

Andrzej Dombrowski

ZGRUPOWANIE PTAKÓW W OKRESIE LĘGOWYM W ROKU 2021 NA STAWACH RYBNYCH W SZOSTKU (NIZINA POŁUDNIOWOPODLASKA) – ZMIANY PO 30 LATACH

Andrzej Dombrowski. Breeding bird community of fish ponds in Szostek (South Podlasie Lowland) in 2021 – changes after 30 years.

Abstract. In 2021, 9 counts of breeding avifauna of fish ponds in Szostek (120 ha) in the Kostrzyń river valley in the Siedlce county (Mazowieckie voivodeship) were conducted using the combined cartographic method. 49 species were breeding in 2021, and the total number of pairs was 446 (37.2 pairs/10 ha). The highest density was noted in the Eurasian Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* (10 pairs/10 ha: entire fish pond area and 64.4 pairs/10 ha: only reedbeds). The percentage of reedbed species was the highest, i.e., 59.8% of the bird community, and the next most abundant morphological and ecological group were swimming birds accounting for 25.7%. Among trophic groups, the most abundant were insectivorous species constituting 68.5% of the bird community and herbivorous – 14.5%. Between 1990 and 2021, the majority of 26 species (53.1%) increased in their numbers, of which 12 were new species: Whooper Swan *Cygnus cygnus*, Greylag Goose *Anser anser*, Common Goldeneye *Bucephala clangula*, Gadwall *Mareca strepera*, Garganey *Spatula querquedula*, Little Bittern *Ixobrychus minutus*, Common Crane *Grus grus*, Bearded Reedling *Panurus biarmicus*, Common Wood Pigeon *Columba palumbus*, Eurasian Magpie *Pica pica*, Hooded Crow *Corvus cornix*, and the Common Starling *Sturnus vulgaris*. 17 species declined, including 6 breeding species that disappeared from the surveyed area: Eurasian Teal *Anas crecca*, Northern Shoveler *Spatula clypeata*, Common Pochard *Aythya ferina*, Little Ringed Plover *Charadrius dubius*, Common Snipe *Gallinago gallinago*, and the Bluethroat *Luscinia svecica*. During the period 1990-2021, changes in bird species abundance and their causes for most wetland and waterbird species were like those shown on fish ponds of the central part of the South Podlasie Lowland.

Keywords: fish ponds, trends in bird numbers, breeding season, waterbirds.

Received – July 2021, accepted – October 2021

Abstrakt. W roku 2021 wykonano 9 liczeń awifauny lęgowej stawów rybnych w Szostku (120 ha) w dolinie rzeki Kostrzyń w powiecie siedleckim (woj. mazowieckie) wykorzystując kombinowaną odmianę metody kartograficznej. W roku 2021 gniazdowało 49 gatunków w łącznej liczebności 446 par (37,2 p/10 ha). Najwyższe zagęszczenie osiągnął trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*

(10 p/10 ha kompleksu oraz 64,4 p/10 ha szuwaru). Udział gatunków szuwarowych był najwyższy, wynosząc 59,8% liczebności zgrupowania, a kolejną grupą morfologiczno-ekologiczną były ptaki pływające stanowiące 25,7%. Spośród grup troficznych najliczniejsze były owadożerne stanowiące 68,5% liczebności zgrupowania oraz roślinożerne – 14,5%. Pomiędzy rokiem 1990 a 2021 większość, bo aż 26 gatunków (53,1%) wykazało wzrost liczebności, w tym 12 to gatunki nowe: łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, gęgawa *Anser anser*, gągoł *Bucephala clangula*, krakwa *Mareca strepera*, cyranka *Spatula querquedula*, bączek *Ixobrychus minutus*, żuraw *Grus grus*, wąsatka *Panurus biarmicus*, grzywacz *Columba palumbus*, sroka *Pica pica*, wrona siwa *Corvus cornix* i szpak *Sturnus vulgaris*. Spadek liczebności dotyczył 17 gatunków, w tym jako lęgowe zniknęło 6 gatunków: cyraneczka *Anas crecca*, płaskonos *Spatula clypeata*, głowienka *Aythya ferina*, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, kszczyk *Gallinago gallinago* i podróżniczek *Luscinia svecica*. Zmiany liczebności oraz ich przyczyny dla większości gatunków wodno-błotnych w okresie 1990-2021 były zbliżone do tych, które wykazano na stawach rybnych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej.

Zgrupowanie lęgowe ptaków stawów rybnych w Szostku było badane w roku 1990 (Dombrowski *et al.* 1994) oraz w roku 2010 (Dombrowski *et al.* 2011). Analogiczne badania nad zmianami liczebności całego zgrupowania ptaków lęgowych na Nizinie Mazowieckiej i Południowopodlaskiej wykonano dotychczas tylko na stawach w Wildze w latach 1981 i 2014 (Dombrowski i Łukaszewicz 2015), w Rudzie w 1989 i 2016 (Dombrowski *et al.* 2017) i w Siedlcach w latach 1973-75 i 1997 (Kot 1986, Sachanowicz *et al.* 1999). Natomiast ocena zmian liczebności wybranych gatunków ptaków wodnych zasiedlających stawy rybne Niziny Południowopodlaskiej była przedmiotem badań stawów w Kołodziążu (Soćko i Mitrus 2003), w Siedlcach (Goławski 2010, 2014) oraz Mościbrodach, Czołomyjach, Golicach, Siedlcach, Kotuniu, Cisiu, Trzemeszce, Gołębiówce, Ryczycy, Słuchocinie i Rudce (Dombrowski *et al.* 2013), a ponadto koło Rawy Mazowieckiej na Wzniesieniach Południowomazowieckich (Boguszewski 2013). Zgrupowania lęgowe na badanych stawach podlegały zmianom związanym zarówno z coraz intensywniejszą gospodarką rybacką, jak i presją drapieżnych ssaków (Dombrowski *et al.* 2013, Boguszewski 2015, Dombrowski i Łukaszewicz 2015).

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań ilościowych zgrupowania lęgowego zasiedlającego stawy rybne w Szostku w roku 2021. Ponadto porównano strukturę tego zgrupowania ze zgrupowaniem zbadanym w roku 1990 oraz 2021. Zarejestrowane zmiany odniesiono do trendów ilościowych awifauny wykazanych na innych kompleksach stawowych przebadanych na Nizinie Mazowieckiej z próbą wyjaśnienia ich przyczyn.

Teren

Kompleks stawów rybnych objętych badaniami znajduje się w gminie Wodnyń w powiecie siedleckim, województwie mazowieckim. Stawy są położone na skraju doliny rzeki Kostrzyń, przy południowo-wschodnim skraju mezoregionu Obniżenie Kostrzyńskie w makroregionie Niziny Południowopodlaskiej

(Kondracki 2002). Kompleks stawowy jest otoczony z trzech stron (E, N, W) rozległymi łąkami, a od strony południowej zabudowaniami małej wsi Szostek. Od strony północno-wschodniej do stawów przylega kilkuhektarowy bór mieszany świeży ze starodrzewiem sosnowo-dębowo-brzozowym.

Stawy w Szostku zasilają w wodę bezimienny, lewobrzeżny dopływ rzeki Kostrzyń. Powierzchnia ogroblowana stawów wynosiła 120 ha, a stawy największe (22,3 ha i 20,5 ha) znajdowały się w części północnej. Struktura siedliskowa stawów w roku 2021 odznaczała się znacznym udziałem roślinności szuwarowej, ponadto charakterystyczny był duży płat łożowiska (2,5 ha) oraz 2 płyty łągów olszowo-jesionowych o łącznej powierzchni 1,9 ha (tab. 1). Długość grobli wynosiła 11,5 km i na znacznej ich długości występowały pojedyncze krzewy bzu czarnego, a skarpy grobli porośnięte były wysokimi i niekoszonymi ziołoroślami, głównie pokrzywami i trawami. Wykaszano regularnie tylko koronę grobli na całej ich długości. Nienapełniany był tylko jeden mały staw o powierzchni 1,1 ha. Wiosna 2021 była wyjątkowo chłodna, bowiem średnie temperatury kwietnia oraz maja dla punktu pomiarowego w Siedlcach wyniosły odpowiednio: 6,4°C oraz 12,2°C, a analogiczne wartości w roku 2010 wyniosły: 8,9 oraz 13,7. Według wieloletnich danych pomiarowych stacji IMGW w Siedlcach, były to najniższe wartości w ostatnim 30-leciu.

Tab. 1. Struktura siedliskowa kompleksu stawów rybnych w Szostku w roku 2021

Table 1. Habitat structure of fish ponds in Szostek in 2021. (1) – Habitat, (2) – Area, (3) – Percentage share, (4) – Open water surface with dikes, (5) – High reedbed (common reed, cattail) with water, (6) – Dikes (11.5 km length x 2.4 m width), (7) – Willow thickets, (8) – Alder-ash riparian forest, (9) – Dry ponds (without reeds and rushes), (10) – Low reedbed (sweet flag + sedges), (11) – Total

Środowisko (1)	Powierzchnia (ha) (2)	Udział % (3)
Otwarte lustro wody z groblami (4)	92,2	76,9
Szuwar wysoki (trzcina, pałka) z wodą (5)	18,8	15,6
Groble (11,5 km długości x 2,4 m szerokości) (6)	2,8	2,3
Łozowisko (7)	2,5	2,1
Łęg olszowo-jesionowy (8)	1,9	1,6
Stawy spuszczone (bez szuwaru) (9)	1,1	0,9
Szuwar niski (tatarak + turzyce) (10)	0,7	0,6
Razem (11)	120,0	100,0

Na stawach występowała rodzina bobrów europejskich *Castor fiber*, które zbudowały tamę na rowie opaskowym od strony SE kompleksu oraz liczne nory we wschodniej grobli. Pracownicy lokalni wielokrotnie obserwowali i fotografowali wilka *Canis lupus*. Odłowy w żywołapki wykonane przez pracowników wykazały obecność tylko szczura wędrownego *Rattus norvegicus*, natomiast od trzech lat nie wykazywano obecności wizona amerykańskiego *Mustela vison*, który był wcześniej często strzelany.

Metody

W roku 2021 wykonano 9 liczeń, w tym 8 porannych oraz jedno wieczorne. Liczenia przeprowadzono pomiędzy 25 IV a 28 VI, rozpoczynając je około godziny po wschodzie słońca. Liczenia w kwietniu i maju trwały przeciętnie 4,5 godziny, a w czerwcu – 5 godzin. Liczenie wieczorne wykonano 3 VI. Każdorazowo obchodzono wszystkie groble w celu dokładnego policzenia drobnych wróblowych Passeriformes występujących nawet w wąskich pasach trzcin wzdłuż grobli. Liczenia wykonano z zastosowaniem kombinowanej odmiany metody kartograficznej (Tomiałojć 1980), zaznaczając wszystkie wykryte ptaki na mapie w skali 1: 3 000. Każdorazowo prowadzono stymulację głosową z zastosowaniem telefonu komórkowego dla gatunków: perkozka *Tachybaptus ruficollis*, wodnika *Rallus aquaticus*, zielonki *Zapornia parva* i kokoszki *Gallinula chloropus*. Nie wyszukiwano gniazd w szuwarach oraz na groblach, z wyjątkiem remiza *Remiz pendulinus*, dla którego wykryto większość gniazd w trakcie ich budowy.

Ocenę liczebności poszczególnych gatunków wykonano na podstawie kryteriów, zgodnych z zastosowanymi przez Boguszewskiego (2013) oraz Dombrowskiego i Łukaszewicza (2015) z modyfikacjami dotyczącymi kaczek, pomijając dla nich wyniki mapowania i przyjmując dla:

- krzyżówki *Anas platyrhynchos* – maksymalną na kontroli liczebność samic oraz grup samców do 5 osobników (jako odpowiadające jednej parze) w okresie po przelocie wiosennym i przed tworzeniem stad pierzających się ptaków, co odpowiadało okresowi: 26 IV-20 V,
- cyranki *Spatula querquedula*, krakwy *Mareca strepera* – maksymalną liczebność samic oraz grup samców do 5 osobników (jako odpowiadające jednej samicy). W okresie po przelocie wiosennym i przed tworzeniem stad pierzających się ptaków, co odpowiadało okresowi: 10-30 V,
- czernicy *Aythya fuligula* – maksymalną liczbę samic w okresie pomiędzy zakończeniem przelotu, a początkiem pojawiania się ptaków po stracie lęgów: odpowiednio w okresie 10 V-10 VI.

Porównanie struktury lęgowych zgrupowań ptaków zasiedlających stawy w Szostku w roku 2021 z wcześniejszymi okresami (1990 i 2010) oraz z innymi kompleksami przeprowadzono z zastosowaniem:

1. współczynnika podobieństwa struktury dominacyjnej Renkonena (Re), który jest sumą wartości minimalnych gatunków wspólnych dla obu zgrupowań (d_{\min}).
$$Re = \sum_d \min$$
2. współczynnika podobieństwa Sørensen (QS) dla składu gatunkowego:
$$QS = [2c / (a+b)] \times 100\%$$

gdzie: a – liczba gatunków w zgrupowaniu pierwszym, b – liczba gatunków w zgrupowaniu drugim, c – liczba gatunków wspólnych dla zgrupowania pierwszego i drugiego.

Charakterystykę typów morfologiczno-ekologicznych oraz grup troficznych ptaków wodno-błotnych wykonano na podstawie przynależności poszczególnych gatunków przyjętej w opracowaniu Dombrowskiego *et al.* (2003). Natomiast dla gatunków lądowych występujących w obu płatach łągu olszowo-jesionowego utworzono typ morfologiczno-ekologiczny: leśno-zadrzewieniowy, a przynależność do grup troficznych na podstawie opracowania Tryjanowskiego *et al.* (2009).

Wyniki

W roku 2021 na całym, ogroblowanym kompleksie stawów w Szostku wykazano 49 gatunków łągowych lub prawdopodobnie łągowych, a liczebność zgrupowania wyniosła 446 par (tab. 2). Zagęszczenie zgrupowania łągowego wyniosło 37,2 p/10 ha. Do grupy dominantów (min. 5% liczebności całego zgrupowania) należało pięć gatunków: trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus*, trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, łyska *Fulica atra* i krzyżówka. Najwyższe zagęszczenia osiągnęły: trzcinniczek (10,0 p/10 ha powierzchni ogólnej oraz 64,4 p/10 ha powierzchni szuwaru), trzciniak (3,3 p/10 ha powierzchni ogólnej i 21,3 p/10 ha pow. szuwaru) oraz rokitniczka (3,3 p/10 ha i 18,8 p/10 ha).

Przegląd wybranych gatunków

Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*. Para dorosłych ptaków była obserwowana w całym sezonie, jednak nie przystąpiła do gniazdowania, pomimo częstych zachowań godowych. Ponadto w maju przebywał ptak dorosły a 3 VI – stado 7 os. w białym upierzeniu.

Łabędź niemy *Cygnus olor*. Z czterech terytorialnych par, tylko dwie przystąpiły do gniazdowania z sukcesem: 4 i 6 *pull*. Ponadto do 7 VI przebywało stado 39 os., a po tym dniu pozostało stado 19 *ad*.

Gęgawa *Anser anser*. Występowało sześć terytorialnych par, ale tylko trzy z sukcesem wyprowadzając 1, 3 i 5 młodych. Ponadto w sezonie przebywało stado 12 ptaków niełągowych. Na grobli znaleziono oskuby dorosłego ptaka, przypuszczalnie zabitego przez bielika *Haliaeetus albicilla*.

Tab. 2. Liczba par (N), Z – zagęszczenie ogólne (liczba par/10 ha kompleksu), Ze – zagęszczenie środowiskowe: * – liczba par gatunków szuwarowych/10 ha szuwaru (trzcina, pałka), ** – liczba par gatunków szuwarowo-zaroślowych/10 ha szuwaru i łożowisk łącznie, D – udział procentowy w liczebności zgrupowania ptaków w roku 2021 na stawach w Szostku. Pogrubiono gatunki dominujące (min. 5% liczebności zgrupowania)

Table 2. Number of pairs (N) (2), (1) – Species, Z – Total density (number of pairs /10 ha of entire surveyed area) (3), Ze – Density in a particular habitat (4): * – Number of pairs of the reedbed species/10 ha of the reedbed (common reed, cattail) (5), ** – Number of pairs of the reedbed and shrub species/10 ha of both reedbed and willow thickets (6), D – Percentage share of the total community abundance (7) on fish ponds in Szostek in 2021, (8) – Total. Dominant species are shown in bold (minimum 5% of the total community abundance)

Gatunek (1)	N (2)	Z (3)	Ze (4)	D (7)
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	121	10,0	64,4*	27,0
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	40	3,3	21,3*	8,9
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	40	3,3	18,8**	8,9
<i>Fulica atra</i>	38	3,2		8,5
<i>Anas platyrhynchos</i>	37	3,1		8,3
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	22	1,8	10,3**	4,9
<i>Locustella luscinioides</i>	16	1,3	8,5*	3,6
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	13	1,1	6,9*	2,9
<i>Remiz pendulinus</i>	10	0,8		2,2
<i>Acrocephalus palustris</i>	8	0,7		1,8
<i>Rallus aquaticus</i>	8	0,7	4,3*	1,8
<i>Circus aeruginosus</i>	7	0,6	3,3**	1,6
<i>Erythrina erythrina</i>	7	0,6		1,6
<i>Anser anser</i>	6	0,5		1,3
<i>Mareca strepera</i>	6	0,5		1,3
<i>Zapornia parva</i>	5	0,4	2,7*	1,1
<i>Gallinula chloropus</i>	5	0,4		1,1
<i>Cygnus olor</i>	4	0,3		0,9
<i>Sylvia borin</i>	4	0,3		0,9
<i>Curruca communis</i>	4	0,3		0,9
<i>Hippolais icterina</i>	3	0,3		0,7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	3	0,3		0,7
<i>Sylvia atricapilla</i>	3	0,3		0,7
<i>Aythya fuligula</i>	2	0,2		0,4
<i>Botaurus stellaris</i>	2	0,2	1,1*	0,4

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Columba palumbus</i>	2	0,2		0,4
<i>Pica pica</i>	2	0,2		0,4
<i>Locustella fluviatilis</i>	2	0,2		0,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	0,2		0,4
<i>Panurus biarmicus</i>	2	0,2	1,1*	0,4
<i>Fringilla coelebs</i>	2	0,2		0,4
<i>Parus major</i>	2	0,2		0,4
<i>Turdus merula</i>	2	0,2		0,4
<i>Cygnus cygnus</i>	1	0,1		0,2
<i>Spatula querquedula</i>	1	0,1		0,2
<i>Bucephala clangula</i>	1	0,1		0,2
<i>Phasianus colchicus</i>	1	0,1		0,2
<i>Podiceps cristatus</i>	1	0,1		0,2
<i>Podiceps grisegena</i>	1	0,1		0,2
<i>Cuculus canorus</i>	1	0,1		0,2
<i>Grus grus</i>	1	0,1		0,2
<i>Vanellus vanellus</i>	1	0,1		0,2
<i>Ixobrychus minutus</i>	1	0,1		0,2
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,1		0,2
<i>Corvus cornix</i>	1	0,1		0,2
<i>Linaria cannabina</i>	1	0,1*		0,2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	0,1*		0,2
<i>Sturnus vulgaris</i>	1	0,1*		0,2
<i>Luscinia luscinia</i>	1	0,1*		0,2
Razem (8)	446	37,3		100%

Krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Liczbę par oszacowano na 37, ale tylko 10 wyprowadziło młode. Znalezione dwa gniazda zniszczone przez drapieżnika. W czerwcu na największym stawie zgromadziło się stado 150 os. złożonych głównie z samców.

Gagoł *Bucephala clangula*. Samicę z 5 pisklętami obserwowano na największym stawie w części północnej kompleksu, w pobliżu starodrzewia, w którym znajdowały się liczne dziuple po dzięciole czarnym *Dryocopus martius*.

Łyska *Fulica atra*. Tylko 14 par (37%) nie przystąpiło do gniazdowania lub nie odniosło sukcesu. Natomiast 24 pary (63%) wyprowadziły od jednego do siedmiu piskląt. Oprócz tych 38 terytorialnych par, w całym sezonie przebywało stado 24 *ad.* na największym stawie.

Zielonka *Zapornia parva*. Wykryto pięć terytorialnych par. W czasie ostatniej kontroli 28 VI, w ciągu 25 minut (7.35-8.00) zielonki odzywały się na wszystkich stanowiskach wyjątkowo intensywnie, zarówno samce jak i wtórujące im głosami kontaktowymi samice.

Pary perkozów dwuczubych *Podiceps cristatus* oraz perkozów rdzawoszyich *Podiceps grisegena*, jakkolwiek zachowywały się terytorialnie, to jednak nie przystąpiły do gniazdowania lub straciły legi na wczesnym etapie. W całym sezonie na stawach przebywał samiec świstuna *Mareca penelope*.

Ponadto zalatywały regularnie bieliki, bociany czarne *Ciconia nigra* i stado 5 czapli białych *Ardea alba* oraz para kruków *Corvus corax*, a 1 V na stawach przebywał dorosły osobnik mewy białogłowej *Larus cachinnans*. Płaty łęgów olszowo-jesionowych regularnie odwiedzały dzięcioły czarne gniazdujące w starodrzewiu w pobliżu północnego skraju kompleksu. Na groblach często widywano żerujące dudki *Upupa epops* gniazdujące w pobliżu stawów.

Grupy ekologiczne

Uwzględniając typy morfologiczno-ekologiczne, najliczniejsze były ptaki szuwarowe, stanowiące 59,8% liczebności zgrupowania, ptaki pływające stanowiły 25,7%, a leśno-zadrzewieniowe – 12,5%. Natomiast spośród grup troficznych, największy był udział ptaków owadożernych (68,5%) oraz roślinożernych (14,5%) i bentofagów – 9,1% (tab. 3).

Tab. 3. Liczba par (N) udział procentowy (%) ptaków z poszczególnych typów morfologiczno-ekologicznych oraz grup troficznych na stawach rybnych w Szostku w roku 2021

Table 3. Number of pairs (N) (2), percentage share (%) of bird species representing a particular morphological and ecological group (1), and trophic group (3) on fish ponds in Szostek in 2021, (4) – Reedbed, (5) – Swimming, (6) – Forest-woodland, (7) – Hunting in flight, (8) – Meadow and wetland, (9) – Insectivorous, (10) – Herbivorous, (11) – Benthophages, (12) – Ichthyophages, (13) – Raptors, (14) – Herbivorous and insectivorous, (15) – Carnivorous (vertebrates), (16) – Eurytopic

Typ morfologiczno-ekologiczny (1)	N (2)	%	Grupa troficzna (3)	N (2)	%
Szuwarowy (4)	268	59,8	Owadożerne (9)	307	68,5
Pływający (5)	115	25,7	Roślinożerne (10)	65	14,5
Leśno-zadrzewieniowy (6)	56	12,5	Bentofagi (11)	41	9,1
Polujący z lotu (7)	7	1,6	Ichtiofagi (12)	17	3,8
			Drapieżniki (13)	7	1,6

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

			Roślino-owadożerne (14)	5	1,1
Łąkowo-błotny (8)	2	0,4	Mięsożerne (kręgowce) (15)	3	0,7
			Eurytopowe (16)	3	0,7

Zmiany liczebności

Pomiędzy rokiem 1990 a 2021 skład gatunkowy zgrupowania lęgowego ptaków zasiedlających stawy w Szostku nie uległ zasadniczym zmianom, o czym świadczy wysoka wartość wskaźnika QS, wynosząca 76,4%. Również w latach 1990 i 2010 zarejestrowano znaczną liczbę gatunków: 41 i 34. W trzech sezonach (1990, 2010, 2021) zarejestrowano łącznie 58 gatunków lęgowych (tab. 4), a zmiany liczebności dotyczyły 43 gatunków, co stanowi 74% wszystkich zarejestrowanych.

Tab. 4. Liczba par wybranych gatunków ptaków gniazdujących na stawach w Szostku w latach 1966-70, 1990, 2010 i 2021. Trend: + – wzrostowy, – – spadkowy, 0 – brak wyraźnego trendu; ? – brak odpowiednich danych

Table 4. Number of pairs of selected bird species breeding on fish ponds in Szostek in 1966-70, 1990, 2010, and 2021. Trend: + – increase, – – decline, 0 – no clear trend; ? – lack of relevant data. (1) – Species, (2) – Trend

Gatunek (1)	1966-1970 (Luniak 1970)	1990 (Dombrowski et al. 1994, J. Słupek, A. Dombrowski, R. Kuczborski mat. niepub.)	2010 (Dombrowski et al. (2011))	2021	Trend (2)
<i>Cygnus olor</i>	0	2	0	4	+
<i>Cygnus cygnus</i>	0	0	0	1	+
<i>Anser anser</i>	0	0	3	6	+
<i>Mareca strepera</i>	0	0	0	6	+
<i>Anas crecca</i>	?	1	0	0	-
<i>Spatula querquedula</i>	?	0	0	1	+
<i>Anas platyrhynchos</i>	?	18	12	37	+
<i>Spatula clypeata</i>	?	2	0	0	-
<i>Aythya fuligula</i>	0	9	0	2	-
<i>Aythya ferina</i>	?	13	0	0	-

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	1	+
<i>Botaurus stellaris</i>	?	1	1	2	+
<i>Ixobrychus minutus</i>	?	0	0	1	+
<i>Podiceps cristatus</i>	2-3	4	0	1	-
<i>Podiceps grisegena</i>	1-5	6	0	1	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	?	10	3	13	+
<i>Circus aeruginosus</i>	0	5	7	7	+
<i>Grus grus</i>	0	0	0	1	+
<i>Fulica atra</i>	?	55	9	38	-
<i>Gallinula chloropus</i>	?	4	1	5	0
<i>Rallus aquaticus</i>	?	14	7	8	-
<i>Zapornia parva</i>	?	2	2	5	+
<i>Charadrius dubius</i>	?	1	0	0	-
<i>Gallinago gallinago</i>	?	1	0	0	-
<i>Vanellus vanellus</i>	?	2	0	1	-
<i>Cuculus canorus</i>	?	1	1	1	0
<i>Locustella luscinioides</i>	?	4	6	16	+
<i>Locustella fluviatilis</i>	?	1	1	2	+
<i>Luscinia svecica</i>	?	0	2	0	-
<i>Luscinia luscinia</i>	?	5	5	1	-
<i>Remiz pendulinus</i>	?	3	4	10	+
<i>Panurus biarmicus</i>	?	0	0	2	+
<i>Curruca nisoria</i>	?	2	+	0	-
<i>Lanius collurio</i>	?	1	+	0	-
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	?	28	+	22	-
<i>Erythrina erythrinus</i>	1	5	6	7	+
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	?	18	32	40	+
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	?	30	63	121	+
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	?	56	+	40	-
<i>Acrocephalus palustris</i>	?	8	+	8	0
<i>Columba palumbus</i>	?	0	0	2	+
<i>Pica pica</i>	?	0	0	2	+
<i>Corvus cornix</i>	?	0	0	1	+
<i>Sturnus vulgaris</i>	?	0	0	1	+
<i>Curruca communis</i>	?	+	+	4	?
<i>Sylvia atricapilla</i>	?	+	+	3	?
<i>Sylvia borin</i>	?	+	+	4	?

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Hippolais icterina</i>	?	+	+	3	?
<i>Phylloscopus trochilus</i>	?	+	+	3	?
<i>Phylloscopus collybita</i>	?	+	+	2	?
<i>Parus major</i>	?	+	+	2	?
<i>Poecile palustris</i>	?	+	+	0	?
<i>Cyanistes caeruleus</i>	?	+	+	1	?
<i>Turdus merula</i>	?	0	+	2	+
<i>Fringilla coelebs</i>	?	+	+	2	?
<i>Linaria cannabina</i>	?	+	+	1	?
<i>Oriolus oriolus</i>	?	0	0	1	+
<i>Phasianus colchicus</i>	?	0	0	1	+

Większość, bo aż 26 gatunków (53,1%) gniazdujących na stawach w Szostku wykazało wzrost liczebności, w tym 12 to gatunki nowe, nieobecne w roku 1990: łabędź krzykliwy, gęgawa, gągoł, krakwa, cyranka, bączek *Ixobrychus minutus*, żuraw *Grus grus*, wąsatka *Panurus biarmicus*, grzywacz *Columba palumbus*, sroka *Pica pica*, wrona siwa *Corvus cornix* i szpak *Sturnus vulgaris*. Spadkiem liczebności odznaczało się 17 gatunków, w tym osiem zanikło do roku 2021: cyraneczka *Anas crecca*, głowienka *Aythya ferina*, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, podróżniczek *Luscinia svecica*, jarzębatka *Curruca nisoria* i gąsiorek *Lanius collurio* oraz sikora uboga *Poecile palustris*.

Dyskusja

Struktura zgrupowania lęgowego

Bogactwo gatunkowe zgrupowania lęgowego ptaków zasiedlających w roku 2021 stawy w Szostku (49 gatunków) należy uznać za wysokie. Na stawach o zbliżonej wielkości zbadanych w ostatnich latach na Nizinie Mazowieckiej wykazano znacznie mniej gatunków lęgowych: 29 gatunków w roku 2014 w Wildze (Dombrowski i Łukaszewicz 2015) oraz 34 gatunki w roku 2016 w Rudzie (Dombrowski *et al.* 2017). Pomimo tak znacznych różnic w poziomie bogactwa gatunkowego, składy gatunkowe zgrupowań ptaków lęgowych porównywanych kompleksów stawów były zbliżone, bowiem wartość wskaźnika QS wyniosła 76,2% pomiędzy Wilgą a Rudą, jednak była to wartość wyższa, niż pomiędzy każdym z nich a stawami w Szostku. Mianowicie, wartość wskaźnika QS pomiędzy Szostkiem a Wilgą wyniosła 62% oraz Szostkiem a Rudą – 66%. Przypuszczalnie na te relacje miał znaczny wpływ udział gatunków leśno-zadrzewieniowych w Szostku, ponieważ tylko na tym kompleksie były obecne płaty łągi olszowo-jesionowe. Stawy w Szostku wyróżniały się wysokim zagęszczeniem całego zgrupowania (37,3 p/10 ha) w porównaniu ze stawami w Wildze (17,5 p/10 ha; Dombrowski

i Łukaszewicz 2015), ale było bardzo zbliżone na stawach w Rudzie (37,2 p/10 ha; Dombrowski *et al.* 2017).

W grupie siedmiu gatunków najliczniejszych na porównywanych trzech kompleksach stawów, aż cztery uzyskały najwyższe zagęszczenie na stawach w Szostku: krzyżówka, trzcinniczek, rokitniczka i bręczka, natomiast w Rudzie były to dwa gatunki: łyska i trzciniak a potrzos występował w najwyższym zagęszczeniu na stawach w Wildze. Zagęszczenia wielu gatunków były zaskakująco wysokie na stawach w Szostku, co w szczególności dotyczy trzcinniczka (10 p/10 ha), podczas gdy w Rudzie wyniosło ono 7,5 p/10 ha (Dombrowski *et al.* 2017) a w Wildze zaledwie 0,8 p/10 ha (Dombrowski i Łukaszewicz 2015). Przymuszczać za te różnice odpowiadało wyjątkowe silne zróżnicowanie przestrzenne roślinności szuwarowej w Szostku, gdzie występowały zarówno wąskie pasy trzciny wzdłuż grobli, jak i znacznie szersze płaty z licznym zatoczkami. Tak urozmaicona linia brzegowa trzcinowisk sprzyjała ponadto wysokiemu zagęszczeniu trzciniaka, który w Szostku osiągał 3,3 p/10 ha, w Wildze – 1,4 p/10 ha, a w Rudzie – 4,6 p/10 ha. Zagęszczenia krzyżówki były na trzech porównywanych stawach zróżnicowane: najwyższe w Szostku (3,1 p/10 ha) oraz w Rudzie (2,8 p/10 ha), a najniższe w Wildze (1,8 p/10 ha). Natomiast zagęszczenie łyski w Szostku (3,2 p/10 ha) było znacznie niższe, niż w Rudzie – 7,1 p/10 ha, ale wyższe, niż w Wildze – 1,2 p/10 ha. Różnice te mogły wynikać z różnej presji drapieżnictwa, zwłaszcza ze strony wizona amerykańskiego, który do niedawna występował w Wildze (Dombrowski i Łukaszewicz 2015) i Szostku, ale w roku badań (2016) nie występował w Rudzie. Interesujące, że pomimo bardzo opóźnionej i wyjątkowo chłodnej wiosny w roku 2021, na stawach w Szostku do gniazdowania przystąpiło aż 65% par łyski. Natomiast w roku 2016 na stawach w Rudzie, wobec dość przeciętnego i zdecydowanie cieplejszego przebiegu wiosny, gniazdowało zaledwie 35% par tego gatunku (Dombrowski *et al.* 2017). Jednocześnie należy podkreślić, że na obu kompleksach stawów nie występowały w tych sezonach wizony amerykańskie uważane za drapieżnika również na łęgach łyski (Goławski 2010, Wylegała *et al.* 2012). Zagęszczenia zaledwie dwóch gatunków były zbliżone na wszystkich stawach, a były to: łąbedź niemy i błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. Pomimo wykazanych różnic w zagęszczeniach większości gatunków ptaków, zgrupowania zasiedlające stawy w Szostku oraz Wildze i Rudzie były podobne. Wskaźnik zrównoważenia dominacji Re pomiędzy Rudą a Wilgą (61%) był identycznej wartości, jak pomiędzy Szostkiem a Wilgą, jednak niższy, niż pomiędzy Szostkiem a Rudą (74%). Na te relacje mogła wpłynąć zdecydowanie wyższa liczebność gatunków z grupy dominantów na stawach w Rudzie i Szostku w porównaniu ze stawami w Wildze, co w szczególności dotyczyło trzcinniczka, trzciniaka i łyski.

Zmiany liczebności

Prawie wszystkie gatunki, które wykazały wzrost liczebności na stawach w Szostku, również wzrosły liczebnie w dolinie Kostrzynia i na wielu kompleksach stawowych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej (Dombrowski

et al. 2012, 2013). Należy tu szczególnie podkreślić 2-krotny wzrost liczebności krzyżówki, który mógł być spowodowany zanikiem wizona amerykańskiego, który na innych zbiornikach wodnych odpowiadał za spadki liczebności również kaczek, na co wskazuje między innymi Osojca (2005) oraz Goławski (2014). Niewykluczone, że postępująca na stawach w Szostku odbudowa populacji łyśki była związana również z zanikiem presji ze strony tego drapieżnika. Zanik czterech gatunków ptaków na stawach w Szostku był przypuszczalnie związany ze zmianami siedliskowymi: brak większej powierzchni spuszczonej stawów (sieweczka rzeczna) lub postępująca sukcesja w kierunku wysokiego łągu olszowo-jesionowego (podrózniczek, jarzębatka i gąsiorek). Natomiast brak gniazdowania pozostałych gatunków był związany ze zmianami liczebności w szerszej skali, tj. okresowymi wahaniami liczebności, co wykazano m.in. na stawach w Siedlcach (Goławski 2014) oraz na innych kompleksach tego makroregionu (Dombrowski *et al.* 2013) a także na Nizinie Środkomazowieckiej na stawach w Rudzie (Dombrowski *et al.* 2017) i w Wildze (Dombrowski i Łukaszewicz 2015).

Wśród powyżej wymienionych przyczyn zmian liczebności większości gatunków na stawach w Szostku podano drapieżnictwo, zwłaszcza, że w ciągu ostatnich 31 lat nie nastąpiły na tych stawach zasadnicze zmiany w strukturze siedliskowej. Mianowicie w roku 1990 roślinność szuwarowa zajmowała około 20% powierzchni ogroblowanej, a wraz z turzycami i łożowiskami – 27%, ponadto lasy łąkowe: 1,5% (Dombrowski *et al.* 1994). W roku 2010 analogiczne wartości wynosiły: 18%, 25% i 1,5% (Dombrowski *et al.* 2013), a w roku 2021: 18,8%, 22% i 1,9%. W dłuższym okresie, większość łągowych ptaków wodnych monitorowanych pod Rawą Mazowiecką (Boguszewski 2013), w Wildze (Dombrowski i Łukaszewicz 2015), Rudzie (Dombrowski *et al.* 2017), Siedlcach (Dombrowski *et al.* 2012) i Szostku wykazała zbliżone trendy (tab. 5).

Wzrost liczebności na wszystkich porównywanych kompleksach, na których dany gatunek występował, dotyczył pięciu gatunków: łabędzia niemego, gęgawy, bąka *Botaurus stellaris*, błotniaka stawowego i żurawia. Natomiast spadek liczebności na wszystkich pięciu kompleksach dotyczył sześciu gatunków: głowienki, podgorzałki *Aythya nyroca*, perkoza rdzawoszyjnego, zausznika *Podiceps nigricollis*, czajki *Vanellus vanellus* i śmieszki *Croicocephalus ridibundus*. Pozostałe gatunki, wykazywały różne trendy liczebności, w tym 15 gatunków – przeciwstawne przynajmniej dla jednego kompleksu (tab. 5). Do gatunków tych należały: czernica, krakwa, krzyżówka, perkozek, zielonka, kokoszka, łyśka, bączek, potrzos, strumieniówka *Locustella fluviatilis*, świerszczak *Locustella naevia*, rokitniczka, łożówka, trzcinniczek i trzciniak. Szczególnie zaskakujący był wzrost liczebności czernicy na stawach w rejonie Rawy Mazowieckiej (Boguszewski 2013), podczas gdy na wszystkich pozostałych kompleksach zarejestrowano silne trendy spadkowe. Z kolei krakwa nie była wykazana jako łąkowa na stawach i zbiornikach retencyjnych pod Rawą Mazowiecką, ale pojawiła się w ostatnich latach w Szostku, Rudzie oraz Wildze, jednak wykazała spadek liczebności w Siedlcach (tab. 5). Natomiast odwrotna sytuacja dotyczyła gęgawy – nowego gatunku łągowego pod

Rawą Mazowiecką, w Szostku, Siedlcach oraz Wildze, jednak nie odnotowanego, jako lęgowego w Rudzie, co przypuszczalnie należy tłumaczyć niekorzystnym dla tego gatunku otoczeniem stawów: lasy i silnie zarośnięte łąki, prawdopodobnie nie stwarzające odpowiednich warunków żerowiskowych (Dombrowski *et al.* 2017). Wszystkie pozostałe stawy, w tym w Szostku znajdowały się w otoczeniu otwartych łąk i pól stwarzających dogodne warunki do żerowania tego gatunku. W przypadku większości gatunków różne, wręcz przeciwstawne tendencje wykazane na porównywanych terenach mogły wynikać z lokalnych różnic natężenia kluczowych czynników oddziałujących na ptaki w okresie lęgowym, szczególnie z wcześniej omówionego zróżnicowania presji drapieżników, zwłaszcza wizona amerykańskiego, który nie występował w rejonie Rawy Mazowieckiej (Boguszewski 2013), Szostka i przypuszczalnie w Rudzie (Dombrowski *et al.* 2017). Długoterminowe (1980-2018) zmiany liczebności lęgowych gatunków ptaków w Polsce obejmują również gatunki wodne (Chodkiewicz *et al.* 2019). W przypadku zdecydowanej większości gatunków, tendencje zarejestrowane na stawach w Szostku były zbieżne ze stwierdzonymi w skali całego kraju. Dotyczyło to: łabędzia niemiego, łabędzia krzykliwego, gęgawy, gągoła, krakwy, żurawia, bączka i błotniaka stawowego (wzrost liczebności) oraz głowienki, czernicy, płaskonosa, perkoz rdzawoszyjego i łyski (spadek liczebności). Natomiast w przypadku krzyżówki w skali krajowej do roku 2018 nie wykazano wyraźnego trendu, podczas gdy na stawach w Szostku w roku 2021 nastąpił wyraźny wzrost liczebności.

Tab. 5. Trendy liczebności ptaków wodno-błotnych na wybranych stawach rybnych Niziny Mazowieckiej. Oznaczenia: ? – brak danych, Brak – brak gatunku w porównywanych latach, O – brak wyraźnego trendu, + – wzrost liczebności, - – spadek liczebności

Table 5. Trends in the number of wetland and waterbird species on selected fish ponds in the Mazovian Lowland. Description: ? – lack of data, Brak – species not present in the years compared, O – no clear trend, + – increase in the number, - – decline in the number. (1) – Fish ponds, (2) – Study period

Stawy (1)	Szostek	Siedlce (Sachanowicz <i>et al.</i> 1999, Dombrowski <i>et al.</i> 2012)	Ruda (Dombrowski <i>et al.</i> 2017)	Wilga (Dombrowski i Łukaszewicz 2015)	Rawa Mazowiecka (Boguszewski 2013)
Okres badań (2)	1990- 2021	1990-2011	1989-2016	1981-2015	1988-2010
<i>Cygnus olor</i>	+	+	+	+	+
<i>Anser anser</i>	+	+	Brak	+	+
<i>Bucephala clangula</i>	+	Brak	+	Brak	Brak

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Mergus merganser</i>	Brak	Brak	+	Brak	Brak
<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	-	-
<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	-	+
<i>Aythya nyroca</i>	Brak	Brak	Brak	-	Brak
<i>Spatula querquedula</i>	+	O	-	-	-
<i>Spatula clypeata</i>	-	O	-	-	?
<i>Mareca strepera</i>	+	-	+	+	Brak
<i>Anas crecca</i>	-	O	-	O	?
<i>Anas platyrhynchos</i>	+	-	O	+	O
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+	-	-	-	?
<i>Podiceps grisegena</i>	-	-	-	-	-
<i>Podiceps nigricollis</i>	Brak	-	-	-	-
<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	+	O	-
<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	O	?
<i>Porzana porzana</i>	Brak	O	Brak	Brak	Brak
<i>Zapornia parva</i>	+	-	+	Brak	?
<i>Gallinula chloropus</i>	+	-	+	-	+
<i>Fulica atra</i>	-	-	+	-	O
<i>Grus grus</i>	+	Brak	+	Brak	Brak
<i>Charadrius dubius</i>	-	-	O	-	O
<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	-
<i>Limosa limosa</i>	Brak	Brak	-	-	O
<i>Gallinago gallinago</i>	-	Brak	O	Brak	Brak
<i>Tringa totanus</i>	Brak	Brak	Brak	-	O
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Brak	-	-	-	-
<i>Chlidonias niger</i>	Brak	Brak	-	Brak	Brak
<i>Ixobrychus minutus</i>	+	-	O	-	O
<i>Botaurus stellaris</i>	+	+	+	+	+
<i>Circus aeruginosus</i>	+	+	+	+	+
<i>Alcedo atthis</i>	Brak	Brak	Brak	O	Brak
<i>Erythrura erythrurus</i>	+	+	+	O	?
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	-	?	+	-	?
<i>Remiz pendulinus</i>	+	+	+	+	?
<i>Panurus biarmicus</i>	+	+	+	+	?
<i>Locustella luscinioides</i>	+	+	+	+	?
<i>Locustella fluviatilis</i>	+	Brak	Brak	-	?
<i>Locustella naevia</i>	Brak	O	-	+	?

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Acrocephalus schoneobaenus</i>	-	?	+	-	?
<i>Acrocephalus palustris</i>	+	?	-	O	?
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	+	?	+	-	?
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	+	?	+	-	?
<i>Riparia riparia</i>	Brak	Brak	O	-	?

Wykazane różnice w liczebności lęgowych populacji określonych gatunków ptaków oraz ich zagęszczeń, wskazują na konieczność prowadzenia równoległego monitoringu na różnych kompleksach stawów, szczególnie ważne jest objęcie monitoringiem całego zgrupowania ptaków, a nie tylko wybranych gatunków.

Literatura

- Boguszewski P. 2013. Awifauna lęgowa wybranych stawów rybnych i zbiorników retencyjnych powiatu rawskiego. Kulon 18: 69-84.
- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1-80.
- Dombrowski A., Kot H., Kot Cz. 2011. Awifauna doliny Kostrzynia. Kulon 16: 41-62.
- Dombrowski A., Kot H., Michałowski D., Gołowski A., Kozik R., Chmielewski S. 2012. Awifauna lęgowa Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Liwca. Kulon 17: 33-66.
- Dombrowski A., Łukaszewicz M. 2015. Zgrupowania lęgowe ptaków zasiedlających stawy rybne w Wildze w roku 1981 i 2014. Kulon 20: 29-39.
- Dombrowski A., Słupek J., Kuczborski R., Rzępała M., Tabor A. 1994. Zmiany liczebności ptaków wodnych gniazdujących na stawach rybnych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej. Not. Orn. 35: 273-282.
- Dombrowski A., Stolarz P., Gołowski A. 2013. Zmiany liczebności ptaków lęgowych na stawach rybnych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej pomiędzy rokiem 1966 a 2013. Kulon 18: 57-68.
- Gołowski A. 2010. Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych na stawach w Siedlcach w latach 1997-2009. Orn. Polonica 51: 220-236.
- Gołowski A. 2014. Awifauna rezerwatu Stawy Siedleckie. W: Falkowski M., Nowicka-Falkowska K., Omelaniuk M. (red.). Bogactwo przyrodnicze rezerwatu Stawy Siedleckie. Monografia Przyrodnicza. s. 163-196.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

- Kot H. 1986. Awifauna lęgowa i przeloty wiosenne na stawach rybnych koło Siedlec. *Acta Ornithol.* 22: 159-182.
- Osojca G. 2005. Zmiany awifauny lęgowej Rezerwatu Biosfery „Jezioro Łuknajno” w latach 1982-2002. *Not. Orn.* 46: 77-88.
- Ranoszek E. 1984. Weryfikacja metod oceny liczebności lęgowych ptaków wodnych w warunkach stawów Milickich. *Not. Orn.* 24, 3-4: 177-200.
- Sachanowicz K., Goławski A., Tabor A. 1999. Awifauna lęgowa stawów w Siedlcach w latach 1996-1998. *Kulon* 4: 55-63.
- Soćko B., Mitrus C. 2003. Zmiany jakościowe i ilościowe awifauny lęgowej stawów rybnych w Kołodziążu w ostatnich 35 latach. *Kulon* 8: 11-22.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 33-54.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Adres autora:

ul. Świerkowa 18, 08-110 Siedlce, e-mail: adomb@wp.pl