

PRZYCZYNY ŚMIERTELNOŚCI PTAKÓW SZPONIASTYCH I SÓW NA PODSTAWIE ANALIZY DANYCH “KARTOTEKI PTAKÓW MARTWYCH I OSŁABIONYCH” KOMITETU OCHRONY ORŁÓW

Dariusz Anderwald

Streszczenie

Wśród gromadzonych przez Komitet Ochrony Orłów od 1998 do 2009 r. danych w „Kartotece ptaków martwych i osłabionych” (Kartoteka) zarejestrowano do chwili obecnej¹ 2146 przypadków martwych lub osłabionych ptaków szponiastych (23 gatunki) i sów (9 gatunków). Jest to bogaty materiał, dający możliwość wyciągnięcia wniosków na temat stanu zdrowotnego populacji wybranych gatunków, a także przyczyn zmian śmiertelności w czasie i przestrzeni. Poważnym mankamentem jest nieokreślanie przez informatorów przyczyny śmierci lub osłabienia, stąd duża część materiału (N=971) nie nadaje się do analizy. Niniejsze opracowanie jest interpretacją danych zawartych w Kartotece oraz próbą szerszego spojrzenia na problem głównych naturalnych i antropogenicznych zagrożeń ptaków szponiastych i sów.

Słowa kluczowe: ptaki szponiaste *Falconiformes*, sowy *Strigiformes*, śmiertelność, kolizje, linie napowietrzne, zatrucia, strzelanie, kłusownictwo, upadki gniazd

CAUSES OF MORTALITY BIRDS OF PREY AND OWLS ON THE BASIS OF DATA ANALYSIS IN “RECORDS OF DEAD AND WEAKENED BIRDS” RUN BY EAGLE CONSERVATION COMMITTEE

Abstract

Among data collected by the Eagles Conservation Committee from 1998 to 2009, in the “Records of Dead or Debilitated Birds” (Records) there has been recorded up till now 2146 cases of dead or weakened falconiformes (23 species) and owls (9 species). This material is very rich, providing the possibility of drawing conclusions about the health status of populations of selected species, as well as the causes of mortality in time and space. The major drawback is not specifying the cause of death or debility by an informer, thus much of the material (N = 971) is not suitable for analysis. This study is the interpretation of the data contained in the records and an attempt of a broader look at the issues of major natural and anthropogenic hazards of falconiformes and owls.

Key words: birds of prey *Falconiformes*, owls *Strigiformes*, mortality, collisions, overhead power lines, poisoning, shooting, poaching, falling from nests

¹ Lipiec 2009 r

Wstęp

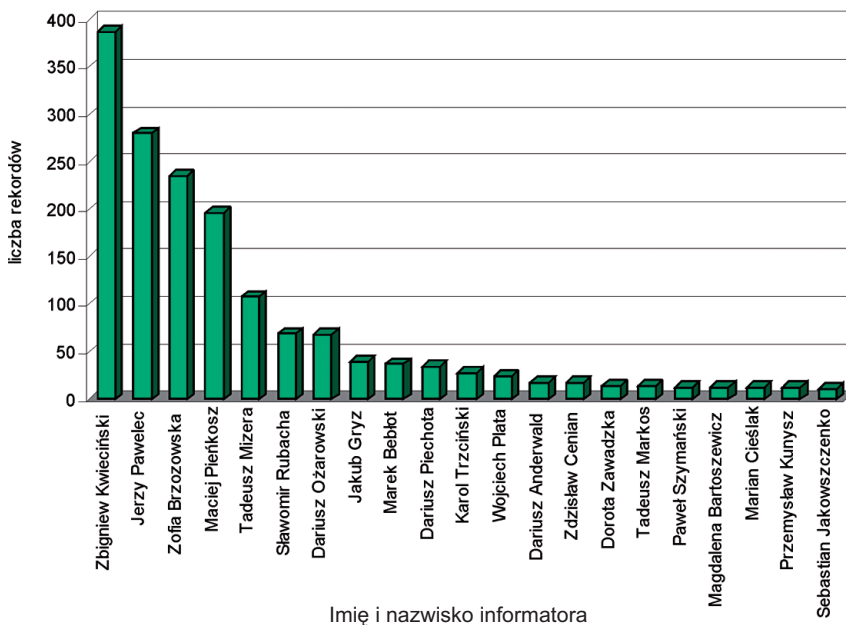
Śmiertelność osobników poszczególnych gatunków, zmiany liczebne i zmiany zasięgów danych populacji, a nawet ekstynkcja niektórych są wpisane w proces ewolucji analogicznie jak rozrodczość czy migracje. Powinniśmy zatem się z tym pogodzić, zwłaszcza jeśli powodem są czynniki naturalne. Jeśli jednak są to czynniki wynikające z naszego destrukcyjnego wpływu na w/w procesy jako gatunku *Homo sapiens*, wypada się nad tym zastanowić, by podjąć w miarę możliwości odpowiednie przeciwdziałania.

Skala niekorzystnych zmian, których dokonaliśmy w środowisku naturalnym w sposób gwałtowny od rewolucji przemysłowej XVIII w. do dzisiaj, nakłada na nas obecnie obowiązek dołożenia wszelkich możliwych starań, aby ten wpływ zneutralizować, a dobra przyrodnicze przynajmniej zachować.

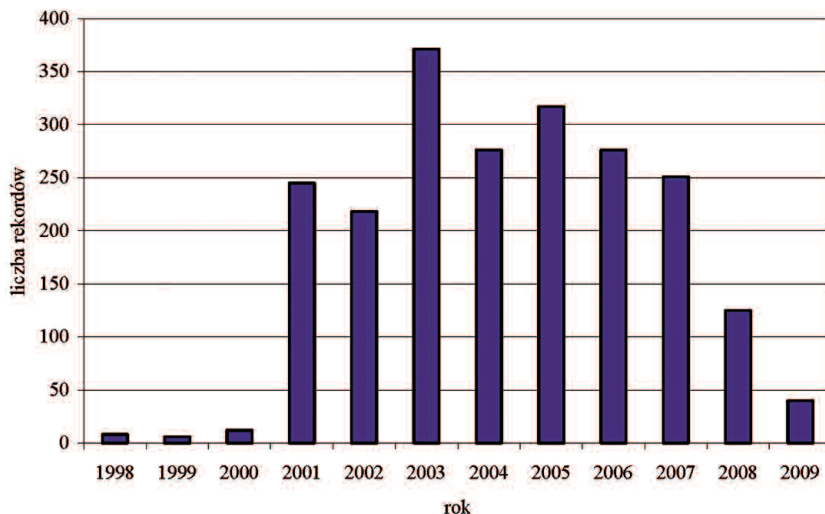
O Kartotekach

W ramach różnych światowych programów inwentaryzacyjnych czy naukowo-badawczych ma miejsce gromadzenie danych w postaci kart wypełnianych i przesyłanych przez wolontariuszy do centrali. Najstarszą kartoteką założoną już w 1939 r. jest kartoteka w Wielkiej Brytanii. Podobne programy oparte na pracy honorowych współpracowników działają w ponad 30 krajach Europy. W Polsce największe tradycje ma „Kartoteka Gniazd i Lęgów” prowadzona przy Uniwersytecie Wrocławskim. Głównym jej celem jest gromadzenie danych o biologii rozrodu wszystkich gatunków ptaków gniazdujących w całym kraju. Współpracownicy notują informacje o znalezionych przez siebie gniazdach i ich losach na specjalnych formularzach zwanych kartami gniazdowymi. Wypełnione karty przesyłają po sezonie do wspólnego banku danych. Wrocławska kartoteka powstała w roku 1978. Od tego czasu współpracę z nią nawiązało ponad 600 osób, które nadesłały prawie 85 tys. kart gniazdowych z informacjami o lęgach 213 gatunków. Podobną inicjatywę podjął Komitet Ochrony Orłów, który realizuje od 1993 r. program ogólnopolskiego monitoringu siedmiu rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków szponiastych: rybołowa, bielika, orla przedniego, orlika krzykliwego, orlika grubodziobego, kani rudej i kani czarnej.

Od 2001 r. lista gatunków została poszerzona o puchacza. Dane są gromadzone przez wolontariuszy-ornitologów przy okazji kontroli stanowisk w terenie na szczegółowych kartach przesyłanych corocznie do „Kartoteki stanowisk KOO”. W sumie do 2007 r. zgromadzono 16 592 karty dla 11 gatunków. Od 2005 r. w prace Kartoteki po raz pierwszy włączyli się aktywnie pracownicy Lasów Państwowych w ramach projektu „Leśnicy polscy, polskim orłom”. Tylko w 2007 r. do bazy KOO wpłynęły karty kontroli 191 stanowisk bielika z 68 nadleśnictw. To bardzo poważne wsparcie monitoringu ze strony zarządców terenów leśnych. W ramach bazy danych KOO od 1998 r. funkcjonuje także „Kartoteka ptaków martwych i osłabionych” (Kartoteka). Wśród gromadzonych informacji do poł. 2009 r. zarejestrowano 2146 przypadków śmierci lub osłabienia 23 gatunków ptaków szponiastych i 9 gatunków sów. Jest to bogaty materiał, dający możliwość wyciągania wniosków dotyczących ekologii wybranych gatunków, wzajemnych interakcji pomiędzy szponiastymi i sówami oraz zmian przyczyn śmiertelności w czasie i przestrzeni. Przykładowo ze zgromadzonych danych wynika, że najważniejszymi przyczynami śmiertelności ptaków szponiastych i sów są czynniki antropogeniczne: kolizje (47%) i bezpośrednie prześladowanie przez ludzi (15%) (ryc. 3).

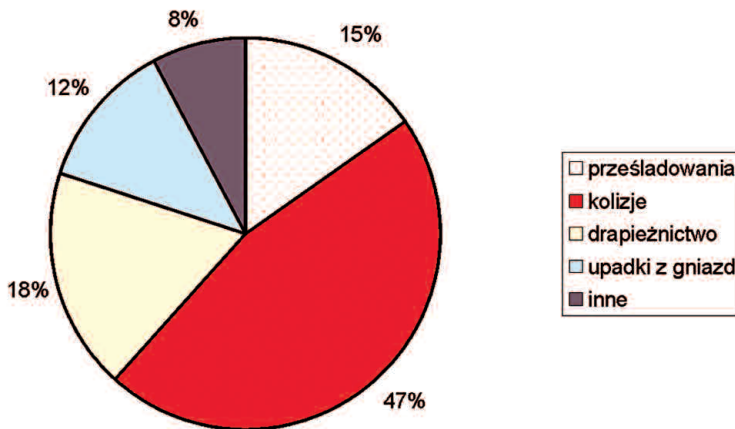


Ryc. 1. Aktywność informatorów nadsyłających informacje do Kartoteki w latach 1998-2009
Fig. 1. Activity of the informers sending the information to the Records in 1998-2009



Ryc. 2. Ilość wszystkich przesłanych informacji do Kartoteki do poł. 2009 r. (N=2146)
Fig. 2. Number of all information sent to Records till mid 2009 (N=2146)

W ciągu około 10 lat istnienia Kartoteki informacje przysłało do niej 164 informatorów, z czego 21 powyżej 10 (N=1631), a 143 osoby poniżej 10 rekordów (N=515). W sumie zatem 21 współpracowników dostarczyło aż 76% wszystkich danych. Ta sporadyczność współpracy (ryc. 1) spowodowana przypadkowością znalezienia martwego lub osłabionego ptaka szponiastego lub sowy wpływa negatywnie na stabilne funkcjonowanie Kartoteki. Dodatkowym mankamentem jest częsta niemożność określenia przyczyny śmierci lub osłabień. W związku z czym tylko część z dostarczonych informacji (54%, N=1175) nadaje się do analizy. Najbardziej obfitym w dane okresem był przedział czasowy pomiędzy 2001 a 2007 r., kiedy to dostarczono średnio po 279 rekordów rocznie (ryc. 2).



Ryc. 3. Podstawowe przyczyny śmierci i osłabienia ptaków szponiastych i sów zgłoszone do Kartoteki KOO w latach 1998-2009²

Fig. 3. Basic causes of death and debility birds of prey and owls reported to ECC Records in 1998-2009³

Podstawowe zagrożenia dla ptaków szponiastych i sów

I. CZYNNIKI NATURALNE

Drapieżnictwo

Przyczyny naturalne śmierci i osłabienia ptaków szponiastych i sów (ryc. 3) stanowią w Kartotece ok. 30% (N=361). Śmiertelność spowodowana drapieżnictwem wynosi 18% (N=216).

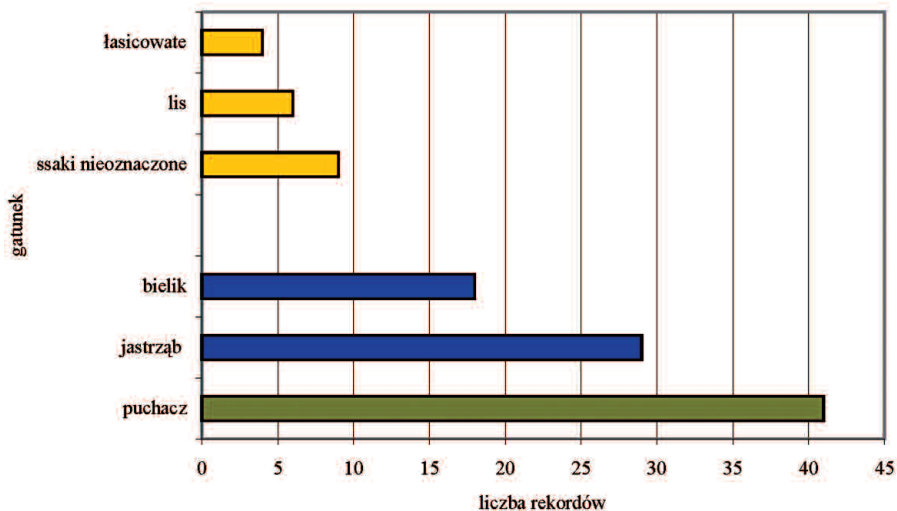
W porównaniu np. ze strzelaniem (ok. 5%) to dużo, jednak presja drapieżnicza jest rodzajem selekcji pozytywnej, gdy tymczasem strzelane bywają często ptaki w doskonałej kondycji.

Przykładowo bielik polujący na karpia zastrzelony we wrześniu 2007 r. na stawach hodowli ryb na terenie powiatu Łowicz w woj. łódzkim (Dana 2007a) był dorodną samicą o masie 5500

²Do analiz wzięto pod uwagę 1175 przypadki o określonej przyczynie śmierci lub okaleczenia na 2146 przypadków w ogóle zgłoszonych do Kartoteki w latach 1998-2009

Analyses include 1175 cases of evident cause of death or injury out of total 2146 cases informed to the Records in 1998-2009

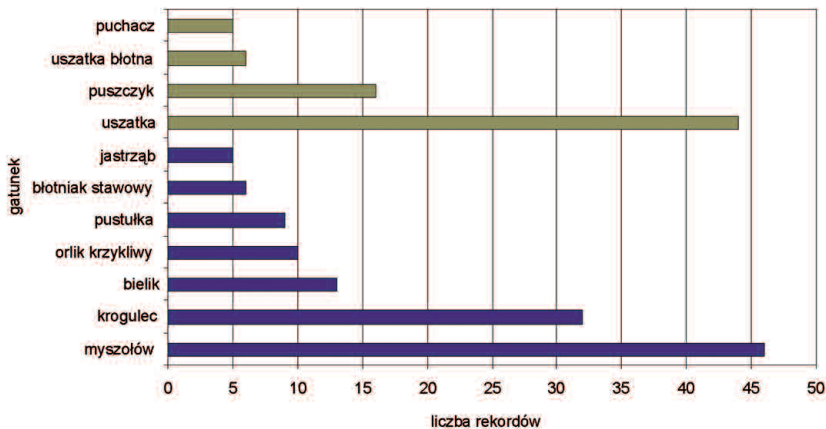
g, która przez dwa sezony z rzędu wyprowadzała lęgi z dwojaczkami. Miejsce gniazdowe było pieczołowicie chronione i monitorowane przez leśników i ornitologów od chwili powstania w 2002 r. (Anderwald et al. 2007); wybudowano nawet wspólnie sztuczne gniazdo po upadku naturalnego. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że musi upłynąć około 10 lat, aby uzyskać tak doświadczonego i „produktywnego” osobnika i że tylko jeden na 10 młodych dożywa wieku rodzczego – to straty ekologiczne są ogromne.



Ryc. 4. Drapieżniki najczęściej polujące na ptaki szponiaste i sowy (N=115)

Fig. 4. Predators exerting the greatest pressure on the birds of prey and owls (N=115)

Ptaki szponiaste i sowy zabijane są najczęściej przez puchacza, jastrzębia i bielika oraz przez drapieżne ssaki (ryc. 4). W przypadku najsilniejszych szponiastych i sów, np. bielika i puchacza ofiarami są zazwyczaj ptaki młode. Siła rodziców na ogół stanowi wystarczającą ochronę przed wrogami, pod warunkiem, że w okolicy miejsc gniazdowych nie pojawia się człowiek. Najmniej przypadków śmierci spowodowanej drapieżnictwem obserwujemy u jastrzębia, ale także u bielika i orlika krzykliwego (ryc. 5). Dystans ucieczki bielika przed ludźmi jest większy niż np. kruka, który korzystając z takich okazji może rabować jaja lub pisklęta (jednak nie odnotowano takich przypadków w Kartotece). Sam puchacz z kolei także posiada swoich wrogów. Dotyczy to zwłaszcza lęgów zakładanych bezpośrednio na ziemi. Gniazda naziemne to po prostu zwykłe dołki wygrzebane własnym ciałem i wyścielane rozkruszonymi wypluwkami. Wg niektórych danych do 70% lęgów naziemnych kończy się niepowodzeniem, głównie ze względu na drapieżnictwo ssaków (dzik, lis, jenot, kuna) i ptaków krukowatych (Anderwald, Mizera 2003, Profus 2001). W Kartotece odnotowano przypadek śmierci 2 już prawie lotnych piskląt puchacza zagryzionych przez kunę, naprowadzoną (śląd zapachowy) prawdopodobnie przez ludzi zbyt często odwiedzających miejsce lęgu. W jednym przypadku odnotowano kanibalizm puchacza na pisklęciu. Podobnie w przypadku orlika krzykliwego ofiarami bywają pisklęta zjedzone przez starsze rodzeństwo (N=4) lub rodzica (N=1). Jeden raz odnotowano także kanibalizm bielika na pisklęciu.



Ryc. 5. Śmiertelność wybranych gatunków ptaków szponiastych i sów w wyniku drapieżnictwa (N=192)
 Fig. 5. Mortality of selected species birds of prey and owls as a result of predator pressure (N = 192)

Najwięcej przypadków śmierci spowodowanej drapieżnictwem obserwujemy (ryc. 5) u myszołowa, krogulca oraz uszatki i puszczyka. W przypadku uszatki największe nasilenie się tego czynnika można odnotować na przełomie marca i kwietnia, przy utrzymującej się zbyt długo grubej pokrywie śnieżnej. Ofiarami drapieżników padają ptaki wycieńczone w następstwie braku pokarmu i z zimna (KOO 2006).

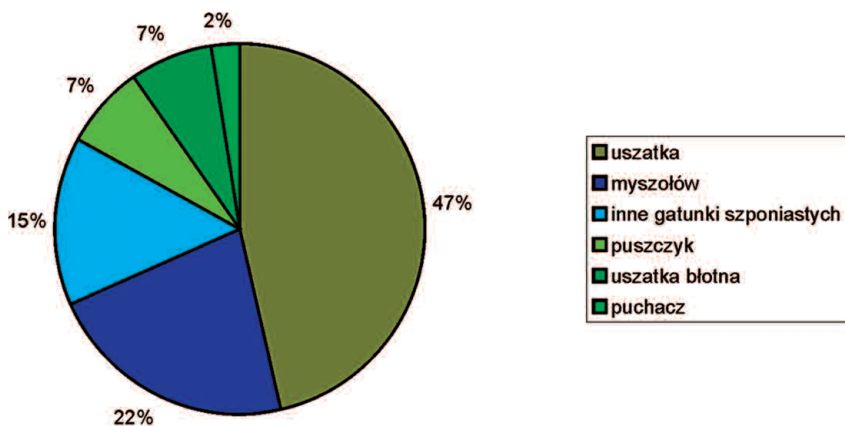
Najczęstszymi ofiarami wśród sów są:

- uszatka (N=44), najczęściej zjadana przez puchacza (N=19) i jastrząb (N=7);
- puszczyk (N=16), zjadany przez puchacza (N=3), jastrzębia (N=3), orlika krzykliwego (N=2; juv) i drapieżne ssaki.

Najczęstszymi ofiarami wśród szponiastych są:

- myszołów (N=46), na którego największą presję drapieżniczą wywiera puchacz (N=9), bielik (N=6) i jastrząb (N=3; pull);
- krogulec (N=32), zjadany przez jastrzębia (N=8; pull-5) i drapieżne ssaki (N=5).

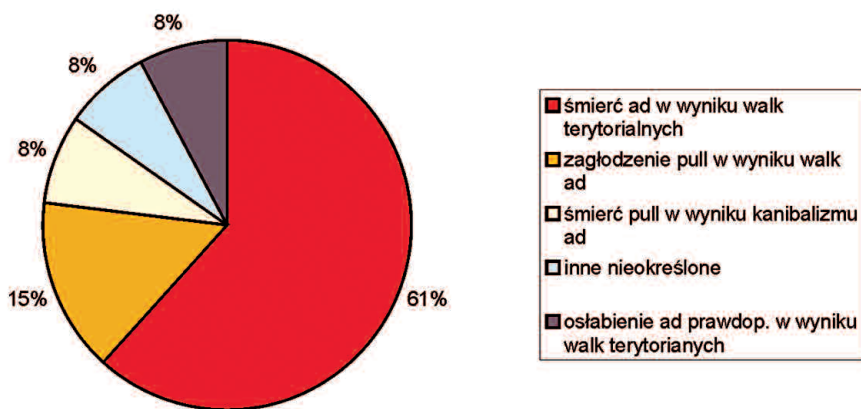
Z danych zgromadzonych w Kartotece wynika szczególnie wysoka presja drapieżnicza puchacza (ryc. 6). 65% ofiar stanowią inne sowy, kolejno: uszatka, puszczyk, uszatka błotna, płomykówka (N=27); 35% – ptaki szponiaste, najliczniej myszołów (N=9), a także: jastrząb, trzmielojad, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, kobuz. Z danych literaturowych (Mrugasiewicz et al. 2006) wynika także lokalnie wysoka presja puchacza na podloty rybołowa. Szacunkowo na terenie Pojezierza Drawskiego ginie nawet 65 do 80% ptaków tego gatunku – tuż przed wylotem. Straty narastają lawinowo wśród podlotów w ciągu pierwszych kilku dni po wylocie z gniazda. Młode ptaki zachowują się wtedy dość głośno, są bardzo aktywne w pobliżu gniazda, siadają w miejscach eksponowanych. Po kilku dniach już młodych nie widać, a stare ptaki z pokarmem bezskutecznie wabią szukając młodych. W takich przypadkach w promieniu kilkuset metrów od gniazda znajdują się szczątki młodych rozszarpanych przez drapieżnika skrzydlatego, później dojadane przez drapieżne ssaki. W zdecydowanej większości przypadków okoliczności jednoznacznie wskazują na aktywność puchacza.



Ryc. 6. Gatunki ptaków szponiastych i sów zjadanych przez puchacza (N=41)

Fig. 6. Birds of prey and owls eaten by Eurasian Eagle Owl (N=41)

Największą presję na bielika wywierają inne bieliki (ryc. 7). Śmierć lub osłabienie w wyniku walk terytorialnych odnotowano w 11 przypadkach. Zwykle walki pomiędzy samcami bielików mają miejsce w okresie zajmowania terytorium gniazdowego, czyli zimą (grudzień/styczeń). Późniejsze dotyczą raczej konkurencji pokarmowej. W maju 2009 r. w Nadleśnictwie Grójec odnotowano prawdopodobnie nietypowy przypadek drapieżnictwa bielika na parze bielików w trakcie lęgu. W wyniku ataku obcego samca na broniące gniazdo z młodymi dwa dorosłe osobniki, zginęły wszystkie ptaki, choć wyraźne obrażenia poniósł tylko agresor. Pozostałe w gnieździe dwa pisklęta zginęły na skutek śmierci głodowej.

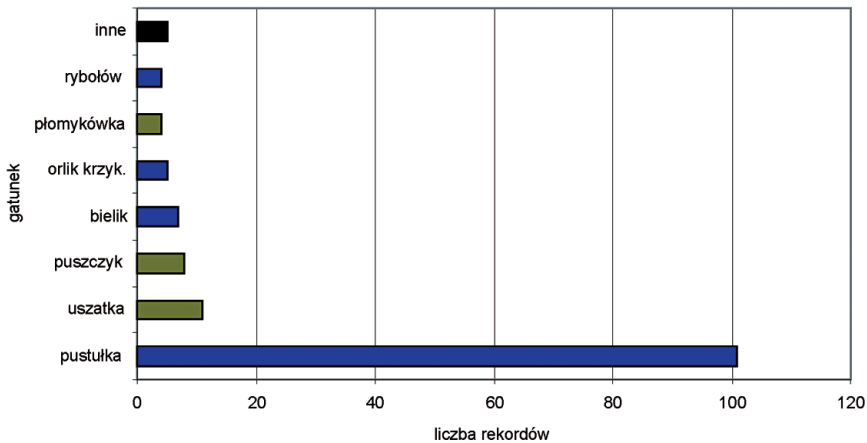


Ryc. 7. Przyczyny śmierci i osłabienia bielika w wyniku drapieżnictwa innych bielików (N=13)

Fig. 7. Causes of death and debility of a White-tailed Eagle as a result of predation by other White-tailed Eagles (N = 13)

Upadek piskląt z gniazd

Śmiertelność spowodowana upadkiem piskląt z gniazd wynosi 12% (N=145) (ryc. 3, ryc. 8). Upadki piskląt i gniazd są również elementem selekcji pozytywnej. Dorosłe osobniki uczą się w ten sposób, jakie miejsca najlepiej nadają się do bezpiecznych lęgów, tak aby były one skuteczne. Część słabo lotnych młodych może być wypłaszanych przez ludzi przebywających zbyt blisko gniazd; robotników leśnych, turystów czy ornitologów-amatorów. Część gniazd z młodymi może też spadać pod wpływem własnego ciężaru. Gniazda ptaków szponiastych osiągają czasami znaczne rozmiary i ciężar (do 0,5 tony!). Niektóre gatunki wykorzystują te same konstrukcje przez wiele sezonów (czasami nawet kilkadziesiąt lat) i corocznie dokładają nowy materiał. Rekordowe gniazda np. bielików osiągają do 4 metrów wysokości i średnice do 2,5 metra. Kiedy zmierzono dokładnie tylko 3-letnie gniazdo okazało się, że jego wysokość wynosiła 2,5 metra, masa 240 kg, a do jego konstrukcji bieliki użyły 2 500 gałęzi o długości od 20 cm do 1 metra (Mizera 1999, 2004).



Ryc. 8. Śmiertelność ptaków szponiastych i sów w wyniku upadku z gniazd (N=145)
Fig. 8. Mortality birds of prey and owls as a result of falling from a nest (N = 145)

W takim wypadku przeważającym czynnikiem przyczyniającym się do upadku gniazda może też być dodatkowo fakt podsłakowania na gnieździe młodych tuż przed wylotem. Niektóre ptaki mogą być wtedy cięższe od dorosłych, osiągając np. w przypadku lęgu bielika złożonego z trzech piskląt w sumie do około 20 kg. Ważnym powodem wypadania piskląt z gniazda są niekorzystne warunki pogodowe podczas końcowej fazy lęgów (wiatr), kiedy część młodych, które trenują skrzydła przed pierwszym lotem, jest zdmuchiwana. Przykładowo w lipcu 2003 r. 3 dni po huraganowym wietrze w Puszczy Boreckiej w całkowicie zniszczonym przez żywioł lesie znaleziono na ziemi puchowe pisklę orlika krzykliwego. Członkowie KOO podjęli akcje ratowniczą i szybko odbudowali gniazdo, do którego włożyli rozbitka. Mimo zupełnego odsłonięcia otoczenia ptak został pomyślnie odchowany przez rodziców (KOO 2004).

W przypadku najrzadszych gatunków ptaków szponiastych i puchacza warto dokonywać rekonstrukcji niestabilnych gniazd. Poza wymiernymi korzyściami, jakimi jest zwiększanie

sukcesu lęgowego, przy stabilnym gnieździe ptaki dorosłe na długo przywiązują się do jednego drzewostanu, co w praktyce łatwiej umożliwia realizację zadań ochrony strefowej. W latach 1992-2004 w ramach działań Komitetu Ochrony Orłów wybudowano w Polsce około 238 sztucznych platform gniazdowych głównie dla rybołowa, a także orła przedniego, bielika i puchacza (Anderwald 2002, 2006).

Z danych zgromadzonych w Kartotece najwięcej upadków z gniazd dotyczy miejskich populacji pustułki. Nie odnotowano przypadków negatywnego wpływu chemizacji rolnictwa na pustułkę. Obecnie podstawowym powodem limitującym liczebność może być brak miejsc lęgowych, co zaobserwowano w wielu miastach (Śliwa 2006). Pustułki gniazdują chętnie na konstrukcjach wybudowanych przez człowieka. W aglomeracjach miejskich mogą to być także wyższe kamienice, wieżowce mieszkalne, biurowce i inne wysokie budynki. W obiektach tych za miejsce lęgu służą otwory wentylacyjne, poddasza, strychy, szersze parapety i zaułki muru. Nierzadko jaja składane są w stojące na balkonach doniczki na kwiaty. Lęgi pustulek znajdowano także na wiaduktach, mostach, halach fabrycznych, kominach. W latach 2002-2004 prowadzono ogólnopolski projekt ochrony pustułki. Przygotowany został na bazie obserwacji i doświadczeń zdobytych w Poznaniu i realizowany był przez kilka organizacji przyrodniczych (PTOP „Salamandra” (koordynator), Komitet Ochrony Orłów, TP Bocian, PTPP „pro natura”, Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne, Sekcja Ornit. Studenckiego KB Uniwersytetu Łódzkiego oraz Zachodniopomorskie Towarzystwo Ornitologiczne). W ramach projektu zamontowano blisko 1200 skrzynek lęgowych dla pustulek. Około połowy z nich zostało zawieszonych na wysokich budynkach w następujących miastach: Poznaniu, Piotrkowie Trybunalskim, Łodzi, Warszawie, Siedlcach, Kielcach, Wrocławiu, Koninie i Szczecinie, a także na różnego rodzaju budowlach poza miastami, np. na elewatorach czy mostach. Pozostałe skrzynki zostały zamontowane na drzewach, głównie w okolicach tych miast. W sumie w latach 2003-2004 w skrzynkach stwierdzono 169 lęgów pustulek. Skrzynki lęgowe okazały się bezpiecznymi miejscami wychowu młodych. Średnio w gnieździe odchowało się 4,5 młodego. Zaobserwowano znaczny spadek liczby przypadków wypadnięć młodych z gniazd, co widać było także w ogrodzie zoologicznym, do którego przynoszono o ponad połowę ptaków mniej. Nie udało się całkowicie zapobiec tego rodzaju przypadkom i najprawdopodobniej nie da się w przyszłości. Wydaje się, że niektóre osobniki źle określają moment gotowości do lotu lub po prostu są to wypadki (Śliwa 2006).

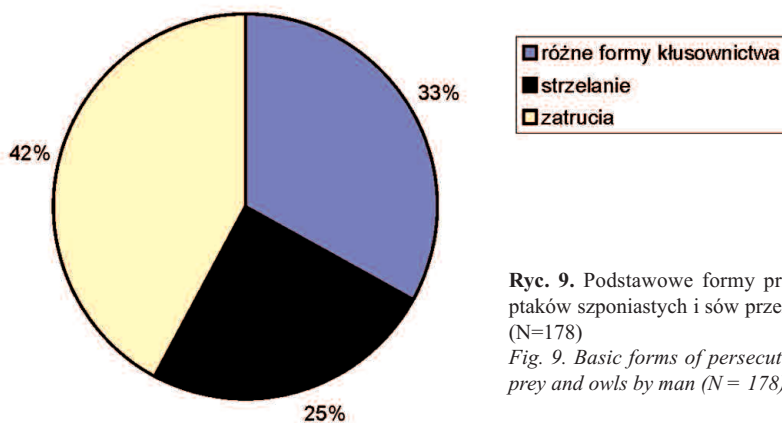
II. CZYNNIKI ANTROPOGENICZNE

Wszystkie przyczyny antropogeniczne śmierci i osłabienia ptaków szponiastych i sów stanowią w Kartotece ok. 62% (ryc. 3) (N=724), z czego śmiertelność z powodu kolizji – 47%, z powodu prześladowania ze strony ludzi – 15%. Prześladowania z kolei podzielono na trzy podstawowe formy (ryc. 9), wśród których największe żniwo zbierają zatrucia.

Prześladowanie przez człowieka. Zatrucia

W ubiegłym wieku podstawowymi przyczynami zatruc ptaków szponiastych były zanieczyszczające środowisko chlorowane węglowodory, polichromowane difenyle i metale ciężkie (Amarowicz et al. 1989, Dyrzc 1974, Keller et al. 1983). Rekordowe stężenia PCB zanotowano w latach 80. w ciałach bielików nadbałtyckich (Falandysz, Jakuczun 1986).

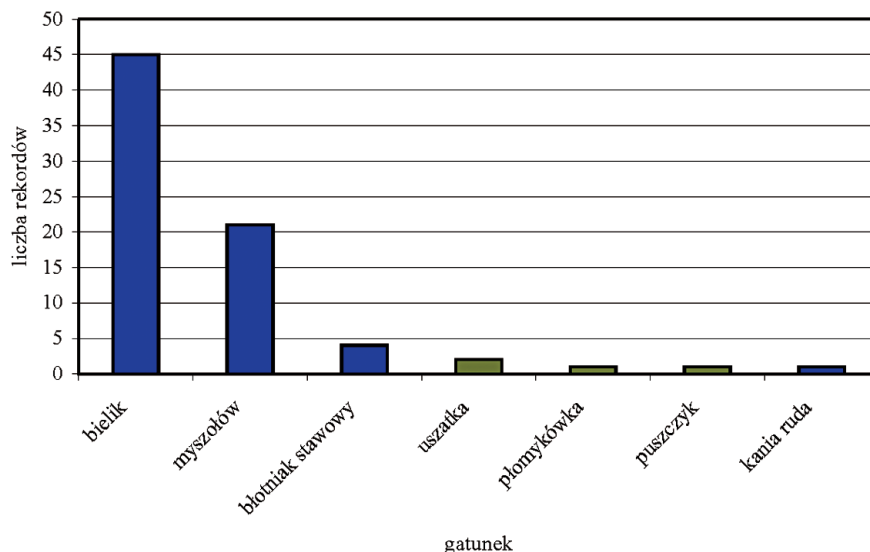
Nadmierne stężenia toksyn i metali ciężkich, jak rtęć i ołów, były i najprawdopodobniej nadal bywają bezpośrednią przyczyną zachorowań i śmierci ptaków szponiastych, które na drodze swego ewolucyjnego rozwoju nie zdołały wytworzyć takich mechanizmów obronnych, aby



Ryc. 9. Podstawowe formy prześladowań ptaków szponiastych i sów przez człowieka (N=178)

Fig. 9. Basic forms of persecution birds of prey and owls by man (N = 178)

móc je ze swoich organizmów usuwać lub rozkładać. Przykładowo jeden z martwych bielików postrzelony pod Sieradzem prawdopodobnie w maju 2007 r. padł dopiero na początku listopada na skutek głodu, wycieńczenia i prawdopodobnie ołowicy od trzech śrucin tkwiących w jego ciele. Szczegółowe badania wykazały także jedno z najwyższych do tej pory w Polsce stężenie rtęci w jego tkankach (Kalisińska E. – inf. ustna). Nawet bieliki zatrute rtęcią nad Bałtykiem w latach 80. XX w. nie miały takiego stężenia tego metalu. Obecnie wciąż jednak trudno określić sam fakt takiego zatrucia, a co dopiero jego udział procentowy wśród przyczyn śmiertelności ptaków szponiastych i sów.



Ryc. 10. Najczęstsze ofiary zatruc wśród ptaków drapieżnych i sów (N=75)

Fig. 10. The most frequent victims of poisoning among the birds of prey and owls (N = 75)

Z danych zgromadzonych w Kartotece wynika, że corocznie w całej Polsce w wyniku zatrucia ginie od kilku do kilkunastu bielików i myszołowów. Stwierdzono także zatrucia u trzech gatunków sów: uszatki, płomykówki i puszczyka (ryc. 10). W tym przypadku zatrucia pokarmowe przypuszczalnie następują poprzez zjedanie gryzoni zwalczanych w osiedlach ludzkich z zastosowaniem środków chemicznych. Wśród wszystkich przypadków o określonej przyczynie śmierci lub okaleczenia zatrucia stanowią 6,4% (N=75). W większości sytuacji ustalenie konkretnej substancji trującej ze względu na żmudny proces badań analitycznych jest bardzo trudne. W jednym przypadku (Duda et al. 2003) po zbadaniu wątroby i mięśni bielików padłych w 2002 r. na terenie woj. łódzkiego i świętokrzyskiego okazało się, że najprawdopodobniej ptaki zginęły po zjedzeniu mięsa zatrutych gryzoni, ptaków lub zwierząt leśnych (lisów). Analiza chemiczna wykazała, że bieliki były zatrute powszechnie używanym w Polsce gryzonio-bójczym preparatem Toxan-Lanirat, który zawiera wysoce aktywną substancję toksyczną z grupy antykoagulantów (bromadiolon) oraz benzoesan denatonium, substancję hormonalną i związki hamujące rozkład zwłok padłych zwierząt. Ze względu na fakt, że udokumentowane zatrucia tego typu mają charakter masowy (fot. 1) i ginie wtedy kilka ptaków jednocześnie, zwykle od 3-5 do 23 osobników (N=10), można domniemywać, że głównym powodem padnięcia jest nagłe zatrucie substancjami trującymi. W organizmach otrutych ptaków często stwierdzana jest obecność kumaryny – substancji, która jest m.in. składnikiem trutki na szczury (<http://www.malopolska.policja.gov.pl/aktualnosci.php?data=2005-08-26>).



Fot. 1. Masowe zatrucia bielików w okolicach upraw chmielu koło Przemyśla zdarzają się regularnie co kilka lat (fot. N. Ziętał)

Photo 1. The mass poisoning of White-tail Eagles in the vicinity of hops near Przemyśl occur regularly every few years

Trucizny stosowane są przez właścicieli ferm lisów (metoda uśmiercania poprzez trucie) i hodowców drobiu (ochrona przed lisami) lub niektórych upraw – chmiel i tytoń (zabezpieczenie zbiorów przed gryzoniami), a także przez miejscową ludność (przed lisami). Zwykle przypadki te mają miejsce w okresie zimowym, kiedy bieliki masowo ze względu na niedostępność pożywienia przestawiają się na padlinożerstwo. W przypadku bielika zatrucia pokarmowe mogą stanowić nawet połowę wszystkich udokumentowanych przypadków śmierci. Powodem tego są głównie zatrute tusze lisów. Szczególny rekord został zanotowany w okolicach Nowego Lublińca pod Cieszanowem w województwie podkarpackim, gdzie w ciągu kilkunastu lat trzykrotnie doszło do zbiorowych zatruc w sumie aż 12 bielików. W 1993 r. znaleziono 3 martwe bieliki, w 2004 – 5 i w 2006 – 4. We wszystkich przypadkach ptaki padły w pobliżu zdechłego lisa zatrutego silnie toksycznym środkiem ochrony roślin o nazwie Furadan.

Prześladowanie przez człowieka. Różne formy kłusownictwa

Wśród wszystkich przypadków o określonej przyczynie śmierci lub okaleczenia różne formy kłusownictwa stanowią 5% (N=59).

Od wielu lat najgroźniejszymi wrogami ptaków szponiastych są hodowcy gołębi, a ich głównym przeciwnikiem jastrząb. Ludzie ci zabijają ptaki przy użyciu różnego rodzaju pułapek: „żywołapek” z wabikiem (fot. 2), ościeni, szczękowych potrzasków. Równie często wyszukują drzewa gniazdowe, pładrując legi lub ścinając drzewa (Olech 1991). Łącznie na 234 legi jastrzębia o znanym losie z terenów objętych jedną z najwyższych form ochrony przyrody, jaką jest Kampinoski Park Narodowy, w latach 80. hodowcy drobiu i gołębi zniszczyli 38 legów (16,2%).



Fot. 2. Beskid Sąddecki. „Potrzask” z wabikiem na jastrzębia (fot. O. Siemianowski)
Photo 2. Beskid Sąddecki. “Live trap” to lure the Hawk

Zapewne duża część opisanych na wstępie zatruc pokarmowych jest także efektem działania tego kręgu osób. Prawie połowa udokumentowanych w Kartotece przypadków śmierci jast-rzębi stanowi pokłosie działalności hodowców gołębi i drobiu. Pułapki nie działają wybiórczo i przypadkową ofiarą stają się także błotniaki stawowe. Odnotowane w Kartotece, na szczęście odosobnione przypadki zabijania sów wynikają głównie z głęboko zakorzenionych w słowiańskim kręgu kulturowym (Gieysztor 1982) atawistycznych posądzeń o kontakty z „siłami nieczystymi”³.

Prześladowanie przez człowieka. Strzelanie

Strzelanie do ptaków szponiastych i sów stanowi około 5% wszystkich przypadków o określonej przyczynie śmierci lub okaleczenia.

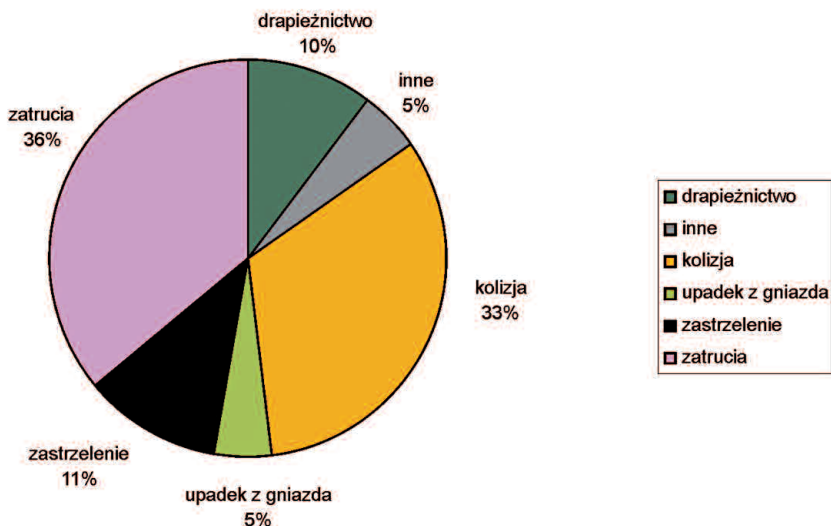
Statystycznie wydawać by się mogło, że to niewiele. Jednak, gdy wziąć pod uwagę fakt, że tylko niewielka część postrzałków jest odnajdywana, a już znikoma badana pod kątem strzele-nia, to skala zjawiska może być jednak duża. Najskuteczniejszą metodą ustalenia faktu postrzału są zdjęcia rtg (fot. 3), które można wykonać w poradniach weterynaryjnych albo pracowniach przy ogrodach zoologicznych. Zwykle badane są tylko bardzo rzadkie ptaki (bieliki i orły przed-nie, orliki). W przypadku chorych lub martwych bielików ustalono, że strzelanie może być przyczyną śmiertelności nawet 11% ptaków (ryc. 11).



Fot. 3. Wiele tzw. pospolitych gatunków martwych ptaków drapieżnych nie jest badanych. Najczęściej badane są bieliki. Najskuteczniejszą metodą wykrycia śrucin jest zdjęcie rtg (fot. D. Anderwald)

Photo 3. Many so-called common species of dead birds of prey are not examined. Mostly examined are White-tailed Eagle. The most effective method of detection of a pellet is the X-ray

³ Na czele słowiańskich duchów leśnych stał upersonifikowany władca zwierząt – borowy, boruta przedstawiany jako wilk lub puchacz. Był to duch wobec ludzi nieprzyjazny, który zwodził na manowce. Składano mu w lesie odpowiednie ofiary, stosowano też zamawiania i magiczne zabiegi, aby mieć od niego spokój



Ryc. 11. Podstawowe określone przyczyny śmierci bielików w Polsce w latach 1993-2009 (N=125)
Fig. 11. Basic specific causes of death of White-tailed Eagles in Poland in the years 1993-2009 (N = 125)



Ryc. 12. Miejsca i liczba stwierdzeń strzelanych ptaków szponiastych i sów w Polsce w latach 2002-2007 (N=55)

Fig. 12. Location and number of confirmed shot birds of prey and owls in Poland in 2002-2007 (N = 55)

Przedstawione na ryc. 12 zestawienie świadczy o tym, że na terenie co najmniej 50% Okręgowych Zarządów Polskiego Związku Łowieckiego niezidentyfikowane osoby posługują się bronią myśliwską łamiąc prawo łowieckie i prawo ochrony przyrody! Ze względu na „militarną” specyfikę zjawiska, należy domniemywać, iż sprawcami strzelania do ptaków szponia-

stych i sów są kłusownicy – a formalnie mogą być niektórzy członkowie PZŁ – obecni myśliwi, strażnicy łowieccy lub rybacy. Tego typu ludzie stanowią realne zagrożenie nie tylko dla zwierzyny łownej czy zwierząt dziko żyjących, ale potencjalnie także dla lokalnej ludności. Osoby takie plamią również dobre imię PZŁ, organizacji o wieloletnim dorobku i tradycjach. Prawdopodobnie część przypadków spowodowana być może także przez wyspecjalizowanych kłusowników, którzy potrafią posługiwać się bronią myśliwską. Zwykli kłusownicy jednak posługują się prostymi metodami takimi, jak wnyki, potrzaski zastawiane raczej na sarny czy dziki, nie na ptaki. Nie przeszkadza to temu, aby wpadały w nie również padlinożerne ptaki, jak orły przednie (Anderwald 2005) czy bieliki (Woś 1989, KOO 2001). Jednego z takich bielików złapanego na żelazny potrzask, uwolnili myśliwi z Koła Łowieckiego „Knieja” w Goleniowie, poczym poddali pieczołowitej rekonwalescencji, by w końcu wypuścić go na wolność. Podobny przypadek złapania bielika w potrzask i uwolnienia miał miejsce jesienią 2001 r. w Nadleśnictwie Lubska na Śląsku (inf. ustna – J. Mikołajczak). Zjawisko strzelania przez ludzi do ptaków szponiastych i sów, mimo funkcjonującej już ochrony gatunkowej, nie było czymś wyjątkowym w innych krajach europejskich (Cieślak 1987). Tylko nasi sąsiedzi z dawnego NRD w latach 1946-1972 zastrzelili 77 bielików (N=194). Mniej więcej co drugi znaleziony martwy bielik zatem był wtedy zastrzelony. Wydawać by się mogło, że bardziej światli pod tym względem Szwedzi powinni być wolni od takich grzechów. Tymczasem do 1974 r. w ciągu dziesięciu lat zastrzelili u siebie aż 19 bielików, czyli 2 rocznie. W Polsce południowej wg Kochana (1973) zwykle około 40% odnajdywanych martwych ptaków pochodziło z odstrzału. Wg niego była to wina myśliwych, którzy wykazywali:

1. brak dostatecznej znajomości ptaków,
2. obawę przed konkurencją w łowisku,
3. chęć zdobycia trofeum.

W wyniku dyskusji rozgorzałej w środowisku myśliwych i ornitologów po badaniach Fruzińskiego i Grudzińskiego (1970) – kiedy okazało się, że prawie 62% strzelanych „szkodników” to ptaki prawnie chronione, w tym sowy, rybołowy i sokoły – w sposób definitywny doprowadzono w 1975 r. do zmian w prawie ochrony przyrody i objęto ochroną gatunkową wszystkie ptaki szponiaste bez wyjątku. Formalnie przestało więc funkcjonować pojęcie ptaka drapieżnego pojmowanego jako szkodnika łowieckiego. Niestety, w świadomości niektórych myśliwych funkcjonuje ono do dzisiaj, mimo że od czasu pamiętnego rozporządzenia minęło już prawie 35 lat! Anachroniczne poglądy powracają w postaci artykułów na łamach prasy łowieckiej, co w środowisku pozostałych myśliwych utrwała nieprawdziwe przeświadczenie o szkodliwości ptaków szponiastych, zwłaszcza w kontekście zwierzyny drobnej.

Z Polski z lat 80. XX w. znanych jest 11 przypadków zastrzelonych bielików. Tylko w samych Lasach Janowskich od 1984 do 1986 stwierdzono zastrzelenie 1 bielika, 1 orlika grubodziobego i 2 gadożerów (!) (Cieślak 1987). W ciągu ostatniego dziesięciolecia XX w. udało się potwierdzić 11 przypadków zastrzelenia ptaków szponiastych, w tym 2 orłów przednich, 3 bielików, 1 sokoła wędrownego i 1 kobuza (KOO - baza danych).

Wprowadzenie ochrony gatunkowej w 1975 r. dla wszystkich gatunków ptaków szponiastych nie było wystarczające m.in. dlatego, że jeszcze do 1983 r. można było strzelać „szkodnika” w ośrodkach hodowli zwierzyny drobnej, gdzie przylatywał na tzw. łatwy łup żerując na pozbawionych strategii ochronnych bażantach, kuropatwach czy zającach. W świadomości ekologicznej właścicieli / zarządców tych obiektów działalność tego typu była usprawiedliwiana w środowisku hodowców czy myśliwych.

Dawne i ostatnie przypadki zastrzelonych bielików i rybołówów koło stawów hodowlanych (Jakuczun 1977, Murat 1981, Król 1981, Mrugasiewicz et al. 2006, Dana 2007a,b) sugerują, że głównymi winowajcami mogą być strażnicy rybacy nieodpowiednio albo w ogóle nie szkoleni w przepisach ochrony przyrody oraz znajomości gatunków ptaków. Strzelanie do ptaków szponiastych podczas polowań indywidualnych jest praktycznie nie do wychycenia i nie do udowodnienia. Tymczasem tzw. „wpadki” (strzał do nieoznaczonego celu) podczas polowań zbiorowych są bardzo rzadko ujawniane i karane (Redakcja 1971) lub umiejętnie obejmowane znową milczenia (KOO 2006), choć wiele różnorodnych „wypadków” może się przydarzyć nawet wytrawnym myśliwym (Janicki 2007). Kochan (1973) jako symptomatyczny podaje przykład nieumiejętności oznaczania celu nie tylko przez szeregowych myśliwych, ale też przez komisję złożoną z lekarza weterynarii i łowczego powiatowego, którzy martwego rybołowa wzięli za bielika.

Badania wykazują, że myśliwi posiadają bardzo niski stopień profesjonalizmu nawet w zakresie rozpoznawania wieku jeleni, a cóż dopiero, gdyby przyszło do rozpoznawania gatunków ptaków niełownych. W Zakładzie Ekologii, Badań Łowieckich i Ekoturystyki AP w Krakowie przeprowadzono weryfikację wieku 274 żuchw jeleni pozyskanych w sezonie 2003/2004 na terenie RDLP w Gdańsk, wieku ocenionego wcześniej przez komisje wycen trofeów łowieckich. Wyniki są zatrważające! Wspomniane komisje w sposób właściwy oceniły wiek jedynie 39% wszystkich badanych przez nie zwierząt. Jeśli chodzi o ocenę wieku strzelanych byków przez samych myśliwych, wyniki są również bardzo złe; co czwarty byk strzelany w polskich łowiskach jest pozyskiwany nieselektywnie! Autorzy powyższych badań (Bobek et al. 2005) puentują, że dotychczasowe metody szkolenia i egzaminowania kandydatów na selekcjonerów powinny ulec istotnym zmianom. Wydaje się, że jest to postulat ze wszech miar słuszny. Myśliwi powinni posiadać obecnie także wszechstronną wiedzę przyrodniczą. Dlatego można i trzeba dopuścić możliwość pewnych form doszkalania myśliwych przez różnorodne środowiska zewnętrzne oparte na sile sprawczej NGO-sów zajmujących się w sposób specjalistyczny danymi grupami zwierząt.

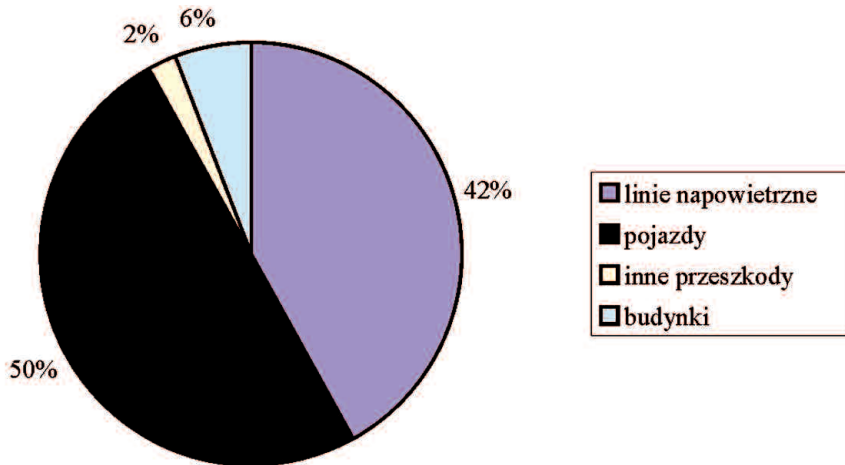
Kolizje

Najczęstszą przyczyną śmiertelności ptaków szponiastych i sów w Polsce są kolizje. Stanowią aż 47% (ryc. 3) wszystkich przypadków o określonej przyczynie śmierci lub okaleczenia (N=546). Jest to tym samym najgroźniejszy z zarejestrowanych czynników w ogóle. W USA uszkodzenia powstałe na skutek zderzeń z przeszkodami pochodzenia antropogenicznego mogą być przyczyną nawet 54% zgonów wśród wielu gatunków ptaków (Rejt, Maniakowski 2000). Identyczny wskaźnik odnotowano również w Kartotece w 2001 roku.

Kompletna nieprzewidywalność spotkania z przeszkodą sprawia, że kolizje nie mają nic wspólnego z naturalną selekcją. Narastając w środowisku szybko i zmiennie przeszkody uniemożliwiają ptakom jakiegokolwiek przystosowanie się. Jest to „żniwo”, którego niepodobna na razie uniknąć. 50% kolizji (ryc. 13) to najczęściej zderzenia z pojazdami (samochodami) oraz różnorodnymi obiektami wzniesionymi przez ludzi: napowietrznymi liniami energetycznymi (42% kolizji), zderzenia z przeszklonymi konstrukcjami budynków (6%) i innymi.

Szczegółowa analiza danych Kartoteki dowodzi, że następstwem różnego rodzaju kolizji jest aż 68,5% (N=183) wszystkich odnotowanych w Polsce określonych przypadków śmierci myszołowa, około 56% (N=55) krogulca i około 33% bielika (N=41). Równie dramatycznie wygląda sytuacja w przypadku sów. Następstwem różnego rodzaju kolizji jest aż 69,5% wszystkich odnotowanych w Polsce określonych przypadków śmierci puszczyka (N=62), 46% uszatki (N=50) i 61% płomykówki (N=19). W trakcie realizacji programu restytucji puchacza na Wo-

linie śmiertelność z powodu kolizji wynosiła także około 30%. Trzy ptaki zginęły w kolizji z pociągiem, dwa rozbiły się o linie energetyczne (Dylawski 2006).

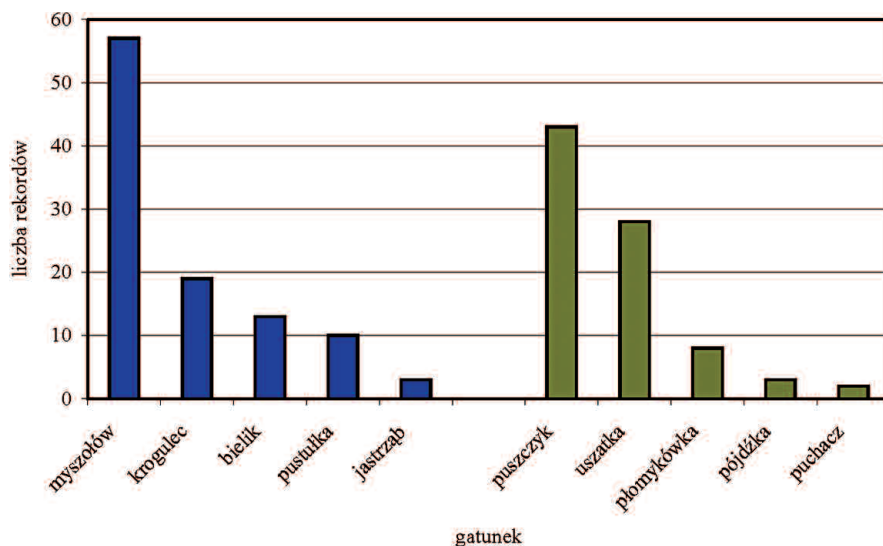


Ryc. 13. Określone przyczyny kolizji ptaków drapieżnych i sów (N=546)
Fig. 13. Certain causes of collisions of birds of prey and owls (N = 546)



Fot. 4. Potracony przez samochód na drodze krajowej do Białegostoku dorosły puchacz, padł mimo interwencji weterynaryjnej na skutek obrażeń wewnętrznych (fot. G. Zawadzki)

Photo 4. The adult Eagle Owl knocked down by a car on the road Warsaw-Białystok in August 2008. The bird died as a result of an internal bodily harm, despite of veterinary help



Ryc. 14. Najczęstsze ofiary kolizji z pojazdami (samochodami) (N=204)

Fig. 14. Most common victims of collisions with vehicles (cars) (N=204)



Fot. 5. Ten samiec bielika zaklinowany pomiędzy lampą a zderzakiem lokomotywy pociągu osobowego przejechał 35 km. Przeżył zderzenie. Po 9 miesiącach rehabilitacji, trafił na wolność (fot. KONTAKT TVN24)

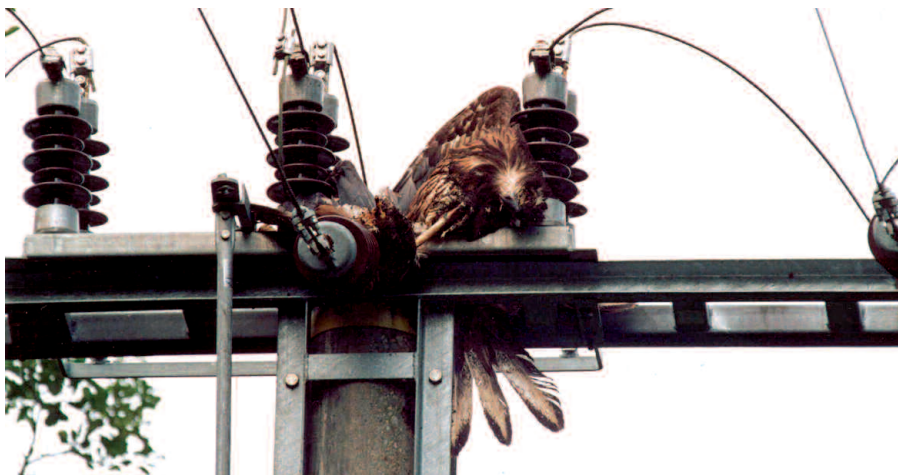
Photo 5. The male White-tailed Eagle wedged between the lamp and bumper of a locomotive of a passenger train traveled 35 km. He survived the crash. After 9 months of rehabilitation, he came into the wild

Z danych Kartoteki wynika, że najczęstszą przyczyną kolizji jest zderzenie z pojazdami samochodowymi, które stanowi 50% wszystkich zgłoszonych przypadków kolizji (ryc. 13). Ma to miejsce zwykle podczas żerowania na padlinie przejechanych zwierząt lub spłoszenia i potrącenia w momencie polowania przez przejeżdżające pojazdy. Najczęstsze ofiary wśród szponiastych to myszołów, wśród sów – puszczyk (ryc. 14). Potrącone przez samochody ptaki, zwykle w ciągu kilku dni padają na skutek odniesionych obrażeń, nawet mimo interwencji weterynaryjnej (fot. 4).

Prawdopodobnie też częściej niż to wynika z danych Kartoteki dochodzi do kolizji dużych ptaków z pociągami. Zwykle dowiadujemy się o takich przypadkach niezwykle rzadko (bielik N=2, myszołów N=1), gdy ptaki podczas zderzenia zaklinują się o zderzaki lub wycieraczki lokomotywy (Jabłoński 2009).

Szczególne szczęście miał samiec bielika (fot. 5), który przejechał po zderzeniu aż 35 km (<http://www.tvn24.pl/12690,1616271,0,1,wypadek-nie-podcial-mu-skrzydyl,wiadomosc.html>), został poddany 9 miesięcznej rehabilitacji, a w 11 dni po wypuszczeniu stworzył nową parę w starym rewirze (inf. ustna D. Kujawa).

Najprawdopodobniej jednak najczęstszymi powodami kolizji są zderzenia z liniami napowietrznymi i porażenia prądem⁴ ptaków szponiastych i sów. Padłe ptaki są wtedy usuwane przez drapieżne ssaki, o czym mogą świadczyć przypadki resztek dorosłych myszołów czy bielików w okolicach lisich nor. W Holandii pod koniec lat 70. liczbę ptaków zabijających się w ciągu roku na liniach energetycznych szacowano na 1 milion, a w Danii i Norwegii na około 800 tysięcy (Lorek, Tryjanowski 1996). Każdego roku ptaki powodują liczne awarie zasilania, przez to, że dostają się do transformatorów i stykają z liniami energetycznymi. Dla gatunków mniejszych bardziej niebezpieczne są linie niskich napięć (0,4 kV).



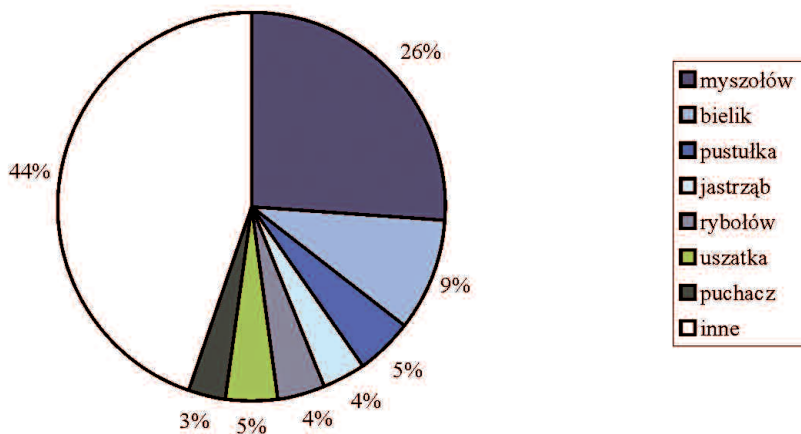
Fot. 6. Martwy bielik – ofiara porażenia międzyfazowego na linii energetycznej średniego napięcia (fot. M. Kalisiński)

Photo 6. Dead White-tailed Eagle - victim of electrocution on medium-voltage power line

⁴ Dalej kategoria zderzenia i porażenia prądem traktowana razem jako „kolizje z liniami napowietrznymi”. Często nie sposób po prostu określić po znalezionych resztkach czy ptak się rozbił, czy usiadł i został porażony prądem

Duże ptaki wielkości myszołowa i większe giną najczęściej na liniach średnich napięć (15-20 kV). Osobnik, zwłaszcza mokry⁵, który czyści pióra i rozłoży skrzydła, po dotknięciu nimi dwóch przewodów o różnych fazach (fot. 6), zostaje śmiertelnie porażony (zwarcie międzyfazowe). Jeśli ptak siedzi na konstrukcji słupa, jest uziemiony i strzyknie kałem lub dotknie dziobem albo skrzydłem przewodu fazowego, wówczas przez jego ciało także przepływa prąd (zwarcie doziemne) (Połutrenko-Sokólska, Połutrenko 2007).

Łączna długość linii energetycznych w Polsce wynosiła w 1998 r. ponad 700 tys. km. Linie napowietrzne są budowane na wszystkie napięcia znamionowe (od 0.4 kV do 750 kV). Stanowią one około 86% łącznej długości wszystkich eksploatowanych linii (Nader 2006). Są szczególnie niebezpieczne dla ptaków, przede wszystkim gatunków o dużej rozpiętości skrzydeł. Przewody zawieszane są na kilku milionach słupów, z których zwłaszcza te z licznymi połączeniami mostkowymi oraz stojącymi pionowo izolatorami stwarzają dodatkowe zagrożenie. Zabezpieczenie tak ogromnej liczby groźnych dla ptaków miejsc wymagałoby wysokich nakładów finansowych i czasu rozłożonego na wiele dziesięcioleci. Zwykle młode, słabo jeszcze latające ptaki, rozbijają się o druty lub giną w trakcie próby lądowania na słupach. Przypadki takie wielokrotnie rejestrowano w naszym kraju. Na podstawie informacji o obrączkowanych ptakach można przypuszczać, iż niekiedy już pierwszy lot młodego bielika kończył się tragicznie⁶. Lot młodych osobników jest mniej sprawny, niż u ptaków dorosłych. W latach 1981-2005 znaleziono co najmniej 53 martwe lub ranne bieliki pod liniami energetycznymi (Mizera 2007). Dodatkowo wierzchołki słupów są chętnie wykorzystywane przez dorosłe sowy i ptaki szponiaste jako zatowńne łowieckie i miejsca odpoczynku. Wg danych Kartoteki najczęściej na liniach energetycznych giną ptaki o dużych rozmiarach (ryc. 15).

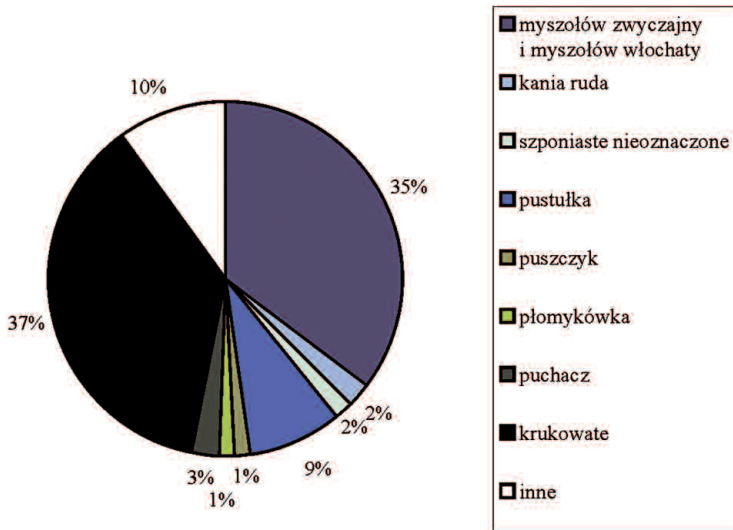


Ryc. 15. Najczęstsze ofiary kolizji z liniami napowietrznymi wg danych Kartoteki (N=171)

Fig. 15. The most frequent victims of collisions with overhead power lines according to the Records data (N = 171)

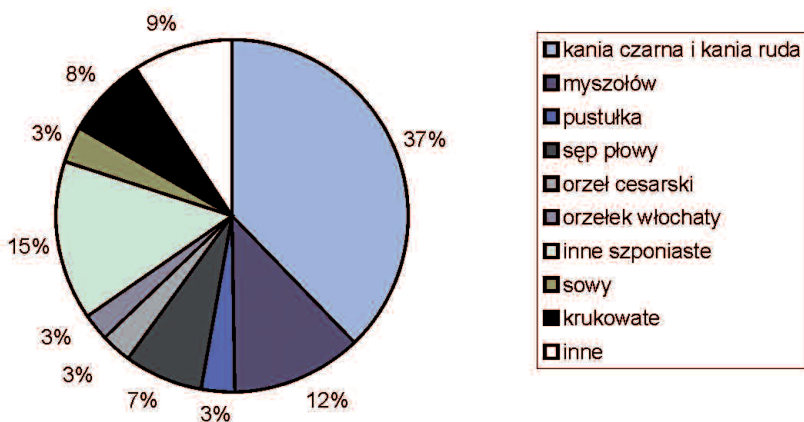
⁵ Zawilgocone deszczem lub śniegiem pióra mają większą przewodność

⁶ Wg danych Stacji Ornitologicznej w Gdańsku (Kania 1994 za Nader 2006) również w przypadku bociana białego *C. ciconia* na liniach napowietrznych najwięcej ginie ptaków młodych w 1. roku życia (N=138, 75% wszystkich stwierdzeń)



Ryc. 16. Najczęstsze ofiary kolizji z liniami napowietrznymi w Niemczech w latach 1975-1981 (N=1068) (Hass 1980, Hölzinger 1987, Nader 2006 – zmienione)

Fig. 16. The most frequent victims of collisions with overhead power lines in Germany in 1975-1981 (N=1068)



Ryc. 17. Najczęstsze ofiary kolizji z liniami napowietrznymi w Hiszpanii w latach 1982-1983 (N=233) (Ferrer, Hiraldo 1991, Nader 2006 – zmienione)

Fig. 17. The most frequent victims of collisions with overhead power lines in Spain in 1982-1983 (N=233)

Zbliżone dane, w przypadku np. myszołowa, pustułki i puchacza, uzyskano na o wiele większej próbie ponad 1000 ofiar kolizji z liniami napowietrznymi należących w sumie do 34 gatunków podczas obserwacji linii średnich napięć w Niemczech w latach 1975-1981 (ryc. 16). Najczęstszymi ofiarami były ptaki średniej wielkości, z czego zdecydowaną większość stano-

wiły szponiaste (47,7%) i sowy (5,4%) oraz krukowate (38,6%). Pozostałe (tylko 8,3%) to drobne ptaki wróblowate.

Badania kolizji i porażzeń na liniach energetycznych zostały także wykonane w Hiszpanii (ryc. 17). W 1978 i 1980 r. Haas i Enrich w delcie Gwadalkiwiru znaleźli łącznie przy liniach i słupach średniego napięcia 137 ptaków (za Nardel 2006). W latach 1982-1983 co 1-2 miesiące Ferrer i Hiraldo (1991) kontrolowali 100 km odcinek linii średniego napięcia (1127 słupów) w Hiszpanii. W efekcie kilkunastu kontroli stwierdzili 233 ofiary kolizji i porażzeń. Łącznie znaleziono wtedy 370 ofiar. W tym wypadku najczęstszymi ofiarami były ptaki średniej i dużej wielkości. Aż 80% stanowiły szponiaste; na czele (aż 37%!)- z – w dużym stopniu padlinożernymi – kaniem. 8% stanowiły ptaki krukowate, 3% sowy oraz 9% inne gatunki (kolejno: bocian biały, nieoznaczone, czapla sp.).

Wykorzystując nowoczesne urządzenia ochronne można zredukować w znaczny sposób zarówno obrażenia zwierząt jak i uszkodzenia zasilania. Tylko w latach 1986-1987 w Centralnym Okręgu Elektrycznym odnotowano 1270 przypadków awarii sieci 110-440 kV, które spowodowane były przez ptaki i inne zwierzęta. Stanowiło to prawie 10% wszystkich uszkodzeń (Połutrenko, Sokólska-Połutrenko 2007). W Polsce podejmowano próby zabezpieczeń linii energetycznych przebiegających wewnątrz kompleksów leśnych w pobliżu gniazd bielika (Bielecki 1994) oraz oznaczniiki linii dla orla przedniego i orlika krzykliwego (Stachowiak, Nowak 1999). Najwięcej wypadków jednak ma miejsce na liniach przebiegających w dolinach rzecznych, w okolicy zbiorników wodnych oraz w pobliżu bocianich gniazd (Nardem 2006). Na terenach leśnych groźne są tylko te linie, które są usytuowane blisko gniazd dużych szponiastych, ponieważ w lesie jest dużo naturalnych miejsc do przesiadywania. Potwierdzają to badania niemieckie, gdzie prawie 70% ptaków uległo kolizji i porażeniu na słupach i liniach oddalonych od najbliższych drzew o co najmniej 20 m. W Finlandii od dawna stosuje się kulowe oznaczniiki linii⁷, które obniżają liczbę ginących ptaków aż o 60%. Dotychczas zainstalowano tam kilka tysięcy takich znaczników (<http://www.ensto.com/www/polish/index/verkonrakennus/designingutilitynetworks/enstogreenline.html>).

Współpraca w ramach projektu służb ochrony przyrody z koncernem energetycznym EN-ERGA w dziedzinie ochrony ptaków na urządzeniach energetycznych zaowocowała założeniem na Wysoczyźnie Elbląskiej ponad tysiąc platform pod gniazda dla bociana białego na słupach energetycznych oraz instalacją unikatowych w skali naszego kraju urządzeń ochronnych dla ptaków na stacjach transformatorowych i słupach. Są to bezpieczne podesty oraz grzebienie (Połutrenko-Sokólska, Połutrenko 2007). W 2005 r. zainstalowano na szczytach 30 wytypowanych stacji transformatorowych wokół jeziora Drużno specjalne podesty ochronne. Zespoły składające się z pracowników służb ochrony przyrody oraz zakładów energetycznych wspólnie wytypowały stacje w sąsiedztwie bocianich gniazd i na trasach przelotu dużych drapieżników. W następnych latach na większym obszarze zainstalowano kolejnych 50 podestów. Był to całkowicie pionierski projekt na terenie naszego kraju zainicjowany przez firmę CICONIA. Stwierdzono, że podest zapewnia bezpieczeństwo korzystających z niego ptaków i jednocześnie eliminuje przyczynę awarii i zakłóceń w przepływie prądu. Najczęściej obserwowanymi ptakami siadającymi na drążkach podestów były w kolejności: pustułki, my-

⁷ Oznaczniiki linii to rozpolowione kule, których połowy połączone są za pomocą łącznika. Nieznacznie mniejsze od piłki nożnej, wykonane z wytrzymałego plastiku są łatwe do zamocowania. Operacja ta nie wymaga odcięcia zasilania; kula może być zamocowana na miejscu jedynie przy użyciu izolowanego pręta instalacyjnego

szołowy, gołębie, szpaki i bociany. Także w ramach w/w działań ochrony linii średniego napięcia na Wysoczyźnie Elbląskiej WFOŚiGW w Olsztynie zakupił i przekazał zakładowi energetycznemu w Elblągu ponad 2000 sztuk grzebieni ochronnych. Dużą zaletą grzebieni ochronnych jest możliwość ich montażu na słupach o różnorodnej konstrukcji.

W 2009 r. także Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian” wspólnie z Zakładem Energetycznym Warszawa-Teren Dystrybucja Sp. z o.o. rozpoczęło realizację kolejnego etapu projektu ochrony bociana białego. Modernizowano słupy energetyczne z rozłącznikami oraz stacje transformatorowe, na których giną bociany porażone prądem. W województwie mazowieckim rocznie ginie na urządzeniach energetycznych ponad 450 bocianów. Stanowi to kilka procent populacji wojewódzkiej tego gatunku. Prace są prowadzone przez energetyków i polegają na przenoszeniu niebezpiecznych urządzeń zlokalizowanych na wierzchołku słupa na jego boczną część. Wykonuje się je w taki sposób, by na górze pozostała wolna belka, na której siadające bociany i inne duże ptaki nie będą rażone prądem (<http://bocian.org.pl/bocian-bialy/o-projekcie>).

Podsumowanie

Z danych zgromadzonych w Kartotece KOO wziętych do analizy w niniejszym opracowaniu wynika, że czynniki pochodzenia antropogenicznego prawie dwukrotnie przewyższają czynniki naturalne (ryc. 3), stanowią około 66% (średnia z lat 1998-2009) i utrzymują się na stałym poziomie; średnia z lat 2001-2007 wyniosła 67% (Anderwald 2007). W grupie tej jest też duża część przyczyn zakwalifikowanych jako „inne” (8%), np. przypadkowe połącznie haczyka, zaplątanie się w żyłki, utknięcie w kominie.

Największą śmiertelność ptaków szponiastych i sów powodują kolizje – 47% (ryc. 3). Ptaki nie potrafią reagować na różnego rodzaju przeszkody terenowe, zwłaszcza w chwili zaabsorbowania podczas polowania. Stosowane dotąd metody zapobiegawcze (atrapy ptaków) przy oznaczaniu – najbardziej groźnych – linii napowietrznych (42% wszystkich kolizji – ryc. 13) są mało wydajne ze względu na skalę zjawiska polegającego na powszechnym odrutowaniu krajozrazu. Dopiero wykorzystując odpowiednie urządzenia ochronne (podesty, grzebienie) można zredukować w znaczny sposób obrażenia zwierząt jak i uszkodzenia zasilania. Inicjatywy tego typu zostały już przetestowane w naszym kraju w przypadku bociana białego.

Aby podjąć zdecydowane działania ograniczające ilość kolizji ptaków szponiastych i sów z liniami energetycznymi należy:

- precyzyjnie określić miejsca, w których najczęściej giną ptaki,
- opracować odrębną kartę obserwacji kolizji ptaka szponiastego lub sowy z linią energetyczną,
- rozpocząć liczenia ptaków martwych pod liniami energetycznymi,
- podjąć współpracę KOO z innymi NGO-sami w tym zakresie.

Z kolei zderzenia z pojazdami mechanicznymi (50% wszystkich kolizji – ryc. 13), głównie samochodami wydają się nie do uniknięcia, zwłaszcza że zadrzewienia przydrożne pełnią funkcję doskonałych czatowni obserwacyjnych. Dodatkowo śmiertelność tego typu podnosi fakt korzystania z padliny innych zwierząt potrąconych przez pojazdy. Jedynym środkiem zapobiegawczym może być szybkie usuwanie martwych ciał poza obręb pasa drogowego, sadzenie drzew w większej odległości od skraju dróg, tworzenie zakrzewionych miedz oraz utrzymywanie zadrzewień śródpolnych.

Wśród czynników antropogenicznych statystycznie istotne są także zatrucia. Stanowią one aż 42% przyczyn wśród wszystkich (N=178) form prześladowań ptaków szponiastych i sów przez człowieka (ryc. 9). Mają one zwykle charakter nagły i masowy, co związane jest ze stosowaniem trucizn przez różnego rodzaju hodowców, którzy bezpośrednio trując gryzonie czy lisy, pośrednio przyczyniają się także do śmierci padlinożernych ptaków szponiastych, być może także niektórych gatunków sów (uszatka, płomykówka). Ponieważ często ptaki drapieżne trute są przez ludzi niejako „przy okazji” zwalczania lisów i gryzoni, warto wszelkie tego typu przypadki upubliczniać za pomocą środków masowego przekazu i uświadamiać skutki walki z lisami na własną rękę hodowcom drobiu i niektórych upraw.

Ptaki szponiaste i sowy są niestety w dalszym ciągu także zabijane, w tym strzelane – z uprzedzenia, dla sportu i jako trofeum. Jak wynika z danych zgromadzonych w Kartotece KOO dzisiaj wciąż strzela się do sów, rybołówów, sokołów, a nawet bielików, jak w minionym XX wieku. Choć statystycznie nie ma to większego znaczenia w przypadku silnych populacji, np. bielika, to jednak jest wielce naganne i bulwersujące w świetle obecnej wiedzy o pozytywnej roli drapieżców jako naturalnych selekjonerów i regulatorów populacji ofiar. Najprawdopodobniej właśnie z powodu nagminnego strzelania do rybołówów na stawach hodowlanych Polska stoi przed groźbą całkowitej eliminacji tego gatunku w ciągu kilku/kilkunastu najbliższych lat, o ile nie zajdą jakieś radykalne zmiany w świadomości ekologicznej tzw. „stawowych”. Jest to o tyle przykre, że populacja rybołowa w krajach o bardziej rozwiniętej świadomości ekologicznej (Niemcy, Szwecja, Anglia) rozwija się bardzo dynamicznie (Mru-gasiewicz et. al. 2006). Podejmowane przez KOO interwencje w prokuraturze, najczęściej kończą się niewykryciem sprawcy, albo umiłowaniem ze wzg na małą szkodliwość społeczną czynu, dlatego wskazane jest podejmowanie wszelkich działań edukacyjnych w środowisku myśliwych.

Wśród czynników naturalnych śmiertelności ptaków szponiastych i sów – średnia wieloletnia ca 30% – zgłoszenia w Kartotece analizowano w dwóch kategoriach: drapieżnictwa (18%) i upadku z gniazd (12%). Obydwa są przejawem selekcji naturalnej. Ptaki szponiaste i sowy zabijane są najczęściej przez kuny i lisy oraz puchacza i jastrzębia. Szczególną uwagę jednak należy zwrócić na zagrożenia w postaci nadmiernie dużej populacji lisa i jenota oraz będącego w ekspansji szopa pracza. Dodatkowo obecność w łowiskach niektórych gatunków łąsicowatych, w tym także obcego gatunku – norki amerykańskiej może być także przyczyną wysokiego udziału drapieżnictwa jako jednego z ważnych, choć słabo rozpoznawalnych (Nowakowski, Boratyński 2000) powodów śmiertelności ptaków szponiastych i sów. Upadki piskląt z gniazd są naturalnym i mało istotnym czynnikiem śmiertelności ptaków szponiastych. W dużym stopniu (ok. 50%) można im zapobiegać poprzez rekonstrukcje i budowę stabilnych sztucznych gniazd (Anderwald 2006), jednak powinno to być ograniczone do najrzadszych gatunków.

Szczegółowa analiza rocznego cyklu zmian śmiertelności dokonana na łamach biuletynu nr 15 KOO (2006) dla czterech przedstawicieli ptaków szponiastych i sów, dla których zgromadzone dane są najbardziej reprezentatywne, wskazuje na kolejny istotny czynnik śmiertelności niebrany pod uwagę w niniejszym opracowaniu – brak pożywienia w sezonie zimowym. Porównanie wyników uzyskanych w przypadku myszołowa i bielika pozwoliło wyodrębnić

kilka interesujących zjawisk. Obydwa gatunki zimują w Polsce, ale w przypadku myszołowa mamy do czynienia z wyraźnym przelotem. Przepuszczalnie z tego względu procentowe rozmiary śmiertelności są wyższe w grudniu i marcu, niż bielika. Drugim ważnym powodem są mniejsze rozmiary ciała i słabsze przystosowanie myszołowa do warunków zimowych. Okres przedwiośnia to ewidentnie najtrudniejszy moment w rocznym cyklu obydwu gatunków. Podobnie wygląda dynamika śmiertelności rocznej sów, chociaż w przypadku puszczyka nie zaobserwowano szczytu na przedwiośniu. Uszatka ginie w tym okresie wręcz masowo w efekcie wygłodzenia i przechłodzenia. Znane są nawet przypadki znajdowania w jednym miejscu kilku martwych ptaków. Z badań przeprowadzonych w latach 1969-1972 (Kochan 1973) dotyczących trzech dawnych województw południowej Polski (rzeszowskie, kieleckie, krakowskie) wynika, że z przyczyn naturalnych ginęło łącznie 7,6% ptaków szponiastych i 26,9% sów. Wg autora głównymi naturalnymi przyczynami śmierci ptaków były duże skoki temperatur zimowych i trudności w zdobywaniu pokarmu (śnieg). Ptaki miały puste żołądki i były bardzo wychudzone. Na podstawie wyników obrączkowania bielików w Europie wyliczono, że ich śmiertelność w pierwszym roku życia wynosi aż 70%, a w Grenlandii nawet 80% (Mizera 2007). Tu także podstawową przyczyną tak wielu upadków ptaków było wycieńczenie organizmu wynikające z braku pokarmu podczas pierwszej w ich życiu zimy.

W Kartotece w latach 1998-2009 na 2146 wpisy tylko w 1175 przypadkach określono przyczynę osłabienia lub śmierci ptaków. Dodatkowo większość danych została przysłana przez stosunkowo niewielką grupę informatorów. Aby Kartoteka mogła być bardziej skutecznym narzędziem monitorującym stopień i rodzaj zagrożeń ptaków drapieżnych i sów, koniecznym jest:

- zwiększenie aktywności ornitologów KOO nadsyłających informacje do Kartoteki,
- promocja Kartoteki w środowisku innych NGO,
- promocja Kartoteki w środowisku leśników i energetyków,
- łatwy dostęp do standardowego formularza danych na stronie internetowej KOO.

Podziękowania

Autor tekstu składa serdeczne podziękowania wszystkim współpracownikom Kartoteki, a szczególnie tym najbardziej aktywnym, którzy na przestrzeni ostatnich 10 lat przysłali powyżej 10 informacji. Byli to:

Magdalena Bartoszewicz, Marek Bełtot, Zofia Brzozowska, Zdzisław Cenian, Marian Cieślak, Jakub Gryz, Sebastian Jakowszczenko, Przemysław Kunysz, Zbigniew Kwieciński, Tadeusz Markos, Tadeusz Mizera, Dariusz Ożarowski, Jerzy Pawelec, Dariusz Piechota, Maciej Pieńkosz, Wojciech Plata, Sławomir Rubacha, Paweł Szymański, Karol Trzciniński, Dorota Zawadzka.

Literatura

Amarowicz R., Szymkiewicz M., Gałażewski R., Korczakowska B., Markiewicz K., Melin M. 1989. Zawartość chlorowanych węglowodorów, polichlorowanych difenyli oraz metali ciężkich w tkankach orla bielika i orlika krzykliwego. *Przeg. Zool.* XXXIII, 4: 613-617.

- Anderwald D. 2002. Łęgi rybołowa *Pandion haliaeetus*, bielika *Haliaeetus albicilla* i puchacza *Bubo bubo* na sztucznych gniazdach w Borach Tucholskich w 20. wieku. Not. Orn. 43: 197-200.
- Anderwald D., Mizera T. 2003. Puchacz – gatunek, któremu należy pomóc. Par. Nar. 1/2003. KZPN, Warszawa: 17-19.
- Anderwald D. 2005. Młody orzeł przedni kolejna ofiara kłusownictwa. Łowiec Polski 1:74.
- Anderwald D. 2006. Rekonstrukcje gniazd naturalnych, budowa gniazd sztucznych dla ptaków szponiastych i sów leśnych. W: Anderwald D. (red.). Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 1 (11): 201-214.
- Anderwald D., Janiszewski T., Przybyliński T., Zieliński P. 2007. Rozwój populacji lęgowej bielika *Haliaeetus albicilla* w województwie łódzkim w latach 1985-2007. W: Anderwald D. (red.). Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 2/3 (16): 419-430.
- Anderwald D. 2007. Zagrożenia pochodzenia naturalnego i antropogenicznego ptaków szponiastych i sów. Propozycje niektórych przeciwdziałań. W: Red. Mazur S. i Tracz H. VIII Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych. Zagrożenia ekosystemów leśnych przez człowieka. Rozpoznanie – monitoring – przeciwdziałanie. SGGW, Warszawa: 303-316.
- Bielecki P. 1994. Próba ochrony podlotów bielika – problem napowietrznych linii energetycznych. KOO, Biuletyn 6: 14.
- Bobek B., Kareta A., Zajac R., Mikołaj J., Siuta A., Wasilewski R. 2005. Ocena wieku jeleni. Las. Pol. 9: 20-21.
- Dana B. 2007a. Kto strzela do bielików? Gaz. Wyb. z 10-11 listopada str. 4.
- Dana B. 2007b. Ktoś strzelał do bielika? Gaz. Wyb. z 1 października str. 4.
- Duda W., tabor J., Płaza S. 2003. Stosowanie rodentycydowego preparatu Toxan-Lanirat a zatrucia bielika *Haliaeetus albicilla*. W: Mat. pokonf. V Konf. Bory Tucholskie – Ochrona Biosfery.
- Dylawerski M. 2006. Restytucja puchacza *Bubo bubo* na Wolinie. W: Anderwald D. (red.). Ochrona drapieżnych zwierząt. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL Rogów 2 (12): 149-154.
- Dyrcz A. 1974. Ptaki drapieżne coraz bardziej zagrożone. Przyr. Pol. 5:16-17.
- Cieślak M. 1980. Europejska populacja bielika *Haliaeetus albicilla*. Stan i zagrożenia. Przeg. Zool. XXIV, 4: 489-502.
- Cieślak M. 1987. Zagrożenia populacji ptaków drapieżnych i kierunki działań ochronnych. Mat. Pokonf. II Symp. Biologia, zagrożenia i ochrona ptaków drapieżnych w Polsce. Biała Podlaska.
- Falandysz J., Jakuczun B. 1986. Związki polichlorkowe i pierwiastki śladowe w tkankach i narządach dwóch okazów orła bielika. Bromat. Chem. Toksykol. 19: 131-133.
- Ferrer M., Hiraldo F. 1991. Management of the Spanish Imperial Eagle. Wild. Soc. Bull., 19: 436-442.
- Fruziński B., Grudziński R. 1970. Odstrzał ptaków drapieżnych w województwie poznańskim. Chr. przyr. ojcz. 2: 10-15.
- Gieysztor A. 1982. Mitologia Słowian. Wyd. Art. i Film., W-wa: 228.
- Haas D. 1980. Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag – eine Dokumentation. Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 7-57.
- Hölzinger J. 1987. Vogelverluste durch Freileitungen. Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 1, Teil 1: 202-242,.
- Jabłoński T. 2009. Myszołów uderzył w pociąg. Express ilustrowany z 29 lipca, nr 176.
- Jakuczun B. 1977. Na wyspie Wolin zastrzelono orła bielika! Przyr. Polska 7-8: 13.
- Janicki J. 2007. Za tropem. Wyd. Świętego Krzyża, Opole: 1-199.
- Kania W. 1994. Zagrożenia ptaków porażeniami prądem i zderzeniami z przewodami napowietrznymi w świetle wyników obrączkowania. Oprac. dla PSE S.A., Gdańsk.
- Keller M., Nowogrodzki M., Sokołowski M. 1983. Zawartość pestycydów chloroorganicznych i rtęci w jajach myszołowa *Buteo buteo* na Polesiu Lubelskim. Not. Orn. 24, 1-2: 37-44.
- Król W. 1981. Sytuacja ptaków drapieżnych w Polsce. Przyr. Pol. 10: 21-23.
- Kochan W. 1973. O tępieniu ptaków drapieżnych. Chr. Przyr. Ojcz. 3: 16-20.

- KOO. 2001. Biuletyn 12.
 KOO. 2004. Biuletyn 13.
 KOO. 2006. Biuletyn 15.
 Lorek G., Tryjanowski P. 1996. Ptaki giną na liniach energetycznych. Inter. Mag. Przyr. Salamandra, I/4 (<http://www.salamandra.sylaba.pl/magazyn/b04a04.html>).
 Mizera T., 1999. Bielik. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin, 1-195.
 Mizera T. 2004. Sztuczne gniazda i platformy gniazdowe. W: Ochrona przyrody w lasach. I. Ochrona zwierząt (red. D. J. Gwiazdowicz), PTL Poznań: 52-54.
 Mizera T. 2007. Czy bielik *Haliaeetus albicilla* wymaga czynnej ochrony? W: Anderwald D. (red.). Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 2/3 (16): 401-418.
 Mrugasiewicz A., Południewski M., Dylawski M. 2006. Zmiany liczebności rybołowa *Pandion Haliaeetus* w Polsce w latach 1993-2004. W: Anderwald D. (red.) Ochrona drapieżnych zwierząt. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 2 (12): 75.
 Murat K. 1981. Giną orły. Przyr. Pol. 10: 24.
 Nader P. 2006. Ochrona ptaków na liniach elektroenergetycznych. Praca dyplomowa (prom. prof. W. Przyborowski). Zarządzanie i inżynieria produkcji. Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie: 1-83.
 Nowakowski W., Boratyński P. 2000. O identyfikacji śladów drapieżnictwa w skrzynkach lęgowych. Not. Orn. 41, 1: 55-70.
 Olech B. 1991. Ochrona ptaków drapieżnych w Kampinoskim Parku Narodowym – stan i wskazania. Ochr. Przyr. 49: 65-79.
 Połutrenko-Sokólska M., Połutrenko G. 2007. Czynna ochrona ptaków na napowietrznych liniach energetycznych Wysoczyzny Elbląskiej. Park Kraj. Wysocz. Elbląskiej & Ciconia – Ochrona Gniazd Bocianich, Elbląg.
 Profus P. 2001. Puchacz. W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kregowce: 228-231. PWRiL, Warszawa.
 Redakcja. 1971. Jak giną orły? Przyr. Pol. Zach. 9, 1-4: 100.
 Rejt Ł., Maniakowski M. 2000. Skład gatunkowy ptaków rozbijających się w czasie wędrówek o Pałac Kultury i Nauki w Warszawie. Not. Orn. 41, 4: 319-325.
 Stachowiak J., Nowak R. 1999. Atrapy drapieżników na linii wysokiego napięcia. Parki Narodowe nr 1: 14.
 Śliwa P. 2006. Ochrona pustułka *Falco tinnunculus* w Polsce. W: Anderwald D. (red.). Ochrona drapieżnych zwierząt. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL Rogów 2 (12): 115-128.
 Woś M. 1989. Bielik uratowany. Łow. Pol. 2: 11.
<http://www.ensto.com/www/polish/index/verkonrakennus/designingutilitynetworks/enstogreenline.html>
<http://bocian.org.pl/bocian-bialy/o-projekcie>
<http://www.malopolska.policja.gov.pl/aktualnosci.php?data=2005-08-26>
<http://www.tvn24.pl/12690,1616271,0,1,wypadek-nie-podcial-mu-skrzydyl,wiadomosc.html>

Dariusz Anderwald

Leśny Zakład Doświadczalny SGGW w Rogowie
 anderwald.lzd@interia.pl