

## Wzrost liczebności i zagęszczenie bociana czarnego *Ciconia nigra* w Polsce środkowej

### Population growth and density of the Black Stork *Ciconia nigra* in central Poland

PIOTR ZIELIŃSKI<sup>1</sup>, BARTOSZ JANIC<sup>1</sup>, MACIEJ KAMIŃSKI<sup>1</sup>, MICHAŁ STOPCZYŃSKI<sup>2</sup>, LIDIA MARSZAŁ<sup>1</sup>,  
HALINA SZPETMAŃSKA<sup>3</sup>, JERZY BAŃBURA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców  
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Łódzki  
90–237 Łódź, ul. Banacha 12/16  
e-mail: piotr.zielinski@biol.uni.lodz.pl,  
bartekj@biol.uni.lodz.pl, makam@biol.uni.lodz.pl,  
lmar@biol.uni.lodz.pl

<sup>2</sup> 91–174 Łódź, ul. Romanowska 55H/7  
e-mail: mr.frog@interia.pl

<sup>3</sup> Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi  
91–402 Łódź, ul. Matejki 16  
e-mail: halina.szpetmanska@lodz.lasy.gov.pl

<sup>4</sup> Katedra Zoologii Doświadczalnej i Biologii Ewolucyjnej  
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Łódzki  
90–237 Łódź, ul. Banacha 12/16  
e-mail: jbanb@biol.uni.lodz.pl

**Słowa kluczowe:** Ciconiidae, bocian czarny, odległości między gniazdami.

**Key words:** Ciconiidae, Black Stork, inter-nest distance.

Na podstawie danych z nadleśnictw, informacji od służby leśnej, ornitologów i botaników oraz danych publikowanych prześledzono wzrost liczebności bociana czarnego *Ciconia nigra* w granicach województwa łódzkiego. Liczba par bociana czarnego wzrosła z zaledwie czterech par w latach 40. XX wieku do 76 par lęgowych w latach 2010–2015. Największy przyrost odnotowano w latach 70. XX wieku, kiedy liczba par bociana czarnego wzrosła dwukrotnie. Począwszy od roku 2000 wszystkie terytoria sprawdzano przynajmniej raz w trakcie sezonu lęgowego. Jednocześnie w ciągu całego roku, a szczególnie intensywnie w okresie bezlistnym, prowadzono poszukiwania nowych gniazd bociana czarnego. Stwierdzono 51 gniazd zajętych przez pary i 25 gniazd niezajętych, ale z ptakami dorosłymi obserwowanymi w okolicy od początku maja do lipca. Przeciętne zagęszczenie populacji lęgowej wyniosło 0,42 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej, 1,96 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej i 4,35 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni lasów w wieku ponad 60 lat. Średnia odległość między sąsiadującymi gniazdami zajętymi przez różne pary wynosiła 8,9 km, a najmniejsze odległości pomiędzy dwoma jednocześnie zajętymi gniazdami wynosiły 556 i 1883 m ( $n = 76$ ).

#### Wstęp

Po silnym spadku liczebności notowanym w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku populacja bociana czarnego *Ciconia nigra* w Polsce po roku 1910 zaczęła się stopniowo od-

radzać, najpierw na Mazurach, Podlasiu i Pomorzu, a następnie w innych rejonach (Bednorz 1974; Czuchnowski, Profus 2008). Obecnie gatunek ten gniazduje w lasach całego kraju, osiągając najwyższe zagęszczenia w Polsce wschod-

niej i północno-wschodniej (Pugacewicz 1994; Profus, Wójciak 2007). Aktualnie liczebność bociana czarnego w Polsce szacuje się na 1400–1600 par (Zieliński i in. 2011).

W regionie łódzkim ostatnią ocenę liczebności bociana czarnego przeprowadzono na podstawie ankiety rozesłanej w 1994 roku do 21 nadleśnictw Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Łodzi. Liczbę par bociana czarnego oszacowano wtedy na 50 (Hejduk, Markowski 2002). Jednak granice RDLP w Łodzi tylko częściowo pokrywają się z granicami obecnego województwa łódzkiego. Niniejsza praca jest próbą prześledzenia wzrostu liczebności bociana czarnego w Polsce środkowej w okresie powojennym na podstawie wszelkich dostępnych informacji opublikowanych i nieopublikowanych oraz własnych badań terenowych. Ponadto praca zawiera aktualną ocenę zagęszczenia par lęgowych na terenie województwa łódzkiego uzyskaną na podstawie corocznego monitoringu wszystkich znanych stanowisk lęgowych i wyszukiwania nowych gniazd.

## Teren badań

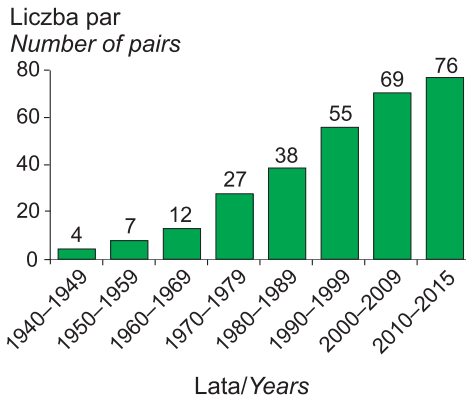
Województwo łódzkie w granicach administracyjnych obowiązujących od 1 stycznia 1999 roku zajmuje powierzchnię 18 219 km<sup>2</sup>. Lesistość wynosi 21,3% (Rocznik 2016) i jest to województwo o najniższym stopniu zalesienia w kraju (Raport 2016). Lasy państwowe w województwie łódzkim zajmują 255 014 ha (65,76%), a prywatne – 132 773 ha (34,24%) (Rocznik 2016). Gospodarka leśna w lasach państwowych w województwie łódzkim prowadzona jest pod nadzorem Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi, Poznaniu, Katowicach i Radomiu. Gatunkiem dominującym jest sosna, zajmująca w województwie 74% powierzchni leśnej, w tym w lasach w zarządzie Lasów Państwowych 73,2%, a w lasach prywatnych 76,6% powierzchni. Dęby zajmują w województwie 7,8% powierzchni lasów, w tym w lasach w zarządzie Lasów Państwowych 9,7%, a w lasach prywatnych 3,3% (Rocznik 2016).

Sezon wegetacyjny trwa około 210 dni (Raport 2010). Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą od 7,6 do 8,0°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najzimniejszym – styczeń. Średnie wieloletnie temperatury dla stacji meteorologicznej Łódź-Lublinek wynoszą 17,9°C (lipiec) i –3,3°C (styczeń). Najwyższe roczne sumy opadów, powyżej 600 mm, notowane są w południowej i południowo-wschodniej części województwa, a najniższe – 500–550 mm – w części północnej i północno-wschodniej (Kłysik 2001). Przeciętna gęstość zaludnienia wynosi 137 os./km<sup>2</sup>. Województwo łódzkie zamieszkuje 2 498 240 ludzi, w tym w miastach – 1 577 867 osób (tj. 63,16% ludności) (Rocznik 2016).

## Materiał i metody

Dane o wcześniejszym występowaniu bociana czarnego w granicach obecnego województwa łódzkiego uzyskiwano od leśników, ornitologów, botaników, z dokumentacji nadleśnictw, z własnych badań terenowych oraz z materiałów opublikowanych. Najwięcej istotnych informacji, szczególnie w odniesieniu do wcześniejszych dziesięcioleci, uzyskano bezpośrednio od leśników. Mimo że ustalenie dokładnego roku pojawienia się pary w danym leśnictwie często nie było możliwe, to leśnicy potrafili z dokładnością do kilku lat podać przedział czasowy funkcjonowania zajętego gniazda bociana czarnego. Zwykle wiedzieli również, w którym leśnictwie danego nadleśnictwa gniazda bocianów czarnych pojawiły się najwcześniej.

Aby zachować porównywalność danych z poprzednich dziesięcioleci ze szczegółowymi danymi zebranymi w latach 2000–2015, w zestawieniu liczby par dla każdego dziesięciolecia (ryc. 1) wykorzystano wyłącznie konkretne informacje o gniazdach zajętych przez parę oraz gniazdach niezajętych, w pobliżu których od początku maja do lipca obserwowano dorosłe ptaki. W zestawieniu nie ujęto gniazd „pustych” (niezajętych) w przypadkach, gdy ptaki dorosłe nie były obserwowane w okolicy



**Ryc. 1. Liczba par bociana czarnego w Polsce środkowej w poszczególnych dziesięcioleciach (wartości oznaczają najwyższą liczbę par z gniazdami stwierdzoną w danej dekadzie)**

*Fig. 1. The number of Black Stork pairs in subsequent decades in central Poland (values means the highest number of pairs with nests found in each decade)*

gniazda od maja do lipca przynajmniej przez trzy kolejne sezony lęgowe. Sytuacja taka zwykle świadczy o porzuceniu gniazda przez daną parę. W przypadku gniazd, które spadły, stanowisko uznawano za porzucone, jeśli ptaki dorosłe nie były obserwowane w okolicy zajętego wcześniej gniazda przez trzy kolejne sezony lęgowe. Nie uwzględniano również stanowisk, w których ptaki dorosłe były obserwowane od maja do lipca, ale lokalizacja gniazda, nawet niezajętego, była nieznana. Liczba par wykazana dla danego dziesięciolecia odpowiada najwyższej liczbie par z gniazdami stwierdzonej w danej dekadzie.

Począwszy od roku 2000, w celu określenia sposobu zajęcia gniazda wszystkie znane miejsca gniazdowe były sprawdzane przynajmniej raz w trakcie sezonu lęgowego. Pierwszą kontrolę przeprowadzano w kwietniu lub maju, a w przypadku stwierdzenia śladów obecności ptaków dorosłych gniazdo kontrolowano ponownie w drugiej połowie czerwca lub w lipcu. Podczas kontroli posługiwano się lunetą Nikon ED-82 oraz aparatem fotograficznym z teleobiektywem. Jeśli ptaków dorosłych nie było na gnieździe lub w jego pobliżu, innych śladów gniazdowania (skorupy jaj, odchody, pió-

ra) poszukiwano bezpośrednio pod gniazdem. Położenie geograficzne gniazda określano z dokładnością do 6–10 m za pomocą odbiornika GPS Garmin 62stc. Gniazda położone najbliżej siebie były uznawane jako należące do różnych par dopiero po stwierdzeniu w tym samym roku w obydwu gniazdach zniesień lub piskląt. Jeśli w rewirze jednej pary bociana czarnego znajdowało się kilka gniazd, za gniazdo podstawowe uznawano gniazdo, w którym lęg stwierdzono w ostatnim roku.

Gniazdo uznawano za zajęte przez parę bocianów czarnych, jeśli wystąpiła choć jedna z następujących okoliczności:

- dookoła górnej części gniazda widoczny wyraźny i wysoki wieńiec zbudowany z cienkich gałązek;
- na nadbudowanym gnieździe odnotowano kopulację bocianów czarnych na gnieździe;
- pod gniazdem znajdowano dużo odchodów, a podłoże lub rośliny były wyraźnie obielone na powierzchni przynajmniej kilku metrów kwadratowych;
- brzeg gniazda wyraźnie i obficie obielony odchodami;
- na gnieździe z nadbudowanym wieńcem z cienkich gałązek obserwowano siedzącego lub stojącego dorosłego bociana czarnego lub dwa ptaki dorosłe jednocześnie;
- pod gniazdem lub na gnieździe stwierdzano jaja, martwe pisklęta lub ich szczątki, skorupy jaj lub puch piskląt bociana czarnego;
- na gnieździe obserwowano młode bociany czarne lub słyszano ich głosy dochodzące z gniazda.

Samo obielenie brzegu gniazda (podłoża pod gniazdem) nie jest trwałym wyznacznikiem stopnia zajęcia gniazda w danym sezonie lęgowym, gdyż odchody mogą zostać splukane po kilkudniowych opadach. Zatem wyraźne obielenie brzegu gniazda (podłoża pod gniazdem) informuje o zajęciu gniazda przez parę, natomiast brak takiego obielenia nie świadczy o niezajęciu gniazda. W miesiącach zimowych, kiedy takie cechy jak wieńiec w górnej części gniazda lub obielenie gniazda (podłoża pod gniazdem) mogą być pod śniegiem zupeł-

nie niewidoczne, pod gniazdem poszukiwano skorup jaj i piór piskląt, zwracając szczególną uwagę na biały puch piskląt, który często zatrzymuje się na krzewach i niewysokich drzewach (przede wszystkim świerkach) rosnących pod gniazdem.

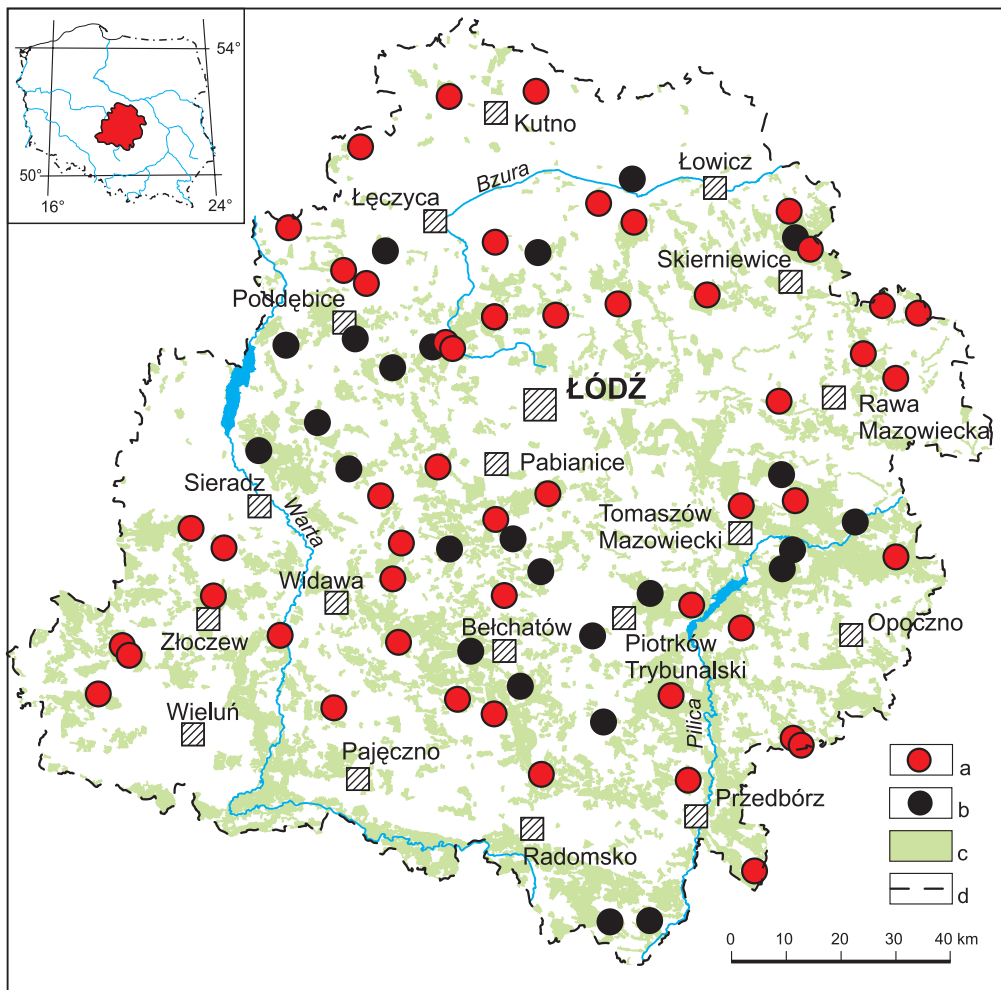
Wyszukiwanie nowych gniazd prowadzono w wytypowanych drzewostanach, zwykle w sytuacji, gdy znane wcześniej gniazdo nie zostało zajęte, a ptaki dorosłe obserwowano w sezonie lęgowym. Bezpośrednie rozmowy z leśnikami pozwalały uściślić granice penetrowanego obszaru lasu. Nowe gniazda wyszukiwano w zespołach 2–4 osobowych, w okresie bezlistnym. Obserwatorzy, oddaleni od siebie o około 100 m (zależnie od zwartości drzewostanu), przeszukiwali kompleksy leśne wzdłuż linii prostych. Na podstawie stanu znalezione gniazda (obecność wieńca z gałązek, skorup jaj, puchu piskląt) oceniano, czy było ono zajęte w ostatnim sezonie lęgowym.

## Wyniki

W latach 40. XX wieku jedna para z gniazdem była stwierdzona w nadleśnictwie Smardzewice – leśnictwo Trzebiatów (C. Kabała – inf. ustna), jedna w nadleśnictwie Spała – leśnictwo Jasiień (Sosnowski 1955; C. Kabała – inf. ustna), jedna w nadleśnictwie Gidle – leśnictwo Silniczka (E. Cygler i R. Olaczek – inf. ustna) oraz jedna w nadleśnictwie Reczków – leśnictwo Papiernia (Krzysztofik, Pomarnacki 1963). W leśnictwie Papiernia bocian czarny gniazdował do roku 1948, a w leśnictwie Józefów w 1957 roku (Krzysztofik, Pomarnacki 1963). W latach 50. XX wieku gniazdowanie bociana czarnego odnotowano łącznie na siedmiu stanowiskach. Poza wymienionymi powyżej czterema stanowiskami zajęte gniazda tego gatunku stwierdzono w nadleśnictwie Spała – leśnictwo Glinna (Sosnowski 1955; C. Kabała – inf. ustna), w nadleśnictwie Przedbórz, leśnictwo Sokolniki (Markowski 1981; J. Raducki – inf. ustna) oraz w nadleśnictwie Złoczew, leśnictwo Potok (S. Sawicki – inf. ustna). W latach 60. stwierdzono pięć nowych stanowisk: jedno w nadleśnic-

twie Spała – leśnictwo Żądłowice (C. Kabała i R. Olaczek – inf. ustna), dwa w nadleśnictwie Smardzewice – leśnictwa Grabiny i Smardzewice (Bednorz 1974; C. Kabała – inf. ustna), jedno w nadleśnictwie Wieluń – leśnictwo Czarnożyły (Bednorz 1974, Markowski 1981) i kolejne w nadleśnictwie Gidle (Bednorz 1974; E. Cygler – inf. ustna). W latach 70. łącznie odnotowano gniazdowanie 27 par (Markowski 1981; Markowski, Wojciechowski 1984; Kołodzki i in. 2003; K. Adamus – dane niepubl. z roku 1987; dokumentacja nadleśnictw), a w latach 80. XX wieku – 38 par (Markowski 1981; Markowski, Wojciechowski 1984; Kołodzki i in. 2003; K. Adamus – dane niepubl. z roku 1987; dokumentacja nadleśnictw). W latach 90. w woj. łódzkim odnotowano gniazdowanie 55 par (Kociniak i in. 1997; Hejduk, Markowski 2002; Zieliński 2006; dokumentacja nadleśnictw; materiały własne). W kolejnym dziesięcioleciu (2000–2009) liczba par wzrosła do 69 (mat. własne; dokumentacja nadleśnictw), a w latach 2010–2015 liczba par z gniazdami wynosiła 76 (mat. własne; dokumentacja nadleśnictw; ryc. 1–4).

Prowadzony od roku 2000 coroczny monitoring gniazd bociana czarnego wykazał, że wiele stanowisk w różnych częściach województwa zostało z nieznanymi przyczynami trwale opuszczonych. Procesy te miały jednak charakter jedynie lokalny. I tak, w leśnictwie Twarda (nadm. Smardzewice) gniazdo po raz ostatni było zajęte przez parę w 2002 roku, w rezerwacie Wiączyń w 2002, w leśnictwie Straszów (nadm. Piotrków) w 2003, w rezerwacie Jasiień w 2004, na terenie jednostki wojskowej nr 1933 w Regnach w 2004, w rezerwacie Wielkopole w 2005, w leśnictwie Brąszewice (nadm. Złoczew) w 2005, w rezerwach Murowaniec i Hołda w 2006, a w rezerwacie Konewka w 2009 roku. Natomiast w leśnictwie Piekary (nadm. Bełchatów) opuszczenie w 2008 roku zajętego przez parę stanowiska wiązało się z budową kopalni odkrywkowej „Szczerców”. Podobnie porzucenie przez parę stanowiska w leśnictwie Mogilno w roku 2012 można wiązać z budową węzła drogowego Dobroń i odcinka drogi ekspresowej S8 z Łasku do Rzgowa.



Ryc. 2. Przybliżone rozmieszczenie gniazd różnych par bociana czarnego w województwie łódzkim w latach 2010–2015: a – gniazdo zajęte przez parę (gniazdowanie pewne), b – gniazdo niezajęte przez parę; bociany czarne obserwowane w pobliżu gniazda w okresie lęgowym (gniazdowanie prawdopodobne), c – lasy, d – granica województwa

Fig. 2. Approximate distribution of Black Stork nests of different pairs in the Łódź province in 2010–2015: a – occupied nest (confirmed breeding), b – unoccupied nest; Black Storks observed in the vicinity of the nest during the breeding season (probable breeding), c – forests, d – border of the Łódź province

Obliczając zagęszczenie populacji lęgowej dla woj. łódzkiego w latach 2010–2015 uwzględniono 76 par ze znanymi zajętymi gniazdami. Z tej liczby 51 gniazd było zajętych przez pary (gniazdowanie pewne), a 25 gniazd pozostawało niezajętych przez pary, przy czym dorosłe bociany czarne obserwowano w okresie lęgowym w pobliżu gniazda, zatem gniazdowanie można uznać za prawdopodobne. Każde z tych 25 gniazd

było poprzednio zajęte przez parę przynajmniej przez jeden sezon lęgowy. Zagęszczenie obliczone dla 76 (51+25) par (dane dla lat 2010–2015) wynosiło 0,42 pary na 100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej i 1,96 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej oraz 4,35 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej drzewostanów w wieku powyżej 60 lat. Najmniejsza odległość pomiędzy jednocześnie zajętymi gniazdami różnych par wynosiła 556 m (nadleśnic-

two Grotniki). Z obu tych gniazd w roku 2011 i 2012 zostały wyprowadzone pisklęta (2 i 4 pisklęta w 2011 r. oraz 3 i 2 pisklęta w 2012 r.). Najmniejsza odległość pomiędzy dwoma jednocześnie zajęzonymi gniazdami różnych par w nadleśnictwie Opoczno wynosiła 1883 m. W roku 2011 z obu tych gniazd wyleciały po trzy pisklęta. Dla wszystkich 76 par średnia odległość między najbliższymi gniazdami podstawowymi różnych par wynosiła  $8901 \text{ m} \pm 493 \text{ m}$  (SE).

## Dyskusja

W województwie łódzkim wzrost liczebności bociana czarnego, w porównaniu z Mazurami, Podlasiem, Śląskiem i Małopolską, nastąpił najpóźniej (Bednorz 1974). Ostoją dla bociana czarnego okazały się południowo-wschodnie obszary województwa łódzkiego. W tamtejszych lasach, głównie spalskich i przedborskich, osiedlały się kolejne pary tego gatunku. Istotną rolę we wzroście liczebności bociana czarnego w woj. łódzkim miały rezerwy leśne, gdzie bocian mógł odnaleźć drzewa odpowiednie do zakładania gniazd, jak i spokój niezbędny w okresie lęgowym (Zieliński 2006). Do wyraźnego zwiększenia liczebności w całym województwie doszło dopiero w latach 70., kiedy to liczba par zwiększyła się ponad dwukrotnie (ryc. 1), podczas gdy na Podlasiu i Mazurach już od roku 1960 odnotowano ustabilizowanie się liczebności tego gatunku (Bednorz 1974, Ptaszyk 2008). Wyniki przeprowadzonej w latach 2005–2006 ankiety wykazały, że w Wielkopolsce (obszar w niewielkiej części obejmujący woj. łódzkie) populacja bociana czarnego licząca około 100 par lęgowych jest stabilna od około 20 lat. W województwie śląskim (Henel 2012) również doszło już do ustabilizowania się liczebności tego gatunku. Wydaje się, że przyczyn późnego wzrostu liczebności bociana czarnego w woj. łódzkim należy upatrywać w deficycie rozległych i podmokłych kompleksów leśnych preferowanych przez ten gatunek (Bednorz 1974). Ponadto lasy zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię województwa i są bardzo rozdrobnione. Nie jest to więc opty-

malny dla bociana czarnego teren i do jego ponownego zasiedlenia doszło dopiero po wzroście zagęszczenia na obszarach sąsiednich.

W dziesięcioleciach powojennych zagęszczenie bociana czarnego rosło początkowo głównie w południowej części województwa łódzkiego, a następnie środkowej i – najslabiej zalesionej – północnej. W północnej części pierwsze gniazdo bociana czarnego zostało odnalezione dopiero w 1978 roku – w uroczysku Goślub w dolinie Bzury (Markowski, Wojciechowski 1984). W tej części województwa nie doszło jednak do późniejszego wzrostu zagęszczenia bociana czarnego, gdyż obszar ten wkrótce został zasiedlony przez bielika. Aktualnie w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej gniazduje przynajmniej sześć par bielika (Anderwald i in. 2007). W ostatnich latach obserwuje się wzrost zagęszczenia bociana czarnego przede wszystkim w środkowej części województwa. Dwie nowe pary założyły gniazda w nadleśnictwie Grotniki zaledwie 5,5 i 7,4 km od granic administracyjnych Łodzi. Natomiast w południowej części woj. łódzkiego nie przybywa nowych par, choć zmieniają się położenia aktualnie zajętych terytoriów lęgowych.

Po zasiedleniu przez bociana czarnego niemal wszystkich większych kompleksów leśnych w woj. łódzkim zagęszczenie ( $0,42 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  powierzchni ogólnej) osiągnięte w latach 2010–2015 jest podobne do wartości odnotowanych na obszarach sąsiednich. I tak w byłym województwie kieleckim zagęszczenie w latach 1991–1993 oceniono na  $0,43 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  (Chmielewski i in. 1998), na Ziemi Leszczyńskiej (Kuźniak i in. 1999) w latach 1994–1998 na  $0,19\text{--}0,34 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$ , a w woj. śląskim w latach 2001–2007 –  $0,32\text{--}0,41 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  (Henel 2012). Wykazane w niniejszej pracy zagęszczenie jest jednak wyraźnie niższe niż we wschodniej Polsce – na Nizinie Północnopodlaskiej gatunek osiąga zagęszczenie  $0,65\text{--}0,68 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  (Pugacewicz 1994), a na Lubelszczyźnie  $0,54\text{--}0,67 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  (Wójciak i in. 2005). Polska wschodnia, obfitująca w podmokłe lasy, od dawna była uważana za ostoję bociana czarnego (Taczanowski 1882,



**Ryc. 3.** Para bocianów czarnych na gnieździe w nadleśnictwie Spała (18.03.2016 r., fot. P. Zieliński)

*Fig. 3.* Pair of Black Storks on the nest in Spała Forest District (18 March, 2016; photo by P. Zieliński)

**Ryc. 4.** Młode bociany czarne na gnieździe na dębie szypułkowym *Quercus robur* (nadleśnictwo Przedborów, 20.06.2012 r.; fot. P. Zieliński)

*Fig. 4.* Young Black Storks on the nest on a pedunculate Oak *Quercus robur* (Przedborów Forest District, 20 June, 2012; photo by P. Zieliński)

Dunajewski 1936, Bednorz 1974). Również w Kampinoskim Parku Narodowym notuje się dużo wyższe zagęszczenie par bociana czarnego – 1,0–4,4 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej (Siwak, Olech 2011).

Wykazane w niniejszej pracy zagęszczenie bociana czarnego może być nieco zaniżone, gdyż z niektórych kompleksów leśnych nie uzyskano żadnych informacji o bocianach czarnych, co oczywiście nie jest równoznaczne z potwierdzonym brakiem gniazdowania. W lasach prywatnych w latach 2010–2015 odnotowano gniazdowanie jedynie dwóch par



bociana czarnego. Jedno odnalezione gniazdo znajduje się w strefie ochronnej (obszar nadleśnictwa Opoczno), a w drugim przypadku drzewo gniazdowe zostało ścięte zanim gniazdo udało się je odnaleźć (obszar nadleśnictwa Kolumna). Para zajmująca to gniazdo w roku następnym opuściła las, w którym gniazdowała. Lasy prywatne mają zdecydowanie mniejsze znaczenie dla bociana czarnego ze względu na strukturę wieku drzewostanu. W Lasach Państwowych woj. łódzkiego drzewostany w wieku powyżej 100 lat zajmują 9,0% powierzchni lasów, a w lasach prywatnych zaledwie 1,4% (Rocznik 2016).

W niniejszej pracy oceny zagęszczenia dokonano przede wszystkim w oparciu o prace terenowe nakierowane na znalezienie gniazda bociana czarnego. Jednak podejście takie możliwe jest do zastosowania w skali lokalnej lub co najwyżej regionalnej. Niezbędna jest przy tym bardzo dobra współpraca ze służbami leśnymi. W szerszej skali geograficznej wyszukiwanie wszystkich gniazd z uwagi na czasochłonność prac terenowych jest w praktyce trudne do zrealizowania i dlatego bardziej celowe jest zastosowanie na wylosowanych powierzchniach próbnym powtarzalnej metody wiosennych liczeń bocianów czarnych oblatujących terytoria lęgowe, uzupełnionej o wyszukiwanie gniazd (Profus i in. 2015).

Obecnie, z uwagi na zasiedlenie przez bociana czarnego prawie wszystkich większych kompleksów leśnych, można przypuszczać, że obszar województwa łódzkiego jest już bliski wysycenia przez ten gatunek. W innych rejonach kraju, szczególnie w Polsce wschodniej i północno-wschodniej, czyli na obszarach, gdzie bocian czarny osiąga najwyższe zagęszczenia, niektórzy autorzy sygnalizują nawet spadek liczebności tego gatunku (Pugacewicz 1994; Wójciak i in. 2005; Profus, Wójciak 2007; Zawadzka i in. 2011; K. Henel – dane niepubl.). Nie wiadomo jednak, jaka jest skala tego zjawiska. Być może spadki te są krótkotrwałe (kilkuletnie) lub mają charakter jedynie lokalny. Odpowiedzi może dostarczyć jedynie wieloletni monitoring stanu populacji bociana czarnego.

## Podziękowania

Autorzy składają serdeczne podziękowania leśnikom z RDLP w Łodzi oraz z nadleśnictw: Gidle (RDLP Katowice), Wieruszów, Uniejów, Turek (RDLP Poznań) oraz Grójec (RDLP Radom) za udzielenie wyczerpujących informacji o występowaniu bociana czarnego. Ponadto bardzo dziękujemy Dariuszowi Anderwaldowi, Tomaszowi Dzierżanowskiemu, Tomaszowi Janiszewskiemu, Zbigniewowi Kołudzkemu, Michałowi Książkowi, Tadeuszowi Kurzacowi, Tomaszowi Przybylińskiemu, Jarosławowi Sieradzkemu, Jackowi Taborowi, Marcinowi Wężykowi i Zbigniewowi Wojciechowskiemu za udostępnienie materiałów własnych.

*Zdjęcia gniazd bociana czarnego wykonano za zgodą Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi w ramach monitoringu gniazd bociana czarnego w województwie łódzkim.*

*Prace terenowe w latach 2009–2011 prowadzono w ramach projektu badawczego NN304323135.*

## PIŚMIENNICTWO

- Anderwald D., Janiszewski T., Przybyliński T., Zieliński P. 2007. Rozwój populacji lęgowej bielika *Haliaeetus albicilla* w województwie łódzkim w latach 1985–2007. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 9 (16): 419–430.
- Bednorz J. 1974. Bocian czarny *Ciconia nigra* (L.) w Polsce. *Ochrona Przyrody* 39: 201–243.
- Chmielewski S., Tabor J., Maksalon L. 1998. Rozmieszczenie i zmiany liczebności bociana czarnego *Ciconia nigra* w województwie kieleckim. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 54 (2): 101–109.
- Czuchnowski R., Profus P. 2008. Distribution, changes in numbers, and breeding biology of the Black Stork *Ciconia nigra* in Poland. *Biota* 9: 5–14.
- Dunajewski A. 1936. Materiały do występowania czarnego bociana (*Ciconia nigra* Linn.) w Polsce. *Acta Ornithologica* 2: 1–26.
- Hejduk J., Markowski J. 2002. Występowanie bociana czarnego *Ciconia nigra* (L.), cietrzewia *Tetrao tetrix* (L.) i jarząbka *Bonasa bonasa* (L.) w regionie łódzkim (Wyniki badań ankietowych). *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Biologica et Oecologica* 1: 217–225.
- Henel K. 2012. Stan populacji i ochrona strefowa rzadkich gatunków ptaków szponiastych *Accipitriformes* i bociana czarnego *Ciconia nigra* w województwie śląskim w latach 2001–2007. *Ptaki Śląska* 19: 35–47.



- Kłysik K. 2001. Warunki klimatyczne. W: Liszewski S. (red.). Zarys monografii województwa łódzkiego. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź: 68–81.
- Kociniak M., Kołodzki Z., Wężyk M. 1997. Inwentaryzacja stanowisk bociana czarnego (*Ciconia nigra*) na terenie województwa piotrkowskiego w 1997 roku (maszynopis).
- Kołodzki Z., Wężyk M., Kociniak M., Zieliński P. 2003. Występowanie bociana czarnego *Ciconia nigra* na obszarze byłego województwa piotrkowskiego w latach 1994–2001. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 59 (4): 5–18.
- Krzysztofik E., Pomarnacki L. 1963. Stanowiska bociana czarnego w Kielecczyźnie. *Przegląd Zoologiczny* 7: 267–273.
- Kuźniak S., Lorek G., Lewandowski M. 1999. Stan populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* i jego ochrona na Ziemi Leszczyńskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 55 (3): 5–18.
- Markowski J. 1981. Bocian czarny – *Ciconia nigra* – na terenie Wyżyny Łódzkiej. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Zoologica et Anthropologica* 1: 95–98.
- Markowski J., Wojciechowski Z. 1984. Rzadkie gatunki ptaków stwierdzone w środkowej Polsce. *Notatki Ornitologiczne* 25: 15–24.
- Profus P., Czuchnowski R., Zieliński P. 2015. Bocian czarny *Ciconia nigra*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2*. GIOŚ, Warszawa: 325–332.
- Profus P., Wójciak J. 2007. Bocian czarny *Ciconia nigra*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 126–127.
- Ptaszyk J. 2008. Populacja bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Wielkopolsce w latach 2005 i 2006. *Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski* 14 (16): 20–47.
- Pugaczewicz E. 1994. Stan populacji bociana czarnego (*Ciconia nigra*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1985–1994. *Notatki Ornitologiczne* 35: 297–308.
- Raport 2010. Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2009 roku. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź.
- Raport 2016. Raport o stanie lasów w Polsce 2015. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Rocznik 2016. Rocznik statystyczny województwa łódzkiego 2016. Urząd Statystyczny w Łodzi, Łódź.
- Siwak A., Olech B. 2011. Ochrona strefowa ptaków w Kampinoskim Parku Narodowym na przykładzie bociana czarnego *Ciconia nigra*. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 13 (27): 43–48.
- Sosnowski J. 1955. Bocian czarny pod Tomaszowem Mazowieckim. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 11 (5): 43–44.
- Taczanowski W. 1882. Ptaki krajowe. Tom I–II. Akademia Umiejętności, Kraków.
- Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. 2005. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne, Lublin.
- Zawadzka D., Zawadzki J., Zawadzki G., Zawadzki S. 2011. Wyniki inwentaryzacji ornitologicznej na terenie OSO PLB200002 Puszcza Augustowska w 2010 roku. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 13 (2): 89–104.
- Zieliński P. 2006. The role of forest reserves in the protection of the Black Stork *Ciconia nigra* in central Poland. *Biota* 7 (1–2): 119–123.
- Zieliński P., Profus P., Czuchnowski R. 2011. Present situation of the Black Stork (*Ciconia nigra*) in Poland. 8<sup>th</sup> Conference of the EOU, 27–30.08.2011, Riga.

## SUMMARY

*Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 73 (2): 101–109, 2017

### Zieliński P., Janic B., Kamiński M., Stopczyński M., Marszał L., Szpetmańska H., Bańbura J. Population growth and density of the Black Stork *Ciconia nigra* in central Poland

The Black Stork *Ciconia nigra* population in central Poland (Łódź province) increased from merely four pairs in the 1940s to 76 pairs with nests in 2010–2015. The greatest increase in the number of breeding pairs in central Poland was recorded in the 1970s when the number of pairs with nests was doubled. The density recorded in 2010–2015 was 0.42 pairs per 100 km<sup>2</sup> of the total study area (18,219 km<sup>2</sup>), 1.96 pairs per 100 km<sup>2</sup> of the forested area and 4.35 pairs per 100 km<sup>2</sup> of forests older than 60 years. The shortest distance between two nests with nestlings, occupied by different pairs at the same time, was 556 m and 1,883 m. The mean distance between neighbouring nests, occupied by different pairs, was 8.9 km ( $n = 76$ ).