Ornis Polonica 2017, 58: 215–243

Awifauna lęgowa Chełmskich Torfowisk Węglanowych – zmiany jakościowe i ilościowe w latach 1986–2015

Tomasz Buczek, Alicja Buczek

Abstrakt: W pracy zaprezentowano wyniki inwentaryzacji ornitologicznych prowadzonych w latach 1986–2015 na obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe" PLB060002 (4309 ha), położonego w okolicach Chełma (wschodnia Polska). Alkaliczne torfy determinują występowanie unikatowych zbiorowisk roślinnych, m.in. szuwaru kłoci wiechowatej *Cladietum marisci* (753 ha). Wysokie walory ostoi związane są z występowaniem gatunków zagrożonych w Europie i na świecie: dubelta *Gallinago media* (10–12 tokujących samców w roku 2014) i wodniczki *Acrocephalus paludicola* (270 śpiewających samców w 2014). W latach 1986–2015 największy regres liczebności odnotowano w populacjach siewkowców na torfowiskach Bagno Serebryskie, Brzeźno i Roskosz: czajki *Vanellus vanellus* (145 par w 1987 – 12 par w 2011), rycyka *Limosa limosa* (73 pary w 1987 – 9 par w 2011) i krwawodzioba *Tringa totanus* (23 pary w 1987 – 3 pary w 2011). Kulik wielki *Numenius arquata* (maks. 8 par w 1993) zaprzestał gniazdowania w roku 2003. Silne spadki liczebności odnotowano u błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* (65 par w 1992 – 10 par w 2015) i łąkowego *C. pygargus* (43 pary w 1987 – 2 pary w 2015 i 0 par w 2016). Sporadycznie gniazdowały rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus* (maks. 515 par w 2013) i uszatka błotna *Asio flammeus* (maks. 11 par w 1990). Wzrost liczebności dotyczył m.in. bąka *Botaurus stellaris* (6–7 teryt. w 1985 – 22–23 teryt. w 2015) i żurawia *Grus grus* (1 para w 1987 – 9 par w 2011). Liczebność wodniczki w badanym okresie nie uległa zmianom. Wśród przyczyn zaniku lub zmian liczebności ptaków należy wymienić: wzrost presji drapieżników, zmiany krajobrazowe związane z wycinką drzew i zakrzewień, zmiany struktury roślinności związane z ekspansją trzciny *Phragmites australis*, lokalny wzrost poziomu wody związany z aktywnością bobrów *Castor fiber* oraz zaprzestanie użytkowania łąk lub przekształcanie ich w grunty orne.

Słowa kluczowe: Chełmskie Torfowiska Węglanowe, obszar specjalnej ochrony, awifauna lęgowa, Polska wschodnia, dubelt, wodniczka

Breeding avifauna of the Chełmskie Torfowiska Węglanowe – changes in species composition and numbers in the period 1986–2015. Abstract: This paper presents the results of avifauna surveys conducted for 30 years (1986–2015) on Chełmskie Torfowiska Węglanowe (E Poland), which is a Special Protection Area Natura 2000 PLB060002 (4309 ha in size). The alkaline nature of peat determines the occurrence of unique vegetation communities, e.g. rushes of *Cladietum marisci* (753 ha). These marshes owe their status to Great Snipe *Gallinago media* (10–12 displaying males in 2014) and Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* (270 singing males in 2014). In 1986–2015 the number of the following wader species: Lapwing *Vanellus vanellus* (145 pairs in 1987 – 12 pairs

in 2011), Black-tailed Godwit *Limosa limosa* (73 pairs in 1987 – 9 pairs in 2011) and Redshank *Tringa totanus* (23 pairs in 1987 – 3 pairs in 2011) have declined in the bogs Bagno Serebryskie, Brzeźno and Roskosz. The last record of the Curlew *Numenius arquata* breeding (max. 8 pairs in 1993) was observed in 2003. Some decrease has been noted in the population of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* (65 pairs in 1992 – 10 pairs in 2015) and Montagu's Harrier *C. pygargus* (43 pairs in 1987 – 2 pairs in 2015 and 0 pairs in 2016). Among species nesting occasionally are White-winged Black Tern *Chlidonias leucopterus* (max. 515 pairs in 2013) and Short-eared Owl *Asio flammeus* (max. 11 pairs in 1990). The breeding populations of Bittern *Botaurus stellaris* (6–7 males in 1985 – 22–23 males in 2015) and Crane *Grus grus* (1 pair in 1987 – 9 pairs in 2011) increased in number during the studied period. The number of Aquatic Warblers is generally stable in plots, in control areas as well as in the whole area of studies. Increased predation pressure, landscape changes (cutting down trees and bushes), changes in vegetation structure due to reed *Phragmites australis* expansion, local changes in water level owing to beaver *Castor fiber* activity, discontinuation of meadow use and conversion of meadows to arable land have been recognized as the local causes of disappearance or changes in the number of the studied avian species.

Key words: Chelm Calcerous Marshes, Special Protection Area, breeding birds, eastern Poland, Great Snipe, Aquatic Warbler

Odnotowane w XIX-wiecznej literaturze ornitologicznej zanikanie gatunków ptaków związanych z ekosystemami torfowiskowymi (Taczanowski 1882), przybrało w ostatnich dziesięcioleciach wręcz dramatyczne tempo (Tucker et al. 1994, Hagemeijer & Blair 1997, Tomiałojć & Stawarczyk 2003, IUCN 2016). Trend ten dobrze odzwierciedlają wyniki inwentaryzacji awifauny lęgowej prowadzonych w minionym 30-leciu na torfowiskach węglanowych w okolicach Chełma (Buczek & Buczek 1993a, 1993b, 2009, Buczek & Keller 1994a, Krogulec 1991, 1992, Krogulec et al. 2000, Wiącek 2015).

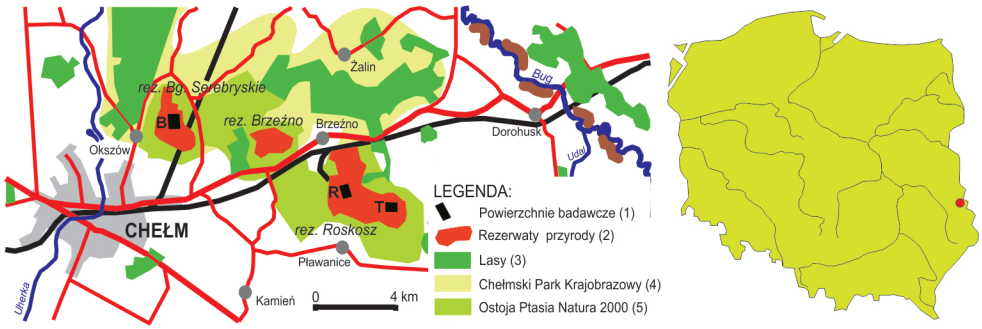
Od czasu „odkrycia dla ornitologii" w roku 1984, ostoja „Chełmskie Torfowiska Węglanowe" wymieniana jest wśród najcenniejszych w kraju (Wesołowski & Winiecki 1988, Dyrcz 1989, Gromadzki et al. 1994) i w Europie (Grimmett & Jones 1989, Hearth & Evans 2000, Sidło et al. 2004, Wilk et al. 2010). Pomimo trwającego regresu, bądź zaniku populacji gatunków wyróżniających ostoję w przeszłości, swą wysoką rangę zawdzięcza ona występowaniu zagrożonej globalnie wodniczki *Acrocephalus paludicola* (Aquatic Warbler Conservation Team 1999, IUCN 2016) oraz dubelta *Gallinago media,* narażonego na wyginięcie w Polsce (Dyrcz 2001) i bliskiego zagrożenia w Europie (IUCN 2016).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zmian w ornitofaunie lęgowej ostoi w ostatnich trzech dekadach – w okresie, gdy antropopresja ograniczała się do sporadycznych i coraz rzadszych wypaleń roślinności torfowiskowej, jak też ekstensywnej gospodarki na przylegających łąkach. W przypadku większości kluczowych dla ostoi gatunków scharakteryzowano wybrane aspekty związane z wyborem siedlisk lęgowych i lokalizacją gniazd.

Teren badań

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe" (PLB060002; rys. 1) zajmuje fragment (4309,42 ha) Obniżenia Dubienki położonego w południowej części Polesia Lubelskiego (Kondracki 1978). Ostoja w całości zawiera się w granicach Chełmskiego Parku Krajobrazowego, obejmując obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk „Torfowiska Chełmskie" (PLH 060023). Obie ostoje utworzono w oparciu o trzy rezerwaty: Bagno Serebryskie, Brzeźno i Roskosz (rys. 1).

W skład obszaru wchodzą wypełnione torfami zagłębienia przedzielone pagórkami sandrowymi i morenowymi, wznoszącymi się do 10 m ponad równiny torfowisk. Misy



Rys. 1. Położenie terenu badań
Fig. 1. *Geographical location of the study area. (1) – study plots, (2) – natural reserve, (3) – forests, (4) – Chełm Protected Landscape Area, (5) – Special Protection Area Natura 2000*

torfowe powstały pod wpływem powierzchniowego działania wód polodowcowych na skałę kredową, co nazwano „krasem kredy piszącej" (Maruszczak 1966, Dobrowolski 1998). Zalegająca bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi kreda pisząca alkalizuje wody powierzchniowe i osady torfowe do pH=7,28 (Janiec 1998). Alkalizacja podłoża decyduje o rozwoju unikatowej, jak na warunki torfowiskowe, kalcyfilnej roślinności (Buczek 2005, 2006).

Wody zasilające misy torfowe pochodzą z opadów, spływu powierzchniowego i działania źródeł naporowych (Dobrowolski 1998). Odwadnianie odbywa się głównie przez niewielkie cieki – Gdolankę i Kanał Świerżowski. Bilans wodny poszczególnych torfowisk zależy od sieci rowów melioracyjnych, współcześnie w znacznym stopniu zamulonych i często tamowanych przez bobry *Castor fiber*. Misy torfowe różnią się stopniem uwodnienia i dynamiką zmian w trakcie sezonu lęgowego. Pomiary piezometryczne wykazały stabilność poziomu wody w okresie lęgów od marca do lipca w latach 2000–2007 (Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych oddział w Chełmie – dane niepubl.). Na Bagnie Serebryskim średni ubytek wody w tych miesiącach wynosił 6,8 cm, a na torfowisku Roskosz 15,1 cm.

Przez południowo-wschodnią część ostoi przebiega droga ekspresowa S12, prowadząca do przejścia granicznego z Ukrainą w Dorohusku, o natężeniu ruchu ponad 4 tys. samochodów na dobę (Kukiełka 2012) i równoległa do niej, trzytorowa, zelektryfikowana linia kolejowa. Bagno Serebryskie dzieli, biegnące nasypem, torowisko lokalnej linii kolejowej Chełm-Włodawa (rys. 1).

Osobliwością florystyczno-krajobrazową torfowisk okolic Chełma są rozległe, otwarte turzycowiska z dominującymi szuwarami kłoci wiechowatej *Cladietum marisci* (łącznie ok. 753 ha), w wariantach zależnych od głębokości wody – od kłociowisk z dużym udziałem trzciny *Phragmites australis* przy wysokiej wodzie, po wariant mszysty w miejscach podsuszonych (fot. 1, Buczek 2005). Towarzyszą im fitocenozy zespołów wielkoturzycowych, jak: *Caricetum elatae, C. distichae* i *C. buxbaumii,* a w partiach ekotonalnych szuwary niskoturzycowe, m. in. z *C. davallianae, Schoenetum ferruginei*. Wymienione zespoły szuwarowe są wskaźnikami siedlisk mezotroficznych (Herbichowa & Wołejko 2004). Łąki położone na obrzeżach torfowisk, jak też łąki powstałe w skutek melioracji (zachodnia część Błot Serebryskich), reprezentują zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych *Molinion* i ostrożeniowych *Cirsietum rivularis*, rzadziej świeżych *Arrhenatheretalia*. Krajobraz obszaru urozmaicają śródtorfowiskowe wysepki (grądziki),

Fot. 1. Szuwary kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* na torfowisku Bagno Serebryskie (fot. T. Buczek) – *The rushes of saw sedge on the Bagno Serebryskie marsh*

porośnięte zakrzewieniami wierzbowymi, brzezinami lub zbiorowiskami o charakterze kserotermicznym z pojedynczymi sosnami *Pinus sylvestris* (Buczek 2010).

W dwóch dekadach kończących ubiegłe stulecie odnotowano liczne podpalenia, obejmujące maksymalnie 40% (386 ha) zbiorowisk szuwarowych w roku 1990. Najczęściej pożary niszczyły kłociowiska Bagna Serebryskiego – siedmiokrotnie w latach 1987–1997 (Buczek 2005). Pożary przypadające zwykle na okres zimy i wiosny miały powierzchniowy charakter, gdyż płonącą ściołę roślinną od torfu oddzielała stagnująca woda lub pokrywa lodowa. Współcześnie podpalenia mają incydentalny charakter (np. 2008 – 65 ha, 2012 – 95 ha).

Lasy obejmują ok. 5% powierzchni ostoi. Położony w centrum ostoi Las Serebryski (pow. 1,8 km^2) porastają głównie grądy z udziałem sosny, którym towarzyszą fragmenty olsów i dąbrów. Północno-wschodnią krawędź torfowiska Roskosz porasta pas olsów graniczący z niewielkimi grądami. Od północnego zachodu i północy ostoja graniczy z rozległymi kompleksami Lasów Czułczyckich i Zalińskich. Na pozostałym obszarze ostoja przylega do gruntów ornych i łąk (rys. 1).

Główne torfowiska wchodzące w skład ostoi to, wymieniając od zachodu: Bagno Serebryskie, Błota Serebryskie, Brzeźno oraz torfowisko Roskosz (rys. 1).

Bagno Serebryskie, (od 1991 r. rezerwat o pow. 377 ha) obejmuje nieckę torfowiskową o pow. 244 ha (Borowiec 1990). Torfowisko jest podzielone linią kolejową na suchszą część zachodnią i wilgotniejszą – wschodnią. Dominujące szuwary kłociowe mają tu łączną powierzchnię 176 ha.

Torfowisko Błota Serebryskie (pow. ok. 800 ha; Borowiec 1990), dzieli na dwie części ciek Gdolanka. Zmeliorowana w przeszłości zachodnia część torfowiska, dzięki piętrzeniu wody ulega renaturyzacji (fot. 2). Porasta ją mozaika łąk wilgotnych i świeżych oraz

Fot. 2. Renaturyzowane zbiorowiska szuwarowe w zachodniej części torfowiska Błota Serebryskie (fot. T. Buczek) – *Renaturised rush plant communities in the western part of the Błota Serebryskie marsh*

szuwarów wielkoturzycowych, w których od połowy lat 90. ubiegłego wieku obserwuje się ekspansję kłoci wiechowatej. Wschodnią część pokrywają płaty zespołu kłoci wiechowatej (łącznie 85 ha), przechodzące ku północy i wschodowi w mozaikę łąk trzęślicowych i zbiorowisk niskoturzycowych ze związku *Caricion davallianae*.

Od roku 1976 część niecki torfowiska Brzeźno (pow. 255 ha; Borowiec 1990) objęta jest ochroną rezerwatową (pow. 165 ha). W północno-zachodniej części torfowisko wąskim przesmykiem łączy się z Błotami Serebryskimi. Tą drogą następuje odwadnianie torfowiska. Brzeźno wyróżnia duża ilość wysepek kredowych porośniętych zbiorowiskami kserotemicznymi. Na pozostałym obszarze dominują silnie podtopione szuwary kłociowe o łącznej powierzchni 146 ha.

Torfowisko Roskosz, z uwagi na zaczną powierzchnię (606 ha; Borowiec 1990), zgodnie z lokalną tradycją podzielono na trzy części: zachodnią i północną „Roskosz" („R"), centralną „Ostrowie" („O") i wschodnią „Tarnowo" („T"). W roku 1997 utworzono rezerwat torfowiskowy (pow. 473 ha), obejmujący część niecki. W północnej części misa torfowiskowa przylega do linii kolejowej Chełm-Dorohusk. W tym miejscu zaczyna się także odwadniający nieckę Kanał Świerżowski. W części zachodniej, środkowej i południowej znajduje się kilka lekko wyniesionych wysepek porośniętych brzezinami, łąkami trzęślicowymi lub murawami kserotermicznymi. Na całości obszaru dominują szuwary kłociowe o łącznej powierzchni około 349 ha.

Materiał i metody

W artykule zaprezentowano wyniki inwentaryzacji z lat 1986–2011 i sporadycznych obserwacji prowadzonych w kolejnych czterech sezonach. Największe natężenie prac

terenowych przypadało na lata: 1986–1988 (łącznie 90 dni), 1990–1993 (70 dni), 1997–1998 (30 dni) i 2007–2011 (66 dni). W latach 1986–1998 obserwacje ograniczały się do terenów rezerwatów, zaś w okresie 2007–2011 i później obejmowały całą ostoję. Ograniczenia czasowe powodowały, że w kolejnych sezonach koncentrowano się na ocenie liczebności różnych grup ptaków.

Prace badawcze koncentrowały się na ptakach lęgowych reprezentujących grupę morfo-ekologiczną wodno-błotnych (Jakubiec 1978). Do porównań i analiz zmian wykorzystano obserwacje z torfowisk: Bagno Serebryskie, Brzeźno, Błota Serebryskie i Roskosz, na których obserwacje prowadzono we wszystkich sezonach (tab. 1). Oszacowania liczebności poszczególnych gatunków w okresie zamykającym badania podano dla całej ostoi ptasiej.

Dane ilościowe zbierano stosując metodę kartograficzną. Zróżnicowanie zespołu ptaków wymagało dostosowania metod do biologii poszczególnych gatunków, zarówno w sposobie prowadzenia liczeń, jak też w interpretacji wyników. W przypadku gatunków rzadkich i średniolicznych stosowano mapowania na podkładach w skali 1:10 000.

Ocenę liczebności gatunków związanych z otwartymi terenami: bociana białego *Ciconia ciconia*, bąka *Botaurus stellaris*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, błotniaka łąkowego *C. pygargus,* kobuza *Falco subbuteo,* uszatki błotnej *Asio flammeus* i żurawia *Grus grus,* oparto na mapowaniu aktywnych terytorialnie ptaków lub/i wyszukiwaniu gniazd. Drugą z wymienionych metod stosowano zwłaszcza podczas szczegółowych badań biologii błotniaków (Buczek & Keller 1994a). Podstawą oceny liczebności gatunków leśnych: orlika krzykliwego *Clanga pomarina*, myszołowa *Buteo buteo*, jastrzębia *Accipiter gentilis*, krogulca *A. nisus,* kruka *Corvus corax* i bociana czarnego *Ciconia nigra* było wyszukiwanie gniazd w okresie zimowym, a następnie kontrola ich zajęcia w sezonie lęgowym. W roku 1992 spenetrowano przylegający do ostoi Las Żaliński (pow. ok. 20 km^2) poszukując lęgów ptaków szponiastych Accipitriformes oraz bociana czarnego i kruka, dla których torfowiska były naturalnym żerowiskiem.

Wielkość populacji siewkowców Charadriiformes, z wyjątkiem kszyka *Gallinago gallinago* i dubelta, oceniono na podstawie minimum trzykrotnych liczeń prowadzonych od połowy kwietnia do połowy maja. Jeśli szerokość powierzchni przekraczała 150 metrów (wypaleniska, niektóre fragmenty łąk) liczenia prowadzono wzdłuż kilku transektów odległych o ok. 100 m. Pełne wyniki liczebności siewkowców uzyskano w latach 1987, 1993 (Buczek & Buczek 1993b) oraz 2007 i 2008 (Buczek & Buczek 2009). W przypadku dubelta, po uprzednim wyszukaniu tokowisk, dwukrotnie w sezonie liczono tokujące samce.

W roku 2008 przeprowadzono liczenia chruścieli Rallidae na transektach wyznaczonych na torfowisku Bagno Serebryskie (wzdłuż nasypu kolejowego; dł. transektu 1150 m) oraz na torfowisku Brzeźno (północny skraj torfowiska; dł. transektu 1200 m). Aktywne wokalnie osobniki liczono w zasięgu 100 m od transektu. Zgodnie z zaleceniami Dombrowskiego et al. (1993) oraz Chylareckiego et al. (2015) pory i terminy cenzusów dostosowano do najwyższej aktywności: wodnika *Rallus aquaticus*, zielonki *Zapornia parva* i kropiatki *Porzana porzana*. Na obu transektach przeprowadzono po trzy liczenia, każdorazowo stosując stymulację głosową (co ok. 50 m). Liczebność chruścieli na całym obszarze oszacowano ekstrapolując dane transektowe na fragmenty torfowisk podobne pod względem szaty roślinnej.

Zagęszczenia i strukturę zespołów ptaków wróblowych Passeriformes badano na powierzchniach próbnych (rys. 1). W 2008 roku liczenia prowadzono na powierzchniach „R" i „T", badanych w latach 1992 i 1993 (Piotrowska 2000). Natomiast w roku 2010 rozpoczęto dwuletnie cenzusy na powierzchni w granicach Bagna Serebryskiego („BS").

W miejscu tym w roku 1986 badania ilościowe wodniczki prowadził Pasztaleniec (1987). Wszystkie powierzchnie próbne wyznaczono w centralnych partiach torfowisk porośniętych szuwarami kłociowymi z bardzo nielicznymi, pojedynczymi krzewami. Obserwacje odbywały się od trzeciej dekady kwietnia do pierwszej dekady lipca w odstępach 7–14-dniowych. Podczas liczeń korzystano z kombinowanej metody kartograficznej (Dyrcz & Tomiałojć 1974, Tomiałojć 1980, 2010). Zważywszy na zróżnicowaną dobową aktywność gatunków liczenia prowadzono w godzinach wieczornych (od godz. 18:00 do zapadnięcia zmroku; 6–10 liczeń), jak i godzinach porannych (od godz. 6:00; 1–2 liczenia). Terminy liczeń wodniczki uwzględniały aktywność głosową samców podczas trwania pierwszych i drugich lęgów (Dyrcz & Maniakowski 2004).

Oszacowanie liczebności średniolicznych wróblowych, tj. pokląskwy *Saxicola rubetra*, remiza *Remiz pendulinus*, podróżniczka *Luscinia svecica*, brzęczki *Locustella luscinioides*, świerszczaka *L. naevia*, strumieniówki *L. fluviatilis*, dziwonii *Erythrinus erythrinus,* oparto na mapowaniach terytoriów. Częstość występowania gatunków w różnych siedliskach określono wykorzystując autorskie mapy roślinności torfowisk. Poszczególne terytoria opisywano uwzględniając: typ zbiorowiska roślinnego, obecność ekotonów, zakrzewień, rowów i torfianek oraz głębokość wody. Wspomagano się przy tym fotografiami lotniczymi udostępnionymi przez Zespół Chełmskich Parków Krajobrazowych oraz zasobami GEOPORTAL.pl. W podobny sposób ustalono preferencje siedliskowe wodniczki, lecz w tym przypadku skorzystano z wyników jednorazowych cenzusów gatunku na całym obszarze ostoi z lat 2008 i 2011 (G. Grzywaczewski – dane niepubl., OTOP 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, T. Buczek – dane niepubl.). Procentowe zmiany liczebności wybranych gatunków oszacowano w odniesieniu do maksymalnej liczebności gatunku w całym okresie badań. W przypadku kiedy liczebność wyrażona była w postaci przedziału liczbowego, do analizy wykorzystano jego środek.

Przegląd gatunków

W latach 1985–2015 w granicach ostoi „Chełmskie Torfowiska Węglanowe" odnotowano 167 gatunków ptaków, spośród których lęgi odbywało 126. Grupę ekologiczną wodno-błotnych reprezentowało 41 gatunków lęgowych. Kolejne 4 uznano za prawdopodobnie lęgowe, tj.: bączka *Ixobrychus minutus*, płaskonosa *Anas clypeata*, bataliona *Calidris pugnax* i brodźca leśnego *Tringa glareola*.

Bąk *Botaurus stellaris*. W roku 2011 na terenie ostoi odnotowano rekordową liczbę 22–23 terytorialnych samców, podczas gdy na początku okresu badań, w latach 1986–1987, ich liczba na porównywalnym obszarze wynosiła 6–7. Na największych torfowiskach, na których śledzono zmiany liczebności przez 30 lat, liczba terytoriów uległa potrojeniu (tab. 1). Terytoria bąków były zlokalizowane w otwartych szuwarach kłociowych ze znacznym udziałem trzciny lub w trzcinowiskach o głębokości wody 15–45 cm ($\bar{x}$=34,7 cm; SD=7,3; N=38). Zagęszczenia bąka wahały się w zakresie 1,2–2,0 ($\bar{x}$=1,5 teryt./100 ha).

Bączek *Ixobrychus minutus*. W maju 2008 roku dwukrotnie słyszano samca, w trzcinowisku sąsiadującym z zaroślami wierzbowymi we wschodniej części torfowiska Brzeźno. Pozwala to uznać bączka za gatunek prawdopodobnie lęgowy, tym bardziej, że wspomniane terytorium było zajmowane w latach 1988 i 1992–1993 (tab. 1).

Czapla siwa *Ardea cinerea*. W roku 2009 w południowej części Lasu Serebryskiego powstała kolonia licząca 10–15 par, która w roku 2014 osiągnęła liczebność 23–25 par (M. Urban – dane niepubl.).

Tabela 1. Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych na torfowiskach: Bagno Serebryskie, Brzeźno, Błota Serebryskie i Roskosz w obrębie obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Chełmskie Torfowiska Węglanowe w latach 1986–2015 (* – Krogulec et al. 2000, ** – Wiącek 2015)

Table 1. *Changes in the number of selected breeding species on the marshes: Bagno Serebryskie, Brzeźno, Błota Serebryskie and Roskosz within birds Special Protection Area Natura 2000 Chełmskie Torfowiska Węglanowe in the years 1986–2015 (* Krogulec et al. 2000, ** Wiącek 2015). (1) – species, (2) – number of pairs, (3) – population percentage change*

Gatunek (1)	Liczba par (2)																Procentowa zmiana liczebności (3)
	1986	1987	1988	1990	1992	1993	1997	1998	2003	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	
Botaurus stellaris	5	5	6	5	7	7	9	9	14	15	17		16	15			+67
Ixobrychus minutus			1		1	1					1						0
Anser anser							1–2?				2?			2			+100
Anas querquedula		12–15				8–11				0	0		5	5			–63
Circus aeruginosus	30	37	46	56	65	58	28	26	26	19	22	25	17	18		10	–85
Circus pygargus	32*	43*	40*	43*	36*	37*	20*	18*	22**	34**	31**	34**		10**	4	2	–95
Grus grus		1	1	1	2	2	8	8	7	8	8		9	9			+89
Vanellus vanellus	77	145	93	81		49				12	25			12			–92
Gallinago gallinago		100–200								ok. 100			70–100				–43
Limosa limosa	52	73	47	34		19				2	7			9			–88
Numenius arquata	5	6	6	5		8	?	?		0	0			0			–100
Tringa totanus	8	23	8	8		4				2	1			3			–87

Bocian czarny *Ciconia nigra*. Od początku lat 90. XX w. para bocianów wyprowadzała lęgi w Lesie Serebryskim. Na terenie ostoi znajdują się żerowiska 4–5 par bocianów czarnych gniazdujących w Lesie Żalińskim (J. Wójciak – dane niepubl.).
Bocian biały *Ciconia ciconia*. W latach 2007 i 2008 w samej ostoi oraz w miejscowościach graniczących z ostoją gniazdowało 28 par bociana białego. Było to o 4–6 par więcej niż w latach 1992 i 1993. W latach 1991–1995 bociany zasiedlały dwa nietypowo zlokalizowane gniazda – na bramkach trakcji kolejowej.
Gęgawa *Anser anser*. Parę z dwoma pisklętami obserwowano w roku 2000 na torfowisku Roskosz (R. Wróblewski, J. Koguciuk – dane niepubl.). Gęgawy prawdopodobnie gniazdowały tu również w roku 1997 (1–2 par) i w latach 2008 i 2011 (2 pary). Od przełomu kwietnia i maja do czerwca obserwowano wówczas pary udające się na żerowiska, a potem powracające w stałe miejsca w sąsiedztwie torfianek lub wolnych od roślinności szuwarowej fragmentów torfowiska.
Krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Zagęszczenia ustalone na podstawie znalezionych lęgów oraz obserwacji samic wodzących młode wynosiły: 1,7 par/10 ha („R" 2008) i 1,4 par/10 ha („BS" 2010). Wartości te ekstrapolowane na powierzchnie podobnych siedlisk i uzupełnione o obserwacje w innych siedliskach pozwalają na ostrożne oszacowanie liczebności krzyżówki w ostoi na 110–130 par. Jest to wartość zbliżona do uzyskanej na podstawie kwietniowego i majowego notowania stad samców.
Cyranka *Anas querquedula*. Gatunek wykazujący wieloletnią tendencję spadkową, której towarzyszyły okresowe fluktuacje liczebności (tab. 1). Cyranki preferowały niewielkie oczka wodne w sąsiedztwie otwartych torfowisk. Plastyczność gatunku dokumentują odnotowane w roku 1987 lęgi 5–10 par na liczącym 80 ha, podtopionym (15–20 cm) i wypalonym kłociowisku torfowiska Tarnowo. Znalezione wówczas gniazda (N=5) zlokalizowane były w niewypalonych kępach kłoci. W roku 1992 w podobnych warunkach znaleziono dwa gniazda na Bagnie Serebryskim.
Płaskonos *Anas clypeata*. W latach 80. i 90. XX w. pojedyncze pary o nieustalonym statusie spotykano na wszystkich badanych torfowiskach. Ostatnią taką parę obserwowano w roku 1997 na Bagnie Serebryskim (J. Krogulec – dane niepubl.).
Kania czarna *Milvus migrans*. W latach 1986–1988 aktywny rewir, potwierdzony obserwacjami dorosłych z pokarmem i znalezieniem gniazda, funkcjonował w Lesie Serebryskim. Była to jednocześnie ostatnia obserwacja gatunku na tym terenie.
Myszołów *Buteo buteo*. W latach 2007 i 2008 w lasach ostoi gniazdowały 4 pary myszołowa (3 w Lesie Serebryskim i 1 w sąsiedztwie Kolonii Roskosz).
Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. W początkowym okresie badań odnotowano niezwykle dynamiczny wzrost liczebności: z 30 par w roku 1986 do 65 par w roku 1992. Zagęszczenia osiągały wówczas wartość 2,6–7,3 p/100 ha (Buczek & Keller 1994a). Wysoka liczebność gatunku utrzymywała się do połowy lat 90., po czym nastąpił radykalny spadek do 10 par w roku 2015 (tab. 1). Spośród 205 gniazd kontrolowanych w latach 1986–1990 większość (79%) była zbudowana w szuwarach kłociowych, rzadziej w płatach trzciny (12%) i szuwarach turzycy sztywnej *Caricetum elatae* (7%). Średnia wysokość roślinności w sąsiedztwie gniazd wynosiła 1,0 m (zakres 0,4–1,7 m; SD=0,3; N=141), zaś głębokość wody 12,7 cm (zakres 0–55 cm; SD=8,6; N=130). Lęgi zakładane były średnio 189 m od brzegu torfowiska (zakres 20–570 m; SD=116; N=134). W szczycie liczebności populacji, po wypaleniu kłociowisk, zwiększały zagęszczenia w miejscach niewypalonych. Na torfowisku Bagno Serebryskie w roku 1988 błotniaki stawowe występowały w zagęszczeniu 7,8 p/100 ha, a w roku 1990, po wypaleniu blisko połowy szuwaru, zagęszczenie osiągnęło 13,3 p/100 ha. Z kolei na torfowisku Roskosz wartości

zagęszczeń, w tych samych latach, wynosiły odpowiednio 5,3 p/100 ha i 12,0 p/100 ha dostępnej powierzchni.

Błotniak łąkowy *Circus pygargus*. Na przełomie lat 80. i 90. XX w. gatunek osiągnął najwyższą liczebność 43 par, po czym nastąpił regres populacji do 18 par w roku 1998 (tab. 1). Kolejne lata charakteryzowały się fluktuacjami, z maksymalnym stanem w latach 2007–2009. Odnotowany w późniejszych latach spadek liczebności doprowadził do całkowitego zaniku populacji w roku 2016 (Wiącek 2015; T. Buczek i R. Wróblewski – dane niepubl.). Zagęszczenia błotniaka łąkowego w latach szczytu liczebności wynosiły 2,3–3,1 p/100 ha (Krogulec 1991). Wykazywały przy tym znaczne wahania na poszczególnych torfowiskach, np. w okresie 1991–1995 na Bagnie Serebryskim odnotowano 1,6–4,3 p/100 ha – przeciętnie 2,9 p/100 ha (Wiącek 2008). W wyborze terytoriów błotniaki łąkowe ograniczały się do otwartych kłociowisk, wykazując skłonność do gniazdowania semikolonijnego. Preferowały obrzeża szuwarów. Gniazda budowały średnio 115 m od skraju kłociowisk, przy czym połowa z nich zlokalizowana była w odległości mniejszej niż 100 m od skraju (Krogulec 1991, 1992). W drugiej połowie lat 80. gniazda w 80% zlokalizowane były w szuwarach o wysokości 0,94–1,15 m, ze stagnującą wodą o głębokości wody 0–10 cm (Krogulec 1991, 1992). Analogiczne wartości w roku 2007 wynosiły: 0,86–1,22 m i 1–40 cm (Wiącek 2009). W pierwszej dekadzie czerwca 2008 na torfowisku Bagno Serebryskie obserwowano gromadne noclegowisko dorosłych samców, osiągające maks. 20 ptaków (07.06.).

Krogulec *Accipiter nisus*. W latach 2007–2008 odnotowano dwa terytoria gniazdowe: w Lesie Serebryskim i w okolicy Kolonii Roskosz.

Orlik krzykliwy *Clanga pomarina*. W latach 1985–1986 para orlików zajmowała terytorium w Lesie Serebryskim. Obecnie ostoja jest żerowiskiem 3 par zajmujących znane od lat 80. XX w. terytoria położone przy południowej krawędzi Lasu Żalińskiego (J. Wójciak – dane niepubl.).

Pustułka *Falco tinnunculus*. Jedyny przypadek lęgu stwierdzono w 1985 r. na Błotach Serebryskich (J. Krogulec – dane niepubl.).

Kobuz *Falco subbuteo*. Liczebność kobuza zmalała z 7–8 par w latach 1986–1993 do 2 par w latach 2007–2008. Zmianie uległa lokalizacja lęgów. Współcześnie kobuzy zajmują gniazda po krukach, podczas gdy w latach 80. i 90. XX w. wykorzystywały gniazda wron siwych *Corvus cornix* na grądzikach. Spośród znalezionych wówczas 14 gniazd większość zbudowana była na karłowatych sosnach (93%), pozostałe na osikach *Populus tremula*. Gniazda były położone na wysokości 4,5–10,5 m ($\bar{x}$=7,7 m; SD=1,4; N=14).

Kobczyk *Falco vespertinus*. W okresie 11.05–02.06.1990 czterokrotnie obserwowano dwie pary tego gatunku trzymające się wronich gniazd na jednej z wysepek torfowiska Roskosz. Pomimo wyjątkowo dogodnych warunków troficznych, związanych z nalotem lub gradacją ważki czteroplamej *Libellula quadrimaculata* i płaskobrzuchej *L. depressa,* kobczyki opuściły torfowisko po kilkudniowym silnym ochłodzeniu.

Cietrzew *Tetrao tetrix*. Ostatnia obserwacja samca odzywającego się głosem tokowym pochodzi z maja 1985 roku (J. Krogulec – dane niepubl.). Od mieszkańców uzyskano informacje o tokujących cietrzewiach na torfowiskach Brzeźno i Błota Serebryskie we wcześniejszym okresie – tj. w latach 60. i 70. XX w.

Łyska *Fulica atra*. Lęgi dwóch par obserwowano w roku 2014 na otwartym rozlewisku w południowej części torfowiska Roskosz. Była to jednocześnie pierwsza obserwacja gatunku na terenie torfowisk.

Wodnik *Rallus aquaticus*. Liczenia na transektach wyznaczonych w roku 2008 na torfowiskach Brzeźno i Bagno Serebryskie wykazały odpowiednio 7,5 i 12,2 teryt./1 km.

Ekstrapolacja danych transektowych na powierzchnie dostępne, uzupełniona o obserwacje wodników w centralnych fragmentach torfowisk, pozwoliła oszacować liczebność na 90–100 par. Wodnik preferował silnie podtopione i porośnięte gęstymi zaroślami wierzbowymi fragmenty w strefy brzeżnej torfowisk.

Kropiatka *Porzana porzana*. Na transekcie na torfowisku Brzeźno kropiatki występowały w roku 2008 w liczbie 1,7 teryt./1 km. Wartość ta ekstrapolowana na podobne siedliskowo powierzchnie pozwala oszacować jej populację w ostoi na 25–35 par. Wskazuje to na spadek liczebności w stosunku do przełomu lat 80. i 90. XX w. Tylko w roku 1993 w kłociowiskach torfowiska Roskosz, stanowiących ok. 1/3 powierzchni preferowanych przez gatunek siedlisk, odnotowano 30 terytoriów. W roku 1991 na powierzchni Tarnowo zagęszczenie wynosiło 2,1 p/10 ha. Kropiatki zajmowały szuwary kłociowe ze stagnującą wodą o głębokości ok. 30 cm. W czasie wiosennej wędrówki (przełom kwietnia i maja) stwierdzono znacznie wyższe zagęszczenia odzywających się samców, np. 11 os./7 ha kłociowiska (01.05.1993; Roskosz) czy 8 os./150 m odcinku wschodniej krawędzi Błot Serebryskich (26.04.2008).

Zielonka *Zapornia parva*. Na transektach na torfowiskach Brzeźno i Bagno Serebryskie zielonki odnotowano w liczbie 0,83 i 0,9 teryt./1 km. Ekstrapolując uzyskane wyniki na zbliżone siedliskowo powierzchnie liczebność w ostoi można szacować na 20–25 par. Zielonki występowały w znacznym rozproszeniu w podtopionych szuwarach kłociowych całych torfowisk, choć w ich przypadku wyraźnie zarysowuje się tendencja do zajmowania obszarów w strefie brzeżnej.

Derkacz *Crex crex*. Pomimo bogactwa potencjalnych siedlisk gatunek występował w ostoi nadspodziewanie mało licznie. Odzywające się ptaki stwierdzono w roku 2008 w 30–33 terytoriach. Pochodzące z innych sezonów dane są fragmentaryczne i uniemożliwiają dokonanie porównań.

Kokoszka *Gallinula chloropus*. Lęgi kokoszki odnotowano dwukrotnie w okolonych trzcinowiskami torfiankach w sąsiedztwie miejscowości Koza Gotówka (1987) i Kolonia Brzeźno (2008).

Żuraw *Grus grus*. W latach 2007 i 2008 żurawie gniazdowały w liczbie 11 par, spośród których tylko 3 założyły lęgi, poza szuwarami kłociowymi, w olsach. Pierwszy lęg żurawi w kłociowisku znaleziono w roku 1987 i od tej pory liczba par w tym siedlisku sukcesywnie rosła (tab. 1). Frakcja nielęgowa w roku 2008 liczyła ok. 20–25 osobników. Porośnięte roślinnością kserotermiczną grądziki w obrębie torfowisk Brzeźno, a zwłaszcza Roskosz są miejscem zlotowisk przed jesienną wędrówką. W latach 2011–2015 największe stada notowane w pierwszej dekadzie września osiągały do 1150 os. (6.09.2014) na torfowisku Tarnowo (G. Grzywaczewski – dane niepubl.).

Czajka *Vanellus vanellus*. W sezonach 2007–2008 ostoję zasiedlało 30–36 par czajek. W drugiej połowie lat 80. XX w. populacja lęgowa w obrębie badanych wówczas torfowisk wahała się w zakresie 77–145 par (tab. 1; Buczek & Buczek 1993b). Po tym okresie nastąpił spadek liczebności. Największą koncentrację czajek odnotowano w roku 1987 na torfowisku Tarnowo, na wypalonym wiosną kłociowisku (ok. 80 ha), gdzie przy poziomie wody 15–20 cm zagęszczenie osiągnęło 6,0 p/10ha. Na wilgotnych łąkach graniczących z torfowiskami zagęszczenia gatunku w latach 1986–1988 wahały się w zakresie 1,1–4,4 p/10 ha ($\bar{x}$=2,7; N=13; Buczek & Buczek 1993b). O ile w pierwszym okresie badań czajki zasiedlały głównie wilgotne łąki przylegające do torfowisk lub wypalone torfowiska, w drugim przemieściły się na pola uprawne oraz nowo powstałe plantacje orzecha włoskiego *Juglans regia*. Po uruchomieniu programów rolnośrodowiskowych pojedyncze pary zajmowały terytoria na ścierniskach powstałych po koszeniu szuwarów kłociowych.

Batalion *Calidris pugnax*. W roku 1993 we wschodniej części torfowiska Brzeźno, w skoszonym rok wcześniej turzycowisku *Caricetum distichae,* dwukrotnie (2. i 30.05) obserwowano niepokojącą się samicę bataliona, której statusu nie ustalono.

Kszyk *Gallinago gallinago*. Ekstrapolując wyniki liczeń uzyskane na powierzchniach próbnych „T", „R" i „BS" na powierzchnię dostępną do lęgów, populację kszyka w latach 2008–2010 oszacowano na 70–100 par. Zagęszczenia gatunku wahały się w przedziale 0,6–1,3 p/10 ha ($\bar{x}$=1,0; N=5). Ze względu na szeroki zakres oceny liczebności kszyka z lat 1986–1988 trudno ocenić dynamikę spadku (tab. 1.; Buczek & Buczek 1993b). Wykazano natomiast wahania liczebności w kolejnych sezonach, na pow. „BS" – w latach 2010 i 2011 stwierdzono 0,6 i 1,2 p/10 ha, a na pow. „R" – w latach 1992 i 1993 odpowiednio 0,8 i 1,2 p/10 ha (M. Piotrowska – dane niepubl.).

Dubelt *G. media*. W czasie prowadzenia badań zlokalizowano łącznie 7 tokowisk na wszystkich torfowiskach z wyjątkiem torfowiska Brzeźno. Na Bagnie Serebryskim w tej samej lokalizacji toki obserwowano w latach 1988 (8 os.) i 2009 (2 os.) (Buczek & Buczek 1993b) oraz na świeżym wypalenisku szuwaru kłociowego w roku 2008 (8–12 os.; T. Buczek, R. Wróblewski – dane niepubl.). Kolejne, najczęściej rozproszone, tokowiska znajdowały się na Błotach Serebryskich: 2007 i 2008 – po 5 os., 2010 – 8 os., 2011 – 6, 2, 2–3 i 5–6 os. (na 4 tokowiskach), 2012 – 12–30 i 6–7 os. (na 2 tokowiskach) i 2014 – 10–12 os. Na główne tokowisko, w zależności od roku, dubelty wybierały tu fragmenty kępkowych młak niskoturzycowych ze związku *Caricion davallianae*, skoszone kłociowiska lub łąki świeże. Wysokość roślinności na tokowiskach nie przekraczała 20 cm, a głębokość wody 0–5 cm. Średnia odległość pomiędzy głównymi arenami toków w kolejnych latach osiągała 315 m (zakres 85–571 m; SD=188; N=6). Z kolei dystans pomiędzy głównym tokowiskiem a tokowiskami satelitarnymi wahał się w zakresie 140–1620 m ($\bar{x}$=956 m; SD=406; N=6). W latach 1992–2014 nie potwierdzono toków na torfowisku Roskosz w lokalizacjach znanych z roku 1987 (Buczek & Buczek 1993b).

Słonka *Scolopax rusticola*. Tokujące ptaki obserwowano w roku 2008 w 4 lokalizacjach, w ekotonach leśno-torfowiskowych.

Rycyk *Limosa limosa*. W latach 2007–2008 w ostoi gniazdowało 4–7 par rycyków, a w roku 2011 – 9 par, w skupieniach po 2–3 pary. W drugiej połowie lat 80. i na początku lat 90. XX w. rycyki występowały na torfowiskach w liczbie 47–73 par (tab. 1). Regres populacji rozpoczął się na początku lat 90. W latach 1986–1988 na łąkach przylegających do torfowisk rycyki osiągały zagęszczenia 0,4–4,1 p/10 ha ($\bar{x}$=1,5; N=13; Buczek & Buczek 1993b). Chętnie zajmowały podtopione (10–20 cm wody) wypaleniska szuwarów kłoci o strukturze kępkowej, gdzie zagęszczenia wynosiły 0,5–3,8 par/10 ha ($\bar{x}$=2,3; N=3; Buczek & Buczek 1993b).

Kulik wielki *Numenius arquata*. Na przełomie lat 80. i 90. XX w. Torfowiska Chełmskie były znaczącym lęgowiskiem kulika na Lubelszczyźnie. W szczycie liczebność (rok 1993) populacja liczyła 8 par, by po 10 latach ostatecznie zaniknąć (tab. 1). Ostatni lęg stwierdzono na Bagnie Serebryskim w roku 2003. Pojedyncze tokujące ptaki widziano jeszcze w roku 2008 na wypalenisku torfowiska Bagno Serebryskie (23.05.2008) i na łące w płd. części torfowiska Tarnowo (1.05.2008). Terytoria kulików obejmowały lekko podtopione (5–10 cm wody), kępkowe zespoły niskoturzycowe i łąkowe lub wypaleniska kłoci (Buczek & Buczek 1993b).

Krwawodziób *Tringa totanus*. W latach 2007–2008 krwawodzioby występowały w ostoi w liczbie 2–3 par, co oznacza znaczny spadek w stosunku do lat 1986–1988 (tab. 1). W przeszłości gatunek wykazywał znaczne wahania liczebności między sezonami, wynikające głównie z pojawiania się atrakcyjnych dla lęgów wypalenisk. W szczycie li-

czebności (lata 1986–1988) zagęszczenia krwawodziobów, na łąkach przylegających do torfowisk wynosiły 0,1–0,5 p/10 ha ($\bar{x}$=0,2; N=13) i były znacznie niższe aniżeli na podtopionych wypaleniskach szuwarów kłociowych 0,7–1,5 p/10 ha ($\bar{x}$=1,0; N=3; Buczek & Buczek 1993b).

Samotnik *Tringa ochropus*. W latach 2008–2011 odnotowano łącznie 11 lokalizacji tokujących, bądź niepokojących się ptaków. Była to liczebność zbliżona do odnotowanej w latach 1986–1988 i 1992–1993. Samotniki zajmowały terytoria przy skrajach wilgotnych lasów (brzezin lub olsów) lub gęstych zarośli wierzbowych, najchętniej w sąsiedztwie niewielkich cieków wodnych i rowów.

Łęczak *Tringa glareola*. W roku 1988 przy zachodniej granicy torfowiska Roskosz od 16.05 do 15.06 kilkakrotnie obserwowano tokującą, a następnie niepokojącą się parę łęczaków. Ptaki pojawiały się w sąsiedztwie śródłąkowego zastoiska wody, porośniętego kępkowymi turzycami. Pomimo poszukiwań, gniazda nie odnaleziono, uznając lęg za prawdopodobny (Buczek & Buczek 1993b).

Śmieszka *Chroicocephalus ridibundus*. Śmieszki kilkakrotnie podejmowały próby gniazdowania w kępkowych turzycowiskach na efemerycznych wiosennych rozlewiskach położonych pośród łąk otaczających misy torfowisk. Były to niewielkie kolonie, m.in. 11 par na torfowisku Bagno Serebryskie (2008) czy 6 par w zach. części torfowiska Roskosz (2014). Z powodu spadku poziomu wody śmieszki opuszczały lęgi.

Rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus*. Gniazdowanie odnotowano trzykrotnie w latach: 1985 (6 par na torfowisku Roskosz; J. Krogulec – dane niepubl.), 2010 (20 par na Błotach Serebryskich) i 2013 (ok. 500 par na torfowisku Roskosz i 15 na torfowisku Brzeźno; J. Krogulec – dane niepubl.). Rybitwy budowały gniazda na suchej ściole w rzadkich szuwarach kłociowych lub na kępach traw i turzyc w zastoiskach wody w obrębie łąk.

Puchacz *Bubo bubo*. Zimą i wczesną wiosną 2008 aktywny terytorialnie samiec zajmował rewir we wsch. części Lasu Serebryskiego (J. Wójciak i R. Wróblewski – dane niepubl.). Martwą, z powodu kolizji z pojazdem, samicę puchacza znaleziono 19.01.2015 w rejonie Lasu Serebryskiego (J. Wójciak – dane niepubl.).

Uszatka błotna *Asio flammeus*. Lęgi obserwowano dwukrotnie: w roku 1987 para na torfowisku Roskosz (J. Krogulec – dane niepubl.) i w roku 1990 – 11 par na głównych torfowiskach ostoi (tab. 1; Buczek 1992). Sowy zakładały lęgi bezpośrednio na ziemi w suchych kłociowiskach lub w wilgotniejszych miejscach, na kępach turzycy sztywnej. Z późniejszego okresu (8.07.2010) pochodzi tylko jedna obserwacja polującego i prawdopodobnie karmiącego młode osobnika uszatki na torfowisku Brzeźno. W okresie jesienno-zimowym odnotowano 5 przypadków wykorzystywania przez uszatki błotne platform noclegowych błotniaków zbożowych (Kitowski & Wojtak 1998).

Świergotek łąkowy *Anthus pratensis*. Świergotki rzadko występowały w podsuszonych, kępiastych kłociowiskach, gdzie osiągały średnie zagęszczenia 0,3 p/10 ha (tab. 2). Preferowały natomiast wilgotne łąki w partiach brzeżnych torfowisk lub łąki na zmeliorowanych fragmentach torfowisk (tab. 3).

Podróżniczek *Luscinia svecica*. Najpełniejsze informacje o liczebności podróżniczków zebrano w latach 2010–2011, odnotowując w ostoi 21–26 śpiewających samców. Podróżniczki występowały w rozproszeniu, pojedynczo lub w niewielkich skupieniach 2–5 par. Ich obserwacje ograniczały się do zbiorowisk zaroślowych położonych głównie w strefie brzeżnej torfowisk (tab. 3), gdzie stagnująca woda osiągała głębokość w zakresie 10–20 cm (77% obserwacji; N=22).

Pokląskwa *Saxicola rubetra*. W latach 2007–2008 występowała w liczbie 65–75 par. Preferowała zarówno wilgotne, jak i suche łąki (93% stwierdzeń; tab. 3), nie tolerując

zbyt silnego podtopienia terenu (79% obserwacji przy poziomie wody równym lub poniżej pow. gruntu; N=62). Z rzadka pokląskwy zasiedlały śródtorfowiskowe wysepki i podsuszone kłociowiska, gdzie osiągały niskie zagęszczenia (tab. 2).

Świerszczak *Locustella naevia*. Liczebność w ostoi w latach 2007–2008 oceniono na 55–65 par. Gatunek związany był przede wszystkim z mechowiskami i wilgotnymi łąkami – 63% obserwacji oraz kłociowiskami – 27% (tab. 3). W otwartych kłociowiskach świerszczaki osiągały zagęszczenie 1,9 p/10 ha (tab. 2). Pozbawione zakrzewień strefy ekotonalne preferowało 44% obserwowanych ptaków. Świerszczaki tolerowały niewielką wilgotność – 31% obserwacji w miejscach gdzie poziom wody nie osiągał powierzchni gruntu i 65% obserwacji w miejscach o głębokości wody 0–10 cm (N=62).

Strumieniówka *Locustella fluviatilis*. W latach 2007–2008 liczebność oszacowano na 40–50 par. Ptaki zajmowały terytoria w dużym rozproszeniu, w zbiorowiskach zaroślowych towarzyszących granicom lasów i zadrzewień na brzegach torfowisk, rzadziej w ich centralnych fragmentach.

Brzęczka *Locustella luscinioides*. Zebrane dane pozwalają ocenić populację w ostoi w latach 2007–2008 na 155–165 par lęgowych. W szuwarach kłociowych brzęczki osiągały średnie zagęszczenie 2,1 p/10 ha (tab. 2). Wzrost liczebności na torfowiskach dokumentują zmiany zagęszczenia na powierzchniach „R" i „T" w roku 2008 w stosunku do lat 1992 i 1993 (tab. 2). Brzęczki unikały siedlisk łąkowych, preferując położone brzeżnie lub centralnie zbiorowiska zaroślowe (tab. 3). Zajmowały terytoria w dominujących na torfowiskach szuwarach z rozproszonymi wierzbami (53,9% obserwacji; N=204; tab. 3). W większości (77%; N=175) zasiedlały szuwary, w których poziom wody wahał się w zakresie 1–20 cm.

Trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*. Pierwszego terytorialnego trzciniaka obserwowano we wschodniej części torfowiska Brzeźno w roku 2008. Zajęte wówczas terytorium,

Tabela 2. Zagęszczenia ptaków wróblowych na powierzchniach próbnych w szuwarach kłoci wiechowatej *Cladietum marisci* na torfowiskach węglanowych w okolicach Chełma (* – Piotrowska 2001). W przypadku wodniczki *Acrocephalus paludicola* podano zagęszczenie śpiewających samców/10 ha podczas trwania pierwszych lęgów. + – mniej niż 0,5 terytorium w obrębie powierzchni
Table 2. *Density of passerine birds species on the plots in the rushes of Cladietum marisci on carbonate marshes near Chełm (* – Piotrowska 2001). (1) – species, (2) – number of pairs/10 ha (Aquatic Warbler – density of singing males/10 ha in first brood), (3) – plot name, (4) – average, + less than 0.5 territory within the census plot*

Gatunek (1)	Liczba par/10 ha (2)					Średnia (4)
	Powierzchnia (3)					
	Tarnowo „T"		Roskosz „R"		Bagno Serebryskie „BS"	
	1993*	2008	1992* i 1993*	2008	2010 i 2011	
Acrocephalus paludicola	6,6	6,3	4,9	6,9	5,0	5,9
Emberiza schoeniclus	3,3	5,2	4,5	3,9	4,2	4,2
Anthus pratensis	1,5	+	0,2	+		0,3
Acrocephalus schoenobaenus	1,1	4,9	0,6	4,3	1,2	2,4
Locustella luscinioides	+	3,1	1,8	4,3	1,4	2,1
Saxicola rubetra				0,9	0,2	0,2
Locustella naevia					1,9	0,4

Tabela 3. Częstość występowania ptaków wróblowych w różnych zbiorowiskach roślinnych na torfowiskach węglanowych w okolicach Chełma w latach 2007 i 2008. Zbiorowiska roślinne wymieniono w kolejności występowania od centrum niecek torfowiskowych ku ich brzegom. Szarym kolorem oznaczono zbiorowiska, w których występuje co najmniej 50% populacji danego gatunku
Table 3. *Frequency of passerine birds in different plant communities on carbonate marshes near Chełm in 2007 and 2008. Plant communities listed in order from the center of the marsh towards its edges. Plant communities with at least 50% of the population of the given species are indicated with grey. (1) – plant community, (2) – percentage of pairs of species observed in different plant communities, (3) – number of pairs*

Zbiorowisko roślinne (1)	Procent par gatunku obserwowanych w poszczególnych zespołach roślinnych (2)								
	Acrocephalus paludicola	*Acrocephalus schoenobaenus*	*Emberiza schoeniclus*	*Locustella luscinioides*	*Erythrinus erythrina*	*Luscinia svecica*	*Locustella naevia*	*Anthus pratensis*	*Saxicola rubetra*
Szuwar turzycowy o strukturze kępowej *C. elatae, C. paniculatae, C. appropinquatae*		2,3	6,4	1,5				1,1	
Szuwar kłociowy z 20–50% udziałem turzyc *Cladietum marisci z C. elata, C. lasiocarpa*	28,7	10,9	4,6	2,0					
Szuwar kłociowy jednorodny *Cladietum marisci typicum*	61,5	21,9	28,4	18,6			17,7	1,1	
Szuwar kłociowy z udziałem kępowej trzęślicy modrej *Cladietum marisci* var. *Molinia caerulea*	0,9	14,1	9,2	0,5			9,7	6,8	1,6
Szuwar turzycowy o strukturze łanowej *C. acutiformis, C. gracilis, C. lasiocarpae, C. buxbaumii*	3,3	1,6	3,7	5,4			9,7	3,4	
Trzcinowisko *Phragmitetum australis*		3,9	3,7	1,0					
Śródtorfowiskowe zbiorowisko zaroślowe (np. wzdłuż rowów) *Salicetum pentandro-cinereae*		14,6	12,8	11,3	8,3	7,7			
Brzeżne zbiorowisko zaroślowe (zarośla okrajkowe) *Salicetum pentandro-cinereae*		29,7	26,6	53,9	91,7	92,3			
Mechowisko ze związku *Caricion davallianae* *(Caricetum davallianae, Schoenetum ferruginei)* oraz szuwar turzycy dwustronnej *Caricetun distichae*	2,7	1,6	4,6	2,0			24,2	12,5	4,8
Liczba par (3)	338	128	109	204	12	26	62	88	62

obejmujące fragment zwartego trzcinowiska, odnotowano w latach 2008–2010 i 2015. Druga para zasiedlała w latach 2007–2011 trzcinowisko na niewielkim zbiorniku przy stacji kolejowej Brzeźno.

Trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*. Po raz pierwszy zajęte terytorium gatunku odnotowano w roku 1997 na torfowisku Bagno Serebryskie. W latach 2007–2008 nieliczne pary (maks. 10) gniazdowały w dużym rozproszeniu w miejscach z dominującą trzciną, zwykle w sąsiedztwie rowów i torfianek.

Rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*. W okresie prowadzenia badań zanotowano znaczny wzrost liczebności gatunku, udokumentowany zagęszczeniami na pow. „R" i „T" (tab. 2). Średnie zagęszczenie rokitniczek w otwartych szuwarach kłociowych z pojedynczymi krzewami wynosiło 2,4 p/10 ha (tab. 2). Rokitniczki zajmowały szerokie spektrum siedlisk, od różnorodnych szuwarów kłociowych (47% obserwacji), po położone w centrum i na obrzeżach torfowisk zarośla wierzbowe (44%; tab. 3).

Wodniczka *Acrocephalus paludicola*. Prowadzone od roku 1993 liczenia wodniczki na całej powierzchni torfowisk wykazały fluktuacje liczby śpiewających samców w zakresie 172–270 (tab. 4). Pozwalają one na ocenę populacji jako stabilnej, z lekkim trendem wzrostowym. Znajduje to również potwierdzenie we wzroście zagęszczenia wodniczki na powierzchniach próbnych „R" oraz na powierzchni „BS" (tab. 2). Tę drugą w roku 1986 wodniczki zasiedlały w zagęszczeniu 4,2 samców/10 ha (Pasztaleniec 1987), a w latach 2010 i 2011 w przeciętnej liczbie 5,0 samców/10 ha (tab. 2). Wodniczka dominowała w zespole ptaków wróblowych zasiedlających szuwary kłociowe, a jej udział sięgał 34,0–52,9% ($\bar{x}$=39%; N=7). W omawianym okresie dochodziło do przegrupowań wodniczek pomiędzy torfowiskami oraz zajmowania nowych siedlisk (tab. 4). Z przemieszczeniami między torfowiskami wiązały się zmiany preferencji zasiedlanych zbiorowisk. W 2007 roku 74,1% samców zajmowało terytoria w jednorodnym szuwarze kłociowym *Cladietum marisci*, a 16,5% w szuwarze kłociowym z, sięgającym 20–50%, udziałem turzyc *C. elata* i *C. lasiocarpa*. W kolejnym sezonie proporcja samców zasiedlających oba typy siedlisk wynosiła odpowiednio 48,2% i 41,5%. Przegrupowania były wywołane wypaleniami kłociowisk. Udział samców wodniczki zajmujących terytoria na Bagnie Serebryskim w całej

Tabela 4. Zmiany liczebności śpiewających samców wodniczki *Acrocephalus paludicola* na torfowiskach węglanowych w okolicach Chełma (przedstawiono jedynie lata, w których ptaki liczono na całej powierzchni torfowisk). [1] – Piotrowska 2000, [2] – G. Grzywaczewski dane niepubl., [3] – Buczek & Buczek 2009, [4] – OTOP 2009, OTOP 2011, OTOP 2012, OTOP 2013, OTOP 2014

Table 4. *Changes in the number of Aquatic Warbler Acrocephalus paludicola singing males on the carbonate marshes near Chełm (only the years in which birds were counted on the whole surface of the marsh are presented). [1] – Piotrowska 2000, [2] – G. Grzywaczewski data unpubl., [3] – Buczek & Buczek 2009, [4] – OTOP 2009, OTOP 2011, OTOP 2012, OTOP 2013, OTOP 2014; (1) – marsh, (2) – number of males, (3) – total*

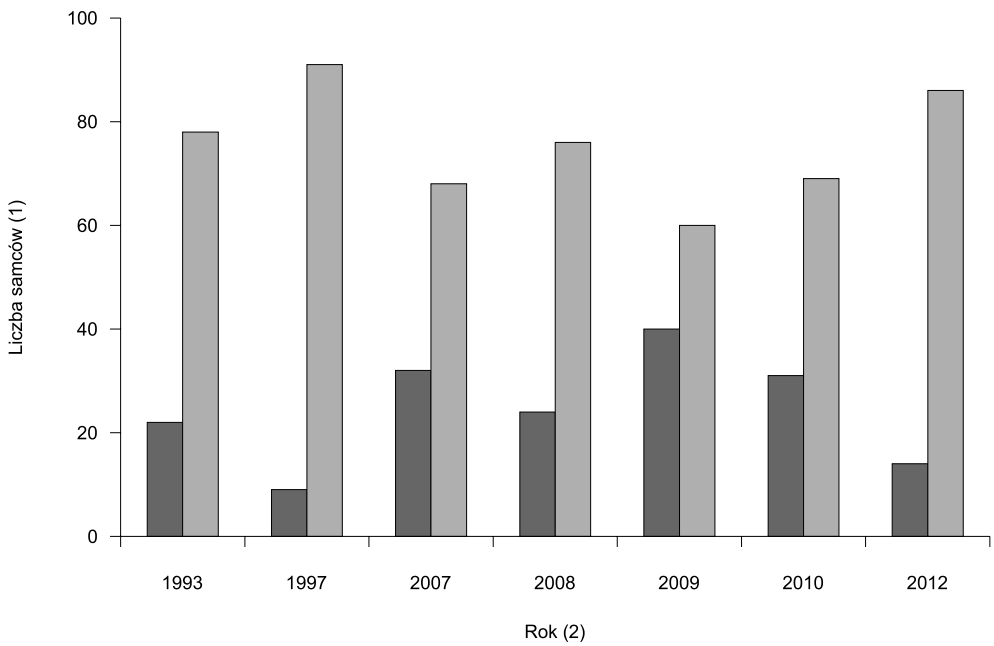
Torfowisko (1)	Liczba samców (2)									
	1993[1]	1997[1]	1998[2]	2007[2]	2008[3]	2009[4]	2010[4]	2012[4]	2013[4]	2014[4]
Bagno Serebryskie	42	21		56	49	96	78	28		
Błota Serebryskie	26	9		min. 14	28	62	50	38		
Brzeźno	14	22		1	7	3	0	10		
Roskosz	108	178		104	124	77	126	119		
Razem (3)	190	230	195	175	208	238	254	195	172	270

populacji torfowisk zmniejszał się proporcjonalnie do powierzchni wypaleń (rys. 2). Na torfowisku tym dwukrotnie obserwowano szybkie tempo kolonizacji wypalonych szuwarów kłociowych przez samce wodniczki. Na wypalonym zimą 1993 roku kłociowisku (46 ha) w kwietniu tego samego roku śpiewało 5 samców, a powstałe z końcem kwietnia 2008 roku wypalenisko (65 ha) po niespełna dwudziestu dniach (17.05) zajmowało 10 samców. Warte odnotowania jest zasiedlenie w roku 2007 przez 4 samce wodniczki zmeliorowanej i pozostawionej renaturyzacji mozaiki łąk i turzycowisk w zachodniej części Błot Serebryskich (fot. 2). W kolejnym roku odnotowano tu 9 śpiewających samców, a w roku 2011 było ich już 29–32. Terytorialne samce wodniczki preferowały centralne fragmenty torfowisk porośnięte szuwarami kłociowymi z nielicznymi niewysokimi krzewami z dominującą kłocią wiechowatą (tab. 3). Wodniczki najczęściej obserwowane były (65,9%; N=185) w miejscach o głębokości wody 0–30 cm.

Pliszka żółta *Motacilla flava*. Nieliczny gatunek lęgowy, który w latach 2007–2008 występował w ostoi w liczbie 35–45 par.

Remiz *Remiz pendulinus*. W latach 2007–2008 ostoja była miejscem gniazdowania 8–10 par gatunku. W obrębie samych mis torfowiskowych liczebność remizów wzrosła z 3 par w latach 1992–1993 do 5 par w latach 2007–2008.

Srokosz *Lanius excubitor*. W latach 2007–2011 srokosze zajmowały 5 stałych terytoriów lęgowych, spośród, których 4 znane były w latach 1987–1993.



Rys. 2. Zmiany liczebności wodniczki *Acrocephalus paludicola* na torfowisku Bagno Serebryskie (ciemne słupki) i łącznie na pozostałych torfowiskach (jasne słupki). Wypalenia na Bagnie Serebryskim miały miejsce w latach 1993 (pow. 46 ha), 1997 (156 ha), 2008 (65 ha) i 2012 (95 ha)

Fig. 2. *Changes in the number of Aquatic Warbler on the Bagno Serebryskie marsh (dark bars) and on all the other marshes (light bars). Burns on the Bagno Serebryskie marsh occurred in 1993 (46 ha), 1997 (156 ha), 2008 (65 ha) and 2012 (95 ha). (1) – number of singing males, (2) – year*

Wrona *Corvus cornix*. W okresie 1985–1995 populację tworzyło 8–10 par gniazdujących na wszystkich torfowiskach (Buczek & Buczek 1993a). Od tamtego czasu nastąpiło całkowite wycofanie gatunku z badanego obszaru.
Sroka *Pica pica*. W latach 1992–1993 na terenie rezerwatów torfowiskowych odnotowano 10–15 terytoriów sroki. Obecnie na tym samym obszarze torfowisk występuje nie więcej niż 5 par.
Kruk *Corvus corax*. W latach 2007–2011 dwie pary kruków wyprowadzały młode w gniazdach w Lesie Serebryskim i w lesie w ok. Kolonii Roskosz.
Dziwonia *Erythrinuss erythrinus*. W latach 2007–2008 w ostoi odnotowano 14–16 terytoriów gatunku. Na obszarze rezerwatów, gdzie obserwacje prowadzono we wszystkich okresach, liczebność dziwonii wzrosła z 7 par w roku 1987 do 10–11 par w latach 2007–2008. Gatunek związany był z zakrzewieniami porastającymi obrzeża torfowisk.
Potrzos *Emberiza schoeniclus*. W zespole ptaków wróblowych potrzos był zwykle drugim po wodniczce dominantem (19,1–37,0%; $\bar{x}$=28%; N=7). W otwartych szuwarach kłociowych osiągał średnie zagęszczenie 4,2 p/10 ha (tab. 2). Potrzosy wyróżniały się szerokim spektrum występowania, gniazdując zarówno w otwartych kłociowiskach, jak i porośniętych zwartymi zaroślami wierzbowymi ekotonach torfowiskowo-łąkowych (tab. 3).

Zmiany awifauny

Zmiany obserwowane w ostoi Chełmskie Torfowiska Węglanowe mają w większym stopniu ilościowy, aniżeli jakościowy charakter. W latach 1986–1993 stwierdzono tu gniazdowanie 130 gatunków ptaków, w tym 7 prawdopodobnie lęgowych (m.in. gęgawa, płaskonos, batalion, łęczak) i 46 gatunków reprezentujących grupę ekologiczną ptaków wodno-błotnych. Analogiczne wartości w latach 2007–2015 wynosiły 126, 7 i 43.

W trakcie 30 lat obserwacji przestało gniazdować 6 gatunków: kania czarna, pustułka, cietrzew, kulik wielki, wrona i ortolan *Emberiza hortulana*. Pojawiły się natomiast lęgowe: czapla siwa, gęgawa, łyska, śmieszka oraz trzcinniczek i trzciniak. Odrębną kategorię stanowią gatunki gniazdujące efemerycznie, jak rybitwa białoskrzydła i uszatka błotna.

Pośród ptaków lęgowych istotny udział mają gatunki wykazujące spadek liczebności. Szczególnie wyraźnej redukcji uległy populacje błotniaka stawowego i łąkowego (tab. 1). W przypadku drugiego z wymienionych gatunków mamy do czynienia z całkowitym zanikiem populacji. Zmniejszeniu uległy liczebności obu lęgowych gatunków kaczek – krzyżówki i cyranki oraz wszystkich gatunków siewkowców, w tym także dubelta. W przypadku ostatniego z wymienionych gatunków wniosek oparto na podstawie porzucenia tokowisk znanych w latach 80. XX w. Fragmentaryczne dane pozwalają wnioskować o spadkach liczebności kureczek – zielonki i kropiatki. Spośród ptaków wróblowych spadki odnotowano w populacjach świergotka łąkowego, podróżniczka i pokląskwy.

Udokumentowany wzrost liczebności dotyczył w badanym okresie populacji bąka i żurawia, a spośród wróblowych – brzęczki, remiza, dziwonii i potrzosa. Skąpe dane wskazują również na wzrost liczebności wodnika.

Dyskusja

Porównanie składu zespołu ptaków wodno-błotnych torfowisk chełmskich z innymi ostojami torfowiskowymi jest utrudnione z powodu znacznej dynamiki zmian awifauny w ostatnim 30-leciu, silnego wpływu czynnika geograficznego oraz florystyczno-krajobrazowej odmienności obszarów. Wskazane ograniczenia nie dotyczą porównania skła-

du zespołów ptaków torfowisk chełmskich i położonego ok. 30 km na północny zachód Bagna Bubnów (Piotrowska et al. 1990. Grzywaczewski & Różycki 2010). Obliczono, że wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zespołów ptaków (QS) tych obszarów wynosi 90% (T. Buczek – dane niepubl.). Wpływają na to: podobny krajobraz, zbliżona struktura szuwarów wielkoturzycowych, w tym obecność kłociowisk oraz, w obu przypadkach, kalcyfilny charakter torfów. Drobne różnice składu dotyczą gatunków gniazdujących efemerycznie lub sporadycznych, jak np. rybitwa białowąsa *Chlidonias chybrida,* perkozek *Tachybaptus ruficollis* czy podgorzałka *Aythya nyroca*.

Zmiany liczebności gatunków

Zaprzestanie gniazdowania niektórych gatunków w badanej w ostoi ma charakter lokalny (pustułka, wrona siwa i ortolan), regionalny (kania czarna), krajowy (cietrzew) lub europejski (kulik wielki) (Wójciak et al. 2005, BirdLife International 2010). W przypadku ostatniego z wymienionych gatunków spadek liczebności odnotowano na wielu stanowiskach we wschodniej (Kasprzykowski et al. 2017) i w zachodniej Polsce, gdzie w okresie 1980–2010 sięgał 70–75% (Ławicki & Wylegała 2011, Ławicki et al. 2011b). Na Lubelszczyźnie kuliki porzuciły lęgowiska m.in. na Bagnie Bubnów (Piotrowska et al. 1990), w górnym biegu Tyśmienicy (Buczek & Jaszcz 1998), k. Drelowa (T. Buczek, Z. Jaszcz – dane niepubl.). Z kolei zanik lokalnej populacji cietrzewia nie stanowi wyjątku na tle gwałtownego załamania populacji gatunku w kraju (Kamieniarz 2008).

Obserwowany na torfowiskach spadek liczebności błotniaka stawowego ma wybitnie lokalne uwarunkowania. W kraju gatunek uznawany jest za liczebnie stabilny (Chodkiewicz et al. 2015), z lokalnymi tendencjami spadkowymi, np. na Stawach Milickich (Witkowski & Orłowska 2012) czy w Narwiańskim PK (Nowakowski & Górski 2009). Na Lubelszczyźnie populacje błotniaka stawowego, badane w tym samym czasie co na torfowiskach chełmskich, były stabilne, m.in. na stawach Zamojszczyzny w latach 1993–2007 (Kitowski & Pitucha 2007) czy na stawach w Siemieniu w latach 1987–2009 (T. Buczek & Z. Jaszcz – dane niepubl.). Można to przypisać występującemu w warunkach stawowych szerszemu spektrum potencjalnych ofiar, a tym samym mniejszemu uzależnieniu od fluktuacji norników *Microtus* sp. na terenach żerowiskowych. Regresu lokalnej populacji nie można wiązać z warunkami gniazdowania, które nie uległy istotnym zmianom. Zatem głównych przyczyn należy upatrywać w redukcji preferowanej bazy pokarmowej, wzrastającej presji drapieżniczej oraz zmianach struktury żerowisk. Potwierdza to spadek udziału drobnych ssaków (z 64,2% do 18,2%), w tym nornika zwyczajnego *Microtus arvalis,* odnotowany pomiędzy latami 1985–1989 a 2007 w pokarmie błotniaków łąkowych na omawianym terenie (Wiącek 2015). W strukturze otaczających torfowiska terenów rolnych znacznie wzrósł udział upraw kukurydzy oraz rzepaku, co zapewne ograniczyło możliwości żerowania błotniaków. Znajduje to potwierdzenie w spadku liczebności, korzystających z tych samych żerowisk, myszołowów gniazdujących w lasach sąsiadujących z ostoją w stosunku do początku lat 90. XX w. (J. Wójciak i T. Buczek – dane niepubl.). W innych kompleksach leśnych Lubelszczyzny, jak Lasy Parczewskie i Sobiborskie, nie doszło w tym czasie do spadku liczebności myszołowów (Keller 1990, Buczek et al. 2007, Woźniak 2017). Ponadto można się było również spodziewać, że w latach szczytów liczebności norników presja drapieżnicza na ptaki gniazdujące w trudno dostępnych szuwarach powinna być mniejsza. Jednak w „latach mysich" sukces błotniaków stawowych był niższy (68%) niż w pozostałych sezonach (89%) (Buczek & Keller 1994b). Ograniczenie bazy pokarmowej dla błotniaków stawowych wynikało zapewne z konkurencji ze strony wzrastającej dynamicznie lokalnej populacji lisów. Odnotowane

na torfowiskach chełmskich zagęszczenia błotniaka stawowego przypadające na szczyt jego liczebności na początku lat 90. XX w. były jednymi z najwyższych, jakie odnotowano u tego gatunku (Witkowski 1989, Dijkstra & Zijlstra 1997). Zmiany w strukturze żerowisk i składzie potencjalnych ofiar wpłynęły zapewne na stopniowy zanik na terenie torfowisk, licznych w latach 1989–1992, zimowych noclegowisk błotniaków zbożowych (Kitowski & Wojtak 1998, Kitowski et al. 2003).

Błotniaki łąkowe, znajdując na torfowiskach chełmskich optymalne siedlisko lęgowe, osiągały na przełomie lat 1980. i 1990. najwyższe zagęszczenia w kraju i Europie (Krogulec & Leroux 1994). W kolejnym dziesięcioleciu spadek populacji na torfowiskach był skorelowany z dynamicznym, sięgającym 8% rocznie, spadkiem liczebności na krajowych stanowiskach (Krupiński et al. 2014, Chodkiewicz et al. 2015). Zanik populacji wynikał z podobnych przyczyn jak u błotniaka stawowego, choć w tym przypadku nie można pominąć wpływu negatywnych procesów siedliskowych i klimatycznych na zimowiskach w strefie Sahelu (Limiñana et al. 2012). Przyczyną mogła być również, odnotowana na Lubelszczyźnie oraz w innych częściach kraju, zmiana preferencji w wyborze miejsc gniazdowania i zasiedlanie przez błotniaki łąkowe krajobrazu rolniczego, głównie upraw zbóż ozimych i rzepaku (Jaszcz & Wójciak 1993, Dombrowski 1997, Tomiałojć & Stawarczyk 2003).

Wycofanie się wrony siwej i korzystającego z jej gniazd kobuza, nastąpiło w następstwie wycinki drzew na grądzikach. Do zaniku wrony przyczyniała się również stopniowa likwidacja położonego przy granicy ostoi wysypiska śmieci miasta Chełma.

Na przełomie lat 80. i 90. XX w. torfowiska koło Chełma uznano za jedno z najważniejszych lęgowisk ptaków siewkowych w środkowo-wschodniej Polsce (Wesołowski & Winiecki 1988, Ławicki et al. 2011c). Zagęszczenia osiągane wówczas przez czajkę, rycyka i krwawodzioba wskazują, iż wspomniane gatunki znajdowały tu optymalne warunki gniazdowania (Chylarecki 2004a, 2004b, 2004c), które były porównywalne do notowanych na Bagnach Biebrzańskich (Dyrcz et al. 1984), Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim (Dyrcz et al. 1973, Piotrowska et al. 1990), czy w dolinie Dolnego Wieprza (Krogulec et al. 1998) i na łąkach Górnego Biegu Tyśmienicy (Buczek & Jaszcz 1998). Postępujące od początku lat 90. ubożenie populacji siewkowych związanych z siedliskami łąkowymi i torfowiskowymi ostoi przebiegało na tle podobnych zmian zachodzących w kraju i w całej Europie (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Birdlife International 2004). Prowadzone w tym samym okresie badania ilościowe na 11 obszarach łąkowych Polski zachodniej wykazały równie wysoką redukcję liczebności czajki (o 66,1%), rycyka (o 84,6%) i krwawodzioba (o 57,8%) (Ławicki et al. 2011c). Zanik lokalnych tokowisk dubelta, związany z zaprzestaniem koszenia łąk na obrzeżach torfowisk (lata 1990–2010), miał zapewne związek z regresem krajowej populacji (Dyrcz 2001).

Spektakularny wzrost liczebności bąka i żurawia na torfowiskach chełmskich towarzyszył podobnym trendom w krajowych populacjach obu gatunków (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Dombrowski 2004, Konieczny 2004). Na zbiornikach pobliskiego Poj. Łęczyńsko-Włodawskiego, pomiędzy latami 1983–1994 i 1995–1998, odnotowano wzrost liczebności bąka o 64% (Piskorski 1999). Na porównywalnym siedliskowo do badanych torfowisk Bagnie Bubnów, w okresie od 1988 do 2008, liczebność bąka wzrosła z jednego do 5 terytoriów (Piotrowska et al. 1990, Grzywaczewski & Różycki 2010). Zwiększenie liczebności bąka na torfowiskach w okolicach Chełma tłumaczą poprawa warunków hydrologicznych i wzrost udziału trzciny w zespołach szuwarowych. Nie można pominąć również ocieplania klimatu sprzyjającego zimowaniu gatunku, co potwierdzają: obserwacja 1 ptaka 9.01.1989 (I. Kitowski – dane niepubl.) oraz dwukrotne znalezienie

w okolicy miejscowości Brzeźno (13.12.1988 i 02.2011) świeżo zabitych przez pociągi ptaków. Najwyższe zagęszczenia bąków notowane na torfowiskach chełmskich nie dorównywały osiąganym na stawach rybnych Lubelszczyzny, Południowego Podlasia (Polak & Kasprzykowski 2009) czy Stawach Milickich (Witkowski & Orłowska 2012). Różnicę tłumaczy bogatsza baza pokarmowa występująca na stawach.

Sukcesywny wzrost lokalnej populacji żurawia był konsekwencją postępującego na przełomie XX i XXI w. w całym kraju i szacowanego na 30% wzrostu liczebności gatunku (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Bobrowicz et al. 2007, Chodkiewicz et al. 2015). Na pobliskim Poj. Łęczyńsko-Włodawskim w latach 1969–1972 liczebność żurawi szacowano na 5–6 par (Dyrcz et al. 1973), podczas gdy współcześnie w samym tylko Poleskim PN populacja liczy 28–30 par (Grzywaczewski & Cios 2008).

Wzrost liczebności bociana białego w ostoi koreluje ze zmianami liczebności na terenach gmin, w obrębie których położone są torfowiska chełmskie. Monitoring w gminach Chełm, Ruda Huta, Kamień i Dorohusk wykazał w roku 1984 gniazdowanie 257 par, a w roku 2004 – 291 par (M. Piotrowska – dane niepubl.).

Wśród ptaków wróblowych najsilniejszy wzrost liczebności dotyczył brzęczki. I w tym przypadku pokrywa się on z krajowymi i regionalnymi trendami ilościowymi związanymi m.in. z zasiedlaniem nowych siedlisk (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Mokwa & Mokwa 2004). Przykładowo pod koniec lat 60. XX w. brzęczka nie występowała w ekosystemach torfowiskowych Poj. Łęczyńsko-Włodawskiego, będąc związaną jedynie ze zbiornikami wodnymi (Dyrcz et al. 1973). W mijających dekadach wzrost populacji odnotowano również na Bagnie Bubnów z 4 par w roku 1988 do 13 w roku 2005 (Piotrowska et al. 1990, Grzywaczewski & Różycki 2010). Stwierdzone na torfowiskach węglanowych zagęszczenia brzęczki można uznać za wysokie (Dyrcz et al. 1984).

Przypadający na lata 1997–2014 wzrost liczebności wodniczki, wynoszący 15%, można przypisać obserwowanemu po roku 2007 skolonizowaniu 150 hektarów zmeliorowanych łąk w zachodniej części Błot Serebryskich. Po spiętrzeniu wody w odwadniających ciekach, łąki pozostawiono renaturyzacji oraz regularnie koszono w ramach programu rolnośrodowiskowego. Ekstensywne użytkowanie siedlisk na Bagnie Bubnów i Staw w latach 2007–2014 przyczyniło się do podwojenia liczebności wodniczki (Grzywaczewski 2015). Trendy na lubelskich stanowiskach wodniczki zbiegają się w czasie ze stabilizacją populacji gatunku na lęgowiskach na Bagnach Biebrzańskich (Grzywaczewski et al. 2012). Zagęszczenia osiągane przez samce wodniczki na torfowiskach chełmskich są porównywalne z wartościami stwierdzonymi nad Biebrzą (Dyrcz et al. 1985, Dyrcz & Zdunek 1993, Kupis 2003) oraz na pobliskich Bagnie Bubnów i Staw (Piotrowska 2000).

Wśród nowoprzybyłych gatunków na uwagę zasługuje czapla siwa. Jej lęgi są skutkiem oczekiwanego we wschodniej Polsce wzrostu populacji – podobnego do obserwowanego wcześniej w zachodniej części kraju. Nastąpił on w następstwie wprowadzenia ochrony rezerwatowej czaplińców (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Wieloch 2004). Pierwsze symptomy wzrostu liczby gniazd w koloniach na Lubelszczyźnie odnotowano już w latach 1998–2002 (Kitowski & Krawczyk 2005).

Z kolei pojawienie się lęgowych łysek i gęgaw przypisuje się podniesieniu poziomu wody, skutkującemu lokalnym zanikiem szuwarów i powstawaniem otwartych rozlewisk na torfowisku Roskosz. Pojawienie się gęgawy mogło też być skutkiem ekspansji gatunku na tereny torfowiskowe wschodniej Polski (Kasprzykowski et al. 2017). Pojawienie się trzciniaka i trzcinniczka było związane z silną ekspansją trzciny i powstaniem jednorodnych szuwarów tego gatunku.

Obserwowane w latach 1985 i 2010 kolonie lęgowe rybitwy białoskrzydłej towarzyszyły intensywnym nalotom gatunku na tereny Polski (Ławicki et al. 2011a). Z kolei lęgi sowy błotnej przypadały na lata 1987 i 1990, czyli po szczytach liczebności norników zwyczajnych (Buczek 1992, Romankow-Żmudowska & Grala 1994).

Zmiany siedliskowe

W ostatniej dekadzie XX w. na terenach sąsiadujących z torfowiskami chełmskimi skumulowało się wiele niekorzystnych dla ptaków trendów siedliskowych. Zaprzestanie nieopłacalnego koszenia i wypasu na łąkach przylegających do torfowisk, spowodowało zarastanie zaroślami wierzbowymi, brzezinami lub osiką, przekształcanie zbiorowisk trawiastych w zespoły ziołoroślowe oraz przekształcanie łąk w grunty orne. Przeciwdziałać temu mają wprowadzone od roku 2009 programy rolnośrodowiskowe, których głównym celem jest zatrzymanie zmian sukcesyjnych w zbiorowiskach łąkowych i torfowiskowych (Błaszkowska et al. 2008). Programem objęto łącznie ok. 940 ha torfowisk chełmskich, z czego 40% stanowiły szuwary kłoci wiechowatej. Ekstensywne koszenie kłociowisk (20% działki w kolejnych latach – wariant 5.3 programu rolnośrodowiskowego 2009–2013) objęło blisko 3/4 powierzchni tego siedliska w ostoi. Koszone kłociowiska w kolejnych sezonach były zasiedlane przez liczące po kilka par skupienia czajki i rycyka i dwukrotnie były areną toków dubeltów. Na pozostałej części szuwarów kłociowych realizowano tzw. wariant wodniczkowy 5.1, zakładający wykaszanie 50% działki każdego roku. Wprowadzenie tego pakietu na torfowisku Roskosz „T" skutkowało zniszczeniem siedliska jednej z ostatnich kolonii błotniaków łąkowych (Wiącek 2015), a także siedlisk związanych z szuwarami bąków i żurawi. Program rolnośrodowiskowy przyniósł oczekiwane efekty na wilgotnych łąkach w zachodniej części Błot Serebryskich, stwarzając warunki dogodne dla wodniczki oraz siewkowców.

Wśród zmian siedliskowych, mających wpływ na awifaunę torfowisk, należy wyróżnić trwającą od roku 1990 ekspansję trzciny, która nastąpiła wskutek poprawy warunków wilgotnościowych oraz serii kilku ciepłych zim (Próchnicki 2005). Wzrost udziału trzciny w zespołach szuwarowych, w tym w kłociowiskach, spowodowany był także zbyt intensywnym koszeniem w miejscach podtopionych, zwłaszcza gdy pozostawiający głębokie koleiny ciężki sprzęt wprowadzano na niezamarznięty torf. Koszenie silnie podmokłych szuwarów (ok. 21 ha) prowadzone w połowie sierpnia (!) roku 2011 na torfowisku Brzeźno, mające na celu przywrócenie warunków gniazdowania wodniczki, doprowadziło do degradacji kłociowisk i mechowisk, a w kolejnych latach zastąpienie ich trzcinowiskami. Z kolei na słabo uwilgotnionych fragmentach torfowisk, np. na Bagnie Serebryskim czy Błotach Serebryskich, nie stwierdzono destrukcyjnego wpływu koszeń. Wzrost udziału trzciny do 40% powoduje wycofywanie się wodniczki, co obserwowano m.in. na pow. próbnej „Tarnowo". Podsumowując, programy rolnośrodowiskowe w wariancie ptasim, zwłaszcza pakiet wodniczkowy, w niewielkim stopniu poprawiły stan siedlisk. W warunkach Chełmskich Torfowisk Węglanowych gatunkiem parasolowym („*umbrella species*") nie powinna być wodniczka, lecz kłoć wiechowata, dla ochrony której powinny być stosowane pakiety botaniczne (Buczek & Buczek 2009, Tanneberger et al. 2010). Ochronie siedlisk sprzyja wprowadzona w roku 2015 możliwość koszenia szuwarów torfowiskowych w okresie zimowym.

W przeszłości korzystny wpływ na redukcję zalegającej ścioły kłociowej i zakrzewień oraz utrzymanie w dobrej kondycji siedlisk szuwarowych miały powierzchniowe pożary (Kozulin et al. 2004, Buczek 2005). Wypalanie w okresie jesiennozimowym, prowadzone przy stagnującej wodzie lub zlodzeniu, stwarzało wiosną dogodne warunki gniazdo-

wania siewkowców i kaczek (Buczek & Buczek 1993b). Ze świeżych wypalenisk korzystały dubelty przenoszące tokowiska w te miejsca. W tym samym lub w kolejnym roku po wypaleniu, kłociowiska były chętnie zasiedlane przez samce wodniczki (Grzywaczewski et al. 2014). Przykładowo, po pożarach błotniaki i wodniczki zwiększały zagęszczenia w miejscach niewypalonych lub przenosiły się na sąsiednie torfowiska.

Prowadzone na grądzikach, w głównie w latach 1994–1995 i 2006–2007, wycinki drzew oraz krzewów miały na celu, sprzyjające wodniczce, „otwarcie" krajobrazu oraz zahamowanie zarastania cennych siedlisk kserotermicznych. Prace te koncentrowały się na torfowiskach Brzeźno i Roskosz. Wycinka sosen spowodowała zanik wrony, co było korzystne z punktu widzenia presji drapieżniczej wywieranej przez nią na inne gatunki, ale przy okazji spowodowało wycofanie się korzystających z wronich gniazd kobuzów. Prace te nie przyczyniły się do oczekiwanego wzrostu liczebności wodniczki. Występowaniu wodniczki na torfowisku Brzeźno nie sprzyjał bowiem poziom wody, zbliżony lub wykraczający poza górną granicę tolerancji gatunku, jak i struktura roślinności, z brakiem kępkowych gatunków turzyc (Kloskowski & Krogulec 1999, Kozulin et al. 2004).

Głębokość wody wpływała na rozmieszczenie, wykazujących w tym zakresie odmienne preferencje, błotniaków łąkowego i stawowego (Krogulec 1991, 1992, Wiącek 2009, T. Buczek – dane niepubl.). Ze wzrostu poziomu wody, któremu towarzyszyła ekspansja trzciny, skorzystała populacja bąków oraz nowe gatunki lęgowe: gęgawa, łyska, trzcinniczek i trzciniak. Z kolei, spowodowane przez bobry, podtopienie północnej części torfowiska Roskosz skutkowało spadkiem zagęszczenia wodniczki.

Drapieżnictwo

Drapieżnictwo miało istotny wpływ na licznie reprezentowane na torfowiskach gatunki gniazdujące na ziemi. Przyczyną zmian dynamiki interakcji drapieżnik–ofiara było (1) ocieplanie się miesięcy zimowych i skrócenie czasu zalegania pokrywy śnieżnej, które doprowadziły do (2) masowego pojawu norników w roku 1989/1990, czego efektem był (3) wzrost liczebności drapieżników, zarówno ptaków, jak i ssaków (Gliwicz & Jancewicz 2016). Na omawianych torfowiskach chełmskich odnotowano, związany ze szczytem liczebności norników w roku 1990, wzrost liczebności błotniaków stawowych i sowy błotnej (Romankow-Żmudowska 1991, Buczek 1992, Buczek & Keller 1994a). W późniejszym okresie regularne 3–4 letnie oscylacje liczebności norników zwyczajnego i północnego (*M. oeconomus*) zastąpione zostały przez chaotyczne fluktuacje (Mackin-Rogalska & Nabagło 1990, Gliwicz & Jancewicz 2016). W konsekwencji drapieżniki w okresie letnim zaczęły obficiej korzystać z alternatywnych, okresowych źródeł pożywienia, co tłumaczy spadki liczebności niemal wszystkich gatunków ptaków gniazdujących na ziemi (Gliwicz & Jancewicz 2016). Niekorzystne trendy pogłębiło, przypadające na ten sam okres, ograniczenie odstrzału lisa *Vulpes vulpes* oraz stosowanie szczepionek przeciwko wściekliźnie. Straty lęgów błotniaka stawowego spowodowane przez ssaki, przede wszystkim lisy, wzrosły z 16% latach 1986–1992 (Buczek & Keller 1994b) do 55% w latach 1990–1995 i 2003–2012 (Wiącek 2015). W przypadku błotniaka łąkowego straty w lęgach wzrosły z 20% w latach 1990–1995 do 75% w latach 2003–2012 (Wiącek 2015).

Dodatkowo na badanym obszarze i w jego sąsiedztwie stwierdzono wzrost liczby innych drapieżników, w tym dzików *Sus scrofa* i kuny leśnej *Martes martes* (Kraczek 2010, T. Buczek – dane niepubl.). W badanym okresie zmianom ulegał skład gatunkowy zespołu miejscowych drapieżników – spadła liczebność błotniaków oraz sroki, a wycofała się wrona siwa. Dodatkowo torfowiska stały się żerowiskiem dwóch par bielików *Haliaeetus*

albicilla gniazdujących w leśnictwach Świerże (odl. 8–10 km) i Haliczany (odl. ok. 6–7 km) (J. Wójciak – dane niepubl.). Pojawiły się również nowe, nieobserwowane wcześniej, zwyczaje łowieckie niektórych drapieżników. Przykładowo błotniaki stawowe rozpoczęły plądrowanie lęgów błotniaków łąkowych niszcząc 25% z nich (Wiącek 2015), a orliki krzykliwe penetrowały lęgi błotniaków stawowych (Buczek & Keller 1994b). Z uwagi na brak danych trudno ocenić stopień presji drapieżników na inne gatunki gniazdujące w ostoi. Zapewne była ona istotnym czynnikiem wycofywania się gatunków łąkowych, w tym siewkowców. We wschodniej Polsce spadek sukcesu lęgowego siewkowców wykazano w dolinach Bugu i Narwi oraz w dolinie Biebrzy (Chylarecki et al. 2006, Świętochowski 2009, Kasprzykowski et al. 2017). Jako przyczynę wskazywano drapieżnictwo lisa i wrony siwej (Chylarecki et al. 2006), czyli drapieżników występujących również na torfowiskach chełmskich. Podkreślenia wymaga fakt, że regres populacji ptaków siewkowych spowodowany głównie drapieżnictwem dotyczy lęgowisk w całej Europie (Birdlife International 2004). Jest to główna przyczyna zakwalifikowania kulika wielkiego, czajki, rycyka oraz dubelta do kategorii niższego ryzyka (Near Threatened) na Czerwonej Liście IUCN (IUCN 2016).

Przypisując drapieżnictwu główny wpływ na populacje ptaków należy zachować ostrożność, gdyż zmiany struktury roślinności, polegające na zaprzestaniu koszenia, mogą utrudniać penetrację terenu przez drapieżniki i powodować konieczność przestawienia się na alternatywne źródła pożywienia (Laidlaw et al. 2015). Bolton et al. (2007) wykazali, że wzrost zagęszczenia lisów nie musiał powodować zwiększonych strat w lęgach czajki, a 88% przypadków śmierci piskląt powodowały drapieżniki o aktywności nocnej. Za straty może odpowiadać, żerująca również na terenach otwartych kuna leśna (Jędrzejewski et al. 1993), której dieta zawiera 12–15% ptaków (Zalewski 2004). Liczne ślady żerowania tego gatunku znajdowano na grądzikach.

Pomimo niekorzystnych zmian Chełmskie Torfowiska Węglanowe nadal pozostają jedną z najważniejszych ostoi ptaków na Lubelszczyźnie i w kraju. Walory przyrodnicze obszaru zostały zachowane dzięki projektom ochroniarskim koordynowanym m.in. przez OTOP, IUCN czy Zarząd Chełmskich Parków Krajobrazowych.

Składamy szczególne podziękowanie Jarosławowi Krogulcowi za zainspirowanie nas przed 30 laty badaniami flory i fauny Chełmskich Torfowisk Węglanowych. Dziękujemy Januszowi Wójciakowi, Małgorzacie Piotrowskiej, Grzegorzowi Grzywaczewskiemu, Marcinowi Urbanowi i Robertowi Wróblewskiemu za udostępnienie niepublikowanych materiałów oraz Waldemarowi Biaduniowi za krytyczne uwagi podczas pracy nad artykułem.

Literatura

Aquatic Warbler Conservation Team 1999. World population, trends and conservation status of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. Vogelwelt 120: 65–85.

Birdlife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).

BirdLife International. 2010. IUCN Red List for birds. Species factsheet: *Numenius arquata*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 30/11/2010.

Błaszkowska B., Cofta T., Jobda M. 2008. Poradnik przyrodniczy dla doradców rolnośrodowiskowych. CDR w Brwinowie. OTOP, Brwinów.

Bobrowicz G., Konieczny K., Sikora A. 2007. Żuraw *Grus grus*. W: Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas Rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 180–181. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Bolton M., Tyler G., Smith K., Bamford R. 2007. The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. J. Appl. Ecol. 44: 534–544.
Borowiec J. 1990. Torfowiska regionu Lubelskiego. PWN, Warszawa.
Buczek A. 2005. Siedliskowe uwarunkowania, ekologia, zasoby i ochrona kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* (L.) POHL. w makroregionie lubelskim. Acta Agrophysica. Rozprawy i monografie 129: 1–126.
Buczek A. 2006. Monitoring of Saw Sedge *Cladium mariscus* (L.) Pohl in the Conditions of Carbonate Fens Near Chełm. Polish J. Environ. Stud. 15: 149–154.
Buczek A. 2010. Murawy kserotermiczne śródtorfowiskowych wysepek chełmskich torfowisk węglanowych – stan i perspektywy zachowania. W: Ratyńska H., Waldon B. (red.). Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony, ss. 433–445.
Buczek T. 1992. Lęgi sowy błotnej (*Asio flammeus*) na torfowiskach węglanowych w okolicach Chełma. Not. Orn. 33: 141–144.
Buczek T. 2007. Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 140–141. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
Buczek T., Buczek A. 1993a. Torfowiska niskie typu węglanowego w okolicach Chełma walory przyrodnicze, zagrożenia, ochrona. Chrońmy Przyr. Ojcz. 49: 76–89.
Buczek T., Buczek A. 1993b. Lęgowe siewkowce torfowisk niskich typu węglanowego okolic Chełma. Not. Orn. 34: 287–298.
Buczek T., Buczek A. (red.). 2009 msc. Program zarządzania Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków sieci Natura 2000 „Chełmskie Torfowiska Węglanowe PLB 060002". OTOP. Maszynopis. Ss. 1–136.
Buczek T., Jaszcz Z. 1998. Łąki górnego biegu Tyśmienicy. W: Krogulec J. (red.). Ptaki łąk i mokradeł Polski. Stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony, ss. 273–281. Fundacja IUCN Poland, Warszawa.
Buczek T., Keller M. 1994a. Breeding ecology of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in eastern Poland. Part 1. Population numbers and phenology of the onset of lying. Acta Ornithol. 29: 67–80.
Buczek T., Keller M. 1994b. Breeding ecology of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in eastern Poland. Part 2. Causes of brood losses. Acta Ornithol. 29: 81–88.
Buczek T., Keller M., Różycki A. Ł. 2007. Lęgowe ptaki szponiaste *Falconiformes* Lasów Parczewskich – zmiany liczebności i rozmieszczenia w latach 1991–1993 i 2002–2004. Not. Orn. 48: 217–231.
Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornis Pol. 56: 149–189.
Chylarecki P. 2004a. *Vanellus vanellus* (L., 1758) – czajka. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 8., ss. 47–52. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Chylarecki P. 2004b. *Limosa limosa* (L., 1758) – rycyk. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 8., ss. 98–103. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Chylarecki P. 2004c. *Tringa totanus* (L., 1758) – krwawodziób. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 8., ss. 121–126. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Chylarecki P., Matyjasiak P., Gmitrzuk K., Kominek E., Ogrodowczyk P. 2006. Breeding success of waders in the Bug and Narew valleys, E Poland. Wader Study Group Bull. 111: 24–25.
Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2. GIOŚ, Warszawa.
Dijkstra C., Zijlstra M. 1997. Reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in recent land reclamations in The Netherlands. Ardea 85: 37–50.

Dobrowolski R. 1998. Strukturalne uwarunkowania rozwoju współczesnej rzeźby krasowej na międzyrzeczu środkowego Wieprza i Bugu. Wyd. UMCS, Lublin.
Dombrowski A. 1997. Rozwój polnej populacji błotniaka łąkowego (*Circus pygargus*) na Nizinie Południowopodlaskiej. Kulon 2: 207–211.
Dombrowski A. 2004. *Botaurus stellaris* (L., 1758) – bąk. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 7. ss. 58–62. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Dombrowski A., Rzepała M., Tabor A. 1993. Wykorzystanie stymulacji magnetofonowej w ocenie liczebności lęgowych populacji perkozka (*Tachybaptus ruficollis*), wodnika (*Rallus aquaticus*), zielonki (*Porzana parva*) i kokoszki wodnej (*Gallinula chloropus*). Not. Orn. 34: 359–369.
Dyrcz A. 1989. Tereny ważne dla ornitologii i ochrony ptaków w Polsce. Prz. Zool. 33: 417–437.
Dyrcz A. 2001. *Gallinago media* (Latham, 1787) dubelt. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona księga zwierząt. Kręgowce, ss. 207–208. PWRiL, Warszawa.
Dyrcz A., Maniakowski M. 2004. *Acrocephalus paludicola* (Vieill., 1817) – wodniczka. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 8., ss. 325–329. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Dyrcz A., Okulewicz J., Witkowski J., Jesionowski J., Nawrocki P., Winiecki A. 1984. Ptaki torfowisk niskich Kotliny Biebrzańskiej. Opracowanie faunistyczne. Acta Ornithol. 20: 1–108.
Dyrcz A., Okulewicz J., Wiatr B. 1973. Ptaki Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego w okresie lęgowym. Acta Zool. Cracov. 18: 400–473.
Dyrcz A., Okulewicz J., Witkowski J. 1985. Bird communities on natural eutrophic fen mires in the Biebrza river valley, NE Poland. Die Vogelwarte 33: 26–52.
Dyrcz A., Tomiałojć L. 1974. Application of the mapping method in the marshland habitats. Acta Ornithol. 14: 205–210.
Dyrcz A., Zdunek W. 1993. Breeding ecology of Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* on the Biebrza marshes, northeastern Poland. Ibis 135: 181–189.
Gliwicz J., Jancewicz E. 2016. Cascade Effect of Climate Warming: Snow Duration – Vole Population Dynamics – Biodiversity. British Journal of Environment & Climate Change 6: 43–52.
Grimmett R.F.A., Jones T.A. 1989. Important Bird Areas in Europe. Technical Publication 9. International Council for Bird Preservation. Cambridge, UK.
Gromadzki M., Dyrcz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. OTOP. Bibl. Monitor. Środ., Gdańsk.
Grzywaczewski G. 2015. Long-term changes in the population of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in Poleski National Park (Eastern Poland) in the context of extensive agricultural use. Annales UMCS, Sectio E Zootechnica 33, 2: 2–12.
Grzywaczewski G., Cios S. 2008. Rozmieszczenie i liczebność żurawia *Grus grus* L., 1758 w Poleskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 64: 13–27.
Grzywaczewski G., Krogulec J., Marczakiewicz P., Piasecka M., Wołczuk B., Zadrąg M. 2012 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2012 r. OTOP, Marki.
Grzywaczewski G., Różycki A. 2010. Bagno Bubnów. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce, ss: 351–352. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.
Grzywaczewski G., Cios S., Sparks T.H., Buczek A., Tryjanowski P. 2014. Effect of Habitat Burning on the Number of Singing Males of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. Acta Ornithol. 49: 175–182.
Hagemeijer W.J.M., Blair M.J. (eds). 1997. The EBCC Atlas of Europaean Breeding Birds: their distribution and abundance. T&AD Poyser, London.
Hearth M.F., Evans M.I. (eds). 2000. Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. BirdLife International. Cambridge, UK.
Herbichowa M., Wołejko L. 2004. Torfowiska nakredowe. W: Herbich J. (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T 2., ss. 155–163. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

IUCN 2016. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016.1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 22 July 2016.
Jakubiec Z. 1978. Zróżnicowanie morfologiczno-ekologiczne ptaków wodno-błotnych. Wiad. ekol. 24: 99–107.
Janiec B. 1998 msc. Stosunki hydrograficzne. W: Buczek A., Buczek T. (red.). Plan ochrony rezerwatu torfowiskowego „Bagno Serebryskie" na lata 1999–2018. Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne.
Jaszcz Z., Wójciak J. 1993. Gniazdowanie błotniaków łąkowych (*Circus pygargus*) w zbożach na terenie Lubelszczyzny. Not. Orn. 34: 167–168.
Jędrzejewski W., Zalewski A., Jędrzejewska B. 1993. Foraging by pine marten *Martes martes* in relation to food resources in Białowieża National Park, Poland. Acta Theriol. 38: 405–426.
Kamieniarz R. 2008. Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–1994 a 2006–2007. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna, ss. 38–45. Janów Lubelski, 16–18.10.2007, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
Kasprzykowski Z., Dmoch A., Goławski A., Kozik R., Mitrus C. 2017. Zmiany liczebności wybranych lęgowych gatunków wodno-błotnych w Dolinie Dolnej Narwi i Dolinie Dolnego Bugu. Ornis Pol. 58: 1–11.
Keller M. 1990 msc. Sprawozdanie końcowe z realizacji tematu: Wybrane element ekologii populacji gołębiarza (*Accipiter gentilis*) i myszołowa (*Buteo buteo*) w warunkach centralnej i wschodniej Polski realizowanego w problemie RR.II.17 w latach 1986–90.
Kitowski I. 1991. O potrzebie ochrony noclegowisk błotniaków zbożowych (*Circus cyaneus* L.) w okresie wędrówek i zimowania. Prądnik. Prace Muzeum Szafera 3: 243–245.
Kitowski I., Cierech A., Kisiel E. 2003. Zanik noclegowisk błotniaka zbożowego *Circus cyaneus* na Lubelszczyźnie. Not. Orn. 44: 61–64.
Kitowski I., Krawczyk R. 2005. Observation on some colonies of Grey Heron in Lublin Region (Southeast Poland). Berkut 14: 45–49.
Kitowski I., Pitucha G. 2007. Long term changes in the population size of the Eurasian Marsh Harrier breeding on main water bodies of Zamość Region, East Poland. Berkut 16: 213–220.
Kitowski I., Wojtak E. 1998. Platformy noclegowe błotniaków zbożowych *Circus cyaneus* w okresie pozalęgowym i ich wykorzystanie przez inne kręgowce. Not. Orn. 39: 113–115.
Kloskowski J., Krogulec J. 1999. Habitat selection by Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in Poland: consequences for conservation of the breeding areas. Vogelwelt 120: 113–120.
Kondracki J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
Konieczny K. 2004. *Grus grus* (L., 1758) – żuraw. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 7., ss. 310–314. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Kozulin A., Vergeichik L., Stepanovich Y. 2004. Factors affecting fluctuations of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* population of Byelarussian mires. Acta Ornithol. 39: 47–56.
Kraczek J. 2010. Gospodarowanie populacjami zwierząt łownych na Lubelszczyźnie. W: Zarządzanie populacjami zwierząt dziko żyjących na terenach pogranicza. Mat. Konf. Chełm. Ss. 29–34.
Krogulec J. 1991. Czynniki regulujące liczebność błotniaków łąkowych (*Circus pygargus*, *Aves, Accipitridae*) w rezerwatach Lubelszczyzny. Prądnik. Prace Muzeum Szafera 3: 251–254.
Krogulec J. 1992 msc. Ekologia rozrodu błotniaka łąkowego (*Circus pygargus* L.) na torfowiskach węglanowych koło Chełma. Rozprawa doktorska. UMCS Lublin. Manuskrypt.
Krogulec J., Leroux A. 1994. Breeding ecology of Montagu's Harrier *Circus pygargus* on natural and reclaimed marshes in Poland and France. In: Meyburg B., Chancellor R. (eds). Raptor Conservation Today, pp. 151–152. Proc. of the IV World Conference on Birds of Prey and Owls. Berlin, Germany, 10–17 May 1992. Pica Press, London.
Krogulec J., Piotrowska M., Wójciak J. 1998. Dolina Wieprza koło Jeziorzan. W: Krogulec J. (red.). Ptaki łąk i mokradeł Polski. Stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony, ss. 273–281. Fundacja IUCN Poland, Warszawa.

Krogulec J., Wiącek J., Śnieżko S. 2000. Dynamika populacji błotniaka łąkowego na torfowiskach węglanowych koło Chełma w latach 1985–98. W: Łętowski J. (red.). Walory przyrodnicze Chełmskiego Parku Krajobrazowego i jego najbliższych okolic, ss. 183–188. Wyd. UMCS, Lublin.
Krupiński D., Lewtak J., Kuczyński L. 2014 msc. Krajowy plan ochrony błotniaka łąkowego. Projekt.
Kukiełka J. 2012. Prognozowanie ruchu na drogach krajowych. Budownictwo i Architektura 10: 131–144.
Kupis J. 2003. Zmiany w ugrupowaniu ptaków ekosystemu łąki turzycowej po wznowieniu użytkowania rolniczego. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 3: 129–137.
Laidlaw R.A., Smart J., Smart M.A., Gill J.A. 2015. The influence of landscape features on nest predation rates of grassland-breeding waders. Ibis 157: 700–712.
Limiñana R., Soutullo A., Urios V., Reig-Ferrer A. 2012. Migration and wintering areas of adult Montagu's Harriers *Circus pygargus* breeding in Spain. J. Ornithol. 153: 85–93.
Ławicki L., Niedźwiedzki S., Sawicki W., Świętochowski P., Goławski A., Kasprzykowski Z., Urban M., Wylegała P., Czechowski P., Prange M., Janiszewski T., Menderski S., Lenkiewicz W., Jantarski M. 2011a. Liczne gniazdowanie rybitwy białoskrzydłej *Chlidonias leucopterus* w Polsce w roku 2010. Ornis Pol. 52: 85–96.
Ławicki Ł., Wylegała P. 2011b. Spadek liczebności kulika wielkiego *Numenius arquata* w zachodniej Polsce w latach 1980–2010. Ornis Pol. 52: 40–52.
Ławicki Ł., Wylegała P., Batycki A., Kajzer Z., Guentzel S., Jasiński M., Kruszyk R., Rubacha S., Żmihorski M. 2011c. Long-term decline of grassland waders in western Poland. Vogelwelt 132: 101–108.
Mackin-Rogalska R., Nabagło L. 1990. Geographical variation in cyclic periodicity and synchrony of the common vole *Microtus arvalis*. Oikos 59: 343–348.
Maruszczak H. 1966. Zjawiska krasowe w skałach górnokredowych międzyrzecza Wisły i Bugu (Typ krasu kredy piszącej). Przegl. Geogr. 38: 339–370.
Mokwa K., Mokwa T. 2004. *Locustella luscinioides* (Savi, 1824) – brzęczka. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 8., ss. 322–324. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Nowakowski J.J., Górski A. 2009. Awifauna lęgowa Narwiańskiego Parku Narodowego – stan i zmiany. Not. Orn. 50: 97–110.
OTOP 2009 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2009 r.
OTOP 2010 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2010 r.
OTOP 2012 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2012 r.
OTOP 2013 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2013 r.
OTOP 2014 msc. Inwentaryzacja wodniczki w Polsce w 2014 r.
Pasztaleniec M. 1987 msc. Występowanie i liczebność wodniczki *Acrocephalus paludicola* na torfowiskach węglanowych koło Chełma. Praca magisterska. Zakład Ochrony Przyrody UMCS.
Piotrowska M. 2000. Zagrożenia i ochrona wodniczki (*Acrocephalus paludicola*) na Lubelszczyźnie. W: Łętowski J. (red.). Walory przyrodnicze Chełmskiego Parku Krajobrazowego i jego najbliższych okolic, ss. 206–215. Wyd. UMCS, Lublin.
Piotrowska M., Wójciak J., Borchulski Z. 1990. Bagno Bubnów, projektowany rezerwat faunistyczny w województwie chełmskim. Chrońmy Przyr. Ojcz. 46: 54–60.
Piskorski M. 1999. Rozmieszczenie, liczebność i ochrona bąka *Botaurus stellaris* na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52: 52–64.
Polak M., Kasprzykowski Z. 2009. Liczebność i zagęszczenie bąka *Botaurus stellaris* na wybranych stawach rybnych Lubelszczyzny i Południowego Podlasia. Not. Orn. 50: 155–164.
Próchnicki P. 2005. The expansion of common reed (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) in the anastomosing river valley after cessation of agriculture use (Narew River Valley, NE Poland). Pol. J. Ecol. 53: 353–364.
Romankow-Żmudowska A. 1991. Występowanie *Microtus arvalis* Pall. (*Rodentia*) w uprawach roślin motylkowych i traw nasiennych w Polsce w r. 1990. Przegl. Zool. 31: 119–121.

Romankow-Żmudowska A., Grala B. 1994. Occurrence and distribution of the common vole, *Microtus arvalis* (Pallas) in legumes and seed grasses in Poland between 1977 and 1992. Pol. Ecol. Studies. 20: 503–507.
Sidło P.O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.). 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Marki.
Świętochowski P. 2009. Czynniki wpływające na sukces rozrodczy wybranych gatunków siewkowych *Charadriiformes* w strefie zalewowej doliny Biebrzy. Dubelt 1: 27–42.
Taczanowski W. 1882. Ptaki krajowe. I–II. Kraków.
Tanneberger F., Flade M., Preiksa Z., Schroder B. 2010. Habitat selection of the globally threatened Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* at the western margin of its breeding range and implications for management. Ibis 152: 347–358.
Tomiałojć L. 1980. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. Not. Orn. 21: 55–61.
Tomiałojć 2010. Niezrozumienie zasad opisywania ilościowego zespołów ptaków lęgowych. Ornis Pol. 51: 285–295.
Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „proNatura", Wrocław.
Tucker G.M., Heath M.F., Tomiałojć L., Grimmet R.F.A. 1994. Birds in Europe: their conversation status. BirdLife International. Cambridge.
Wesołowski T., Winiecki A. 1988. Tereny o szczególnym znaczeniu dla ptaków wodnych i błotnych w Polsce. Not. Orn. 29: 3–25.
Wiącek J. 2008. Benefits and costs of semi-colonial breeding in the Montagu's Harrier *Circus pygargus*. Belg. J. Zool. 138: 36–40.
Wiącek J. 2009. Nest site selection of Montagu's Harrier *Circus pygargus* breeding in natural habitats in eastern Poland. Ardea 97: 117–119.
Wiącek J. 2015. Long-term changes of breeding success in Montagu's Harrier *Circus pygargus*. Belg. J. Zool. 145: 103–114.
Wieloch M. 2004. *Ardea cinerea* (L., 1758) – czapla siwa. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 7., ss. 73–76. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
Witkowski J. 1989. Breeding biology and ecology of the Marsh Harrer *Circus aeruginosus* in the Barycz valley, Poland. Acta Ornithol. 25: 223–320.
Witkowski J., Orłowska B. 2012. Zmiany ilościowe w awifaunie lęgowej stawów milickich w okresie 1995–2010. Ornis Pol. 53: 1–22.
Woźniak B. 2017 msc. Wpływ czynników środowiskowych na zmienność parametrów populacyjnych myszołowa *Buteo buteo* na terenie Lasów Sobiborskich. Rozprawa doktorska. Wydział Leśny, SGGW, Warszawa.
Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. (red.). 2005. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. LTO, Lublin.
Zalewski A. 2004. Geographical and seasonal variation in food habits and prey size of the European pine marten *Martes martes*. In: Harrison D.J., Fuller A.K., Proulx G. (eds). Martens and Fishers (*Martes*) in Human-Altered Environments: An International Perspective. University of Maine, Orono, Maine.

Tomasz Buczek
Czeremchowa 12 m. 36, 20-807 Lublin
tomaszbuczek@gmail.com