

AGNIESZKA ARTEMIUK, DANIEL KLICH

Charakterystyka gniazdowania bociana czarnego *Ciconia nigra* w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie”

Nesting of black stork *Ciconia nigra* in ‘Lasy Janowskie’ Landscape Park

ABSTRACT

Artemiuk A., Klich D. 2012. Charakterystyka gniazdowania bociana czarnego *Ciconia nigra* w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie”. Sylwan 156 (3): 225-232.

Analyses concerned the spatial characteristics of black stork nesting in relation to the occupied habitats and nest distance to chosen landscape elements. No essential changes were found in nesting characteristics between analysed periods of 1983-1989 and 1999-2008. Storks mostly located nests on oaks, birches and alders. In the direct vicinity of a nest, pine and fir stands (or alder in damp habitats) dominated. There were no statistically essential differences ($p > 0.05$) between nest distances to the same landscape element in both analysed periods. Storks kept the biggest distance to routes and large potential foraging areas. Distance to settlements was similar to other stork nests.

KEY WORDS

black stork, ‘Lasy Janowskie’ Landscape Park, nesting, habitats

ADDRESSES

Agnieszka Artemiuk ⁽¹⁾ – e-mail: agnieszka.artemiuk@kul.lublin.pl
Daniel Klich ⁽²⁾ – e-mail: klich@kul.pl

⁽¹⁾ Katedra Botaniki i Hydrobiologii; Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; ul. Konstantynów 1h; 20-708 Lublin

⁽²⁾ Katedra Ekologii Stosowanej; Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; ul. Konstantynów 1h; 20-708 Lublin

Wstęp

Bocian czarny *Ciconia nigra* (L. 1758) jest gatunkiem należącym do rodziny bocianowatych *Ciconiidae*, rzędu brodzących *Ciconiiformes*. Gatunek ten występuje w Europie i Azji od Atlantyku po Pacyfik, w pasie między 30°N a 65°N. Izolowane populacje występują na Półwyspie Iberyjskim oraz w południowej Afryce [Buczek 2004]. Tak szeroki zakres występowania oraz długie trasy przelotów wiążą się z licznymi zagrożeniami o naturze głównie antropogennej. Fragmentacja siedlisk leśnych, wycinanie starych drzewostanów, melioracje terenu powodujące osuszenie żerowisk oraz penetracja okolic gniazd przez ludzi to główne czynniki ograniczające atrakcyjność siedlisk oraz powodujące obniżenie sukcesu lęgowego bocianów czarnych, a tym samym spadek liczebności tego gatunku. Obecnie stan polskiej populacji oceniany jest na około 1000-1200 par [Tomiałojć 1990; Czuchnowski, Profus 1996; Birds... 2004]. Najwyższe zagęszczenie bociana czarnego notuje się w zachodniej części Równiny Biłgorajskiej (Lasy Janowskie i Lipskie), gdzie gniazduje około 20-25 par [Wójciak i in. 2005].

Na terytorium Polski bocian czarny jest objęty ochroną ścisłą. Ponadto posiada status gatunku wymagającego ochrony czynnej, którego nie dotyczą zwolnienia od zakazów. Wymaga ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania [Rozporządzenie...

2004]. Pomimo szerokiego spektrum przepisów ochronnych, gatunek ten w Unii Europejskiej nadal posiada status gatunku zagrożonego z racji rzadkiego występowania [Birds... 2004]. Istnieje zatem konieczność pogłębiania obecnego stanu wiedzy na temat biologii bociana czarnego, aby w oparciu o dostępne przepisy prawne móc bardziej efektywnie go chronić. W tym celu należy dobrze poznać zależności decydujące o zajmowaniu przez bociany konkretnych siedlisk, skoro od ich właściwego stanu zachowania w dużym stopniu zależy liczebność populacji tego gatunku. Autorom niniejszej pracy wydało się zasadne dokonanie charakterystyki gniazdowania bocianów czarnych w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” w latach 1983-2008 oraz porównanie zmian zaistniałych w tym czasie.

Teren badań

Park Krajobrazowy „Lasy Janowskie” zajmuje powierzchnię 39 150 ha. Jest usytuowany na pograniczu województw lubelskiego i podkarpackiego. W województwie lubelskim obszar Parku znajduje się w powiecie janowskim, zaś w województwie podkarpackim – w powiecie stalowowolskim. Pod względem fizjograficznym leży w obrębie Równiny Biłgorajskiej, będącej elementem Kotliny Sandomierskiej. Obszar Parku cechuje się znaczną rozciągłością równoleżnikową wynoszącą 46 km, przy szerokości od 10 km na wschodzie do 15 km na zachodzie [Plan... 2005].

Lasy w Parku zajmują powierzchnię 34 502 ha. Najczęściej występuje tu sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* (85,7%), będąca gatunkiem lasotwórczym większości zbiorowisk roślinnych. Najczęściej spotykanymi zespołami borowymi Lasów Janowskich są porastające piaszczyste gleby o średnim poziomie uwilgotnienia kontynentalny bór mieszany świeży oraz suboceaniczny bór świeży.

Park pokryty jest gęstą i zróżnicowaną siecią wód [Radwan i in. 1997a, b]. Wraz z niemal całą otuliną położony jest w zlewni Bukowej [Harasimiuk, Janiec 1997]. Ważnym elementem sieci wodnej tego obszaru są bagna (Rakowskie, Obary i Imielty Ług) oraz jeden z największych kompleksów stawowych w Polsce – stawy rybne w rejonie Momotów, Gwizdowa, Świdrówki i Malińca [Radwan i in. 1997a]. Powierzchnia wód szacowana jest na 1 562 ha [Plan... 2005]. Mokradła i zabagnienia na znacznych obszarach leśnych utrudniały prowadzenie gospodarki leśnej, dlatego też obszar ten w znacznym stopniu zmeliorowano [Harasimiuk, Janiec 1997].

Materiał i metody

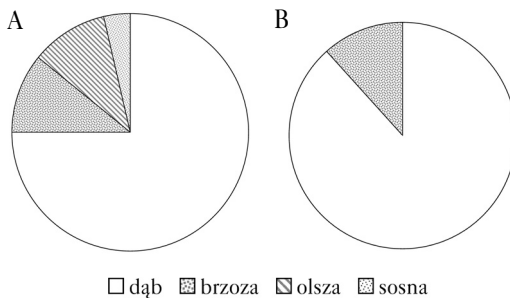
Badania nad gniazdowaniem populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” zostały przeprowadzone po uzyskaniu pozwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie. Dane do analizy pochodzą z raportów opisujących stanowiska ptaków chronionych w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” z lat 1983-1989 i 1994-1999, a także z wykazów stref ochronnych ptaków chronionych Nadleśnictwa Janów Lubelski z roku 1998 oraz z lat 1999-2008. Na podstawie map poglądowych z raportów i wykazów zlokalizowano gniazda bociana czarnego na mapie satelitarnej Lasów Janowskich (www.geoportal.gov.pl). Mapa ta pozwoliła określić koordynaty każdego z gniazd, aby w dalszej kolejności na ich podstawie zidentyfikować poszczególne gniazda na mapie satelitarnej programu Google Earth. Gniazda podzielono na „stare”, czyli zlokalizowane w latach 1983-1988 (N=32), oraz „nowe”, zlokalizowane w latach 1998-2008 (N=36). Dla celów porównawczych dalszych pomiarów dokonano oddzielnie dla obu kategorii gniazd.

Analiza dotyczyła charakterystyki przestrzennej gniazdowania bociana czarnego w odniesieniu do zajmowanych siedlisk oraz odległości gniazd od wybranych elementów krajobrazu. Wszystkie wykryte gniazda porównano pod względem cech bezpośrednio zajmowanego siedliska.

Zestawiono wszystkie drzewa, na których było zakładane gniazdo. Dla zlokalizowanych wydzieleń leśnych, w których znajdowało się gniazdo, określono panujące rodzaje drzew i wiek dominującego drzewostanu (na podstawie mapy „Ochrona przeciwpożarowa lasu Nadleśnictwa Janów Lubelski” w skali 1:25 000) oraz siedlisko leśne (w oparciu o mapę siedliskową „Obszary chronione i struktura użytkowania ziemi” Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie” w skali 1:25 000). Wykorzystując program Google Earth zmierzono najkrótszą odległość każdego z niepowtarzających się w obu przedziałach lat gniazd od siedzib ludzkich, szlaków komunikacyjnych, granicy lasu, zbiorników wodnych, bagien i torfowisk, cieków wodnych oraz do najbliższego gniazda tego samego gatunku. Uzyskane wyniki poddano analizie testem Tukey’a w programie Statistica 9.0.

Wyniki

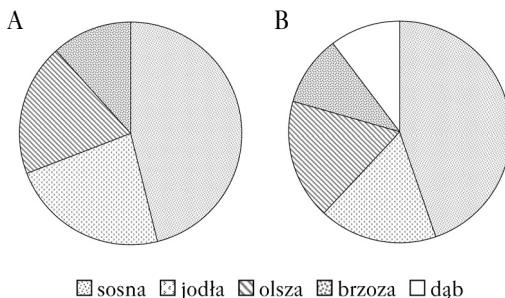
CHARAKTERYSTYKA ZAJMOWANYCH SIEDLISK. Bociany czarne wykazały tendencję do umieszczania gniazd głównie na dębach. Na tym rodzaju drzewa założone było ponad $\frac{3}{4}$ gniazd. Badane gniazda z okresu 1983-1988 były zakładane również na brzozie i olszy. Zaledwie jedno stwierdzone gniazdo znajdowało się na sośnie. W latach 1998-2008 poza dębem gniazda były założone jedynie na brzozie (ryc. 1). Ponad połowa badanych gniazd była umieszczona w obrębie drzewostanów z przewagą gatunków iglastych. Najczęściej gniazda były lokowane w drzewostanach sosnowych (45%) oraz jodłowych (23% „starych” i 17% „nowych” gniazd). Rzadziej wybierane były siedliska z przewagą olchy, brzozy i dębu (ryc. 2). W obu okresach gniazda najczęściej zakładane były w siedliskach mieszanych (odpowiednio 97% gniazd „starych” i 94% gniazd „nowych”), głównie wilgotnych. Ogólnie w siedliskach wilgotnych umieszczone było 85% gniazd „starych” i 79% gniazd „nowych”. Największy udział wśród siedlisk z gniazdem, w obu przedziałach czasowych, miały lasy mieszane wilgotne oraz bory mieszane wilgotne. Stosunkowo często bociany zakładały gniazda także w siedliskach świeżych, zaś najczęściej w borze mieszanym świeżym (ryc. 3).



Ryc. 1.

Gatunki drzew, na których założone były gniazda „stare” (A) i „nowe” (B)

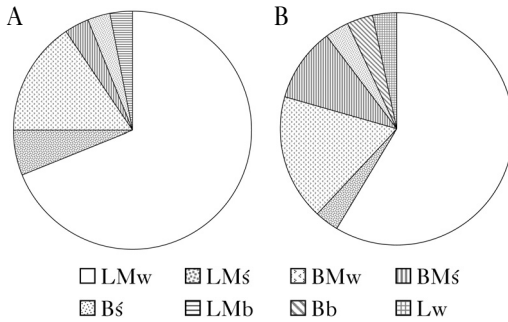
Tree species, on which old (A) and new (B) nests were established
dąb – oak; brzoza – birch; olsza – alder; sosna – pine



Ryc. 2.

Odsetek „starych” (A) i „nowych” (B) gniazd usytuowanych w siedliskach z dominacją poszczególnych rodzajów drzew

Frequency of old (A) and new (B) nests located in habitats with individual tree genera dominance
sosna – pine; jodła – fir; olsza – alder; brzoza – birch; dąb – oak



Ryc. 3.

Udział „starych” (A) i „nowych” (B) gniazd założonych w poszczególnych typach siedliskowych lasu

Frequency of old (A) and new (B) nests established in individual habitat types

LMw – moist mixed broadleaved forest; LMśw – fresh mixed broadleaved forest; BMw – moist mixed coniferous forest; BMś – fresh mixed coniferous forest; Bśw – fresh coniferous forest; LMb – boggy mixed broadleaved forest; Bb – boggy coniferous forest; Lw – moist broadleaved forest

ODLEGŁOŚĆ GNIAZD OD ELEMENTÓW KRAJOBRAZU. Bociany czarne w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” w obu badanych okresach zakładały gniazda w zbliżonych odległościach od analizowanych elementów krajobrazu. Gniazda „stare” znajdowały się nieznacznie dalej od gniazd „nowych”. Stwierdzono wyraźne różnice pomiędzy odległościami gniazd od różnych elementów krajobrazu. Ptaki zakładały gniazda najbliżej cieków wodnych oraz ściany lasu (odpowiednio około 200 m i 450 m). Największa odległość dzieliła gniazda od potencjalnych dużych żerowisk obszarowych (około 2-3 km) oraz szlaków komunikacyjnych (około 4,9 km). Podobny dystans dzielił gniazda zarówno od zabudowań ludzkich, jak i od innych gniazd tego samego gatunku (około 1,5 km). Analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic ($p > 0,05$) pomiędzy odległościami gniazd od tych samych elementów krajobrazu w obu okresach. Większość średnich dystansów do elementów krajobrazu różniła się istotnie statystycznie w obrębie tego samego okresu (tab.). Stwierdzono większy dystans dzielący gniazda od potencjalnych dużych żerowisk obszarowych (stawy i bagna) niż od cieków wodnych. Elementem wyraźnie unikany przez bociany są szlaki komunikacyjne, gdyż gniazda są zakładane w istotnie statystycznie większej odległości niż w przypadku pozostałych analizowanych elementów krajobrazu. Zakres zmienności odległości od dróg wynosił 567-8023 m dla gniazd „starych” oraz 611-9725 m dla gniazd „nowych”.

Dyskusja

Piaszczyste podłoże Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie” stwarza doskonale warunki siedliskowe iglastym rodzajom drzew, w tym dominującej w drzewostanie sosnie (85,7%). Pozostałą część powierzchni leśnej zajmuje jodła (4,5%), olsza (4,5%), brzoza (2,8%) oraz dąb (1,2%) i buk (0,9%).

Tabela.

Różnica średniej odległości wybranych elementów krajobrazu od gniazd „starych” (część lewa dolna) i „nowych” (część prawa górna)

Difference of the mean distance from the selected landscape elements to the old (left down) and new (right up) nests

	Ściana lasu	Zabudowa	Stawy	Rzeki	Bagna	Drogi	Gniazda
Ściana lasu		0,038*	0,000*	1,000	0,000*	0,000*	0,028*
Zabudowa	0,108		0,063	0,030*	0,002*	0,000*	1,000
Stawy	0,000*	0,458		0,000*	0,962	0,000*	0,082
Rzeki	0,934	0,693	0,008*		0,000*	0,000*	0,022*
Bagna	0,000*	0,025*	0,876	0,000*		0,000*	0,004*
Drogi	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*		0,000*
Gniazda	0,070	1,000	0,569	0,583	0,041*	0,000*	

* różnice istotne statystycznie w teście Tuckey'a

* differences statistically significant in Tuckey test

W zależności od przyjętego terenu badań, dęby stanowiły podstawę od ponad 30 do niemal 100% gniazd zakładanych przez bociana czarnego [Bednorz 1974; Keller, Profus 1991; Kuźniak i in. 1999; Kołodzki i in. 2003; Treinys i in. 2008]. Wysoka preferencja w stosunku do starych dębów wynika z dogodnych warunków do lokowania na nich gniazd oraz odpowiedniego zacielenia [Pugacewicz 1994]. Badane gniazda z lat 1983-1988, poza dębem, były zakładane na brzozie i olszy, a te z lat 1998-2008 jedynie na brzozie. O takim udziale drzew z gniazdem prawdopodobnie może decydować różna liczba badanych drzew (28 „starych” i 17 „nowych”). Wyniki obserwacji terenowych z byłego województwa tarnobrzesckiego (obszar obecnego Nadleśnictwa Janów Lubelski i południowej części Nadleśnictwa Gościeradów) prowadzonych w latach 1986-1987 wskazują, iż gniazda były lokowane w większości na dębie (64%) oraz na olszy, brzozie i sośnie (odpowiednio 14%, 11% i 10%) [Cieślak 1988]. Stopień wykorzystania innych gatunków jest zależny od charakteru zajmowanego środowiska. Przy wzroście udziału terenów zabagnionych w areale populacji, rośnie wykorzystanie olszy pod budowę gniazda [Pugacewicz 1994], zaś duża liczba gniazd na sośnie może być odzwierciedleniem znacznego udziału drzewostanów sosnowych oraz zbyt małej liczby odpowiednich dębów [Zawadzka i in. 1990]. Gniazda na sośnie według Bednorza [1974] spotyka się w całej Polsce, z wyjątkiem województwa małopolskiego i okolic Rzeszowa, gdzie najczęściej gniazda zakładane było na jodle. W Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” w latach 1983-2008 żadne gniazdo nie było usytuowane na jodle, choć ma ona taki sam udział w drzewostanach Parku jak olsza, a dość duża część gniazd znajdowała się wśród drzewostanów o przewadze jodły (ryc. 2). Bednorz [1974] wspomina także o unikaniu przez bociany czarne świerka, pomimo jego wysokiego udziału w drzewostanach górskich oraz lasach północno-wschodniej Polski.

Konsekwentne omijanie przy zakładaniu gniazda zarówno jodły, jak i świerka, może być uwarunkowane charakterystycznym, dość podobnym kształtem korony. Są to drzewa o prostych strzałach i okółkowo usytuowanych, dość cienkich konarach, które w miarę wzrostu drzewa opadają w dół [Tomanek 1994]. Zwisające gałęzie oraz brak rozwidleń pnia uniemożliwiają posadowienie gniazda bocianom, preferującym ich lokowanie na bocznych gałęziach [Cieślak 1988; Ptaszyk 2008; Pugacewicz 1994; Zawadzka i in. 1990]. Mimo braku możliwości zbudowania gniazda na tych rodzajach, ptaki chętnie gniazdowały wśród drzewostanów o przewadze jodły, co zapewne można łączyć z wiekiem siedlisk. Przeciętny wiek drzewostanów jodłowych w Nadleśnictwie Janów Lubelski wynosi ponad 100 lat [Wediuk 2005]. Stare, dorastające do 50 m jodły, doskonale spełniają rolę osłonową dla gniazda [Tomanek 1994]. Ponadto wysoki udział gniazd zlokalizowanych w drzewostanach iglastych, głównie sosnowych i jodłowych, może być determinowany dużym udziałem tych zbiorowisk w pokryciu leśnym Parku.

Siedliska wilgotne są najczęściej wybierane na gniazdowanie przez bociana czarnego w Polsce [Bednorz 1974]. Pomimo iż większość doniesień potwierdza preferencję do siedlisk wilgotnych i bagiennych, to stwierdza się również lokowanie gniazd w siedliskach suchych [Bednorz 1974; Cieślak 1988; Pugacewicz 1994; Ptaszyk 2008]. Gniazda są na ogół lokowane w wilgotnych lasach typu łęgowego i łąkowego oraz borach bagiennych. Rzadziej bociany czarne wybierają mniej wilgotne lasy czy suche sośniny [Bednorz 1974]. Bociany jako bezpośrednio zajmowane siedlisko w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” wybierały głównie siedliska mieszane, zwłaszcza lasy i bory mieszane wilgotne, zaś znaczący udział siedlisk suchych jest prawdopodobnie związany z ich wysokim udziałem w Parku (BMw zajmują 35% powierzchni Nadleśnictwa Janów Lubelski, LMw – 14,2%, natomiast siedliska suche: 21,7% Bś oraz 13,6% BMś [Wediuk 2005]). Taka lokalizacja gniazd (siedliska suche) jest prawdopodobnie uwarunkowana obecnością zasobnych żerowisk w ich pobliżu. Tym również tłumaczy się wysoką liczebność

bociana czarnego w województwie lubelskim, charakteryzującym się niskim zalesieniem i prawie najniższym udziałem drzewostanów powyżej 40 lat [Bednorz 1974]. Pojedyncze gniazda były zlokalizowane w siedliskach bagiennych. Nie stwierdzono gniazdowania w olsach, pomimo faktu, iż 4 gniazda były założone w drzewostanach z przewagą olchy. Taka sytuacja może być spowodowana nieodpowiednią strukturą wiekową drzewostanu tych siedlisk, zbyt niskim jego zwarcie, brakiem odpowiednio wytrzymałych drzew do założenia gniazda lub po prostu zbyt małą powierzchnią olsów w kompleksie leśnym. Cieślak [1988] ponad połowę z 47 zidentyfikowanych gniazd stwierdził w wilgotnych borach z udziałem jodły, 10 w olsach, a pozostałe – w borach i borach mieszanych. Rozbieżności w otrzymanych wynikach prawdopodobnie są spowodowane nieco innym obszarem poddanym analizie oraz różnicą w zastosowanej metodzie.

Przeprowadzona analiza wskazuje na gniazdowanie bocianów czarnych w bliskim sąsiedztwie cieków wodnych. O podobnej zależności w Lasach Janowskich pisze Cieślak [1988], który w badaniach terenowych zastosował metodę lokalizowania gniazd poprzez m.in. poruszanie się po wyschniętych rowach melioracyjnych. Stwierdził 79% gniazd usytuowanych w bliskim sąsiedztwie rowów melioracyjnych – w odległości od 5 do 100 m. Najczęściej odległość ta wynosiła 20-50 m. Uzasadnieniem takiego umiejscowienia gniazd jest prawdopodobna możliwość żerowania w bezpośrednim pobliżu gniazda młodych ptaków.

Analiza odległości wykonana na podstawie map znajduje statystyczne potwierdzenie większego dystansu dzielącego gniazda od potencjalnych dużych żerowisk obszarowych (stawy i bagna) niż od cieków wodnych. Żerowiska bocianów czarnych mogą znajdować się w różnej odległości od gniazda. W Polsce bociany czarne mogą odwiedzać żerowiska oddalone nawet o 16 km od gniazda [Kościelny, Bielik 2006]. Zawadzka i in. [1990] stwierdza, że w Kampinoskim Parku Narodowym bociany odwiedzają żerowiska oddalone od gniazda zarówno o 600 m, jak i o 6-8 km.

Spośród elementów krajobrazu pochodzenia antropogennego gniazda były umieszczone najbliżej granicy lasu, nieco dalej do zabudowań i najdalej do szlaków komunikacyjnych. Wynika to jednak z charakteru kompleksu leśnego, gdyż znane są skrajnie różne doniesienia na ten temat. Odmienny wynik otrzymał Cieślak [1988], bowiem stwierdził niechęć bocianów do osiedlania się przy brzegu lasu. Podaje on średnią odległość gniazd od granicy lasu, wynoszącą 1,6 km przy zakresie zmienności 0,4-4 km. W Wielkopolsce $\frac{2}{3}$ stwierdzonych gniazd (N=157) było zlokalizowanych w odległości powyżej 200 m od skraju lasu, ale 17 gniazd znajdowało się w strefie do 100 m od jego krawędzi [Ptaszyk 2008]. Zauważa się jednak zachodzące powoli zmiany behawioralne bocianów czarnych – przełamanie bariery strachu i skłonność do lokowania gniazd coraz bliżej ściany kompleksu leśnego. Co więcej, w kompleksie Lasów Janowskich nie wszystkie otwarte przestrzenie są pochodzenia antropogennego. Ponadto część antropogenicznych krawędzi lasu pochodzi z wcześniejszej działalności człowieka, zachowując charakter półnaturalny (np. stawy). Elementem wyraźnie unikany przez bociany są szlaki komunikacyjne. Zakres odległości wynosił 567-8023 m dla gniazd „starych” i 611-9725 m dla gniazd „nowych”, podczas gdy Cieślak [1988] opisuje gniazdo położone 120 m od lokalnej drogi asfaltowej, w którym stwierdzono pomysłny lęg. Podobnie Kot [2001] zauważa, że część gniazd na Nizinie Mazowieckiej znajduje się w odległości 100-200 m od dróg publicznych oraz przytacza przykład gniazda umieszczonego bezpośrednio nad drogą leśną. Bociany na tym gnieździe przyzwyczyły się do ruchu pojazdów i nie reagowały na ten czynnik. Odległość w stosunku do zabudowy była podobna do dystansu do innych gniazd bocianów i różniła się statystycznie od odległości od innych elementów krajobrazu. W ostatnich dziesięcioleciach pary bociana czarnego zakładają gniazda w bliskim sąsiedztwie zabudowań, siedzib ludzkich i szlaków komunikacyjnych [Dorda 2006; Kołodzki i in. 2003; Kurowski i in. 1995; Wójciak i in. 2005]. Zmienność w odległościach

między gniazdami jest również uwarunkowana regionem występowania i zasobnością bazy pokarmowej. Według Pugacewicza [1994] odległość pomiędzy różnymi gniazdami na Nizinie Północnopodlaskiej wynosiła od 1 do 1850 m. Warto również nadmienić, że nie wszystkie gniazda są zajmowane jednocześnie, zatem bardziej miarodajne dane będą dotyczyły odległości między gniazdami zajętymi. Dystans ten może wahać się również w dużych granicach od 1100 do 5900 m [Buczek 2004; Zawadzka i in. 1990]. Pomimo doniesień o przełamaniu przez bociany czarne bariery strachu i gniazdowaniu coraz bliżej granicy lasu, zachowania te okazują się być charakterystyczne dla pojedynczych osobników, trudno natomiast mówić o zmianach zachodzących w całej populacji. Świadczy o tym wynik analizy statystycznej, mówiący o braku istotnych zmian w średnich odległościach zarówno w odniesieniu do ściany lasu, jak też do pozostałych elementów krajobrazu (w tym w szczególności pochodzenia antropogenicznego).

Wnioski

- ✦ Bociany czarne w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” do zakładania gniazd wybierały przede wszystkim dęby (75% gniazd „starych” i 88% gniazd „nowych”). Ptaki najczęściej gniazdowały w siedliskach mieszanych wilgotnych (85% gniazd „starych” i 76% gniazd „nowych”) o przewadze sosny, jodły i olszy (88% gniazd „starych” i 79% gniazd „nowych”).
- ✦ Nie stwierdzono istotnej zmiany w odległości gniazd bociana czarnego od wybranych elementów krajobrazu w analizowanych okresach. Bociany zachowywały największy dystans do szlaków komunikacyjnych oraz potencjalnych dużych żerowisk powierzchniowych. Odległość w stosunku do zabudowań była podobna do odległości od innych gniazd bociana czarnego. Gniazda znajdowały się najbliżej cieków wodnych oraz krawędzi lasu.

Podziękowania

Autorzy składają serdeczne podziękowania Panu prof. dr. hab. Kajetanowi Perzanowskiemu za pomoc i cenne uwagi.

Literatura

- Bednorz J. 1974. Bocian czarny *Ciconia nigra* (L.) w Polsce. Ochrona Przyrody 39: 201-243.
- Birds in the European Union. 2004. BirdLife International. Wageningen, the Netherlands.
- Buczek T. 2004. *Ciconia nigra* (L., 1758) – bocian czarny. W: Gromadzki M. [red.]. Ptaki (część I). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. 81-85.
- Cieślak M. 1988. Gniazda bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Lasach Janowskich, woj. tarnobrzesk. Notatki Ornitologiczne 3-4: 227-231.
- Czuchnowski R., Profus P. 1996. The Black Stork in Poland: distribution, population changes and reproduction. II International Conference on the Black Stork. Trujillo.
- Dorda A. 2006. Gniazdowanie bociana czarnego *Ciconia nigra* na Śląsku Cieszyńskim – wyniki wstępnej inwentaryzacji. Chrońmy Przyr. Ojcz. 62 (6): 7-12.
- Harasimiuk M., Janiec B. 1997. Stosunki wodne Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie” i problemy ich ochrony. W: Radwan S., Sałata B., Harasimiuk M. [red.]. Środowisko przyrodnicze Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”. Wydawnictwo UMCS. Lublin. 37-44.
- Keller M., Profus P. 1991. Present situation, reproduction and food of the black stork in Poland. Colloque International: les cigognes d'Europe, Metz.
- Kołodzki Z., Wężyk M., Kociniak M., Zieliński P. 2003. Występowanie bociana czarnego *Ciconia nigra* na obszarze byłego województwa piotrkowskiego w latach 1994-2001. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59: 5-18.
- Kościelny H., Bielik K. 2006. Ptaki Lasów Lublinieckich. I. Przegląd gatunków – rozmieszczenie i liczebność. Chrońmy Przyr. Ojcz. 62: 47-77.
- Kuźniak S., Lorek G., Lewandowski M. 1999. Stan populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* i jego ochrona na Ziemi Leszczyńskiej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55 (3): 5-18.
- Plan ochrony Parku Krajobrazowego Lasy Janowskie. 2005. Dz. U. Woj. Lubelskiego Nr 117.
- Ptaszyk J. 2008. Populacji bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Wielkopolsce w latach 2005 i 2006. Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski 14 (16): 20-45.

- Pugaczewicz E. 1994. Stan populacji bociana czarnego (*Ciconia nigra*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1985-1994. Notatki Ornitologiczne 35 (1- 4): 297-308.
- Radwan S., Sałata B., Harasimiuk M. 1997a. Charakterystyka fizyko-chemiczna wód Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”. W: Radwan S., Sałata B., Harasimiuk M. [red.]. Środowisko przyrodnicze Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”. Wydawnictwo UMCS. Lublin. 45-55.
- Radwan S., Stępień B., Bajor W., Koproń J. 1997b. Właściwości fizyko-chemiczne wód Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”. W: Radwan S. [red.]. Fauna bezkręgowców i kręgowców w Parku Krajobrazowym „Lasy Janowskie” – III etap badań. Lublin. 1-6.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. 2004. Dz. U. 2004 Nr 220, poz. 2237.
- Tomaneek J. 1994. Botanika leśna. PWRiL, Warszawa.
- Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN. Warszawa.
- Treinyš R., Lohmus A., Stoncius D., Skuja S., Drobelis E., Sablevicius B., Rumbutis S., Dementavicius D., Narusevicius V., Petraska A., Augetis D. 2008. At the border of ecological change: status and nest sites of the Lithuanian Black Stork *Ciconia nigra* population 2000-2006 versus 1976-1992. J Ornithol 149: 75-81.
- Wediuk A. 2005. Lasy Janowskie. Nadleśnictwo Janów Lubelski. Leśny Kompleks Promocyjny – Lasy Janowskie. Janów Lubelski.
- Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotowska M. [red.]. 2005. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne. Lublin.
- Zawadzka D., Olech B., Zawadzki J. 1990. Zagęszczenie, rozród i pokarm bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Kampinoskim Parku Narodowym w latach 1979-1987. Notatki Ornitologiczne 31 (1-4): 5-20.

SUMMARY

Nesting of black stork *Ciconia nigra* in ‘Lasy Janowskie’ Landscape Park

Analyses concerned the spatial characteristics of black stork nesting in relation to the occupied habitats (tree genus, dominating tree stand, forest type) and nest distance to chosen landscape elements (settlements, routes, forest edge, water bodies, marshes and peat bogs, streams and the nearest nest of the same species). No essential changes were found in nesting characteristics between analysed periods of 1983-1989 and 1999-2008. Storks mostly located their nests on oak, birch and alder. In the direct vicinity of a nest, pine and fir stands (or alder in damp habitats) dominated. Black storks mostly nested in wet habitats (85% of old nests and 76% of new nests respectively). Birds located the nests close to streams and forest edge (about 200 m and 450 m respectively), far from potential big feeding grounds (water bodies, marshes and peat bogs, about 2-3 km) and routes (about 4.9 km). Distance of the nest from settlements and other nests of black stork were similar (about 1.5 km). There were no statistically significant differences ($p>0.05$) between nest distances to the same landscape element in both periods. Storks kept the biggest distance to routes and large potential foraging areas. Distance to settlements was similar to other stork nests.