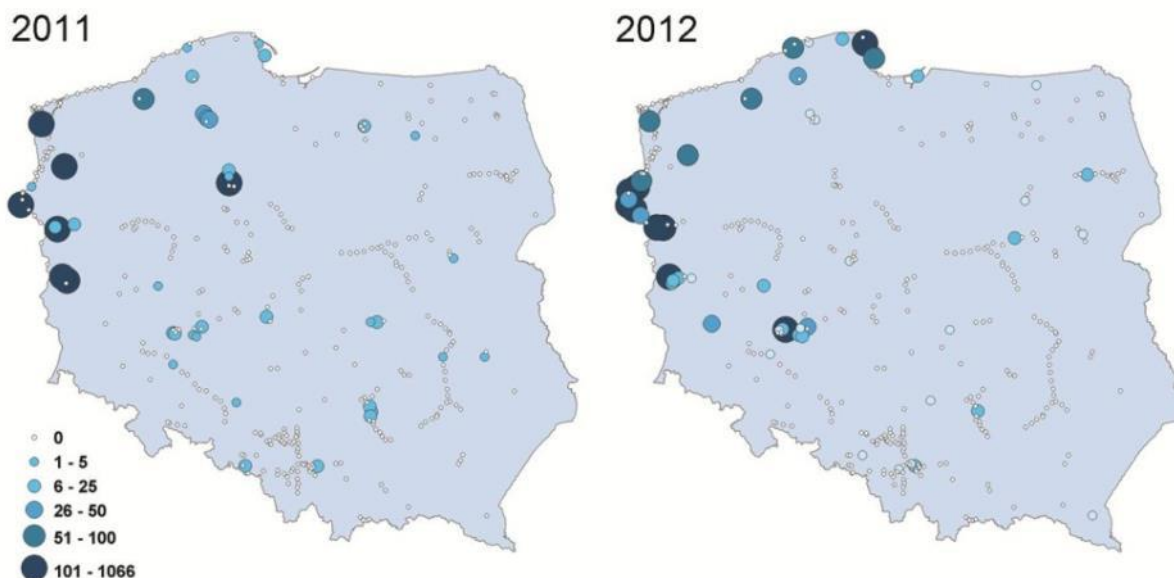
Rozpowszechnienie bielaczka w obu latach badań wynosiło 18-19%. Sumaryczna liczba obserwowanych osobników różniła się jednak bardzo, bo z poziomu 1 714 osobników w roku 2011 wzrosła do 4 620 w roku 2012. Na Zalewie Szczecińskim oraz w Delcie Świny zimuje od 793 do 1 468 osobników. W roku 2012 największe zgrupowanie przebywało na niezłodzonym Zalewie Wiślanym i liczyło 1 803 osobniki.



Rycina G.13. Wielkość zgrupowań bielaczka w styczniu 2011 i 2012 roku.

Łąbędź krzykliwy

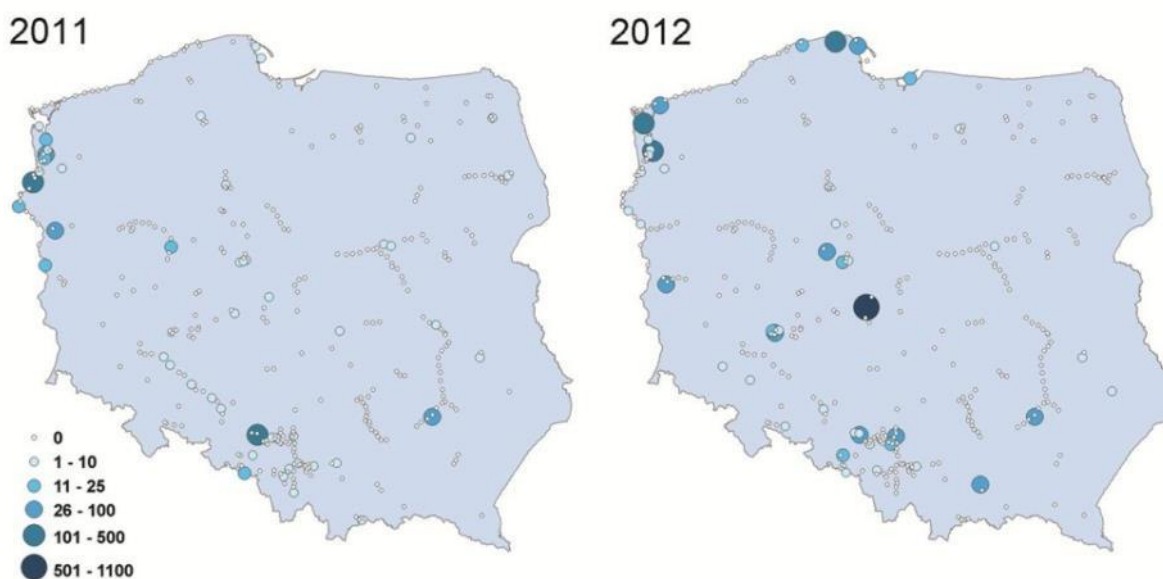
Łąbędź krzykliwy zimuje co roku na kilkunastu procentach obiektów objętych monitoringiem. W sumie w roku 2011 stwierdzono 2 605 osobników, a w 2012 więcej, bo 3 087 osobników. Najważniejszym zimowiskiem w obu latach badań pozostał Park Narodowy „Ujście Warty” – w roku 2011 stwierdzono tam 1 066 ptaków (41% wszystkich policzonych osobników tego gatunku), czyli więcej, niż w roku 2012, kiedy zaobserwowano na tym obszarze 891 osobniki (29% całej populacji zimującej). Gatunek ten był wyraźnie liczniejszy w północno-zachodniej części kraju.



Rycina G.14. Wielkość zgrupowań łabędzia krzykliwego w styczniu 2011 i 2012 roku.

Głowienka

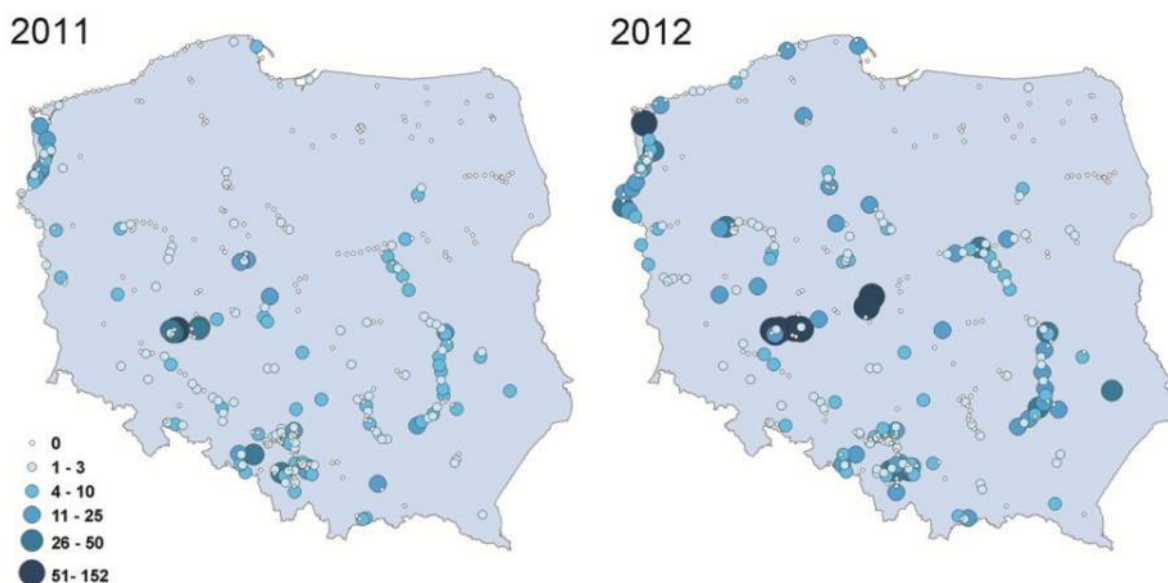
W 2011 roku był to najmniej liczny gatunek z grupy gatunków docelowych - zaobserwowano wtedy zaledwie 591 osobników na 13% obiektów. W roku 2012, choć rozpowszechnienie pozostało na niezmiennym poziomie 12%, liczebność głowienki wynosiła 2 601 ptaków. W roku 2011 najważniejszymi miejscami zimowania tego gatunku były: odcinek Odry pomiędzy Widuchową i połową drogi Ognica-Krajnik (142 os.) oraz zbiornik Dzierżno Duże (120 os.). W roku 2012 najwięcej głowieniek przebywało na Zbiorniku Jeziorsko (1 100 os.) oraz na Zalewie Szczecińskim i w delcie Świny (500 os.). Większość obiektów, na których stwierdzono zimujące głowienki znajdowała się na północy, na północnym-zachodzie i na południu kraju.



Rycina G.15. Wielkość zgrupowań głowienki w styczniu 2011 i 2012 roku.

Czapla siwa

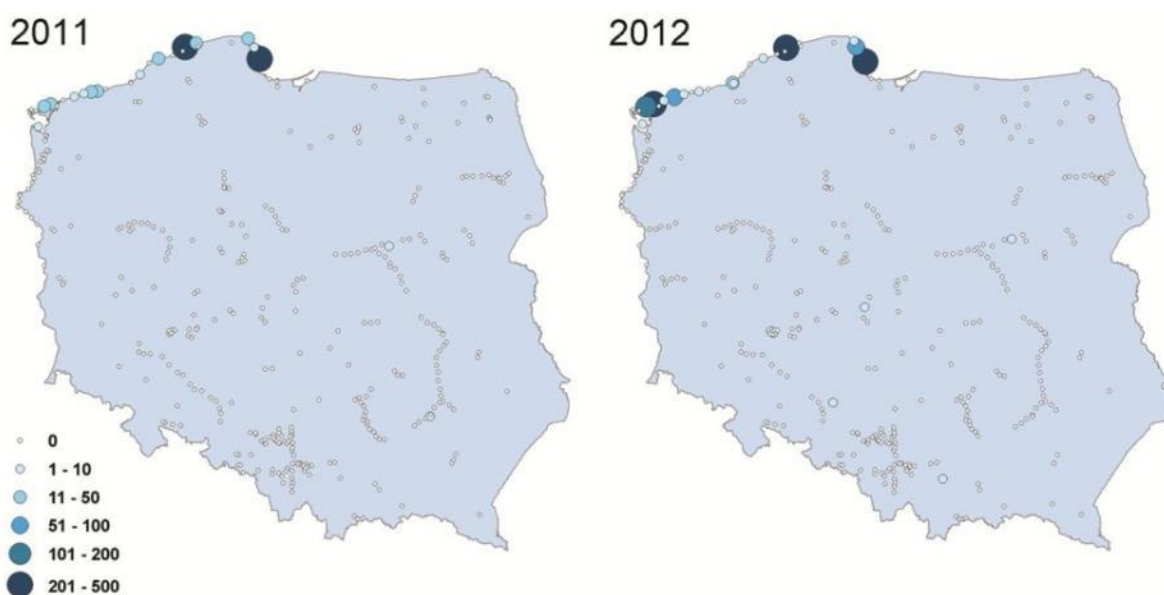
Czapla siwa była kolejnym gatunkiem, której liczebność w roku 2012 (2 220 os.) była znacząco wyższa, niż w 2011 (998 os.). Pomimo relatywnie niskiej liczebności był to gatunek w obu latach badań dosyć rozpowszechniony – spotykano go na około połowie obiektów. W obu latach badań był dosyć licznie spotykany tylko w jednym miejscu – na Stawach w Raciążu, gdzie w 2011 roku stwierdzono 78 osobników, a w 2012 ich liczba wyniosła 152. W 2012 roku na Stawach Milickich zimowało 605 ptaków, co stanowiło 28% wszystkich osobników czapli siwej przebywających na obiektach MZPW. Ponadto gatunek ten praktycznie nie spotykany jest zimą w północno-wschodniej części kraju



Rycina G.16. Wielkość zgrupowań czapli siwej w styczniu 2011 i 2012 roku.

Szlachar

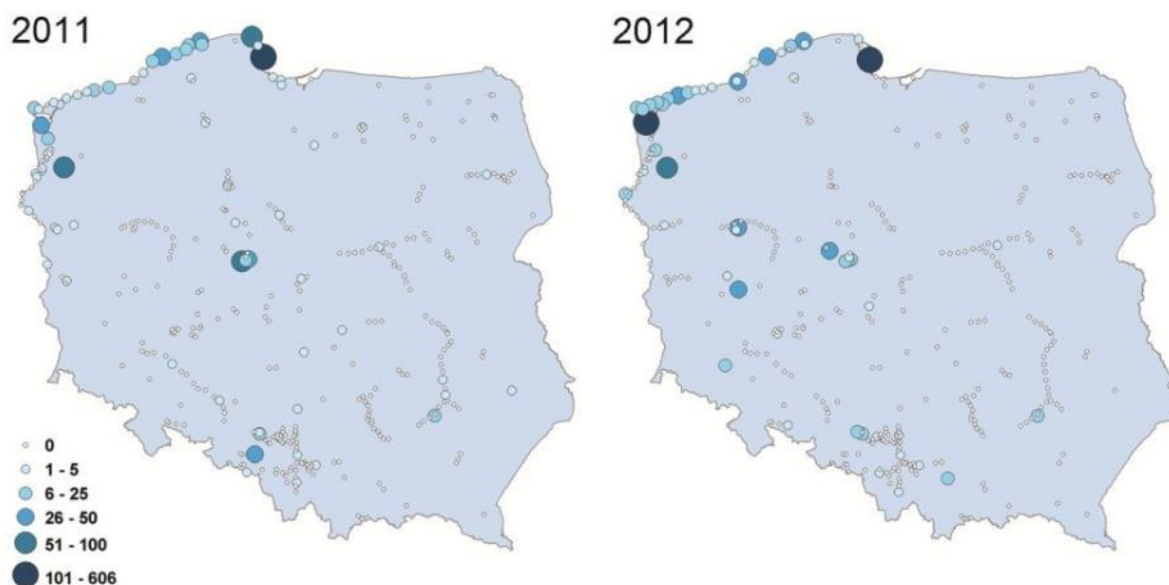
Szlachar jest, oprócz ogorzałki jednym z najmniej rozpowszechnionych gatunków z grupy gatunków docelowych o rozpowszechnieniu na poziomie kilku procent w obu latach badań. Związane jest to z tym, że prawie cała populacja zimująca w Polsce występuje na wybrzeżu. W roku 2011 zaobserwowano 724 osobniki tego gatunku. W 2012 liczba szlacharów przekroczyła tysiąc i wyniosła 1 261 ptaków. W obu latach badań duże koncentracje stwierdzono na Zatoce Puckiej zewnętrznej: w 2011 były tam 262 osobniki, a w 2012 aż 419 osobników. Drugim takim miejscem była przybrzeżna strefa Bałtyku pomiędzy Rowami, a Czołpinem, gdzie co roku przebywa 200-300 szlacharów. W roku 2012 trzecim tak licznie występował również na dwóch sąsiadujących ze sobą odcinkach strefy przybrzeżnej Bałtyku, a mianowicie Wiśłka-Dziwnów (249 ptaków) oraz Wiśłka-Międzyzdroje (127 ptaków).



Rycina G.17. Wielkość zgrupowań szlachara w styczniu 2011 i 2012 roku.

Perkoz dwuczuby

Perkoz dwuczuby był najmniej liczny z grupy docelowych w roku 2012. W sezonie tym zaobserwowano 1 050 osobników na obiektach monitoringowych. Liczebność w roku 2011 była o 17% wyższa i wyniosła 1 284 osobniki. Najważniejszym miejscem występowania perkoza była Zatoka Pucka zewnętrzna, gdzie jego liczebność w 2011 wyniosła 606 osobników a w 2012 308 ptaków. W innych miejscach całkowita liczebność perkozów rzadko przekraczała 100 osobników. Jest to gatunek praktycznie nie występujący w centralnej i wschodniej części Polski, a głównym miejscem jego występowania jest wybrzeże.



Rycina G.18. Wielkość zgrupowań perkoza dwuczubego w styczniu 2011 i 2012 roku.

G.2. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich

G.2.1. Cele programu

Na terenie polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku znajdują się trzy obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP) sieci Natura 2000 utworzone dla ochrony zimujących tam ptaków, głównie łodówki, uhli, markaczki, nurnika, alki i nurów (Meissner 2010a, 2010b, 2010c). Są to OSOP Przybrzeżne Wody Bałtyku, OSOP Zatoka Pomorska i OSOP Ławica Słupska. Rozpoczęty w 2010 roku Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych ma być przede wszystkim źródłem danych o zmianach liczebności ptaków morskich zimujących w polskiej strefie Bałtyku. Na jego podstawie będzie też możliwe oszacowanie całkowitej liczebności poszczególnych gatunków oraz waloryzacja ornitologiczna różnych akwenów, w tym obszarów sieci Natura 2000.

G.2.2. Założenia metodyczne

Badania nad liczebnością i rozmieszczeniem ptaków na akwenach morskich na całym świecie prowadzone są w oparciu o uznane i uzgodnione standardy (Komdeur et al. 1992), co zapewnia

porównywalność uzyskiwanych wyników. Obecnie na akwenach morskich zupełnie zrezygnowano z liczeń lotniczych na rzecz liczeń prowadzonych ze statków. Podczas kontroli prowadzonych z samolotu część gatunków (alki, nury, perkozy) nie jest wykrywanych, a liczebność pozostałych jest zawsze poważnie zaniżana. Wynika to z faktu, że na odgłos nadlatującego samolotu ptaki morskie nurkują i tylko część stada pozostaje na powierzchni. Liczenia lotnicze nie pozwalają więc na ocenę liczebności ptaków na morzu, a mogą jedynie służyć do wykrycia miejsc liczniejszych koncentracji niektórych gatunków. Obserwacje z samolotów pozostają jednak niezastąpione na rozległych płytkowodnych zalewach i jeziorach, których brzegi porośnięte są roślinnością szuwarową. W przypadku płytkiego pasa wód przybrzeżnych, na który nie mogą wpływać statki, jedyną metodą pozostaje liczenie ptaków z brzegu za pomocą lornetek i lunet.

Zgodnie ze standardową metodyką (Komdeur et al. 1992) na ptaki liczy się ze statku wzdłuż transektów w pasie o stałej szerokości 600m (po 300 m z obu stron jednostki). Dodatkowo w stałych odstępach czasu liczono ptaki przelatujące (technika „snap-shot”). Dzięki temu w opracowaniu uwzględnione są mewy, których liczebność szacowana wyłącznie na podstawie liczeń transektowych jest poważnie zaniżana ze względu na ich dużą ruchliwość. Zastosowana metoda pozwala na późniejsze przeliczanie liczebności ptaków stwierdzonych w obrębie transektów na zagęszczenia wyrażone w liczbie osobników na 1 km². Praktyczna ocena szerokości pasa obserwacji opiera się na wykorzystaniu zależności opisującej odległość od horyzontu w stosunku do wysokości na jakiej znajduje się oko obserwatora (Heinemann 1981). Każdy transekt dzielony jest na kilka lub kilkanaście mniejszych odcinków, a ptaki na każdym z tych odcinków są liczone oddzielnie. Pozycję statku kontrolują się w sposób ciągły za pomocą urządzenia GPS.

Monitoring Zimujących Ptaków Morskich skierowany jest przede wszystkim na ocenę liczebności 10 gatunków ptaków silnie związanych ze środowiskiem morskim (**tab. G.6**). W tej grupie nazywanej grupą gatunków podstawowych znalazły się ptaki występujące licznie wzdłuż polskich wybrzeży (lodówka, markaczka, uhla), jak i te rzadsze, dla których jednak Bałtyk jest jednym ważniejszych zimowisk w Europie (dwa gatunki nurów i perkozów, ptaki z rodziny alek). W grupie gatunków dodatkowych znalazły się mewy, których obecność na akwenach morskich związana jest przede wszystkim z połowami ryb oraz perkoz dwuczuby, który pojawia się z dala od wybrzeży, jednak jego największe koncentracje spotykane są na zatokach przymorskich i na dużych jeziorach. Podczas liczenia notuje się także pozostałe gatunki ptaków wodnych.

Tabela G.6. Podział gatunków objętych MZPM na gatunki podstawowe i gatunki dodatkowe.

Gatunki podstawowe	
1	Nur rdzawoszyi <i>Gavia stellata</i>
2	Nur czarnoszyi <i>Gavia arctica</i>
3	Perkoz rogaty <i>Podiceps auritus</i>
4	Perkoz rdzawoszyi <i>Podiceps grisegena</i>
5	Lodówka <i>Clangula hyemalis</i>
6	Uhla <i>Melanitta fusca</i>
7	Markaczka <i>Melanitta nigra</i>
8	Nurnik <i>Cephus grylle</i>
9	Alka <i>Alca torda</i>
10	Nurzyk <i>Uria aalge</i>
Gatunki dodatkowe	
11	Perkoz dwuczuby <i>Podiceps cristatus</i>

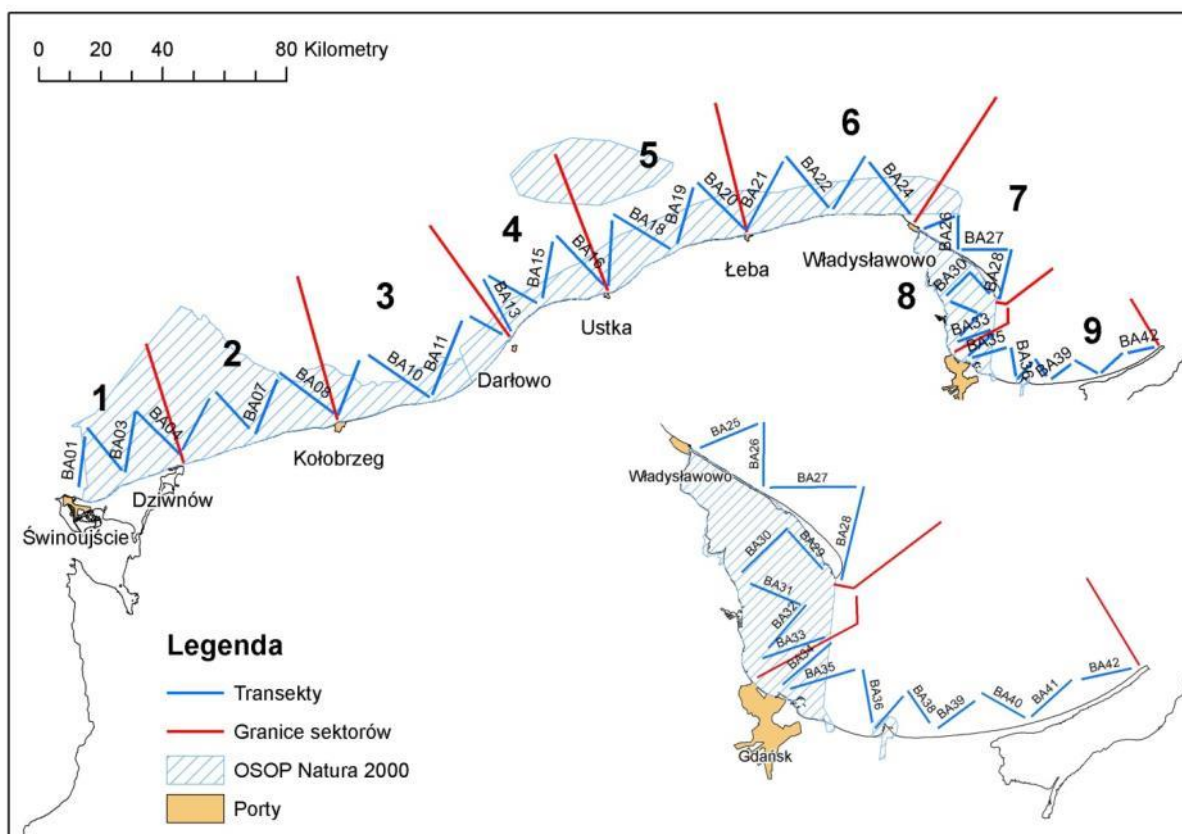
12	Mewa srebrzysta <i>Larus argentatus</i>
13	Mewa siodłata <i>Larus marinus</i>
14	Mewa pospolita <i>Larus canus</i>
15	Śmieszka <i>Larus ridibundus</i>

Dla każdego gatunku przedstawiono dwa wskaźniki liczebności:

- wskaźnik zagęszczenia określający liczbę ptaków w przeliczeniu na 1 km². Brane pod uwagę tu były osobniki przebywające w obrębie 600 m pasa transektu i przelatujące, zarejestrowane w momencie liczenia techniką „snap shot”;
- wskaźnik częstości określający całkowitą liczebność osobników danego gatunku w przeliczeniu na 1 godzinę rejsu. Przy jego obliczaniu brano pod uwagę zarówno ptaki siedzące i przelatujące w obrębie transektu, jak i poza nim.

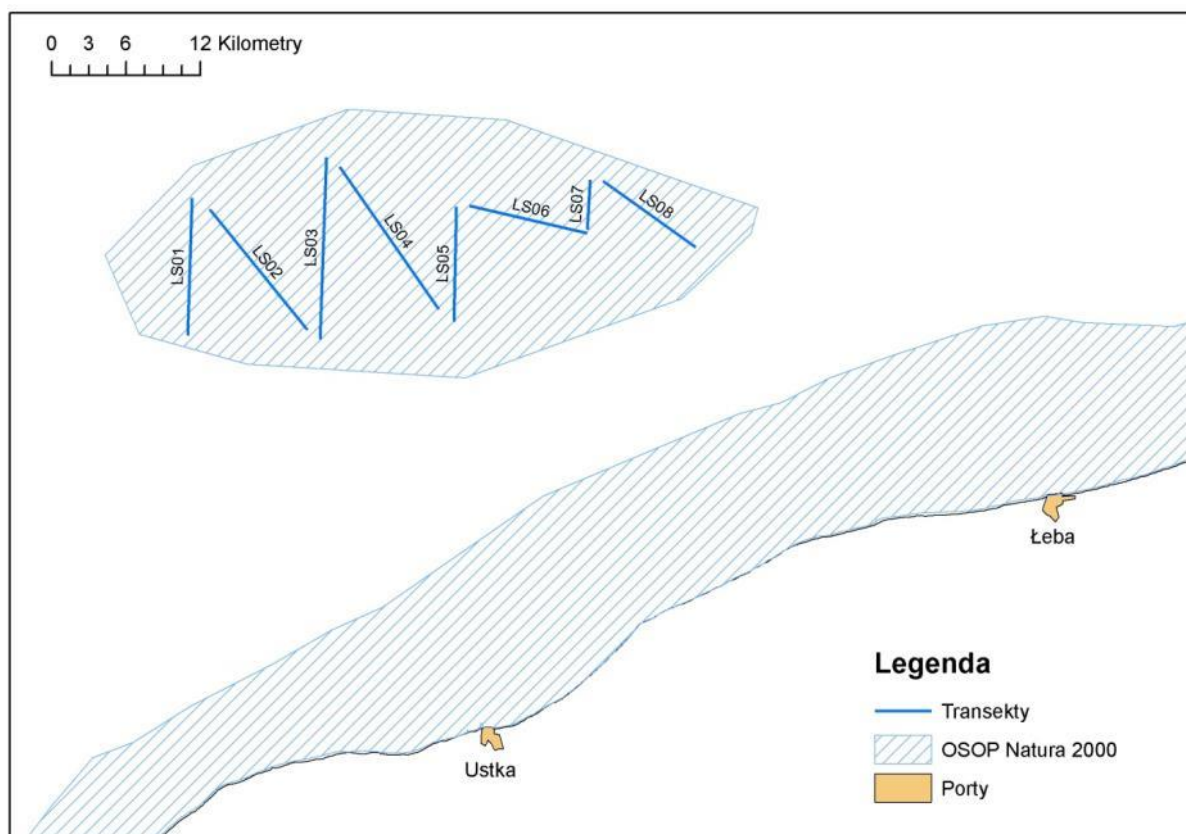
Dane przeanalizowano też pod kątem stopnia rozpowszechnienia poszczególnych gatunków. Wskaźnikiem rozpowszechnienia jest liczba transektów, na których stwierdzono dany gatunek odniesiona do liczby wszystkich transektów wzdłuż których przeprowadzono liczenie. Wskaźnik ten wyrażony został w skali procentowej. Szczegółową analizę występowania ograniczono tylko do trzech najliczniejszych gatunków z grupy podstawowych, dla których dane zebrane w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Morskich dają wiarygodne wyniki.

Monitoring zaplanowano tak, by objąć nim wszystkie akweny płytkowodne o głębokościach poniżej 30 m, gdzie na Bałtyku gromadzi się najwięcej ptaków morskich. W strefach o większej głębokości spotyka głównie się gatunki rybożerne, które występują tam jednak w bardzo niskich zagęszczeniach oraz towarzyszące kutrom rybackim mewy (Durinck et al. 1994). Dziewiętnaście transektów znajdujących się w 12 milowym pasie wód terytorialnych w strefie najbardziej oddalonej od brzegu (BA13-17, BA27-33, BA35, BA37-42), przebiegało przez obszary o większych głębokościach, tak by uzyskać także dane o tym zgrupowaniu ptaków. Badaniami objęto 12 milowy pas wód terytorialnych oraz dwa płytsze rejony położone w wyłącznej strefie ekonomicznej: Ławice Słupską i Zatokę Pomorską (**ryc. G.19, G.20, G.21**).

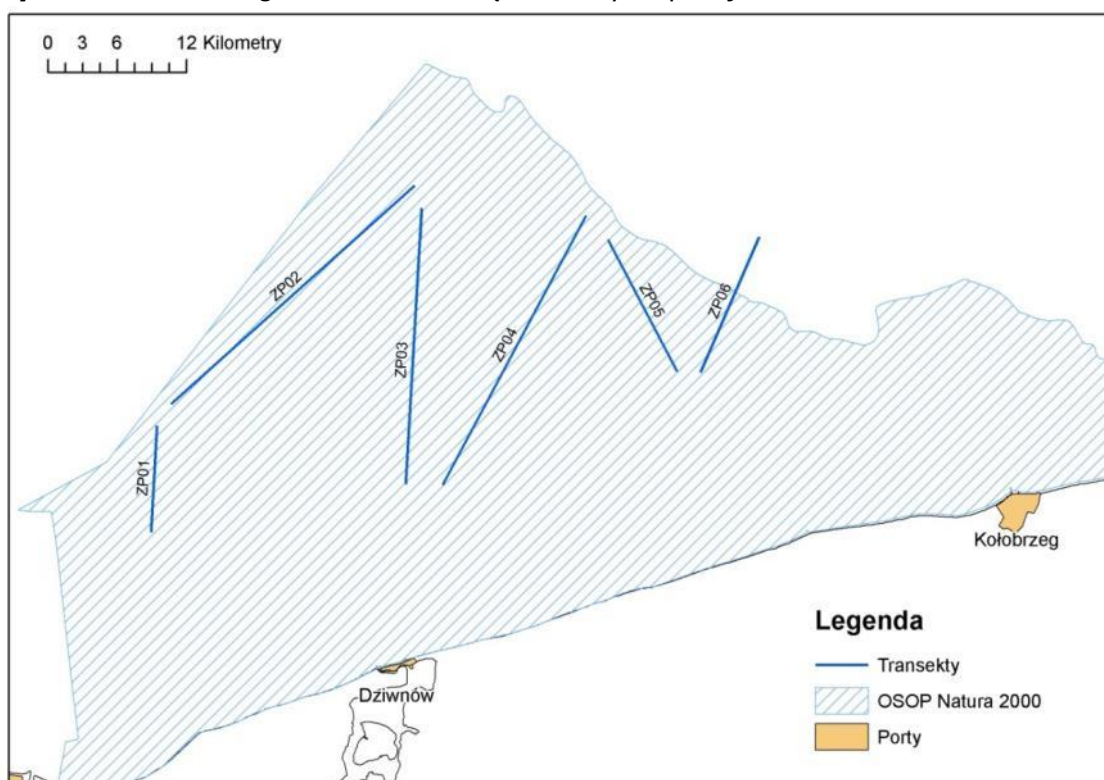


Rycina G.19. Przebieg transektów w obrębie polskiej strefy wód terytorialnych oraz podział na sektory

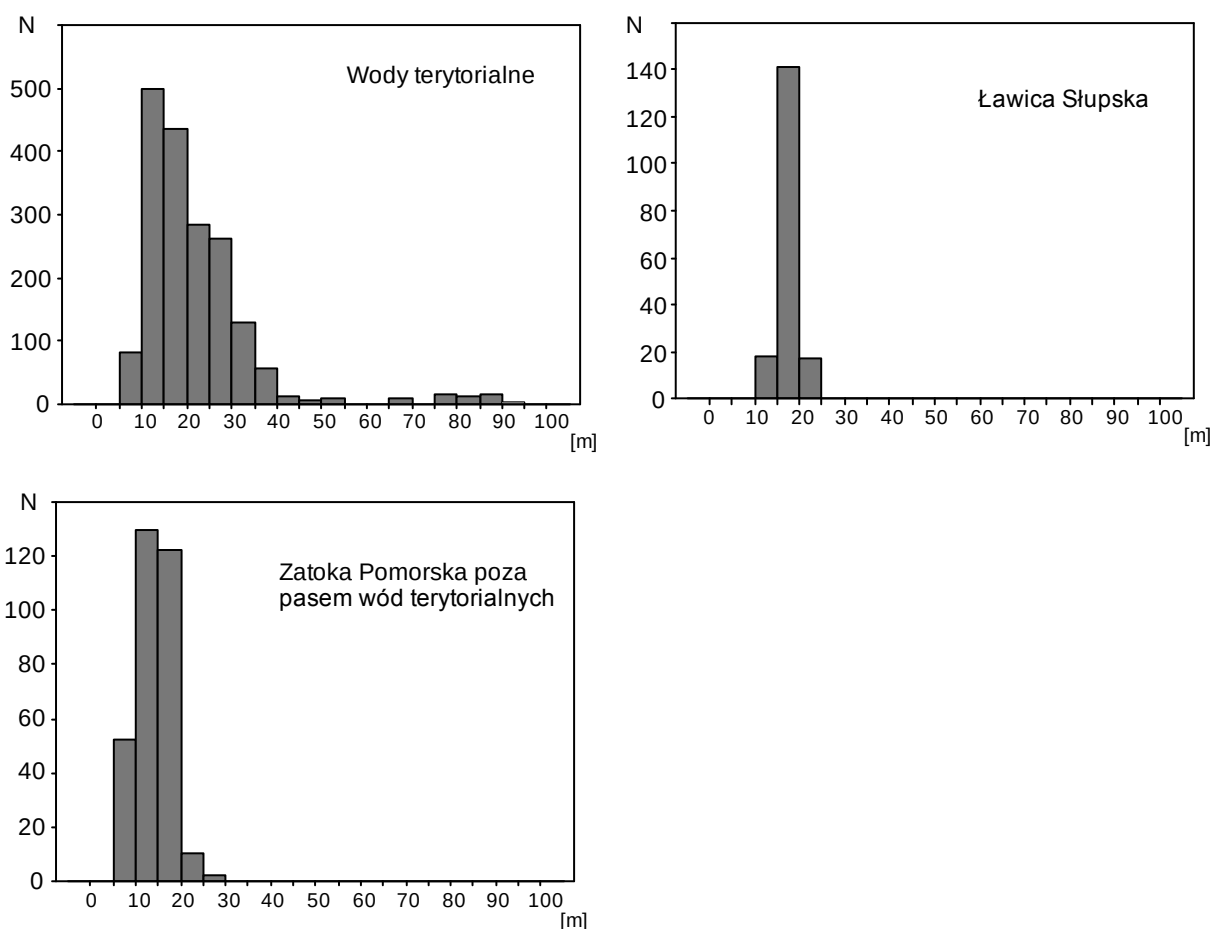
Dwunastomilowy pas wód terytorialnych podzielony został na 9 sektorów (**ryc. G.19**). Odpowiadają one podziałowi zastosowanemu podczas badań prowadzonych w 2005 roku, co umożliwi porównywanie uzyskanych wyników, zwłaszcza, że trasa rejsu była wtedy taka sama jak w obecnym projekcie badawczym. W analizie dotyczącej zróżnicowania zagęszczeń ptaków w różnych częściach polskiej strefy Bałtyku do stref 1 i 2 włączono też przylegającą do nich pozostałą część Zatoki Pomorskiej. Dzięki temu uzyskano wskaźniki charakteryzujące cały ten akwen, który jest jednym z Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków. W badaniach pominięto Zatokę Pucką Wewnętrzną. Jest to płytki akwen położony na zachód od linii Rewa-Kuźnica, który wliczany jest do wód wewnętrznych Polski. Wody terytorialne w większości znajdują się w strefie płytkowodnej o głębokościach poniżej 30 m. Jednak na niektórych odcinkach we wschodniej części ich granica przebiega w strefie większych głębokości dochodzących nawet do 90 m (**ryc. G.22**). Transekty w obrębie Ławicy Słupskiej poprowadzono wewnątrz obszaru ograniczonego izobatą 20 m i tylko w kilku miejscach odnotowano głębokości nieznacznie większe (**ryc. G.20, G.22**). Do obszaru objętego badaniami w obrębie Zatoki Pomorskiej włączono też jej najpłytszą część - ławicę Odrzańą, leżącą na granicy wód Polski i Niemiec. Akwen ten charakteryzuje się głębokościami poniżej 10 m, co szczególnie sprzyja występowaniu tam kaczek morskich. Uwzględnienie w monitoringu ławicy Odrzanej spowodowało, że średnia głębokość wzdłuż transektów poprowadzonych przez Zatokę Pomorską była najniższa spośród badanych akwenów (**tab. G.7**)



Rycina G.20. Przebieg transektów w obrębie Ławicy Słupskiej



Rycina G.21. Przebieg transektów w obrębie Zatoki Pomorskiej poza pasem wód terytorialnych.



Rycina G.22. Rozkłady głębokości zarejestrowanych w obrębie badanych akwenów. Pomiary głębokości wykonywano na początku i na końcu każdego odcinka w 2011 roku.

Tabela G.7. Charakterystyka głębokości akwenów objętych monitoringiem. Pomiary głębokości wykonywano na początku i na końcu każdego odcinka.

Akwen	Liczba pomiarów	Średnia głębokość [m]	Odchylenie standardowe	Minimum	Maksimum
Wody terytorialne	1838	21,96	13,18	7,0	90,8
Ławica Słupska	176	17,48	2,17	13,0	23,9
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	316	13,94	3,70	6,9	26,7
Razem	2330	20,53	12,14	6,9	90,8

Całkowita długość transektów osiągnęła 875,5 km, z czego 84,5 km przypadło na ławicę Słupską, 68,2 na Zatokę Pomorską poza 12-milową strefą wód terytorialnych (**tab. G.8**). Powierzchnia objęta obserwacjami w obrębie transektów wyniosła w sumie 525,3 km² (**tab. G.8**), co stanowi około 1,6% powierzchni polskiego sektora Bałtyku składającego się z Wyłącznej Strefy Ekonomicznej, wód terytorialnych oraz części Zatoki Puckiej wchodzącej w skład Morskich Wód Wewnętrznych.

Tabela G.8. Liczba transektów, ich długość i powierzchnia w ich obrębie w trzech badanych akwenach.

Akwen	Liczba transektów	Liczba odcinków w obrębie transektów	Całkowita długość	Całkowita powierzchnia	w
-------	-------------------	--------------------------------------	-------------------	------------------------	---

			transektów [km]	obręb [km ²]	transektów
Wody terytorialne	42	295	677,4	406,4	
Ławica Słupska	8	40	84,5	50,7	
Zatoka Pomorska					
poza pasem wód terytorialnych	6	50	113,6	68,2	
Razem	56	385	875,5	525,3	

G.2.3 Organizacja i przebieg prac

Pracami kierował ornitolog, prof. dr hab. Włodzimierz Meissner, organizator badań ptaków morskich w polskiej strefie Bałtyku po 1990 roku, mający duże doświadczenie w liczeniu ptaków na akwenach morskich. Prace terenowe prowadził zespół przeszkolonych wcześniej 8-11 osób. Osobą odpowiedzialną za wynajem kutrów i ustalenie harmonogramu rejsów był dr Szymon Bzoma.

Optymalnym terminem liczenia był środkowy tydzień stycznia. W 2011 roku ze względu na zalegającą w portach pokrywę lodową, liczenie rozpoczęto kilka dni później (**tab. G.9**). Późniejsze przerwy w liczeniach spowodowane były warunkami pogodowymi uniemożliwiającymi liczenie ptaków (wysoka fala, silne zamglenie).

Tabela G.9. Terminy rejsów na poszczególnych akwenach w 2011 roku.

Akwen	Terminy rejsów
Ławica Słupska	14.01.2011
Wody terytorialne	17-21.01.2011 i 27-28.01.2011
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	20-21.01.2011

W 2012 roku ze względów na sztormy oraz silne zamglenie spowodowane parowaniem wody w okresie niskich temperatur ostatni rejs wykonano w połowie lutego (**tab. G.10**). Opóźnienie to nie powinno w zasadniczy sposób wpłynąć na uzyskane wyniki, ponieważ w lutym panowały jeszcze niskie temperatury i wędrówka powrotna ptaków morskich na lęgowiska rozpoczęła się później.

Tabela G.10. Terminy rejsów na poszczególnych akwenach w 2012 roku.

Akwen	Terminy rejsów
Ławica Słupska	17.01.2012
Wody terytorialne	8-9.01.2012, 16-18.01.2012, 2.02.2012, 14.02.2012
Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych	24-25.01.2012

G.2.4. Wyniki

G.2.4.1 Liczebność i zagęszczenia wszystkich ptaków morskich

W 2011 r. stwierdzono 38 720 osobników ptaków morskich z 24 gatunków, a w 2012 r. 76 202 osobników z 28 gatunków (**tab. G.11**). Każdego roku zaledwie 0,2-0,5% wszystkich zaobserwowanych ptaków nie zostało oznaczonych co do gatunku. Świadczy to o bardzo dobrej jakości zebranych

danych. W obu latach dwa najliczniejsze gatunki: łodówka i uhla stanowiły w sumie aż 87-92% wszystkich ptaków stwierdzonych w pasie transektów i 84-89% wszystkich ptaków zaobserwowanych podczas rejsów. Pełne zestawienie gatunków wraz z liczebnością i zagęszczeniem przedstawia **tabela G.11**.

Tabela G.11. Całkowita liczebność poszczególnych gatunków ptaków morskich zarejestrowanych w obrębie wszystkich transektów i wszystkich osobników widzianych podczas liczenia wraz z zagęszczeniem (+ - wartość wskaźnika mniejsza niż 0,01) w latach 2011-2012.

Gatunek	Wszystkie zaobserwowane osobniki		Osobniki w transekcje		Zagęszczenie [os./km ²]	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Alka	98	1 399	51	717	0,1	1,37
Edredon	486	39	251	29	0,5	0,06
Gągoł	48	16	29	3	0,1	+
Gęgawa	3	3	0	0	0,0	-
Kormoran	40	71	20	19	+	0,04
Krzyżówka	0	71	0	7	-	0,01
Łodówka	19 967	45 198	15 270	29 532	29,0	56,22
Łabędź krzykliwy	0	12	0	0	-	-
Łabędź mały	0	15	0	0	-	-
Łabędź niemy	0	131	0	31		0,06
Markaczka	961	3 036	724	1 256	1,4	2,39
Mewa mała	3	7	3	2	+	+
Mewa siodłata	40	70	25	38	+	0,07
Mewa siwa	155	89	132	28	0,3	0,05
Mewa srebrzysta	2 802	2 416	1 499	956	2,8	1,82
Mewa trójpalczasta	0	1	0	0	-	-
Nur czarnoszyi	47	63	21	39	+	0,07
Nur rdzawoszyi	9	28	1	7	+	0,01
Nurnik	19	29	10	11	+	0,02
Nurogęs	816	45	749	2	1,4	+
Nurzyk	3	47	1	33	+	0,06
Ogorzałka	146	0	0	0	0,0	-
Perkoz dwuczuby	253	259	219	167	0,4	0,32
Perkoz rdzawoszyi	9	4	8	4	+	+
Perkoz rogaty	89	32	35	22	0,1	0,04
Szlachar	43	40	13	12	+	0,02
Śmieszka	4	4	3	1	+	+
Turkan	1	0	0	0	0,0	-
Uhla	12 535	22 958	9 775	12 482	18,6	23,76
Wydrzyk ostrosterny	0	1	0	0	-	-
Osobniki nieoznaczone co do gatunku						
Nury	140	67	38	6	0,1	0,01
Łabędzie	0	37	0	0	-	-
Perkozy	2	0	0	0	0,1	-
Alka lub nurzyk	1	14	0	1	0,1	+
RAZEM	38 720	76 202	28 877	45 405	54,8	86,44

W porównaniu z wynikami uzyskanymi rok wcześniej w 2012 roku stwierdzono wyraźnie wyższe zagęszczenia łodówki, uhli i alki (**tab. G.12**). W przypadku łodówki ten znaczny wzrost liczby ptaków zimujących w polskiej strefie Bałtyku spowodowany był przede wszystkim wielokrotnie większymi zagęszczeniami tego gatunku na ławicy Słupskiej i w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej (**tab. G.14 i G.15**). W strefie wód terytorialnych liczebność łodówek była niższa niż w poprzednim roku

(**tab. G.13**). Wyższe zagęszczenie zimujących uhli wynikało z większej liczby ptaków przebywających na Zatoce Pomorskiej (**tab. G.15**). W pozostałej części polskiego Bałtyku uhla występowała w podobnej liczebności jak w roku 2011 (**tab. G.13 i G.14**). Wzrost liczby zimujących alek zaznaczył się zarówno w pasie wód terytorialnych (szczególnie we wschodniej części) oraz na Ławicy Słupskiej (**tab. G.13 i G.14**). Na Zatoce Pomorskiej alka pozostaje mało liczny gatunek. Liczebność pozostałych gatunków z grupy podstawowych utrzymywała się na zbliżonym poziomie do roku 2011. Jedynie markaczka wyraźnie liczniej zimowała w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej (**tab. G.15**).

Tabela G.12. Porównanie zagęszczeń gatunków z grupy podstawowych stwierdzonych w obrębie wszystkich transektów w 2011 i 2012 roku.

Gatunek	2011	2012	Różnica
Lodówka	33,74	56,22	22,48
Uhla	19,05	23,76	4,71
Markaczka	1,30	2,39	1,09
Perkoz rogaty	0,08	0,04	-0,04
Perkoz rdzawoszyi	0,02	0,01	-0,01
Nurnik	0,01	0,02	0,01
Nur czarnoszyi	0,05	0,07	0,02
Nurzyk	0,00	0,06	0,06
Alka	0,13	1,37	1,24
Nur rdzawoszyi	0,00	0,01	0,01
RAZEM	54,37	83,95	29,58

Wraz z osobnikami nie oznaczonymi do gatunku			
Wszystkie nury	0,13	0,09	-0,04
Wszystkie alki i nurzyki	0,13	1,43	1,31

Tabela G.13. Porównanie zagęszczeń ptaków zimujących w obrębie wód terytorialnych w 2011 i 2012 roku. + - zagęszczenia mniejsze niż 0,01 osobnika/km².

Gatunek	2011	2012	Różnica
Lodówka	33,74	28,51	-5,23
Uhla	19,05	20,12	1,07
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	3,59	2,27	-1,31
Markaczka	1,30	1,83	0,53
Alka	0,13	1,69	1,56
Perkoz dwuczuby	0,54	0,41	-0,13
Mewa siodłata	0,06	0,09	0,04
Łabędź niemy		0,08	0,08
Edredon	0,62	0,07	-0,55
Nurzyk		0,07	0,07
Mewa siwa	0,32	0,06	-0,26
Nur czarnoszyi	0,05	0,06	0,01
Kormoran	0,05	0,04	-0,01
Perkoz rogaty	0,08	0,04	-0,04
Szlachar	0,03	0,03	0,00
Nurnik	0,01	0,02	0,00
Krzyżówka		0,02	0,02
Nur rdzawoszyi	+	0,02	0,01
Nury nieoznaczone	0,08	0,01	-0,07

Gągoł	0,07	0,01	-0,06
Nurogęs	1,84	+	-1,83
Perkoz rdzawoszyi	0,02	+	-0,01
Mewa mała		+	+
Alka lub nurnik		+	+
Śmieszka	0,01	+	+
Ogorzałka	+		+
RAZEM	61,6	55,46	-6,11

Tabela G.14. Porównanie zagęszczeń ptaków zimujących na Ławicy Słupskiej w 2011 i 2012 roku.

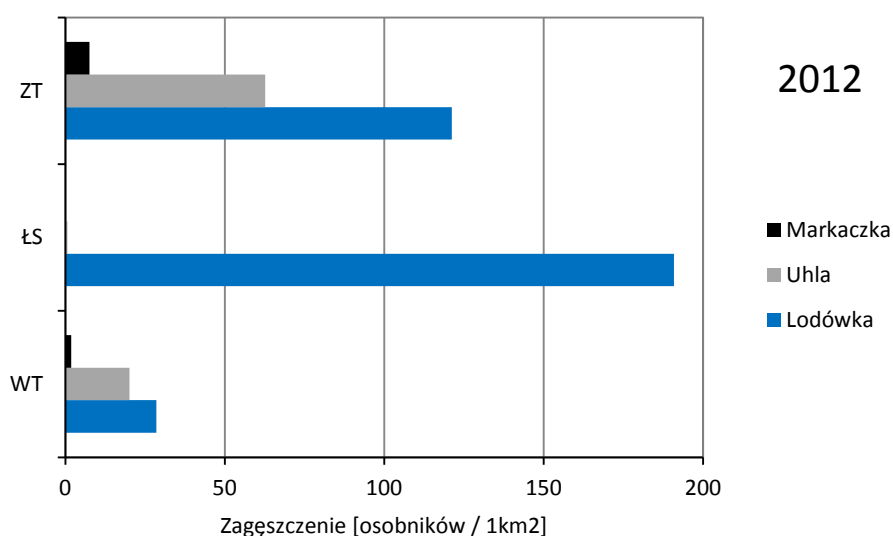
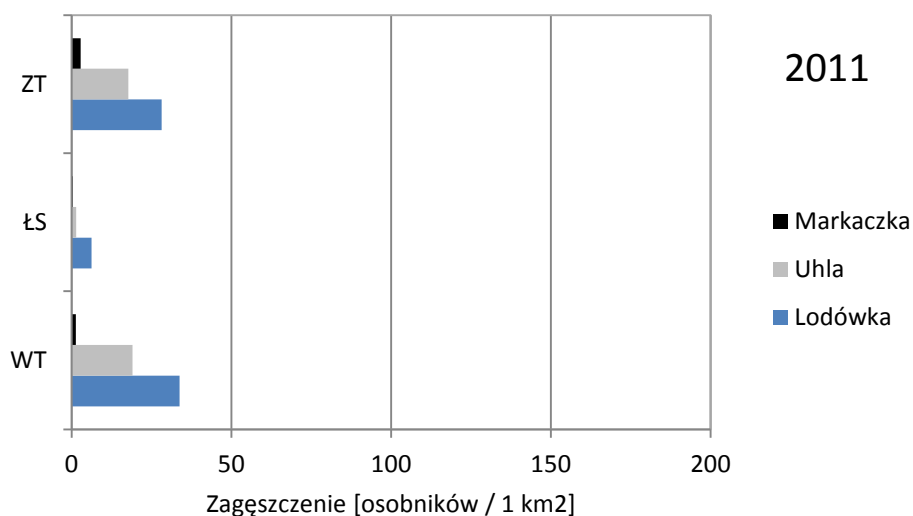
Gatunek	2011	2012	Różnica
Lodówka	6,15	190,91	184,75
Uhla	1,42	0,61	-0,81
Alka		0,59	0,59
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	0,26	0,28	0,02
Mewa siwa	0,06	0,04	-0,02
Nur czarnoszyi	0,02	0,30	0,28
Nurzyk		0,10	0,10
Markaczka	0,10		-0,10
Nurnik	0,06	0,06	0,00
Mewa mała	0,06		-0,06
Nurogęs	0,04		-0,04
Perkoz rogaty	0,02		-0,02
RAZEM	8,19	192,88	184,69

Tabela G.15. Porównanie zagęszczeń ptaków zimujących na pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej w 2011 i 2012 roku.

Gatunek	2011	2012	Różnica
Lodówka	17,72	121,19	103,47
Uhla	28,15	62,67	34,52
Markaczka	2,74	7,54	4,80
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	0,40	0,28	-0,12
Perkoz rogaty	0,04	0,10	0,06
Kormoran		0,04	0,04
Perkoz rdzawoszyi	0,01	0,03	0,01
Nurnik	0,01	0,01	0,00
Nur czarnoszyi	0,01	0,01	0,00
Mewa siwa		0,01	0,01
Mewa siodłata	0,03		-0,03
Nurzyk	0,01		-0,01
Nury nieoznaczone	0,07		-0,07
RAZEM	49,21	191,89	142,68

Wartości wskaźników zagęszczenia dla uhli były wyższe w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej niż w obrębie wód terytorialnych (**ryc. G.23**). Zwraca uwagę wysoka liczebność alki w pasie wód terytorialnych. Zaobserwowano tu w sumie aż 1 354 osobniki tego gatunku. Na Ławicy Słupskiej alka była trzecim w kolejności gatunkiem pod względem zagęszczenia. Pozostałe gatunki z grupy

podstawowych były mało liczne. Z innych ptaków tylko mewa srebrzysta w obrębie całego pasa wód terytorialnych osiągnęła średnie zagęszczenie powyżej 1 os./km².



Rycina G.23. Wskaźniki zagęszczenia dla trzech gatunków kaczek morskich stwierdzonych na trzech akwenach objętych monitoringiem w latach 2011-2012 ZT – Zatoka Pomorska poza pasem wód terytorialnych, ŁS – ławica Słupska, WT – wody terytorialne.

G.2.4.2. Rozmieszczenie ptaków morskich

W analizie uwzględniono tylko osobniki zaobserwowane w granicach transektów i notowane podczas liczenia techniką „snap-shot”, ponieważ tylko takie stwierdzenia mogą służyć do obliczania zagęszczenia ptaków przebywających na akwenach morskich (Komdeur et al. 1992).

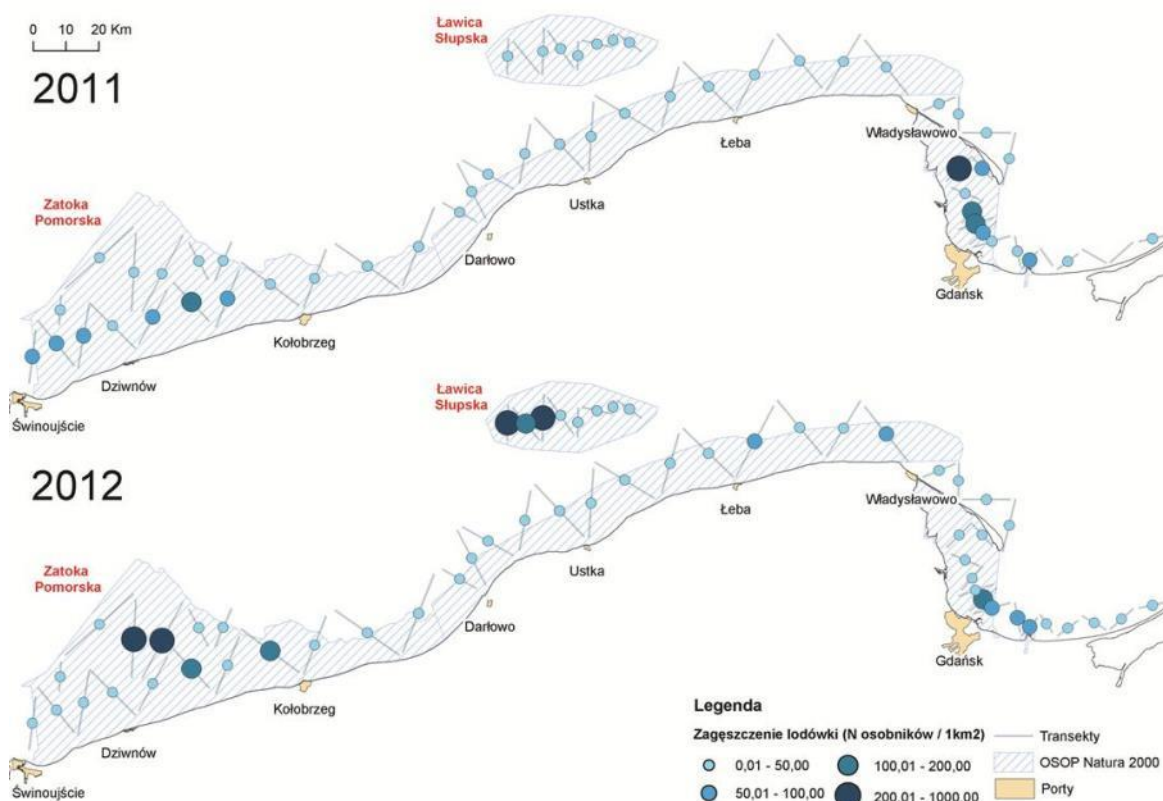
W latach 2011-2012 najwięcej ptaków morskich gromadziło się w trzech rejonach: we wschodniej części Zatoki Pomorskiej oraz w południowo-zachodniej części Zatoki Gdańskiej. Poza tymi obszarami w 2012 r. większe koncentracje zaobserwowano w zachodniej części ławicy Słupskiej oraz w obrębie pojedynczych transektów na wschód od Władysławowa oraz na wysokości Krynicy Morskiej. W obu

latach zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało wzdłuż środkowego wybrzeża między Ustroniem Morskim a Rowami (transekty: BA10-BA17).

Dla 3 najliczniejszych gatunków w obu latach gatunki kaczek morskich gatunków przedstawiono mapy obrazujące ich rozmieszczenie w obrębie polskiej strefy Bałtyku.

Lodówka

Lodówka była najliczniejszym gatunkiem stwierdzanym na transektach w ramach MZPM. W roku 2011 stwierdzono ją na 91% transektów, a w 2012 na wszystkich transektach objętych monitoringiem. Ogółem w roku 2012 stwierdzono jednak o wiele więcej lodówek – średnio na jednym kilometrze kwadratowym zaobserwowano o ponad 22 lodówki więcej w porównaniu do roku 2011. Ten znaczny wzrost liczby ptaków zimujących w polskiej strefie Bałtyku spowodowany był przede wszystkim wielokrotnie większymi zagęszczeniami tego gatunku na ławicy Słupskiej i w pełnomorskiej części Zatoki Pomorskiej. W strefie wód terytorialnych liczebność lodówek była niższa niż w poprzednim roku (**ryc. G.24**).

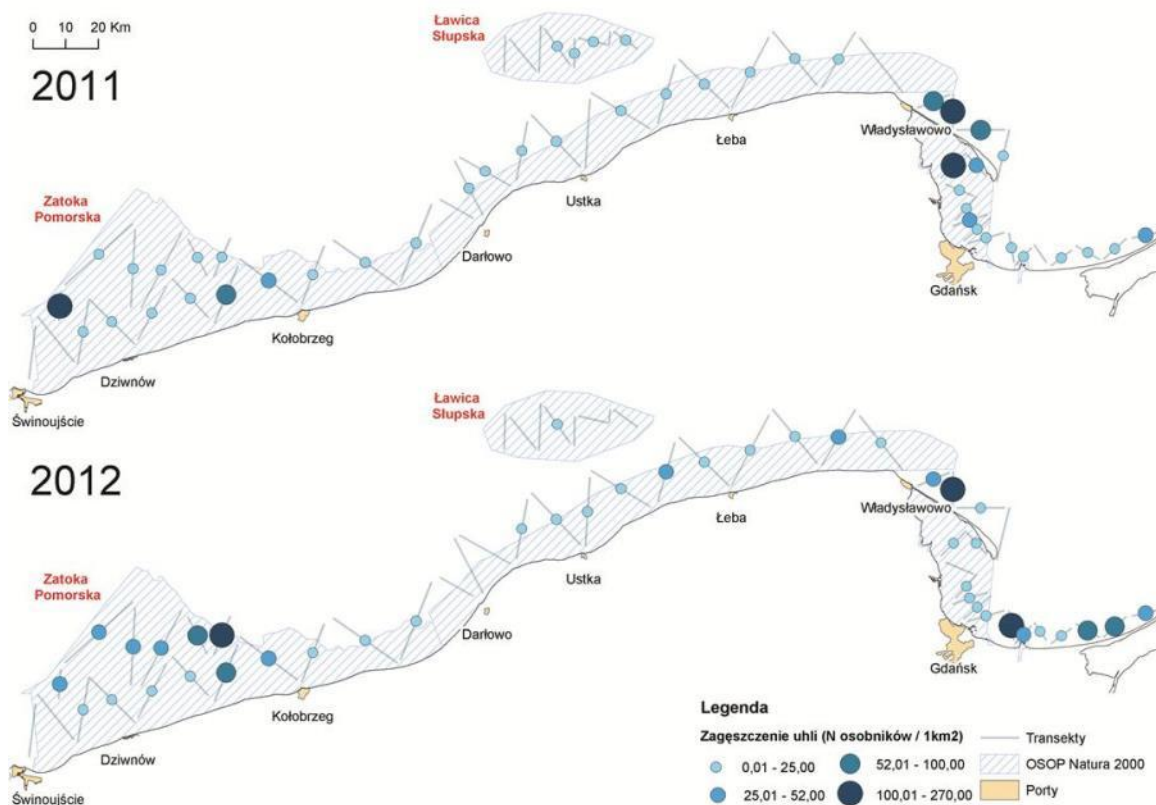


Rycina G.24. Zagęszczenia lodówki na transektach MZPM w latach 2011-2012.

Uhla

Rozpowszechnienie uhli w obu sezonach badawczych było na podobnym poziomie – 75-80%. Pomimo odrobinę niższego rozpowszechnienia w roku 2012 zimowało w Polskiej strefie wód terytorialnych więcej uhli, bo 23,76 os./km². Średnie zagęszczenie w roku 2011 wynosiło 19,05 os./1km². Najliczniejszym miejscem występowania tego gatunku w obu sezonach badań była Zatoka

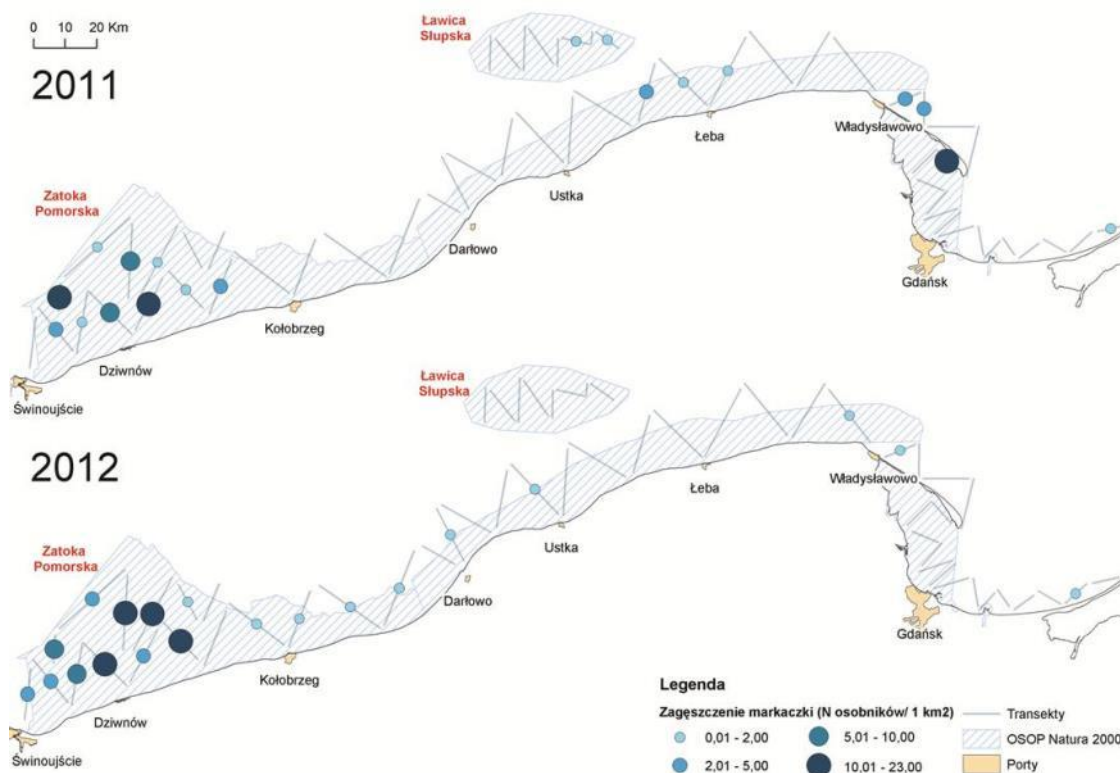
Pomorska. Ponadto osiągała wysokie zagęszczenia również w rejonie Zatoki Gdańskiej. Wyższe liczebności zimujących uhlí w roku 2012 wynikało z większej liczby ptaków przebywających na najważniejszym zimowisku. W pozostałej części polskiego Bałtyku uhla występowała w podobnej liczebności jak w roku 2011 (**ryc. G.25**).



Rycina G.25. Zagęszczenia uhlí na transektach MZPM w latach 2011-2012.

Markaczka

Rozpowszechnienie tej kaczki było bardzo zbliżone w obu sezonach liczeń i wynosiło około 35%. Pomimo tego również ten gatunek osiągał wyższe liczebności zimą 2012 roku. Zagęszczenie w roku 2011 wynosiło 1,30 os./km², a w 2012 2,39 os./km². Jej liczebność w obrębie wód terytorialnych oraz na ławicy Słupskiej pozostała w miarę stała, natomiast zanotowano silny wzrost zagęszczeń na najważniejszym zimowisku, a mianowicie na Zatoce Pomorskiej. Jest to jedyne miejsce w miarę liczego występowania markaczki na naszym wybrzeżu, a średnie zagęszczenie w roku 2012 osiągnęło tu poziom 7,54 os./km². W roku 2011 lokalne w miarę wysokie zagęszczenia osiągnęła jeszcze w rejonie Zatoki Gdańskiej i Półwyspu Helskiego (**ryc. G.26**)



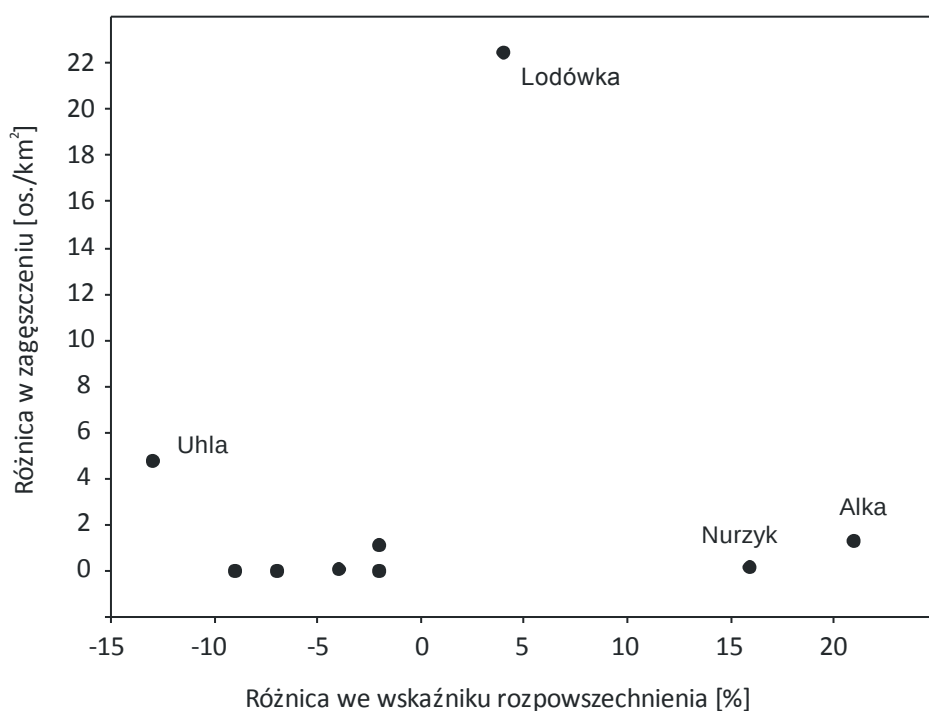
Rycina G.26. Zagęszczenia markaczki na transektach MZPM w latach 2011-2012.

G.2.4.3 Rozpowszechnienie

W przypadku alki i nurzyka odnotowano znaczny wzrost wskaźnika rozpowszechnienia w stosunku do roku 2011 (**tab. G.16**). Oba te gatunki odżywiają się rybami i mają wiele wspólnych elementów związanych z ich ekologią (Cramp & Simmons 1986). Prawdopodobnie więc za wzrost ich rozpowszechnienia w polskim sektorze Bałtyku odpowiadają podobne czynniki. Warto zauważyć, że obu tych gatunków tylko alka wykazała wyraźny wzrost zagęszczenia (**ryc. G.27**). Wyraźny spadek wskaźnika rozpowszechnienia wystąpił u nurogęsia, szlachara, obu gatunków dużych mew i u uhli. Nurogęś i szlachar są blisko spokrewnionymi gatunkami, których zimowe koncentracje na akwenach morskich obserwuje się głównie blisko brzegu (Durinck et al. 1994). W 2011 roku na ich stosunkowo szerokie rozpowszechnienie najprawdopodobniej wpłynął wysoki stopień zlodzenia wód przybrzeżnych, który zmusił ptaki do przemieszczenia się na akweny bardziej odległe od linii brzegowej. W omawianym sezonie pokrywę lodową zaobserwowano tylko podczas ostatniego rejsu na wysokości Mierzei Wiślanej. Mewa srebrzysta i mewa siodłata na otwartym morzu przebywają głównie w rejonach łowisk, stąd ich wskaźnik rozpowszechnienia zależy w dużej mierze od intensywności prowadzenia połowów ryb. Mniejsze rozpowszechnienie uhli nastąpiło pomimo znacznego wzrostu zagęszczenia tego gatunku (**ryc. G.27**). Oznacza to, że gatunek ten występował w mniejszym rozproszeniu niż w roku ubiegłym. Spośród gatunków z grupy podstawowych największy wzrost zagęszczenia odnotowano u lodówki. Towarzyszyła temu wyraźnie większa wartość wskaźnika rozpowszechnienia (**ryc. G.27**). W 2012 roku lodówki zaobserwowano na wszystkich transektach i był to najliczniejszy gatunek stwierdzony w ramach monitoringu.

Tabela G.16. Porównanie wskaźników rozpowszechnienia w roku 2011 i 2012. Oba gatunki nurów potraktowano łącznie.

Gatunek	2011	2012	Różnica
Alka	32%	54%	21%
Nurzyk	4%	20%	16%
Lodówka	96%	100%	4%
Mewa siwa	34%	34%	0%
Kormoran	21%	21%	0%
Markaczka	38%	36%	-2%
Perkoz rdzawoszyi	7%	5%	-2%
Nurnik	18%	14%	-4%
Perkoz dwuczuby	29%	23%	-5%
Edredon	16%	9%	-7%
Nur czarnoszyi i rdzawoszyi	55%	48%	-7%
Perkoz rogaty	21%	13%	-9%
Mewa srebrzysta <i>sensu lato</i>	100%	88%	-13%
Uhla	88%	75%	-13%
Mewa siodłata	34%	21%	-13%
Szlachar	18%	4%	-14%
Nurogęś	32%	4%	-29%



Rycina G.27. Zestawienie różnicy w zagęszczeniu i w wartości wskaźnika rozpowszechnienia gatunków z grupy podstawowych dla lat 2011 i 2012. Oba gatunki nurów potraktowano razem.

G.3. Podsumowanie wyników

MZPW

Rok 2012 był dopiero drugim, w którym wykonano pełne badania w ramach Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych. Dla większości gatunków z grupy podstawowych wykazano znaczny

wzrost liczebności przy niewielkich zmianach wskaźnika rozpowszechnienia. Jedną z przyczyn tego zjawiska mogą być nieco odmienne warunki pogodowe, ponieważ podczas kontroli w 2011 roku znaczna część obiektów była częściowo, lub całkowicie złodzona. Niektóre gatunki ptaków wodnych bardzo szybko reagują na ochłodzenie i przenoszą się na obszary o korzystniejszych warunkach do przezimowania. Wyraźnie wyższe liczebności podczas łagodnych zim odnotowano w Polsce w przypadku łabędzia niemego i krzyżówki (Dombrowski 1994). Najdłuższe dane o zmianach liczebności ptaków wodnych w okresie poza lęgowym pochodzą z Zatoki Gdańskiej. Na akwenie tym, po nadejściu fali silnych mrozów zwiększa się liczebność gągoła i nurogęsia, a spada liczba zimujących łysek i łabędzi niemych (Meissner & Rydzkowski 2007, Meissner et al. 2010). Trudno jednak odnieść te wyniki do danych zebranych podczas zaledwie dwóch sezonów Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych. Nie wiadomo, czy wzrost liczby osobników, jaki zaznaczył się w przypadku większości gatunków, wskazuje na trend wzrostowy liczebności ich populacji, czy też wynika z odmiennego rozmieszczenia ptaków na zimowiskach w tej części Europy.

Potwierdziło się bardzo duże znaczenie Zatoki Puckiej i Zalewu Szczecińskiego dla zimujących ptaków wodnych. Akweny te praktycznie co roku gromadzą ponad 20 tysięcy ptaków. Zwraca uwagę bardzo wysoka liczebność ptaków wodnych odnotowana na Zalewie Wiślanym. Akwen ten zazwyczaj bardzo szybko zamarza, co miało miejsce także w 2011 roku, i przez to nie jest uznawany za ważne zimowisko dla ptaków wodnych. Wyniki uzyskane w 2012 roku wskazują jednak, że podczas łagodnych zim staje się on jednym z najważniejszych zimowisk ptaków wodnych w Polsce. Podobnie jak w ubiegłym roku duże zgrupowania ptaków przebywały na zbiornikach zaporowych Śląska (zbiorniki Otmuchowski i Mietkowski). Brak złodzenia najprawdopodobniej spowodował też, że na szeregu akwenów zanotowano znacznie więcej zimujących ptaków niż w sezonie poprzednim (np. Zbiornik Jeziorsko, Jezioro Żarnowieckie, Jezioro Dąbie).

MZPM

W obu latach struktura dominacji gatunków ptaków stwierdzanych w strefie otwartego morza była podobna. Najliczniejszymi gatunkami, które jednocześnie są szeroko rozpowszechnione w całej polskiej strefie Bałtyku są łódówka i uhl. Mewa srebrzysta sensu lato uzyskała podobnie wysokie wartości wskaźnika rozpowszechnienia, jednak jej zagęszczenie nie było już tak duże i wyraźnie spadało na akwenach dalej położonych od brzegu. W porównaniu do roku 2011, wyraźnie więcej łódówek zaobserwowano na ławicy Słupskiej i na Zatoce Pomorskiej. Wartości zagęszczenia osiągnęły poziom podobny do wyniku z początku lat 1990. (Durinck et al. 1994), który spowodował, że oba te akweny osiągnęły status Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000.

W latach 2011-2012 zdecydowanie najmniej ptaków morskich przebywało w środkowej części pasa wód terytorialnych. Wynik ten jest zbliżony z danymi z ubiegłego roku oraz z badaniami prowadzonymi w styczniu 2005 roku (W. Meissner – dane niepublikowane). Prawdopodobnie w tej części polskiej strefy Bałtyku ptaki nie znajdują odpowiedniej bazy pokarmowej. Na rozmieszczenie kaczek morskich oprócz zagęszczenia organizmów bentosowych, które stanowią ich pokarm, wpływa też częste płoszenie przez przepływające statki (Kube & Skov 1996, Garthe & Hüppop 2004, Kaiser et al. 2006). Ponadto w tej okolicy znajduje się poligon morski i prowadzone tam ćwiczenia mogą wpływać na unikanie tego miejsca przez ptaki morskie.

Monitoring Gatunków Rzadkich 1

(rybołów, orzeł przedni, orlik grubodzioby)

Zdzisław Cenian, Tomasz Chodkiewicz, Bartłomiej Woźniak

H.1. Cele programu

Monitoring Gatunków Rzadkich MGR1 obejmuje 3 gatunki ptaków szponiastych charakteryzujące się niską liczebnością (poniżej 50 par lęgowych) oraz stosunkowo zwartym i mało rozległym arealem lęgowym. Celem programu jest śledzenie zmian liczebności i areалу oraz parametrów rozrodczych rybołowa *Pandion haliaetus* (MRY), orła przedniego *Aquila chrysaetos* (MOP) i orlika grubodziobego *Aquila clanga* (MOG).

H.2. Założenia metodyczne

H.2.1. Schemat programu

Program MGR1 jest kontynuacją monitoringu prowadzonego w latach 2000-2006 przez Komitet Ochrony Orłów. Zasięg monitoringu zdefiniowano poprzez dowiązanie współrzędnych geograficznych zajętych stanowisk lęgowych do siatki kwadratów o boku 10x10 km. Uwzględniono wszystkie stanowiska lęgowe znane w latach 2000-2006, na których odnotowano obecność przynajmniej jednego terytorialnego ptaka. W kolejnych latach powierzchnia zwiększała się nieznacznie w efekcie zlokalizowania nowych stanowisk lęgowych poza wyznaczonym wcześniej arealem (**tab. H.1**). Jako poziom referencyjny dla oceny kierunków zmian badanych parametrów przyjęto stan z 2000 roku.

Tabela H.1. Liczba stanowisk lęgowych i kwadratów objętych programem MGR1 w latach 2009-2011

Gatunek		Liczba stanowisk lęgowych	Liczba powierzchni (kwadratów)
Monitoring rybołowa	2009	111	70
	2010	111	71
	2011	111	71
Monitoring orła przedniego	2009	46	40
	2010	47	41
	2011	47	41
Monitoring orlika grubodziobego	2009	23	12
	2010	23	13
	2011	24 (26)*	13

*Dwie powierzchnie obejmują monitoring stanowisk lęgowych par mieszanych *Aquila clanga* x *Aquila pomarina*

H.2.2. Metody prac terenowych

Podstawowe założenia metodyczne programu MGR1 zostały zawarte w opracowaniu „System monitoringu ptaków lęgowych w Polsce w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2007-2008: opracowanie metodyczne” wykonanym w ramach realizacji Etapu I projektu pt. *Monitoring Ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - faza I*. Zastosowana w programie metodyka oraz obowiązujące wzory formularzy opublikowane zostały na stronie internetowej programu⁴.

Monitoring Gatunków Rzadkich MGR1 realizowany jest każdego roku w oparciu o taki sam schemat. Każde stanowisko lęgowe kontrolowane jest przynajmniej dwukrotnie w sezonie lęgowym:

⁴http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/5.programy_jednostkowe.html

- Kontrola wiosenna obejmuje okres szczytowej aktywności terytorialnej i tokowej, a zatem najwyższej wykrywalności badanych gatunków. Celem działań podejmowanych w tym etapie jest kontrola zasiedlenia gniazd i rewirów, ewentualnie wykrycie nowych stanowisk lęgowych i poszukiwanie gniazd.
- Kontrola letnia obejmuje końcową fazę sezonu lęgowego. Celem działań podejmowanych w drugim etapie jest kontrola efektu lęgów, oraz potwierdzenie stanu zasiedlenia rewirów. W przypadku znanych, zasiedlonych gniazd obserwatorzy określali ponadto liczbę piskląt.

W stanowiskach lęgowych, w których nie zlokalizowano gniazda w każdym etapie prowadzono obserwacje z punktów widokowych. Poza dwoma zasadniczymi kontrolami rewiru, stanowiącymi warunek konieczny metodyki, zalecane było wykonanie dodatkowych obserwacji, które wzbogacą zasób wiedzy np. w zakresie przyczyn strat w lęgach oraz stopnia zagrożenia lęgu przez aktywność ludzką.

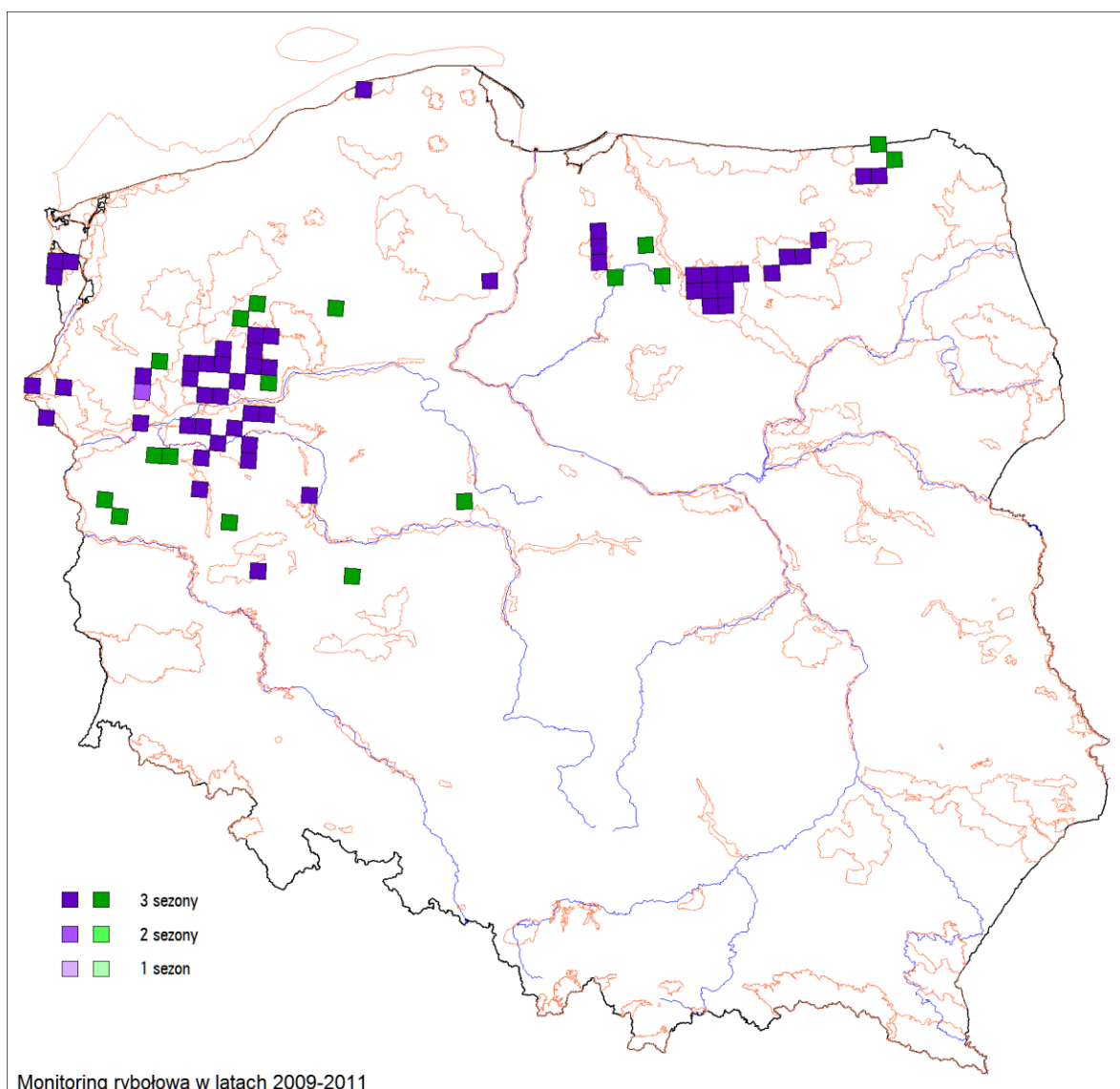
Wyniki w postaci Kart kontroli stanowisk uczestnicy monitoringu przesyłali do biura KOO. Wszystkie informacje zostały wprowadzone do bazy danych, a na potrzeby niniejszego raportu przeformatowane zgodnie z zaleceniami koordynatora projektu.

H.3. Organizacja i przebieg prac

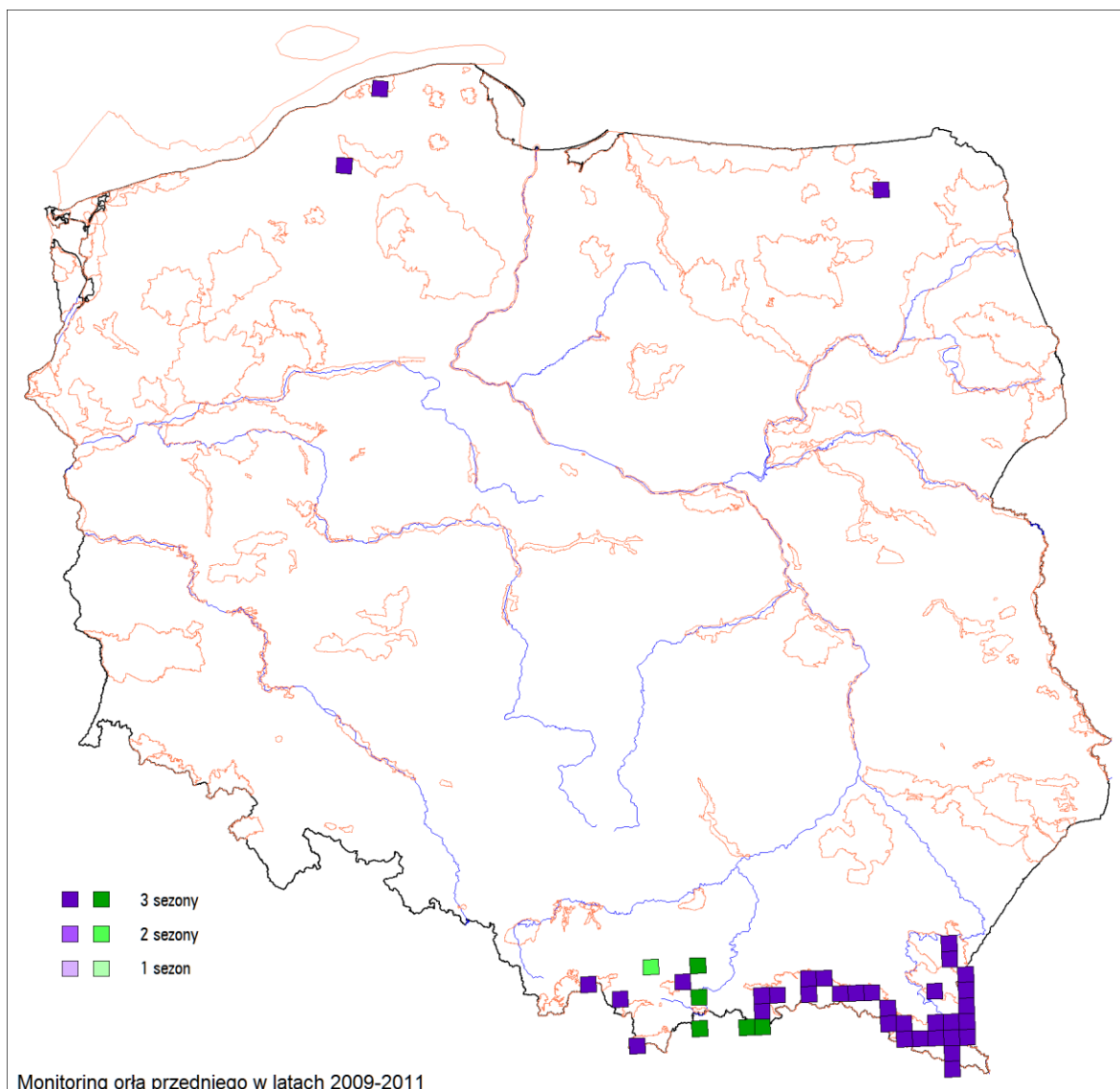
Monitoring Gatunków Rzadkich MGR1 koordynowany jest jednostopniowo przez Zdzisława Ceniana (Komitet Ochrony Orłów). Wykonawców prac terenowych wytypowano spośród współpracowników KOO – doświadczonych ornitologów, znających dobrze teren przewidziany do kontroli oraz metodykę prowadzenia liczeń. W większości są to osoby wykonujące liczenia w ramach MPD od początku uruchomienia tego programu. Wszystkie osoby uczestniczące w kontrolach gniazd posiadały zezwolenie właściwych terytorialnie Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska na przebywanie w strefach ochronnych wyznaczonych dla objętych programem gatunków. Koordynator programu przed rozpoczęciem pierwszego liczenia przesyła pocztą elektroniczną do obserwatorów Karty Kontroli Stanowiska. Pocztą tradycyjną przesyłane są jedynie umowy z wykonawcami prac terenowych. Począwszy od 2010 roku obserwatorzy przekazują wyniki na elektronicznych formularzach przygotowanych na bazie arkuszy Excel. Zasadniczo nie różnią się one od funkcjonującej wcześniej drukowanej wersji. Dzięki zastosowanym formułom i listom wyboru wyeliminowano błędy powstające w trakcie przepisywania wyników. Surowe dane przesłane przez współpracowników zapisane zostały w 2 arkuszach kalkulacyjnych Excel. Pierwszy poziom zawiera informacje przeniesione z Karty Kontroli Stanowiska – pojedynczy wiersz zawiera dowiązanie stanowiska lęgowego do kwadratu oraz kategorię lęgową. Zapisano ponadto szczegółowe informacje na temat obserwatora, dat kontroli i osoby wprowadzającej dane. Poziom drugi zawiera częściowo podsumowane wyniki kwadratu zarezerwowano jeden wiersz, w którym zapisano najwyższą wartość liczebności uzyskaną w każdym roku. Dodatkowo podano informacje o parametrach rozrodczych oraz położeniu powierzchni próbnej względem obszarów chronionych (Obszary Natura 2000, Parki Narodowe i Krajobrazowe). Do wyliczenia wskaźników rozrodczości zastosowane zostały modele log-liniowe, szacujące osobno efekt powierzchni i efekt roku, w programie TRIM 3.54. Wartość w roku startowym – 2000 – potraktowano jako poziom referencyjny wskaźnika (wartość = 1). W kolejnych latach wartość wskaźnika odzwierciedla kierunki zmian mierzonego parametru w stosunku do wartości uzyskanej w roku referencyjnym.

Rozpowszechnienie zobrazowane jest udziałem powierzchni zasiedlonych przez dany gatunek – zasięg występowania.

Spośród wyznaczonych w programie MGR1 powierzchni próbnych (**ryc. H.1-H.3**) większość przynajmniej częściowo obejmują obszary Natura 2000: MRY – 56 kwadratów (78%), MOP – 33 (70%) i MOG – 13 (100%).



Rycina H.1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych kontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MGR1/MRY oraz ich identyfikatory. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).



Rycina H.2. Rozmieszczenie powierzchni próbnych kontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MGR1/MOP oraz ich identyfikatory. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).



Monitoring orlika grubodziobego

Rycina H.3. Rozmieszczenie 13 powierzchni próbnych skontrolowanych w latach 2009-2011 w ramach MGR1/MOG oraz ich identyfikatory. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

H.4. Wyniki

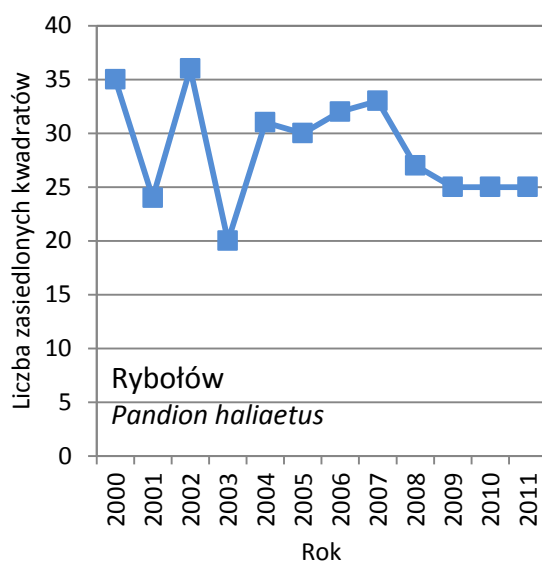
H.4.1. Ocena i trend zasięgu występowania

Rozmiary areалу lęgowego gatunków objętych programem MGR1 wyliczono poprzez dowiązanie współrzędnych geograficznych zajętych stanowisk lęgowych do siatki kwadratów o boku 10x10 km. Uwzględniono wszystkie stanowiska lęgowe, na których odnotowano obecność przynajmniej jednego terytorialnego ptaka. Jako poziom referencyjny rozpowszechnienia uznano wyniki z 2000 roku, względem którego w kolejnych latach oceniane są kierunki zmian tego parametru. Rozpowszechnienie obrazuje rozmiary areалу lęgowego poszczególnych gatunków.

H.4.1.1. Ocena i trend zasięgu występowania rybołowa

W latach 2009-2011 roku stwierdzono obecność rybołowa w 25 spośród 71 kontrolowanych pól. Areal lęgowy obejmuje zatem w ok. 2500 km², 0,8% powierzchni kraju. Liczba zasiedlonych przez rybołowy kwadratów (areal lęgowy) jest w ogólnym zarysie zbieżna z fluktuacjami liczebności. Waha

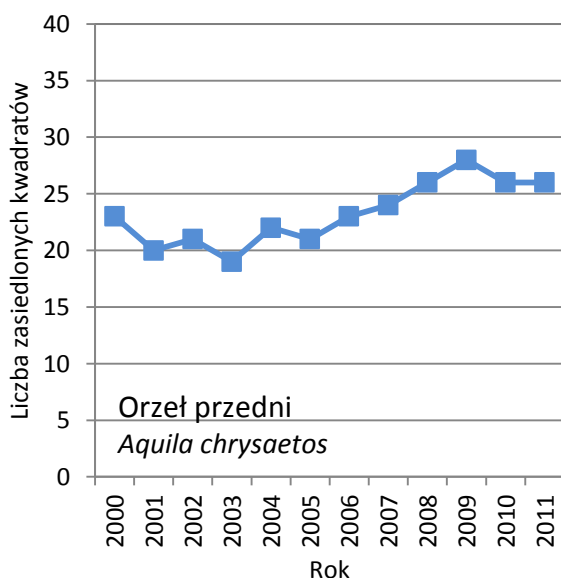
się w przedziale od 20 zajętych powierzchni do 36 (0,6 – 1,1% powierzchni kraju). W ostatnich latach wskaźnik ustabilizował się na poziomie 0,8%, wyraźnie niższym w stosunku do roku referencyjnego (ryc. H.4).



Rycina H.4. Zmiany wskaźnika rozpowszechnienia rybołowa – areał lęgowy w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.1.2. Ocena i trend zasięgu występowania orła przedniego

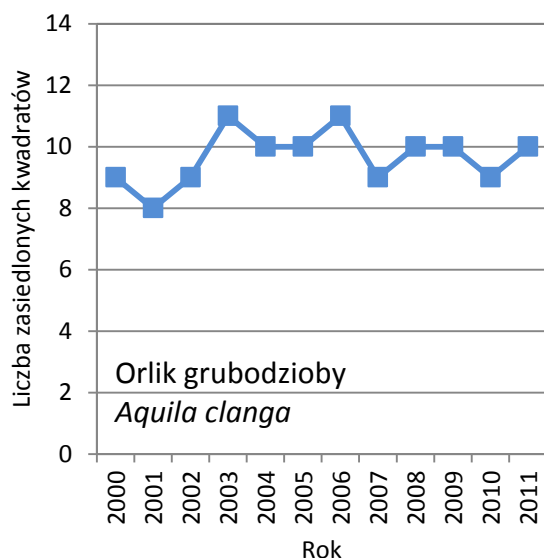
W latach 2009-2011 roku obecność co najmniej jednego stanowiska odnotowano w 26-28 spośród 41 kontrolowanych pól. Areał lęgowy obejmuje zatem ok. 2600-2800 km², 0,8-0,9% powierzchni kraju. Liczba zasiedlonych przez orły przednie kwadratów (areał lęgowy) jest w ogólnym zarysie zbieżna z fluktuacjami liczebności (ryc. H.5) i waha się w przedziale od 19 do 28 zajętych powierzchni, wykazując w ostatnich 7 latach lekki trend wzrostowy.



Rycina H.5. Zmiany wskaźnika rozpowszechnienia orła przedniego – areał lęgowy w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.1.3. Ocena i trend zasięgu występowania orlika grubodziobego

W latach 2009-2011 roku obecność conajmniej jednego stanowiska odnotowano w 9-10 spośród 12-13 kontrolowanych pól. Areał lęgowy obejmuje zatem ok. 900-1000 km², około 0,3% powierzchni kraju. Liczba zasiedlonych przez orliki grubodziobe kwadratów waha się w przedziale od 8 do 11. W ostatnich latach zarysowuje się niewielki spadek poziomu tego wskaźnika (**ryc. H.6**).

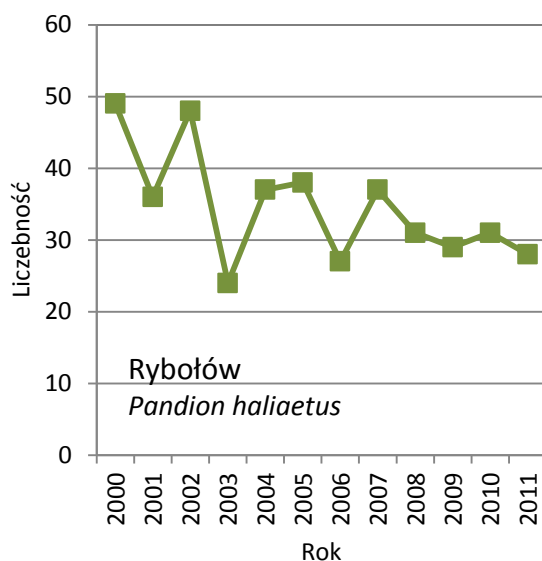


Rycina G.6. Zmiany wskaźnika rozpowszechnienia orlika grubodziobego – areał lęgowy w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.2. Ocena i trend całkowitej liczebności

H.4.2.1. Ocena i trend całkowitej liczebności rybołowa

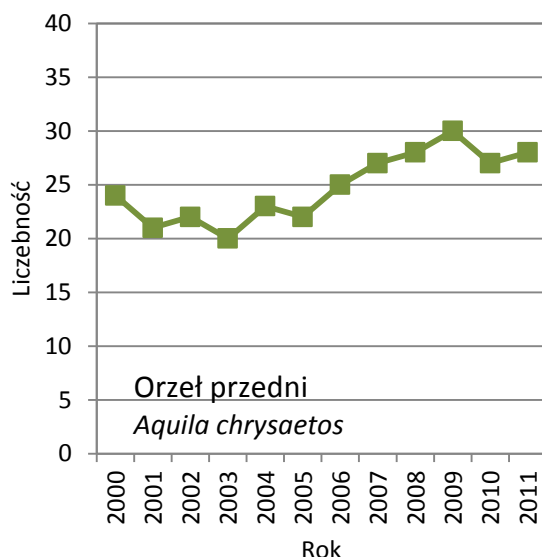
W latach 2004-2011 w 28-31 spośród 111 kontrolowanych stanowisk stwierdzono obecność ptaków. Dzięki dowiązaniu wyników z lat 2007-2011 do zebranych tą samą metodą archiwalnych danych z lat 2000-2006 możliwe jest dokonanie oceny zmian zachodzących w okresie ostatnich 12 lat. Do ocen liczebności populacji rybołowa uwzględniono wszystkie stanowiska lęgowe, na których odnotowano obecność przynajmniej jednego terytorialnego ptaka. Liczebność populacji lęgowej rybołowa w latach 2000-2011 wahała się w przedziale liczebności od 24 do 49. Widoczny jest trend spadkowy liczebności, chociaż w ostatnich latach wskaźnik ustabilizował się na poziomie około 30 par (**ryc. H.7**).



Rycina H.7. Zmiany liczebności rybołowa w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.2.2. Ocena i trend całkowitej liczebności orła przedniego

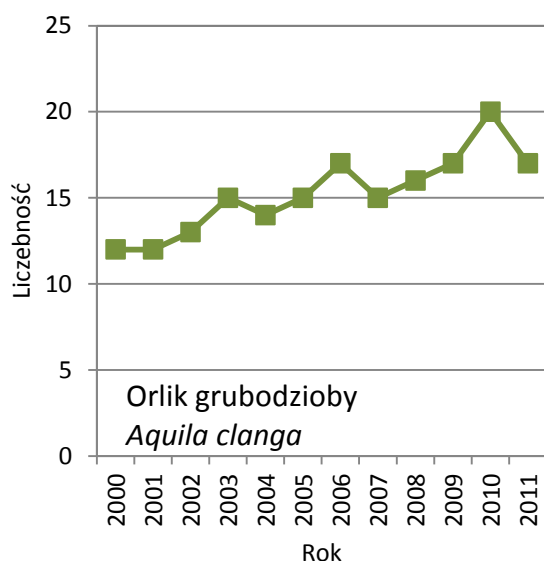
W latach 2009-2011 w 28-30 spośród kontrolowanych stanowisk stwierdzono obecność ptaków. Dzięki dowiązaniu wyników z lat 2007-2011 do zebranych tę samą metodą danych przez KOO z lat 2000-2006 możliwe jest dokonanie oceny zmian liczebności, zachodzących w okresie ostatnich 12 lat (**ryc. H.8**). Do ocen liczebności populacji orła przedniego uwzględniono wszystkie stanowiska lęgowe na których odnotowano obecność przynajmniej jednego terytorialnego ptaka. Populacja lęgowa w latach 2000-2011 waha się w przedziale liczebności od 20 do 30. Widoczny jest wzrost liczebności, szczególnie w okresie 2005-2009.



Rycina H.8. Zmiany liczebności orła przedniego w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.2.3. Ocena i trend całkowitej liczebności orlika grubodziobego

W 17-20 spośród kontrolowanych stanowisk orlika grubodziobego stwierdzono obecność ptaków. Dzięki dowiązaniu wyników z lat 2007-2011 do zebranych tą samą metodą danych przez KOO z lat 2000-2006 możliwe jest dokonanie oceny zmian liczebności, zachodzących w okresie ostatnich 12 lat. Do ocen liczebności populacji orlika grubodziobego uwzględniono wszystkie stanowiska lęgowe, na których odnotowano obecność przynajmniej jednego terytorialnego ptaka. W analizach pominięto dwie pary mieszane *Aquila pomarina* x *Aquila clanga*, wykryte poza Kotliną Biebrzańską. Liczebność populacji lęgowej orlika grubodziobego w latach 2000-2010 waha się w przedziale od 12 do 20 par z wyraźną tendencją wzrostową (ryc. G.9).

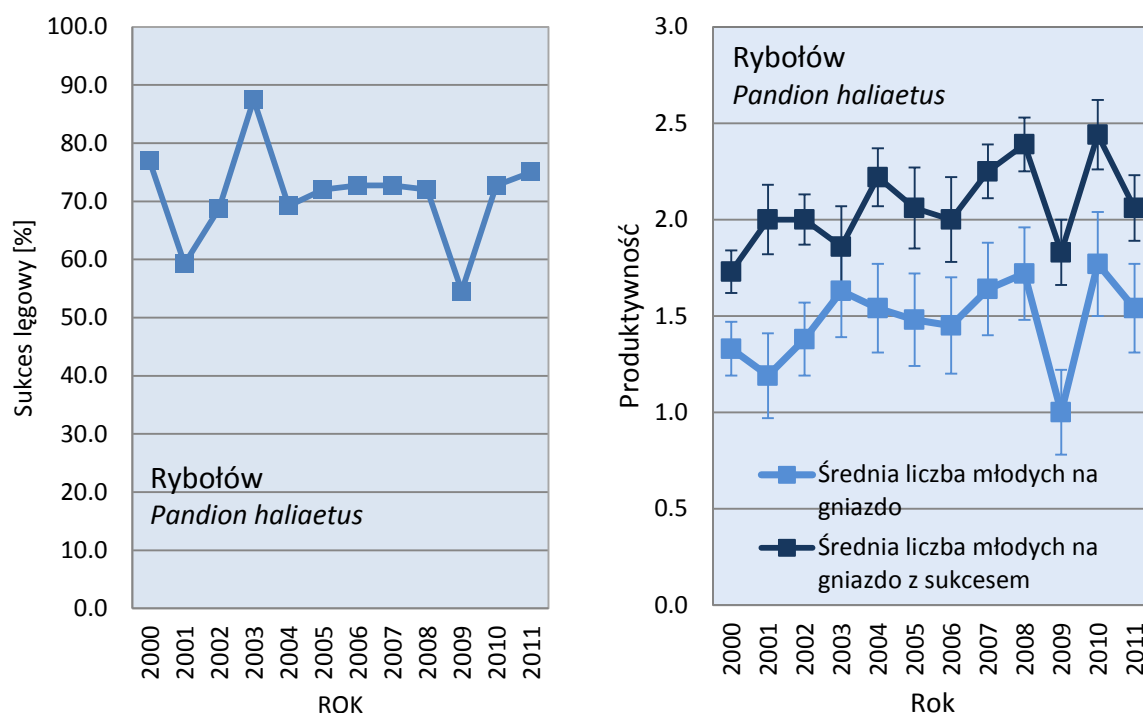


Rycina H.9. Zmiany liczebności orlika grubodziobego w Polsce w latach 2000-2011.

H.4.3. Wskaźniki i trendy produktywności

H.4.3.1. Wskaźniki i trendy produktywności rybołowa

Kompletne dane o produktywności rybołowa zgromadzono dla 22 par lęgowych w 2009 r., 22 par w 2010 r. oraz 24 par w 2011 r. W pierwszym z trzech omawianych lat 12 lęgów zakończyło się sukcesem, a liczba odchowanych młodych wyniosła 22. W drugim odpowiednio 16 lęgów oraz 39 młodych. W 2011 r. 18 lęgów zakończyło się sukcesem, a liczba odchowanych młodych wyniosła 37. Każdego roku przeważały lęgi dwupiskłące. Sukces gniazdowy (wskaźnik określający procentowy udział par, które odchowały młode w stosunku do liczby wszystkich par ze znanym końcowym efektem lęgu) był najniższy w 2009 r. – 55% - natomiast w dwóch kolejnych latach kształtował się na zbliżonym poziomie 73-75%. Liczba młodych na gniazdo z sukcesem (średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę z lęgiem skutecznym) kształtowała się na poziomie 1,83-2,44. Najważniejszy parametr rozrodczy, wskazujący rzeczywiste możliwości reprodukcyjne populacji to liczba młodych na parę lęgową (średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu). W latach 2009-2011 roku wskaźnik ten wynosił między 1,00-1,77 (ryc. H.10).

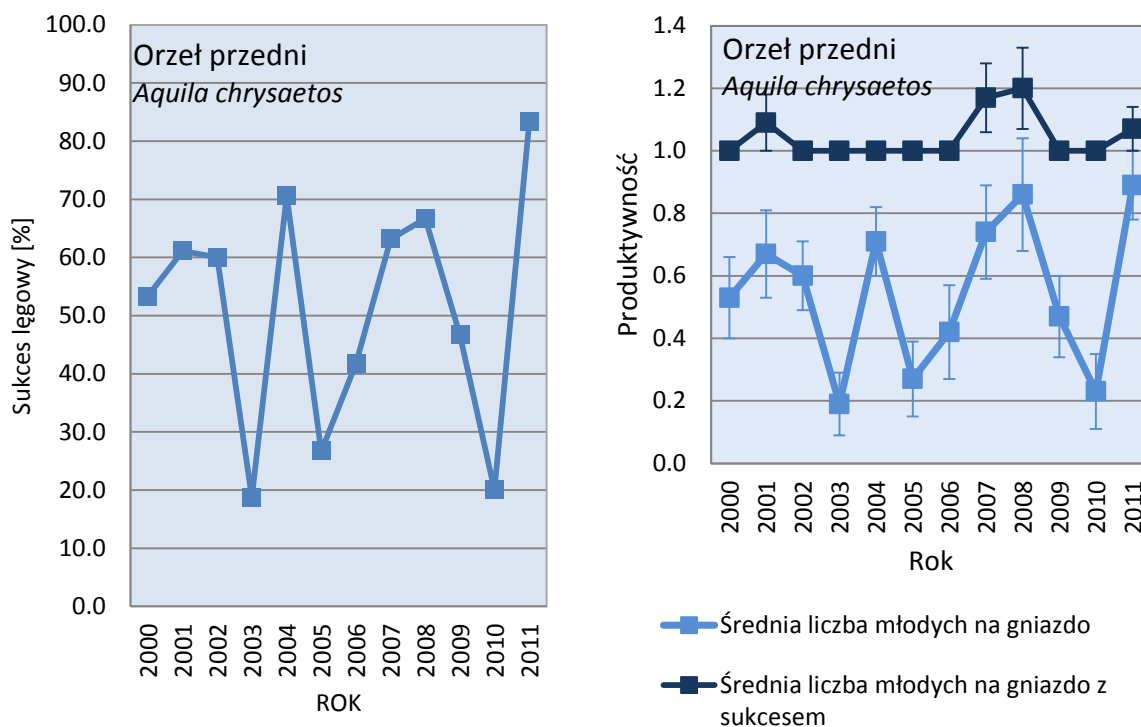


Rycina H.10. Sukces lęgowy rybołowa w Polsce w latach 2000-2011 (lewy panel) oraz liczba odchowanych młodych rybołowa, w przeliczeniu na parę ze znanym wynikiem lęgu i parę z sukcesem w latach 2000-2011 (prawy panel)

Sukces lęgowy w latach 2000-2011 mieści się w przedziale od 55% (2009 rok) do 88% (2003 rok) (**ryc. H.10**). Efektywność lęgów jest więc wysoka i w badanym okresie mimo niewielkich fluktuacji wykazuje stabilność, przy średniej wartości w badanym okresie wynoszącej ok. 70%. Liczba piskląt przeliczona na parę rozrodczą (ze znanym wynikiem lęgu) wynosi w analizowanym okresie od 1,0 do 2,05 (**ryc. H.10**). Obserwowana tendencja wzrostowa ma raczej charakter przypadkowy, chociaż z uwagi na dużą wrażliwość badanego parametru może wskazywać na poprawę poziomu reprodukcji.

H.4.3.2. Wskaźniki i trendy produktywności orła przedniego

Do pomiaru parametrów rozrodczych wykorzystywane są wyłącznie wyniki kontroli stanowisk, dla których obserwatorzy określili końcowy efekt lęgu. W 2009 r. kompletne dane w tym zakresie zgromadzono dla 15 par lęgowych orła przedniego, w 2010 – dla 15 par, a w 2011 – 18. W 2009 r. 7 lęgów zakończyło lęgi sukcesem, odchowując łącznie 7 młodych. Dramatyczny dla orła przedniego był rok 2010, kiedy to z sukcesem zakończyły się jedynie 3 lęgi (3 młode). Populacja powróciła do dobrej kondycji w 2011 r. kiedy to 15 lęgów odbyło się z sukcesem dając łącznie 16 młodych. W tym roku odnotowano jeden lęg dwupisklęcy. Analizę parametrów rozrodczych oparto na 3 powszechnie stosowanych wskaźnikach. Sukces gniazdowy, czyli wskaźnik określający procentowy udział par, które odchowały młode w stosunku do liczby wszystkich par ze znanym końcowym efektem lęgu, w 2009 roku wynosił 48%, w 2010 r. jedynie 20%, natomiast w 2011 aż 83%. Liczba młodych na gniazdo z sukcesem (średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę z lęgiem skutecznym) wahała się w omawianym okresie pomiędzy 1,00-1,07 (**ryc. H.11**).

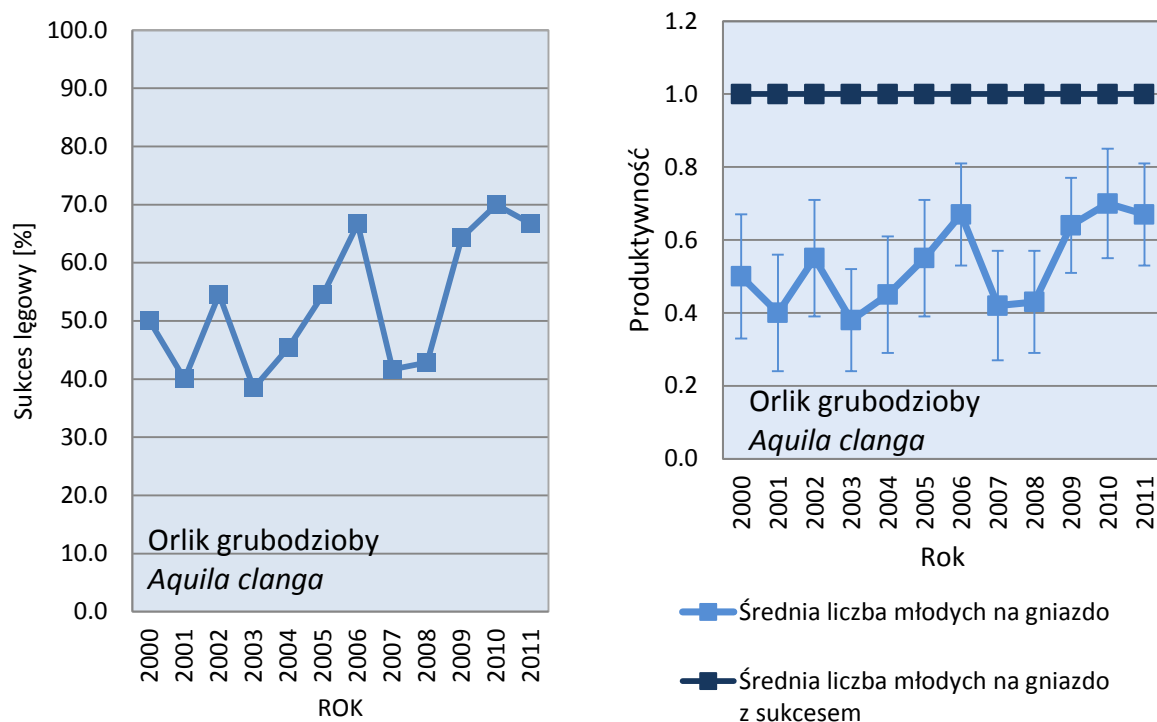


Rycina H.11. Zmiany sukcesu lęgowego orła przedniego w Polsce w latach 2000-2011 (lewy panel) oraz liczba odchowanych młodych orła przedniego, w przeliczeniu na parę ze znanym wynikiem lęgu i parę z sukcesem w latach 2000-2011 (prawy panel)

Sukces lęgowy orła przedniego w latach 2000-2011 mieścił się w przedziale od 19% (2003 rok) do 83% (2011 rok). Efektywność lęgów w poszczególnych latach jest bardzo zmienna ale w skali 12 lat badań należy uznać że utrzymuje poziom stabilny. Podobnie wygląda produkcja młodych. Liczba piskląt przeliczona na parę rozrodczą (ze znanym wynikiem lęgu) wynosi w analizowanym okresie od 0,19–0,89 (**ryc. H.11**).

H.4.3.3. Wskaźniki i trendy produktywności orlika grubodziobego

Do pomiaru parametrów rozrodczych wykorzystywane są wyłącznie wyniki kontroli stanowisk, dla których obserwatorzy określili końcowy efekt lęgu. Sukces gniazdowy, czyli wskaźnik określający procentowy udział par, które odchowały młode w stosunku do liczby wszystkich par ze znanym końcowym efektem lęgu był dla orlika grubodziobego stosunkowo wysoki (**ryc. H.12**). Liczba młodych na gniazdo z sukcesem – średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę z lęgiem skutecznym – w latach 2009-2011 roku wynosiła równo 1,0. Liczba młodych na parę lęgową, czyli średnia liczba piskląt w przeliczeniu na parę przystępującą do rozrodu – to najważniejszy parametr rozrodczy, wskazujący rzeczywiste możliwości reprodukcyjne populacji orlika grubodziobego. W latach 2009-2011 roku wskaźnik ten wynosi 0,64-0,67 (**ryc. H.12**).



Rycina H.12. Zmiany sukcesu lęgowego orlika grubodziobego w Polsce w latach 2000-2011 (lewy panel) oraz liczba odchowanych młodych orlika grubodziobego, w przeliczeniu na parę ze znanym wynikiem lęgu i parę z sukcesem w latach 2000-2011 (prawy panel).

Sukces lęgowy orlika grubodziobego w latach 2000-2011 mieści się w przedziale od 39% (2003 rok) do 70% (2010 rok). Efektywność lęgów w poszczególnych latach jest bardzo zmienna ale w skali 11 lat badań należy uznać że utrzymuje poziom stabilny lub lekko wzrostowy (**ryc. H.12**). Podobnie wygląda produkcja młodych. Liczba piskląt przeliczona na parę rozrodczą (ze znanym wynikiem lęgu) wynosi w analizowanym okresie od 0,38–0,7. Obserwowana tendencja wzrostowa może wskazywać na poprawę poziomu reprodukcji (**ryc. H.12**).

H.5. Podsumowanie

- (1) Uzyskane w latach 2000-2011 wyniki potwierdzają obserwowany w Polsce spadek liczebności rybołowa z jednoczesnym kurczeniem się areалу lęgowego. Wyraźnie widoczne jest sukcesywne zamieranie stanowisk lęgowych na terenie Wielkopolski i Mazur, chociaż w ostatnich latach sytuacja wydaje się stabilizować. W analizowanym okresie przestało funkcjonować aż 21 stanowisk lęgowych tego gatunku, co stanowi 42% stanu uznawanego za poziom referencyjny (2000 r.). Wysokie wskaźniki produktywności dowodzą, że przyczyn takiego stanu nie należy poszukiwać w pogorszeniu się jakości siedlisk. Można raczej przypuszczać, że odpowiedzialna za ten stan może być wysoka śmiertelność dorosłych osobników (np. strzelanie na stawach rybnych).
- (2) Populacja orła przedniego w Polsce jest stabilna pod względem liczebnym. W ostatnich latach zarysował się niewielki wzrost liczebności, a intensywne prace inwentaryzacyjne doprowadziły do wykrycia nowych stanowisk na terenach dawniej niezasiadlanych. Widoczna jest tendencja do rozszerzania areалу lęgowego, szczególnie na terenie Karpat Centralnych. Parametry rozrodcze z

uwagi na znaczne okresowe fluktuacje są trudne do interpretacji. Średni poziom reprodukcji zapewnia stabilne utrzymanie krajowej populacji tego gatunku. W 2011 roku odnotowano najwyższy sukces lęgowy spośród wyników uzyskanych w trakcie 12 letnich badań.

- (3) Analiza stanu populacji orlika grubodziobego w Polsce nasyca wielu trudności z uwagi na coraz powszechniejsze zjawisko hybrydyzacji z orlikiem krzykliwym. Populacja nieznacznie wzrasta, ale rośnie również udział hybrydów międzygatunkowych. Przyczyną są zmiany siedliskowe i izolacja geograficzna, skutkująca znikomym poziomem imigracji (zasilania Polskiej populacji przez osobniki ze zwartego areału gatunku). Rozpowszechnienie nie zmienia się i areał ograniczony jest wyłącznie do Kotliny Biebrzańskiej. Obserwowane na Lubelszczyźnie i w okolicy Puszczy Białowieskiej orliki, wykazujące cechy grubodziobych nie są uwzględnione w analizach, z uwagi na fakt, iż pojawiły się w rewirach zajmowanych dawniej przez orliki krzykliwe. Parametry rozrodcze utrzymują poziom stabilny, z niewyraźną tendencją wzrostową.

Monitoring Gatunków Rzadkich 2

(łabędź krzykliwy, podgorzałka, biegus zmienny, mewa czarnogłowa)

Arkadiusz Sikora, Monika Zielińska, Maria Wieloch, Piotr Zieliński, Zenon Rohde

I.1. Cel programu

Monitoring Gatunków Rzadkich (MGR2) to program poświęcony 4 gatunkom ptaków wodno-błotnych. Główne cele programu obejmują:

- (1) Określenie długofalowych zmian liczebności gatunków w skali kraju. Pomimo, że program został rozpoczęty w roku 2007, jest możliwe określenie generalnych zmian liczebności gatunków począwszy od lat 1980.
- (2) Dla łąbiedzia krzykliwego badanie parametrów rozrodczości wyrażanych jako procent par z sukcesem lęgowym w relacji do wszystkich kontrolowanych par stwierdzonych na obu kontrolach i liczba młodych odchowanych przez parę.
- (3) Poznanie wymagań siedliskowych poszczególnych gatunków.

I.2. Założenia metodyczne

I.2.1. Schemat programu

Zgodnie z założeniami badania monitoringowe w ramach MGR2 mają charakter cenzusu wykonywanego na całości krajowego arealu 4 gatunków. Zasadnicze dane pochodzą ze znanych stanowisk lęgowych wpisanych w kwadraty 10 km x 10 km. Posiadane zasoby o znanych stanowiskach uzupełniono korzystając ze źródeł zewnętrznych, takich jak: literatura, internetowe listy dyskusyjne, informacje ustne.

I.2.2. Metody prac terenowych

Założenia metodyczne programu wypracowano w roku 2007. Szczegółową instrukcję zamieszczona na stronie internetowej programu⁵. W programie uczestniczyli wykwalifikowani obserwatorzy, którzy mają doświadczenie w badaniach gatunków objętych programem. Obsługą programu i współpracą z obserwatorami zajmowali się koordynatorzy – specjaliści od poszczególnych gatunków. Podstawowe założenia programu to objęcie kontrolą wszystkich krajowych stanowisk lęgowych każdego gatunku wpisanych w kwadraty 10 km x 10 km poprzez wykonanie dwukrotnej kontroli każdego kwadratu w sezonie. Kontrole prowadzono we wskazanych w instrukcji terminach i warunkach, zgodnie z zaleceniami z instrukcji. Podczas drugiej kontroli u łąbiedzia krzykliwego ustalono efekty lęgów, obserwatorzy notowali liczbę wodzonych przez pary. W czasie kontroli stanowisk mewy czarnogłowej liczono także inne gatunki mew i rybitw gniazdujące w kolonii. Notowano również cechy siedliska lęgowego na stanowiskach, w których wykazano obecność monitorowanych gatunków. Interpretację liczby par lęgowych dostosowano do specyfiki biologii lęgowej monitorowanych gatunków.

Łąbiedź krzykliwy

Do oceny liczebności wykorzystano stwierdzenia par lęgowych i prawdopodobnie lęgowych (para obserwowana podczas dwóch kontroli, budująca gniazdo lub zaniepokojona przy lęgu). W ocenie wielkości populacji pominięto stwierdzenia par w siedlisku lęgowym dokonane podczas jednorazowej kontroli. Dolny zakres liczebności szacowanej populacji obejmował wyłącznie pary w kategorii gniazdowania pewnego, a górna wartość to łączna liczba par z lęgami pewnymi i prawdopodobnymi.

⁵http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/5.programy_jednostkowe.html

Podgorzałka

Do ustalenia liczby par na stanowisku brano pod uwagę stwierdzenia par, samic, zaniepokojonych ptaków oraz rodzin. Dodatkowo uwzględniono szacowaną liczbę samic wśród ptaków z nieoznaczoną płcią.

Biegus zmienny

Do oceny liczby par brano pod uwagę pary lęgowe i prawdopodobnie lęgowe.

Mewa czarnogłowa

Ocena wielkości populacji obejmowała wyłącznie lęgi pewne, pominięto pary mieszane złożone z dwóch gatunków mew, np. mewy czarnogłowej ze śmieszką.

I.2.3. Parametry populacyjne

Prezentowane wyniki obejmują kilka parametrów uzyskanych podczas cenzusu na terenie całego kraju w roku 2011. Są to:

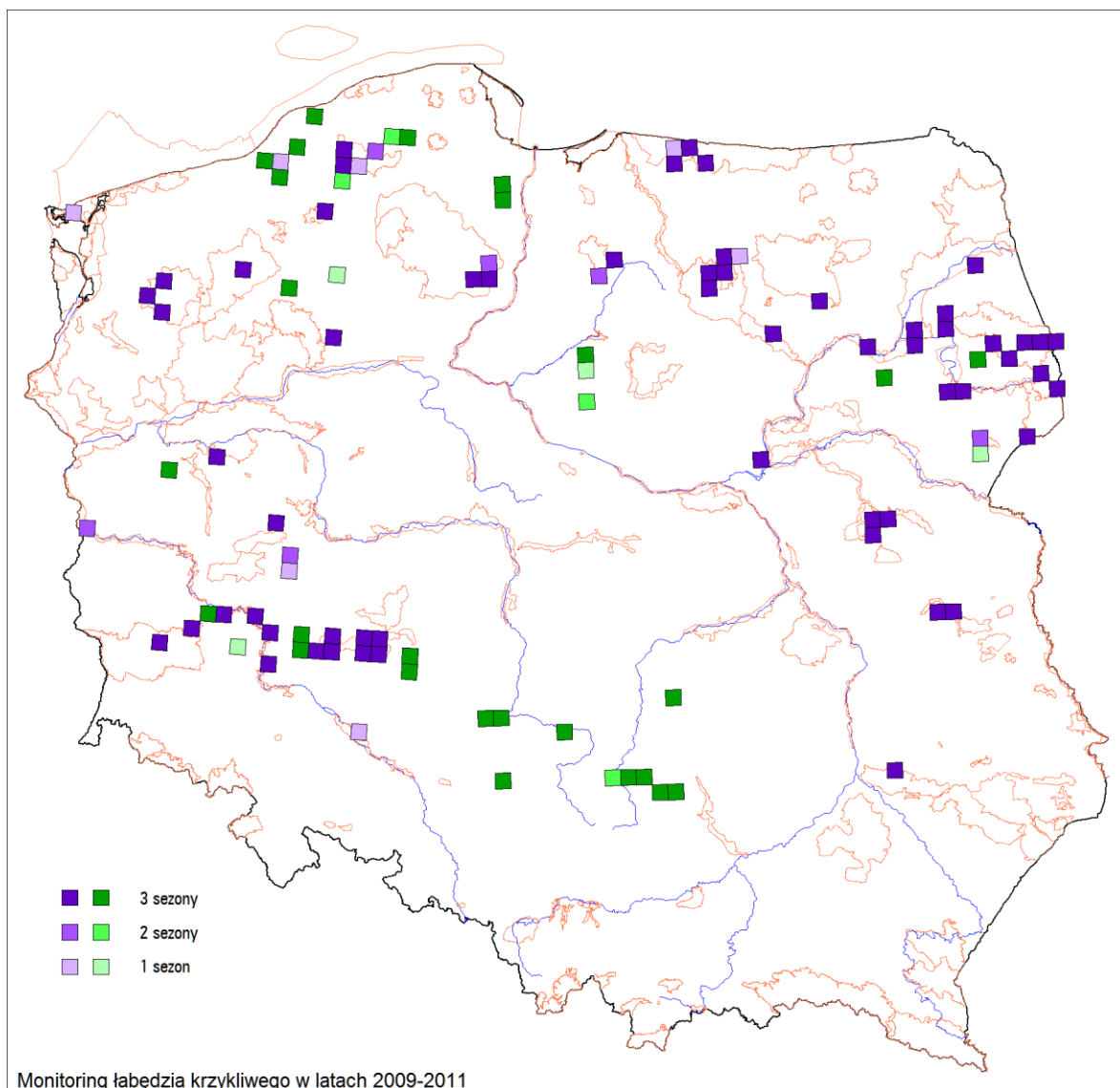
- liczebność populacji – stwierdzona liczba par/samic;
- rozpowszechnienie (względna miara pokazująca zajmowany areał w kraju wyrażone jako procent powierzchni 10 x 10 km, na których wykazano gatunek w relacji do 3279 kwadratów w Polsce);
- parametry rozrodu łabędzia krzykliwego – średnia liczba odchowanych młodych na parę i liczba młodych na parę z sukcesem lęgowym.

Zmiany wyżej wymienionych parametrów w latach 2007-2011 przedstawiono na wykresach.

I.3. Monitoring łabędzia krzykliwego

I.3.1. Organizacja i przebieg prac

W latach 2009-2011 corocznie kontrolowano 86-104 powierzchnie, najliczniej reprezentowane na Śląsku, Podlasiu, Warmii z Mazurami oraz na Pomorzu (**ryc. I.1**). Najwięcej powierzchni – 104 skontrolowano w 2011 roku, kiedy to 70 kwadratów mieściło się w całości lub częściowo na obszarach OSOP Natura 2000.



Rycina I.1. Rozmieszczenie powierzchni kontrolowanych w ramach MGR2/MLK w latach 2009-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

Prace monitoringowe koordynowała Maria Wieloch i Arkadiusza Sikora (Stacja Ornitologiczna MiłZ PAN). Większość współpracowników kontrolowała te same powierzchnie w latach poprzednich. Posiadali oni wiedzę o gatunku (jego identyfikacji, biologii lęgowej) i doświadczenie w jego inwentaryzacji.

Przed sezonem lęgowym koordynatorzy rozesłali do współpracowników następujące materiały:

- instrukcja dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych;
- formularze liczeń, uwzględniające specyfikę biologii lęgowej gatunku i rodzaj zbieranych informacji;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Koordynatorzy na bieżąco kontaktowali się z obserwatorami i odpowiadali na ich pytania, wyjaśniali sytuacje wątpliwe. Udzielali wyjaśnień interpretacji zachowań ptaków w celu doprecyzowania

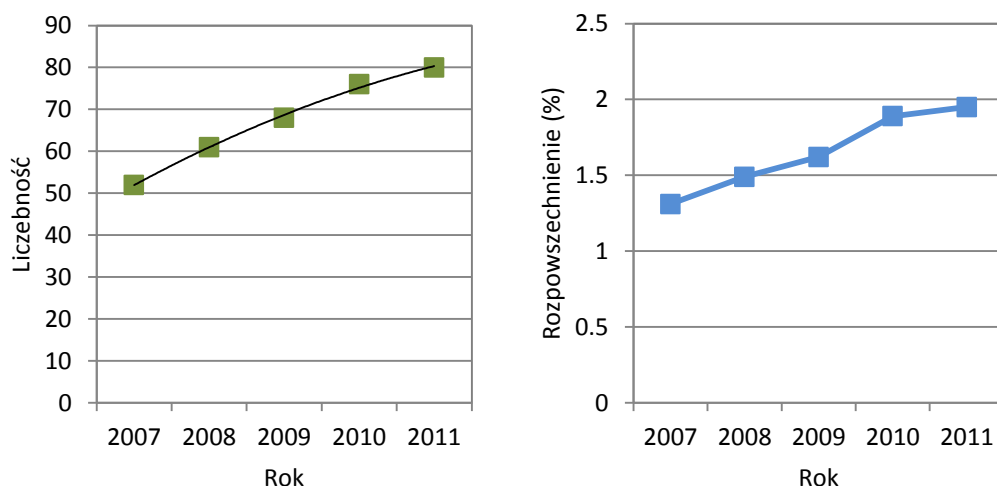
kryteriów lęgowości, w przypadku sytuacji niejasnych zalecano wykonano powtórnej kontroli stanowiska.

I.3.2. Wyniki

W sezonie w 2009 r. stwierdzono 53-68 par łabędzia krzykliwego. Ponadto stwierdzono 3 tzw. trójki, utworzone przez parę łabędzia krzykliwego i jednego osobnika łabędzia niemego. W lęgach tych młode z reguły są łabędziami niemymi. W sezonie 2010 w stwierdzono 62-76 par łabędzia krzykliwego (stwierdzono również 2 „trójki” z parą ł. niemych). W roku 2011 stwierdzono 73-80 par łabędzia krzykliwego (oraz jeden „trójką” z parą ł. niemych). Szybkie tempo wzrostu populacji tego gatunku spowodowało, iż obecnie zasiedla on wszystkie regiony kraju z wyjątkiem gór i przedgórz. Większość par skupiała się na północy i w południowo-zachodniej Polsce – ok. 75% par. Największe koncentracje występują w Dolinie Baryczy na Śląsku i w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej na Mazurach.

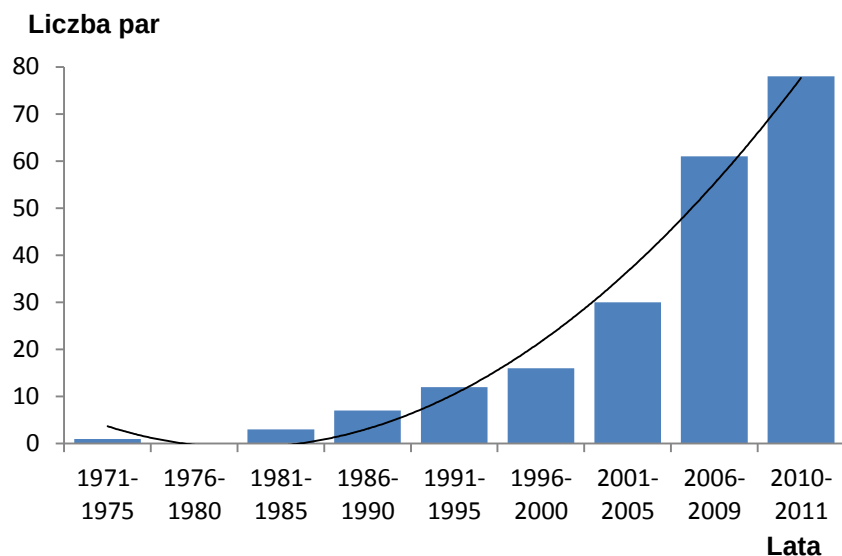
W 2011 roku pewne i prawdopodobne lęgi łabędzia krzykliwego odnotowano na 64 powierzchniach 10x10 km (spośród 3279 powierzchni w kraju), co daje wskaźnik rozpowszechnienia gatunku wynoszący 2%.

Sezon 2011 był kolejnym, w którym zanotowano wzrost populacji lęgowej łabędzia krzykliwego (**ryc. I.2**). W latach 2007-2011 jego liczebność wzrosła o 54%. Wzrostowi populacji lęgowej towarzyszy poszerzanie arealu. W latach 2007-2011 wskaźnik rozpowszechnienia zwiększył się o 54% (**ryc. I.2**). Pomiedzy latami 1985-1993 (dane Polskiego Atlasu Ornitologicznego) i niniejszym monitoringiem wykazano sześciokrotny wzrost arealu (**ryc. I.3**). Prognozując rozwój populacji tego gatunku w Polsce można przypuszczać, że jego ekspansja będzie trwała nadal. Obecnie najsilniejszy wzrost populacji dotyczy pojezierzy północnej części kraju, natomiast na nizinach środkowej części kraju liczebność jest stabilna.



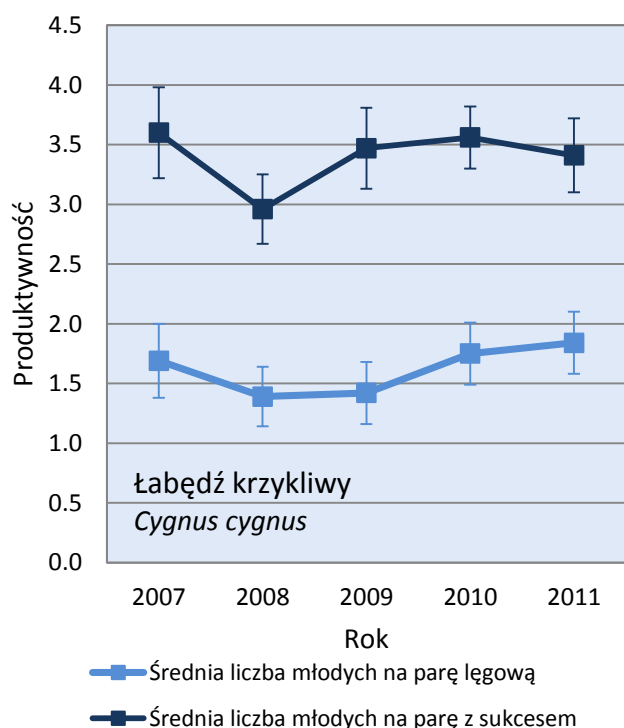
Rycina I.2. Liczba par i rozpowszechnienie łabędzia krzykliwego w Polsce w latach 2007-2011

Populacja tego gatunku rośnie równomiernie od trzech dekad, tempo wzrostu nasiliło się w ostatniej dekadzie (**ryc. I.3**). W tym okresie populacja zwiększyła się ponad trzykrotnie, od kilkunastu par pod koniec lat 1990. (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Wieloch 2004) do ok. 80 par obecnie. W ostatnich trzech latach wykazano zróżnicowanie regionalne zmian liczebności. Najsilniejszy wzrost odnotowano na Pomorzu, Warmii z Mazurami, Kujawach, Lubelszczyźnie i w Krainie Gór Świętokrzyskich. W latach 2007-2011 liczebność była stabilna na Śląsku oraz w Wielkopolsce i prawdopodobnie na Podlasiu.



Rycina I.3. Zmiany liczebności populacji lęgowej łabędzia krzykliwego w Polsce w latach 1973–2011

Wskaźniki rozrodu łabędzia krzykliwego w roku 2011 były podobne jak w poprzednich latach, jednak średnia liczba młodych na parę była najwyższa podczas pięcioletnich obserwacji (**ryc. I.4**). Taki rezultat jest wynikiem wysokiego udziału par lęgowych, który wyniósł aż 91% wśród wszystkich stwierdzonych par.



Rycina I.4. Wskaźniki reprodukcji u łabędzia krzykliwego w latach 2007-2011.

I.4. Monitoring podgorzałki

I.4.1. Organizacja i przebieg prac

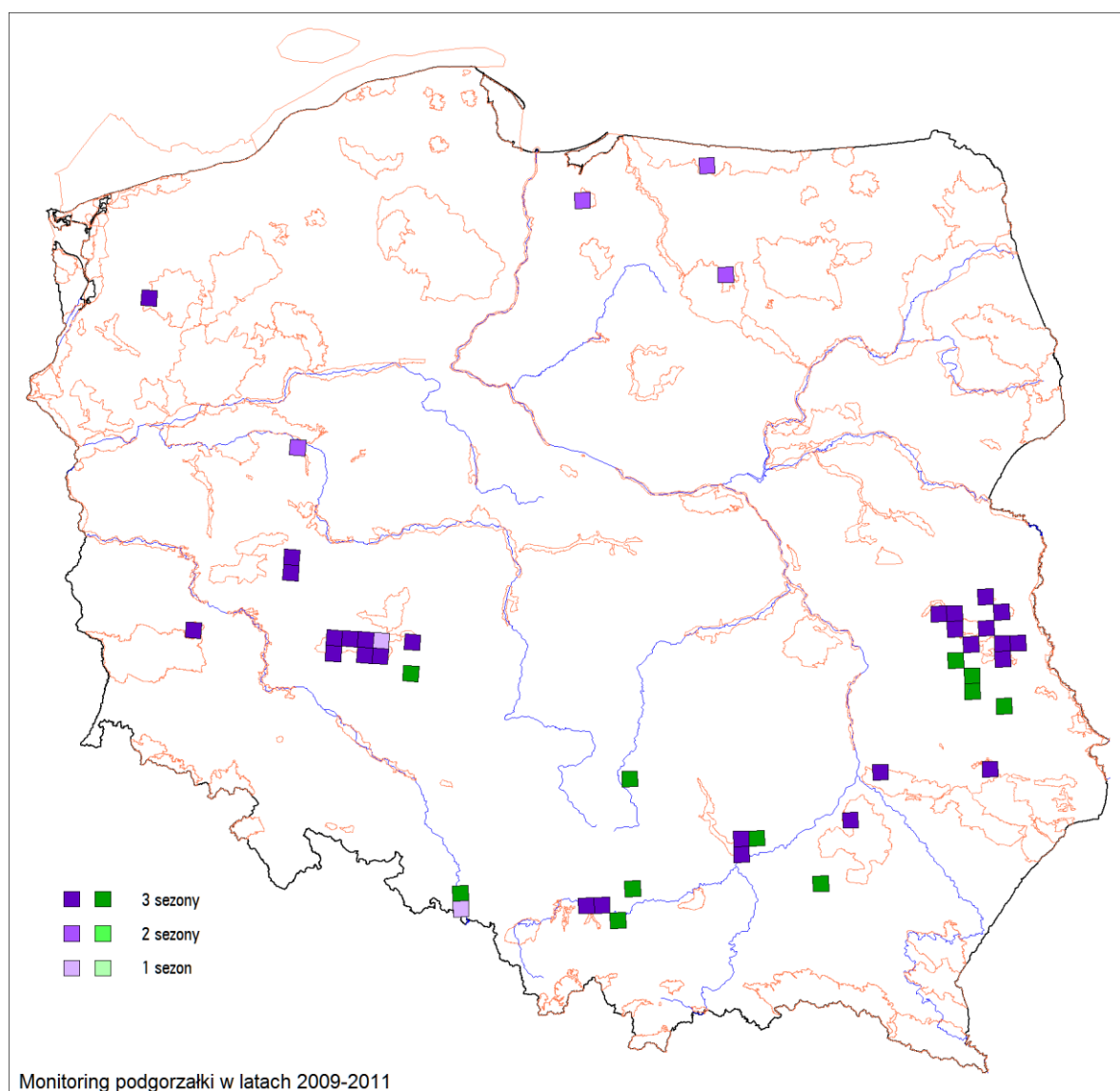
W latach 2009-2011 corocznie kontrolowano 40-44 powierzchnie 10 x 10 km (**ryc. I.5**). Najwięcej z nich położonych było w południowej części kraju, na Śląsku i Lubelszczyźnie. Na większości powierzchni badania przeprowadzono na pojedynczych stanowiskach, a w kilku przypadkach na kilku stanowiskach. Zdecydowana część powierzchni (75%; N=33) obejmowała w całości lub częściowo OSOP Natura 2000.

Prace monitoringowe koordynowała Maria Wieloch i Arkadiusz Sikora (Stacja Ornitologiczna MiZ PAN). Większość współpracowników kontrolowała te same powierzchnie w latach poprzednich. O wyborze osób decydowały ich kwalifikacje ornitologiczne (wiedza i doświadczenie w inwentaryzacji gatunku).

Przed sezonem lęgowym koordynatorzy rozesłali do współpracowników następujące materiały:

- instrukcja dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych;
- formularze liczeń, uwzględniające specyfikę biologii lęgowej gatunku i rodzaj zbieranych informacji;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Koordynatorzy na bieżąco kontaktowali się z obserwatorami i odpowiadali na ich pytania dotyczące interpretacji zachowań ptaków; w przypadku sytuacji niejasnych zalecano wykonano powtórnej kontroli stanowiska.



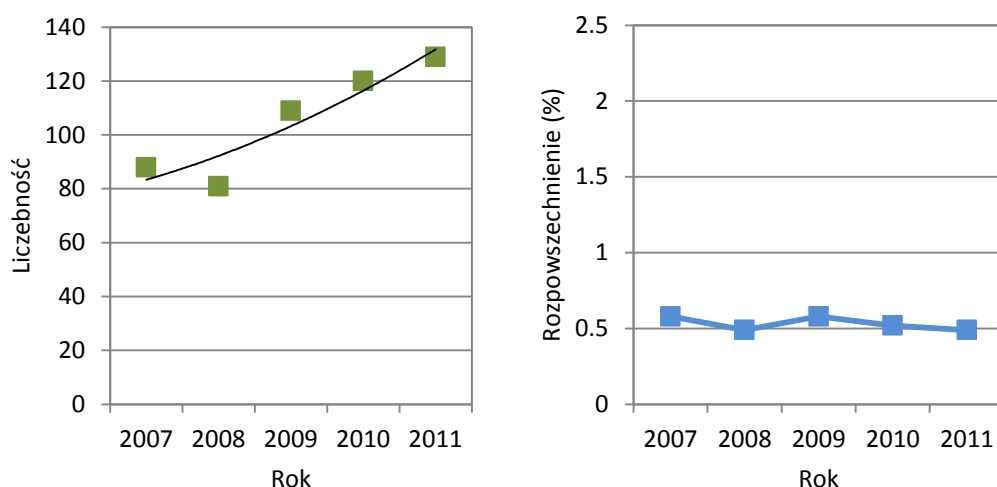
Rycina I.5. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach monitoringu podgorzałki w latach 2009-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

I.4.2. Wyniki

Wielkość populacji krajowej w roku 2009 oszacowano na 100-110 samic w 2010 na 105-120 samic, a w roku 2011 w całej Polsce stwierdzono aż 129 samic podgorzałki. Od kilku sezonów zasiedla ona te same tereny kraju i nie widać oznak rozprzestrzeniania się poza stałe lęgowiska, a więc Dolinę Baryczy, najobfitsze lęgowisko na Lubelszczyźnie i stawy w Budzie Stalowskiej. Liczebność gatunku na tych kluczowych lęgowiskach wynosi łącznie 96% par tego gatunku w Polsce (2011 r.). W ostatnim z opisywanych lat w 2011 r. podgorzałkę wykazano na 16 powierzchniach 10 x 10 km, a więc na areale zajmującym zaledwie 0,5% obszaru kraju (spośród 3279 kwadratów w kraju).

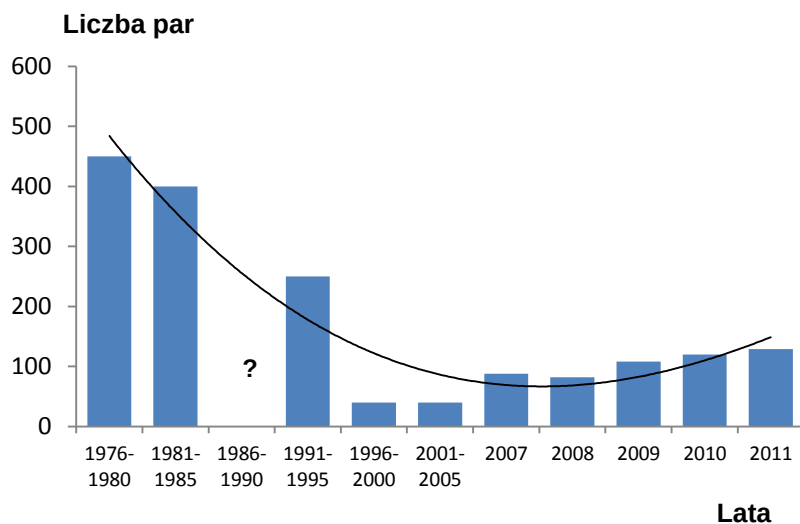
Podgorzałka wykazuje silny wzrost liczebności. W latach 2007-2011 jej liczebność wzrosła o 47%, a więc średnioroczny wzrost wynosił niemal 10% (**ryc. I.6**). Wzrostowi liczebności podgorzałki nie towarzyszył wzrost zajmowanego arealu lęgowego (**ryc. I.6**), w kolejnych latach stwierdzana była na 16-19 powierzchniach 10 x 10 km. W latach 2007-2011 wykazano jej obecność na łącznie 32 powierzchniach.

Dla porównania w latach 1985-1993 podczas prac Polskiego Atlasu Ornitologicznego stwierdzono ją na 60 kwadratach – rozpowszechnienie podgorzałki było wtedy niemal dwukrotnie wyższe niż obecnie (ryc. I.7).



Rycina I.6. Liczba par i rozpowszechnienie podgorzałki w Polsce w latach 2007-2011

Dane niniejszego monitoringu wskazują na stopniową poprawę sytuacji podgorzałki w Polsce (ryc. I.7). W Dolinie Baryczy jej liczebność pod koniec lat 1990. wynosiła 8-15 par, a w latach 2007-2009 wzrosła do 30-45 par (B. Orłowska, J. Witkowski – mat. niepubl.). W roku 2007 liczba par była sięgała górnego zakresu liczebności, a w następnych sezonach spadła o ok. 30%. Od kilku lat notuje się poprawę sytuacji gatunku na Lubelszczyźnie, gdzie w okresie 1985-1996 populację oceniono na 35-45 par, po ok. dziesięciu latach (2002-2005) jej liczebność spadła do poziomu ok. 20 par (Buczek & Wójciak 2005). Równie niski stan populacji na tym terenie wykazano w roku 2007 w niniejszym monitoringu, jednak w latach 2008-2011 nastąpił silny wzrost liczebności. Również na innym stanowiskach we wschodniej części kraju widoczne są oznaki odbudowy populacji, np. na stawach w Budzie Stalowskiej pod koniec lat 1990. kilkakrotnie widziano pojedyncze pary (M. Filipek i J. Grzybek w: Tomiałojć & Stawarczyk 2003), a w roku 2009 odnotowano już 23 pary, ponadto, po kilkunastu latach gatunek ten powrócił w Dolinie Nidy, a w roku 2009 3 pary lęgowe wykazano na jez. Drużno – aktualnie najbardziej na północ zasiedlone stanowisko przez tą grążycę w Polsce.



Rycina I.7. Zmiany liczebności podgorzałki w Polsce w latach 1976–2011.

I.5. Monitoring bałtyckiego biegusa zmiennego

I.5.1. Organizacja i przebieg prac

Monitoring biegusa zmiennego z bałtyckiego podgatunku *schinzii* wykonano w latach 2009–2011 na 9 powierzchniach. Zgodnie z założeniami metodycznymi liczenia przeprowadzono na wszystkich znanych współcześnie stanowiskach lęgowych gatunku na obszarze kraju. Badania monitoringowe miały charakter cenzusu. Powierzchnie rozmieszczone są na polskim wybrzeżu Bałtyku oraz w Dolinie Biebrzy (**ryc. I.8**). Wszystkie pola wytypowane do kontroli znajdowały się na obszarach OSOP Natura 2000.



Rycina I.8. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach monitoringu biegusa zmiennego w latach 2009-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

Prace monitoringowe koordynował Arkadiusz Sikora (Stacja Ornitologiczna MiłZ PAN). Współpracownicy kontrolowali te same powierzchnie również w latach poprzednich.

Przed sezonem lęgowym koordynator dostarczył współpracownikom następujące materiały:

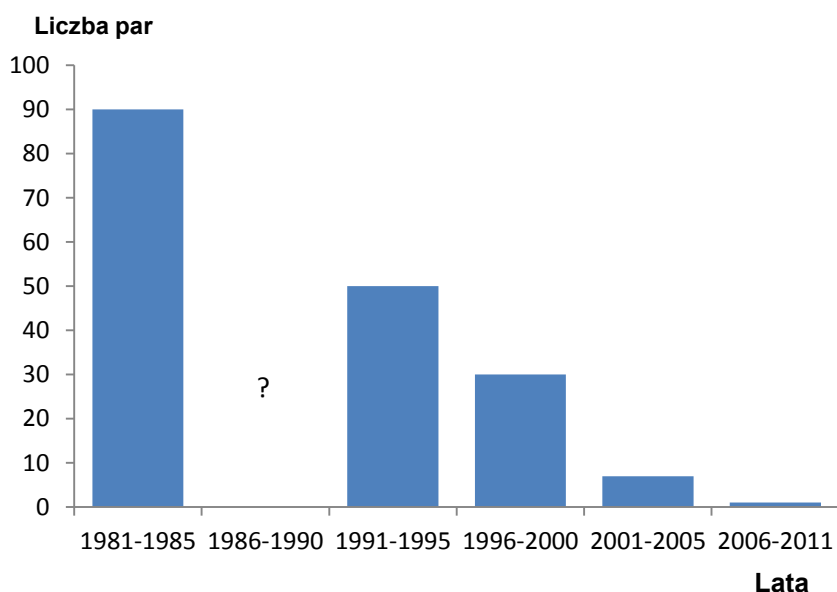
- instrukcja dla obserwatorów, w której określono terminy i metody kontroli terenowych;
- formularze liczeń, uwzględniające specyfikę biologii lęgowej gatunku i rodzaj zbieranych informacji;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Koordynator na bieżąco kontaktował się z obserwatorami i odpowiadał na ich pytania, wątpliwości. Udzielano wyjaśnienia odnośnie przesłanych instrukcji, w tym sposobu wykonania kontroli czy interpretacji zachowań ptaków.

I.5.2. Wyniki

Kondycja polskiej populacji lęgowej biegusa zmiennego podgatunku *shinzii* pogarszała się stopniowo co najmniej od lat 1920. Podobne trendy dotyczą niemal całej populacji tego podgatunku (BirdLife International 2004, Gromadzka 2001, 2004). Na początku lat 1980. liczebność w Polsce oceniono na 75–100 par, pod koniec lat 1990. już tylko na 30 par, a na początku 21. stulecia gniazdowało u nas nie więcej niż 10 par (**ryc. I.9**; Gromadzka 1983, 2004, Włodarczak 1999). Jako pierwsze zanikły stanowiska lęgowe na Płw. Helskim, w pobliżu Gdańska k. Górek Wschodnich, nad Zalewem Wiślanym oraz na Mazurach (Tomiałojć 1990).

Od kilku lat nie uzyskano dowodu gniazdowania biegusa zmiennego w Polsce, jednak pojedyncze stwierdzenia par w odpowiednim siedlisku lęgowym pozwalają przypuszczać, że efemerycznie gatunek ten jeszcze u nas gniazduje. W latach 2009-2011 nie wykazano lęgów gatunku, odnotowano jedynie jednorazowo tokujące ptaki przy ujściu Redy nad Zat. Pucką oraz w Delcie Świny. Wydaje się, że gatunek ten opuścił na stałe tereny lęgowe w Polsce.



Rycina I.9. Zmiany liczby par biegusa zmiennego w Polsce w latach 1981-2011.

I.6. Monitoring mewy czarnogłowej

I.6.1. Organizacja i przebieg prac

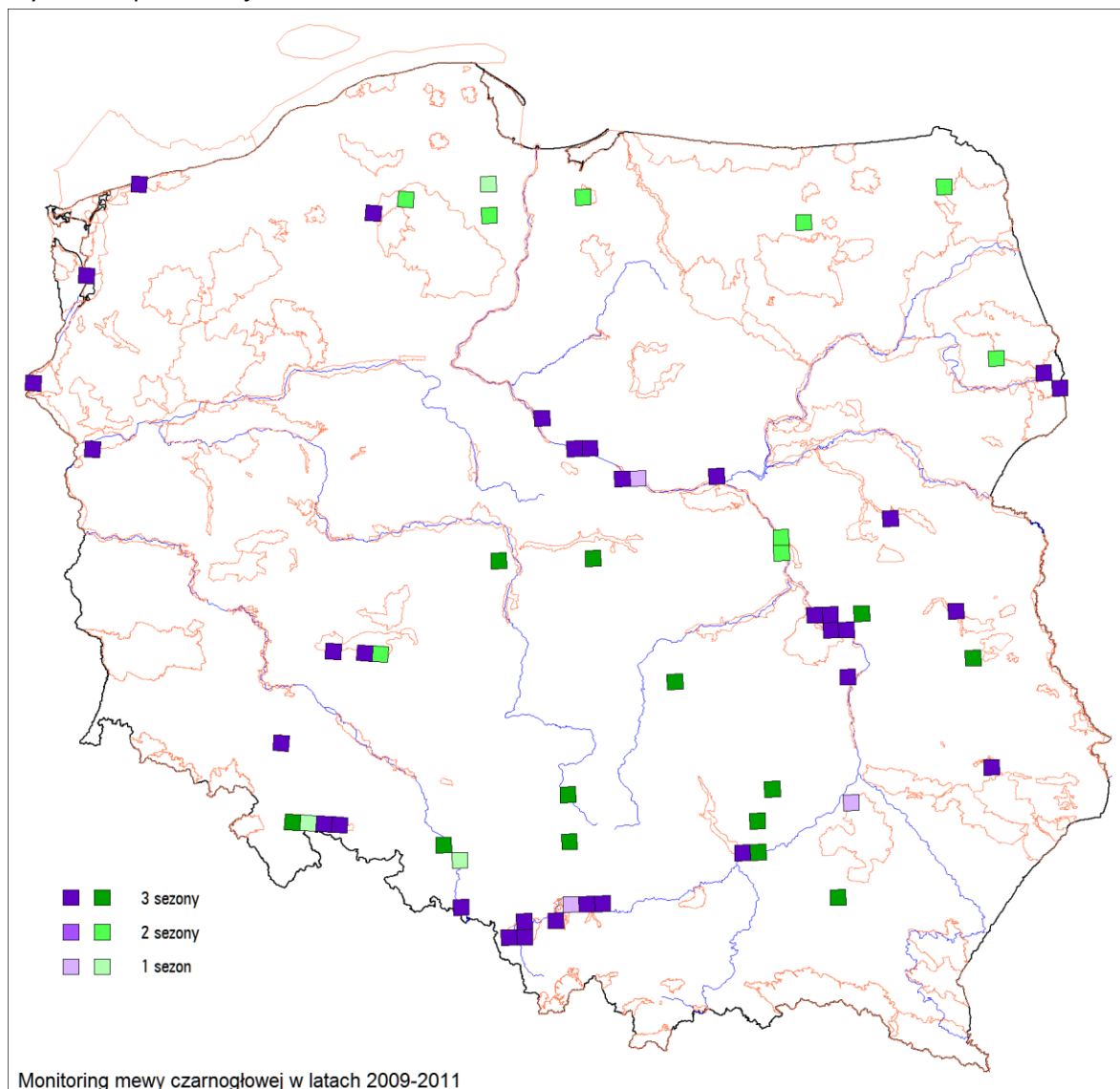
Monitoringiem objęto największe w Polsce kolonie lęgowe mew i rybitw, w tym wszystkie te, w których stwierdzono dotychczas lęgi mewy czarnogłowej. W latach 2009-2011 skontrolowano kolonie znajdujące się na 54-60 powierzchniach 10 x 10 km. Powierzchnie rozmieszczone były na obszarze całego kraju (**ryc. I.10**). Większość stanowisk mewy czarnogłowej koncentrowało się na obszarach chronionych sieci Natura 2000. Około 70% kontrolowanych powierzchni znajdowało się częściowo lub w całości na terenach OSOP.

Monitoring mewy czarnogłowej był koordynowany przez Monikę Zielińską i Piotra Zielińskiego (Stacja Ornitologiczna MiIZ PAN). Osoby biorące udział w monitoringu są wysoko wykwalifikowanymi ornitologami. Ich doświadczenie i posiadana wiedza umożliwia prawidłową identyfikację gniazd, jaj i piskląt mewy czarnogłowej.

Przed sezonem lęgowym koordynatorzy rozesłali do współpracowników następujące materiały:

- instrukcja dla obserwatorów z metodyką kontroli terenowych;
- formularze liczeń, uwzględniające specyfikę biologii lęgowej gatunku i rodzaj zbieranych informacji;
- mapy badanych powierzchni w skali 1: 50 000.

Koordynatorzy kontaktowali się z obserwatorami i odpowiadali na ich pytania, wyjaśniali sytuacje wątpliwe. Udzielano informacje odnośnie sposobu wykonania kontroli czy interpretacji zachowań ptaków w celu doprecyzowania kryteriów lęgowości, w przypadku sytuacji niejasnych zalecano wykonano powtórnej kontroli stanowiska.



Rycina 1.10. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach monitoringu mewy czarnogłowej w latach 2009-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

1.6.2. Wyniki

W roku 2009 stwierdzono 68 par tego gatunku, a ponadto odnotowano 2 pary mieszane ze śmieszką i jedną z hybrydem mewy czarnogłowej. Mewa czarnogłowa najliczniej gniazdowała na Śląsku,

Mazowszu i Pomorzu. Ponadto 3 pary odnotowano w Małopolsce i 2 w Wielkopolsce. W 2009 roku najwięcej par lęgowych odnotowano na Zbiorniku Mietkowskim – 19 i na zb. Poraj – 8. W roku 2010 stwierdzono 95 par lęgowych oraz 3 pary w siedlisku lęgowym. Odnotowano również pary mieszane, zarówno mewy czarnogłowej ze śmieszką, jak i hybryda mewy czarnogłowej ze śmieszką. Mewa czarnogłowa najliczniej gniazdowała na Śląsku, w Małopolsce i na Warmii Mazurami. W 2010 roku najwięcej par lęgowych odnotowano na Zbiorniku Mietkowskim – 39, Jez. Ryńskim na Mazurach – 10 i na zb. Poraj – 8 (łącznie na tych stanowiskach stwierdzono 58% wszystkich par lęgowych w Polsce). W roku 2011 stwierdzono 67 par lęgowych. Mewa czarnogłowa najliczniej gniazdowała na Śląsku, w tym na Zbiorniku Nyskim – 21 par, Zbiorniku Topola i stawie w Rudzie Żmigrodzkiej (po 6 par). Na tych trzech stanowiskach odnotowano łącznie ok. połowę wszystkich par lęgowych tego gatunku w Polsce.

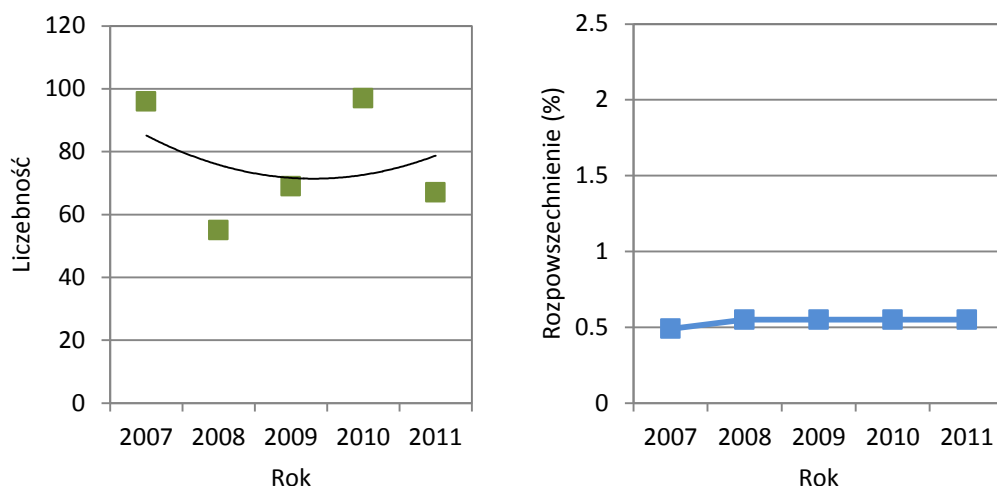
Lęgi mew czarnogłowych stwierdzono wyłącznie w koloniach lęgowych innych gatunków mewowców. łącznie odnotowano w nich 12 gatunków. Najliczniejsza była śmieszka, której udział wynosił aż 96% ugrupowania mewowców. Wśród dużych mew *Larus cachinnans/argentatus* zdecydowanie dominowała mewa białogłowa (**tab. I.1**). W latach 2007-2010 nastąpił wyraźny spadek liczebności mewy pospolitej, co wpisuje się w ogólny trend tego gatunku w Polsce, jakkolwiek w roku 2011 jej liczebność wzrosła i powróciła do stanu z roku 2008. Spadek liczebności rybitwy białoczelnej na badanych powierzchniach został zahamowany i w roku 2011 liczba par była najwyższa w okresie pięcioletnim. Dalszy wzrost liczebności odnotowano dla mewy białogłowej, której populacja zwiększyła się w latach 2007-2011 o ok. 50%. Dla rybitwy rzecznej stan populacji zarejestrowany w roku 2011 był najwyższy w trakcie prowadzonego monitoringu. W latach 2010-2011 liczebność śmieszki osiągnęła najwyższą wartość. Pozorny wzrost liczebności gatunku jest efektem objęcia liczeniami kolonii lęgowej na Mazurach liczącej 9 tys. par. Liczebność populacji gatunku w skali kraju jest raczej stabilna.

Tabela I.1. Liczba par mew i rybitw w koloniach objętych monitoringiem mewy czarnogłowej w latach 2007-2011.

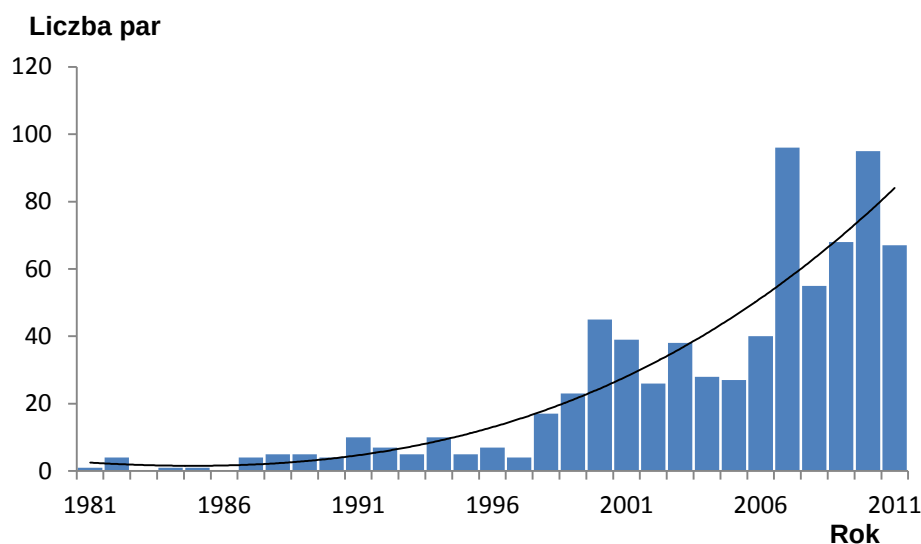
Gatunek		2007	2008	2009	2010	2011
Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	56 097	60 895	67 480	76 102	74 500
Rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	1 539	1 252	1 332	1 513	1 774
Mewa białogłowa/srebrzysta	<i>Larus cachinnans/argentatus</i>	636	678	724	745	970
Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	369	243	217	147	248
Mewa czarnogłowa	<i>Larus melanocephalus</i>	96	55	69	97	67
Rybitwa białoczelna	<i>Sternula albifrons</i>	75	44	56	20	90
Rybitwa białowąsa	<i>Chlidonias hybridus</i>	32	40	30	1	2
Mewa żółtonoga	<i>Larus fuscus</i>	1	0	3	0	0
Mewa romańska	<i>Larus michahellis</i>	0	0	3	0	2
Rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	0	0	2	10	19
Rybitwa białoskrzydła	<i>Chlidonias leucopterus</i>	0	0	0	6	0

Liczebność mewy czarnogłowej fluktuowała w latach 2007-2011 w zakresie 55-97 par lęgowych (**ryc. I.11**). Corocznie jej lęgi wykazano na 16-18 kwadratach 10 x 10 km. Występowała na niewielkim obszarze kraju, jej rozpowszechnienie było co roku stałe, na poziomie 0,5% (**ryc. I.11**). Porównanie łącznego rozpowszechnienia w latach 2007-2011, kiedy stwierdzono jej lęgi na 36 polach (1,1% wszystkich powierzchni w kraju) wskazuje na stopniowe zajmowanie nowych miejsc. W porównaniu z

okresem 1985-1993 (dane Polskiego Atlasu Ornitologicznego) rozpowszechnienie gatunku jest obecnie ok. trzykrotnie większe.



Rycina I.11. Liczba par i rozpowszechnienie mewy czarnogłowej w Polsce w latach 2007-2011



Rycina I.12. Zmiany liczby par lęgowych mewy czarnogłowej w Polsce w latach 1980–2011.

Do drugiej połowy lat 1990. populacja krajowa gatunku nie rozwijała się tak dynamicznie jak na innych lęgowiskach w Europie i nie przekraczała 10 par. Wyraźny wzrost populacji nastąpił pod koniec lat 1990. z maksymalną liczebnością w roku 2000, kiedy stwierdzono w kraju 45 par na 18 stanowiskach (Zielińska et al. 2007). W roku 2007 oraz w 2010 nastąpił ponad dwukrotny wzrost liczebności populacji lęgowej mewy czarnogłowej. Natomiast w roku 2008, 2009 oraz 2011 liczebność kształtowała się na poziomie 55-68 par (**ryc. I.12**).

H.7. Podsumowanie wyników

- (1) W ostatnim z 3 omawianych lat tj. w 2011 r. populację krajową łąbiedzia krzykliwego oceniono na 73-80 par, podgorzałki na 129 par, a mewy czarnogłowej na 67 par lęgowych. Nie potwierdzono gniazdowania biegusa zmiennego.
- (2) W roku 2011 zasadnicze lęgowiska łąbiedzia krzykliwego obejmowały Pomorze, Dolny Śląsk z Doliną Baryczy, Warmię z Mazurami i Podlasie. W regionach tych wykryto łącznie ok. 75% populacji krajowej gatunku. Na pozostałych terenach gatunek był znacznie mniej liczny.
- (3) Podgorzałka występowała najliczniej na Lubelszczyźnie, w Dolinie Baryczy oraz na stawach w Budzie Stalowskiej na Podkarpaciu. Lęgowiska te skupiały aż 96% populacji krajowej gatunku.
- (4) Nie stwierdzono obecności lęgowych biegusów zmiennych podgatunku *schinzii*.
- (5) Wykazano, że populacje lęgowe łąbiedzia krzykliwego i podgorzałki rosną nieprzerwanie od roku 2007. W ciągu pięciolecia wzrost ten wyniósł około 50% liczebności z pierwszego sezonu, traktowanego jako poziom wyjściowy. Dla mewy czarnogłowej wykazano fluktuacje w zakresie od 55 do 97 par.
- (6) Rozpowszechnienie łąbiedzia krzykliwego podczas trwania programu wzrosło o 54%. Natomiast dla pozostałych gatunków nie wykazano zmian tego parametru.
- (7) Średnia liczba młodych na parę z młodymi była w roku 2011 podobna jak w latach poprzednich, jednak średnia liczba młodych na parę była najwyższa podczas pięcioletnich obserwacji (1,9 młodego). Taki rezultat jest wynikiem wysokiego udziału par lęgowych, który wyniósł aż 91% wśród wszystkich stwierdzonych par.
- (8) Trend liczebności łąbiedzia krzykliwego i podgorzałki w latach 2007-2011 wykazuje silny wzrost (ok. 50%), natomiast populacja mewy czarnogłowej fluktuowała.
- (9) W latach 2007-2011, spośród 4 monitorowanych gatunków, tylko łąbiedź krzykliwy zwiększył areal lęgowy. Wzrost ten stanowi kontynuację podobnego trendu trwającego od lat 1980. W kolejnych latach trwania programu liczba zajmowanych stanowisk podgorzałki i mewy czarnogłowej była stabilna. Ptaki corocznie były stwierdzane na kilkunastu kwadratach.

Monitoring Gatunków Rzadkich 3

(kraska, dubelt, ślepowron, dzięcioł trójpalczasty)

Paweł Szałański, Michał Maniakowski, Jacek Betleja, Łukasz Kajtoch,
Tomasz Chodkiewicz, Bartłomiej Woźniak

J.1. Cele programu

Monitoring Gatunków Rzadkich 3 (MGR3) to program poświęcony śledzeniu zmian liczebności 4 gatunków ptaków: kraski, dubelta, ślepowrona i dzięcioła trójpalczastego:

- (1) Prace badawcze w ramach monitoringu kraski prowadzone są od roku 2010. Kraska jest obecnie skrajnie rzadkim gatunkiem, który w ciągu ostatnich 30 lat radykalnie obniżył wielkość krajowej populacji. Zasiedla obecnie jedynie trzy obszary na terenie Polski, w których wykonuje się cenzus populacji.
- (2) Dubelt jest gatunkiem skrytym, o aktywności nocnej, zamieszkującym trudnodostępne tereny bagienne. Jest to stosunkowo rzadki ptak, gniazdujący w przyrodniczo najcenniejszych siedliskach podmokłych, związanych zwykle z bagiennymi dolinami średniej wielkości rzek. Krajowe stanowiska znajdują się na południowo-zachodnim skraju areału występowania gatunku. Wg klasyfikacji IUCN/BirdLife International został on określony jako narażony na wyginięcie (*Near Threatened*). Prace prowadzone w ramach MDU od 2010 r. umożliwią ocenę liczebności oraz monitoring gatunku w skali kraju.
- (3) Sytacja ślepowrona jest monitorowana od roku 2009. Wcześniej liczebność populacji lęgowej gniazdującej w dolinie górnej Wisły – jedynym rejonie stałego, corocznego gniazdowania gatunku w Polsce – była od kilkunastu lat rejestrowana w ramach badań własnych lokalnych ornitologów. Nie prowadzono natomiast stałych kontroli potencjalnych stanowisk lęgowych spoza tego terenu.
- (4) Dzięcioł trójpalczasty w 2010 r. został objęty specjalnym programem monitoringu liczebności populacji lęgowej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Jako jeden z najrzadszych ptaków leśnych gniazdujących w Polsce, wymaga specjalnego podejścia metodycznego, stąd utworzenie nowego podprogramu dedykowanego temu gatunkowi wymagało pilotowych badań w 2010 r. Od 2011 r. prowadzone są prace na właściwych, docelowych powierzchniach próbnych. W toku monitoringu dzięcioła trójpalczastego prowadzono równocześnie monitoring dzięcioła białostrzybnego – gatunku podobnie rzadkiego w kraju i również wymagającego monitoringu populacji.

J.2. Monitoring kraski

J.2.1. Założenia metodyczne

Monitoringiem zostały objęte wszystkie znane z lat poprzednich stanowiska lęgowe kraski, gdzie przynajmniej do roku 2007 stwierdzano lęgi tego gatunku (Grzybek i inni 2009, A. Górski, G. Grygoruk, M. Szymkiewicz – mat. niepublikowane). Informacje o stanowiskach lęgowych kraski zgromadzono w trakcie wieloletnich badań, nierzadko trwających nieprzerwanie od końca lat 80. ubiegłego wieku. W praktyce zatem, polska populacja lęgowa kraski została w całości objęta monitoringiem o charakterze cenzusu.

W trakcie sezonu lęgowego każde stanowisko skontrolowano przynajmniej dwukrotnie. Obowiązkowe kontrole przeprowadzono w okresach: 15-31 maja i 25 czerwca-15 lipca. W okresach tych kraski wykazują wysoką aktywność i są łatwo wykrywalne, przy czym nieco wyższą aktywność wykazują w godzinach przedpołudniowych. Kontrole starano się prowadzić w okresach ciepłej i suchej pogody, kiedy to kraska jako gatunek zdecydowanie „ciepłolubny” wykazuje się zdecydowanie większą aktywnością.

Czas niezbędny do przeprowadzenia efektywnej kontroli nie przekraczał kilkunastu minut. Natomiast czas niezbędny do potwierdzenia braku ptaków na stanowisku wynosił przynajmniej jedną godzinę. Kontrole prowadzono przy użyciu sprzętu optycznego z odległości nie mniejszej niż 200-300 m od drzewa z dziuplą.

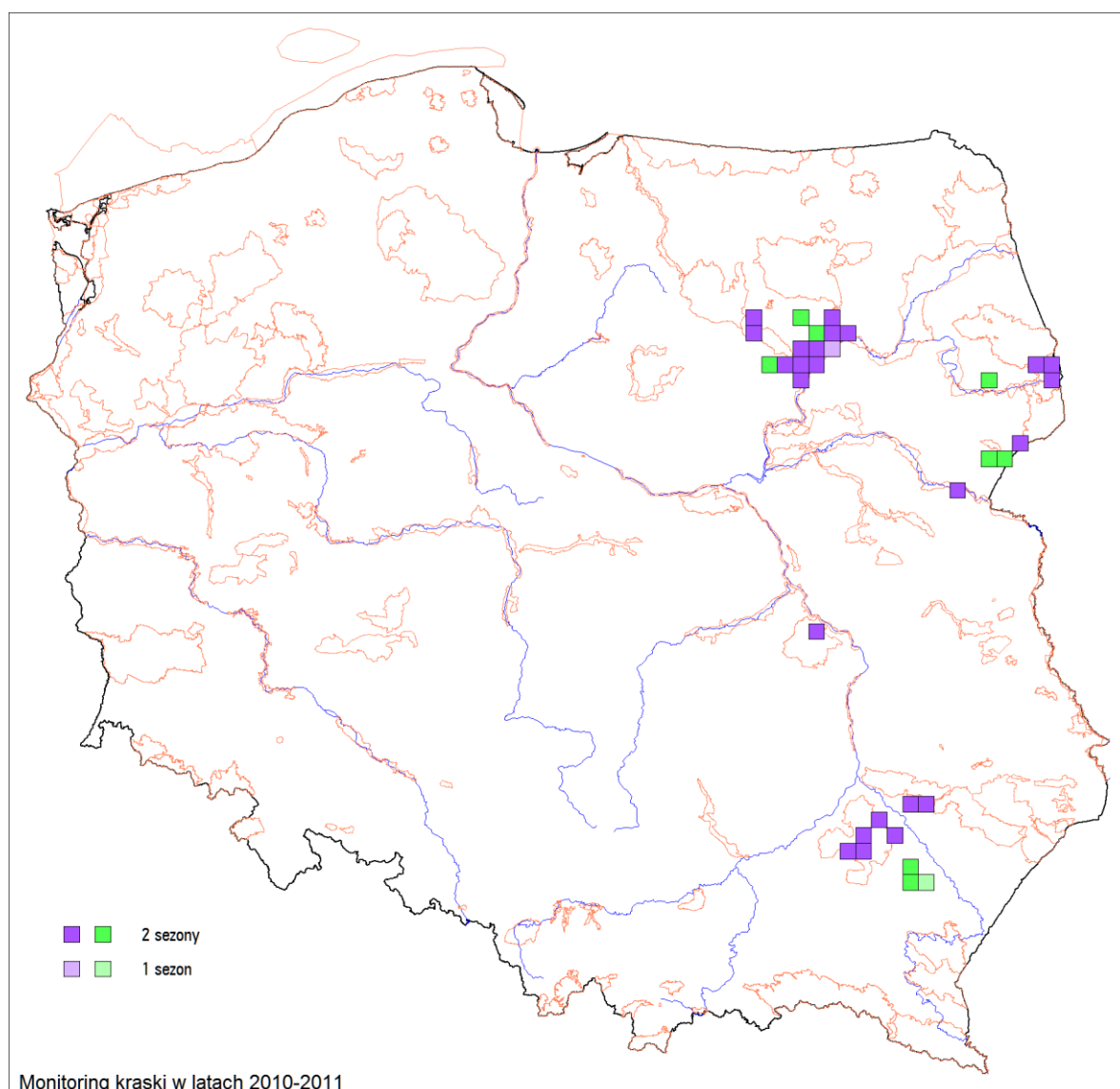
W wyniku przeprowadzonej kontroli każdemu stanowisku nadawano kategorię lęgowości od 0 (brak ptaków) do C (gniazdowanie pewne). Ostateczna kategoria lęgowości była wyższą kategorią z dwóch kontroli. Przyjęta metodyka monitoringu jest zgodna z opisaną w podręczniku metodycznym wydanym przez GIOŚ (Górski 2009).

J.2.2. Organizacja i przebieg prac

W latach 2010-2011 monitoring kraski był koordynowany w poszczególnych regionach przez 3 osoby:

- (1) Grzegorza Grygoruka kierującego pracami na terenie Białostocczyzny,
- (2) Konrada Katę odpowiadającego za tereny Podkarpacia,
- (3) Andrzeja Górskiego, kierującego pracami na północnym Mazowszu i na południowych Mazurach.

Całość prac na poziomie krajowym koordynował Paweł Szałański (OTOP). W 2010 r. prace terenowe przeprowadzono na 86 stanowiskach leżących na 33 kwadratach o powierzchni 100 km². Dziewięć powierzchni próbnych (32 stanowiska) znajdowało się na Podkarpaciu, 15 powierzchni (41 stanowisk) leżało na Mazowszu i Mazurach, natomiast 8 powierzchni próbnych (13 stanowisk) było położonych na Białostocczyźnie. W 2011 r. prace terenowe przeprowadzono w sumie na 92 stanowiskach wpisanych w 34 powierzchni 10 x 10 km (100 km²), z czego 25 znajdowało się przynajmniej częściowo na obszarach OSOP Natura 2000. Dziesięć powierzchni próbnych obejmujących 32 stanowiska znajdowało się na Podkarpaciu, 15 powierzchni (48 stanowisk) leżało na Mazowszu i Mazurach, natomiast 8 powierzchni próbnych (13 stanowisk) było położonych na Białostocczyźnie. Rozmieszczenie powierzchni kontrolowanych w latach 2010-2011 roku przedstawia **rycina I.1**.



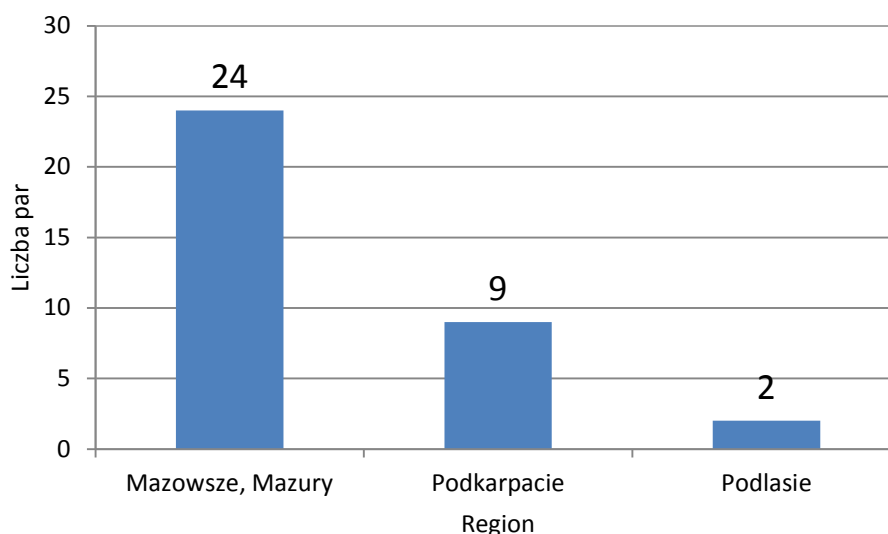
Rycina I.1. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach MGR3/MKR w latach 2010-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

Koordinatorom regionalnym pomagały w pracach terenowych osoby posiadające wieloletnie doświadczenie i rozległą wiedzę w dziedzinie inwentaryzacji i biologii lęgowej kraski, co jest niezbędnym warunkiem uzyskania w pełni porównywalnych danych. W 2010 oraz 2011 roku w poszukiwaniach krasek wzięło udział 15 osób.

J.2.3. Wyniki

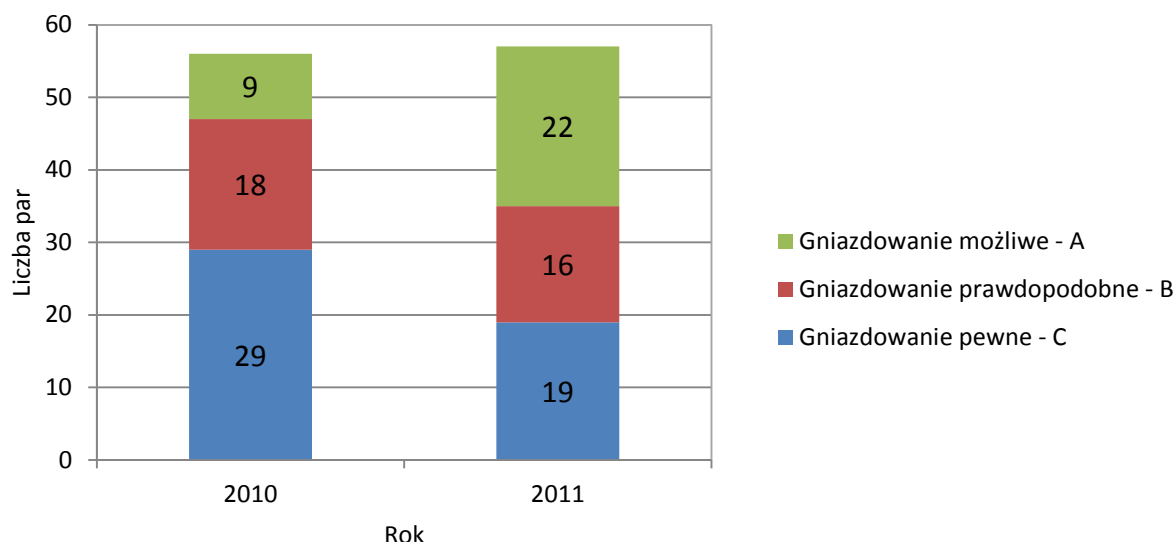
Łącznie we wszystkich regionach występowania kraski w roku 2010 skontrolowano 86 stanowisk lęgowych tego gatunku znanych z lat 2007-2009. Lęgowe kraski stwierdzono na 56 stanowiskach, przy czym na 29 stanowiskach stwierdzono gniazdowanie pewne, na 18 stanowiskach gniazdowanie prawdopodobne, a na 9 stanowiskach gniazdowanie możliwe. Uzyskane wyniki wskazują, że w 2010 roku w Polsce gniazdowało 46-56 par lęgowych kraski. W 2011 r. skontrolowano 92 stanowiska lęgowe tego gatunku znane z lat 2007-2010. W wynikach uwzględniono również 7 stanowisk (w tym 5 z kategorii gniazdowanie pewne), znalezionych przy okazji prowadzenia kontroli stanowisk znanych wcześniej. Lęgowe kraski stwierdzono na 35 stanowiskach, przy czym na 19 stanowiskach

stwierdzono gniazdowanie pewne, na 16 stanowiskach gniazdowanie prawdopodobne, a na 22 stanowiskach gniazdowanie możliwe. Uzyskane wyniki wskazują, że w 2011 roku w Polsce gniazdowało 19-35 par lęgowych kraski. Najliczniejsza populacja zasiedla północne Mazowsze i południowe Mazury. Gniazduje tam 13-24 par, które są głównie skoncentrowana na terenie Niziny Kurpiowskiej (Ostoja Ptaków IBA nie objęta ochroną w ramach Natury 2000). Druga co do wielkości, licząca 4-9 par lęgowych, populacja zasiedla tereny Podkarpacia. Trzon tamtejszej populacji skoncentrowany jest na terenie Puszczy Sandomierskiej (obszar Natura 2000). Szczątkowa populacja zasiedla obszary Białostocczyzny, gdzie gniazdują 2 pary lęgowe. Aktualną wielkość populacji lęgowej kraski (2011 r.) i jej rozmieszczenie w 3 wymienionych wyżej regionach przedstawia **rycina I.2**.



Rycina J.2. Populacja lęgowa kraski (gniazdowanie pewne i prawdopodobne) w roku 2011 w podziale na 3 regiony występowania gatunku.

Porównując liczebność kraski w latach 2010 i 2011 (**rycina J.3**) można zauważyć, że choć gatunek ten był stwierdzany na podobnej liczbie stanowisk (56 w 2010 i 57 w 2011, wszystkie kategorie) to jednak nastąpił znaczący spadek liczebności par lęgowych (47 w 2010 i 35 w 2011, w kategoriach gniazdowanie pewne i prawdopodobne). Spadek liczby par, które przystąpiły do lęgów był najprawdopodobniej spowodowany fatalnymi warunkami pogodowymi (duża liczba dni deszczowych w czerwcu i lipcu). W sezonie 2011 kraski przyleciały także wyjątkowo późno, podobnie jak niektóre inne gatunki zimujące we wschodniej Afryce takie jak gąsiorek, słowik szary i łożówka. Być może trudne warunki pogodowe w trakcie migracji spowodowały, że część ptaków była zbyt wyczerpana aby przystąpić do lęgów.



Rycina J.3. Porównanie liczebności polskiej populacji łęgowej kraski w latach 2010-2011.

Porównując zmiany liczebności kraski w poszczególnych populacjach w Polsce w latach 2010 i 2011 widzimy, że największy spadek liczebności par łęgowych (w kategoriach gniazdowanie pewne i prawdopodobne) nastąpił w populacji podkarpackiej (19 w 2010 do 9 w 2011), nieznaczny spadek był widoczny w populacji kurpiowskiej (mazowiecko-mazurskiej) (26 w 2010 do 24 w 2011) a liczba par na Podlasiu nie zmieniła się (2 w 2010 i 2011) (**ryc. J.3**).

J.3. Monitoring dubelta

J.3.1. Założenia metodyczne

J.3.1.1 Wskazanie powierzchni próbnych

Skontrolowane stanowiska rozmieszczone były na obszarach stałego gniazdowania dubelta w Polsce, jak też w miejscach efemerycznego występowania oraz lokalizacjach historycznych, wciąż rokujących obecność gatunku (stanowiska potencjalne).

Celem monitoringu była kontrola kondycji populacji na znanych stanowiskach łęgowych, jak też umożliwienie oceny sytuacji w miejscach sporadycznie zasiedlanych przez dubelty, aby w dłuższej perspektywie uzyskać lepszą ocenę trendów w całym kraju.

Największa koncentracja miejsc łęgowych występuje się w północno-wschodniej części kraju, gdzie w dolinie Biebrzy znajduje się zwarty i największy w kraju rejon występowania. Pozostałe stanowiska rozproszone są na Północnym Podlasiu i Lubelszczyźnie oraz głównie wzdłuż dolin zaledwie kilku rzek w całym kraju.

Przystępując w 2010 r. do monitoringu dubelta bazowano na informacjach o rozmieszczeniu stanowisk dubelta pochodzących z danych literaturowych oraz relacji ustnych ornitologów z rejonów występowania gatunku nie kontrolowanych od wielu lat, w związku z tym zdecydowano na opisany poniżej wybór powierzchni monitoringowych. W dolinie Biebrzy skontrolowano 45 powierzchni próbnych podzielonych na:

A_b – aktualne i historyczne stanowiska gatunku. Monitoringiem objęto 40 kwadratów 1x1 km ulokowanych w miejscach obecnych lub historycznych stwierdzeń gatunku

B_p – 5 kwadratów 1x1 km wylosowanych w miejscach potencjalnego (ze względu na siedlisko) występowania, z obszaru gdzie dubeltów dotąd nie stwierdzono. Wybór ramki losowania wykonano w oparciu o lokalną znajomość terenu i za pomocą analizy zdjęć satelitarnych, ustalono potencjalny areał występowania gatunku (łącznie 632 km²).

W pozostałej części kraju losowaniem powierzchni próbnych objęto wyłącznie lokalizacje, w których wcześniej stwierdzono ten gatunek. Tutaj stanowiska dubelta podzielono na dwie kategorie:

A_k – stanowiska aktualne - znane z występowania dubeltów od 2000 r.;

B_k – stanowiska historyczne - sprzed 2000 r., brak informacji na temat występowania dubeltów po 1999 r. i gdzie siedlisko w ocenie ornitologów wciąż jest sprzyjające do występowania gatunku.

W całym kraju zidentyfikowano 55 stanowisk kategorii A_k, z czego na cele monitoringu w 2010 r. wylosowano 23, oraz zidentyfikowano 22 stanowisk kategorii B_k, z czego na cele monitoring wylosowanych zostało 6 powierzchni. Na cele sprawozdawcze kontrolowane powierzchnie wpisano w kwadraty 10x10 km.

W 2011 r. dzięki wynikom z pierwszego sezonu zweryfikowano wiedzę o występowaniu dubelta, co umożliwiło odrębne, bardziej efektywne podejście w kolejnym roku badań. Zarówno w pierwszym, jak i w drugim okresie badań, wybór powierzchni monitoringowych został dostosowany do nierównomiernego rozmieszczenia stanowisk dubelta w Polsce. W całym kraju, w tym w dolinie Biebrzy, monitoringiem objęto wszystkie stanowiska, w których odnotowano ptaki w roku 2010. Dodatkowo zastosowano losowanie powierzchni potencjalnego występowania, które z jednej strony umożliwiają wykrywanie i dodawanie do monitoringu nowych aktywnych stanowisk, jak też w dłuższej perspektywie mają umożliwić ocenę zmian w występowaniu i trendach. W przypadku doliny Biebrzy powierzchnie uznane za potencjalne w 2011 r. wylosowano na podstawie analizy (*presence-absence*) obrazów satelitarnych, wykorzystując wyniki z roku 2010. Analizę wykonał dr Lechosław Kuczyński.

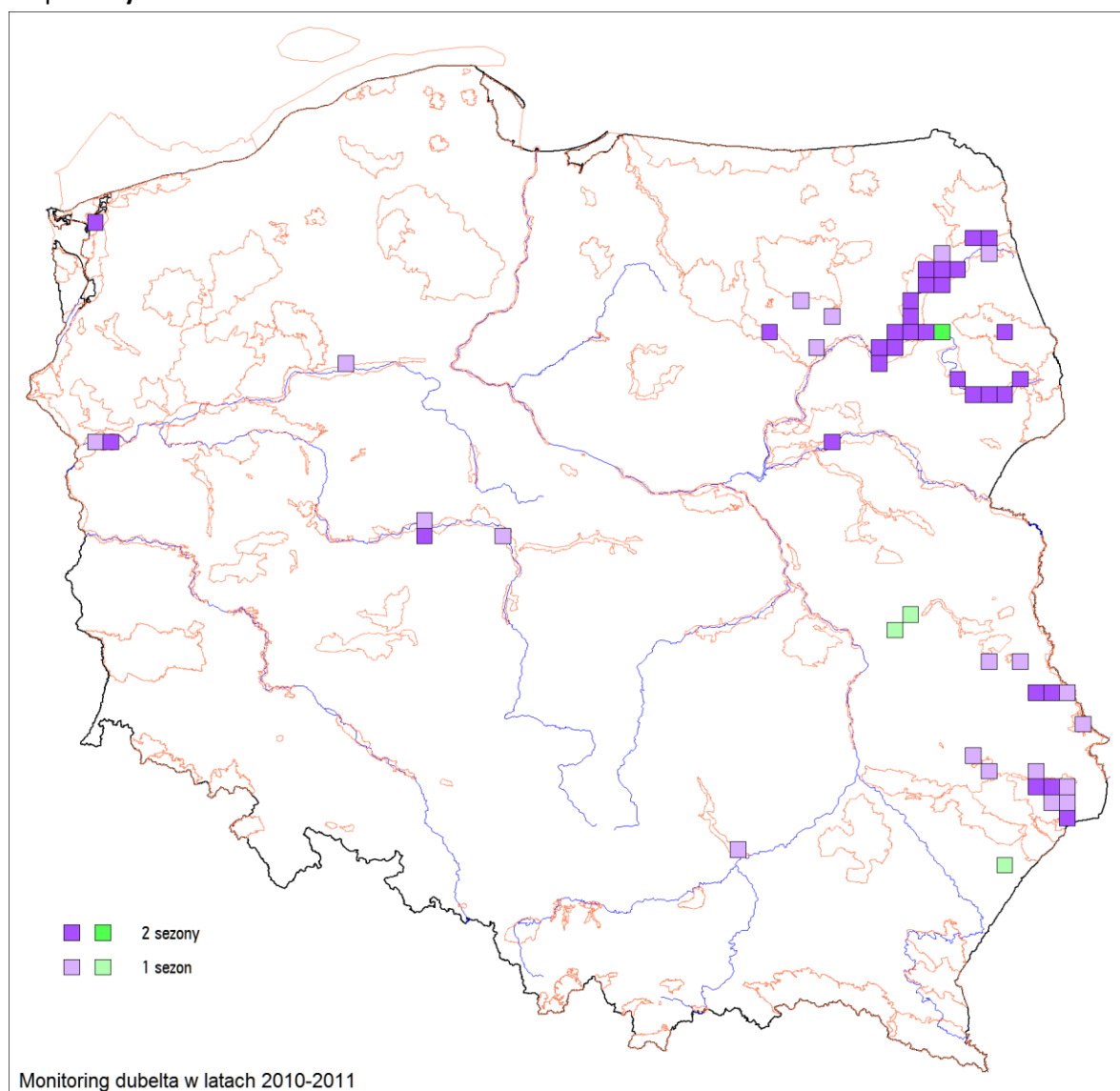
W przypadku reszty kraju, monitoringiem objęto bez wyjątku wszystkie lokalizacje, w których stwierdzono ptaki w roku 2010. Powierzchnie potencjalne, na których w 2010 r. nie odnotowano gatunku zostały odrzucone z monitoringu, a w ich miejsce wylosowano powierzchnie potencjalne, wybrane z puli stanowisk, które znane były jako stanowiska historyczne pochodzące sprzed 2000 r. i gdzie charakter siedliska w ocenie ornitologów wciąż jest sprzyjający występowaniu gatunku.

Dodatkowo, do monitoringu dodano dwa aktywne stanowiska wykryte dzięki prowadzonym inwentaryzacji przyrodniczym, nie związanym z monitoringiem MDU. Było to jedno stanowisko w Puszczy Knyszyńskiej oraz drugie w Lasach Strzeleckich.

W 2010 roku skontrolowano łącznie 74 stanowisk, a w 2011 roku skontrolowano 108 stanowisk będących zlokalizowane w 50 kwadratach o boku 10 km. W przypadku zgrupowań stanowisk, jak to ma często miejsce np. nad Biebrzą czy Narwią, kilka stanowisk mogło znaleźć się w jednym kwadracie. łącznie w dolinie Biebrzy w 2011 r. skontrolowano 11 kwadratów, na których odnotowano ptaki w roku 2010 i w 6-ciu wylosowanych powierzchniach potencjalnych. W pozostałej części kraju skontrolowano 39 kwadratów, na których w 2010 stwierdzono ptaki, w tym dodatkowo wylosowane powierzchnie potencjalne zlokalizowane w 5 kwadratach.

Stanowiska dubelta w ogromnej większości zlokalizowane były na terenach chronionych w ramach sieci Natura 2000. Jedynie 2 kwadraty zlokalizowane były poza siecią Natura 2000. Lokalizację

powierzchni próbnych (wpisanych w kwadraty 10x10 km) na tle obszarów chronionych przedstawia mapa na **rycinie J.4**.



Rycina J.4. Rozmieszczenie powierzchni kontrolowanych w ramach MGR3/MDU w latach 2010-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

J.3.1.2 Metody prac terenowych

Ze względu na szczególną biologię lęgową dubelta (nocna aktywność, grupowe tokowiska, brak tworzenia par i opieki samca nad potomstwem oraz trudne do znalezienia gniazdo) jednostką monitorowaną jest stanowisko, które wyznaczone jest przez lokalizację tokujących ptaków. Na każdym stanowisku określana jest liczba tokujących samców – ich dokładna lub przybliżona (zakres od-do) liczebność.

W założeniu prac terenowych każde stanowisko było kontrolowane przynajmniej dwukrotnie w trakcie sezonu lęgowego. Pierwsza kontrola miała miejsce w drugiej dekadzie maja (szczyt toków), a druga w trzeciej dekadzie maja lub na początku czerwca (potwierdzenie obecności tokowiska w ciągu sezonu lęgowego), przy wymogu zachowania odstępu co najmniej 10 dni między kontrolami. Ze względu na prowadzenie badań w terenach podmokłych i zalewowych o sezonowo zróżnicowanej

dostępności, w niektórych przypadkach terminy kontroli odbiegały nieco od zalecanych. W trakcie kontroli, z uwagi na bezpieczeństwo ptaków i gniazd, nie dokonywano dokładnych liczeń tokujących samców, ograniczając się do obserwacji i nasłuchu z dystansu co najmniej 50 m. W przypadku niestwierdzenia dubeltów w spodziewanej lokalizacji prowadzone były dodatkowe czynności (stymulacja głosowa) mające pomóc wykryć nieaktywne ptaki lub miejsca toków, które mogły znajdować się w pobliżu.

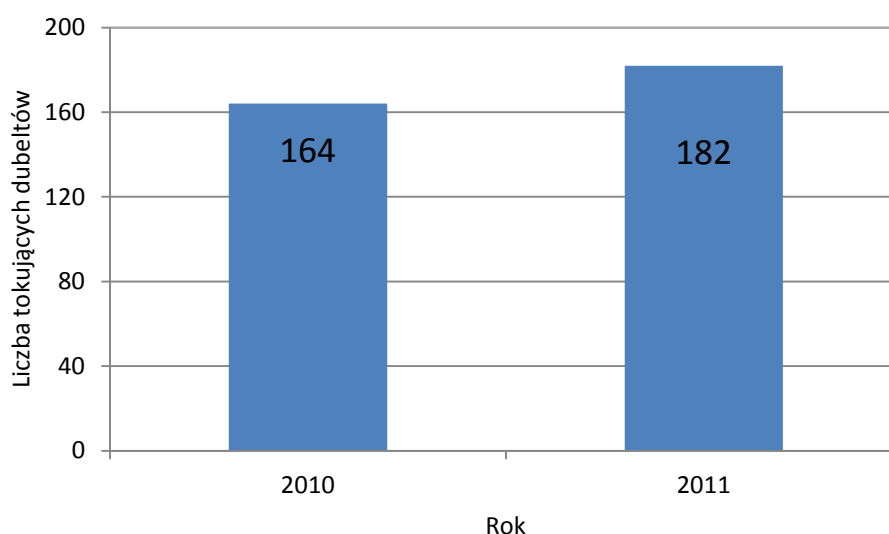
J.3.2. Organizacja i przebieg prac

Monitoring dubelta był koordynowany przez Michała Maniakowskiego i Tomasza Chodkiewicza we współpracy z koordynatorem regionalnym na Północne Podlasie – Piotrem Świętochowskim. Na początku sezonu koordynatorzy kontaktowali się z obserwatorami za pośrednictwem poczty elektronicznej i rozsyłali materiały niezbędne do wykonania kontroli. Prace w terenie wykonywało łącznie 28 obserwatorów w 2010 oraz 41 w 2011 r. Uczestnicy są wykwalifikowanymi ornitologami, posiadającymi wieloletnie doświadczenie w obserwacjach i wykrywaniu gatunku.

J.3.3. Wyniki

J.3.3.1. Rozmieszczenie

W pierwszym roku badań skontrolowano łącznie 74 powierzchni próbnych, z czego w 23 odnotowano ptaki (31% powierzchni było zasiedlone przez dubelty). W kolejnym roku skontrolowano łącznie 108 stanowisk dubelta położonych w 50 kwadratach 10x10 km, z czego w 32 odnotowano ptaki. Porównując powierzchnie kontrolowane w 2010 i 2011, odnotowano odpowiednio 164 i 182 tokujące ptaki (**ryc. J.5**). Natomiast łączna liczba stwierdzonych ptaków w 2011 roku, we wszystkich kontrolowanych lokalizacjach w Polsce wynosiła 203. Przy podawanych przez obserwatorów przedziałach liczebności jako wynik kontroli brano środek przedziału i zaokrąglano w dół do pełnej jedności. Pominęto też lokalizacje i kontrole, w których stwierdzano dubelty, ale ptaki nie tokowały.



Rycina J.5. Porównanie liczby tokujących samców dubelta na stanowiskach skontrolowanych w obu latach trwania programu 2010 i 2011 roku.

łącznie w Polsce w 2011 odnotowano (procent w nawiasie w stosunku do wszystkich stwierdzonych ptaków):

- Dolina Biebrzy – 110 ptaków (54%)
- Północne Podlasie poza Doliną Biebrzy – 41 ptaków (20%)
- Roztocze – 22 (11%)
- Lubelszczyzna bez Roztocza – 22 (11%)
- Kurpie i reszta Mazowsza – 5 ptaków (2%)
- pozostała część kraju – 3 (1%)

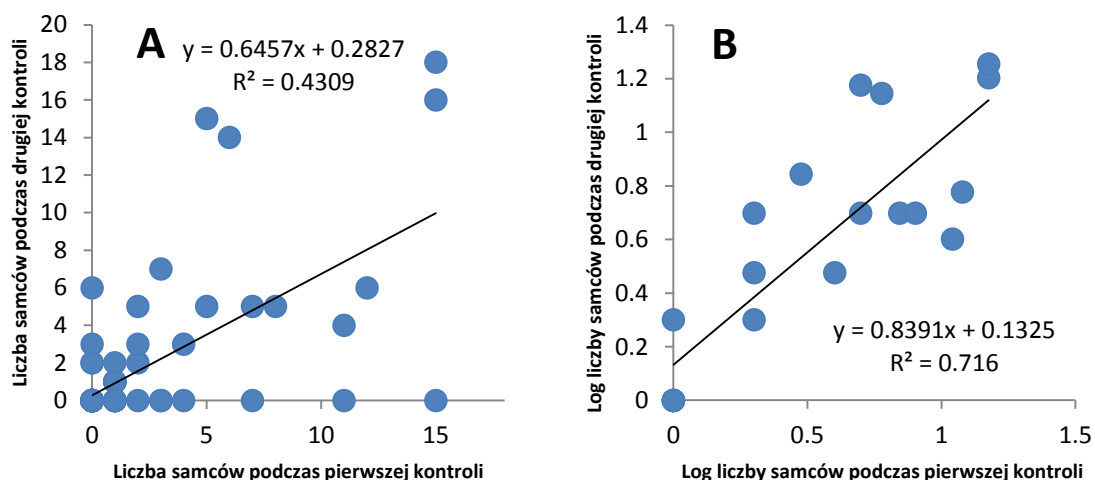
Uzyskany obraz rozmieszczenia jest zbieżny z wynikami opracowań dotyczących awifauny krajowej.

Na uwagę zasługuje utrzymywanie się stanowiska na Zachodnim Pomorzu, na Bagnach Rozwarowskich pod Kamieniem Pomorskim. Jest to najbardziej wysunięte na południowy-zachód miejsce regularnego stwierdzania tokujących ptaków. W przypadku lokalizacji na skraju zasięgu i na trasie migracji należy mieć na uwadze fakt możliwości sporadycznych toków, bez podejmowania lęgów.

J.3.3.2. Wielkość tokowisk

W 2010 r. podczas pierwszej kontroli w sezonie na wytypowanych powierzchniach obserwowano łącznie 19 czynnych tokowisk (przeciętnie na jedno zajęte tokowisko przypadało wówczas 6,4-6,9 samca, uwzględniając odpowiednio oceny minimalne i maksymalne), a w terminie drugiej kontroli 15 czynnych tokowisk (4,8-6,1 samca na tokowisko). Najliczniejsze tokowisko było zajęte przez 28 samców (Bagna Biebrzańskie). Przeważały tokowiska niewielkie (kategorie wielkości: 1-3 i 4-6 samców), a tokowisk większych było mało. W 2011 r. podczas pierwszej kontroli w sezonie na wytypowanych powierzchniach obserwowano łącznie 35 czynnych tokowisk (średnio na jedno zajęte tokowisko przypadało wówczas 4,5 samca), a w terminie drugiej kontroli 24 czynnych tokowisk (5,3 samca na tokowisko). Najliczniejsze tokowisko było zajęte przez 18 samców (Bagna Biebrzańskie).

Uwzględniając dane z 39 stanowisk czynnych w 2011 roku, na których stwierdzono dubelty w trakcie przynajmniej jednej kontroli, były one stwierdzane w czasie tylko jednej kontroli (pierwszej lub drugiej) na 19 stanowiskach. Na pozostałych 20 stanowiskach dubelty były obecne podczas obu kontroli. Liczba samców stwierdzonych w trakcie pierwszej i drugiej kontroli na poszczególnych tokowiskach była istotnie skorelowana (**ryc. J.6**). Zależność ta jest istotna zarówno dla danych surowych ($r=0,63$, $P<0,001$, $n=101$) jak i dla danych zlogarytmowanych, po uwzględnieniu wyłącznie stanowisk gdzie dubelty obserwowano podczas obu kontroli ($r=0,85$, $P<0,001$, $n=20$).



Rycina J.6. Zależność między liczbą tokujących samców dubelta, stwierdzonych na poszczególnych powierzchniach w trakcie pierwszej i drugiej kontroli w 2011 roku. Panel A – wszystkie dane ($n=101$ powierzchni), panel B – dane tylko dla powierzchni, na których stwierdzono dubelty podczas obu kontroli ($n=20$).

J.3.3.3. Wielkość populacji

W ciągu dwóch sezonów trwania monitoringu dubelta skontrolowano w kraju łącznie 45 z 77 znanych wcześniej stanowisk położonych poza doliną Biebrzy. W 2011 stwierdzono (średnio z dwóch kontroli) ok. 69 ptaków. Zatem poza obszarem Biebrzy, na znanych 77 stanowiskach w kraju można spodziewać się łącznie co najmniej ok. 118 tokujących samców (na podstawie danych z 2010 r. liczba ta była szacowana na 133 tokujących ptaków).

Rejon Bagien Biebrzańskich jest coraz lepiej rozpoznany. Skontrolowano wszystkie znane lokalizacje tokowisk z danych historycznych; uwzględniono wyniki monitoringu oraz cenzusów z 2010 r., wykrywając do 110 ptaków. Cenzusy w dolnym i środkowym basenie w ramach prywatnych badań przeprowadził zespół w składzie P. Świętochowski, T. Tumiel, M. Wereszczuk, M. Korniluk, Sz. Czernek, P. Mirski (dane w opracowaniu, 2011), które połączone z wynikami monitoringu dubelta w roku bieżącym pozwalają szacować liczebność dubelta na Bagnach Biebrzańskich na ok. 200 tokujących ptaków.

Zatem na podstawie tegorocznych wyników, krajową populację w dalszym ciągu można oszacować na co najmniej 320 tokujących samców. Jakkolwiek zgrubny jest to szacunek, to jest on jak dotąd najdokładniejszą informacją, jaką posiadamy na temat liczebności dubelta, już po raz drugi zebraną w ciągu jednego sezonu w całym kraju. Poprzednie oceny krajowej liczebności odnosiły się do badań wykonywanych w wyrywkowy i niestandardowy sposób oraz obejmowały zakres danych kumulowanych w okresie kilkudziesięciu lat.

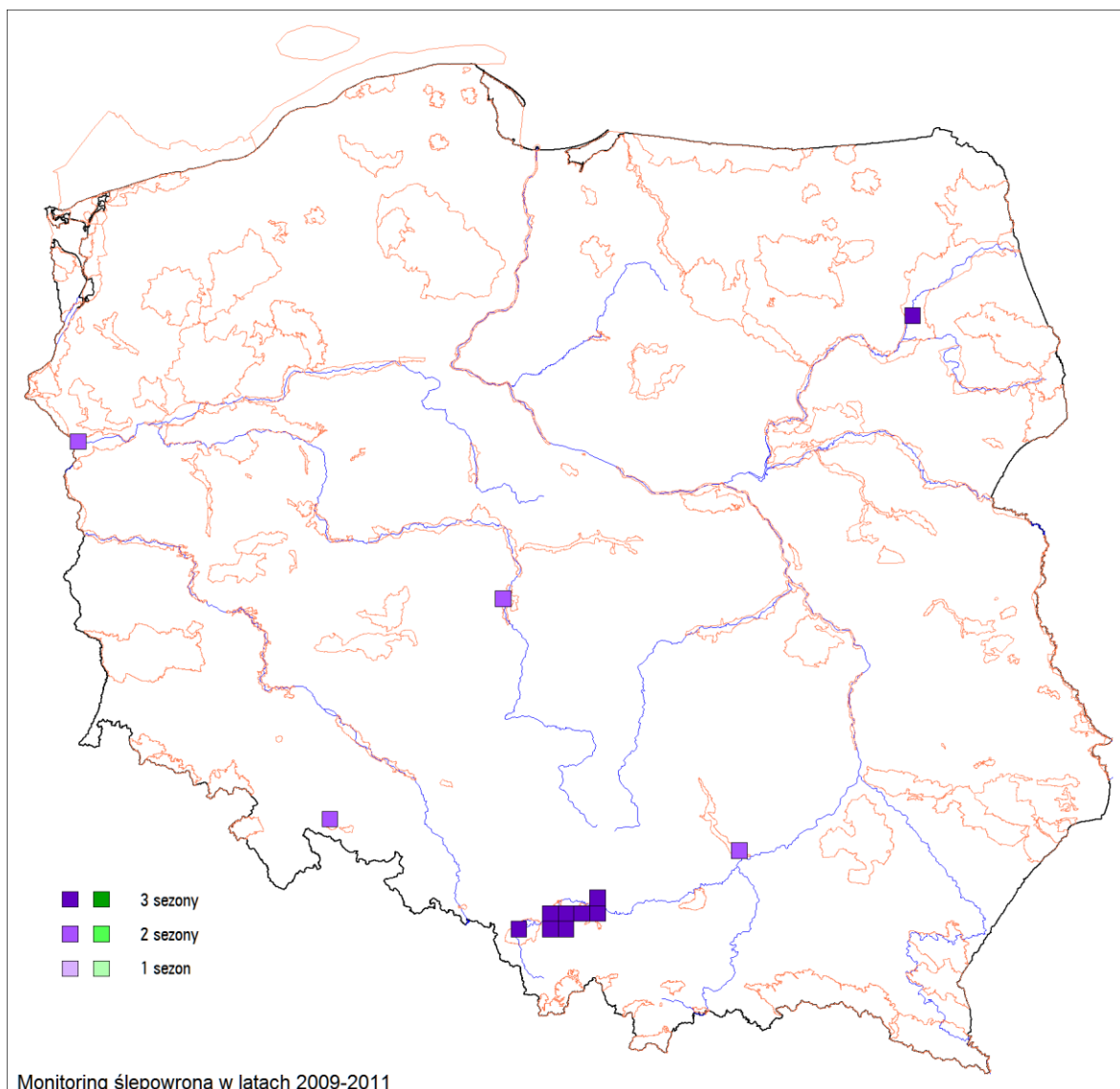
Rozpoznanie trendów nie jest jeszcze możliwe ze względu na zbyt krótką serię pomiarową (dwa sezony gromadzenia danych).

J.4. Monitoring ślepowrona

J.4.1 Założenia metodyczne

Monitoringiem objęto wszystkie znane z lat poprzednich kolonie lęgowe ślepowrona, zarówno w obszarze stałego występowania, czyli w Dolinie Górnej Wisły (od 2009 r.), jak również wszystkie efemeryczne stanowiska pojawiające się poza tym regionem (od 2010 r.). Informacje o rozmieszczeniu kolonii lęgowych ślepowrona w dolinie górnej Wisły pochodzą z bazy danych BIAMG (Bank Informacji Awifaunistycznych Muzeum Górnośląskiego) oraz z ustnych relacji wykwalifikowanych ornitologów. Każde stanowisko przyporządkowane jest do pojedynczej powierzchni o rozmiarach 10 x 10 km (100 km²). Monitoring w 2009 r. realizowano na 8 kwadratach 10x10 km, w 2010 r. rozszerzono go o 4 stanowiska w innych regionach, a w roku 2011 skontrolowano w całej Polsce 13 takich powierzchni (**ryc. J.7**). Wszystkie znajdowały się na obszarach Natura 2000 (**ryc. J.7**). W roku 2011 skontrolowano także w standardowy sposób nowe stanowisko - Dolny Basen Biebrzy. Na podstawie informacji od pracowników Parku Narodowego z początku sezonu lęgowego istniało duże prawdopodobieństwo lęgów ślepowronów w kolonii czapli białych; stanowisko to będzie także kontrolowane w kolejnych latach .

W ramach prac terenowych każde stanowisko lęgowe skontrolowano przynajmniej dwukrotnie w trakcie sezonu lęgowego. Pierwszą kontrolę wykonano w pierwszej dekadzie czerwca lub wcześniej w przypadku stałych kolonii. Podczas tej kontroli skupiano się na określeniu, czy dane stanowisko jest zajęte przez ślepowrony oraz ewentualnie na wstępnej ocenie liczebności. Podczas tej kontroli starano się nie wchodzić do kolonii w celu uniknięcia płoszenia ptaków. Podczas drugiej kontroli skupiano się na policzeniu wszystkich zajętych gniazd znajdujących się w kolonii. Odbędzie się ona w lipcu bądź w sierpniu, w zależności od stopnia zaawansowania lęgów w danej kolonii, kiedy ryzyko strat w lęgach było najniższe,. Wynik liczenia gniazd podczas tej kontroli został przyjęty jako ocena liczebności lęgowych par na danym stanowisku.



Rycina J.7. Rozmieszczenie powierzchni kontrolowanych w ramach MSL w latach 2009-2011. Wyróżniono powierzchnie w obszarach OSOP Natura 2000 (kolor fioletowy), oraz poza nimi (kolor zielony).

J.4.2. Organizacja i przebieg prac

Monitoring ślepowrona był koordynowany przez Jacka Betleję we współpracy z lokalnymi ornitologami. Obserwatorzy biorący udział w monitoringu mają doświadczenie w prowadzeniu cenzusu dla tego gatunku i nie stanowi dla nich problemu policzenie gniazd w kolonii lub ustalenie potencjalnych miejsc lęgowych na podstawie zachowania ptaków. Ponad 10-letnie doświadczenie w monitorowaniu kolonii ślepowrona gwarantuje uzyskanie wiarygodnych, porównywalnych z roku na rok danych, zbieranych w oparciu o powtarzalne i sprawdzone metody terenowe. W latach 2009-2011 prace w dolinie górnej Wisły wykonał koordynator wraz z zespołem, natomiast stanowiska spoza tego obszaru skontrolowali stali współpracownicy.

J.4.3. Wyniki

J.4.3.1. Liczebność i rozmieszczenie

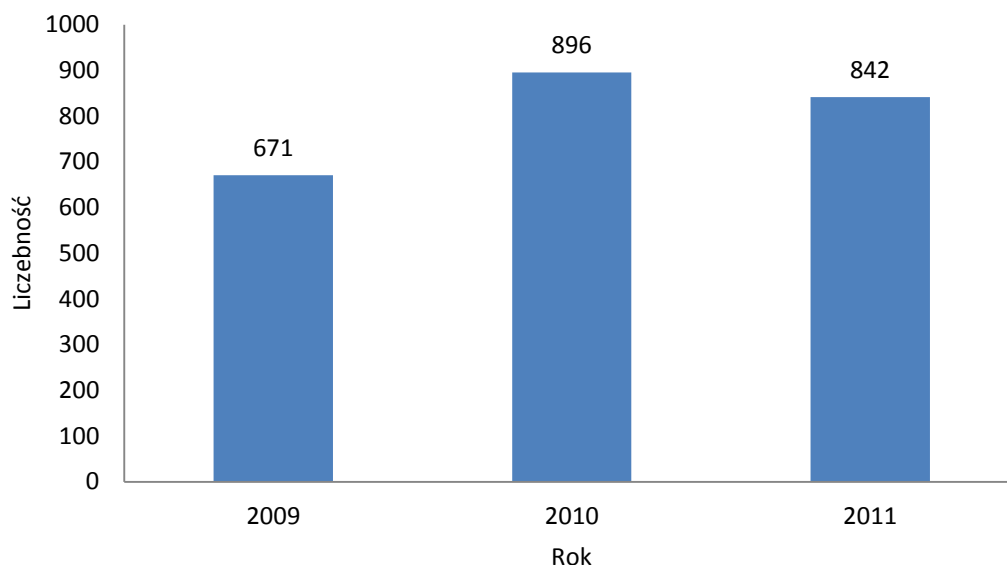
W 2009 r. skontrolowano 13 stanowisk lęgowych gatunku, znanych jako miejsca gniazdowania ślepowrona w latach ubiegłych (2000-2008) lub nowo zasiedlonych w 2009 r. wpisanych w 8 kwadratów 10x10 km. Na siedmiu z tych stanowisk potwierdzono gniazdowanie, podczas gdy pozostałych sześć stanowisk pozostało niezasiedlonych w 2009 r. W sumie stwierdzono gniazdowanie 671 par ślepowronów, w siedmiu koloniach liczących 9-213 gniazd (**tab. J.2**). W roku 2010 rozszerzono obszar badań i skontrolowano 18 stanowisk lęgowych ślepowrona wpisanych w 12 kwadratów 10x10 km. Na ośmiu stanowiskach wpisanych w siedem kwadratów potwierdzono gniazdowanie ptaków. Liczebność polskiej populacji ślepowrona wynosiła 896 par. Wielkość kolonii wahała się od 30 do 250 par (**tab. J.2**). W roku 2011 skontrolowano 18 stanowisk lęgowych ślepowrona wpisanych w 13 kwadratów 10x10 km. Na siedmiu stanowiskach wpisanych w siedem kwadratów potwierdzono gniazdowanie 842 par. Wielkość kolonii wahała się od 52 do 246 par (**tab. J.2**). Wszystkie zasiedlone kolonie znajdowały się na terenie doliny górnej Wisły. W ciągu 3 lat badań nie potwierdzono gniazdowania poza tym obszarem pomimo obserwacji ptaków w sezonie lęgowym.

Tabela J.2. Wielkość kolonii ślepowrona objętych liczeniami w ramach MSL w dolinie Górnej Wisły w latach 2009-2011.

Numer powierzchni	OSOP Natura 2000	Wielkość kolonii		
		2009	2010	2011
NY01	Dolina Górnej Wisły	-	49	
NY01	Dolina Górnej Wisły	138	133	163
NY02	Stawy w Brzeszczach	-	125	83
NY03	Stawy w Brzeszczach	87	163	233
NY04	Dolina Dolnej Soły	39	70	52
NY05	Dolina Dolnej Soły	213	30	0
NY07	Dolina Dolnej Skawy	75	76	65
NY08	Dolina Dolnej Skawy	110	250	246

J.4.3.2. Trendy liczebności

Zaobserwowano wahania liczebności ślepowrona w latach 2009-11 (**ryc. J.8**). W trwającym od początku lat 90-tych XX wieku trendzie wzrostowym zdarzają się lata spadki liczebności z roku na rok. Czy trend wzrostowy będzie kontynuowany czy nastąpi stabilizacja populacji okaże się w kolejnych latach prowadzenia monitoringu.



Rycina J.8. Zmiany liczby par lęgowych ślepowrona w Polsce w latach 2009-2011.

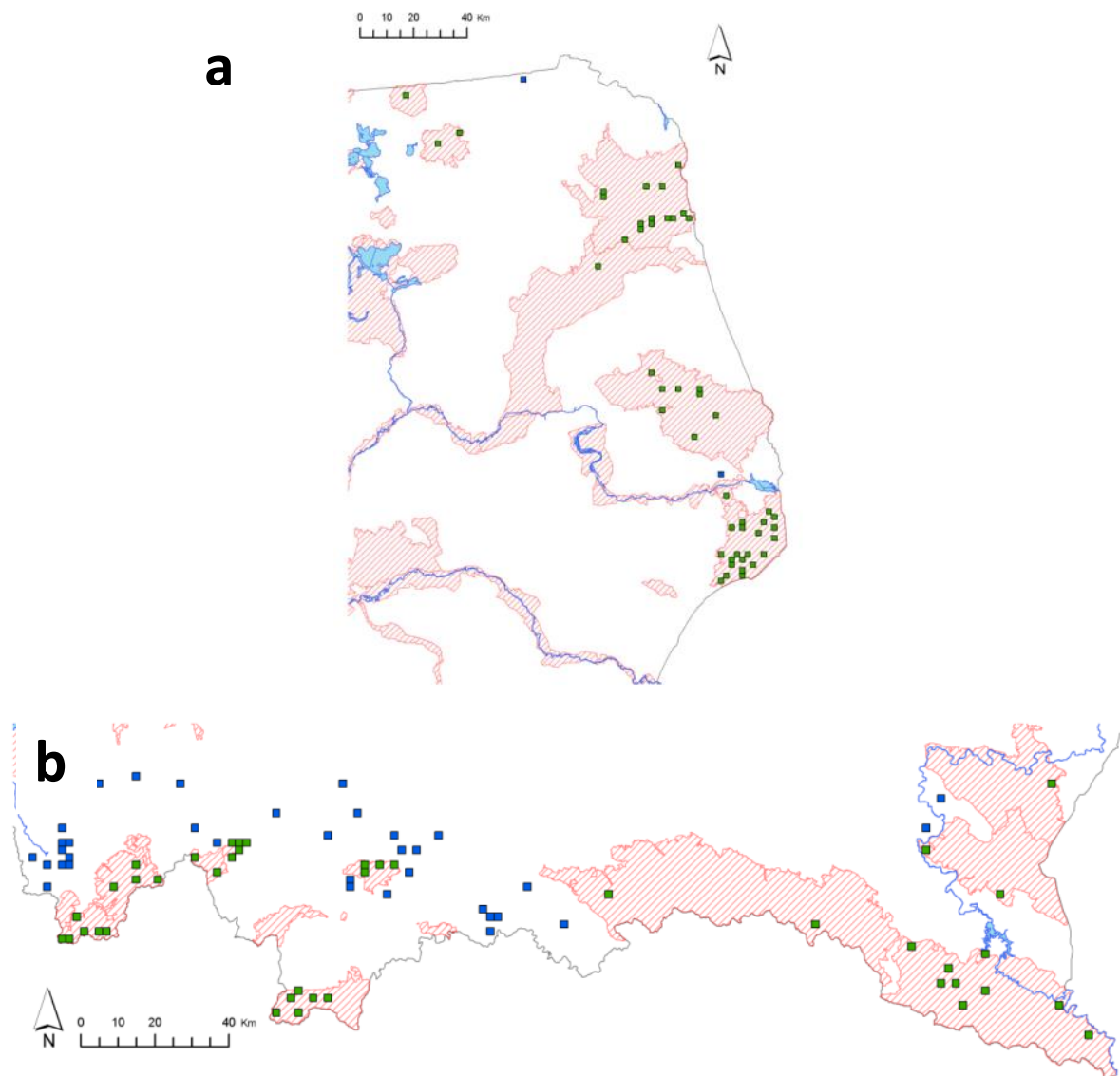
J.5 Monitoring dzięcioła trójpalczastego

J.5.1. Założenia metodyczne

J.5.1.1. Wskazanie powierzchni próbnych

W 2010 roku badania pilotażowe w ramach MDT wykonywane były na powierzchniach 2 km x 2 km, na których występował dzięcioł trójpalczasty. Powierzchnie te zostały wskazane na podstawie wiedzy koordynatorów regionalnych lub wiedzy wykwalifikowanych ornitologów zajmujących się tym gatunkiem. Wytypowano w ten sposób 40 powierzchni próbnych w obrębie Karpat oraz 6 powierzchni w Polsce północno-wschodniej. Kontrolowane stanowiska rozmieszczone były wyłącznie na obszarach stałego gniazdowania tego gatunku w Polsce.

W 2011 roku monitoring w ramach MDT prowadzono na powierzchniach próbnych o wymiarach 2 km x 2 km, na których występowanie dzięcioła trójpalczastego zostało oszacowane jako wysoce prawdopodobne (min. 70% prawdopodobieństwo). Prawdopodobieństwo to określono w oparciu o modelowanie występowania wykonane przez dr M. Skierczyńskiego (UAM, Poznań) na podstawie danych o występowaniu (m.in. dr M. Ciacha z UR, Kraków, dr Ł. Kajtocha z ISiEZ PAN, Kraków, dr D. Zawadzkiej z UŁ, Łódź i KOO oraz T. Tumieła, Białystok). Wytypowano w ten sposób 80 powierzchni próbnych w Karpatach, w tym 41 powierzchni w osop Natura 2000 oraz 50 powierzchni w Polsce północno-wschodniej, w tym 48 powierzchni w osop Natura 2000 (**ryc. J.9**).



Rycina J.9. Rozmieszczenie powierzchni skontrolowanych w ramach MDT w roku 2011 w Polsce NE (a) oraz w Karpatach (b). Kolorem czerwonym zaznaczono na mapie OSOP Natura 2000, w obrębie których leżą powierzchnie zaznaczone na zielono. Powierzchnie leżące poza obszarami Natura 2000 zaznaczono kolorem niebieskim.

J.5.1.2. Metody prac terenowych

Każda powierzchnia kontrolowana była dwukrotnie: pierwsza kontrola miała miejsce w okresie koniec marca – początek kwietnia, druga w okresie koniec kwietnia – początek maja. Dzięcioły były wabione za pomocą odtwarzaczy mp3 i głośników oraz lokalizowane słuchowo i wizualnie. Wykrywanie dzięciołów prowadzono na 12 punktach rozmieszczonych co 500 m na transekcie wytyczonym w obrębie powierzchni 2 x 2 km. Na punktach znajdujących się w siedliskach borowych (głównie w świerczynach, górskich borach mieszanych i jedlinach) wabiono głosem dzięcioła trójpalczastego, natomiast na punktach znajdujących się w siedliskach lasowych (głównie buczynach i jaworzynach) głosem dzięcioła białostrzybnego.

1.5.2. Organizacja i przebieg prac

Monitoring dzięcioła trójpalczastego był koordynowany przez 3 koordynatorów regionalnych: Łukasza Kajtocha (zachodnie i centralne Karpaty), Damiana Nowaka (wschodnie Karpaty) i Tomasza Tumiała (Polska północno-wschodnia). Są to osoby posiadające wieloletnie doświadczenie w inwentaryzacjach i monitoringu tego gatunku. Oprócz koordynatorów, w pracach terenowych wzięło udział w 2010 r. 16 a w 2011 r. 36 obserwatorów terenowych, będących wykwalifikowanymi ornitologami.

1.5.3 Wyniki

1.5.3.1. Badania pilotowe w 2010 r.

W kwietniu i maju 2010 skontrolowano łącznie 46 powierzchni próbnych o wielkości 2 km x 2 km. Na 45 powierzchniach wykonano – zgodnie z założeniami – dwie kontrole, pierwszą w kwietniu (tzw. kontrola wczesna), a drugą w maju (kontrola późna).

Na 24 spośród 45 dwukrotnie kontrolowanych powierzchni próbnych (tj. 53%) stwierdzono przynajmniej jednego dzięcioła trójpalczastego podczas przynajmniej jednej z kontroli. Przyjmując, że – zgodnie z założeniami doboru powierzchni próbnych – gatunek w rzeczywistości występował na przeważającej większości kontrolowanych powierzchni, uzyskane w taki sposób dane pozwalają oszacować prawdopodobieństwo wykrycia gatunku przy zastosowaniu zgodnego z instrukcją protokołu kontroli terenowej. Prawdopodobieństwo wykrycia gatunku było modelowane w układzie znanym jako tzw. *single season occupancy model* (MacKenzie i in. 2006), pozwalającym na oszacowanie rzeczywistego rozpowszechnienia gatunku (ψ) oraz jego wykrywalności (p), jak również wpływu zmiennych zewnętrznych na te dwa parametry. Do obliczeń wykorzystano program Presence 3.1 (Hines 2010), oceniając dopasowanie różnych modeli do istniejących danych, w oparciu o kryteria teorii informacji, tzn. kryterium Akaike (*Akaike Information Criterion*; dalej w tekście AIC; patrz Burnham & Anderson 2002).

Przetestowano dopasowanie 13 zasadniczych modeli zakładających, że rozpowszechnienie (ψ) jest stałe, lecz prawdopodobieństwo wykrycia gatunku (p) jest odpowiednio: stałe (takie same w obu kontrolach),

- zmienne – różne dla kontroli wczesnej (p_1) i kontroli późnej (p_2),
- zmienne – różne dla obu kontroli, przy jednoczesnej zależności od daty kontroli wyrażonej jako liczba dni po 01.03.,
- zmienne – różne dla obu kontroli, przy jednoczesnej zależności od godziny rozpoczęcia kontroli,
- zmienne – różne dla obu kontroli, przy jednoczesnej zależności od długości trwania kontroli,
- zmienne – różne dla obu kontroli, przy jednoczesnej zależności od daty kontroli, godziny rozpoczęcia kontroli oraz długości kontroli

Liniowa zależność prawdopodobieństwa wykrycia (p) od zmiennych zewnętrznych (x), specyficznych dla danej kontroli (data, godzina rozpoczęcia, długość trwania) mogła każdorazowo być:

- taka sama dla kontroli wczesnych i późnych (te same współczynniki B_0 i B_1 w równaniu logit $p_{(i)} = B_0 + B_1 * x$),

- odmienna dla kontroli wczesnych i późnych, przy różnych współczynnikach B0 i takim samym B1,
- odmienna dla kontroli wczesnych i późnych, przy różnych współczynnikach zarówno B0, jak i B1.

Wyniki testów wskazują, że dane stosunkowo dobrze pasują do różnych modeli i nie istnieje żaden model wyraźnie lepszy od pozostałych – różnice AIC dla poszczególnych modeli są generalnie bardzo małe i nie przekraczają 3.22 (**tab. J.3**). Modele różniące się o mniej niż 2 jednostki AIC są generalnie traktowane jako równie dobrze opisujące badany układ (Burnham & Anderson 2002).

Najlepszy model, o najniższym AIC, jest lepszy jedynie o 0.25 jednostek AIC od drugiego w kolejności. Ten najlepszy model w analizowanym zbiorze modeli zakładał, że p jest różne dla kontroli wczesnych i późnych, przy czym wykrywalność była funkcją terminu (daty) kontroli, a funkcja ta miała taki sam współczynnik B1, ale odmienny współczynnik B0 dla kontroli wczesnej i późnej. Parametry tak oszacowanego najlepszego modelu są podane niżej:

- rozpowszechnienie $\psi = 63\%$ (SE=47.4%),
- $\text{logit}(p_1) = -2.1506 + 0.0618 \cdot \text{dzień kontroli (1 marca = 1)}$,
- $\text{logit}(p_2) = -4.3126 + 0.0618 \cdot \text{dzień kontroli (1 marca = 1)}$.

Tak oszacowane prawdopodobieństwo wykrycia przynajmniej 1 dzięcioła trójpalczastego w trakcie pojedynczej kontroli powierzchni próbnej rośnie wraz z upływem sezonu, przy czym p_1 kształtuje się na poziomie wyższym niż p_2 . Rzeczywista frekwencja powierzchni, gdzie występował dzięcioł trójpalczasty, biorąc pod uwagę ograniczone (mniejsze od 100%) prawdopodobieństwo wykrycia, została tu oszacowana na poziomie wyższym o 10 punktów procentowych (63%) od tzw. naiwnego oszacowania (53%). Jednak istotną wadą tego modelu była niska precyzja oszacowania rozpowszechnienia (błąd standardowy ψ wyniósł tu aż 47%).

Model (nr 2 w **tab. J.3**), w którym prawdopodobieństwo wykrycia przynajmniej 1 dzięcioła trójpalczastego w trakcie kontroli (p) jest stałe dla obu kontroli, jest tylko nieznacznie gorszy od poprzedniego (delta AIC=0.25). W ramach tego modelu p zostało oszacowane na 0.54 (SE=0.10), a rzeczywiste rozpowszechnienie – na $\psi=67\%$ (SE=12.4%). Ten model był zatem wyraźnie bardziej precyzyjny niż poprzedni.

Niemal równie dobre dopasowanie do danych miał też model nr 3 (**tab. J.3**), w którym prawdopodobieństwo wykrycia dzięcioła było różne dla kontroli wczesnych (p_1) i późnych (p_2) i stałe w obrębie obu tych okresów. Parametry tego modelu były następujące:

- rozpowszechnienie $\psi = 66\%$ (SE=11.8%),
- $p_1 = 0.64$ (SE=0.13),
- $p_2 = 0.47$ (SE=0.11).

Tabela J.3. Wyniki selekcji modeli dla rozpowszechnienia (ψ) i wykrywalności (p) dzięcioła trójpalczastego. Rozpowszechnienie jest stałe w każdym modelu. Wykrywalność jest stała (p), względnie różna dla kontroli wczesnej i późnej (p_1 , p_2), względnie jest liniową funkcją zmiennych charakteryzujących daną kontrolę – terminu (dz), godziny rozpoczęcia (g) lub długości kontroli (dł). Zależności różniące się współczynnikami nachylenia dla p_1 i p_2 oznaczone są odmiennymi cyframi (np. dz1 i dz2 – dla odmiennych zależności od terminu kontroli, int1 i int2 – dla zależności o odmiennych współczynnikach wyniesienia). Modele są uszeregowane od najlepiej (najmniejsze AIC) do najgorzej dopasowanego do danych (największe AIC) w analizowanym zbiorze modeli. AIC – kryterium informacyjne Akaike; delta AIC – różnica pomiędzy danym modelem a najlepszym modelem w zbiorze;

waga AIC – miara prawdopodobieństwa modelu w danym zbiorze; L – wiarygodność (*likelihood*) modelu; NP. – liczba parametrów w modelu; -2Log(L) – statystyka największej wiarygodności.

	Model	AIC	Delta AIC	Waga AIC	L	NP	-2Log(L)
1	p1(int1+dz), p2(int2+dz)	118.48	0.00	0.1381	1.0000	4	110.48
2	p	118.73	0.25	0.1219	0.8825	2	114.73
3	p1, p2	119.03	0.55	0.1049	0.7596	3	113.03
4	p1(int1+dz+g+dł), p2(int2+dz+g+dł)	119.20	0.72	0.0964	0.6977	6	107.20
5	p1(int1+dz1), p2(int2+dz2)	119.53	1.05	0.0817	0.5916	5	109.53
6	p1(int1+g), p2(int2+g)	119.66	1.18	0.0766	0.5543	4	111.66
7	p1(int1+g1), p2(int2+g2)	119.69	1.21	0.0754	0.5461	5	109.69
8	p(g)	119.73	1.25	0.0739	0.5353	3	113.73
9	p(dł)	120.03	1.55	0.0636	0.4607	3	114.03
10	p1(int1+dł), p2(int2+dł)	120.44	1.96	0.0518	0.3753	4	112.44
11	p(dz)	120.64	2.16	0.0469	0.3396	3	114.64
12	p1(int1+dz1+g1+dł1), p2(int2+dz2+g2+dł2)	120.90	2.42	0.0412	0.2982	9	102.90
13	p1(int1+dł1), p2(int2+dł2)	121.70	3.22	0.0276	0.1999	5	111.70

Model ten dawał jeszcze precyzyjniejsze oszacowania ψ niż oba poprzednie, i jako taki – przy porównywalnie dobrym dopasowaniu (delta AIC=0.55) – powinien być preferowany do opisu tych danych. Kolejne modele w rankingu dopasowania były bowiem daleko bardziej złożone (większa liczba parametrów). Stosując ten model można oszacować łączne prawdopodobieństwo wykrycia dzięcioła trójpalczastego w trakcie dwóch kontroli na:

$$K = 1 - ((1 - p_1) * (1 - p_2)) = 0.809.$$

Oznacza to, że zastosowany protokół badań terenowych pozwala, przy dwóch kontrolach terenowych, wykryć dzięcioła trójpalczastego w blisko 81% kwadratów 2 km x 2 km, w których gatunek ten występuje. Analogiczne oszacowanie dla modelu 2 wynosi 0.788 i jest praktycznie takie samo, jak uzyskane powyżej. Wykrywalność gatunku na poziomie około 80% jest bardzo wysoką wartością, szczególnie biorąc pod uwagę bardzo skryty tryb życia dzięcioła trójpalczastego. Zwiększenie liczby kontroli do trzech (w tym samym oknie czasowym) pozwoliłoby uzyskać wykrywalność na poziomie 90% (bazując na parametrach modelu 2), ale oznaczałoby 50% wzrost nakładów na prace terenowe. Biorąc pod uwagę, że średnia długość kontroli powierzchni wynosiła blisko 5 godzin, nie znajdujemy uzasadnienia do proponowania większej liczby kontroli niż zastosowane w 2010 roku dwie wizyty w okresie kwiecień – pierwsza połowa maja.

W 34 kontrolach, w których wykryto dzięcioła trójpalczastego, ptaki były stwierdzane w średnio 1.38 punktach nasłuchowych (zakres: 1-3). W 70% przypadków ptak (lub ptaki) były wykrywane tylko w jednym spośród 12 punktów nasłuchowych. Frekwencja kontroli, w których dzięcioły były stwierdzane w 2 punktach wynosiła w tym zbiorze 21%, a w 3 punktach – 9%. Tak niska frekwencja spotkań w więcej niż pojedynczym punkcie nie daje podstaw do sugerowania zmniejszenia liczby punktów nasłuchowych w ramach protokołu prac terenowych.

J.5.3.2. Właściwe badania w 2011 r.

W 2011 r. skontrolowano łącznie 130 powierzchni o wielkości 2 x 2 km. Na wszystkich powierzchniach wykonano – zgodnie z założeniami – dwie kontrole (tzw. kontrolę wczesną i późną).

Dzięcioł trójpalczasty

Na 84 spośród 130 powierzchni próbnych (63%) stwierdzono przynajmniej jednego dzięcioła trójpalczastego podczas przynajmniej jednej kontroli. W Karpatach wykazano dzięcioły trójpalczaste na 56 z 80 powierzchni (70%), a w północno-wschodniej Polsce na 28 z 50 powierzchni (56%) (**ryc. J.10**). Łącznie stwierdzono 134 potencjalne stanowiska tego gatunku co daje średnio 0,98 stanowiska/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,23 stanowiska/1 km² lasu. W Karpatach stwierdzono łącznie 98 stanowisk (1,23 stanowiska/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,28 stanowiska/1 km² lasu), a w północno-wschodniej Polsce 36 stanowisk (0,72 stanowiska/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,18 stanowiska/1 km² lasu) (**ryc. J.10**). Na poszczególnych powierzchniach dzięcioł trójpalczasty stwierdzany był na 0-4 punktach nasłuchowych (1-4 biorąc pod uwagę jedynie powierzchnie zajęte). W Karpatach stwierdzano go na 0-4 punktach nasłuchowych (1-4 na powierzchniach zajętych), a w północno-wschodniej Polsce na 0-3 punktach nasłuchowych (1-3 na powierzchniach zajętych).

Łącznie 57 powierzchni zajętych przez dzięcioła trójpalczastego znajdowało się w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (64,8% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek i 75% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000). W Karpatach dzięcioł trójpalczasty występował na 30 powierzchniach Natura 2000 (73,2% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek i 53,6% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000). Natomiast w północno-wschodniej Polsce stwierdzono ten gatunek na 27 powierzchniach w obszarach Natura 2000 (56,3% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek ale aż 96,4% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000).

29 powierzchni, na których stwierdzono dzięcioły trójpalczaste znajdowało się na terenach parku narodowego lub rezerwatu. Ogółem, 76,9% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek, a 39,3% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych. W Karpatach 14 powierzchni zasiedlonych przez tego dzięcioła znajdowało się w obrębie parków narodowych lub rezerwatów. 82,4% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek, ale zaledwie 25% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych. W północno-wschodniej Polsce takich powierzchni było 15: 71,4% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek, a 53,6% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych.

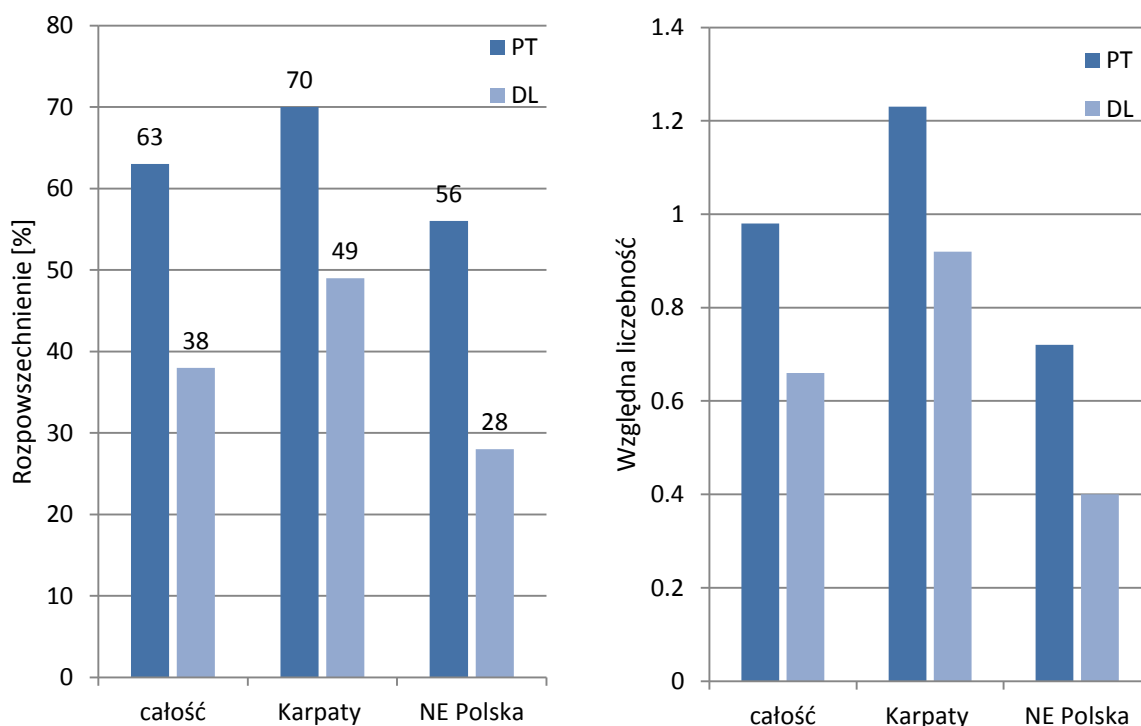
Dzięcioł białogrzbiety

Na 53 spośród 130 powierzchni próbnych (38,4%) stwierdzono przynajmniej jednego dzięcioła białogrzbiatego podczas przynajmniej jednej kontroli. W Karpatach wykazano dzięcioły białogrzbiete na 39 z 80 powierzchni (48,8%), a w północno-wschodniej Polsce na 14 z 50 powierzchni (28%) (**ryc. J.10**). Łącznie stwierdzono 93 potencjalne stanowiska tego gatunku co daje średnio 0,66 stanowisk/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,15 stanowiska/1 km² lasu. W Karpatach stwierdzono łącznie 73 stanowisk (0,92 stanowiska/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,20 stanowiska/1 km² lasu), a w północno-wschodniej Polsce 20 stanowisk (0,4 stanowiska/kontrolowaną powierzchnię i średnie zagęszczenie 0,10 stanowiska/1 km² lasu) (**ryc. J.10**). Na poszczególnych powierzchniach dzięcioł białogrzbiety stwierdzany był na 0-4 punktach nasłuchowych (1-4 biorąc pod uwagę jedynie powierzchnie zajęte). W Karpatach stwierdzano go na

0-4 punktach nasłuchowych (1-4 na powierzchniach zajętych), a w północno-wschodniej Polsce na 0-2 punktach nasłuchowych (1-2 na powierzchniach zajętych).

Łącznie 35 powierzchni zajętych przez dzięcioła białogrzbietego znajdowało się w obrębie OSOP Natura 2000. 40,2% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek i 76,7% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000. W Karpatach dzięcioł białogrzbiety występował na 21 powierzchniach Natura 2000 - 51,2% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek i 53,4% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000. Natomiast w północno-wschodniej Polsce stwierdzono ten gatunek na 14 powierzchniach w obszarach Natura 2000 (29,3% powierzchni w obszarach Natura 2000 było zasiedlonych przez ten gatunek ale aż 100% stanowisk tego gatunku znajdowało się na obszarach Natura 2000).

15 powierzchni, na których stwierdzono dzięcioły białogrzbiete znajdowało się na terenach parku narodowego lub rezerwatu (40,8% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek i 33% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych). W Karpatach 9 powierzchni zasiedlonych przez tego dzięcioła znajdowało się w obrębie parków narodowych lub rezerwatów (52,9% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek ale zaledwie 23,1% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych). W północno-wschodniej Polsce takich powierzchni było 6 (28,6% powierzchni chronionych było zasiedlonych przez ten gatunek i 42,8% stanowisk tego gatunku znajdowało się na terenach chronionych).



Rycina J.10. Rozpowszechnienie dzięcioła trójpalczastego (PT) i dzięcioła białogrzbietego (DL) w 2011 r. w skali całego monitorowanego obszaru, Karpat i północno-wschodniej Polski (lewy panel) oraz względna liczebność (średnia liczba stanowisk/powierzchnię) dzięcioła trójpalczastego (PT) i dzięcioła białogrzbietego (DL) w 2011 r. w skali całego monitorowanego obszaru, Karpat i północno-wschodniej Polski (prawy panel)

J.6. Podsumowanie

- 1) W trakcie prac przeprowadzonych w ramach Monitoringu Kraski stwierdzono, że nastąpił znaczący spadek liczby par lęgowych w porównaniu do roku poprzedniego (47 w 2010 i 35 w 2011, w kategoriach gniazdowanie pewne i prawdopodobne). Spadek liczby par, które przystąpiły do lęgów był najprawdopodobniej spowodowany niekorzystnymi warunkami pogodowymi (duża liczba dni deszczowych w czerwcu i lipcu).
- 2) W trakcie prac przeprowadzonych w ramach Monitoringu Dubelta uzyskano najdokładniejszy jak dotąd obraz liczebności krajowej populacji gatunku. Uaktualniono również wiedzę o rozmieszczeniu gatunku, kontrolując znane stanowiska i wykrywając nowe. Wyniki z obu lat prac programu zgodnie wskazują, że krajową populację dubelta można szacować na około 320 tokujących samców, w tym ok. 200 w dolinie Biebrzy (cenzus) i około 118 (2011 r.) do 133 (2010 r.) w pozostałej części kraju (ekstrapolacja). Powyższe wyniki są drastycznie różne od podawanego dotąd w literaturze szacunku, opiewającego na 700-800 samców. Z jednej strony, różnica ta może wynikać z wyrywkowego charakteru wcześniej gromadzonych danych na przestrzeni wielu lat, z drugiej, wydaje się prawdopodobne, że liczebność dubelta w kraju spadała. Ten alarmujący obraz stawia omawiany gatunek wśród najbardziej zagrożonych w skali kraju. W tym świetle wydaje się konieczne wdrożenie działań mających na celu zainteresowanie ekspertów, regionalnych ośrodków i organizacji kwestią rozpoznania stanu lokalnych populacji oraz aktywną ochronę gatunku na obszarze stałych lęgowisk.
- 3) W trakcie prac przeprowadzonych w ramach Monitoringu Ślepowrona potwierdzono dotychczasowy obraz rozmieszczenia i liczebności populacji tego gatunku. W roku 2011 w Polsce gniazdowały 842 pary ślepowronów na 7 stanowiskach, wszystkie zlokalizowane w Dolinie Górnej Wisły. Poza tym obszarem nie potwierdzono gniazdowania, mimo obserwacji ptaków w sezonie lęgowym. Rok 2011 jest pierwszym rokiem stabilizacji liczebności gatunku w Polsce.
- 4) Prace wykonane w ramach Monitoringu Dzięcioła Trójpalczastego wskazują na stosunkowo częste występowanie tego gatunku na badanych powierzchniach próbnych (63%). Dzięcioł białogrzbisty osiągnął znacznie niższe rozpowszechnienie (39%), co wynika z faktu, że powierzchnie próbne były preferencyjnie wskazywane w oparciu o wymogi siedliskowe dzięcioła trójpalczastego. Wskaźniki rozpowszechnienia i liczebności były dla obu gatunków wyższe w Karpatach niż w Polsce północno-wschodniej. Uzyskane dane wskazują, że liczebność populacji dzięcioła trójpalczastego może być nawet kilkukrotnie wyższa niż dotychczas sądzono.

- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife International Series No. 12.
- Buckland ST, Anderson DR, Burnham KP, Laake JL, Borchers DL, Thomas L 2001 Introduction to Distance Sampling. Oxford University Press, Oxford
- Burnham K.P., Anderson D.R. 2002. Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach. 2nd ed. Springer, New York.
- Buczek T., Wójciak J. 2005. Podgorzałka *Aythya nyroca* (Güld 1770). W: Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. ss. 76-77. LTO, Lublin.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005–2006. Warszawa: OTOP.
- Chylarecki P., Neubauer G. 2008. Status of meadow waders breeding in Poland – comparing 2008 with the late 1980s. Abstracts of talks, Wader Study Group Annual Conference, Jastrzębia Góra, Poland, 3-6 October 2008: 7. Wader Study Group/Kuling
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds). 1986. The Birds of the Western Palearctic. 3. Oxford University Press.
- Dombrowski A., Kot H., Zyska P. 1993. Liczebność ptaków wodnych zimujących w Polsce w latach 1988-1990. Not. Orn. 34: 5-21.
- Durinck J., Skov H., Jensen F. P., Pihl S. 1994. Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea. Ornithol Consult Report 1994, 110pp.
- Garthe S., Hüppop O. 2004. Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. J. Appl. Ecol. 41: 724–741
- Górski A. 2009. Kraska *Coracias garrulus*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią; ss. 498-504. GIOŚ, Warszawa.
- Greenwood J.J.D., Robinson R.A. 2007. Principles of sampling. W: Sutherland W.J. (red.). Ecological Census Techniques. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- Gromadzka J. 1983. Rozmieszczenie lęgowisk i liczebność biegusa zmiennego *Calidris alpina shinzii* na południowym wybrzeżu Bałtyku. Not. Orn. 24: 31–36.
- Gromadzka J. 2001. *Calidris alpina* (L., 1758) – Biegus zmienny. W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Warszawa, s. 198–201.
- Grzybek J., Kata K., Kata M., Snopek S., Sobuś T., Szyszka M. 2009. Rozmieszczenie, liczebność oraz elementy biologii kraski *Coracias garrulus* w południowo-wschodniej Polsce w latach 1990–2008. Notatki Ornitologiczne 50: 240–250.
- Gregory R.D., van Strien A.J., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble, D.G., Foppen R.P.B. & Gibbons D.W. 2005. Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 360: 269–288.
- Heinemann D. 1981. A range finder for pelagic bird censusing. Journal of Wildlife Management 45: 489-493.

- Hines J.E. 2010. PRESENCE 3.1. US Geological Survey – Patuxent Wildlife Research Center. Tomiałoć L. 1990. Ptaki Polski: rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
- Kaiser M. J., Galanidi M., Showler D. A., Elliott A. J., Caldow R. W. G., Rees E. I. S., Stillman R. A., Sutherland W. J. 2006. Distribution and behaviour of Common Scoter *Melanitta nigra* relative to prey resources and environmental parameters. *Ibis* 148: 110–128.
- Kenward R. E., Walls S. S., K. Hodder H., Pakkala M., Freeman S. N., Simpson V. R. 2000. The prevalence of non-breeders in raptor populations: evidence from rings, radio-tags and transect surveys. *Oikos* 91: 271–279.
- Komdeur J., Bertelsen J., Cracnell G. 1992. Manual for Aeroplane and Ship Surveys of waterfowl and Seabirds. IWRB Special Publication No. 19. Slimbridge, 37pp.
- Kube J., Skov H. 1996. Habitat selection, feeding characteristics, and food consumption of long-tailed ducks, *Clangula hyemalis*, in the southern Baltic Sea. *Meereswissenschaftliche Berichte* 18: 83–100.
- MacKenzie D.I., Nichols J.D., Royle J.A., Pollock K.H., Bailey L.L., Hines J.E. 2006. Occupancy Estimation and Modeling: Inferring Patterns and Dynamics of Species Occurrence. Elsevier/Academic Press, San Diego.
- Meissner W., Rydzkowski P. 2007. Zimowanie ptaków wodnych na Zatoce Gdańskiej w sezonie 2005/2006. *Not. Orn.* 48: 143–147.
- Meissner W., Typiak J., Bzoma S. 2010. Liczebność ptaków wodnych na Zatoce Gdańskiej w okresie wrzesień 2009 – kwiecień 2010. *Ornis Polonica* 51: 310–313.
- Meissner W. 2010. Wschodnie Wody Przygraniczne. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki. pp: 535–536.
- Ostasiewicz M., Chodkiewicz T., Chylarecki P., Neubauer G., Woźniak B. 2011. *Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków lęgowych – co możemy zrobić w oparciu o dane Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych w Państwowym Monitoringu Środowiska?* Studia i Materiały CEPL w Rogowie R. 13. Zeszyt 2 (27): 65–76.
- Pannekoek J. & van Strien A.J. 2001. TRIM 3 Manual. TRends and Indices for Monitoring Data. Research paper No. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- Tomiałoć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Zielińska M., Zieliński P., Kołodziejczyk P., Szewczyk P., Betleja J. 2007. Expansion of the Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in Poland. *J. Ornithol.* 148: 543–548.
- Wetlands International 2004. Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International, Wageningen.
- Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen.
- Włodarczyk A. 1999. Rozmieszczenie i liczebność polskiej populacji biegusa zmiennego *Calidris alpina schinzii*. *Not. Orn.* 40: 45–49.
- Wieloch M. 2004. *Cygnus cygnus* (L., 1758) – łabędź krzykliwy. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7, s. 100–105.
- Zyska P., Dombrowski A., Kot H., Rzępała M. 1990. Akcja zimowego liczenia ptaków wodnych 1985–1987. *Not. Orn.* 31: 113–131.

Płyta CD zawierająca:

1. Sprawozdanie w wersji elektronicznej (doc, docx, pdf);