

DYNAMIKA LICZEBNOŚCI BIELIKA *HALIAEETUS ALBICILLA* W POLSCE

Dorota Zawadzka, Tadeusz Mizera, Zdzisław Cenian

Streszczenie

Bielik *Haliaeetus albicilla* w Polsce od kilkadziesiąt lat wykazuje silny wzrost liczebności. Obecnie występuje prawie w całym kraju, a najwyższe zagęszczenia i liczebności osiąga na północnym zachodzie i zachodzie oraz północy kraju. Krajowa populacja w 1994 r. wynosiła 223 pary, a w 2008 r. 767 par. W ciągu 14 lat nastąpił 3,3-krotny wzrost liczebności, czyli średnio o 40 par rocznie. W skali regionalnej najsilniejszy przyrost liczby nowych par lęgowych w latach 2000-2008 miał miejsce na terenie województw: łódzkiego, śląskiego i kujawsko-pomorskiego. Sukces lęgowy bielika w Polsce w latach 1994-2008 wynosił 68%, produkcja młodych 1,44 na parę z sukcesem, i 0,97 na parę lęgową. Dominowały lęgi z jednym młodym (58%), mniej liczne były lęgi z 2 młodymi.

Słowa kluczowe: bielik *Haliaeetus albicilla*, rozmieszczenie, liczebność, parametry rozrodu, Polska

POPULATION DYNAMICS OF THE WHITE-TAILED EAGLE *HALIAEETUS ALBICILLA* IN POLAND

Abstract

The population of the White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* in Poland showed a sharp increase during the last few decades. Its current distribution covers almost the entire country, with the highest density in the northwest, west and north. In 1994, total population was 223 pairs, and in 2008, 767 pairs. Over the last 14 years, the population has increased 3.3 times: approximately 40 pairs per year. On a regional scale, the greatest increase of breeding pairs, between 2000-2008, took place in the following parts of the country: łódzkie, śląskie and kujawsko-pomorskie. The breeding success of the White-tailed Eagle in Poland between 1994-2008 was 68%, with 1.44 hatchings per successful pair and 0.97 per breeding pair. Broods with a single young were predominant (58%), whilst broods with two young were present in smaller numbers.

Key words: White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*, distribution, number, breeding parameters, Poland

Wstęp

Bielik *Haliaeetus albicilla* w Polsce od kilkadziesiąt lat wykazuje silny wzrost liczebności, połączony z rozszerzaniem zasięgu oraz wzrostem zagęszczenia populacji. Populacja w obecnych granicach Polski w ciągu ostatniego stulecia wzrosła 25-krotnie (Mizera 1999, Cenian et al. 2006). W wyniku prześladowań trwających głównie w XVIII i XIX w. liczebność stale zmniejszała się, by pod koniec stulecia osiągnąć poziom 30-40 par. Na początku XX w. na obecnych ziemiach polskich gniazdowało już tylko 20 par, głównie na Pomorzu Zachodnim.

Pierwsze rozporządzenia ochronne wprowadzono w 1922 r., co zapobiegło ekstynkcji gatunku. W 1952 r. minister leśnictwa wydał rozporządzenie, w którym uznano bielika za gatunek prawnie chroniony. W latach 50. XX w. w Polsce gniazdowało 49-56 par, głównie na Mazurach i Pomorzu (Król 1992). Na przełomie lat 60. i 70. liczebność wynosiła ok. 100 par lęgowych, odnotowano wówczas szereg nowych stanowisk na wschodzie kraju. W latach 70. nastąpił prawdopodobnie spadek liczebności w wyniku powszechnego stosowania DDT, stwierdzony także w innych krajach europejskich (Król 1992).

Wyraźny wzrost liczebności bielika nastąpił w latach 80. Wpłynęło na to kilka czynników, w tym wprowadzenie zakazu stosowania DDT. W 1984 r. wprowadzono nowe przepisy prawne, w tym nowatorską ochronę strefową. Wokół gniazd bielików i 9 innych gatunków ptaków zabroniono wykonywania wszelkich prac leśnych w ciągu całego roku w promieniu do 200 m, a w okresie lęgowym obszar ten zwiększono do 500 m. W 1981 r. powstał Komitet Ochrony Orłów (KOO), którego członkowie w sposób bardzo aktywny włączyli się w działania ochroniarskie. Wykrywano wiele nowych stanowisk, które zgłaszano wojewódzkim konserwatorom przyrody, a na tej podstawie wojewodowie ustanawiali strefy ochronne. Wiele z nich funkcjonuje współcześnie. Członkowie KOO nawiązali też bezpośrednie kontakty z leśnikami (Cenian, Anderwald 2006), co zaowocowało wykrywaniem kolejnych stanowisk (Mizera 2006). W drugiej połowie lat 80. liczebność bielika szacowano na 185-240 par (Mizera 1990). W końcu lat 90. znanych było 430-500 rewirów (Adamski et al. 1999). W bazie danych KOO do końca 2004 r. zarejestrowano 661 rewirów, a całkowitą liczebność oszacowano na 600-670 par (Cenian et al. 2006).

Niniejszy artykuł przedstawia dynamikę liczebności i parametrów rozrodu bielika w Polsce w oparciu o analizę danych kartoteki KOO z lat 1994-2008.

Rozmieszczenie i liczebność

Bielik obecnie występuje prawie w całym kraju, przy czym najwyższe zagęszczenia i liczebności osiąga na północnym zachodzie i zachodzie oraz północy kraju, a na południu, zwłaszcza na pogórzach gniazdują tylko pojedyncze pary (ryc. 1).

Tab. 1. Porównanie zmian liczebności bielika *Haliaeetus albicilla* w niektórych województwach w latach 1994-2008

Table 1. Comparison of the White-tailed Eagle number in various voivodships from 1994 to 2008

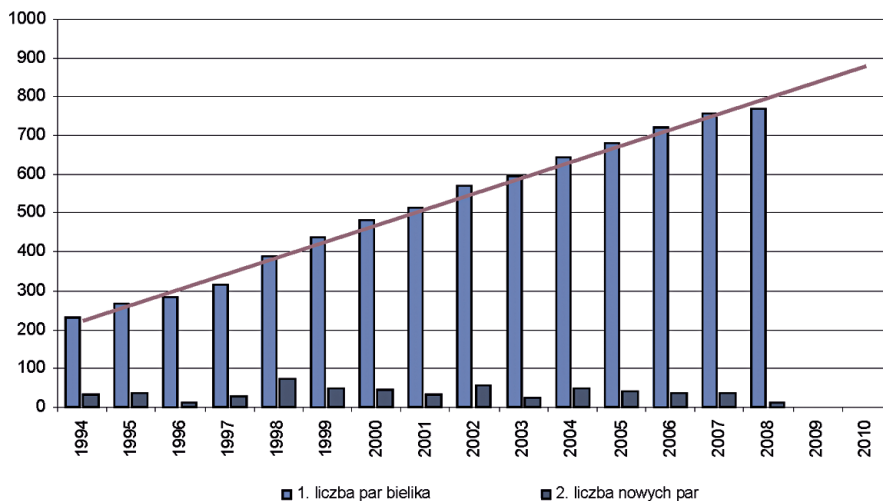
Województwo	1994	2000	2008
zachodniopomorskie	83	144	194
warmińsko-mazurskie	62	110	159
lubuskie	21	52	76
wielkopolskie	11	44	75
opolskie	7	11	16
śląskie	1	3	10
łódzkie	1	3	13
podlaskie	0	13	27
świętokrzyskie	0	1	2
pozostałe	36	101	195
Polska	223	482	767



Ryc. 1. Rozmieszczenie rewirów lęgowych bielika *Haliaeetus albicilla* w Polsce w 2008 r.
 Fig. 1. Occurrence of the White-tailed Eagle home ranges in Poland in 2008

Skumulowane dane zgromadzone w kartotece KOO wskazują, że do 2008 r. zarejestrowano 767 stanowisk lęgowych. Blisko połowa krajowej populacji gniazduje na Pomorzu Zachodnim i na Pojezierzu Mazurskim (woj. zachodniopomorskie i warmińsko-mazurskie). Bielik licznie gnieździ się także w województwach lubuskim, pomorskim i wielkopolskim, podczas gdy w Polsce środkowej i południowej jest wciąż gatunkiem bardzo rzadkim (tab. 1, ryc. 1).

Liczebność bielika w Polsce w 1994 r. wynosiła 223 pary, a w 2008 r. już 767 (tab. 1). Oznacza to 3,3-krotny wzrost w ciągu 14 lat, czyli średnio o 40 par rocznie w skali całego kraju. Tempo wzrostu liczebności było najsilniejsze w 1998 r., kiedy to liczebność wzrosła o ponad 20%. Wysokie, przekraczające 15% rocznie było także tempo wzrostu populacji w początkowych latach prowadzenia monitoringu przez KOO. W ostatnich latach procentowa dynamika przyrostu oceniana w skali całego kraju jest nieco mniejsza, i wynosi ok. 5-7% rocznie, ale co-rocennie znajdowane są nowe pary lęgowe tego drapieżnika (ryc. 2).



Ryc. 2. Dynamika liczebności bielika w Polsce w latach 1994-2008

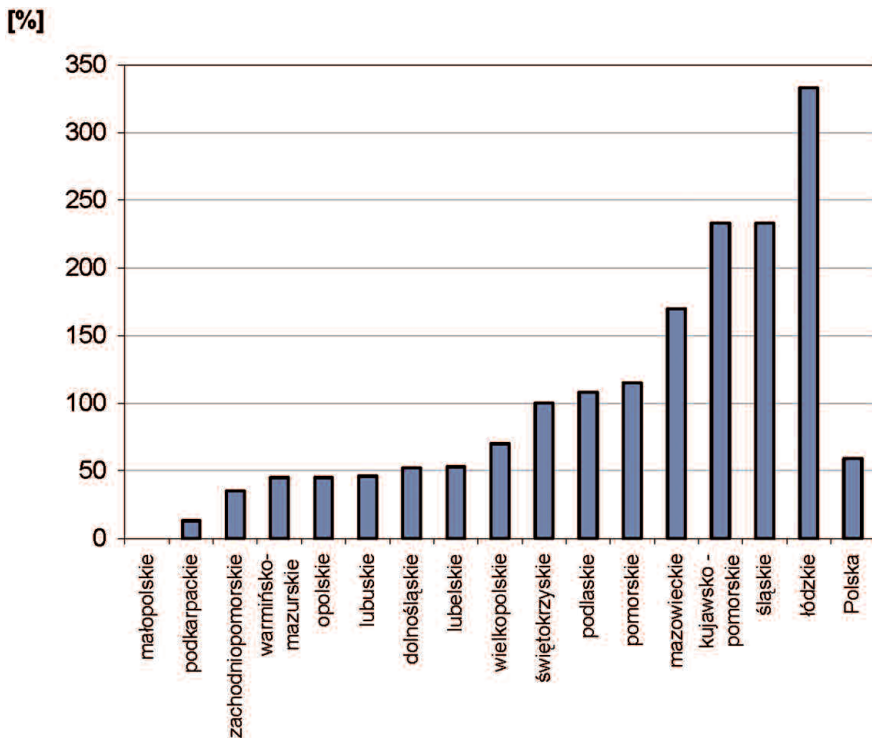
Fig. 2. Dynamic of White-tailed Eagle population in Poland in 1994-2008. (1) number of pair; (2) new pair number

W skali regionalnej najsilniejszy przyrost liczby nowych par lęgowych w latach 2000-2008 miał miejsce na terenie województwa łódzkiego, gdzie w ciągu 8 lat bielik potroił swoją liczebność (Anderwald et al. 2007), oraz śląskiego i kujawsko-pomorskiego, gdzie wzrosła ona ponad dwukrotnie.

Wysoki, ponad 100% był także przyrost liczebności w województwie pomorskim i podlaskim, czyli generalnie na obszarach o najniższej lub niskiej liczebności (ryc. 3). Nowe pary lęgowe corocznie są wykrywane także na terenach o najwyższym zagęszczeniu, co wskazuje, iż nadal środowisko nie zostało wysyczone. Corocznie odnotowywane są przypadki gniazdowania w nietypowych miejscach, takich jak niewielkie kępy drzew położone wśród łąk, a nawet na pojedynczych drzewach w krajobrazie rolniczym.

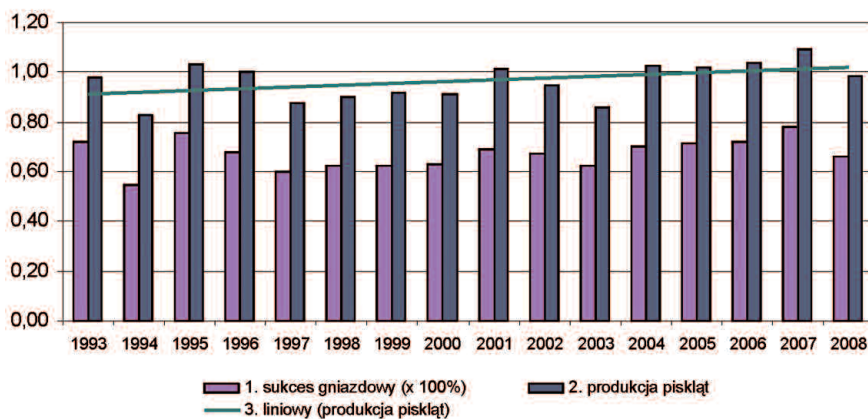
Rozród

W latach 1994-2008 kontrolowano ponad 4000 lęgów o znanym wyniku. Sukces lęgowy bielika w Polsce w latach 1994-2008 wynosił od 55% w 1994 r. do 78% w 2007 r., średnio dla całego okresu 68% ($N=16$, $SD=6,14$). Najwyższy sukces, 70-78% utrzymywał się w latach 2004-2007. Produkcja młodych na parę z sukcesem wynosiła od 1,36 na parę w 1994 r. do 1,52 w 1995 r., średnio 1,44 ($N=16$, $SD=0,04$) (ryc. 4). Dominowały lęgi z jednym młodym (58%). Lęgi z dwoma młodymi stanowiły 40%. Corocznie kilka par wyprowadzało po 3 młode, w całym okresie było to średnio 2%. Produkcja młodych na parę lęgową zmieniała się od 0,83/parę w 1994 r. do 1,09 w 2007 r., średnio 0,97 ($N=16$, $SD = 0,08$).



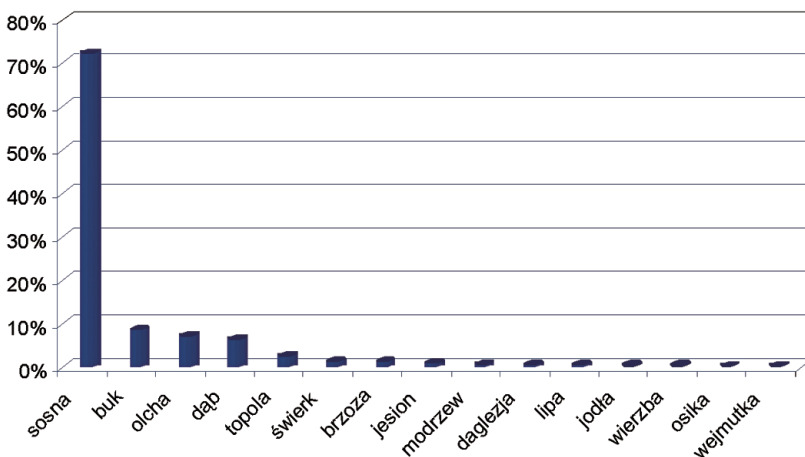
Ryc. 3. Regionalna dynamika liczebności bielika w Polsce w latach 2000-2008

Fig. 3. Regional dynamic of White-tailed Eagle number in Poland in 2000-2008



Ryc. 4. Parametry rozrodu bielika w Polsce w latach 1993-2008

Fig. 4. Reproduction parameters of the White-tailed Eagle in Poland in 1993-2008. (1) breeding success; (2) fledglings productivity; (3) linear (fledglings productivity)



Ryc. 5. Wykorzystanie drzew gniazdowych przez bielika w Polsce, N = 1478

Fig. 5. Using of nest trees by White-tailed Eagle in Poland, N = 1478

Wybiórczość drzewa gniazdowego

Analiza danych o 1478 gniazdach wykazała, że bieliki umieszczały gniazda na drzewach 15 gatunków. Najliczniejsze były gniazda na sosnie (70,3%), co niemal dokładnie pokrywa się z udziałem tego gatunku drzewa w lasach Polski. Drugim istotnym drzewem gniazdowym dla bielika był buk (8,5%). Gniazda na buku umieszczane były w granicach zasięgu tego drzewa, najliczniej w północno-zachodniej części kraju. Ważnymi gatunkami drzew, wykorzystywanymi na terenie całego kraju, były olsza (7,1%) oraz dąb (6,4%). Na pozostałych 8 gatunkach drzew, na których stwierdzono gniazda drapieżnika, bieliki gniazdowały znacznie rzadziej. Tylko po kilka lęgów stwierdzono na jodle, wierzbie, osice i wejmutce (ryc. 5).

Dyskusja

Dynamika liczebności

Na przełomie XIX i XX w. bielik w Polsce znajdował się na progu wymarcia. Populacja odbudowała się po połowie XX w. dzięki objęciu ochroną gatunkową, po czym zmniejszyła liczebność w latach 70. XX w. reagując na silne zatrucie środowiska. Od ostatnich dekad XX w. trwa wzrost liczebny gatunku w Polsce (Mizera et al. 2001). Tempo wzrostu populacji w różnych regionach jest zróżnicowane (Mizera 1999, Cenian et al. 2006). W Polsce najszybszy wzrost w końcu XX w. notowano w północno-zachodniej części kraju oraz na Śląsku (Adamski et al. 1999, Lontkowski i Stawarczyk 2003). Znacznie wolniejszy przyrost populacji obserwowano na wschodzie kraju (Wójciak 2005, Zawadzka et al. 2006).

W opinii Króla (1992) polska populacja bielika, oceniana w końcu lat 80. na 120-140 par, powinna wykazywać wzrost do ustabilizowania się na „poziomie kilkuset osobników”. Prognozy te nie spełniły się. Nastąpił znacznie większy wzrost populacji. Dynamika przyrostu populacji w całym kraju w okresie ostatnich 14 lat wynosiła średnio około 40 par na rok, i na razie brak symptomów zahamowania tego wzrostu. Dynamika wzrostu obserwowana w pierw-

szej dekadzie XXI w. pozwala z dużym prawdopodobieństwem prognozować przekroczenie liczby 1000 par w najbliższych latach, ale nie daje podstaw do określenia maksymalnej pojemności środowiska dla największego drapieżnika Polski. Prognoza KOO z 2005 roku, przewidujące osiągnięcie liczebności 1000 par ok. 2012 roku (Cenian et al. 2006) staje się coraz bardziej realna. Natomiast kolejna teza, że wówczas dalszy wzrost liczebny zostanie ograniczony dostępnością siedlisk i zasobów pokarmowych pozostaje sprawą otwartą.

Wzrost liczebności bielika wykazuje wyraźne zróżnicowanie regionalne. Najwyższy jest na terenach Polski centralnej, na obszarach o najniższej liczebności i zagęszczeniach gatunku. Utrzymuje się trend zróżnicowania tempa wzrostu, wyraźnie zarysowany już w poprzednich latach (Cenian et al. 2006). Wzrost liczebności wpływa na nasilenie procesów regulacyjnych wewnątrz populacji. Obserwacje członków KOO prowadzone w początku sezonu lęgowego przy gniazdach wskazują na nasilenie się procesów konkurencji wewnątrzgatunkowej na obszarach o najwyższej liczebności bielika w Polsce, ale także w regionach o niskim zagęszczeniu. Coraz częściej przy gniazdach znajdowane są martwe ptaki, poranione przez osobniki własnego gatunku (D. Anderwald, Z. Cenian, dane niepublikowane). Z danych „Kartoteki ptaków martwych i osłabionych KOO” wynika, że w przypadku bielika najważniejszą przyczyną śmiertelności są zatrucia, stanowiące ok. 50% przypadków upadków, następnie kolizje – 20% i zastrzelenia – 17%. Do Kartoteki wpływa rocznie ok. 20-30 informacji o martwych bielikach i trudno na tej podstawie szacować rzeczywiste rozmiary śmiertelności (KOO 2006, 2007, Anderwald 2007, 2009). Dynamika liczebności gatunku wskazuje, że śmiertelność ptaków dorosłych na razie nie jest czynnikiem ograniczającym liczebność populacji. Można jednak przewidywać, że będzie wzrastać liczba ptaków zabijanych nielegalnie, zwłaszcza na stawach rybnych, oraz ptaków ginących w wyniku kolizji.

Przyczyny wzrostu liczebności

W XIX i XX w. do głównych przyczyn wymierania gatunku zaliczano bezpośrednie prześladowanie, czyli odstrzał i rabowanie jaj lub młodych (Król 1992). W końcu XX w. najważniejszą przyczyną strat były wycinanie starych lasów (ograniczenie dostępnych miejsc lęgowych), niepokojenia ptaków przy gniazdach podczas prac leśnych oraz kłusownictwo (Król 1992). Odbudowa i dynamiczny rozwój populacji bielika w ostatnich dekadach spowodowany jest coraz skuteczniejszą ochroną gatunku, a przede wszystkim ochroną strefową, funkcjonującą wokół gniazd bielika od 1984 r. Nie bez znaczenia jest też fakt bezpośredniego zaangażowania się leśników w ochronę i monitoring gniazd bielika w ramach programu „Leśnicy polscy – polskim orłom” (Anderwald, Cenian 2004, Cenian 2005). Działania ochronne wpływają na wysoki sukces lęgowy bielika, a także, przynajmniej częściowo, na wysoką produktywność, dla parametrów ocenianych w skali całego kraju. Wysokiej efektywności lęgów sprzyja także malejący stopień skażenia środowiska. Wzrost liczebności związany z eliminacją skażeń chemicznych ze środowiska odnotowano także u innych gatunków szponiastych (Sikora et al. 2007), ale u żadnego z nich nie był on tak spektakularny, jak w przypadku bielika. Kolejnym czynnikiem wpływającym na wzrost liczebności bielika jest wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. Wskazują na to liczne informacje o spontanicznych próbach ratowania rannych drapieżników, nie tylko bielików.

Wzrost liczebności bielika w Polsce jest odzwierciedleniem sytuacji gatunku w Europie. Obserwowany jest stały wzrost liczbowy w krajach skandynawskich, na całym obszarze wokół Bałtyku oraz w dolinie Dunaju. Najliczniejsza populacja licząca około 2000 par występuje

w Norwegii. Na terenie europejskiej części Rosji gniazduje 1000-2000 par. Polska populacja z ponad 700 parami uznawana jest za bardzo ważną w skali kontynentu. Europejska populacja od lat 60. XX w. po początek XXI w. wzrosła z ok. 650-900 par do ok. 5493-6637 par, czyli 8-krotnie (tab. 2). W wielu krajach prowadzony jest monitoring populacji w sposób analogiczny jak w Polsce.

Tab. 2. Zmiany liczebności i rozmieszczenia bielika *Haliaeetus albicilla* w Europie
Table 2. Changes in distribution and number of White-tailed Eagle in Europe

Okres <i>Years</i>	Liczba par w Europie <i>Number of pairs</i>	Liczba par w Rosji <i>Number of pairs in Russia</i>	Autor <i>Source</i>
1960-1970	600-750	50-150	Bijleveld 1974
1970	800*	?	Cramp i Simmons 1980
Lata 1980.	1250*	500	Gensbol 1989
Lata 1990.	2392-2450 (3500)*	900 –1100	Helander i Mizera 1997
Lata 1990.	3470-3570	1000	Mizera 1999
2001	4138-4588	500	Helander i Stjernberg 2002
1999-2004	4493-4637*	1000-2000	Mebis i Schmidt 2006

* bez Grenlandii / *with out Greenland population*

Parametry rozrodu

Produktywność polskiej populacji bielika oraz jej sukces lęgowy należy do wysokich, a wania w kolejnych latach stosunkowo niewielkie. Faktyczna wielkość produkcji młodych może być nieco wyższa od podawanej, gdyż większość lęgów była kontrolowana z ziemi. Pisklęta bielika w wieku 7-8 tygodni są dużymi ptakami, lecz obiektywne trudności z jakimi mają do czynienia obserwatorzy (utrudniony wgląd do gniazda) sprawia, że liczba obserwowanych młodych jest niższa od faktycznie odchowanej. Bielik potencjalnie wyprowadza do trzech młodych. Lęgi z trojczkami są co roku stwierdzane, lecz większość takich danych pochodzi od obserwatorów obraczkujących pisklęta w gniazdach. Podczas analizy kart obserwacji gniazd wszystkie informacje „co najmniej 1 młody w gnieździe” zostały zakwalifikowane jako „1 młody”. Uzyskane wyniki dwóch parametrów: produkcja młodych na parę z sukcesem oraz produkcja młodych na parę lęgową są z pewnością zaniżone. Ustalenie wielkości tego błędu jest obecnie przedmiotem szczegółowej analizy. Parametr „sukces lęgowy” uznać należy za bardzo wiarygodny. Tylko w skrajnych przypadkach obserwacje z ziemi mogą różnić się od wyników bezpośrednich kontroli.

Wymagania siedliskowe

KOO nie rejestruje siedlisk wokół gniazd i wieku drzew gniazdowych, a jedynie ich gatunek. Z uzyskanych danych wynika, że preferowanym drzewem gniazdowym jest sosna, a odpowiednimi są także buk, dąb i olcha. Wynika to z pokroju tych gatunków, stwarzających bielikom możliwości stabilnego umieszczenia dużych gniazd w górnej części korony. Duża liczba gatunków drzew, na których bieliki choćby sporadycznie budują gniazda, wskazuje na plastyczność ekologiczną gatunku przy wyborze drzewa gniazdowego o odpowiednim pokroju. Mimo dużych wymagań bielika pod względem drzewa gniazdowego (średni wiek to ok. 150 lat)

(Zawadzka et al. 2006), ze względu na rozmiary i masę gniazda, wydaje się, że dostępność drzew gniazdowych nie będzie czynnikiem ograniczającym wzrost liczebności w skali całego kraju, choć może ją limitować w skali lokalnej. Drugim potencjalnym czynnikiem ograniczającym jest dostępność żerowisk. Dla bielika, polującego na ryby i ptaki wodne, czynnikiem wpływającym na liczebność jest rozmieszczenie jezior, rzek i stawów rybnych oraz ich zasobność w ptaki i ryby. Obecnie obserwowana ekspansja gatunku w kierunku południowym związana jest przede wszystkim z zasiedlaniem okolic stawów rybnych w centralnej i południowej Polsce. Z tego też powodu nie należy spodziewać się wzrostu liczebności bielika w rejonach górskich i podgórskich, na ogół ubogich w zbiorniki wodne. Prawdopodobne jest natomiast dalsze dogęszczanie populacji w części nizinnej, z wyjątkiem obszarów o najwyższej liczebności w Polsce północnej i zachodniej. Bardziej szczegółowych podstaw do prognozowania dalszego rozwoju liczebności populacji mogłyby dostarczyć badania składu pokarmu bielika. Z uwagi na silny wzrost ilościowy wielu gatunków rybożernych (np. kormoran) perspektywy dla bielika, gatunku tak mocno pokarmowo uzależnionego w sezonie lęgowym od ryb, wydają się być niezbyt optymistyczne. Problemem może okazać się także spadek liczebności wielu pospolitych do niedawna gatunków ptaków wodnych (np. łyska, perkoz dwuczuby, krzyżówka), które stanowią również ważne źródło pokarmu bielika (Mizera 1999, Zawadzka et al. 2006).

Literatura

- Adamski A., Lontkowski J., Maciorowski G., Mizera T., Rodziejewicz M., Stawarczyk T., Wacławek K. 1999. Rozmieszczenie i liczebność rzadszych gatunków ptaków drapieżnych w Polsce w końcu 20. wieku. Notatki Ornitologiczne 40, 1-2: 1-22.
- Anderwald D., Cenian Z. 2004. Leśnicy polscy, polskim orłom. *Dzikie Życie* 11 (125): 2.
- Anderwald D. 2007. Zagrożenia pochodzenia naturalnego i antropogenicznego ptaków szponiastych i sów. Propozycje przeciwdziałań. W: Mazur S., Tracz H. (red.) VIII Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych. Zagrożenia ekosystemów leśnych przez człowieka. Rozpoznanie – monitoring – przeciwdziałanie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa: 303-316.
- 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. 2009. Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych "Kartoteki ptaków martwych i osłabionych" Komitetu Ochrony Orłów. W: Anderwald D. (red.) 2009. Ochrona drapieżnych zwierząt a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 3 (22): (w tym tomie).
- Bijleveld M. 1974. *Birds of prey in Europe*. Macmillan Press, London.
- Cenian Z. 2005. Ochrona bielika w Polsce. Biblioteczka Leśniczego 227. Wyd. SITLiD, Warszawa.
- Cenian Z., Lontkowski J., Mizera T. 2006. Wzrost liczebności i ekspansja terytorialna bielika *Haliaeetus albicilla* jako przykład skutecznej ochrony gatunku. W: Anderwald D. (red.) Ochrona drapieżnych zwierząt a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów 12, 2: 55-63.
- Cenian Z., Anderwald D. 2006. Leśnicy polscy polskim orłom – projekt ochrony i monitoringu bielika *Haliaeetus albicilla* w Lasach Państwowych. W: Anderwald D. (red.) Sposoby rozpoznawania, oceny i monitoringu wartości przyrodniczych polskich lasów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 4 (14): 242-248.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds.) 1980 *Handbook of Birds Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, vol. 2: 48-58. Hawks to Bustards*. Oxford University Press.

- Gensbol B. 1989. Birds of prey of Britain and Europe, North Africa and the Middle East. Collins, London.
- Helander B., Mizera T. 1997. *Haliaeetus albicilla* White-tailed Sea Eagle. W: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. Hagemeyer W.J.M., M.J. Blair. T & AD (eds.). Poysner, London: 136-137.
- Helander B., Stjernberg T. 2002. Action plan for conservation of White-tailed Sea Eagle *Haliaeetus albicilla*. BirdLife International. Council of Europe, Strasbourg.
- Lontkowski J., Stawarczyk T. 2003. Rozwój populacji, wybiórczość siedliskowa i efekty rozrodu bielika *Haliaeetus albicilla* na Śląsku w latach 1993-2001. Notatki Ornitologiczne 44, 4: 237-248.
- Komitet Ochrony Orłów 2006. Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2005. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 15: 2-36.
- Komitet Ochrony Orłów 2007. Raport z działalności Komitetu Ochrony Orłów w Polsce w roku 2006. Biuletyn Komitetu Ochrony Orłów 16: 2-27.
- Król W. 1992. Bielik *Haliaeetus albicilla*. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 120-123.
- Mebs T., Schmidt D. 2006. Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Franckh-Kosmos Verlags, Stuttgart.
- Mizera T. 1990. The White-tailed Sea Eagle *Haliaeetus albicilla* in Poland, the present status and prospects. Baltic Birds 5, 2: 17-23, Riga.
- Mizera T. 1999. Bielik. Monografie przyrodnicze. Lubuski Klub Przyrodników, Świebodzin.
- Mizera T. 2006. 20 lat funkcjonowania ochrony strefowej w Polsce. W: Anderwald D. (red.) Ochrona drapieżnych zwierząt a rozwój cywilizacyjny społeczeństw ludzkich. Poszukiwanie kompromisów. Stud. i Mat. CEPL, Rogów 12, 2: 29-53.
- Mizera T., Waclawek K., Kalisiński M. 2001. Bielik *Haliaeetus albicilla*. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kregowce. PWRiL, Warszawa: 136-139.
- Sikora A., Rohde Z., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Wójciak J. 2005. Bielik *Haliaeetus albicilla* (L. 1758). W: Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. (red.). Atlas Ptaków Lęgowych Lubelszczyzny, Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne, Lublin: 90-91.
- Zawadzka D., Zawadzki J., Sudnik W. 2006. Rozwój populacji, wymagania środowiskowe i ekologia bielika *Haliaeetus albicilla* w Puszczy Augustowskiej. Notatki Ornitologiczne 47, 4: 217-229.

Dorota Zawadzka

Instytut Nauk Leśnych Uniwersytetu Łódzkiego
Filia w Tomaszowie Mazowieckim
zawadzka@filia.uni.lodz.pl

Tadeusz Mizera

Zakład Zoologii Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
tmizera@au.poznan.pl

Zdzisław Cenian

Komitet Ochrony Orłów
koo@free.ngo.pl