



Śmiertelność ptaków w warunkach stawów rybnych

Damian Wiehle, Zbigniew Bonczar

Abstrakt: W latach 2000–2006 badano przyczyny śmiertelności ptaków wodnych na stawach rybnych Przeręb i Spytkowice koło Zatora (woj. małopolskie), o powierzchni 1015 ha. W trakcie badań zbierano martwe ptaki oraz odnotowywano liczbę ptaków postrzelonych (żywych). Przyczyny śmierci ustalono podczas badań laboratoryjnych lub, jeśli bezpośrednie oględziny były niemożliwe, w oparciu o obserwację w terenie. W trakcie badań stwierdzono 397 ptaków martwych bądź trwale uszkodzonych, należących do 33 gatunków. W grupie ptaków martwych dominowały – czapla siwa *Ardea cinerea*, kormoran *Phalacrocorax carbo* oraz śmieszka *Larus ridibundus*, a wśród ptaków postrzelonych – krzyżówka *Anas platyrhynchos*, łyska *Fulica atra* oraz czernica *Aythya fuligula* i głowienka *A. ferina*. Stwierdzono, że 71,9% znalezionych ptaków zostało zastrzelonych, zaś 14,6% padło z przyczyn naturalnych; w pozostałych przypadkach śmierć wynikała z innych przyczyn lub jej nie ustalono. Odnotowano zastrzelenie 87 osobników należących do 15 gatunków chronionych oraz postrzelenie 12 osobników 3 kolejnych gatunków. Wśród ptaków zastrzelonych objętych ochroną prawną dominowały: perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, śmieszka, cyranka *A. querquedula* oraz mewa białogłowa *L. cachinnans*. Stwierdzono, że polowania dostarczają do środowiska wodno-glebowego znacznych ilości ołowiu (ca 98 kg/rok w każdym kompleksie stawów). Zaproponowano, aby duże kompleksy stawowe, pełniące funkcję ostoi ptaków wodnych, zostały wyłącznie z obszarów objętych polowaniami lub aby ich intensywność uległa ograniczeniu.

Mortality of birds in the conditions of fishponds. Abstract: In 2000–2006 causes of waterbird mortality on the fishponds Przeręb and Spytkowice near Zator (Małopolska province), covering 1015 ha, were investigated. During the research dead birds were collected and the number of shot ones but still alive noted. The reasons behind the birds death were established in a laboratory study or based on field observations if direct post-mortem examination was impossible. The research revealed 397 individuals of dead or deadly injured birds, which belonged to 33 species. In the group of dead birds the predominating species were the Grey Heron *Ardea cinerea*, Cormorant *Phalacrocorax carbo* and Black-headed Gull *Larus ridibundus*, whereas among the wounded the most numerous were the Mallard *Anas platyrhynchos*, Coot *Fulica atra*, Tufted Duck *Aythya fuligula* and Pochard *A. ferina*. The examination of dead birds found indicated that 71.9% had been shot dead, and 14.6% had died naturally, whereas in the remaining cases there were other reasons, also unidentified. Eighty-seven individuals representing 15 protected species had been deadly shot and 12 birds wounded belonged to 3 other protected species. The deadly shot birds under legal protection comprised the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*, Black-headed Gull, Garganey *A. querquedula* and Yellow-legged Gull *L. cachinnans*. Besides, hunting has been established to bring large amounts of lead (ca 98 kg annually in each fishpond complex) to the aqua-edaphic environment. A proposal has been put forward to exclude from territories under hunting large complexes of fishponds, which serve as bird refuges, or to reduce the intensity of hunting in these areas.

Stawy, jako zbiorniki wodne utworzone przez człowieka, powstawały w Europie głównie z myślą o hodowaniu różnych gatunków ryb, a w innych częściach świata także mięczaków, skorupiaków, gadów oraz płazów. Zbiorniki te towarzyszą człowiekowi od tysięcy lat, a występujące na nich ptaki, szczególnie rybożerne, postrzegane są jako konkurenci człowieka. W 19. wieku w Europie, a z początkiem 20. wieku w Ameryce, powstała idea klasyfikowania niektórych zwierząt, w tym ptaków, w kategoriach „pożyteczny” i „szkodliwy” (Draulans 1988). Za szkodnika uznawano każdy gatunek, który potencjalnie żywił się uprawami, inwentarzem domowym, zwierzętami łownymi i tym samym objęty był różnymi formami prześladowań (d’Hamonville 1898, Pycraft 1934, Hewitt 1936, Ikeda 1952). Ptaki rybożerne, na przykład czaplowate *Ardeidae*, kormorany *Phalacrocoracidae* i perkozy *Podicipedidae*, zaliczono do szkodników i celowo eksterminowano (Creutz 1981, Przybysz 1997, Butler 1999). Poznanie przyczyn śmiertelności ptaków, w tym wynikających z przyczyn nie-naturalnych, może mieć znaczący wpływ na planowanie oraz rozwój przyszłych działań ochronnych, szczególnie w odniesieniu do gatunków rzadkich i zagrożonych. Niniejsza praca charakteryzuje śmiertelność oraz trwałe uszkodzenia ptaków, z uwzględnieniem ich przyczyn, w warunkach stawów rybnych leżących w dolinie górnej Wisły.

Teren badań

Badaniami objęto stawy rybne Przeręb oraz Spytkowice (50°01'N, 19°23'–19°30'E) koło Zatora (woj. małopolskie), o łącznej powierzchni ok. 1015 ha (Wiehle 2002, Wiehle et al. 2002, Wilk 2002 msc). Stawy te, wraz z przyległymi łąkami, polami oraz odcinkami rzek Wisły i Skawy, wchodzi w skład Ośrodka Hodowli Zwierzyny Polskiego Związku Łowieckiego w Zatorze.

Materiał i metody

W pracy wykorzystano dane zebrane w trakcie 258 dni obserwacji obejmujących lata 2000–2006 (tab. 1). Pojedyncze, niepublikowane informacje o zabitych lub postrzelonych ptakach, wraz z dokumentacją fotograficzną, otrzymano również od innych ornitologów, myśliwych oraz pracowników obu gospodarstw. Martwe ptaki zbierane były podczas pieszych kontroli obejmujących wszystkie stawy oraz przy okazji innych badań prowadzonych na tych obiektach. Ptaki leżące na groblach bądź dnach spuszczonej stawy były zbierane lub przenoszone w inne miejsce, aby uniemożliwić ich powtórne policzenie podczas kolejnej kontroli. Na szkicach terenu zaznaczano lokalizację ptaków, których nie zdołano wyłowić z

Tabela 1. Liczba kontroli oraz rozkład stwierdzeń martwych i postrzelonych (żywych) ptaków na stawach rybnych Przeręb i Spytkowice w poszczególnych miesiącach w latach 2000–2006. * – w tym ptaki o nieznanym przyczynach śmierci

Table 1. Number of controls and distribution of records of dead and wounded (still alive) birds on fishponds Przeręb and Spytkowice in particular months of 2000–2006. * – including birds having died of unknown reasons. (1) – month, (2) – number of controls, (3) – number of dead birds, (4) – number of wounded birds, (5) – total

Miesiące (1)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Razem (5)
Liczba kontroli (2)	11	17	18	33	36	23	26	16	27	19	17	15	258
Liczba martwych ptaków* (3)	4	7	3	9	22	9	23	52	105	73	17	18	342
Liczba ptaków postrzelonych (4)				1				14	24	6	1	9	55

powierzchni lustra wody, bądź podnieść z dna stawu ze względu na jego niedostępność (grząskie dno). Do analiz włączono także trzy stwierdzenia martwych ptaków z roku 1998 (cyranka *Anas querquedula*, śmieszka *Larus ridibundus*, łabędź niemy *Cygnus olor*). U znalezionych martwych ptaków oznaczano gatunek, płeć oraz wiek (tam, gdzie było to możliwe). Przyczyny śmierci ustalono podczas badań laboratoryjnych sprowadzających się do skórowania znalezionych osobników oraz oględzin narządów wewnętrznych. W przypadku wybranych osobników kilku gatunków (perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, kormoran *Phalacrocorax carbo*, bąk *Botaurus stellaris*, bączek *Ixobrychus minutus*, myszołów *Buteo buteo*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, batalion *Philomachus pugnax*, łączak *Tringa glareola*, mewa białogłowa *L. cachinnans* oraz śmieszka) wykonano zdjęcia rentgenowskie. W okresie polowań na ptaki wodne (od 15 sierpnia do 31 grudnia), martwe osobniki leżące na powierzchni lustra wody uznawano za zastrzelone. Odnotowywano także ptaki żywe postrzelone, czyli osobniki pływające, ale na widok człowieka lub w wyniku płoszenia nie potrafiące wznieść się do lotu (często reagujące nurkowaniem), nierzadko z wyłamanym skrzydłem w stawie barkowym. Szczątki ptaków, których ciała były silnie uszkodzone, niekompletne bądź rozłożone zakwalifikowano do oddzielnej grupy. Ponieważ nie wszystkie martwe ptaki (N = 137) udało się zebrać i poddać oględzinom, zaproponowano dwie kategorie określające przyczyny ich śmierci. Wyznaczenie poniższych kategorii potwierdzone zostało kilkunastoma przypadkami szczegółowych oględzin martwych ptaków (w tym zdjęć rentgenowskich) znajdowanych w ten sposób w trakcie prowadzonych badań. Kategorie obejmowały:

- kategoria I – ptak zastrzelony, to osobnik leżący na powierzchni lustra wody, dnie spuszczonego stawu, grobli, bądź w odległości kilku metrów od grobli w pasie roślinności wodnej, jego leżąca sylwetka przypominała ptaka bezładnie rzuconego na ziemię/wodę, ciało nierzadko zawisało na roślinności, ptak miał rozłożone bądź wyłamane ze stawu skrzydła, tułów z widocznymi śladami ran i krwiaków,
- kategoria II – ptak zatruty lub padły z przyczyn naturalnych, to osobnik leżący na dnie spuszczonego stawu, skulony (w pozycji przypominającej ptaka śpiącego lub odpoczywającego), bądź leżący na jednym z boków; brak widocznych uszkodzeń, zranień lub zakrwawień, skrzydła złożone, pióra kompletne, niezniszczone. Dodatkowo w bliskim sąsiedztwie martwego ptaka odnotowano inne osobniki tego lub innych gatunków leżące w takiej samej pozycji. Niejednokrotnie tego samego osobnika w złej kondycji fizycznej widywano przez dłuższy czas zanim stwierdzono jego śmierć.

W pracy wykorzystano także dane o wielkości odstrzału wybranych gatunków ptaków łownych i ssaków drapieżnych na terenie Ośrodka Hodowli Zwierzyny PZŁ w Zatorze. Dane te, pochodzące ze sprawozdań podsumowujących wykonanie polowań w danym sezonie łowieckim, zostały opracowane oddzielnie. Na terenie stawów Przeręb oraz Spytkowice przeprowadzane były corocznie, w okresie od 15 sierpnia do 31 grudnia, zbiorowe polowania na gatunki ptaków łownych. Ze względu na komercyjny charakter polowań (sprzedaż na zasadzie przetargów, stała liczba myśliwych), odbywały się one dwa razy w tygodniu, naprzemiennie na obu kompleksach stawów (np. w sobotę polowano na stawach Przeręb, zaś w niedzielę na stawach Spytkowiec lub odwrotnie). Od października intensywność polowań na ptaki wodne spadała, ze względu na mniejszą liczbę przybywających na stawach ptaków, a polowania rozszerzano o odstrzał bażantów *Phasianus colchicus*. Polowania na łowne gatunki ptaków wodnych kontynuowano do momentu zamarznięcia lustra wody (koniec listopada – połowa grudnia). W sumie, w danym roku/sezonie łowieckim organizowano 24–28 zbiorowych polowań. Zgodnie z obowiązującym prawem celem polowań mogły być kaczki następujących gatunków: krzyżówka *A. platyrhynchos*, cyraneczka *A. crecca*, czernica *Aythya fuligula*, głowienka *A. ferina* oraz łyska *Fulica atra*, a także trzy gatunki gęsi – gęgawa *Anser anser*, gęś

Tabela 2. Liczba martwych oraz postrzelonych ptaków na stawach rybnych Przeręb i Spytkowice w latach 2000–2006

Table 2. Number of dead and wounded birds on the fishponds Przeręb and Spytkowice in 2000–2006. (1) – species, (2) – causes of death, (3) – shot dead, (4) – natural reasons, (5) – others, (6) – unknown, (7) – dead birds in total, (8) – percentage of dead birds, (9) – alive but wounded birds, (10) – percentage of wounded birds

Gatunek (1)	N	Przyczyny śmierci (2)			Razem martwe (7)	% ptaków martwych (8)	Ptaki żywe postrzelone (9)	% ptaków żywych postrzelonych (10)
		zastrelony (3)	naturalne (4)	inne (5)				
<i>Ardea cinerea</i>	62	61			62	18,1		0,0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	56	53			54	15,8	2	3,6
<i>Larus ridibundus</i>	46	16	17		46	13,5		0,0
<i>Cygnus olor</i>	38		22		38	11,1		0,0
<i>Fulica atra</i>	35	21			23	6,7	12	21,8
<i>Anas platyrhynchos</i>	30	12			16	4,7	14	25,5
<i>Podiceps cristatus</i>	21	20			21	6,1		0,0
<i>Anas querquedula</i>	18	14			14	4,1	4	7,3
<i>Larus cachinnans</i>	15	9	3		15	4,4		0,0
<i>Aythya fuligula</i>	15	6			7	2,0	8	14,5
<i>Aythya ferina</i>	12	5			5	1,5	7	12,7
<i>Anas clypeata</i>	6	5			5	1,5	1	1,8
<i>Botaurus stellaris</i>	5	5			5	1,5		0,0
<i>Circus aeruginosus</i>	5	5			5	1,5		0,0
<i>Philomachus pugnax</i>	4	2	2		4	1,2		0,0
<i>Vanellus vanellus</i>	4		4		4	1,2		0,0
<i>Callinula chloropus</i>	4	4			4	1,2		0,0
<i>Anas strepera</i>	4				4	0,0	4	7,3
<i>Anas penelope</i>	3	2			2	0,6	1	1,8
<i>Ixobrychus minutus</i>	1			1	1	0,3		0,0
<i>Anas crecca</i>	1		1		1	0,3		0,0
<i>Egretta alba</i>	1	1			1	0,3		0,0
<i>Porzana porzana</i>	1			1	1	0,3		0,0
<i>Tringa glareola</i>	1		1		1	0,3		0,0

<i>Buteo buteo</i>	1	1	1	0,3	0,0				
<i>Anas acuta</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
<i>Sterna hirundo</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
<i>Pica pica</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
<i>Rallus aquaticus</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
<i>Netta rufina</i>	1		0,0	1,8	1,8				
<i>Aythya nyroca</i>	1	1	0,0	1,8	1,8				
<i>Callinago media</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
<i>Larus canus</i>	1	1	0,3	0,0	0,0				
Razem (11)	397	246	50	2	44	342	100,0	55	100,0

Tabela 3. Liczba zastrzelonych przez myśliwych osobników ptaków wodnych oraz ssaków drapieżnych na terenie OZH Zator (bd – brak danych)
Table 3. Number of waterbirds and predatory mammals shot dead by hunters within the OZH Zator (bd – data lacking). (1) – hunting season, (2) – ducks in total, (3) – total

Sezon łowiecki (1)	Anas platyrhynchos	Anas crecca	Kaczki ogółem (2)	<i>Aythya ferina</i>	<i>Aythya fuligula</i>	<i>Fulica atra</i>	Anser anser	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
1994/1995			2805			bd	0	bd	8	0
1995/1996			2746			bd	0	bd	6	0
1996/1997			bd			bd	bd	bd	bd	bd
1997/1998			858			467	0	5	8	0
1998/1999			878			1103	8	5	8	0
1999/2000			1100			668	11	0	28	0
2000/2001			1498			721	28	11	48	0
2001/2002			1984			1474	11	20	38	0
2002/2003			1210			1376	14	15	38	0
2003/2004	901	12			1093	1238	10	bd	50	1
2004/2005	1560	204		650	342	1391	16	bd	38	3
2005/2006	1463	210		578	341	1549	12	bd	48	3
2006/2007	1468	117		363	287	1274	16	bd	43	8
Razem (3)			22668			11261	126	56	361	15

zbożowa *A. fabalis* i gęś białoczelna *A. albifrons*. Na terenie stawów rybnych (uznanych za obręby hodowlane w rozumieniu ustawy o rybactwie śródlądowym), myśliwi mają prawo prowadzić odstrzał kormorana oraz czapli siwej *Ardea cinerea*, zaś poza okresem lęgowym mew: białogłowej i srebrzystej *L. argentatus* (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 26 września 2001 r. i z dn. 28 września 2004 r. oraz wcześniejsze Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 6 stycznia 1995 r.).

Wyniki

W latach 2000–2006 na terenie stawów Przeręb i Spytkowice stwierdzono 397 osobników ptaków martwych bądź trwale uszkodzonych, należących do 33 gatunków (tab. 2). W grupie ptaków martwych dominowały: czapla siwa, kormoran, śmieszka, łabędź niemy, łyska i perkoz dwuczuby. Łączny udział martwych osobników wyżej wymienionych gatunków sięgał 71,3% wśród wszystkich osobników z tej grupy. Na uwagę zasługuje wysoki udział martwych osobników mewy białogłowej (4,4%). Udział pozostałych gatunków był zdecydowanie niższy. W okresie badań stwierdzono 55 osobników postrzelonych należących do 11 gatunków ptaków, głównie blaszkodziobych. W tej grupie ptaków dominowały: krzyżówka, łyska oraz grążyce – czernica i głowienka. Wysoki udział postrzelonych osobników odnotowano też w przypadku cyranki i krakwy (tab. 2).

Analizując przyczyny śmierci znajdowanych ptaków stwierdzono, że 71,9% znalezionych ptaków zostało zastrzelonych, zaś 14,6% padło z przyczyn naturalnych (tab. 2). Pojedyncze przypadki dotyczyły śmierci z powodu wykaszania grobli przy użyciu kosiarki rotacyjnej (kropiatka *Porzana porzana*) oraz kolizji z samochodem (bączek). W przypadku 12,9% martwych ptaków nie zdołano ustalić przyczyn śmierci.

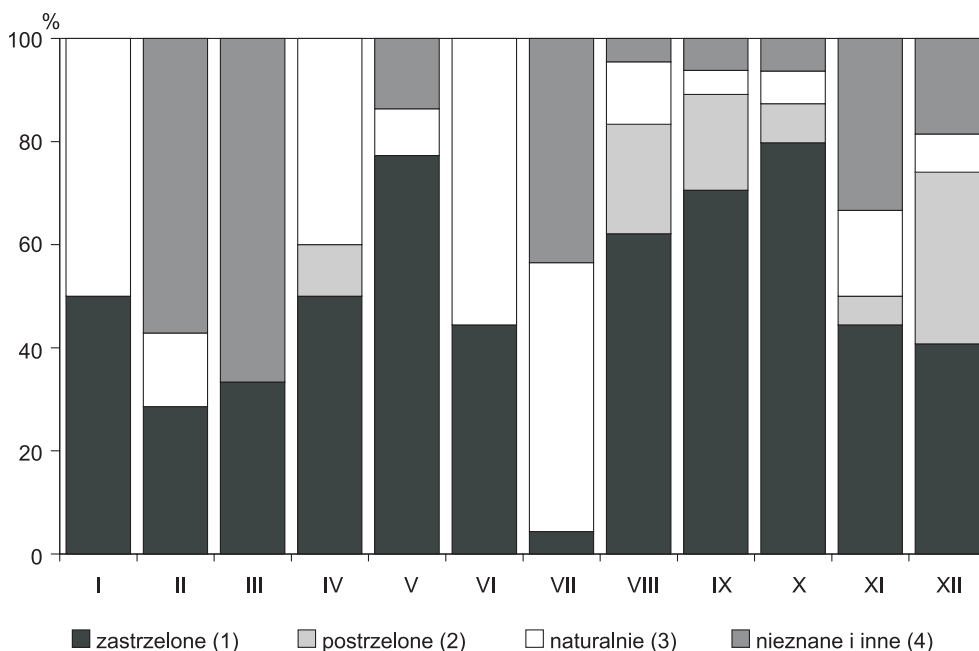
Najwięcej martwych i postrzelonych ptaków odnotowano w sierpniu (66 os.), wrześniu (129 os.) i październiku (79 os.) (tab. 1). Wzrost liczby zastrzelonych i postrzelonych ptaków uwidaczniał się wraz z pierwszymi polowaniami (od 15 sierpnia) i utrzymywał się do października. Uwagę zwraca liczba ptaków zastrzelonych w maju. Najwięcej ptaków martwych z przyczyn naturalnych odnotowano w lipcu (ryc. 1). Również w lipcu stwierdzono największą liczbę szczytków psatich.

Odstrzał gatunków chronionych

W trakcie prowadzonych badań odnotowano zastrzelenie 87 osobników należących do 15 gatunków chronionych (35,4% wszystkich zastrzelonych osobników) oraz postrzelenia 12 osobników należących do kolejnych 3 gatunków (21,8% osobników postrzelonych). Wśród ptaków zastrzelonych dominowały: perkoz dwuczuby, śmieszka, cyranka oraz mewa białogłowa. Stwierdzono także przypadki zastrzelenia bąka, płaskonosy *A. clypeata*, błotniaka stawowego, kokoszki *Gallinula chloropus*, bataliona oraz świstuna *A. penelope* (tab. 2). Obserwowano również postrzeloną podgorzałkę *A. nyroca* i hełmiatkę *Netta rufina* (P. Malczyk, A. Chrząścik in litt.). Stwierdzenia zastrzelonych oraz postrzelonych osobników chronionych gatunków kaczek oraz kokoszki miały miejsce w czasie, w którym organizowano polowania (sierpień–listopad). W tym też okresie stwierdzono wszystkie przypadki zastrzelenia bąków (5 os.), większości perkozów dwuczubych (15 os.) oraz śmieszek (10 os.). W kwietniu i maju odnotowano wszystkie przypadki zastrzelenia błotniaków stawowych oraz batalionów. Jedynie do mew białogłowych strzelono zarówno wiosną (5 os.), jak i jesienią (4 os.).

Dokumentacja łowiecka

W sezonach łowieckich 1994/1995–2006/2007, na terenie gospodarstw stawowych Przeręb i Spytkowice, zastrzelono łącznie 22 668 kaczek, 11 261 łysek oraz 126 gęsi (tab. 3).



Ryc. 1. Udział ptaków martwych i postrzelonych na stawach Przeręb i Spytkowice w kolejnych miesiącach w latach 2000–2006

Fig. 1. Percentage of dead and wounded birds on the fish ponds Przeręb and Spytkowice in consecutive months of 2000–2006. (1) – shot dead, (2) – wounded, (3) – died of natural reasons, (4) – other and unknown reasons of death

Brak danych z sezonu 1996/1997 spowodowany był reorganizacją struktur PZŁ i brakiem osoby odpowiedzialnej za sporządzenie dokumentacji. Wśród zastrzelonych ptaków zdecydowanym dominantem była kategoria „dzika kaczka” (66,4% wszystkich zastrzelonych ptaków). Z rozmów przeprowadzonych z myśliwymi wynika, że wśród zastrzelonych osobników gatunków łownych około 50% stanowiły krzyżówki i po 25% głowienki i czernice. Dopiero od sezonu 2003/2004 wśród zastrzelonych ptaków zaczęto wyszczególniać gatunki (tab. 3), choć nadal nie wykazywano gatunków chronionych.

W ciągu 13 sezonów łowieckich największą liczbę „dzikich kaczek” zastrzelono w sezonach 1994/1995 (2805 os.) oraz 2004/2005 (2756 os.). Uwagę zwraca znacznie niższa liczba zastrzelonych ptaków na przełomie stuleci. W analizowanym okresie odnotowano wzrost liczby zabijanych lisów *Vulpes vulpes* i jenotów *Nyctereutes procyonoides* (tab. 3). Dane te wskazują, że oba gatunki ssaków, odżywiające się również padliną, mogły mieć wpływ na liczbę znajdowanych martwych ptaków.

Dyskusja

W trakcie prowadzonych badań znaleziono 342 osobniki martwe i 55 osobników postrzelonych. Liczba znalezionych martwych ptaków jest prawdopodobnie zaniżona w związku z występowaniem na badanym terenie ssaków padlinożernych (lisa i jenota), prawdopodobnie niejednokrotnie uprzedzających badaczy w znajdowaniu martwych i osłabionych ptaków. Nieznana pozostaje także liczba postrzelonych ptaków (głównie blaskodziobych), które zranione zdychały w trzcinowiskach i tym samym nie były znajdowane. Gatunkiem szczególnie eksterminowanym przez pracowników gospodarstw stawowych była czapla

siwa, której odstrzał na terenie stawów rybnych w Polsce jest zgodny z prawem. W Europie czapla siwa była zabijana przez wieki, najsilniej w latach 40. i 50. ubiegłego stulecia. Na przykład w delcie Dunaju, w latach 1949–1953, zastrzelono 106 340 osobników tego gatunku (Catueanu 1958). W Danii, do roku 1979, w którym wprowadzono całkowity zakaz tępienia czapli siwych, zabijano rocznie 4000–7000 osobników, z czego 29% spośród nich na stawach rybnych (Moller & Olesen 1983). W Wielkiej Brytanii nielegalnie zabijano do 4600 sztuk rocznie (Cadbury & Fitzherberg-Brockholes 1983). Wielkość odstrzału, czy też innych sposobów tępienia tego gatunku w naszym kraju, pozostaje nieznaną. Zaskakujące są dane o celowym prześladowaniu bąka, gatunku chronionego i zagrożonego wyginięciem, umieszczonego w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Dombrowski 2001). Na badanym terenie bąk występuje niezbyt licznie i nie tworzy większych koncentracji (Wiehle et al. 2002), w związku z tym jego wpływ na populacje ryb jest znikomy. Przypuszcza się, że intensywny odstrzał śmieszki i mewy białogłowej wynikał z przeświadczenia pracowników gospodarstw rybackich o stratach, jakie wyrządzają te gatunki w okresie odłowu ryb. Z kolei w przypadku błotniaka stawowego, wszystkie przypadki zastrzelenia stwierdzono wiosną (IV–V), w okresie migracji i/lub zajmowania rewirów przez poszczególne osobniki.

O ile liczba zastrzelonych ptaków w pierwszej połowie roku jest wynikiem celowego prześladowania wybranych gatunków ptaków przez pracowników gospodarstw rybackich, o tyle wzrost liczby zastrzelonych ptaków w drugiej połowie roku jest wynikiem zorganizowanych zbiorowych polowań na ptaki wodne. Trudno jednoznacznie wskazać czy zabijanie gatunków chronionych, w tym rzadkich, było celowe, czy wynikało z nieświadomych pomyłek. W przypadku kaczek można postawić tezę, że odstrzał ten wynikał z nieumiejętności rozpoznawania gatunków przez myśliwych. Z drugiej strony, szereg łatwych do zidentyfikowania gatunków, takich jak perkoz dwuczuby czy różne gatunki mew, było prawdopodobnie zabijanych świadomie.

Istotnym problemem dla zachowania populacji jest wielkość pozyskania łownych gatunków ptaków wodnych oraz wpływ polowań na środowisko stawów rybnych. Przy interpretowaniu podanych wyników należy zachować dużą ostrożność bowiem w dokumentacji nie wykazywano zastrzelonych gatunków kaczek nie będących na liście gatunków łownych, a które w tym okresie przebywały na obu kompleksach stawów. Nie można bowiem wykluczyć mylenia krzyżówki z takimi gatunkami, jak: krakwa *A. strepera*, świstun *A. penelope* czy rożeniec *A. acuta*, a grązyc z podgorzałką i ogorzalką *A. marila*. Liczba odstrzeliwanych łownych gatunków kaczek w poszczególnych latach utrzymywała się na zbliżonym poziomie i prawdopodobnie wynikała z liczebności przebywających na stawach w okresie polowań stad blaszkodziobych. Jedynie na przełomie stuleci odnotowano mniejszą liczbę zastrzelonych ptaków. Prawdopodobnym powodem tego spadku były niekorzystne warunki pogodowe podczas polowań (opady atmosferyczne oraz wiatr), mniejsza liczba ptaków przebywająca w październiku na stawach oraz stosunkowo szybkie nadejście zimy (obs. własne).

Reasumując, polowania na ptaki wodne powodują, poza oczywistym uśmiercaniem ptaków, rozbijanie stad migracyjnych na mniejsze grupy. Ponadto, polowania zwiększają płochliwość ptaków (Wiehle & Bonczar – w druku). Prawdopodobnie dlatego też, po rozpoczęciu okresu polowań, większość migrujących pospolitszych gatunków kaczek preferuje zbiorniki zaporowe bądź duże jeziora, tworząc tam znaczne koncentracje (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Kuczyński et al. 2006).

W wyniku polowań do środowiska wodno-glebowego dostarczana jest znaczna ilość ołowiu. Do polowań na ptaki wodne najczęściej używa się naboju śrutowych nr 4, z ładunkiem ołowiu wynoszącym 32 g (standard) lub ostatnio bardziej preferowanej przez myśliwych ze względów cenowych, amunicji o ładunku ołowiu 34 g. Jeśli liczbę zabitych ptaków

na stawach rybnych pomnożymy przez masę jednego ładunku (34 412 os. x 32–34 gramy), to otrzymamy wielkość 1101,2–1170,0 kg ołowiu wprowadzonego do środowiska. Zakładając, że jeden myśliwy, w celu zakończenia polowania z sukcesem, musiał oddać minimum 10 strzałów, to wtedy wartość dostarczonego do środowiska ołowiu (w ciągu 12 lat) wzrośnie do 11,0–11,7 t (ze względu na brak danych wartości nie uwzględniają sezonu 1996/1997). Dzieląc otrzymany wynik na stawy Przeręb i Spytkowice można stwierdzić, że masa dostarczonego do środowiska ołowiu wynosi w każdym kompleksie przeciętnie 98 kg/rok. Ołów, jako jeden z metali ciężkich, jest silnie sorbowany przez minerały ilaste i materię organiczną, dlatego też jest słabym migrantem w środowisku wodno-glebowym. Spośród zwierząt najbardziej narażone na akumulację ołowiu, poza rybami, są ptaki wodne, które mogą mylić zalegające w osadach dennych śruciny z kamyczkami, połykając je jako gastrolioty. Połykanie ołowiu przez ryby wiąże się z włączeniem go w łańcuch troficzny, co z kolei może powodować wzrost zawartości ołowiu w organizmie ludzkim i w konsekwencji być przyczyną anemii i zaburzeń psychosomatycznych (Chelmiński 2002). W kompleksach stawów gdzie polowania na ptaki są praktykowane od dziesięcioleci, liczba zalegających śrucin może być bardzo duża. Badania w delcie rzeki Ebro w Hiszpanii wykazały, że liczba śrucin w osadach wynosiła nawet 266 szt./m² (Mateo et al. 1997). Pain (1992) stwierdził, że niemal 9% kaczek pływających i 20% grążyc zabitych w czasie polowań posiadało w żołądku śrut ołowiany. W celu ograniczenia skutków związanych z dostarczaniem ołowiu do środowiska konieczne jest, co kilkanaście lat, formowanie z nadmiaru osadów dennych wysp ziemnych lub ich odtwarzanie. Zabiegi te mogą być w przyszłości formą rekultywacji tych terenów. Poprzez stosowne regulacje prawne konieczne wydaje się wymuszenie stosowania naboju o śrucinach stalowych, tak jak to ma miejsce w niektórych częściach Niemiec oraz Danii i Holandii.

W kontekście ochrony populacji ptaków wodnych kolejnym problemem jest intensywność oraz sposób polowań. W ostatnich latach niepokojącym zjawiskiem na badanym terenie jest sprzedaż zorganizowanym grupom myśliwych praw do pojedynczych polowań zbiorowych na łowne gatunki ptaków wodnych (www.pzl.krakow.pl). Warunkiem wygrania przetargu na jednodniowe polowanie zbiorowe jest zaoferowanie jak najwyższej ceny. W praktyce wymusza to na organizatorach zapewnienie polującym wrażeń, m.in. w formie dużej liczby zabitych ptaków, i tym samym wpływa na intensywność polowań. Czynnikiem ten, w powiązaniu z wzrastającą presją ssaków drapieżnych spowodowaną wzrostem liczebności populacji lisa, jenota oraz norki amerykańskiej *Mustela vison*, może być przyczyną spadku liczebności wielu gatunków ptaków związanych m.in. ze środowiskiem wodnym. Na przykład norka amerykańska jest uważana za drapieżnika najsilniej wpływającego na populację łęgowe ptaków wodnych (Głowaciński 2001). Znane są przykłady zaniku kolonii rybitw rzecznych *Sterna hirundo* ze względu na straty w łęgach powodowane przez norkę (Brzeziński & Marzec 2000). Presja ssaków drapieżnych jest szczególnie widoczna na terenach stawów rybnych, gdzie kaczki gniazdują na wyspach ziemnych. Stwierdzono, że lisy potrafią zredukować liczebność samic kaczek o 2,3–5,8% (Sargeant 1978, Goszczyński 1986). W innych badaniach wykazano, że udział samic wśród upolowanych ptaków wahał się w granicach 70–90% (Johnson & Sargeant 1977, Pils & Martin 1978, Sargeant et al. 1984). Autorzy cytowanych prac sugerują, że selektywny wyłów samic przez lisy jest konsekwencją jego drapieżnictwa na wysiadujące ptaki. Dlatego też, biorąc pod uwagę intensywność polowań oraz wzrastającą presję ssaków drapieżnych na populację ptaków, należałoby ograniczyć bądź całkowicie zakazać polowań zbiorowych na ptaki wodne na dużych kompleksach stawów rybnych w Polsce.

Podsumowując należy stwierdzić, że ochrona stawów rybnych powinna być obiektem starań właścicieli gospodarstw stawowych oraz lokalnych społeczności czerpiących korzyści

finansowe z funkcjonowania gospodarki rybackiej. Duże kompleksy stawowe, na których przebywają znaczne ilości ptaków lęgowych lub przelotnych, stanowią ostoje ptaków wodnych o znaczeniu lokalnym bądź ogólnopolskim. Obszary te powinny być wyłączone z polowań lub zasady ich prowadzenia powinny być indywidualnie ustalane dla poszczególnych ostoi. Prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości, na terenach objętych programem Natura 2000, właścicielom stawów rybnych wypłacane będą dopłaty do prowadzonej gospodarki rybackiej. Zabijanie rzadkich i chronionych gatunków ptaków, jako łamanie obowiązującego prawa, może skutkować zablokowaniem wypłat bądź rekompensat właścicielom tychże stawów.

Serdecznie podziękowania składamy Kolegom, którzy przekazali listownie własne niepublikowane obserwacje martwych bądź postrzelonych ptaków często z dokumentacją fotograficzną. Są to: M. Baran, A. Bisztyga, A. Chrzęścik, P. Malczyk i K. Walasz. Panom H. Markowi oraz J. Malawskiemu z PZŁ dziękujemy za udostępnienie danych dotyczących wielkości pozyskania ptactwa wodnego oraz ssaków na terenie OHZ Zator. Panu W. Kochanowi z Muzeum Przyrodniczego PAN w Krakowie dziękujemy za pomoc w ustalaniu przyczyn śmierci wybranych gatunków ptaków. Panu A. Mejszie dyrektorowi Rybackiego Zakładu Doświadczalnego w Zatorze dziękujemy za możliwość prowadzenia badań i pomoc w ich realizacji.

Literatura

- Brzeziński M., Marzec M. 2000. Norka amerykańska w Polsce. Wpływ norki na zmiany liczebności wybranych gatunków zwierząt. *Łowiec Polski* 3: 12–15.
- Butler R.W. 1999. The Great Blue Heron. A Natural History and Ecology of a Seashore Sentinel. UBS Press, Vancouver.
- Cadbury C.J., Fitzherberg-Brockholes (née Meyer) J. 1983. Grey Herons at trout farms in England and Wales. W: Evans P.R., Hafner H., L'Hermite P. (eds). Shorebirds and large waterbirds conservation. Commission of the European Community, ss. 166–171. Brussels, Belgium.
- Catueanu I.I. 1958. Coloniile de cuibarit din Delta Dunarii si necesitatea crearii unor rezervatii ornitologice. *Ocotirea Naturii* 3: 79–115.
- Chelmiński W. 2002. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa.
- Creutz G. 1981. Der Graureiher. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- d'Hamonville L. 1898. Atlas de poche des Oiseaux de France, Belgique et Suisse utiles ou nuisible. Librairie des Sciences Naturelles Paul Klincksieck, Paris.
- Dombrowski A. 2001. Bąk (*Botaurus stellaris*). W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, ss. 110–112. PWRiL, Warszawa.
- Draulans D. 1988. Effects of fish-eating birds on freshwater fish stocks: an evaluation. *Biol. Conserv.* 44: 251–263.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt – Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Goszczyński J. 1986. Diet of foxes and martens in central Poland. *Acta Theriol.* 31: 491–506.
- Hewitt E.R. 1936. Fish-eating birds have no place in trout waters. *Progressive Fish-Culturist* 16: 11–12.
- Ikeda S. 1952. Investigations on the relation of wild birds to the industry in Japan. *Inst. Wildl. Service of Japan, Ornithology and Mammalogy Report* 13: 1–114.
- Johnson D.H., Sargeant A.B. 1977. Impact of red fox predation on the sex ratio of prairie mallards. *US Depart. Inter., Fish and Wildlife, Ser.* 6: 1–56.
- Kuczyński L., Kosiński Z., Winiecki A. 2006. The use of canonical correlation analysis for ornithological evaluation of lakes in W Poland. *Biological Lett.* 43: 69–78.
- Marion L. 2000. Aquaculture. W: Kushlan A.J., Hafner H. (eds). *Heron Conservation*, ss: 269–292. Academic Press.
- Mateo R., Martinez-Vitala A., Guitart R. 1997. Lead shot pellets in the Ebro delta, Spain: Densities in sediments and prevalences of exposure in waterfowl. *Environ. Pollut.* 96: 335–341.
- Moller N.W., Olesen N.S. 1980. Bestander af ynglende Fiskehejre *Ardea cinerea* i Danmark 1978. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 74: 105–112.

- Pain D.J. 1992. Lead poisoning of waterfowl: A review. 7–13. W: "Lead poisoning in waterfowl". Proc. IWRB Workshop, ss. 1–105. Brussels, Belgium, 13–15 June 1991.
- Pils Ch.M., Martin M.A. 1978. Population dynamics, predator-prey relationships and management of red fox in Wisconsin. Tech. Biull. Departm. Natur. Resour. 105: 1–56.
- Przybysz J. 1997. Kormoran. Lubuski Klub Przyrodników, Świebodzin.
- Pycraft W.P. 1934. Economic ornithology. Royal Society for the Protection of Birds. London, UK.
- Sargeant A.B. 1978. Red fox prey demands and implications to prairie ducks production. J. Wildl. Manage. 42: 520–527.
- Sargeant A.B., Allen S.H., Eberhard R.T. 1984. Red fox predation on breeding ducks in mid-continental North America. Wildl. Monogr. 89: 1–41.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Wiehle D. 2002. Ptaki stawów rybnych w Spytkowicach w latach 1995–2000. Chrońmy Przyr. Ojcz. 58, 1: 25–61.
- Wiehle D., Wilk T., Faber M., Betleja J., Malczyk P. 2002. Awifauna doliny górnej Wisły – część 1. Ptaki Ziemi Oświęcimsko-Zatorskiej. Not. Orn. 43: 227–253.
- Wiehle D., Bonczar Z. (w druku). Stawy rybne jako siedlisko blaszkodziobych (*Anseriformes*). W: Zwierzyna drobna jako element bioróżnorodności środowiska przyrodniczego. Materiały konferencji, 7–9.09.2006, Włocławek.
- Wilk T. 2002 msc. Awifauna łęgowa stawów rybnych w Zatorze w latach 1999–2001. Praca magisterska, Inst. Biol. Środow. UJ, Kraków.
- www.pzl.krakow.pl – strona Polskiego Związku Łowieckiego w Krakowie z informacją o zasadach i warunkach przetargów dotyczących polowań na ptactwo wodne na terenie Ośrodka Hodowli Zwierzyny PZŁ w Zatorze.

Damian Wiehle, Zbigniew Bonczar
Katedra Zoologii i Ekologii Akademii Rolniczej
Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków
d.wiehle@poczta.fm