

Andrzej Dombrowski, Marcin Łukaszewicz

WIOSENNE KONCENTRACJE PTAKÓW WODNO-BŁOTNYCH W DOLINIE GÓRNEGO LIWCA W LATACH 2007 I 2013

Andrzej Dombrowski, Marcin Łukaszewicz. Spring concentrations of wetland and waterbirds in the upper Liwiec valley in 2007 and 2013.

Abstract. During early spring in 2007 and 2013, regular surveys of wetland and waterbirds were carried out in a vast area of the floodplain (600 ha) in the upper Liwiec valley between Krzymosze and Klimonty (22°48'E, 52°17'N). Those two studied seasons differed in the level of flooding of this plain with water: 2007 – low flooding, 2013 – significant flooding of the whole valley. In total, 77,350 individuals representing 33 species of wetland and waterbirds were recorded in both seasons. Hydrological conditions were the main factors shaping the structure and dynamics of wetland and waterbirds communities during their spring stopover in the upper Liwiec valley. In 2007, 16 species were observed, while in 2013 – 34. The average number of birds was 42% higher compared to 2013. In 2007 only 7 species were more abundant than in 2013, i.e., Northern Lapwing *V. vanellus*, Eurasian Golden Plover *Pluvialis apricaria*, Bean Goose/Tundra Bean Goose *Anas fabalis/serrirostris*, Greater White-fronted Goose *Anser albifrons*, Greylag Goose *A. anser*, Common Crane *G. grus*. While in the wet season of 2013 these were 16 species, which included all duck species Anatinae except the Gadwall *Mareca strepera*, gulls Laridae, Ruff *Calidris pugnax*, Common Redshank *Tringa totanus*, and Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. The maximum number of individuals during a single control were recorded in the Eurasian Wigeon *Mareca penelope* – 8,000 individuals, Greater White-fronted Goose, Northern Lapwing – 6,700, Eurasian Golden Plover – 4,500, Bean Goose – 1,500, Ruff – 650 and Northern Pintail *Anas acuta* – 150. When considering the entire bird community, its maximum number during a single control in 2007 was 18,952 individuals, and in 2013 – 11,147. In the dry season of 2007, wetland and waterbirds were almost 6-times more abundant than in the wet season of 2013. Yet swimming birds composed 79.1% of the whole community in the exceptionally wet season in 2013 compared to 42.2% in the drier season in 2007. In 2013 the most abundant were phytophages mostly due to a high percentage of ducks, while in 2007 these were entomophages, yet the phytophages' share was also high. Bird numbers recorded in two analysed seasons indicate that the upper Liwiec valley is among the seven most important stopover sites for wetland and waterbird species on the Mazovian Lowland. In 2007 and 2013 the species richness and abundance of the majority of species were exceptionally high. Only in those two seasons during 2005-2020, the maximum number of wetland and waterbirds staging in the SPA Liwiec River Valley exceeded 20,000 individuals.

Key words: waterfowl, waders, spring migration, upper Liwiec valley, stopover site.

Received – March 2020, accepted – July 2020

Abstract. W dolinie górnego Liwca pomiędzy Krzymoszami a Klimontami (22°48'E, 52°17'N) w rozległym tarasie zalewowym (600 ha) prowadzono regularne obserwacje wczesną wiosną 2007 r. i 2013 r. Oba sezony różniły się pod względem stopnia zalania terasy wodą: 2007 r. – słabe zalanie, 2013 r. – znaczny zalew całej doliny. W obu sezonach wykazano łącznie 33 gatunki wodno-błotne w łącznej liczebności 77 350 osobników. Uwarunkowania hydrologiczne okazały się głównym czynnikiem kształtującym strukturę oraz dynamikę zgrupowań ptaków wodno-błotnych w okresie ich wiosennego stacjonowania w dolinie górnego Liwca. W roku 2007 obserwowano 16 gatunków, a w sezonie 2013 – 34. W sezonie 2007 r. średnia liczebność ptaków była o 42% wyższa, niż w roku 2013. W roku 2007 liczniejszych, niż w 2013 było tylko 7 gatunków: czajka *V. vanellus*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, gęś zbożowa/tundrowa *Anas fabalis/serrirostris*, gęś białoczelna *Anser albifrons*, gęgawa *A. anser*, żuraw *G. grus*. Natomiast w mokrym roku 2013 gatunków takich było 16, w tym wszystkie kaczki Anatinae poza krakwą *Mareca strepera* oraz mewy Laridae, batalion *Calidris pugnax*, krwawodziób *Tringa totanus* i rycyk *Limosa limosa*. Maksymalne na jednej kontroli były liczebności: świstuna *Mareca penelope* – 8000 os., gęsi białoczelnej, czajki – 6 700, siewki złotej – 4 500, gęsi zbożowej/tundrowej – 1 500, bataliona – 650 oraz rożeńca *Anas acuta* – 150. Uwzględniając całe zgrupowanie, jego maksymalna liczebność na jednej kontroli w roku 2007 wyniosła 18 952 os., a w 2013 – 11 147. W suchym 2007 roku ptaki łąkowo-błotne były prawie 6-krotnie liczniejsze, niż w mokrym 2013. Natomiast ptaki pływające stanowiły 79,1% w wyjątkowo mokrym sezonie 2013, wobec 42,2% w bardziej suchym sezonie 2007. W roku 2013 najliczniejsze były fitofagi, głównie z powodu wysokiego udziału kaczek, natomiast w roku 2007 największym udziałem odznaczały się entomofagi, jakkolwiek udział fitofagów był wysoki. Wykazane w obu sezonach liczebności ptaków pozwalają na zaliczenie doliny górnego Liwca do grupy siedmiu najważniejszych ostoi postojowych ptaków wodno-błotnych na Nizinie Mazowieckiej. Najwyższe bogactwo gatunkowe jak i liczebności większości gatunków były w dolinie Liwca najwyższe w czasie sezonów 2007 i 2013 – tylko w czasie tych sezonów w okresie 2005-2020, maksymalna liczebność stacjonujących w całej OSO Dolina Liwca ptaków wodno-błotnych przekroczyła próg 20 000 osobników.

W Polsce badania dynamiki liczebności ptaków wodno-błotnych w tarasach zalewowych rzek prowadzono w dolinie Warty (Bednorz 1976), Odry (Bocheński *et al.* 2006) oraz w Kotlinie Biebrzańskiej (Polakowski *et al.* 2011, 2016). Analogiczne badania na Nizinie Mazowieckiej mają długą tradycję, są bowiem prowadzone od około 5 dekad. Szczególnie intensywne obserwacje w tarasach zalewowych kilkunastu rzek tego regionu prowadzono od roku 2005, obejmując nimi wszystkie najważniejsze ostoje. Ich znaczenie jako miejsc postojowych dla wypoczynku i/lub żerowania ptaków wodno-błotnych w czasie ich wiosennej migracji omówiono tylko w przypadku tarasów zalewowych czterech dolin: Narwi (Kasprzykowski *et al.* 2012), Bugu (Dombrowski *et al.* 2009) oraz Słudwi z Przysową (Chmielewski *et al.* 2013) i Bagna Pulwy (Dombrowski *et al.* 2010). W przypadku

doliny Liwca prezentowano dotychczas wyłącznie dane dotyczące ptaków lęgowych (Dombrowski *et al.* 2012). Niniejsza praca jest poświęcona omówieniu znaczenia doliny górnego Liwca jako ostoju ptaków wodno-błotnych stacjonujących w okresie wiosennym w latach 2007 i 2013.

Teren i metody

Regularne obserwacje prowadzono w dolinie górnego Liwca pomiędzy Krzymoszami a Klimontami (pow. siedlecki, woj. mazowieckie). Znajduje się tu wyjątkowo rozległy taras zalewowy o powierzchni około 6 km². W okresie wczesnowiosennym od wielu lat zatrzymują się tutaj duże stada przelotnych ptaków wodno-błotnych. Sezony wiosenne w latach 2007 oraz 2013 okazały się wyjątkowymi pod względem liczebności stacjonujących ptaków wodno-błotnych. W roku 2007 przeloty wiosenne zaczęły się dość wcześnie, bo już w pierwszych dniach marca (tab. 1). W pierwszej dekadzie marca temperatury dochodziły do +14°C (7 III). Rozlewiska szybko ustąpiły i już w połowie marca zasięg wód roztopowych był niewielki, wynosząc około 20%. W okresie 3-21 III 2007 wykonano 6 kontroli terenowych (3, 5, 7, 9, 12, 21 III) licząc wszystkie gatunki wodno-błotne z trzech punktów z wykorzystaniem lunety. W roku 2013 przeloty ptaków wodno-błotnych zaczęły się miesiąc później, niż w roku 2007. Gruba pokrywa śniegowa i lodowa utrzymywały się do początku kwietnia, po czym zalewy wód roztopowych objęły cały taras zalewowy, a głębokość wody dochodziła do 80 cm. W okresie 7 – 18 IV 2013 wykonano 5 kontroli terenowych (7, 11, 13, 16 i 18 IV) licząc wszystkie gatunki z trzech punktów z wykorzystaniem lunety. Z pewnością w przypadku kszyska *Gallinago gallinago* uzyskane wyniki są zaniżone ze względu na brak pieszej penetracji całego terenu.

Strukturę jakościową oraz ilościową obu zgrupowań ptaków porównano za pomocą wskaźników podobieństwa składów gatunkowych (QS), podobieństwa dominacji (Re) i podobieństwa ilościowego (PL). Pierwszy obliczano według wzoru – $QS = 2C/A+B \times 100\%$, gdzie: A to liczba gatunków w jednym zgrupowaniu, B – ich liczba w zgrupowaniu drugim, a C to liczba gatunków wspólnych dla obu zgrupowań. Drugi wskaźnik obliczano sumując niższe lub równe wartości dominacji gatunków wspólnych dla porównywanych zgrupowań. Wskaźnik podobieństwa ilościowego (PL) obliczono za Pugacewiczem (2013) według wzoru – $2c/a+b \times 100\%$, gdzie „a” to liczebność wszystkich wędrujących ptaków w roku 2007, „b” – ich liczebność w roku 2013, a „c” to suma niższych lub równych liczebności gatunków wspólnych w obu latach.

Wyniki

W roku 2007, na poszczególnych kontrolach obserwowano od 2 do 14 gatunków, łącznie 16 gatunków wodno-błotnych. Najwyższe bogactwo gatunkowe wykazano 12 III – 14 gatunków. Liczebność łączna ptaków wyniosła 52 084 os.,

a na poszczególnych kontrolach wahała się od 1 165 do 18 952 osobników (tab. 1). Maksymalne zagęszczenie wynoszące 3 159 os./100 ha zarejestrowano 9 III 2007. Najliczniejszym gatunkiem była czajka *Vanellus vanellus* – łącznie 16 760 os., co stanowiło 32% wszystkich ptaków odnotowanych w okresie badań, a na kontroli 9 III zarejestrowano jej rekordową liczebność – 6 700 os. Do grupy dominantów należały ponadto gęś białoczelna *Anser albifrons* (31,1%) oraz siewka złota *Pluvialis apricaria* (23%). Łączny udział tych trzech gatunków z grupy dominantów wyniósł 86,3%. Większość gatunków odznaczała się znacznymi różnicami liczebności na sąsiednich kontrolach w odstępie zaledwie 2 dni. Różnica ta w przypadku gęsi białoczelnej była aż 11-krotna, a czajki nawet 15-krotna (tab. 1).

Tab. 1. Liczebność poszczególnych gatunków ptaków wodno-błotnych na kolejnych liczeniach w roku 2007 w dolinie Liwca pod Klimontami (+ <0,05); MOR (typy morfologiczno-ekologiczne: ŁB – łąkowo-błotne, P – pływające, L – polujące z lotu, SZ – szuwarowe); TROF (grupy troficzne: E – entomofagi, F – fitofagi, PO – polifagi, B – bentofagi, D – drapieżniki, I – ichtiofagi)

Table. 1. Number of birds of different species recorded in consecutive countings in the Liwiec valley near Klimonty in 2007 (+ <0.05); MOR (morpho-ecological types: Ł-B – meadow and wetland dwelling species, P – swimming, L – hunting in flight, SZ – sede and rush species); TROF (trophic groups: E – entomophages, F – phytophages, PO – polyphages, B – bentohophages, D – raptors, I – ichtyophages). (1) – Species, (2) – Total

| Gatunek (1) | MOR | TROF | 3 III | 5 III | 7 III | 9 III | 12 III | 21 III | Razem (2) | % |
|-----------------------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------|------|
| <i>Vanellus vanellus</i> | ŁB | E | 50 | 10 | 1 500 | 6 700 | 6 000 | 2 500 | 16 760 | 32,2 |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | ŁB | E | 1 200 | 1 100 | 630 | 1 500 | 3 000 | 4 500 | 11 930 | 23,0 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | P | F | | 50 | 10 | 30 | 30 | 40 | 160 | 0,3 |
| <i>Anas acuta</i> | P | F | | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 13 | + |
| <i>Anser fabalis/serrirostris</i> | P | F | | | 600 | 1 500 | 1 500 | 300 | 3 900 | 7,5 |
| <i>Anas albifrons</i> | P | F | | | 600 | 7 000 | 6 700 | 1 900 | 16 200 | 31,1 |
| <i>Anser anser</i> | P | F | | | 20 | 80 | | | 100 | 0,2 |
| <i>Mareca penelope</i> | P | F | | | | 1 000 | 500 | 8 | 1 508 | 2,9 |
| <i>Anas crecca</i> | P | F | | | | 120 | 100 | 6 | 226 | 0,4 |
| <i>Anas strepera</i> | P | F | | | | 10 | | 4 | 14 | + |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | L | PO | | | | 1 000 | 200 | 10 | 1 210 | 2,3 |
| <i>Grus grus</i> | ŁB | E | | | | 10 | 26 | 15 | 51 | 0,1 |
| <i>Spatula clypeata</i> | P | F | | | | | 1 | | 1 | + |

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|---|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| <i>Calidris pugnax</i> | ŁB | E | | | | 5 | | 5 | + | |
| <i>Tringa totanus</i> | ŁB | E | | | | 2 | 1 | 3 | + | |
| <i>Limosa limosa</i> | ŁB | E | | | | 3 | | 3 | + | |
| Razem (2) | | | 1 250 | 1 165 | 3 362 | 18 952 | 18 069 | 9 286 | 52 084 | 100,0 |

W roku 2013, doskonałe warunki hydrologiczne okazały się bardzo sprzyjające dla ptaków wodnych, a w mniejszym stopniu dla ptaków łąkowych. Podczas poszczególnych kontroli obserwowano od 3 do 22 gatunków wodno-błotnych – łącznie 34 gatunki. Najwyższe bogactwo gatunkowe wykazano na ostatniej kontroli, 18 IV. Liczebność łączna ptaków wyniosła 26 422 os., a w trakcie poszczególnych kontroli wahała się od 357 do 11 647 os. (tab. 2). Maksymalne zagęszczenie wynoszące 1941 os./100 ha zarejestrowano 13 IV 2013. Najliczniejszym gatunkiem był świstun – łącznie 15 500 os, co stanowiło blisko 60% wszystkich gatunków odnotowanych na wszystkich kontrolach. Najwyższą liczebność świstuna (8000 os.) zarejestrowano 13 IV. Do grupy dominantów należały ponadto: śmieszka *Chroicocephalus ridibundus* (11,2%), gęś białoczelna (8,2%) oraz batalion *Calidris pugnax* (5,5%). Zmiany liczebności wszystkich gatunków były bardzo dynamiczne na kolejnych kontrolach (tab. 2). Większość gatunków odznaczała się 3-krotnymi różnicami liczebności na sąsiednich kontrolach w odstępie zaledwie 2 dni: śmieszka, świstun, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, batalion, rycyk *Limosa limosa*. Różnica ta w przypadku rożeńca *Anas acuta* była 7-krotna, a gęsi białoczelnej – nawet 30-krotna (tab. 2). W obu sezonach wykazano łącznie 33 gatunki w liczebności 77 350 osobników. W sezonie 2007 średnia liczebność ptaków była o 42% wyższa, niż w roku 2013 (tab. 3).

Wszystkie gatunki różniły się liczebnością w obu sezonach. W sezonie wiosennym 2007 r. liczniejszych niż w 2013 r. było zaledwie 7 gatunków: czajka, siewka złota, gęś zbożowa/tundrowa, gęś białoczelna, gęgawa i żuraw. Natomiast w mokrym roku 2013 gatunków takich było 16, w tym wszystkie kaczki poza krakwą *Anas strepera* oraz mewy, batalion, krwawodziób *Tringa totanus* i rycyk (tab. 3). Wyłącznie w roku 2007 występowały 2 gatunki: krakwa oraz żuraw *Grus grus*, natomiast tylko w roku 2013 obserwowano aż 17 gatunków (tab. 3).

Uwzględniając udział typów morfologiczno-ekologicznych, należy podkreślić duży udział ptaków pływających (79,1%) w mokrym sezonie 2013 r., wobec 42,2% w bardziej suchym 2007 r. (ryc. 1).

Tab. 2. Liczebność poszczególnych gatunków ptaków wodno-błotnych na kolejnych liczeniach w roku 2013 w dolinie Liwca pod Klimontami (+ <0,05). Oznaczenia jak w tab. 1

Table 2. Number of birds of different species recorded in consecutive countings in the Liwiec valley near Klimonty in 2013 (+ <0.05). The description as in Table 1

| Gatunek (1) | MOR | TROF | 7 IV | 11 IV | 13 IV | 16 IV | 18 IV | Razem (2) | % |
|-----------------------------------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|
| <i>Vanellus vanellus</i> | ŁB | E | 300 | 200 | 150 | 10 | 16 | 676 | 2,7 |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | L | PO | 20 | 500 | 1 500 | 500 | 300 | 2 820 | 11,2 |
| <i>Tringa totanus</i> | ŁB | E | 2 | 10 | 15 | | | 27 | 0,1 |
| <i>Grus grus</i> | ŁB | E | 35 | 10 | 6 | 6 | 10 | 67 | 0,3 |
| <i>Anser albifrons</i> | P | F | | 2 000 | 60 | | | 2 060 | 8,2 |
| <i>Mareca penelope</i> | P | F | | 2 500 | 8 000 | 3 000 | 1 500 | 15 000 | 59,4 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | P | F | | 500 | 200 | 50 | 50 | 800 | 3,2 |
| <i>Anas acuta</i> | P | F | | 20 | 150 | 50 | 4 | 224 | 0,9 |
| <i>Calidris pugnax</i> | ŁB | E | | 50 | 200 | 300 | 850 | 1 400 | 5,5 |
| <i>Limosa limosa</i> | ŁB | E | | 20 | 50 | | 16 | 86 | 0,3 |
| <i>Tringa ochropus</i> | ŁB | E | | 5 | 4 | | | 9 | + |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | ŁB | E | | 100 | | | | 100 | 0,4 |
| <i>Ciconia ciconia</i> | ŁB | I | | 5 | 2 | 2 | 2 | 11 | + |
| <i>Numenius arquata</i> | ŁB | E | | 1 | | 2 | | 3 | + |
| <i>Spatula clypeata</i> | P | F | | | 50 | | 350 | 400 | 1,6 |
| <i>Anas crecca</i> | P | F | | | 300 | 200 | 500 | 1 000 | 4,0 |
| <i>Aythya fuligula</i> | P | B | | | 150 | | 20 | 170 | 0,7 |
| <i>Cygnus olor</i> | P | F | | | 2 | 4 | 4 | 10 | + |
| <i>Aythya ferina</i> | P | B | | | 200 | | 30 | 230 | 0,9 |
| <i>Spatula querquedula</i> | P | F | | | 30 | | 30 | 60 | 0,2 |
| <i>Hydroprogne caspia</i> | L | I | | | 5 | 3 | | 8 | + |
| <i>Larus fuscus</i> | L | PO | | | 12 | | | 12 | + |
| <i>Larus minutus</i> | L | E | | | 2 | 2 | 2 | 6 | + |
| <i>Larus cachinnans</i> | L | PO | | | 6 | | | 6 | + |
| <i>Tringa nebularia</i> | ŁB | E | | | 3 | | 10 | 13 | 0,1 |
| <i>Gallinago gallinago</i> | ŁB | E | | | 20 | + | + | 20 | 0,1 |
| <i>Ardea alba</i> | SZ | I | | | 2 | 2 | 2 | 6 | + |
| <i>Circus aeruginosus</i> | L | D | | | 2 | | | 2 | + |
| <i>Anser fabalis/serrirostris</i> | P | F | | | 20 | | | 20 | 0,1 |
| <i>Anser anser</i> | P | F | | | 6 | 2 | | 8 | + |

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|---|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| <i>Bucephala clangula</i> | P | B | | | 10 | 10 | + | | |
| <i>Podiceps nigricollis</i> | P | I | | | 1 | 1 | + | | |
| <i>Ardea cinerea</i> | SZ | I | | | 1 | 1 | + | | |
| Razem (2) | | | 357 | 5 921 | 11 147 | 4 133 | 3 708 | 25 266 | 100,0 |

Tab. 3. Liczebność średnia na kontrolę poszczególnych gatunków wodno-błotnych w sezonach 2007 i 2013 w dolinie górnego Liwca pod Klimontami. Wytłuszczono najliczniejsze w danym roku

Table 3. Mean number of individuals of wetland and waterbird species recorded during a single control in the Liwiec valley near Klimonty in 2007 and 2013. The most abundant during a particular season are given in bold. (1) – Species

| Gatunek (1) | 2007 | 2013 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Vanellus vanellus</i> | 2 793,0 | 135,2 |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | 1 988,3 | 20,0 |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | 26,7 | 160,0 |
| <i>Anas acuta</i> | 2,2 | 44,8 |
| <i>Anser fabalis/serrirostris</i> | 650,0 | 4,0 |
| <i>Anser albifrons</i> | 2 700,0 | 412,0 |
| <i>Anser anser</i> | 16,7 | 1,6 |
| <i>Mareca penelope</i> | 251,3 | 3 000,0 |
| <i>Anas crecca</i> | 37,7 | 200,0 |
| <i>Anas strepera</i> | 2,3 | |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | 201,7 | 564,0 |
| <i>Grus grus</i> | 8,5 | |
| <i>Spatula clypeata</i> | 0,2 | 80,0 |
| <i>Calidris pugnax</i> | 0,8 | 280,0 |
| <i>Tringa totanus</i> | 0,5 | 5,4 |
| <i>Limosa limosa</i> | 0,5 | 17,2 |
| <i>Ciconia ciconia</i> | | 2,2 |
| <i>Numenius arquata</i> | | 0,6 |
| <i>Aythya fuligula</i> | | 34,0 |
| <i>Cygnus olor</i> | | 2,0 |
| <i>Aythya ferina</i> | | 46,0 |
| <i>Spatula querquedula</i> | | 12,0 |

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

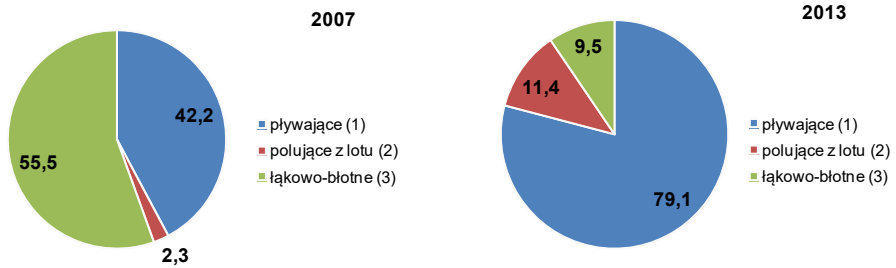
| | |
|-----------------------------|-----|
| <i>Hydroprogne caspia</i> | 1,6 |
| <i>Larus fuscus</i> | 2,4 |
| <i>Larus minutus</i> | 1,2 |
| <i>Larus cachinnans</i> | 1,2 |
| <i>Tringa nebularia</i> | 2,6 |
| <i>Gallinago gallinago</i> | 4,0 |
| <i>Ardea alba</i> | 1,2 |
| <i>Circus aeruginosus</i> | 0,4 |
| <i>Bucephala clangula</i> | 2,0 |
| <i>Podiceps nigricollis</i> | 0,2 |
| <i>Ardea cinerea</i> | 0,2 |

Również udział ptaków polujących z lotu był w mokrym 2013 r. (11,4%) wyższy, niż w 2007 r. (2,3%). Natomiast odwrotną relację wykazano w przypadku ptaków łąkowo-błotnych, które w suchym sezonie 2007 r. (56%) były ponad 6-krotnie liczniejsze, niż w mokrym 2013 r. (9%). Z kolei uwzględniając grupy troficzne (ryc. 2), w roku 2013 najliczniejsze były fitofagi (78%), głównie z powodu wysokiego udziału kaczek, natomiast w roku 2007 największym udziałem odznaczały się entomofagi (55%), jakkolwiek udział fitofagów był wysoki, wynosząc 43%.

Różnice w liczebności poszczególnych gatunków w sezonach 2007 i 2013 były tak duże, że wskaźnik podobieństwa dominacji (Re) był bardzo niski (19,2%), a także wskaźnik podobieństwa ilościowego (PL), który wyniósł 15,5%. Natomiast podobieństwo składu gatunkowego było wysokie – QS = 84,8%. Możemy zatem stwierdzić, że w porównywanych sezonach stacjonowały zgrupowania ptaków wodno-błotnych odrębne pod względem struktury dominacji oraz liczebności, ale podobne pod względem składu gatunkowego.

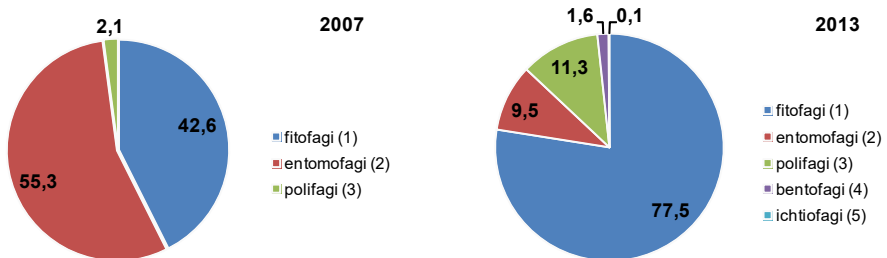
Dyskusja

Różnice w strukturze zgrupowań ptaków wodno-błotnych wykazane pomiędzy sezonem wiosennym 2007 r. a 2013 r. wynikały z pewnością z odmiennych warunków hydrologicznych. Uwarunkowania siedliskowe sprzyjały w roku 2007 ptakom łąkowo-błotnym, a w roku 2013 – ptakom pływającym. Również różnice w udziale grup troficznych były spowodowanym tym samym kluczowym czynnikiem.



Ryc. 1. Udział procentowy w liczebności ogólnej poszczególnych typów morfologiczno-ekologicznych ptaków wodno-błotnych w dolinie górnego Liwca pod Klimontami wiosną 2007 r. i 2013 r.

Fig. 1. Percentage share of morpho-ecological types of wetland and waterbird species in the total number of all birds recorded in the Liwiec valley near Klimonty in spring 2007 and 2013. (1) – Swimming, (2) – Hunting in flight, (3) – Meadow and wetland dwelling species



Ryc. 2. Udział procentowy w liczebności ogólnej poszczególnych grup troficznych ptaków wodno-błotnych w dolinie górnego Liwca pod Klimontami wiosną 2007 r. i 2013 r. Nie uwzględniono grup: ichtiofagi, szuwarowe i drapieżne, ze względu na ich marginalny udział w liczebności zgrupowania

Fig. 2. Percentage share of trophic groups of wetland and waterbird species in the total number of all birds recorded in the Liwiec valley near Klimonty in spring 2007 and 2013. Groups: ichthyophages, sedge and rush, raptors were not included, due to their marginal share in the numbers of birds. (1) – Phytophages, (2) – Entomophages, (3) – Polyphages, (4) – Bentophages, (5) – Ichthyophages

W sezonach 2005 r. i 2006 r. oraz od 2008 r. do 2012 r. zalewy wiosennych wód roztopowych były w dolinie górnego Liwca niewielkie i krótkotrwałe i dlatego zatrzymywały się tu głównie ptaki łąkowo-błotne (A. Dombrowski – mat. niepublikowane). Natomiast sezony wiosenne 2007 r. i 2013 r. wyróżniały się wyjątkowo dużymi koncentracjami ptaków wodno-błotnych. Większe, niż w tych

sezonach liczebności obserwowano tylko w przypadku dwóch gatunków: siewki złotej – 5 000 os. 9 IV 2009 (A. Dombrowski) oraz rożeńca *Anas acuta* – 600 os. 31 III 2006 r. (Z. Kasprzykowski i R. Kozik). Ponadto znaczna, jakkolwiek 2-krotnie niższa, niż w sezonie 2013, była liczebność świstuna (4 000 os. 31 III 2006 r., Z. Kasprzykowski i R. Kozik).

W latach 2007 i 2013 dolina górnego Liwca pod Klimontami była jedną z ważniejszych w regionie mazowieckim ostoi postojowych ptaków wodno-błotnych w czasie wiosennej migracji. Dotyczyło to szczególnie czterech gatunków: świstuna, czajki, gęsi białoczelnej oraz gęsi zbożowej/tundrowej. Szczególnie wysoka liczebność gatunków wodnych w roku 2013 mogła dodatkowo wynikać z braku alternatywnego środowiska, bowiem w tym okresie większość kompleksów stawów rybnych była w znacznym stopniu zlodzona lub jeszcze nie napełniona wodą.

W roku 2007 również w kilku miejscach Niziny Mazowieckiej obserwowano znaczne koncentracje świstuna: w ujściu Wkry do Narwi – 1 500 os. dn. 11 III (R. Kraska i W. Błędowski) oraz w ujściu Ugoszczy do Bugu – 1 000 os. dn. 12 III (T. Wiewiórko). Na uwagę zasługują bliskie terminy obserwacji tych trzech największych w regionie koncentracji świstuna, zawierające się w okresie 9-12 III. Natomiast w roku 2013 dolina górnego Liwca pod Klimontami wyróżniała się najwyższą w regionie koncentracją postojową świstuna, wynoszącą 8 000 os. (13 IV). Na innych obszarach notowano maksymalnie do 2 100 os. (4 IV – w ujściu Wkry do Narwi, A. Węgrzynowicz) oraz po ok. 1 000 os. w czterech innych miejscach pomiędzy 8 a 21 IV (E. Szczepankiewicz, Sz. Kielan, A. Kleszcz, P. Pagórski, P. Zientek). Podkreślić należy, że również w tych rejonach koncentracje świstuna zarejestrowano w tym samym okresie, co świadczy o zbliżonym przebiegu uwarunkowań hydrologicznych w skali całego regionu, stwarzających odpowiednie warunki dla świstuna zarówno w roku 2007 jak i 2013.

Również znaczna była rola omawianego obszaru dla czajki. W roku 2007 była to najważniejsza ostoja postojowa w regionie, skupiająca 9 III 6 700 os. W rejonie Bogurzyna na Nizinie Północnomazowieckiej, 7 III odnotowano 6 000 os. (P. Szczypiński). Mniejsze znaczenie dla tego gatunku wykazano w roku 2013, kiedy maksymalnie przebywało zaledwie 300 os., natomiast na wielu innych obszarach w regionie – od 500 do 800 os. Gęś białoczelna w roku 2007 osiągnęła najwyższą liczebność w skali regionu, wynoszącą 7 000 os. w dolinie górnego Liwca. Podobnie, jak w przypadku czajki, w roku 2013 znaczenie górnego Liwca dla gęsi białoczelnej było znacznie mniejsze, niż w roku 2007. W kwietniu 2013 aż w siedmiu ostojach liczebność gęsi białoczelnej była znacznie wyższa, niż w dolinie górnego Liwca. Koncentracje te liczyły od 2 500 os. do 14 500 os., wobec 2 000 os. w dolinie Liwca. Najwyższa liczebność (14 500) zarejestrowana była w dolinie Słudwi dn. 14 IV (A. Kleszcz).

Analogiczna sytuacja dotyczyła gęsi zbożowej/tundrowej. Również dla tego gatunku znaczenie górnego Liwca było większe w roku 2007, niż w 2013. W sezonie wiosennym 2007 maksymalne liczebności postojowych stad tej gęsi były najwyższe w dwóch ostojach: dolinie Liwca pod Klimontami 9 i 12 III oraz 8 III w ujściu

Wkry do Narwi (R. Kraska) – po 1 500 os. Natomiast w roku 2013 w kilkunastu ostojach gęś zbożowa/tundrowa była liczniejsza, niż w dolinie górnego Liwca. Najwyższą jej liczebność liczącą 5 000 os. zarejestrowano w dolinie Słudwi pod Złakowem Kościelnym 23 IV (S. Chmielewski), wobec zaledwie 20 os. 12 IV w dolinie górnego Liwca pod Klimontami.

Wielokrotnie wyższe liczebności obu gatunków gęsi wykazano w roku 2007 w Kotlinie Biebrzańskiej (Polakowski *et al.* 2011): gęś zbożowa/tundrowa osiągnęła maksymalną liczebność 7 000 os., a więc ponad 4-krotnie więcej, niż w dolinie Liwca pod Klimontami (1 500 os.), a gęś białoczelna – 90 000, wobec 7 000 os. w dolinie Liwca. Natomiast w roku 2013 liczebność kaczek wykazana w Kotlinie Biebrzańskiej wyniosła maksymalnie 27 000–40 000 (Polakowski *et al.* 2016), podczas gdy w dolinie Liwca pod Klimontami – 9 080 os. Również świstun był dominantem w obu dolinach, przekraczając 60% w całym zgrupowaniu kaczek w Kotlinie Biebrzańskiej, a w dolinie Liwca osiągając 90%.

Uwzględniając maksymalne liczebności poszczególnych gatunków wodno-błotnych, dolina górnego Liwca pod Klimontami należy do grupy najważniejszych ostoi wczesnowiosennych na Nizinie Mazowieckiej obok sześciu innych obszarów: doliny Słudwi z Przysową (Chmielewski *et al.* 2013), doliny Omulwi (M. Murawski i K. Antczak), doliny dolnej Narwi pod Modlinem (R. Kraska, A. Węgrzynowicz i inni) oraz pod Łomżą (Kasprzykowski *et al.* 2012), dolnego Bugu (Dombrowski *et al.* 2009, R. Miciałkiewicz, T. Smoleński, E. Szczepankiewicz, M. Twardowski, J. Zawadzki) oraz Bagna Pulwy (Dombrowski *et al.* 2010, R. Miciałkiewicz, P. Waclawik, J. Zawadzki, E. Szczepankiewicz).

W innych regionach Polski liczenia ptaków wodno-błotnych w okresie wczesnowiosennym prowadzono w tarasach zalewowych dolin Warty (Bednorz 1976), Odry (Bocheński *et al.* 2006), a wybrane grupy gatunków w dolinie Biebrzy (Polakowski *et al.* 2011, 2016). W dolinie Warty pod Poznaniem wykonano kilkuletnie badania na fragmencie tarasu zalewowego o powierzchni 182 ha. W dolinie tej rzeki, w okresie wiosennym najliczniejsze okazały się: śmieszka (24,2%), czajka (16,6%), batalion (13,5%), krzyżówka (10,8%) oraz łyska *Fulica atra* (8%), natomiast udział świstuna wyniósł zaledwie 1,6%. Znamienny był brak stacjonujących gęsi oraz siewki złotej. Brak tego ostatniego gatunku może wynikać z generalnie mniej obfitego przelotu w Polsce zachodniej w porównaniu z częścią wschodnią (Tomiałojeć i Stawarczyk 2003). Natomiast trudno jednoznacznie wytłumaczyć brak gęsi w dolinie Warty. Przypuszczalnie zimujące tam ptaki wcześniej opuszczały te rejony, niż bardziej chłodną Polskę wschodnią. Ponadto liczebność gęsi białoczelnej wzrosła dopiero w latach 1990. (Tomiałojeć i Stawarczyk 2003), a badania w dolinie Warty prowadzono pod koniec lat 1960. Zdecydowanie wyższy udział krzyżówki oraz łyski w dolinie Warty mógł wynikać z obecności starorzeczy, których brakowało w omawianej dolinie górnego Liwca. W dolinie Liwca udział czajki był wysoki tylko w sezonie suchym (2007), a w dolinie Warty prawie we wszystkich sezonach. Również udział bataliona był tu wysoki prawie we wszystkich sezonach, podczas gdy w dolinie Liwca tylko w sezonie mokrym (2013).

Zaskakująco niskie liczebności niektórych gatunków wodno-błotnych w okresie wiosennym wykazano w dolinie środkowej Odry (Bocheński *et al.* 2006). Na regularnie kontrolowanym w latach 1997-2001 odcinku tej doliny o długości 12 km, największe koncentracje płaskonosy dochodziły do 70 os., krzyżówki – kilkadziesiąt os., świstuna – 500 os., gęsi białoczelnej – do 1 100 os., siewki złotej – 180 os., a więc znacznie mniej, niż w dolinie górnego Liwca w roku 2013 lub 2007 (siewka złota). Natomiast wyższe, niż w dolinie Liwca, były w dolinie Odry koncentracje krakwy (30 os.) i cyranki (70 os.). Z kolei w przypadku czernicy, głowienki, cyraneczki i rożeńca liczebności w obu dolinach były bardzo zbliżone.

Podobnie, jak w dolinie Liwca, również w dolinie Warty pod Poznaniem wykazano znaczne różnice międzysezonowe dla większości gatunków, co było spowodowane zasięgiem wód roztopowych (Bednorz 1976). Autor ten podkreśla „charakterystyczną dla terenów zalewowych rytmiczność zmian ugrupowań w ciągu roku, z maksimum liczebności przypadającym na najwyższe stany wód tj. na okres zimy i wiosny”. Uwarunkowania hydrologiczne w dolinach rzek są z pewnością głównym czynnikiem kształtującym strukturę oraz dynamikę zgrupowań ptaków wodno-błotnych w okresie ich wiosennego stacjonowania. Dotyczy to zarówno doliny górnego Liwca na podłożu organicznym, jak i mineralnej doliny Warty.

Bogactwo gatunkowe jak i liczebności większości gatunków były w dolinie Liwca najwyższe w czasie sezonów 2007 i 2013. Tylko w czasie tych sezonów w okresie 2005-2020, maksymalna liczebność stacjonujących w całej OSO Dolina Liwca ptaków wodno-błotnych przekroczyła „naturowy” próg 20 000 osobników (dane własne autorów). Niestety seria lat suchych (brak pokrywy śniegowej), jakie nastąpiły po tych sezonach do roku 2020, wpłynęły zapewne na bardzo niskie liczebności ptaków wodno-błotnych, a wiele gatunków obecnych w sezonie 2007 i/lub 2013 w okresie 2014-2020 w ogóle tu się nie zatrzymywało (dane własne autorów). Tę negatywną sytuację dodatkowo pogłębiły melioracje wykonane w roku 2011. Zbyt głębokie renowacje starych rowów melioracyjnych, budowa nowych oraz zniszczenie tam bobrowych (pomimo ochrony gatunkowej bobra *Castor fiber*) objęło cały obszar OSO Dolina Liwca. Z całą pewnością tak „miękką” formą ochrony, jaką jest sieć Natura 2000 oraz brak właściwej reakcji służb odpowiedzialnych za nadzór (RDOŚ), nie zabezpiecza odpowiednich warunków hydrologicznych dla egzystencji ptaków wodno-błotnych. Sytuacja ta powinna ulec radykalnej zmianie, zwłaszcza w dobie nawoływania o małą retencję wodną. Przede wszystkim nie powinno się niszczyć tam bobrowych oraz zrezygnować z odwadniania dolin – oba zalecenia nie wymagają ponoszenia jakichkolwiek kosztów. Służyć temu mogą zaproponowane ostatnio „pakiety bobrowe” (Chmielewski 2020).

Autorzy dziękują Arturowi Goławskiemu, Zbigniewowi Kasprzykowskiemu oraz Radostawowi Kozikowi za przekazanie niepublikowanych danych.

Literatura

- Bednorz J. 1976. Ptaki wodne i błotne zagospodarowanych łąk zalewowych w dolinie Warty koło Poznania. Wyd. Nauk. UAM w Poznaniu, Ser. zool. nr 5.
- Bocheński M., Kajzer Z., Czechowski P., Jędro G., Cichoński J., Rubacha S., Sidelnik M., Wąsicki A. 2006. Awifauna przelotna i zimująca środkowego odcinka doliny Odry. Ptaki Śląska 16: 123-161.
- Chmielewski S. 2020. Trzy razy W: woda, wiedza i władza. Wspólnota. Pismo samorządu terytorialnego. 10: 44-47.
- Chmielewski S., Boguszewski P., Kielan Sz., Klimczak R., Iwańczuk C., Tabor J., Tęcza R. 2013. Awifauna Obszaru Specjalnej Ochrony Dolina Przysowy i Słudwi. Kulon 18: 33-56.
- Dombrowski A., Kasprzykowski Z., Mitrus C., Pióro C., Tabor A., Tabor J. 2009. Ptaki wodno-błotne dolnego Bugu w okresie pozalęgowym. Kulon 14: 33-56.
- Dombrowski A., Kot H., Michałowski D., Goławski A., Kozik R., Chmielewski S. 2012. Awifauna lęgowa Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Liwca. Kulon 17: 33-66.
- Dombrowski A., Wylegała P., Batycki A. 2010. Bagno Pulwy. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Kasprzykowski Z., Dmoch A., Goławski A., Kozik R., Mitrus C. 2012. Dolina Dolnej Narwi PLB 140014. W: Ławicki Ł., Guentzel S. (red.). Ostoje ptaków w Polsce. Inwentaryzacja gatunków niełęgowych w sezonie 2011/2012. ECO-EXPERT, Szczecin.
- Polakowski M., Broniszewska M., Jankowiak Ł., Ławicki Ł., Siuchno M. 2011. Liczebność i dynamika wiosennego przelotu gęsi w Kotlinie Biebrzańskiej. Ornis Pol. 52: 169-180.
- Polakowski M., Broniszewska M., Krajewski Ł. 2016. Znaczenie Kotliny Biebrzańskiej dla kaczek Anatinae w okresie migracji wiosennej. Ornis Pol. 57: 83-106.
- Pugacewicz E. 2013. Zarys dynamiki jesiennego i wiosennego przelotu ptaków na polach pod Hajnówką. Dubelt 5: 69-86.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „proNatura”, Wrocław.

Adresy autorów:

Andrzej Dombrowski, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne; ul. Świerkowa 18, 08-110 Siedlce, e-mail: adomb@wp.pl

Marcin Łukaszewicz, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne; ul. Radomska 7, 26-670 Pionki, e-mail: lukaszewicz-m@wp.pl