



Gniazdowanie żurawia *Grus grus* na Wysoczyźnie Damnickiej w środkowej części Pomorza

BOGUSŁAW KOTLARZ

Abstrakt: Liczebność żurawia *Grus grus* na powierzchni 224 km² krajobrazu rolniczego Wysoczyzny Damnickiej na środkowym Pomorzu wynosiła 25 pary w roku 1995 i 43 pary w 2006 roku, a zagęszczenie odpowiednio: 11,2 i 19,2 pary/100 km². W ciągu 11 lat nastąpił wzrost liczebności populacji lęgowej o 72%. Rozmieszczenie par lęgowych żurawia było równomierne na całej powierzchni w obu okresach. 79% stanowisk znajdowało się w otwartym krajobrazie – najczęściej wśród pól, natomiast 21% na obszarach leśnych. Głównymi miejscami gniazdowania żurawi były zbiorniki wodne (62% stanowisk), w tym najliczniej śródpolne zbiorniki. Pozostałe stanowiska lęgowe (38%) znajdowały się na obszarach podmokłych w naturalnych obniżeniach terenu lub zalewiskach. Stanowiska żurawi znajdowały się w odległości 150–1700 m od najbliższych zabudowań (przeciętnie 790 m), przy czym w roku 1995 odległość ta wynosiła przeciętnie 900 m (250–1700 m). Nowe stanowiska stwierdzone w roku 2006 znajdowały się w mniejszej odległości – przeciętnie 650 m (150–1500 m). Podobna zależność dotyczyła odległości stanowisk lęgowych od dróg: dla wszystkich stanowisk przeciętnie 400 m (40–1110 m). Średnia odległość stanowisk do dróg w roku 1995 wynosiła 510 m (150–1100 m), zaś nowe stanowiska w roku 2006 usytuowane były przeciętnie 280 m od dróg (40–780 m). W 2006 roku średnia odległość między miejscami gniazdowania sąsiednich par wyniosła 1450 m (650–3000 m).

Wstęp

Żuraw jest gatunkiem o szerokim zasięgu geograficznym. Jego areał lęgowy rozciąga się od Europy Środkowej, począwszy od rzeki Łaby, po wschodnie krańce Syberii do Morza Ochockiego. Na północy zasiedla Skandynawię i północną Azję, a południowa granica zwartego występowania przebiega od Łużyc, przez południową Polskę i północną Ukrainę (Prange 1997). W Polsce żuraw gniazduje na terenie

całego kraju z wyjątkiem gór (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Bobrowicz et al. 2007). Najliczniejszy jest na pojezierzach, rozpowszechniony jest również na nizinach środkowo-zachodniej części kraju, natomiast w Polsce środkowo-wschodniej i południowej jest bardzo nieliczny, a lokalnie skrajnie nieliczny (Neubauer et al. 2011). W ostatnich dziesięcioleciach nastąpił silny wzrost liczebności żurawia w Polsce (np. Wylegała 2003, Wojciechowski & Janiszewski 2003, Guentzel & Wysocki 2004). Trend wzrostowy odnotowano także w innych krajach Europy (Prange 1997). Przyczyn tak dynamicznego wzrostu upatruje się między innymi w ugorowaniu obszarów rolniczych, zmniejszeniu zastosowania nawozów sztucznych i ociepleniu się klimatu. Na przestrzeni krótkiego czasu ostatnich dekad nastąpiła zmiana zachowania żurawia polegająca na zmniejszeniu płochliwości (Konieczny 2001, 2004, Leito et al. 2003, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora 2006). Mimo silnego wzrostu liczebności, żuraw w Polsce ma status gatunku nielicznego (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Bobrowicz et al. 2007), wymagającego ochrony (Rozporządzenie Ministra Środowiska 2004). Ponadto jest gatunkiem specjalnej troski w Europie, znajduje się na liście Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (Gromadzki 2004).

W niniejszej pracy omówiono rozmieszczenie, liczebność, zagęszczenie, miejsca gniazdowania oraz zmiany liczebności żurawia na powierzchni próbnej w środkowej części Pomorza.

Teren badań

Badana powierzchnia położona jest w północnej części województwa pomorskiego, w powiecie słupskim, na terenie gmin Potęgowo, Damnica i Główny. Zajmuje wschodnią część Wysoczyzny Damnickiej na Pobrzeżu Koszalińskim (Kondracki 1998). W roku 1994 prowadzono obserwacje na powierzchni 160 km², a w latach 1995, 1996 i 2006 powiększono obszar badań do 224 km². Rozpoznanie rozmieszczenia żurawia i jego potencjalnych siedlisk w roku 1994, ułatwiło objęcie obserwacjami większej powierzchni w następnych latach.

Grunty rolne zajmowały 71% powierzchni badań z dominacją gleb biellicowych na piaskach i brunatnych na glinach (Kondracki 1998). Do końca lat 1980. większość pól należała do Państwowych Gospodarstw Rolnych. W latach 1990. po upadku PGR-ów duża część pól była nieuprawiana, natomiast od roku 2006 większość z nich zaczęli uprawiać prywatni gospodarze. Gospodarka rolna opierała się głównie na uprawach zboża i ziemniaków prowadzonych na wielkich powierzchniach. Lasy zajmowały zaledwie 15% badanej powierzchni. Na ogół były mocno rozdrobnione, rzadko przekraczały powierzchnię 100 ha. Jedynie w północnej części terenu badań znajdowało się kilka kompleksów leśnych o powierzchni 200–300 ha. Zabudowania wraz z drogami stanowiły 6% powierzchni, tyle samo łąki, natomiast wody zaledwie 2%. Na obrzeżach południowo zachodnich badanego terenu przepływa rzeka Łupawa, a ponadto na powierzchni występuje kilka niewielkich cieków. Jeziorność jest bardzo niska, znajduje się tu kilkanaście zbiorników o powierzchni 1–14 ha. Natomiast powszechnie występują niewielkie zbiorniki (do 1 ha), które są rozmieszczone na całym obszarze i znajdują się na ogół

wśród pól. Tereny podmokłe to przede wszystkim obszary bezodpływowe w naturalnych obniżeniach terenu oraz podtopione łąki i nieużytki powstałe na skutek niedrożności rowów i drenów.

Zagęszczenie ludności na tym obszarze jest niewielkie i wynosi ok. 35 osób/km². Największe miejscowości to Główczyce (ok. 2000 mieszkańców) i Potęgowo (ok. 1400 mieszkańców). Na wskazanym obszarze nie ma miast i dużych zakładów przemysłowych.

Materiał i metody

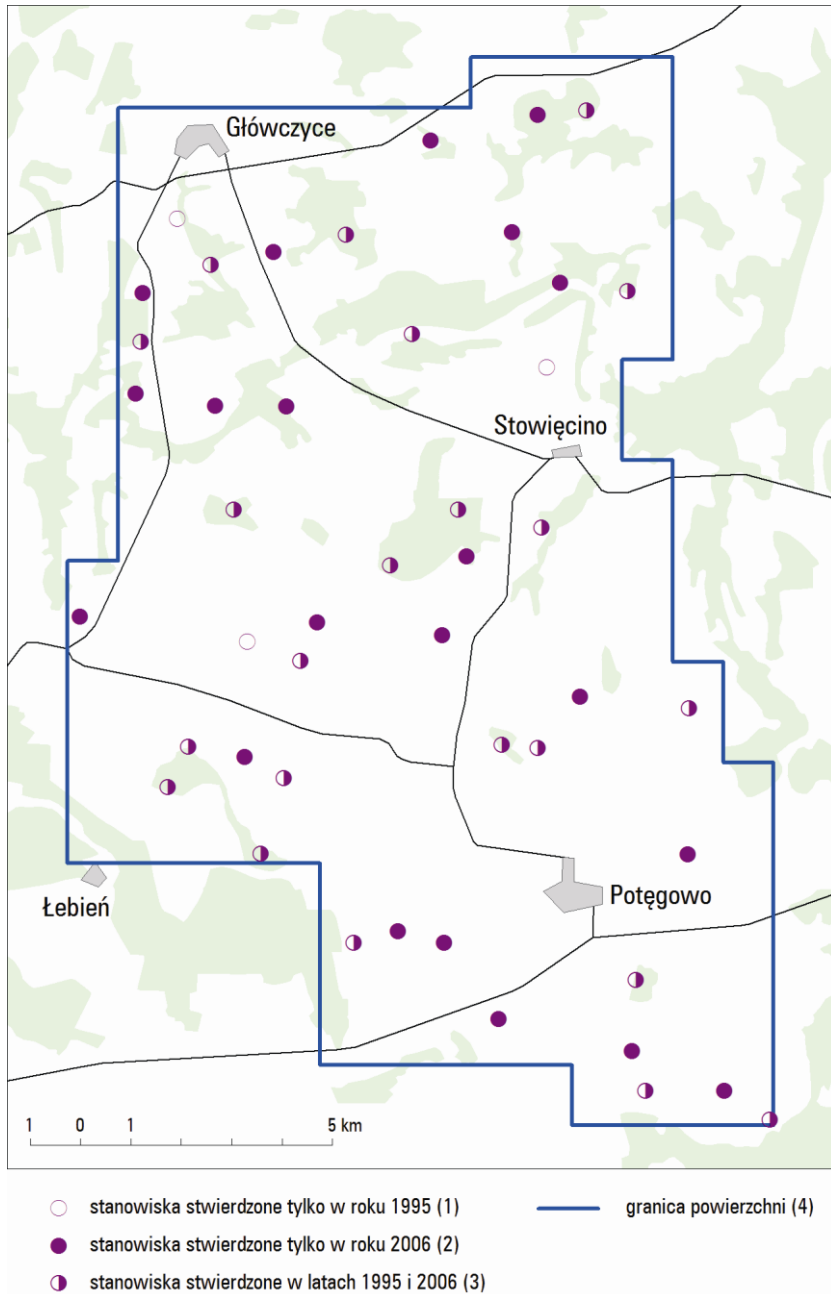
Badania prowadzono w dwóch okresach: lata 1994–1996 oraz w roku 2006. W roku 1994 obserwacje prowadzono na części południowej i środkowej powierzchni. Do porównań zmian liczebności, rozmieszczenia i zajmowanych siedlisk wykorzystano dane z lat 1995 i 2006. O wyborze powierzchni zdecydowała znajomość terenu nabyta podczas wcześniejszych obserwacji ptaków oraz możliwość częstego w nim przebywania.

W każdym sezonie lęgowym w okresie od połowy marca do końca czerwca przeprowadzono od 3 do 4 kontroli całego obszaru. Po terenie poruszano się samochodem i rowerem. Pierwsza kontrola (15 marca–15 kwietnia) polegała na nasłuchu odzywających się par w godzinach rannych i wieczornych oraz obserwacji żerujących par na polach. Odzywające się pary o świcie i o zmierzchu na ogół znajdowały się na miejscach lęgowych. Podczas drugiej i ewentualnie trzeciej kontroli (15 kwietnia–15 maja) kontrolowano wszystkie potencjalne miejsca lęgowe żurawi, wyznaczone na podstawie znajomości terenu oraz z map fizycznych. Podczas ostatniej kontroli (15 maja–30 czerwca) starano się podwyższyć kategorię lęgowości na stanowiskach, gdzie wcześniej stwierdzono ptaki w siedlisku lęgowym, ale nie uzyskano dowodów gniazdowania. Do analizy włączono tylko pary w kategoriach gniazdowania pewnego (gniazdo z lęgiem lub obserwacja nielotnych młodych oraz odwodzenie od lęgu) i prawdopodobnego (para w środowisku dogodnym do gniazdowania, kopulacja, toki i zaniepokojenie). Pominięto pary żurawi, które nie były związane z odpowiednim siedliskiem i często zmieniały swoje miejsce – corocznie 2–6 par.

Dla wszystkich par określono siedlisko lęgowe, dokonując wyboru z dwóch opcji: 1/ zbiornik wodny o niewielkich wahaniami poziomu (jezioro, zbiornik do 1 ha wśród pól lub śródleśny), 2/ obszar podmokły, bagienny – zwykle z wahaniami poziomu wody.

Wyniki

W roku 1995 liczebność populacji lęgowej żurawia wyniosła 25 par, natomiast w 2006 roku – 43 pary. W ciągu 11 lat nastąpił wzrost liczebności o 72%, co daje średni roczny wzrost na poziomie 7%. Zagęszczenie w kolejnych latach wynosiło: 1995 – 11,2 par/100 km², 1996 – 12,0 i w 2006 – 19,2. Rozmieszczenie par lęgowych było równomierne na badanej powierzchni w obu okresach badań (rys. 1).



Rys. 1. Stanowiska lęgowe żurawia na Wysoczyźnie Damnickiej w latach 1995 i 2006
Fig. 1. Breeding territories of the Common Crane in the Damnicka Upland in 1995 and 2006.
(1) – breeding territories confirmed only in 1995, (2) – breeding territories confirmed only in 2006, (3) – breeding territories confirmed in 1995 and 2006, (4) – border of the study area

Podczas trzech sezonów (1995, 1996, 2006) żurawie gniazdowały na 47 stanowiskach. Zdecydowanie przeważały miejsca łąkowe zlokalizowane w otwartym terenie, najczęściej wśród pól – 37 stanowisk (79%), a pozostałe 10 (21%) na obszarach leśnych. Głównymi miejscami gniazdowania żurawi były zbiorniki wodne (62% gniazd), w tym: niewielkie zbiorniki śródpolne (52%), śródleśne (31%), brzegi zarastających jezior (17%). Pozostałe stanowiska (38%), to obszary podmokłe w naturalnych obniżeniach terenu lub powstałe na skutek nieudrożnionej melioracji. W roku 1995 spośród 25 stanowisk łąkowych na zbiornikach ze stałym poziomem wody wykazano 80% par. Natomiast w roku 2006 stanowisk takich było 70% wśród 43 miejsc łąkowych. Nowe pary w roku 2006 (N=22) zdecydowanie częściej (62%) zasiedlały siedliska z niestałym poziomem wody.

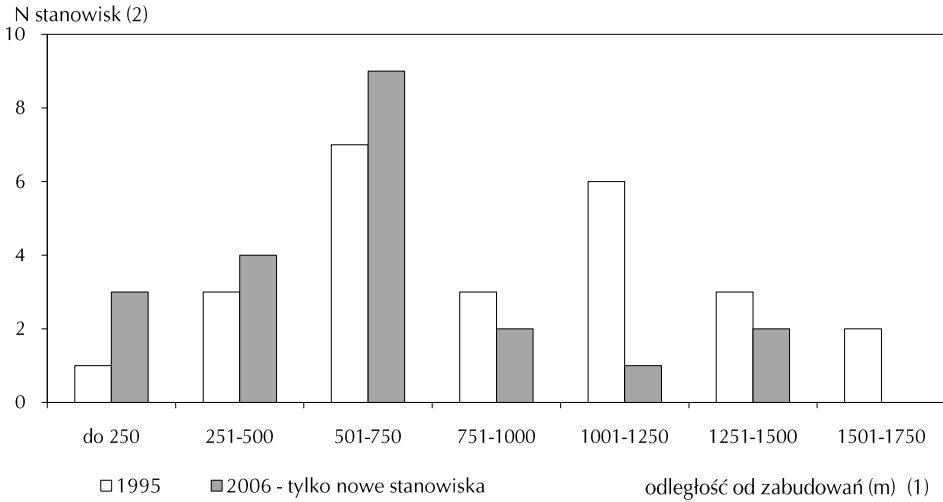
Stanowiska żurawi znajdowały się w odległości od 150 do 1700 m od najbliższych zabudowań (przeciętnie 790 m; SD=386; N=47). Średnia odległość stanowisk do zabudowań w roku 1995 wynosiła 900 m (250–1700 m; SD=386; N=25). Nowe stanowiska stwierdzone w roku 2006 znajdowały się w zdecydowanie mniejszej odległości niż w roku 1995, przeciętnie 650 m (150–1500 m; SD=355; N=21; rys. 2). Podobna zależność dotyczyła odległości stanowisk łąkowych od dróg. Dla wszystkich stanowisk odległość ta wynosiła przeciętnie 400 m (40–1110 m; SD=265; N=47). Średnia odległość stanowisk do dróg w roku 1995 była równa 510 m (150–1100 m; SD=276; N=25), zaś nowe stanowiska w roku 2006 usytuowane były przeciętnie 280 m od dróg (40–780 m; SD=193; N=21; rys. 3). W 2006 roku średnia odległość między miejscami gniazdowania poszczególnych sąsiadujących par wyniosła 1450 m (650–3500 m; N=43).

Jedno stanowisko zajmowane regularnie w latach 1994–1996 na terenie podmokłym, nie zostało zajęte w roku 2006 ze względu na osuszenie mokradła. Odnotowano też przypadek opuszczenia stanowiska z powodu obecności pary łąbodzi niemych *Cygnus olor*. Łąbódzie wybudowały gniazdo w roku 1995 w tym samym miejscu co rok wcześniej żurawie. W kolejnym roku łąbódzie nie zajęły tego stanowiska, a powróciły żurawie. W 2006 roku nie było w tym miejscu żurawi, ani łąbodzi. W sezonie tym nie odnotowano innych przypadków opuszczenia przez żurawie stanowisk, które były zajmowane w latach 1995–1996.

Dyskusja

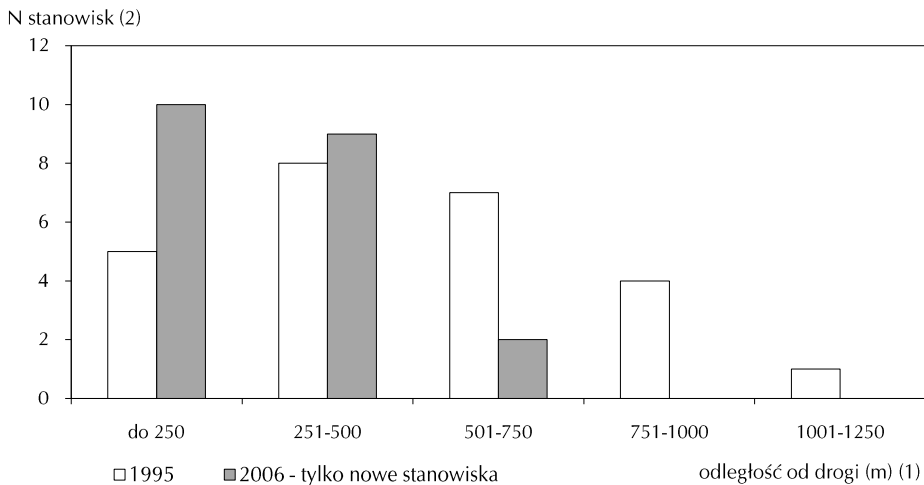
Najstarsze informacje o liczebności populacji łąkowej żurawia w środkowej części Pomorza pochodzą z lat 1957–1964, kiedy to przeprowadzono inwentaryzację w Polsce Północno-Zachodniej. Jego liczebność w dawnym województwie koszalińskim wynosiła wtedy 26 par, natomiast w gdańskim – 11 (J. Bednorz w: Glutz et al. 1973). Na podstawie danych ankietowych, w latach 1986–1987 na terenie byłego województwa słupskiego wykazano 39 par łąkowych, natomiast w województwie koszalińskim 96–110 par (Dobrowolski et al. 1989). Do danych tych należy podchodzić z ostrożnością, gdyż wyniki ankietowe mogą być obciążone znacznym błędem, np. związanym z nieodpowiednią interpretacją sposobu zajmowania stanowiska, a z drugiej strony z niekompletnością danych.

B. Kotlarz



Rys. 2. Odległość stanowisk lęgowych żurawia od najbliższych zabudowań. Wszystkie stanowiska w roku 1995 i nowe miejsca lęgowe w roku 2006

Fig. 2. Distance from breeding territories of the Common Crane to the nearest buildings (1). All territories in 1995 (white bars) and only new breeding sites in 2006 (grey bars), (2) – number of territories



Rys. 3. Odległość stanowisk lęgowych żurawia od najbliższej drogi. Wszystkie stanowiska w roku 1995 i nowe miejsca lęgowe w roku 2006

Fig. 3. Distance from breeding territories of the Common Crane to the nearest roads (1). All territories in 1995 (white bars) and only new breeding sites in 2006 (grey bars), (2) – number of territories

Podczas prowadzonych w latach 1970–1990 inwentaryzacji ptaków wodno-błotnych, głównie na przybrzeżnych jeziorach i rzekach oraz pojezierzach Pomorza (Górski 1991, Antczak & Mohr 2006), wykazywane liczebności żurawia były niewielkie i na ogół nie odnotowano wzrostu liczebności w tym okresie, np. w ciągu 30 lat w rezerwacie Jezioro Lubiatowskie stale gniazdowała jedna para (Antczak & Górski 2006). Badania terenowe prowadzone w środkowej części Pomorza dotyczyły pojedynczych zbiorników lub niewielkich obszarów, co w przypadku żurawia jest niewystarczające do oceny trendu populacji. W roku 1996 prowadzono inwentaryzację w Parku Krajobrazowym Dolina Słupi, gdzie na obszarze 370 km² stwierdzono 30–40 gniazdujących par (Górska et al. 2006). Pod koniec lat 1990. żuraw zaczął zasiedlać nowe obszary, między innymi w Słowińskim Parku Narodowym (Kotlarz & Kotlarz 2006) oraz rezerwat Jezioro Modła (Antczak & Ziółkowski 2006).

Na badanej powierzchni nie wykazano obecności żurawia w roku 1981 (Górski 1988). Podczas ogólnopolskiej inwentaryzacji ankietowej w latach 1986–1987 z terenu badań podano 3 pary lęgowe (Dobrowolski et al. 1989). W roku 1995 podczas niniejszych badań udokumentowano tu gniazdowanie 25 par, a po kolejnej dekadzie w roku 2006 – 43 pary. Oznacza to, że w ciągu 20 lat jego liczebność wzrosła kilkanaście razy, co koresponduje z ogólnym trendem populacji gatunku. Wzrost liczebności żurawia w Polsce rozpoczął się pod koniec lat 1980. z wyraźnym



Fot. 1. Rodzina żurawi żerująca w zbożu, Nożyno, 12.06.2009 (fot. B. Kotlarz)
Photo 1. Family of the Common Crane feeding in corn, Nożyno, 12.06.2009

nasileniem w latach 1990. (Wylegała 2003, Wojciechowski & Janiszewski 2003, Guentzel & Wysocki 2004) i dalszym wzrostem w latach 2001–2009 na poziomie 7% rocznie w sali kraju (Neubauer et al. 2011).

Zagęszczenie żurawia na badanej powierzchni w roku 2006 wynoszące 19 par/100 km² jest podobne jak przeciętna wartość tego parametru w północnej Polsce w latach 2008–2009 (Neubauer et al. 2011). Podczas inwentaryzacji w roku 2008 w rozległej ostoi Bory Tucholskie na powierzchni ok. 3600 km² wykazano 680–800 par, co daje zagęszczenie 19–21 par/100 km² (Guentzel & Ławicki 2009). W Ostoi Drawskiej przeciętne zagęszczenie w roku 2010 wynosiło 25–28 par/100 km² (Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze – mat. niepubl.). Na Wysoczyźnie Elbląskiej w roku 2007 średnie zagęszczenie żurawia wynosiło 28–35 par/100 km², a w jej części wschodniej aż 46–54 par/100 km² (Sikora 2007).

W Ostoi Ińskie w roku 2008 wykazano 300 par (34 pary/100 km²) (ZTP – mat. niepubl.). Najwyższe zagęszczenie na Pomorzu odnotowano w Ińskim Parku Krajobrazowym – 51 par/100 km² (Tracz & Tracz 1996). Lokalnie gatunek osiąga jeszcze wyższe zagęszczenie, np. 6–7 par/10 km² odnotowano w 2010 roku w północnej części ostoi ptaków Lasy Łęborskie, gdzie na 24 km² gniazdowało 15–17 par (dane niepubl. autora) i w tym samym roku 11–15 par na Bielawskich Błotach na 7 km² (A. Sikora, W. Półtorak – mat. niepubl.).

Można przypuszczać, że w kolejnych latach w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Damnickiej nastąpi dalszy wzrost liczebności żurawia. Są bowiem jeszcze potencjalne miejsca dogodne do gniazdowania tego gatunku, a pola stały się miejscem regularnego żerowania ptaków, zarówno dorosłych jak i par wodzących młode (fot. 1). Silny wzrost liczebności może zahamować intensyfikacja rolnictwa (Sikora 2006), w tym stosowanie środków ochrony roślin.

Na Wysoczyźnie Damnickiej głównymi miejscami gniazdowania żurawi są różnego rodzaju zbiorniki wodne, spośród których dominowały niewielkie naturalne zbiorniki śródpolne. Na ich coraz częstsze zasiedlanie zwracał także uwagę Konieczny (2001). Zajmowanie stanowisk lęgowych przez żurawie jest prawdopodobnie zależne od poziomu wody. W obrębie stałych zbiorników lęgi są bardziej bezpieczne niż na terenach podmokłych, o bardzo zmiennym poziomie wody. Większość nowo wykrytych gniazd w 2006 roku (63%) znajdowała się na terenach o niestałym poziomie wody, co wskazuje na zajmowanie siedlisk suboptymalnych. Żurawie były przywiązane do swoich miejsc lęgowych. Odnotowano opuszczenie tylko dwóch stanowisk – jedno w wyniku osuszenia obszaru, a drugie zostało zajęte przez łabędzie nieme.

Minimalne odległości między gniazdami sąsiadujących par na badanym obszarze były większe (650 m) niż w innych rejonach kraju. Na Ziemi Wołowskiej odległość ta wynosiła 300 m (Konieczny 2001), na Bagnach Biebrzańskich 425 i 450 m (Pugacewicz 1999), na Wysoczyźnie Elbląskiej 150 m (Sikora 2006), a w rezerwacie Jeleniak Mikuliny w Lasach Lublinieckich zaledwie 40 m (Kościelny & Belik 2006). Tak znaczne odległości między gniazdami na Wysoczyźnie Damnickiej wynikają najprawdopodobniej z braku rozległych terenów bagiennych, na których może gniazdować w bliskim sąsiedztwie więcej par. Natomiast niewielkie – na ogół kilkuhektarowe zbiorniki – były znacznie od siebie oddalone. Średnia odległość sta-



Fot. 2. Para lęgowa żurawi na stanowisku w Krakulicach, 7.04.2010 (fot. B. Kotlarz)
Photo 2. Pair of the Common Cranes in breeding site in Krakulice, 7.04.2010

nowisk lęgowych od zabudowań na Wysoczyźnie Damnickiej wynosząca 790 m była zbliżona do średniej odległości na Wysoczyźnie Elbląskiej – 690 m (Sikora 2006). Również udział gniazd znajdujących się w odległości do 400 m od zabudowań był podobny dla tych dwóch obszarów (odpowiednio 19 i 25%). Wyraźny wzrost liczebności żurawia w 2006 roku sprawił, że ptaki zajęły nowe stanowiska, które znajdują się bliżej dróg i zabudowań. Jest to dowód przystosowania się gatunku do obecności człowieka. Potwierdzają to również coraz częstsze obserwacje par żurawi wodzących pisklęta w pobliżu zabudowań i dróg (własne obserwacje).

Wydaje się, że główną przyczyną zwiększania liczebności żurawi jest zmniejszenie antropofobii i korzystanie z obfitej bazy pokarmowej na rozległych polach, np. żerowanie rodzin w zbożach (obserwacje własne). W trakcie badań wzrost liczebności następował mimo prowadzenia w latach 1990. intensywnego gospodarowania na polach. Istotny wpływ na zmianę liczebności żurawia może mieć stosowanie środków chemicznych zwalczających bezkręgowce, które stanowią potencjalny pokarm żurawia (Cramp & Simmons 1980). Najważniejsze dla utrzymania jego populacji w krajobrazie rolniczym jest pozostawienie śródpolnych oczek, stanowiących często jedyne miejsce do założenia gniazda.

Serdecznie dziękuję Arkadiuszowi Sikorze za pomoc w redagowaniu pracy oraz Zenonowi Rohde za wykonanie mapy.

Breeding of the Common Crane *Grus grus* in the Damnicka Upland in the middle part of Pomerania

The number of the Common Crane on 224 km² of the agricultural area of the Damnicka Upland in the middle part of Pomerania was 25 pairs in 1995 and 43 pairs in 2006, while the densification accordingly: 11,2 and 19,2 pairs/100km². Within 11 years there was a significant increase in number by 72%. In both periods, the distribution of breeding pairs of the Common Crane was regular on the whole area. The 79% of positions were situated in the open landscape – mostly on fields, in turn 21% on forest area. The main nesting places of the Common Crane were water reservoirs (62% of territories), the most numerous were field reservoirs. The rest of nesting sites (38%) were located on wetlands in natural depression in the ground or fens. The territories of the Common Cranes were located within 150–1700 m from nearest buildings (on average 790 m), in 1995 this distance was on average 900 m (250–1700m). The new territories recorded in 2006 were situated closer – on average 650 m (150–1500 m). Similar relation concerned the distance between breeding sites and roads: on average 400 m (40–1110m) for all territories. In 1995, the average distance from sites to roads was 510 m (150–1100 m), whereas in 2006 new territories were located on average 280 m from roads (40–780m). In 2006, the average distance between nesting sites of neighbouring pairs was 1450 m (630–3000 m).

Literatura

- Antczak J., Górski W. 2006. Rezerwat przyrody „Jezioro Lubiatowskie” jako ostoja awifauny wodnej w sezonie lęgowym. W: Antczak J., Mohr A. (red.). Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza. Słupsk: 117–135.
- Antczak J., Mohr A. (red.). 2006. Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza. Słupsk.
- Antczak J., Ziółkowski M. 2006. Awifauna lęgowa rezerwatu „Jezioro Modła”. W: Antczak J., Mohr A. (red.). Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza. Słupsk: 51–61.
- Bobrowicz G., Konieczny K., Sikora A. 2007. Żuraw *Grus grus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G. i Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004; ss. 180–181. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (red.) 1980. The Birds of the Western Palearctic. 2. Oxford University Press; Oxford.
- Dobrowolski K.A., Krzyśkowiak A., Halba R. 1989. Przelot i występowanie żurawi w Polsce w latach 1986 i 1987. Zakład Zoologii i Ekologii Instytutu Zoologii Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa.
- Glutz v. Blotzheim U.N., Bauer K., Bezzel E. 1973. Handbuch der Vögel Mitteleuropas 5. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Górska E., Górski W., Mohr A., Ziółkowski M. 2006. Awifauna lęgowa i występująca w okresie lęgowym w Parku Krajobrazowym „Dolina Słupi” i w jego otulinie. W: Antczak J.,

- Mohr A. (red.). Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza. Słupsk: 29–49.
- Górski W. 1988. Ptaki gniazdujące w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Damnickiej (NW Polska). *Acta Orn.* 24, 1: 29–62.
- Górski W. (red.). 1991. Lęgowska ptaków wodnych i błotnych oraz ich ochrona w środkowej części Pomorza. WSP, Słupsk.
- Gromadzki M. (red.). 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. T. 7.
- Guentzel S., Ławicki Ł. 2009. Bory Tucholskie PLB220001 (IBA PL026). W: Chmielewski S., Stelmach R. (red.). *Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, część I*: s. 161–169. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Guentzel S., Wysocki D. 2004. Awifauna lęgowa łąk nad jeziorem Miedwie (woj. zachodniopomorskie). *Not. Orn.* 45: 91–99.
- Kondracki J. 1998. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Konieczny K. 2001. Rozmieszczenie i liczebność żurawia *Grus grus* w okolicach Wołowa w latach 1997–1998. *Ptaki Śląska* 13: 31–40.
- Konieczny K. 2004. *Grus grus* – żuraw. W: Gromadzki M. (red.). *Ptaki (część I). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*: ss. 310–314. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Kościelny H., Belik K. 2006. Ptaki Lasów Lublinieckich. I. Przegląd gatunków – rozmieszczenie i liczebność. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62, 3: 47–77.
- Kotlarz B., Kotlarz I. 2006. Awifauna lęgowa jeziora Łebsko i terenów przyległych w Słowińskim Parku Narodowym w latach 1989–2003. W: Antczak J., Mohr A. (red.). *Ptaki lęgowe terenów chronionych i wartych ochrony w środkowej części Pomorza*. Słupsk: 29–49.
- Leito A., Truu J., Leivitis A., Ojaste I. 2003. Changes in distribution and numbers of the breeding population of the Common Crane *Grus grus* in Estonia. *Ornis Fenn.* 80: 159–171.
- Neubauer G., Sikora A., Chodkiewicz T., Cenian Z., Chylarecki P., Archita B., Betleja J., Rohde Z., Wieloch M., Woźniak B., Zieliński P., Zielińska M. 2011. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2008–2009. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 8/1: 1–40.
- Prange H. 1997. Crane *Grus grus*. W: Hagemeyer E.J.M., Blair M.J. (eds). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds; Their Distribution and Abundance*. Pp. 240–241. T&AD Poyser; London.
- Pugacewicz E. 1999. Stan populacji żurawia *Grus grus* na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1979–1996. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 55, 4: 20–31.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. *Dz. U.* Nr 220, poz. 2237.
- Sikora A. 2006. Gniazdowanie żurawia *Grus grus* na Wysoczyźnie Elbląskiej w latach 2004–2005. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62, 1: 27–41.
- Sikora A. 2007. Gniazdowanie cennych gatunków ptaków na Wysoczyźnie Elbląskiej. *Not. Orn.* 48: 246–258.
- Sikora A., Konieczny K. 2009. Żuraw *Grus grus*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). 2009. *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*; ss. 330–339. GIOŚ, Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”; Wrocław.
- Tracz M., Tracz M. 1996. Żuraw *Grus grus* w Ińskim Parku Krajobrazowym. *Przeg. Przyr.* 7, 1: 65–72.
- Wojciechowski Z., Janiszewski T. 2003. Zmiany awifauny lęgowej w pradolinie warszawsko-berlińskiej między łączycami a Łowiczem w latach 1970–2001. *Not. Orn.* 44: 249–262.

B. Kotlarz

Wylegała P. 2003. Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków w dolinie Dolnej Noteci na odcinku Ujście-Wieleń w latach 1980–2003. Not. Orn. 44: 187–194.

Bogusław Kotlarz, Charbrowo 66, 84-352 Wicko, bogdankoo@o2.pl