

PAŃSTWOWY MONITORING PTAKÓW DRAPIEŻNYCH - METODYKA OCENY LICZEBNOŚCI I ROZPOWSZECHNIENIA NA ROZLEGŁYCH POWIERZCHNIACH PRÓBNYCH

Zdzisław Cenian

Streszczenie

Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD) jest jednym z 11 ornitologicznych zagadnień realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Głównym zadaniem MPD jest śledzenie trendów wskaźników liczebności i rozpowszechnienia trzmielojada *Pernis apivorus*, kani czarnej *Milvus migrans*, kani ruda *Milvus milvus*, bielika *Haliaeetus albicilla*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, jastrzębia *Accipiter gentilis*, myszolowa *Buteo buteo*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, pustułki *Falco tinnunculus*, kobuza *Falco subbuteo* i bociana czarnego *Ciconia nigra*. Zaproponowana metodyka jest próbą połączenia względnie precyzyjnych ocen liczebności z uproszczoną, standaryzowaną techniką gromadzenia danych. Uzyskane wyniki ilościowe należy traktować jako wartości indeksowe. W przypadku poszczególnych gatunków w różnym stopniu odbiegają one od rzeczywistych wartości bezwzględnych, jakie uzyskalibyśmy metodami szczegółowymi. Wyniki ekstrapolacji danych indeksowych na powierzchnię całego kraju są w przypadku większości gatunków zbliżone z dotychczasowymi oszacowaniami liczebności i rozpowszechnienia. Dowodzi to, że opracowana na potrzeby MPD metodyka może być stosowana w ocenach bezwzględnej liczebności i rozpowszechnienia wybranych gatunków ptaków drapieżnych na rozległych powierzchniach badawczych.

Słowa kluczowe: Państwowy Monitoring Ptaków, powierzchnie próbne

NATIONAL MONITORING OF BIRDS OF PREY - EVALUATION METHODOLOGY OF THE POPULATION AND DISTRIBUTION IN LARGE SAMPLE AREAS

Abstract

Monitoring of Birds of Prey (MPD) is one of 11 ornithological issues implemented under the National Environmental Monitoring at the request of the Chief Inspectorate for Environ-

MONITORING



PTAKÓW DRAPIEŻNYCH

mental Protection. The main task of the MPD is to track trends of population and distribution indicators of honey buzzard *Pernis apivorus*, black kite *Milvus migrans*, red kite *Milvus milvus*, white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla*, marsh harrier *Circus aeruginosus*, meadow harrier *Circus pygargus*, goshawk *Accipiter gentilis*, buzzard *Buteo buteo*, lesser spotted eagle *Aquila pomarina*, kestrels *Falco tinnunculus*, hobby *Falco subbuteo* and black stork *Ciconia nigra*. The proposed methodology is an attempt to combine relatively accurate assessments of the population with a simplified, standardized technique for collecting data. Quantitative results obtained should be treated as index values. In the case of different species in varying degrees they diverge from the actual absolute values, which would be obtained with specific methods. Results of extrapolation of index data for the territory of the whole country are in the majority of species consistent with existing estimates of bird abundance and distribution. This proves that the developed methodology for the MPD can be used in the evaluation of absolute abundance and distribution of selected species of birds of prey in vast areas of research.

Key words: National Monitoring Birds of Prey, sample areas

Wstęp

Ptaki drapieżne, z uwagi na wysoką pozycję w układach troficznych stanowią grupę gatunków bardzo wrażliwych na zmiany w środowisku. Śledzenie zmian liczebności populacji w dłuższej perspektywie czasu daje możliwość prognozowania kierunków i szybkości, a także ekologicznych następstw działalności ludzkiej. W przypadku ptaków drapieżnych formułowanie takich prognoz umożliwia obszerne zasoby historycznych danych, które można wykorzystać w celach porównawczych. Populacje lęgowe niektórych gatunków objęto w Polsce corocznym monitoringiem już na początku lat 90. XX w. (Adamski et al. 1999; Anderwald 2006). Niekorzystne procesy, które mogą być dla nas wręcz niedostrzegalne potrafią zdzięsiatkować populacje, czego przykładem jest historia wprowadzenia do środowiska naturalnego DDT. Bardzo przydatną wiedzą jest śledzenie zmian w parametrach rozrodczych populacji. Większość gatunków ptaków drapieżnych reaguje na pogorszenie się warunków bytowych natychmiastowym obniżeniem poziomu reprodukcji. Taka reakcja może być spowodowana czynnikami naturalnymi np. po surowych zimach wiele par bielików może nie przystępować do lęgów, lub antropogenicznymi, np. zmiany w krajobrazie rolniczym wydatnie obniżają zdolności rozrodcze orlika krzykliwego (Komitet Ochrony Orłów 2006).

Przedstawiony materiał jest wynikiem realizacji projektu pt. „Monitoring ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000”. *Faza I* wykonywanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w oparciu o dotację Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Jednym z realizowanych przez Komitet Ochrony Orłów (KOO) zadań tego projektu było opracowanie metod oceny kierunków zmian liczebności ptaków szponiastych w skali ogólnopolskiej. Monitoring populacji dziko żyjących ptaków stanowi niezbędne narzędzie oceny skuteczności działań ochronnych wynikających z wdrażania Dyrektywy 79/409/EEC (tzw. Dyrektywy Ptasiej) oraz Dyrektywy 92/43/EEC (tzw. Dyrektywy Siedliskowej). Polska, podobnie jak inne kraje członkowskie UE zobowiązana jest informować Komisję Europejską o rezultatach monitorowania korzystnego stanu ochrony ptaków w ramach raportów składanych w cyklu trzyletnim. Cały program monitoringu ptaków stanowi aktualnie element Państwowego Monitoringu Środowiska i obejmuje szereg podprogramów (tab.1).

Poza programami dedykowanymi pojedynczym gatunkom (orzeł przedni, orlik grubodzioby, rybołów) KOO koordynuje Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD), obejmujący 11 bardziej rozpowszechnionych gatunków ptaków szponiastych i bociana czarnego. Do MPD wytypowano większość lęgowych w Polsce przedstawicieli rzędu szponiaste *Falconiformes* (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Pominięto gatunki o liczebności skrajnie niskiej, a także 3 gatunki, dla których monitoring realizowany jest odmienną techniką oraz krogulca *Accipiter nisus*. Dodatkowo w ramach tego zadania zaplanowano monitoring bociana czarnego *Ciconia nigra*, który nie należy do szponiastych, ale zastosowana metodyka umożliwia zebranie wiarygodnych danych. Każdorazowe użycie określenia Monitoring Ptaków Drapieżnych należy rozumieć jako monitoring 11 szponiastych i bociana czarnego. Program realizowany w latach 2007-2008 obejmuje następujące gatunki ptaków (w nawiasach podano stosowane dalej w tekście skróty): trzmielojad *Pernis apivorus* (PEA), kania czarna *Milvus migrat* (MG), kania ruda *Milvus milvus* (MM), bielik *Haliaeetus albicilla* (HA), błotniak stawowy *Circus aeruginosus* (CIA), błotniak łąkowy *Circus pygargus* (CIP), jastrząb *Accipiter gentilis* (ACG), myszółów *Buteo buteo* (BB), orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (AQP), pustułka *Falco tinnunculus* (FAT), kobuz *Falco subbuteo* (FAS), bocian czarny *Ciconia nigra* (CCN)

Tab. 1. Programy monitoringu ptaków realizowane na zlecenie GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wytłuszczone zadania koordynowane przez Komitet Ochrony Orłów. Strategia monitoringu: rep – próbkowanie w ramach metodyki reprezentacyjnej; cen – pełen cenzus na całości areálu występowania (wszystkie znane stanowiska)

Table 1. Bird monitoring programs carried out on behalf of the Chief Environment Protection Inspector under the National Environmental Monitoring. Bold are the tasks coordinated by the Eagle Conservation Committee. Monitoring Strategy: rep – sampling in the representative methodology; cen – a full census of all the area of occurrence (all known position)

Podprogram / program jednostkowy	Liczba powierzchni próbnych	Strategia monitoringu
Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL)	350 x 1km ²	rep
Monitoring Gatunków Średniolicznych (MPS)		
Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP)	40 x 100 km ²	rep
Monitoring Ptaków Mokradeł (MPM)	40 x 100 km ²	rep
Monitoring Gatunków Rzadkich (MPR)		
Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD)	40 x 100 km ²	rep
Monitoring orla przedniego	całość areálu	cen
Monitoring orlika grubodziobego	całość areálu	cen
Monitoring rybołowa	całość areálu	cen
Monitoring mewy czarnogłowej	całość areálu	cen
Monitoring łabędzia krzykliwego	całość areálu	cen
Monitoring podgorzałki	całość areálu	cen
Monitoring biegusa zmiennego (<i>schinzii</i>)	całość areálu	cen



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia 42 powierzchni objętych w latach 2007-2008 programem MPD
Fig. 1. Distribution map of 42 areas in 2007-2008 covered by MPD program

Metodyka wyboru powierzchni próbnych i prac terenowych

Ze zrozumiałych względów monitoring szerzej rozpowszechnionych gatunków w skali ogólnopolskiej wymaga wyodrębnienia powierzchni próbnych w taki sposób, żeby uzyskiwane wyniki były reprezentatywne dla całego kraju (Chylarecki 2009). Podstawową jednostką powierzchniową na której liczono ptaki w ramach MPD był kwadrat o powierzchni 100 km². Na terenie kraju drogą losową wytypowano 42 takie powierzchnie (ryc. 1). W prowadzonych dotychczas w Polsce badaniach liczebności ptaków szponiastych powierzchnie próbne niemal zawsze wskazywane były w sposób niezgodny z wymogami metodyki reprezentacyjnej, czego następstwem są trudności w formułowaniu ogólnopolskich ocen. W przypadku MPD dużym utrudnieniem w losowym doborze powierzchni była konieczność jednoczesnego wykonywania liczeń 12 gatunków różniących się fenologią i rozpowszechnieniem. Dla gatunków słabo roz-

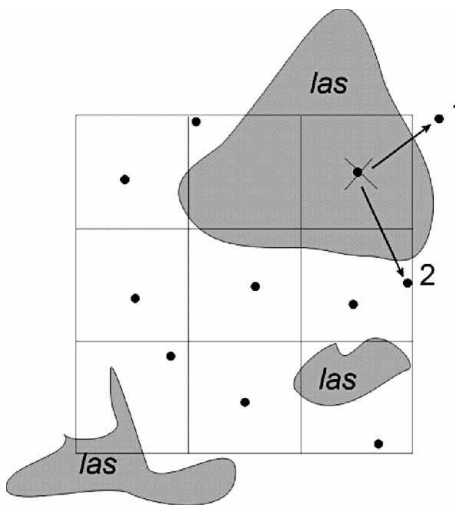
powszechnionych, prawdopodobieństwo, iż dana, losowo wskazana, powierzchnia pokrywa się z obszarem jego występowania jest w przypadku niewielkiej próby znikome. Wraz z malejącym rozpowszechnieniem jeszcze szybciej maleje prawdopodobieństwo, iż dana powierzchnia znajduje się w areale łącznego występowania dwóch lub więcej rzadkich gatunków. Z tego względu powierzchnie próbne wytypowano metodą losowania warstwowego, wydzielając wcześniej w obrębie siatki kwadratów zbiory powierzchni różniących się frekwencją 12 docelowych gatunków. W oparciu o dane „Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004” w skali całego kraju wyodrębniono trzy rozłączne obszary (warstwy):

- 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.

Zastosowano losowanie nieproporcjonalne dobierając odpowiednio 50%, 30% i 20% powierzchni w wyróżnionych warstwach.

Technika prowadzenia prac terenowych polega w ogólnym zarysie na wykonywaniu w obrębie każdej powierzchni próbnej czterokrotnego liczenia zajętych terytoriów lęgowych 12 gatunków ptaków. Liczenia prowadzone były ze stałych punktów widokowych w ściśle określonym czasie i optymalnych warunkach pogodowych. Zaproponowana metodyka jest próbą połączenia względnie precyzyjnych ocen liczebności z uproszczoną, standaryzowaną techniką gromadzenia danych. Uzyskane wyniki ilościowe należy traktować jako wartości indeksowe. W przypadku poszczególnych gatunków będą one w różnym stopniu odbiegały od rzeczywistych wartości bezwzględnych, jakie uzyskalibyśmy metodami szczegółowymi (np. dokonując pełnego cenzusu).

Obserwatorzy uczestniczący w gromadzeniu danych zostali wyposażeni w topograficzną mapę terenu w skali 1:50 000, z numerem i nazwą kwadratu oraz wrysowanymi jego granicami. Każdy kwadrat 10 x 10 km został podzielony na 9 równych pól. W obrębie każdego z 9 pól obserwator wyznaczał jeden punkt widokowy. Warunkowo dopuszczono wyznaczanie punktów położonych poza badaną powierzchnią, a nawet prowadzenie liczenia dwóch sąsiadujących pól z tego samego punktu (ryc. 2).



Ryc. 2. Sposób wyznaczania punktów obserwacyjnych w obrębie powierzchni próbnej podzielonej na 9 pól.

Obowiązuje zasada 1 punkt widokowy w 1 polu, ale w przypadku skrajnie niedogodnych warunków (np. zbyt duża lesistość) dopuszczono wyznaczenie punktu poza kwadratem (1) lub w sąsiednim polu (2)

Fig. 2. Determination of monitoring points within the sample area divided into 9 fields. Obligatory is the rule: 1 vantage point applied in 1 field, but in the case of extremely unfavorable conditions (example: too much afforestation) it is authorized to designate a point outside the field (1) or in an adjacent field (2)

Bardzo ważnym jest, aby liczenia za każdym razem prowadzić z tych samych punktów, dlatego należy wybrać je ze szczególną starannością, przewidując utrudnienia mogące wystąpić w przyszłości, jak pojawienie się ulistnienia na drzewach, zezwolenia na wstęp na teren prywatny, itp.

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

1. kontrola: 20-31 marca (liczony tylko bielik, myszołów, jastrząb i bocian czarny),
2. kontrola: 1-20 maja (wszystkie gatunki),
3. kontrola: 15-30 czerwca (wszystkie gatunki),
4. kontrola: 10-20 lipca (wszystkie gatunki).

Każda z 4 kontroli wykonywana jest w tych samych przedziałach czasowych, pomiędzy godziną 8 i 16 z założeniem, że czas na obserwację z każdego punktu wynosi dokładnie 30 min, czas na przejazd pomiędzy punktami ok. 20 min. Kolejne kontrole powinny się rozpoczynać od różnych punktów, dla każdej z nich dobrać należy inną konfigurację kolejności liczenia.

Ocena liczebności poszczególnych gatunków opiera się na rejestracji rewirów lęgowych. Jest to popularna metoda pozwalająca nie tylko określać dokładnie tendencje dynamiczne populacji, ale także przybliżoną liczebności i rozmieszczenie nawet niektórych średniolicznych (myszołów) a nawet rzadkich (orlik krzykliwy) gatunków ptaków szponiastych. Zadaniem obserwatorów było wyodrębnienie i określenie orientacyjnego położenia terytoriów lęgowych na podstawie obserwacji pojawiających się w polu widzenia ptaków i interpretacji ich zachowań. Interpretacja zachowania służy rozróżnieniu ptaków lęgowych (zajęte terytorium lęgowe) od niełgowych (niedojrzałych, wyraźnie migrujących). Podstawą uznania obserwacji za zajęte rewiry gniazdowe są zachowania terytorialne, charakterystyczne dla poszczególnych gatunków. W opracowanej na potrzeby MPD metodyce, z uwagi na krótki czas obserwacji przyjęto założenie, że każdy zaobserwowany ptak gniazduje na liczonej powierzchni. Do kategorii niełgowe trafia więc wyłącznie przypadki w których z całą pewnością ustalono, że ptaki są niedojrzałe lub wędrują. Wynikiem każdego jednostkowego liczenia jest liczba odnotowanych na powierzchni próbnej ptaków niełgowych (liczba osobników) oraz liczba zajętych terytoriów (liczymy rewiry, nie osobniki terytorialne). Zastosowanie w pierwszej fazie prowadzonych badań wymogu oceny kategorii zajęcia rewiru w oparciu o skalę Postupalsky'ego/Króla (Postupalsky 1974, Król 1985) spowodowało, że w 2007 r. duża liczba obserwacji trafiała do kategorii niełgowe. Ptaki drapieżne mają stosunkowo rozległe terytoria, co utrudnia przypisanie obserwacji do jednego z 9 pól wyodrębnionych w każdej powierzchni próbnej. Jeśli stwierdzano obecność pewnego gatunku w różnych częściach kwadratu, ale charakter obserwacji i zachowanie ptaków wskazywał, że były to osobniki z tego samego rewiru obserwację przypisywano tylko do jednego z pól, na których pojawiały się ptaki. Wybierano to pole, na którym przebywały najczęściej lub dla którego ustalono najwyższą kategorię lęgowości. Jeśli jednak nie dało się wykluczyć ewentualności, że są to ptaki z różnych rewirów zaznaczano obecność gatunku w kilku polach.

Niezbędnym warunkiem standaryzacji wyników obserwacji jest stosowanie przez wszystkich obserwatorów jednolitych technik zapisu i podsumowywania danych. Najlepszym rozwiązaniem jest przygotowanie kart liczeń przeznaczonych do zapisania obserwacji jednego gatunku dokonanych ze wszystkich punktów podczas jednej kontroli. Stosowana w MPD Karta

Liczenia złożona jest z części zawierającej ogólne informacje o kwadracie, warunkach liczenia i obserwatorze oraz tabeli przeznaczonych do zamieszczania wyników uzyskanych w każdym z 9 pól. Karta służy podsumowaniu wyników uzyskanych podczas jednej kontroli powierzchni w rozbiu na dwie kategorie: niełęgowe i łęgowe. Wyniki uzyskane w kolejnych liczeniach sumowane są na Formularzach Zbiorczych. Scalanie danych jest czynnością bardzo istotną, ponieważ prowadzi do uzyskania wskaźnika liczebności poszczególnych gatunków w kwadracie. Końcowym wynikiem jest suma najwyższych liczebności uzyskanych w każdym z 9 pól podczas wszystkich dokonanych kontroli. Szerszy opis metodyki stosowanej w Monitoringu Ptaków Drapieżnych dostępny jest na stronie internetowej:

<http://monitoringptakow.gios.gov.pl/>.

Podsumowanie wyników 2007-2008

Liczba wyznaczonych powierzchni próbnych (42 x 100 km²) jest minimum niezbędnym do uzyskania względnie poprawnych wyników przy stosunkowo niewielkich nakładach. W obrębie wszystkich powierzchni zlokalizowano łącznie 1143 rewiry 12 objętych monitoringiem gatunków w 2007 r. i 1624 w 2008 r. Pojawiająca się już na etapie tak ogólnego podsumowania różnica sygnalizuje, że wyniki dotyczące szacowanego wskaźnika liczebności przynajmniej dla niektórych gatunków mogą wykazywać rozchwianie. Na zjawisko to rzutować może wiele czynników, spośród których wyodrębnić można aspekty metodyczne:

1. zmiana w zaleceniach dotyczących zasad kwalifikowania obserwacji do poszczególnych kategorii, dokonana po pierwszym roku kontroli (uproszczenie metodyki);
2. lepsze przygotowanie obserwatorów w 2008 r. – brak szkoleń metodycznych poprzedzających pierwsze liczenia;
3. lepsza orientacja obserwatorów w obrębie badanych powierzchni oraz czynniki naturalne:
 - a. typowe fluktuacje liczebności populacji łęgowych;
 - b. zjawisko niskiej aktywności spowodowane słabą kondycją ptaków (surowe zimy w przypadku gat. osiadłych i późny przylot na łęgowiska spotykany u gat. migrujących).

Zastosowana metodyka monitoringu pozwoliła zgromadzić dla 12 wybranych gatunków stosunkowo dokładne dane na temat wskaźników liczebności i rozpowszechnienia. Ocena trendów tych parametrów w skali 2 lat badań oczywiście mija się z celem, tym bardziej, że rok startowy obciążony jest błędem wynikającym z zasygnalizowanych wcześniej aspektów. Liczba zarejestrowanych rewirów łęgowych w całym badanym areale 4200 km² waha się od kilkunastu (kanie, bielik) do kilkuset (myszołów). Gatunki małowliczne w zastosowanej metodyce wykazywały będą zawsze rozleglejszy przedział niepewności oszacowania i może się okazać, że w niektórych przypadkach uzyskanie wiarygodnych wyników na temat trendów populacji łęgowych wymagało będzie wielu lat systematycznych badań (ewentualnie zwiększenia rozmiarów pobieranej próby). Tym niemniej nawet w tych przypadkach uzyskane wyniki są ściśle skorelowane z rzeczywistą liczebnością badanych gatunków. W celu oceny użyteczności danych indeksowych do szacowania liczebności krajowej populacji badanych gatunków wykonano ekstrapolację 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. Jest to bardzo istotna kwestia, ponieważ nawet przy jednakowym poziomie wskaźnika w dwóch kolejnych latach lub u różnych gatunków

wyniki ekstrapolacji zazwyczaj będą odmienne (np. trzmiełojad i błotniak łąkowy w 2008 r. w tab. 2).

Tab. 2. Wartości wskaźnika liczebności (liczba stanowisk lęgowych zarejestrowana na 42 powierzchniach) uzyskanego w latach 2007-2008 w ramach programu MPD oraz próba oszacowania liczebności populacji 12 gatunków, dokonana techniką ekstrapolacji wyniku na powierzchnię całego kraju

Table 2. Value of the index size (number of breeding positions recorded for 42 plots) obtained in 2007-2008 under the MPD, and attempt to estimate populations of 12 species, made by extrapolation technique of the result on the surface of the whole country

Gatunek	Poziom wskaźnika MPD		Liczebność	
	2007	2008	2007	2008
kania czarna	10	19	447	1061
bielik	18	26	892	1426
kania ruda	28	24	1 284	1065
bocian czarny	30	36	1 509	2108
orlik krzykliwy	37	50	2 082	2866
kobuz	42	55	3 175	3008
pustułka	54	122	3 046	7562
trzmiełojad	54	63	3 909	3395
błotniak łąkowy	65	63	3 545	3299
jastrząb	80	113	5727	7583
błotniak stawowy	142	193	7175	10728
myszolów	583	860	42798	60137

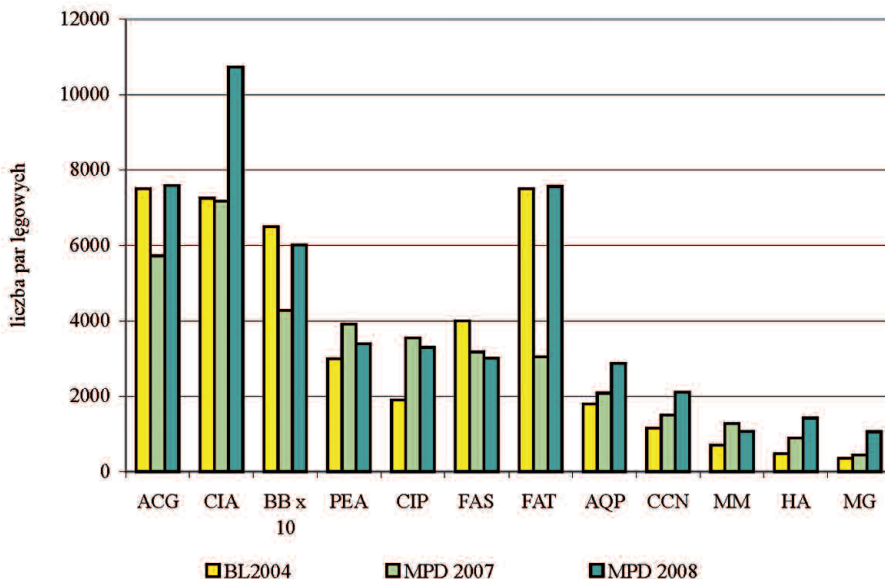
W ten sposób uzyskano ocenę liczebności krajowych populacji 12 gatunków. Porównując wynik z istniejącymi oszacowaniami (np. Raporty BirdLife 2004) można określić na ile poziomy wskaźnik jest zbierczy z rzeczywistą liczebnością populacji danego gatunku (ryc. 3).

Wyniki ekstrapolacji danych z MPD dla wielu gatunków wykazują liczebność wyższą od publikowanej w raportach BirdLife. Należy jednak pamiętać, że dla gatunków rzadkich, okupujących rozległe rewiry istnieje duże prawdopodobieństwo zawyżenia liczebności w oszacowaniach MPD. Stosowane powierzchnie próbne są dla nich za małe i pojawiają się trudności interpretacyjne. Terytorium jednej pary może obejmować w tym przypadku badany kwadrat, co nie oznacza, że gniazdo położone jest w jego granicach. Poza tym od 2004 r. niewątpliwie liczebność przynajmniej kilku gatunków wyraźnie wzrosła i uzyskany wynik ekstrapolacji danych w MPD może odzwierciedlać w pewnym zakresie zaistniałe tendencje.

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. Gatunki włączone do programu MPD różnią się zarówno liczebnością, jak i rozpowszechnieniem. Najliczniejszy z nich – myszolów nie został stwierdzony jako lęgowy tylko na jednej powierzchni próbnej w 2007 roku. Najrzadszy – kania czarna – został

odnotowany zaledwie w 7-9 kwadratach, co oznacza, że areał lęgowy tego gatunku obejmuje zaledwie 20% powierzchni kraju (tab. 3, ryc. 5). Pomiar rozpowszechnienia metodą stosowaną w MPD daje precyzyjne wyniki, czego dowodem jest ich zbieżność z parametrami publikowanymi na łamach Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004 (Sikora i in. 2007).

Wyraźnie wyższe rozpowszechnienie stwierdzone w przypadku bielika, błotniaków i orlika krzykliwego pokrywa się z notowanym w ostatnich latach wzrostem liczebności i ekspansją tych gatunków (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

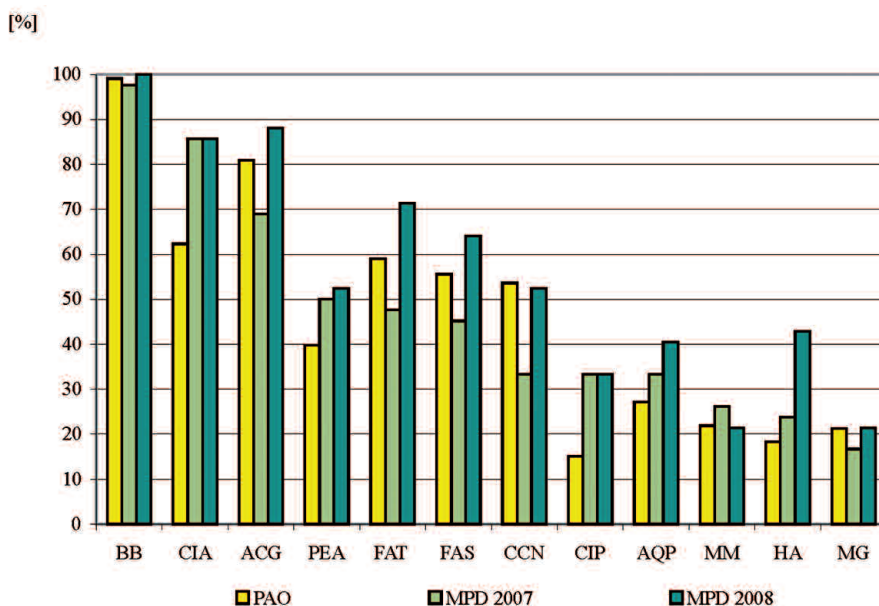


Ryc. 3. Porównanie oszacowania liczebności populacji lęgowej metodą ekstrapolacji wyników z powierzchni MPD uzyskanych w 2007 i 2008 roku z ocenami opublikowanymi w raporcie BirdLife 2004

Fig. 3. Comparison of estimates of breeding population size by extrapolating the results obtained from the surface of MPD in 2007 and 2008 with assessments published in the report, BirdLife 2004

Dyskusja

Badania prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska stanowią w przypadku szeroko rozpowszechnionych ptaków szponiastych pierwszy tego rodzaju program. Wszystkie dotychczasowe oceny trendu liczebności myszółowa, błotniaka stawowego czy jastrzębia nie miały dowiązania do statystycznie poprawnych metod gromadzenia danych. Oczywiście dokonywane powyżej obliczenia powinny zostać zweryfikowane poprzez precyzyjne oszacowanie poziomu błędu zastosowanej metodyki, tym niemniej nawet na tym etapie stanowią bardzo cenny wkład w poznanie populacji liczniejszych ptaków szponiastych.



Ryc. 4. Porównanie rozpowszechnienia populacji lęgowych 12 gatunków mierzonego na powierzchniach MPD z ocenami opublikowanymi w PAO (Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004)

Fig. 4. Comparison of the prevalence of breeding populations of 12 species measured on the areas of MPD with assessments published in the PAO (Atlas of Distribution of Breeding Birds in Poland 1985-2004)

Tab. 3. Liczba kwadratów zasiedlonych przez poszczególne gatunki oraz wartość wskaźnika rozpowszechnienia uzyskanego w latach 2007-2008 w ramach programu MPD

Table 3 Number of plots inhabited by various species and the value of the prevalence rate obtained in 2007-2008 under the MPD

Gatunek	Liczba zasiedlonych kwadratów		Rozpowszechnienie	
	2007	2008	2007	2008
kania czarna	7	9	16,7	21,4
bielik	10	18	23,8	42,9
kania ruda	11	9	26,2	21,4
bocian czarny	15	22	33,3	52,4
orlik krzykliwy	14	17	33,3	40,5
błotniak łąkowy	14	14	33,3	33,3
kobuz	19	27	45,2	64,3
pustułka	21	30	50,0	71,4
trzmiełojad	21	22	50,0	52,4
jastrząb	29	37	69,0	88,1
błotniak stawowy	37	36	85,7	85,7
myszołów	41	42	97,6	100,0

Jako podsumowanie warto przytoczyć kilka ogólnych wniosków:

- Ze względu na rozległość rewirów zajmowanych przez ptaki szponiaste rozmiary jednostkowej powierzchni próbnej nie powinny być mniejsze niż 100 km².
- Jednoczesny monitoring grupy gatunków szponiastych wymaga stosowania losowego doboru powierzchni próbnych w obrębie wyodrębnionych warstw, różniących się frekwencją gatunków docelowych. W przypadku braku wiedzy na temat zasięgu gatunków na badanym obszarze warstwy mogą odpowiadać zasobności preferowanych przez poszczególne gatunki siedlisk.
- Opisana metodyka znajduje zastosowanie tylko w badaniach obejmujących rozległe obszary (teren całego kraju, województwa), dla których możliwe jest wykorzystanie proponowanych technik losowania powierzchni próbnych.
- Uzyskiwane wyniki powinny być traktowane jako wartości indeksowe. Są one zazwyczaj bliższe wartościom bezwzględnym w przypadku gatunków rozpowszechnionych, charakteryzujących się dużą aktywnością i małymi rewirami osobniczymi. Dla tej grupy ptaków możliwa jest ekstrapolacja danych wskaźnikowych w celu oszacowania orientacyjnej liczebności populacji. W przypadku gatunków skrytych i zajmujących rozległe terytoria rozchwianie poziomu wskaźnika powoduje, że do oceny bezwzględnej liczebności powinno się stosować raczej metody cenzusowe.
- Rozmiary błędu oszacowania mogą być nieprzewidywalne w przypadku wykorzystania w pracach terenowych osób nie posiadających stosownej wiedzy i kwalifikacji.

Głównym celem MPD jest śledzenie zmian zachodzących w obrębie podstawowych parametrów populacji ptaków drapieżnych.

Zaletą opracowanej i sprawdzonej w ramach MPD metodyki jest możliwość oszacowania przybliżonej liczebności populacji niektórych szeroko rozpowszechnionych gatunków na rozległych powierzchniach badawczych, dla których nie ma realnych szans przeprowadzenia badań cenzusowych.

Dobre rezultaty można uzyskiwać ograniczając badania do jednego gatunku. Możliwa jest stosunkowo dokładna ocena np. liczebności myszołowa w granicach wybranego województwa. Jako kryterium do wyodrębnienia warstw, z których losowane będą powierzchnie próbne można przyjąć lesistość lub strukturę krajobrazu rolniczego.

Literatura

- Adamski A., Lontkowski J., Maciorowski G., Mizera T., Rodziewicz M., Stawarczyk T., Waclawek K. 1999. *Rozmieszczenie i liczebność rzadszych gatunków ptaków drapieżnych w Polsce w końcu 20. wieku*. Notatki Ornitologiczne 40, 1-2: 1-22.
- Anderwald D. (red) 2006. *Ochrona drapieżnych zwierząt, a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Poszukiwanie kompromisów*. Studia i materiały CEPL. Rogów, 2 (12): 214.
- BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.

- Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. *Monitoring ptaków lęgowych*. Poradnik dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- KOO 1999. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 1998*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 9: 1-40.
- KOO 2001. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2000*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 11: 2-25.
- KOO 2002. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2001*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 12: 2-20.
- KOO 2004. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2002-2003*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 13: 4-21.
- KOO 2005. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2004*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 14: 2-26.
- KOO 2006. *Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2005*. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 15: 2-36.
- Król W. 1985. *Breeding density of diurnal raptors in the neighbourhood of Susz (Iława Lake-land, Poland) in the years 1977-79*. Acta Ornithologica 21: 95-114.
- Postupałsky S. 1974. *Raptor reproductive success: Some problems with methods, criteria and terminology*. Raptor Research Report 2: 21-31.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki. (red) 2007. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski, rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP „pro Natura”. Wrocław.

Zdzisław Cenian
Komitet Ochrony Orłów
cenian@wp.pl