



Zmiany liczebności pospolitych ptaków lęgowych Pomorza w latach 2000–2010

TOMASZ CHODKIEWICZ, BARTŁOMIJ WOŹNIAK,
PRZEMYSŁAW CHYLARECKI, PIOTR ZIELIŃSKI,
JACEK ANTCZAK, RYSZARD CZERASZKIEWICZ,
MICHAŁ JASIŃSKI, ARKADIUSZ SIKORA

Abstrakt: Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) jest prowadzony w całej Polsce od roku 2000. W latach 2000–2010 na Pomorzu wykonano 539 liczeń na 110 losowo wskazanych powierzchniach próbnych o wielkości 1x1 km. Liczba kontrolowanych powierzchni wzrosła od 17 w roku 2000 do 82 w roku 2010. Łącznie zaobserwowano w tym okresie 174 gatunków ptaków, przy średniej wynoszącej 35 gatunków (zakres 7–65) stwierdzanych w czasie dwukrotnej kontroli powierzchni próbnej w sezonie lęgowym. Najbardziej rozpowszechnionymi gatunkami były trznadel *Emberiza citrinella*, zięba *Fringilla coelebs* i grzywacz *Columba palumbus*, stwierdzane na >90% powierzchni próbnych. Trendy liczebności obliczono dla 61 gatunków, dla których średnie rozpowszechnienie w okresie badań było nie mniejsze niż 20%. W tej grupie 38 gatunków wykazywało istotne statystycznie, kierunkowe zmiany liczebności w okresie 11 lat prowadzenia programu. Dla 18 gatunków trend liczebności na Pomorzu był znacząco odmienny od trendu stwierdzonego w pozostałej części kraju. W przypadku 7 gatunków (m.in. dzięcioł duży *Dendrocopos major*, mazurek *Passer montanus*, makolągwa *Carduelis cannabina*), populacje pomorskie wykazywały bardziej dodatni trend w porównaniu do populacji zasiedlających resztę kraju, a w przypadku 11 gatunków (m.in. myszołów *Buteo buteo*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, skowronek *Alauda arvensis*) – bardziej ujemny trend. Trendy zmian liczebności na Pomorzu są powiązane ze strategią migracji – gatunki osiadłe charakteryzuje najsilniejszy wzrost liczebności, a migrantów dalekodystansowych – najsilniejszy spadek liczebności. Pomorskie populacje ptaków leśnych zwiększały swoją liczebność, a populacje ptaków krajobrazu rolniczego charakteryzował spadek liczebności w ciągu ostatnich 11 lat.

Wstęp

Głównym celem prowadzonego w Polsce od roku 2000 Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) jest uzyskanie corocznych wskaźników zmian liczebności ptaków lęgowych powszechnie występujących w całej Polsce (Chylarecki & Jawińska 2007, Neubauer et al. 2011). Analizowana dotychczas ogólnopolska sytuacja jest jednak wypadkową zmian liczebności awifauny w mniejszych jednostkach geograficznych. Niniejsza publikacja stanowi podsumowanie 11 lat prowadzenia programu MPPL na Pomorzu. Zawiera ona m.in. dane o rozpowszechnieniu najpospolitszych ptaków regionu oraz oszacowania lokalnych trendów liczebności populacji 61 pospolitych w regionie gatunków ptaków, na tle zmian w pozostałej części kraju.

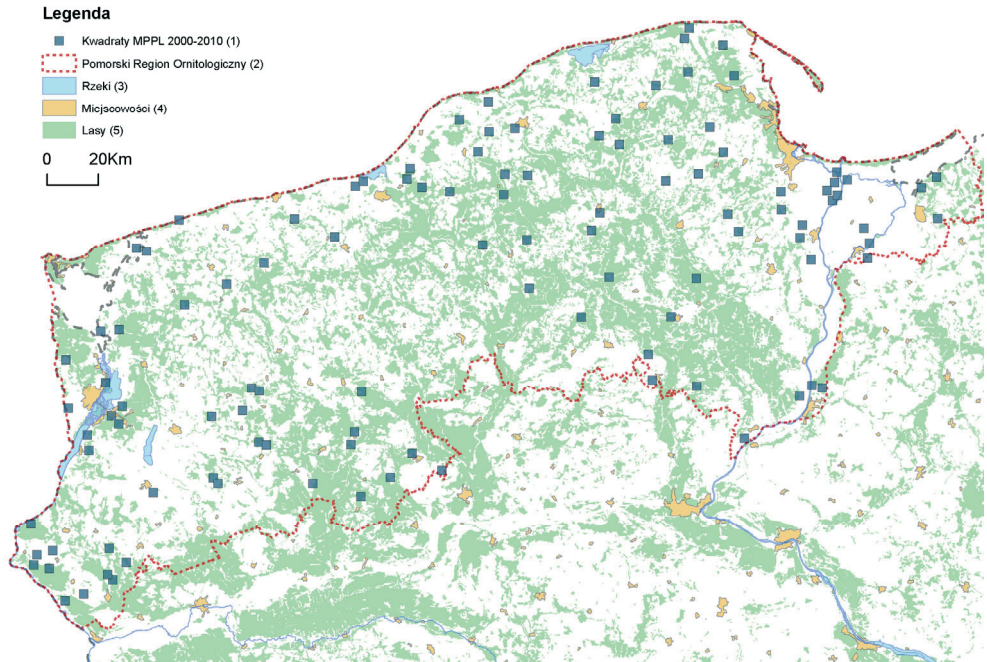
Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych jest realizowany przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Od 2007 roku stanowi on jeden z elementów Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, w oparciu o finansowanie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Obszar objęty monitoringiem

Schemat prac terenowych MPPL opiera się na metodzie reprezentacyjnej (zwanej też sondażową; Barnett 1982, Szreder 2004). Podstawę wnioskowania o zmianach liczebności pospolitych gatunków ptaków w kraju bądź w regionach stanowią tu wyniki liczeń prowadzonych na reprezentatywnych, losowo wskazanych powierzchniach próbnych. Powierzchnie próbne zostały wytypowane metodą losowania warstwowego ze zbioru kwadratów 1 km x 1 km pokrywających obszar całego kraju. Losowania powierzchni wykonano niezależnie dla 15 wyodrębnionych wcześniej regionów awifaunistycznych Polski. W pasie pomorskim wydzielono wówczas 3 regiony: Pomorze Gdańskie (PG), Pomorze Środkowe (PS) oraz Pomorze Zachodnie (PZ). Na potrzeby niniejszej publikacji wyniki dla tych trzech regionów przedstawiono w granicach Pomorskiego Regionu Ornitologicznego (PRO), wzorując się na mapie i opisie dostępnym na stronie internetowej regionu (PRO 2011). W tym obszarze znajdowało się 110 powierzchni próbnych MPPL, na których w okresie 2000–2010 przeprowadzono przynajmniej jedno liczenie w protokole MPPL (rys. 1). Przy obliczeniach wskaźników liczebności na Pomorzu, jako dane porównawcze wykorzystano wyniki dla pozostałej części obszaru Polski (uzyskane z wyłączeniem powierzchni w PRO), które zawierały dane z 669 powierzchni próbnych MPPL.

Metody prac terenowych

Prace terenowe w ramach MPPL prowadzone są przez doświadczonych obserwatorów ptaków, zarówno zawodowych ornitologów jak i amatorów, najczęściej mieszkających w pobliżu kontrolowanych powierzchni. Lista osób



Rys. 1. Rozmieszczenie 110 powierzchni próbnych MPPL kontrolowanych przynajmniej raz w latach 2000–2010 w Pomorskim Regionie Ornitologicznym

Fig. 1. Distribution of 110 plots surveyed at least once during 11 years of CBBM (2000–2010) in Pomerania. (1) – plots, (2) – borders of Pomerania, (3) – rivers, (4) – towns, (5) – forests

prowadzących liczenia w ramach MPPL w granicach PRO, znajduje się na końcu publikacji. Nadzór nad pracami terenowymi jest prowadzony przez koordynatorów regionalnych programu. W regionie pomorskim w latach 2000–2010 odpowiedzialny za Pomorze Gdańskie był Arkadiusz Sikora (2000–2001) oraz Piotr Zieliński (2002–2010), za Pomorze Środkowe Jacek Antczak, natomiast na Pomorzu Zachodnim do roku 2007 funkcję tę pełnił Ryszard Czeraszewicz, a od 2008 – Michał Jasiński.

Metodyka prowadzenia prac terenowych została zaprojektowana, aby przeprowadzać liczenia w szybki i łatwy do powtórzenia sposób. W obrębie każdej powierzchni przed rozpoczęciem kontroli obserwator wyznaczał dwa równoległe transekty o długości 1 km, położone w odległości około 500 m od siebie. Każdy transekt składał się z pięciu 200-metrowych odcinków. Corocznie wykonywano dwie kontrole powierzchni próbnej: wczesnowiosenną w okresie 10.04.–15.05. i późnowiosenną w okresie 16.05.–30.06. Liczenia ptaków rozpoczynano rano w godz. od 4:00 do 9:00 i trwały one średnio około 90 minut. W trakcie przemarszu transektami obserwatorzy odnotowywali obserwacje wszystkich słyszanych lub widzianych ptaków w 3 strefach odległości od transektu, osobno odnotowywano też ptaki obserwowane w locie. Obserwatorzy na każdym odcinku wykonywali również opis siedliska. Więcej informacji o metodach prac terenowych można znaleźć

w instrukcji dostępnej na stronach internetowych <http://monitoringptakow.gios.gov.pl> i <http://mppl.pl> oraz w publikowanych raportach (np. Chylarecki & Jawińska 2007).

Analiza danych

W niniejszej pracy przedstawiono dane dotyczące dwóch podstawowych wskaźników charakteryzujących populacje ptaków: rozpowszechnieniu i wskaźniku liczebności. Rozpowszechnienie było obliczane dla każdego roku jako stosunek liczby powierzchni ze stwierdzeniem danego gatunku do liczby wszystkich powierzchni, na których liczono ptaki. Dla gatunków o rozpowszechnieniu powyżej 20% w regionie zostały obliczone wskaźniki liczebności. Bazowały one na danych o maksymalnej liczebności ptaków stwierdzanych podczas obu kontroli i były modelowane jako regresja Poissona z użyciem programu TRIM 3.54 (Pannekoek & van Strien 2001). Uzyskane wskaźniki obrazują stosunek liczebności danego gatunku w roku t do jego liczebności w roku bazowym (2000), dla którego przyjęto, że liczebność wynosi 1,00 (albo 100%). Oszacowano również miary precyzji uzyskiwanych wskaźników, błąd standardowy oraz 95% przedział ufności, pozwalające na kategoryzację trendów liczebności. Wydzielono 6 kategorii trendów: silny wzrost, umiarkowany wzrost, stabilny, umiarkowany spadek, silny spadek oraz nieokreślony (Pannekoek & van Strien 2001). Inną, syntetyczną miarą kierunku zmian jest średnie roczne tempo zmian indeksu liczebności populacji określane jako λ (lambda) i definiowane jako stosunek wartości wskaźnika liczebności w roku bieżącym (t) do wskaźnika w roku ubiegłym ($t-1$). Lambda stanowi z reguły dobry, sumaryczny wskaźnik zmian w całym analizowanym okresie. Populacje rosnące charakteryzują się wartościami lambda większymi od 1, a malejące – mniejszymi od 1 (np. $\lambda = 0,97$ oznacza spadek w tempie 3% rocznie).

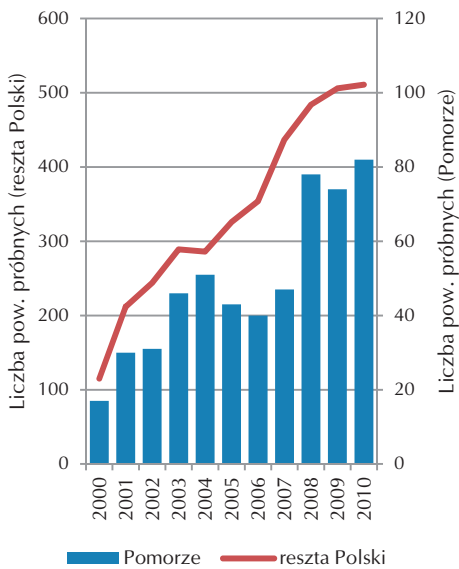
Na potrzeby przedstawionych tu analiz, gatunki zostały podzielone pod względem strategii wędrówkowej na 3 grupy: gatunki osiadłe w Polsce, gatunki częściowo migrujące lub migrujące na krótkie dystanse w obrębie Europy i północnej Afryki oraz migranci dalekodystansowi spędzający zimę na południe od Sahary. W analizie uwzględniono również rodzaj siedliska lęgowego, dzieląc ptaki na 3 szerokie grupy ekologiczne: gatunki leśne, ptaki zasiedlające krajobraz rolniczy (agrocenozy) oraz gatunki o szerszym spektrum ekologicznym, określane jako „inne”. Podział oparto na publikowanych danych (Gregory et al. 2007), z późniejszymi modyfikacjami wykonanymi przez autorów oraz innych ekspertów (tab. 2).

Większość analiz dokonano w podziale na region pomorski oraz resztę kraju, traktowaną tu jako jedno wydzielenie. Taki podział zaciera zróżnicowanie parametrów istniejące poza Pomorzem, ale pozwala klarownie wskazać specyficzne cechy populacji ptaków występujących w granicach PRO.

Wyniki i dyskusja

Liczba kontrolowanych powierzchni próbnych

W ciągu 11 lat trwania MPPL na Pomorzu przeprowadzono 539 kontroli na 110 powierzchniach próbnych. Wraz z rozwojem programu stale wzrastała liczba kontrolowanych kwadratów, których w roku 2000 było jedynie 17, natomiast w roku 2010 już 82 (rys. 2). Średnie roczne tempo wzrostu liczby kontrolowanych kwadratów na Pomorzu (λ) wynosi 1,1362, co oznacza, że średnio co roku, w regionie kontrolowanych jest o 13,62% więcej kwadratów niż w poprzednim sezonie. Ten sam parametr dla reszty kraju jest niemal identyczny i wynosi 1,1361 (rys. 2).

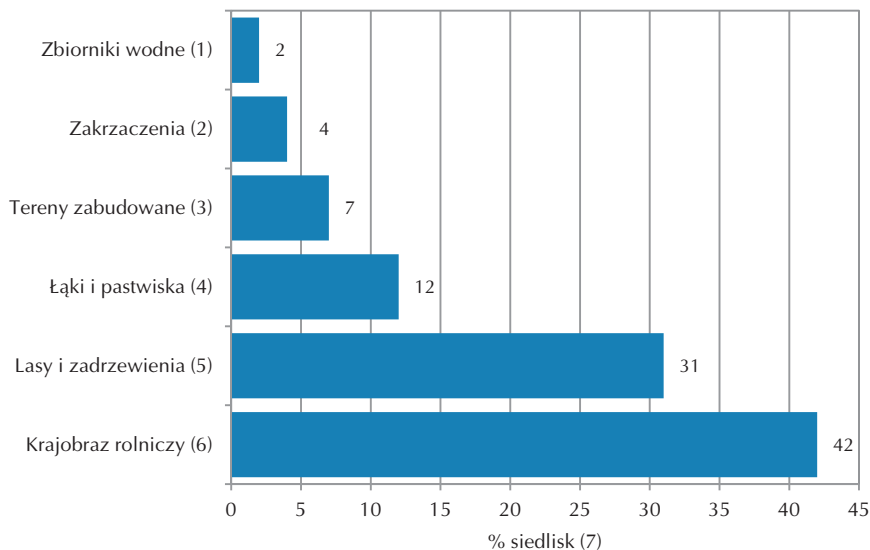


Rys. 2. Zmiany liczby kontrolowanych powierzchni próbnych w ramach programu MPPL w latach 2000–2010, z podziałem na region Pomorze (niebieskie słupki) oraz resztę Polski (czerwona linia)

Fig. 2. Changes in the number of survey plots surveyed annually in 2000–2010, shown separately for Pomerania (blue bars, right axis) and other regions of Poland (red line, left axis)

Kontrolowane siedliska

Zgodnie z założeniami programu, losowy wybór powierzchni próbnych pozwala na uzyskanie reprezentatywnego dla powierzchni Polski udziału siedlisk. W trakcie 11 lat badań na Pomorzu, proporcje siedlisk w wylosowanych kwadratach były zbliżone do ich rzeczywistego udziału w pokryciu powierzchni kraju (GUS 2010). Najwięcej z kontrolowanych 200-metrowych odcinków (42%) znajdowało się w krajobrazie rolniczym, definiowanym tu jako różne typy gruntów ornych (rys. 3). Razem z łąkami i pastwiskami (12%) pokrywały one 54% tras liczeń znajdujących się na terenach otwartych. Lasy i zadrzewienia zajmowały 31%, natomiast udział terenów zabudowanych, zakrzaczeń, zbiorników wodnych i innych środowisk nie przekraczał 10%.

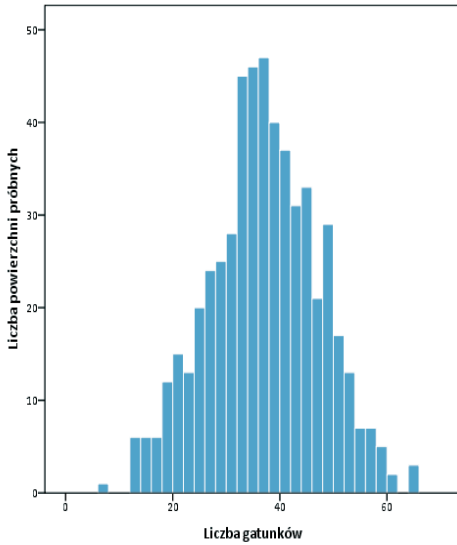


Rys. 3. Typy siedlisk zarejestrowane na poszczególnych odcinkach transektów w latach 2000–2010 na Pomorzu. Dane dla 4322 odcinków 200-metrowych, na których obserwatorzy określili typ siedliska w toku prac terenowych

Fig. 3. Types of habitats registered on 200 m transect sections during 2000–2010 in Pomerania. (1) – water bodies, (2) – scrubland, (3) – human sites, (4) – grassland, (5) – woodland, (6) – farmland, (7) – % habitats. Data for 4322 transect sections, with habitats defined during field work

Bogactwo gatunkowe i rozpowszechnienie

W granicach Pomorza na powierzchniach MPPL zaobserwowano łącznie 174 gatunki ptaków, przy czym średnio notowano 139 gatunków rocznie (minimum 119 w roku 2000, maksimum 152 w roku 2010). Choć w ogromnej większości obserwacje dotyczą ptaków lęgowych, interpretując wyniki należy pamiętać, że zastosowana metodyka badań nie pozwala na odróżnienie osobników rzeczywiście lęgowych od nie podejmujących lęgu na powierzchniach MPPL. Prace terenowe prowadzone są w szerokim oknie czasowym (10.04.–30.06.) i część odnotowanych gatunków (i osobników) może być ptakami przelotnymi, bądź nie podejmującymi lęgu w rejonie powierzchni próbnych. Liczba gatunków stwierdzanych na pojedynczej powierzchni w trakcie jednego sezonu wahała się w granicach 7–65, średnio było ich 35 (rys. 4). W innych regionach kraju, w tym samym okresie (lata 2000–2010) stwierdzono w sumie 204 gatunki. Porównując tę liczbę z analogiczną wartością dla Pomorza (174 gatunki), trzeba jednak pamiętać, że tak obliczane bogactwo gatunkowe zawsze rośnie wraz z wielkością próby (tu: liczbą kontroli wykonanych na różnych powierzchniach). Nie można więc wprost porównywać 174 gatunków stwierdzonych w 539 próbach (Pomorze) z 204 gatunkami odnotowanymi



Rys. 4. Rozkład liczby gatunków ptaków stwierdzanych w jednym kwadracie MPPL na Pomorzu w trakcie dwóch kontroli w sezonie. Na osi pionowej przedstawiono liczbę powierzchni

Fig. 4. Distribution of the number of species recorded in a single CBBM survey plot during two visits during the breeding season. Vertical axis shows number of plots with given number of species recorded

w 3764 próbach (reszta kraju). Pięć gatunków było odnotowanych jedynie na Pomorzu, a mianowicie: rozeniec *Anas acuta*, ohar *Tadorna tadorna*, ostrygojad *Haematopus ostralegus*, kulik mniejszy *Numenius phaeopus* i mewa mała *Larus minutus*. W skali regionu, a nawet kraju, interesujące są również obserwacje świstuna *Anas penelope*, wójcika *Phylloscopus trochiloides* czy sokoła wędrownego *Falco peregrinus*, choć były to ptaki na pewno lub prawdopodobnie należące do frakcji nielęgowej.

Najczęściej spotykanym gatunkiem na Pomorzu był trznadel *Emberiza citrinella*, którego średnie rozpowszechnienie na przestrzeni 11 lat wynosi 93%. W grupie o rozpowszechnieniu ponad 90% znajdują się też zięba *Fringilla coelebs* i grzywacz *Columba palumbus*. Na uwagę zasługuje powszechne występowanie na Pomorzu grzywacza. Na pozostałym obszarze kraju frekwencja kwadratów, w których odnotowano ten gatunek jest znacząco niższa i wynosi 78%. W grupie ptaków stwierdzonych w obrębie 81–90% losowo wybranych kwadratów znalazły się bogatka *Parus major*, kos *Turdus merula*, szpak *Sturnus vulgaris* i skowronek *Alauda arvensis*. Piecuszek *Phylloscopus trochilus*, kapturka *Sylvia atricapilla*, cierniówka *Sylvia communis* i dymówka *Hirundo rustica* były stwierdzane w 70–80% kwadratów. W sumie 11 gatunków osiągało rozpowszechnienie powyżej 70%. Te same gatunki, za wyjątkiem piecuszka, wykazują również największe rozpowszechnienie w pozostałej części kraju. Średnie rozpowszechnienie wszystkich gatunków stwierdzonych na Pomorzu na powierzchniach monitoringowych w ciągu 11 lat przedstawia tabela 1.

Niektóre gatunki osiągają na Pomorzu swój skraj zasięgu geograficznego, dla innych z kolei jest to teren, gdzie występują one daleko powszechniej niż w innych częściach kraju. Dobrym przykładem takiego zróżnicowania jest „wymijanie” się dwóch spokrewnionych ze sobą gatunków: pokląskwy *Saxicola rubetra* i kłaskawki

Tabela 1. Gatunki ptaków stwierdzone podczas kontroli powierzchni próbnych w latach 2000–2010 z podziałem na Pomorze i resztę Polski. Dla każdego gatunku podano średnie rozpowszechnienie (% pól) oraz roczne tempo zmian rozpowszechnienia (λ)

Table 1. Bird species recorded during the CBBM survey in 2000–2010 in Pomerania and other regions of Poland with average occupancy (% area) and average annual rate of changes in occupancy (λ) provided for each species. (1) – species, (2) – Pomerania, (3) other regions of Poland, (4) – % area

Gatunek (1)	Pomorze (2)		reszta Polski (3)	
	% pól (4)	λ	% pól (4)	λ
<i>Emberiza citrinella</i>	93	0.9904	87	0.9968
<i>Fringilla coelebs</i>	93	0.9948	92	0.9987
<i>Columba palumbus</i>	92	0.9992	78	1.0152
<i>Parus major</i>	87	0.9937	85	1.0059
<i>Turdus merula</i>	85	0.9929	78	1.0043
<i>Sturnus vulgaris</i>	84	0.9853	87	1.0022
<i>Alauda arvensis</i>	83	0.9916	85	0.9984
<i>Phylloscopus trochilus</i>	78	1.0059	65	1.0169
<i>Sylvia atricapilla</i>	78	1.0086	76	1.0120
<i>Sylvia communis</i>	70	0.9827	70	0.9963
<i>Hirundo rustica</i>	70	0.9920	78	1.0025
<i>Saxicola rubetra</i>	66	0.9888	50	0.9976
<i>Cyanistes caeruleus</i>	65	0.9859	54	1.0045
<i>Cuculus canorus</i>	65	0.9775	65	1.0025
<i>Buteo buteo</i>	61	1.0048	56	1.0011
<i>Phylloscopus collybita</i>	61	1.0342	66	1.0073
<i>Turdus philomelos</i>	60	1.0250	60	1.0162
<i>Corvus corax</i>	59	1.0179	44	1.0016
<i>Grus grus</i>	58	1.0399	20	1.0203
<i>Motacilla alba</i>	54	1.0139	51	1.0252
<i>Carduelis carduelis</i>	53	0.9831	47	0.9746
<i>Sylvia curruca</i>	53	1.0085	44	0.9999
<i>Dendrocopos major</i>	53	1.0279	55	1.0045
<i>Garrulus glandarius</i>	52	1.0080	57	1.0183
<i>Carduelis cannabina</i>	52	0.9787	44	0.9770
<i>Erithacus rubecula</i>	51	1.0155	49	1.0143
<i>Emberiza calandra</i>	50	1.0187	48	1.0105
<i>Anas platyrhynchos</i>	49	0.9978	30	1.0290
<i>Troglodytes troglodytes</i>	47	0.9833	28	0.9914
<i>Lanius collurio</i>	46	0.9640	55	1.0076
<i>Passer domesticus</i>	46	0.9726	51	1.0014
<i>Pica pica</i>	45	0.9848	43	1.0202
<i>Motacilla flava</i>	44	0.9598	54	0.9890
<i>Carduelis chloris</i>	44	0.9957	43	1.0112
<i>Emberiza schoeniclus</i>	43	1.0016	21	1.0024
<i>Delichon urbicum</i>	43	0.9960	32	0.9955
<i>Anthus pratensis</i>	42	0.9835	18	0.9568
<i>Sylvia borin</i>	41	0.9850	30	0.9689
<i>Acrocephalus palustris</i>	41	0.9823	31	0.9867

Gatunek (1)	Pomorze (2)		reszta Polski (3)	
	% pól (4)	λ	% pól (4)	λ
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	38	1.0278	43	1.0045
<i>Anthus trivialis</i>	38	0.9783	44	0.9887
<i>Oriolus oriolus</i>	37	0.9494	72	1.0080
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	37	0.9773	37	0.9771
<i>Phoenicurus ochruros</i>	37	1.0014	44	1.0279
<i>Ciconia ciconia</i>	35	0.9741	27	0.9913
<i>Turdus pilaris</i>	34	1.0300	50	1.0050
<i>Lullula arborea</i>	34	1.0017	29	1.0253
<i>Ardea cinerea</i>	32	0.9477	16	0.9907
<i>Hippolais icterina</i>	30	0.9577	38	0.9929
<i>Vanellus vanellus</i>	29	0.9751	34	0.9986
<i>Luscinia luscinia</i>	29	0.9996	25	0.9897
<i>Streptopelia decaocto</i>	28	1.0181	42	1.0184
<i>Circus aeruginosus</i>	28	0.9631	25	1.0026
<i>Regulus regulus</i>	27	1.0040	16	0.9889
<i>Periparus ater</i>	27	1.0205	25	0.9963
<i>Apus apus</i>	26	1.0153	23	1.0017
<i>Passer montanus</i>	26	0.9936	37	1.0094
<i>Sitta europaea</i>	26	1.0352	26	1.0194
<i>Locustella naevia</i>	25	1.0006	11	0.9893
<i>Dryocopus martius</i>	25	0.9810	22	1.0180
<i>Poecile montanus</i>	21	0.9729	16	0.9890
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	1.0507	16	1.0697
<i>Corvus corone</i>	19	1.0254	29	0.9783
<i>Coturnix coturnix</i>	19	0.8854	29	0.9770
<i>Turdus viscivorus</i>	18	0.9986	15	1.0482
<i>Lophphanes cristatus</i>	18	1.0093	17	0.9945
<i>Columba oenans</i>	17	1.0105	6	1.0303
<i>Serinus serinus</i>	16	1.0007	25	1.0229
<i>Phasianus colchicus</i>	16	1.0604	38	1.0673
<i>Ficedula hypoleuca</i>	16	0.9436	11	1.0061
<i>Prunella modularis</i>	15	0.9671	11	1.0058
<i>Crex crex</i>	15	0.9468	9	0.9954
<i>Corvus monedula</i>	15	0.9872	22	1.0067
<i>Poecile palustris</i>	14	0.9938	11	0.9966
<i>Cygnus olor</i>	14		6	1.1055
<i>Certhia brachydactyla</i>	14	0.9494	8	0.9612
<i>Regulus ignicapillus</i>	14	1.0242	4	1.0194
<i>Certhia familiaris</i>	14	0.9719	14	0.9920
<i>Locustella fluviatilis</i>	13	0.9634	6	0.9993
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	13	1.0216	5	0.9963
<i>Carduelis spinus</i>	12		6	1.0764
<i>Muscicapa striata</i>	12	0.9239	21	0.9931
<i>Phalacrocorax carbo</i>	11	0.9997	4	0.9456
<i>Carpodacus erythrinus</i>	10	1.0175	3	1.0399
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	10	1.0941	8	1.1106

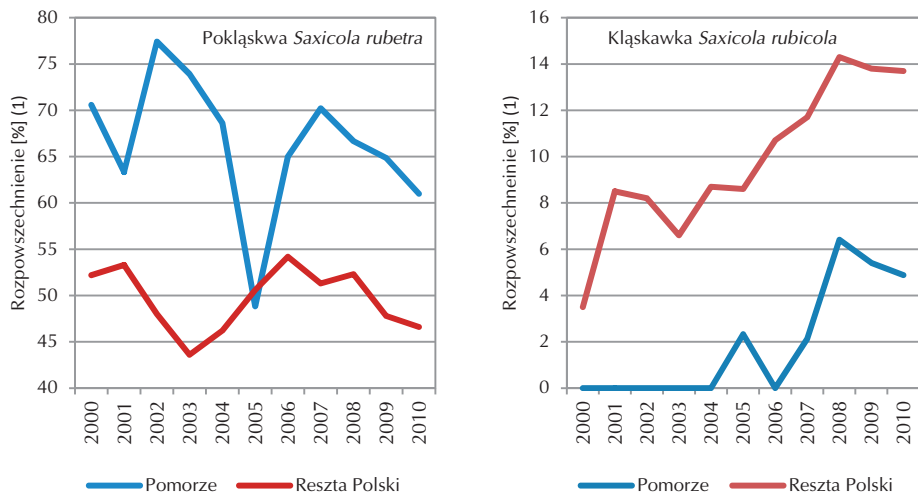
Gatunek (1)	Pomorze (2)		reszta Polski (3)	
	% pól (4)	λ	% pól (4)	λ
<i>Falco tinnunculus</i>	10	0.9622	14	1.0730
<i>Loxia curvirostra</i>	9	1.0657	5	1.1426
<i>Picus viridis</i>	9	1.0100	7	1.0893
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	9	0.9580	7	0.9425
<i>Fulica atra</i>	9	0.9628	5	0.9852
<i>Accipiter nisus</i>	9	0.9899	9	1.0322
<i>Tringa ochropus</i>	9	0.9282	3	1.0337
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	9	1.0966	9	1.0127
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	9		8	1.0262
<i>Jynx torquilla</i>	9	0.9893	11	1.0602
<i>Lanius excubitor</i>	8		12	1.0197
<i>Sylvia nisoria</i>	8	0.9373	6	0.9798
<i>Oenanthe oenanthe</i>	8	0.9359	10	1.0125
<i>Milvus milvus</i>	7		2	0.9460
<i>Locustella luscinioides</i>	7	1.0368	2	0.0000
<i>Aegithalos caudatus</i>	7		7	1.0203
<i>Streptopelia turtur</i>	7	0.9107	13	0.9814
<i>Haliaeetus albicilla</i>	6		2	0.9847
<i>Perdix perdix</i>	6	1.0015	15	1.0014
<i>Anser anser</i>	6		2	1.0605
<i>Dendrocopos minor</i>	5	0.9496	6	1.0287
<i>Gallinago gallinago</i>	5		6	0.9892
<i>Gallinula chloropus</i>	5	0.8744	2	0.9462
<i>Remiz pendulinus</i>	5		2	1.0349
<i>Riparia riparia</i>	5		3	0.9473
<i>Luscinia megarhynchos</i>	4		14	0.9928
<i>Ficedula parva</i>	4	1.0072	2	0.9123
<i>Anthus campestris</i>	4		5	0.8933
<i>Anas strepera</i>	4		0.4	
<i>Accipiter gentilis</i>	4		7	0.9490
<i>Larus argentatus</i>	4		0.3	
<i>Turdus iliacus</i>	3		0.6	
<i>Numenius arquata</i>	3		0.7	
<i>Anas querquedula</i>	3		0.8	
<i>Pernis apivorus</i>	3		2	0.9808
<i>Botaurus stellaris</i>	3		2	1.0259
<i>Podiceps cristatus</i>	3		1	0.9388
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3		1	0.9877
<i>Bucephala clangula</i>	3		1	1.0087
<i>Alcedo atthis</i>	2		1	
<i>Emberiza hortulana</i>	2		25	0.9878
<i>Falco subbuteo</i>	2		5	1.0158
<i>Circus cyaneus</i>	2		0.9	0.9073
<i>Circus pygargus</i>	2		7	1.0189
<i>Ciconia nigra</i>	2		3	0.9671
<i>Motacilla cinerea</i>	2		2	1.0661

MPPL na Pomorzu

Gatunek (1)	Pomorze (2)		reszta Polski (3)	
	% pól (4)	λ	% pól (4)	λ
<i>Rallus aquaticus</i>	2		0.7	0.9065
<i>Tringa glareola</i>	2		0.9	0.8797
<i>Saxicola rubicola</i>	2		10	1.1131
<i>Anas crecca</i>	2		0.3	
<i>Fringilla montifringilla</i>	2		0.2	
<i>Aythya fuligula</i>	2		1	1.0221
<i>Charadrius dubius</i>	2		2	
<i>Aquila pomarina</i>	2		3	0.9529
<i>Corvus frugilegus</i>	1		8	1.0191
<i>Larus canus</i>	1		0.2	
<i>Aythya ferina</i>	1		0.7	
<i>Mergus merganser</i>	1		1	1.0565
<i>Picus canus</i>	1		2	
<i>Tadorna tadorna</i>	1		0	
<i>Sterna hirundo</i>	1		0.9	1.0198
<i>Panurus biarmicus</i>	1		0.05	
<i>Upupa epops</i>	1		17	1.0648
<i>Tringa totanus</i>	0.9		1	0.9509
<i>Scolopax rusticola</i>	0.9		0.8	
<i>Pandion haliaetus</i>	0.8		0.4	
<i>Milvus migrans</i>	0.8		0.7	0.9225
<i>Dendrocopos medius</i>	0.8		4	1.0749
<i>Anas clypeata</i>	0.7		0.1	
<i>Chlidonias niger</i>	0.7		0.4	
<i>Podiceps grisegena</i>	0.7		0.2	
<i>Actitis hypoleucos</i>	0.6		0.6	
<i>Numenius phaeopus</i>	0.6		0	
<i>Philonachus pugnax</i>	0.6		0.6	
<i>Galerida cristata</i>	0.5		3	0.9605
<i>Cygnus cygnus</i>	0.5		0.3	
<i>Anas acuta</i>	0.4		0	
<i>Anas penelope</i>	0.4		0.05	
<i>Asio otus</i>	0.3		0.5	
<i>Carduelis flammea</i>	0.3		0.1	
<i>Sternula albifrons</i>	0.3		0.02	
<i>Strix aluco</i>	0.3		0.8	1.0285
<i>Falco peregrinus</i>	0.2		0.05	
<i>Turdus torquatus</i>	0.2		0.2	
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	0.2		0.03	
<i>Chlidonias leucopterus</i>	0.2		0.2	
<i>Haematopus ostralegus</i>	0.2		0	
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	0.2		0	
<i>Luscinia svecica</i>	0.1		0.3	

Dalsze 34 gatunki zostały zarejestrowane jedynie poza Pomorzem

Further 34 species were recorded only outside Pomerania



Rys. 5. Trendy rozpowszechnienia pokląskwy oraz kłaskawki z podziałem na Pomorze (niebieska linia) oraz resztę kraju (czerwona linia)

Fig. 5. Trends in occupancy for Whinchat *Saxicola rubetra* and European Stonechat *Saxicola rubicola* in Pomerania (blue line) and other regions of Poland (red line). (1) – occupancy

Saxicola rubicola. Średnie rozpowszechnienie na Pomorzu pierwszej z nich jest o kilkanaście procent wyższe od tego zarejestrowanego dla reszty kraju. W przypadku kłaskawki sytuacja jest zgoła odmienna i gatunek ten dopiero zaczyna kolonizować region. Pierwsze stwierdzenie gatunku w ramach programu MPPL datuje się dopiero z roku 2005, choć na Pomorzu Zachodnim znanych było wówczas już 61 stanowisk (Ławicki 2006). W obrębie każdego z tych gatunków, trendy rozpowszechnienia na Pomorzu są zbieżne z trendami obserwowanymi w pozostałej części Polski (rys. 5). W przypadku pokląskwy zauważalny jest powolny, choć stały spadek, natomiast w przypadku kłaskawki widać zdecydowany wzrost rozpowszechnienia tego gatunku w Polsce, co zarejestrowano również na Pomorzu. Innymi gatunkami, których rozpowszechnienie na Pomorzu jest o wiele niższe niż w pozostałej części kraju są dudek *Upupa epops* oraz wilga *Oriolus oriolus* (tab. 1). Z drugiej strony, poza wspomnianym już grzywaczem, w regionie pomorskim o wiele częściej spotykany jest na przykład żuraw *Grus grus*, potrzos *Emberiza schoeniclus*, strzyżyk *Troglodytes troglodytes* lub świergotek łąkowy *Anthus pratensis*.

Wskaźniki i trendy liczebności

Dane zebrane w latach 2000–2010 pozwoliły na obliczenie wskaźników liczebności dla 61 gatunków o wysokim rozpowszechnieniu (powyżej 20%) w regionie i pozostałej części kraju (załącznik 1). Wartości rocznych indeksów pozwoliły na kategoryzację trendów według kryteriów przyjętych w TRIM (tab. 2). W obrębie analizowanej grupy stwierdzono 17 gatunków, których populacje w regionie można

uznać za stabilne oraz 21 gatunków wykazujących istotne statystycznie, kierunkowe zmiany liczebności (wzrosty i spadki). Pozostałe 23 gatunki charakteryzują się nieokreślonym trendem, co może wynikać z ich naturalnych fluktuacji liczebności (nieukładających się w kierunkowe zmiany), bądź zbyt dużych błędów standardowych, wynikających ze zbyt małej próby (tab. 2, załącznik 1).

Spośród 38 gatunków o zdefiniowanym trendzie, 20 wykazuje na Pomorzu zmiany liczebności zbieżne ze zmianami stwierdzanymi w innych regionach Polski, a 18 charakteryzuje się rozbieżnymi zmianami liczebności. Myszołów, jerzyk, kukułka oraz grubodziób, których populacje na terenie kraju są stabilne lub wykazują wzrost liczebności, na Pomorzu wykazują tendencje spadkowe. Dzieciół duży, pierwiosnek, bogatka i mazurek, charakteryzujące się na terenie kraju stabilnymi populacjami, na Pomorzu zwiększają istotnie swoją liczebność. Pomorze wydaje się być też korzystnym regionem dla wróbla, zięby i makolągwy, których krajowe populacje wykazują trendy spadkowe, a w granicach Pomorza gatunki te są stabilne. Pomorskie populacje grzywacza, dziecięła czarnego, rudzika, kopciuszka, sroki, skowronka i dzwońca są stabilne, pomimo ogólnopolskich trendów wzrostowych.

Podobnie jak w publikowanych raportach MPPL (np. Chylarecki & Jawińska 2006), w niniejszej publikacji przedstawiono również zmiany liczebności obliczając średnie roczne tempo zmian indeksu liczebności populacji λ (lambda). Dla wszystkich analizowanych gatunków (tab. 2) średnia wartość λ dla 11-letniego okresu badań na Pomorzu wynosiła 1,002 (dla reszty kraju wynosiła 1,007). Oznacza to, że wśród pospolitych ptaków gniazdujących w regionie dominują populacje stabilne i nieznacznie rosnące, ale ta sytuacja jest wypadkową zróżnicowanych trendów wśród ptaków o różnych wymaganiach ekologicznych. Podobnie jak w innych krajach, zmiany liczebności lokalnych populacji ptaków na Pomorzu okazują się bowiem związane z ich środowiskiem lęgowym (porównaj Donald et al. 2006, Gregory et al. 2007), a także powiązane są z odmiennymi strategiami wędrówkowymi (np. Sanderson et al. 2006) (rys. 6).

Największe spadki liczebności odnotowano wśród ptaków krajobrazu rolniczego (N=14 gatunków), u których zarówno na Pomorzu, jak i w pozostałej części kraju wartość lambda wynosiła odpowiednio 0,992 na Pomorzu i 0,993 w pozostałej części kraju. Odwrotną sytuację stwierdzono w grupie ptaków związanych ze środowiskami leśnymi, gdzie na obu obszarach przeważały tendencje wzrostowe (odpowiednio $\lambda=1,016$ i $1,024$; N=20). Ptaki związane z pozostałymi typami siedlisk lęgowych, takimi jak środowiska wodne, mozaika zadrzewień, zakrzaczeń i terenów otwartych czy tereny zabudowane, wykazywały tendencje spadkowe na Pomorzu ($\lambda=0,991$; N=27), natomiast w pozostałych rejonach Polski występowała tendencja wzrostowa ($\lambda=1,008$; N=27).

Na Pomorzu stwierdzono interesujący gradient zmian liczebności, związany ze strategią migracji. Wraz z rosnącym dystansem podejmowanych wędrówek maleje tu średnie tempo zmian liczebności gatunku w ostatniej dekadzie. Ptaki migrujące na zimowiska położone w Afryce na południe od Sahary generalnie zmniejszają liczebność (średnio o 1% rocznie; $\lambda=0,990$; N=21 gatunków), w odróżnieniu od gatunków zimujących w Europie i północnej Afryce. Wśród tych

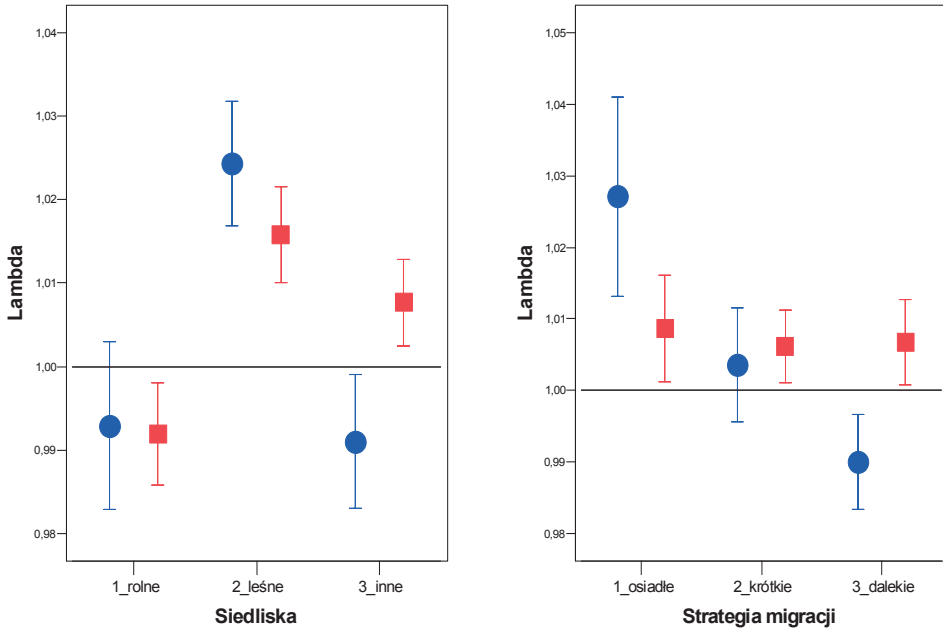
Tabela 2. Trendy zmian liczebności w latach 2000–2010, wyrażone jako średnie roczne tempo zmian wskaźnika liczebności (λ), dla 61 najpospolitszych gatunków ptaków stwierdzonych na Pomorzu oraz dane porównawcze dla reszty Polski w analogicznym okresie. Dla każdego gatunku przedstawiono błąd standardowy (SE), oszacowania λ oraz kategorię trendu wg kryteriów TRIM: \uparrow – umiarkowany wzrost; - – stabilny; \downarrow – umiarkowany spadek; ? – trend nieokreślony. Tabela zawiera również podział gatunków pod względem strategii migracyjnej (dalekie – migranci dalekodystansowi; krótkie – migranci krótkodystansowi oraz podejmujący nieregularne wędrówki; osiadłe – gatunki osiadłe) oraz siedliska zajmowanego w okresie lęgowym (rolne, leśne, inne). Gatunki przedstawiono w kolejności zgodnej z porządkiem systematycznym

Table 2. Trends of the 61 most widespread species in Pomerania and other regions of Poland in 2000–2010. (1) – species, (2) – migration strategy (dalekie – long distance; krótkie – partial migrant or short distance; osiadłe – resident), (3) – habitat (rolne – farmland; leśne – woodland; inne – other), (4) – Pomerania, (5) – other regions of Poland, (6) – λ – annual rate of decline or increase in population index, (7) – SE (λ) – standard error of that estimate, (8) – trend classification adopted in TRIM software (\uparrow – moderate increase; - – stable; \downarrow – moderate decline; ? – uncertain). Species are listed in systematic order

Gatunek (1)	Strategia migracji (2)	Siedlisko (3)	Pomorze (4)		Reszta Polski (5)			
			λ (6)	SE (7)	Kategoria trendu (8)	λ (6)	SE (7)	Kategoria trendu (8)
<i>Anas platyrhynchos</i>	krótkie	inne	0.9875	0.0219	?	1.0216	0.0127	-
<i>Ardea cinerea</i>	krótkie	inne	0.9265	0.0249	\downarrow	0.9648	0.0135	\downarrow
<i>Ciconia ciconia</i>	dalekie	rolne	0.9615	0.0246	?	0.9792	0.0107	\downarrow
<i>Circus aeruginosus</i>	dalekie	inne	0.9759	0.0256	?	1.0132	0.0115	-
<i>Buteo buteo</i>	krótkie	inne	0.9531	0.0143	\downarrow	0.9991	0.0067	-
<i>Grus grus</i>	krótkie	inne	1.0670	0.0272	\uparrow	1.0643	0.0151	?
<i>Vanellus vanellus</i>	krótkie	inne	0.9064	0.0371	\downarrow	0.9600	0.0122	\downarrow
<i>Columba palumbus</i>	krótkie	inne	0.9896	0.0141	-	1.0291	0.0074	\uparrow
<i>Streptopelia decaocto</i>	osiadłe	inne	1.0243	0.0213	?	1.0068	0.0068	-
<i>Cuculus canorus</i>	dalekie	inne	0.9574	0.0142	\downarrow	1.0018	0.0056	-
<i>Apus apus</i>	dalekie	inne	0.9202	0.0242	\downarrow	1.0643	0.0140	\uparrow
<i>Dryocopus martius</i>	osiadłe	leśne	1.0013	0.0243	-	1.0375	0.0126	\uparrow
<i>Dendrocopos major</i>	krótkie	leśne	1.0262	0.0133	\uparrow	1.0069	0.0053	-
<i>Lullula arborea</i>	krótkie	leśne	1.0779	0.0254	\uparrow	1.0635	0.0103	\uparrow
<i>Alauda arvensis</i>	krótkie	rolne	1.0103	0.0081	-	1.0113	0.0033	\uparrow
<i>Hirundo rustica</i>	dalekie	rolne	1.0207	0.0170	?	1.0085	0.0049	-
<i>Delichon urbicum</i>	dalekie	inne	0.9863	0.0205	?	0.9782	0.0099	\downarrow
<i>Anthus trivialis</i>	dalekie	leśne	1.0122	0.0181	-	0.9875	0.0068	-
<i>Anthus pratensis</i>	krótkie	rolne	0.9143	0.0203	\downarrow	0.9714	0.0108	\downarrow
<i>Motacilla flava</i>	dalekie	rolne	0.9915	0.0176	?	0.9695	0.0052	\downarrow
<i>Motacilla alba</i>	krótkie	inne	1.0080	0.0236	?	1.0349	0.0079	\uparrow
<i>Troglodytes troglodytes</i>	krótkie	leśne	1.0037	0.0143	-	1.0083	0.0087	-
<i>Erithacus rubecula</i>	krótkie	leśne	0.9914	0.0166	-	1.0147	0.0062	\uparrow
<i>Luscinia luscinia</i>	dalekie	inne	1.0355	0.0224	?	0.9927	0.0093	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	krótkie	inne	1.0046	0.0205	-	1.0337	0.0072	\uparrow
<i>Ph. phoenicurus</i>	dalekie	leśne	1.0368	0.0285	?	1.0771	0.0162	\uparrow
<i>Saxicola rubetra</i>	dalekie	rolne	0.9880	0.0125	-	0.9934	0.0064	-
<i>Turdus merula</i>	krótkie	leśne	1.0002	0.0101	-	0.9962	0.0044	-

Gatunek (1)	Strategia migracji (2)	Siedlisko (3)	Pomorze (4)			Reszta Polski (5)		
			λ (6)	SE (7)	Kategoria trendu (8)	λ (6)	SE (7)	Kategoria trendu (8)
<i>Turdus pilaris</i>	krótkie	inne	1.0901	0.0576	?	0.9846	0.0073	↓
<i>Turdus philomelos</i>	krótkie	leśne	1.0627	0.0213	↑	1.0319	0.0059	↑
<i>Locustella naevia</i>	dalekie	inne	0.9867	0.0266	?	1.0203	0.0168	?
<i>Acrocephalus palustris</i>	dalekie	inne	0.9767	0.0165	?	1.0023	0.0089	-
<i>Hippolais icterina</i>	dalekie	inne	0.9925	0.0258	?	0.9944	0.0083	-
<i>Sylvia curruca</i>	dalekie	inne	0.9934	0.0196	-	0.9918	0.0080	-
<i>Sylvia communis</i>	dalekie	rolne	0.9893	0.0126	-	0.9917	0.0042	-
<i>Sylvia borin</i>	dalekie	inne	0.9561	0.0174	↓	0.9777	0.0045	↓
<i>Sylvia atricapilla</i>	krótkie	leśne	1.0457	0.0108	↑	1.0315	0.0090	↑
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	dalekie	leśne	1.0178	0.0184	?	1.0206	0.0069	↑
<i>Phylloscopus collybita</i>	krótkie	leśne	1.0438	0.0150	↑	1.0034	0.0044	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	dalekie	leśne	1.0440	0.0134	↑	1.0300	0.0051	↑
<i>Regulus regulus</i>	krótkie	leśne	0.9883	0.0263	?	0.9707	0.0146	↓
<i>Cyanistes caeruleus</i>	krótkie	inne	0.9832	0.0154	-	1.0138	0.0073	-
<i>Parus major</i>	krótkie	leśne	1.0273	0.0135	↑	0.9998	0.0041	-
<i>Periparus ater</i>	osiadłe	leśne	1.0926	0.0244	↑	1.0244	0.0115	↑
<i>Sitta europaea</i>	osiadłe	leśne	1.0429	0.0383	?	1.0138	0.0103	-
<i>Oriolus oriolus</i>	dalekie	inne	0.9770	0.0201	?	1.0278	0.0058	↑
<i>Lanius collurio</i>	dalekie	rolne	0.9704	0.0182	?	1.0196	0.0069	↑
<i>Garrulus glandarius</i>	krótkie	leśne	1.0275	0.0209	?	1.0201	0.0089	↑
<i>Pica pica</i>	osiadłe	inne	0.9956	0.0205	-	1.0209	0.0081	↑
<i>Corvus corax</i>	osiadłe	inne	1.0555	0.0218	↑	1.0300	0.0103	↑
<i>Sturnus vulgaris</i>	krótkie	rolne	1.0055	0.0277	?	1.0221	0.0079	↑
<i>Passer domesticus</i>	osiadłe	inne	0.9847	0.0108	-	0.9752	0.0056	↓
<i>Passer montanus</i>	osiadłe	rolne	1.0746	0.0376	↑	0.9855	0.0090	-
<i>Fringilla coelebs</i>	krótkie	leśne	0.9963	0.0073	-	0.9858	0.0030	↓
<i>Carduelis chloris</i>	krótkie	inne	1.0005	0.0218	-	1.0212	0.0084	↑
<i>Carduelis carduelis</i>	krótkie	rolne	0.9684	0.0158	↓	0.9475	0.0072	↓
<i>Carduelis cannabina</i>	krótkie	rolne	1.0003	0.0202	-	0.9767	0.0085	↓
<i>C. coccythraustes</i>	krótkie	leśne	0.9486	0.0236	↓	0.9929	0.0091	-
<i>Emberiza citrinella</i>	osiadłe	rolne	0.9722	0.0077	↓	0.9840	0.0034	↓
<i>Emberiza schoeniclus</i>	krótkie	inne	1.0224	0.0182	?	0.9830	0.0107	-
<i>Emberiza calandra</i>	krótkie	rolne	1.0337	0.0173	?	1.0259	0.0065	↑

ostatnich, gatunki osiadłe w Polsce zwiększają swoją liczebność na Pomorzu w średnim tempie bliskim 3% rocznie ($\lambda=1,027$; $N=9$ gatunków). Kontrastuje to z sytuacją stwierdzaną dla pozostałej części Polski (z wyłączeniem Pomorza), gdzie typ strategii wędrówki nie wykazuje związku z trendami liczebności populacji lęgowych.



Rys. 6. Zależność rocznego tempa zmian liczebności populacji w latach 2000–2010 (λ – lambda; średnia \pm błąd standardowy) od siedliska lęgowego (lewy panel) oraz od strategii migracji (prawy panel). Jako niebieskie kółka zaznaczono wartości dla Pomorza; jako czerwone kwadraty wartości dla reszty Polski. Dane dla 61 najbardziej rozpowszechnionych gatunków na Pomorzu

Fig. 6. Relationship between annual population growth rate in 2000–2010 (λ ; mean \pm SE) and breeding habitat (left panel) or migration strategy (right panel) in Pomerania (blue circles) and other regions of Poland (red squares). Data for the 61 most widespread species in Pomerania

Największe podziękowania należą się obserwatorom MPPL, niniejsza publikacja powstała dzięki Waszej bezinteresownej pracy terenowej. W latach 2000–2010, w granicach PRO liczenia prowadzili: Marcin Adamski, Jacek Antczak, Małgorzata Bagińska, Urban Bagiński, Michał Barcz, Marek Bełtot, Artur Błąd, Łukasz Borek, Magdalena Bucka, Ryszard Czeraszewicz, Leszek Damps, Zbigniew Gierszewski, Anna Goebel, Małgorzata Gołaszewska, Michał Jasiński, Alicja Kaczmarczyk, Jacek Kaliciuk, Julian Karwacki, Juliusz Kisiel, Małgorzata Knitter, Robert Kościów, Mikołaj Koss, Andrzej Kośmicki, Bogusław Kotlarz, Jagoda Kuczyńska, Dariusz Kujawa, Michał Kujawa, Zbigniew Kukliński, Artur Kulwas, Ewelina Kurach, Łukasz Ławicki, Szymon Łopacki, Dominik Marchowski, Antoni Marczewski, Łukasz Meina, Witold Michalczyk, Stanisław Miechurski, Adam Mohr, Robert Nowakowski, Arkadiusz Oleksiak, Daniel Piec, Krzysztof Pietrzak, Rafał Pinkowski, Dawid Piotrowski, Robert Pipczyński, Marcin Pisula, Monika Plewa, Paweł Pluciński, Sławomir Popek, Jacek Przybyłowski, Piotr Rydzkowski, Peter Senn, Leszek Smyk, Marcin Sołowiej, Sławomir Springer, Leszek Stankiewicz, Joanna Stańczak, Paweł Stańczak, Katarzyna Stępniewska, Krzysztof Stępniewski, Mikołaj Szymkiewicz, Marta Ściborska, Mateusz Ściborski, Jacek Wehniak, Cezary Wójcik, Dariusz Wysocki, Monika (Czyżak) Zielińska, Piotr Zieliński, Piotr Zientek, Marek Ziółkowski, Michał Żmihorski, Marta Żurawka.

Changes in the numbers of common breeding birds in Pomerania, 2000–2010

The Common Breeding Bird Monitoring (CBBM; Polish acronym: MPPL) has been conducted in Poland since 2000. In 2000–2010 results were obtained from 110 randomly selected 1x1 km survey plots located in Pomerania (north-west Poland). During eleven years, 174 bird species were recorded on the survey plots in this region, on average 35 (7–65) species per square surveyed twice in the breeding season. The most widespread birds in Pomerania are Yellowhammer *Emberiza citrinella*, Common Chaffinch *Fringilla coelebs* and Common Wood Pigeon *Columba palumbus*, which were recorded on more than 90% of plots. Based on annual abundance indices, regional population trends were calculated for 61 species, with a minimum prevalence of 20%. Of these, 38 species showed significant trends in their annual abundance indices. For 18 species, the trends in Pomerania were different from those elsewhere in Poland. Seven species (including Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*, Eurasian Tree Sparrow *Passer montanus* and Common Linnet *Carduelis cannabina*) showed more positive trends and 11 species (e.g. Common Buzzard *Buteo buteo*, Black Woodpecker *Dryocopus martius*, Eurasian Skylark *Alauda arvensis*) showed more negative trends in Pomerania than in the rest of Poland. Regional trends in Pomerania are associated with migration strategies, with resident species generally increasing and long-distance migrants decreasing in the region. Forest species generally increased, whereas farmland species declined in Pomerania.

Literatura

- Barnett V. 1982. Elementy teorii pobierania prób. Państwowe Wyd. Nauk., Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005–2006. OTOP, Warszawa.
- Donald P.F., Sanderson F.J., Burfield I.J., van Bommel F.P.J. 2006. Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds 1990–2000. *Agric. Ecos. Env.* 116: 189–196.
- Gregory R.D., Vorisek P., Van Strien A.J., Gmelig Meyling A.W., Jiguet F., Fornasari L., Reif J., Chylarecki P., Burfield I.J. 2007. Population trends of widespread woodland birds in Europe. *Ibis* 149: 78–97.
- GUS 2010. Ochrona środowiska 2010. Informacje i opracowania statystyczne. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Ławicki Ł. 2006. Ekspansja i wzrost liczebności kłaskawki *Saxicola rubicola* na Pomorzu Zachodnim. *Not. Orn* 47: 196–199.
- Neubauer G., Sikora A., Chodkiewicz T., Archita B., Cenian Z., Chylarecki P., Rohde Z., Wieloch M., Woźniak B., Zielińska M., Zieliński P. 2011. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2008–2009. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 8 (1): 1–40.
- 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.
- PRO 2011. Granice Pomorskiego Regionu Ornitologicznego. Dostęp z witryny: <http://ztp.home.pl/ptakipomorza/region/region.htm>.
- Sanderson F.J., Donald P.F., Pain D.J., Burfield I.J., van Bommel F.P.J. 2006. Long-term population declines in Afro-Palaearctic migrant birds. *Biol. Conserv.* 131: 93–105.
- Szreder M. 2004. Metody i techniki sondażowych badań opinii. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

T. Chodkiewicz et al.

Tomasz Chodkiewicz, Bartłomiej Woźniak

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Odrowąża 24, 05-270 Marki
tomasz.chodkiewicz@otop.org.pl; bartlomiej.wozniak@otop.org.pl

Przemysław Chylarecki

Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Wilcza 64, 00-679 Warszawa
pch@miiz.waw.pl

Piotr Zieliński, Arkadiusz Sikora

Stacja Ornitologiczna Muzeum i Instytut Zoologii PAN
Nadwiślańska 108, 80-680 Gdańsk
piotrz@miiz.waw.pl; sikor@miiz.waw.pl

Jacek Antczak

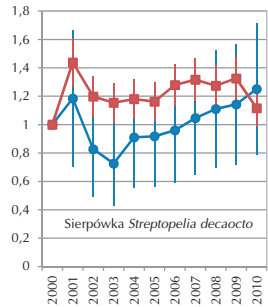
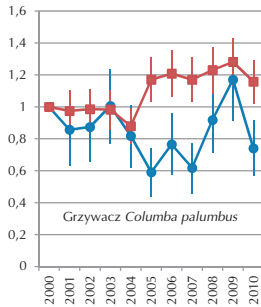
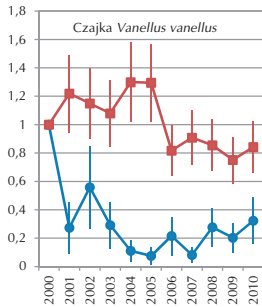
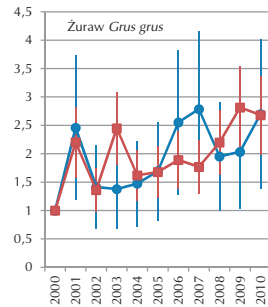
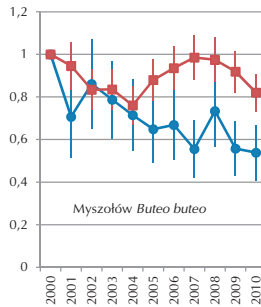
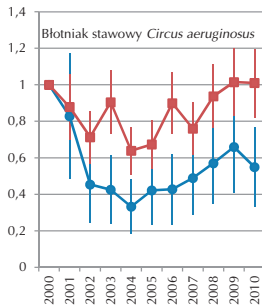
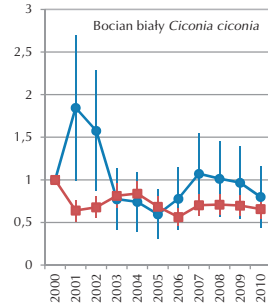
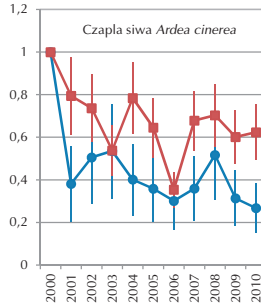
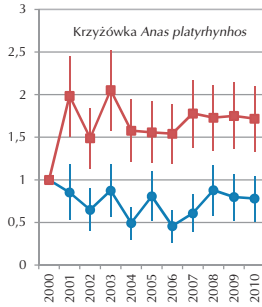
Pracownia Badań i Analiz Przyrodniczych „TRINGA”
Stara Dąbrowa 1, 76-231 Damnica
jacekantczak@onet.eu

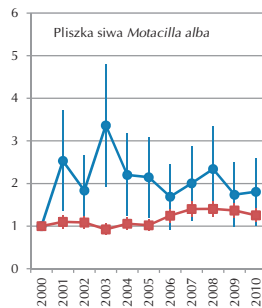
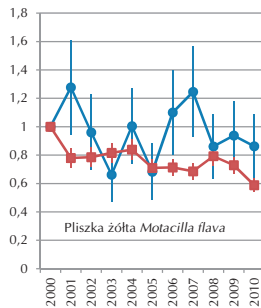
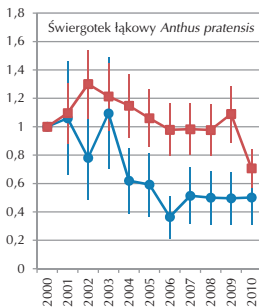
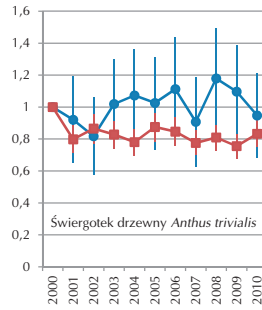
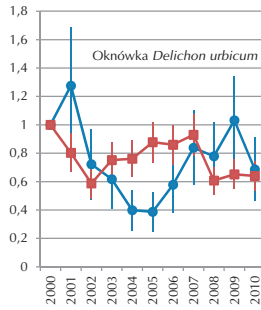
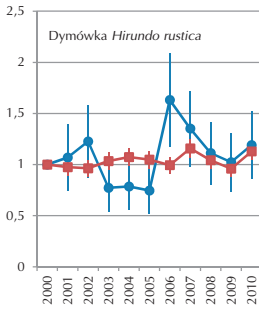
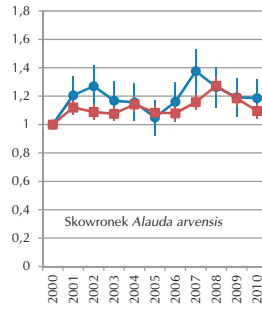
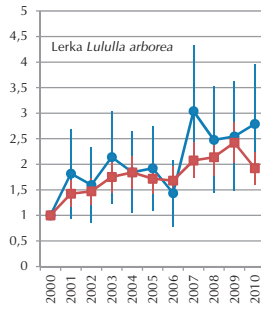
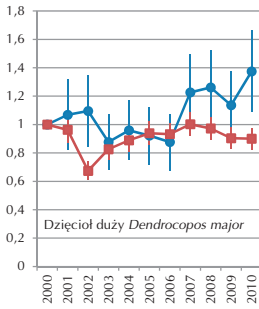
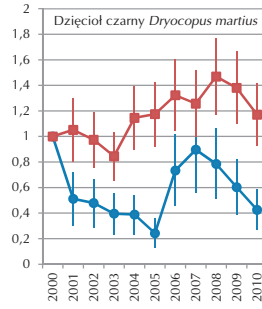
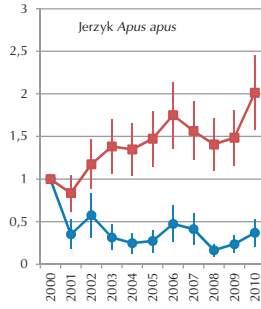
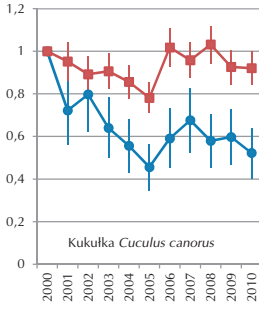
Ryszard Czeraszewicz, Michał Jasiński

Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze
Wąska 13, 71-412 Szczecin
lupczer@wp.pl; mgr.czolgu@gmail.com

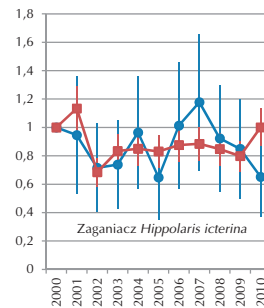
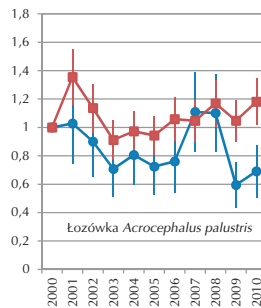
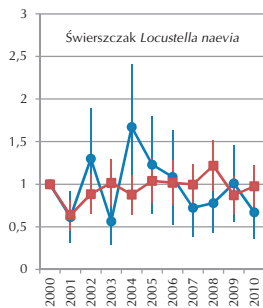
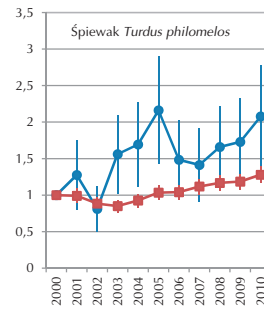
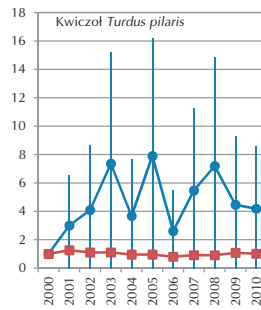
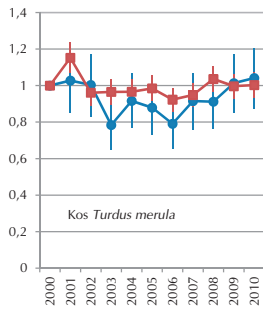
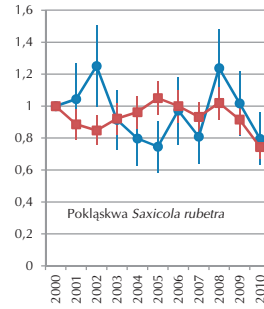
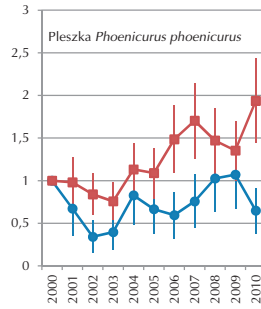
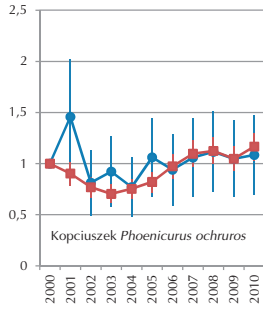
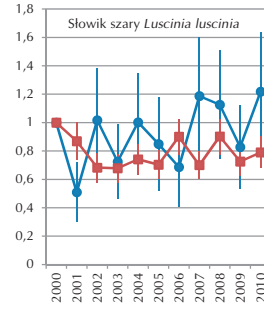
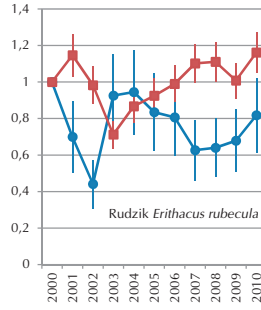
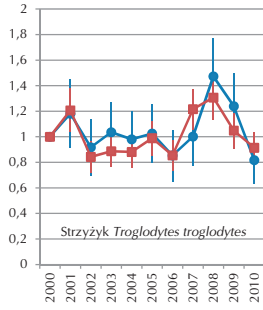
Załącznik 1. Zmiany wskaźników liczebności 61 najbardziej rozpowszechnionych gatunków ptaków na Pomorzu (w granicach PRO) w latach 2000–2010 (niebieskie symbole) w porównaniu ze wskaźnikami obliczonymi dla pozostałych regionów kraju (czerwone symbole). Dla każdego roku podano wartość średnią indeksu oraz zakres błędu standardowego tej oceny (wąsy). Gatunki przedstawiono w kolejności zgodnej z porządkiem systematycznym

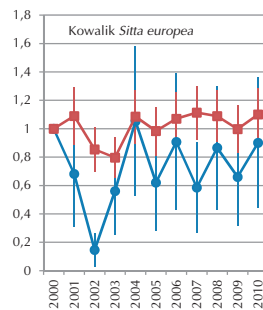
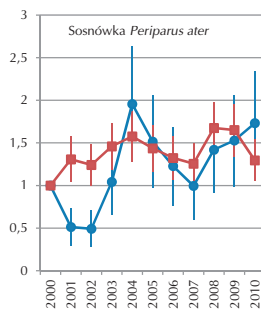
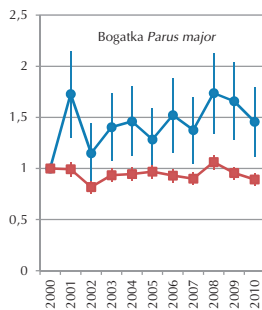
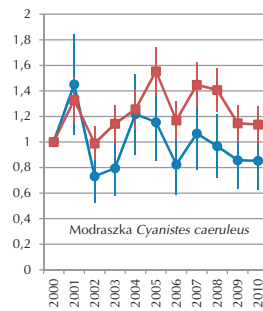
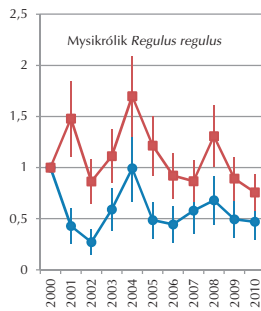
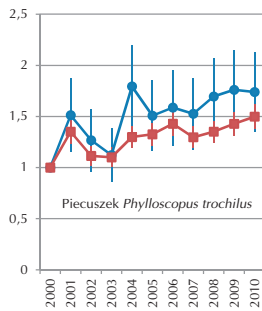
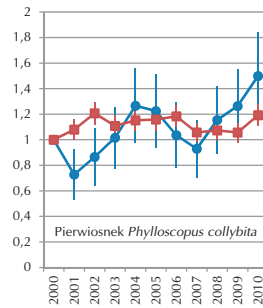
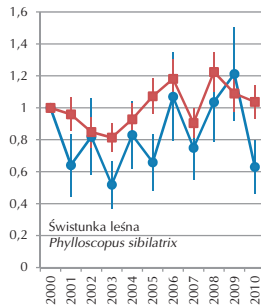
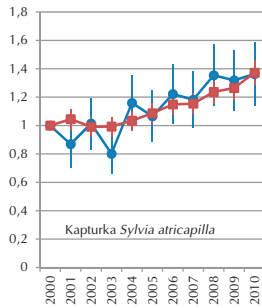
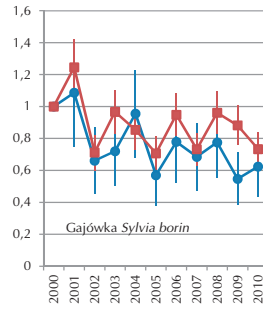
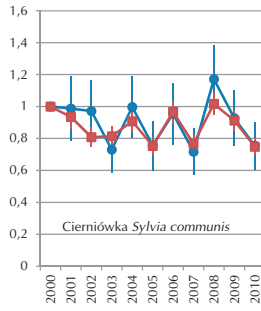
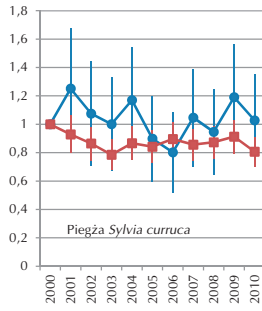
Appendix 1. Trends in abundance of the 61 most widespread species in Pomerania (blue symbols) and other regions of Poland (red symbols) in 2000–2010. The mean indices and their standard errors are given for each year. Species are listed in systematic order





MPPL na Pomorzu





MPPL na Pomorzu

