



Wybrane elementy biologii lęgowej pliszki cytrynowej *Motacilla citreola* na Bagnach Biebrzańskich

Łukasz Krajewski

Abstrakt: W pracy określono preferencje siedliskowe pliszki cytrynowej *Motacilla citreola* gniazdującej na Bagnach Biebrzańskich porównując siedliska oraz intensywność ich użytkowania na stanowiskach lęgowych oraz w losowych punktach. Wykazano unikanie przez pliszki cytrynowe zwartych zakrzewień i zadrzewień. Stwierdzono natomiast preferowanie sąsiedztwa płatów szuwarów trzcinowych. Pary lęgowe spotykano najczęściej w miejscach nieregularnie koszonych, podczas gdy miejsca nieużytkowane i koszone regularnie były unikane. Większość (64%) odnalezionych stanowisk pliszki cytrynowej położonych było na torfowiskach niskich w odległości >1000 m od rzeki lub starorzeczy. Tylko 24% stanowisk zlokalizowanych było <100 m od rzeki lub starorzecza. Prześladowano również fenologię rozrodu oraz zmiany liczebności. W latach 2012–2014 szacowana liczebność pliszki cytrynowej na czterech corocznie kontrolowanych powierzchniach wynosiła odpowiednio: 24–26 par, 22–23 pary oraz 18–20 par. Uwzględniając niewielki stopień penetracji odpowiednich siedlisk, trudności w wykrywaniu gatunku oraz obserwacje o niższych kategoriach lęgowych (pary ptaków, śpiewające samce oraz pojedyncze ptaki) wielkość biebrzańskiej populacji gatunku oszacowano na 60–130 par lęgowych.

Słowa kluczowe: pliszka cytrynowa, *Motacilla citreola*, Kotlina Biebrzańska, biologia lęgowa, wybiórczość siedliskowa

Some aspects of breeding biology of the Citrine Wagtail *Motacilla citreola* at the Biebrza marshes. Abstract: This study aimed to investigate habitat preferences of the Citrine Wagtail breeding at the Biebrza fen mires by comparing characteristics of the species breeding sites with those of randomly selected plots. Citrine Wagtails avoided nesting near shrubs and tree clumps, but showed preferences for areas with neighbouring reedbeds. Breeding pairs were encountered most often in irregularly mown places, while regularly mown and unmown sites were avoided. Most territories of the Citrine Wagtail (64%) were located at fen mires at a distance of >1000 m from the river or an old river-bed. Only 24% of breeding localities were found <100 m from the river or an old river-bed. The paper also presents some aspects of breeding phenology of the species and changes in population size. In 2012–2014 numbers at four annually surveyed study plots was estimated at 24–26, 22–23 and 18–20 pairs respectively. The whole Biebrza marshes population was estimated at 60–130 breeding pairs. This estimate might not be precise due to relatively low penetration of suitable nesting habitats and includes observations of pairs, singing males and single individuals (not nest finding) and difficulties in the species detection.

Key words: Citrine Wagtail, *Motacilla citreola*, Biebrza marshes, breeding biology, habitat selection

Pliszka cytrynowa *Motacilla citreola* gniazduje w północno-zachodniej oraz centralnej Syberii, sięgając na południu przez Azję Środkową do Himalajów (Snow & Perrins 1998, Alström et al. 2003). Jej aktualny zasięg jest wynikiem ekspansji rozpoczętej w latach 1950., kiedy zachodnia granica areалу lęgowego sięgała na południowy wschód od Moskwy (Matveyenko 1977). W ciągu kilku dekad granica liczniejszego występowania pliszki cytrynowej przesunęła się o ponad 1000 km w kierunku zachodnim, obejmując Białoruś i północną Ukrainę. Pierwszy przypadek lęgu w Europie Środkowej odnotowano w roku 1977 w Czechach, gdzie samiec pliszki cytrynowej wyprowadził młode w parze z samicą pliszki żółtej *Motacilla flava* (Kondělka 1980). Począwszy od końca lat 1980. lęgi pliszki cytrynowej stwierdzano w kolejnych, niemal wszystkich krajach Europy Środkowej, krajach nadbałtyckich, w Finlandii i Szwecji (Meissner & Skakuj 1997, Snow & Perrins 1998). Także w Europie Zachodniej zdarzają się sporadyczne przypadki gniazdowania tego gatunku, np. samiec karmiący młode na Wyspach Brytyjskich w 1976 roku (Cox & Inskipp 1978), samicą w parze z samcem pliszki żółtej wyprowadziła młode we Francji w 2010 r. (Laur-Fournié & Paris 2011), a samiec z samicą pliszki żółtej w Holandii w roku 2011 (Draaijer & Slaterus 2012). Na przełomie XX i XXI wieku liczebność na Ukrainie oszacowano na 8 300–13 800, a na Białorusi na 1 000–2 500 par (BirdLife International 2004). Liczebność populacji w poszczególnych krajach w zachodniej części zasięgu wynosi: 100–200 par na Litwie, 50–130 par na Łotwie (Eionet 2014), 40–80 par w Estonii (Eltis et al. 2013) oraz 5–30 par w Finlandii (Väisänen et al. 2011).

W Polsce pierwsze lęgi stwierdzono w roku 1994 nad Zatoką Pucką (Meissner & Skakuj 1997). Od tego czasu gniazdowanie pliszki cytrynowej stwierdzono w niemal wszystkich regionach kraju (Sikora & Chylarecki 2007), jednak większość stanowisk ma charakter efemeryczny. Pliszka cytrynowa regularnie gniazduje tylko w trzech miejscach w kraju: nad zbiornikiem Siemianówka, na Bagnach Biebrzańskich oraz w rezerwacie Beka (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora et al. 2011). Wielkość krajowej populacji pliszki cytrynowej oceniono w roku 1998 na 25–26 par, a w roku 2002 na co najmniej 30 par (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Kolejne szacunki podają 25–50 par na początku XXI w. (Sikora & Chylarecki 2007) i 100–200 par w latach 2008–2014 (Chodkiewicz et al. 2015). Pierwszy przypadek gniazdowania na Północnym Podlasiu stwierdzono w roku 1995 nad zbiornikiem Siemianówka (Komisja Faunistyczna 1996), a w dolinie Biebrzy w roku 1997 (Komisja Faunistyczna 1998).

Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie charakterystyki występowania pliszki cytrynowej na Bagnach Biebrzańskich, ze szczególnym uwzględnieniem wybiórczości siedliskowej, wybranych elementów biologii rozrodu, a także przedstawienie aktualnej oceny liczebności w najważniejszej ostoi gatunku w Polsce.

Teren badań

Kotlina Biebrzańska jest największym w Europie Środkowej obszarem mokradł. Torfowiska zajmują powierzchnię ponad 90 tys. ha. Wiele z nich zostało osuszonych w wyniku melioracji, ale znacząca część jest zachowana w dobrym stanie (Banaszuk 2004). Najcenniejsza część Kotliny Biebrzańskiej o powierzchni ponad 59 tys. ha jest chroniona od roku 1993 jako Biebrzański Park Narodowy, a od roku 1995 objęta jest także konwencją Ramsarską. Według podziału fizyczno-geograficznego kraju Kotlina Biebrzańska jest mezoregionem wchodzącym w skład Niziny Północnopodlaskiej (Kondracki 2002). Jest to rozległe obniżenie terenu o przeważająco płaskiej powierzchni, położone 15–20 m niżej od otaczających je wysoczyzn. Na terenach mokradłowych Kotliny, które zajmują około

73% jej powierzchni, dominują gleby hydrogeniczne, wśród których najczęściej występują gleby torfowe oraz murszowe, natomiast poza siedliskami mokradłowymi dominują gleby rdzawe (Banaszuk & Banaszuk 2004). Największym ciekim Kotliny Biebrzańskiej jest licząca 162,8 km długości rzeka Biebrza. Jej średni spadek wynosi 0,36 promila, natomiast na obszarze dolinnym jest o niemal połowę mniejszy i wynosi 0,15 promila. Reżim hydrologiczny Biebrzy charakteryzuje się wiosennymi wezbraniem roztopowymi (Byczkowski & Fal 2004). Średnia roczna temperatura powietrza w Kotlinie Biebrzy Środkowej w latach 1961–2000 wynosiła 6,6°C. Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń (−4,2°C), a najcieplejszym lipiec (17,0°C) (Górniak 2004). Średni roczny opad w dorzeczu Biebrzy w latach 1971–1995 wynosił 612,4 mm. Największe opady notuje się w miesiącach letnich – od czerwca do września. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 66 (Byczkowski & Fal 2004, Górniak 2004). Zbiorowiska leśne Biebrzańskiego Parku Narodowego zajmują powierzchnię ok. 15 tys. ha. Gatunkami dominującymi w drzewostanach są: brzoza omszona *Betula pubescens* (26,1% powierzchni), olcha czarna *Alnus glutinosa* (26,1%) oraz sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* (25,9%). Zbiorowiska leśne zajmujące największą powierzchnię to w malejącej kolejności: olsy *Carici elongatae-Alnetum*, brzeziny moczarowe *Salici-betuletum*, bory świeże *Peucedano-Pinetum*, grądy *Tilio-Carpinetum* oraz bory mieszane świeże *Pino-Quercetum* (Czerwiński 2004). Wśród zbiorowisk nieleśnych w Biebrzańskim Parku Narodowym dominują:

- roślinność torfowiskowa (36% powierzchni nieleśnej Parku) – zwłaszcza zbiorowiska ze związków *Caricion fuscae*, *Caricion lasiocarpae* oraz *Caricion davallianae*;
- zbiorowiska szuwarowe i turzycowiska (33%) – zwłaszcza zespół trzciny pospolitej *Phragmitetum communis*, szuwar mannowy *Glycerietum maximae*, zespół turzycy sztywniej *Caricetum elatae*, zespół turzycy zaostrej *Caricetum gracilis*, i zespół turzycy tunikowej *Caricetum appropinquatae*;
- łąki i ziołorośla (19%) – zwłaszcza łąki trzęślicowe *Molinion* (Matuszkiewicz 1999 msc).

Materiał i metody

W latach 2009–2014 zebrano informacje o 93–99 lęgach pliszki cytrynowej, w tym 51–53 przypadkach gniazdowania pewnego oraz 42–46 prawdopodobnego (około 80% wszystkich zaakceptowanych przez Komisję Faunistyczną PTZool lęgów tego gatunku na Bagnach Biebrzańskich w analizowanym okresie). W kilku przypadkach ustalenie dokładnej liczby gniazdujących par było niemożliwe z powodu zbyt małej liczby kontroli w miejscach, gdzie pliszki gniazdowały w wyższym zagęszczeniu. Dane o 65 lęgach zebrałem samodzielnie, o 9 razem ze współobserwatorami, a o 19 lęgach uzyskałem informacje od innych obserwatorów. Za gniazdowanie pewne przyjąłem obserwacje ptaków noszących pokarm oraz słabo lotnych młodych poza gniazdem w towarzystwie zaniepokojonych dorosłych ptaków. Jako gniazdowanie prawdopodobne traktowałem silne zaniepokojenie dorosłych ptaków sugerujące obecność lęgu oraz obserwacje samicy z materiałem na gniazdo. Ze względu na czasochłonność oraz bezpieczeństwo ptaków, zrezygnowałem z wyszukiwania gniazd. Prace terenowe ukierunkowane na wykrywanie lęgów pliszki cytrynowej prowadziłem w okresie od początku maja do końca lipca, z największym nasileniem w drugiej połowie maja oraz w czerwcu. Kontrolowałem wszystkie znane mi z lat wcześniejszych obszary gniazdowania gatunku oraz wyszukiwałem pliszki w innych miejscach. Nowe miejsca typowałem zarówno na podstawie występowania dogodnych siedlisk lęgowych, jak i przypadkowo, np. przy okazji liczeń innych gatunków ptaków.

W celu śledzenia zmian liczebności, w latach 2012–2014 powtarzałem liczenie par lęgowych na 4 powierzchniach: „Bagno Ławki” (0,7 km²), „Gugny” (1,0 km²), „Wroceń” (2,0 km²) i „Dolistowo” (2,5 km²). Powierzchnie wyznaczyłem w miejscach liczniejszego gniazdowania gatunku. Ze względu na znaczną powierzchnię Bagien Biebrzańskich, spenetrowałem tylko niewielką część potencjalnych miejsc gniazdowania gatunku.

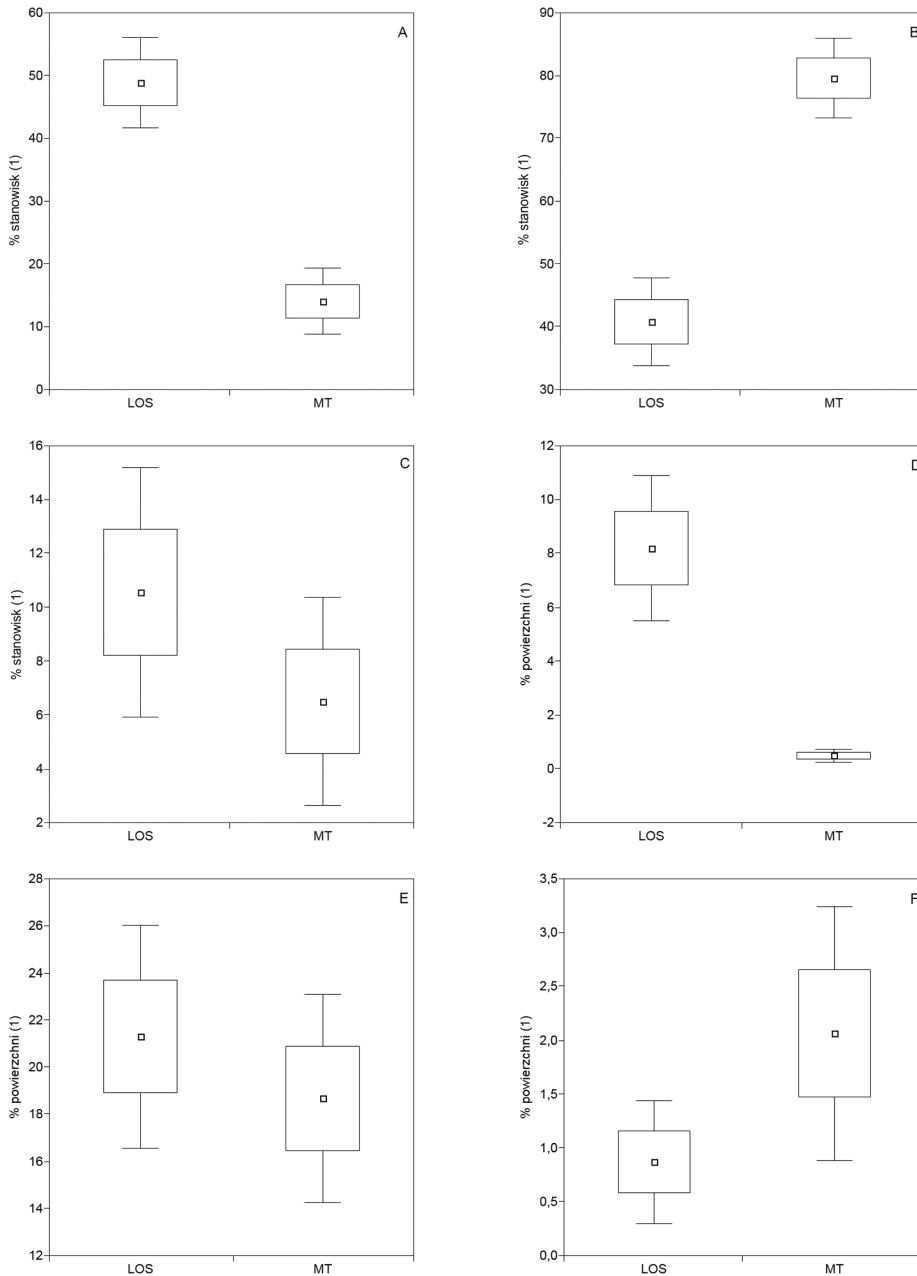
Większość stwierdzeń lokalizowałem za pomocą odbiornika GPS z dokładnością 5–6 metrów, starając się wyznaczyć środek terytorium. Jako środek terytorium traktowałem centrum obszaru, w obrębie którego niepokoiły się dorosłe ptaki i gdzie obserwowałem najsilniejsze ich zaniepokojenie. Dla 71 lęgów, dla których udało się wyznaczyć środek terytorium, szacowałem wizualnie udział procentowy następujących rodzajów siedlisk w promieniu 100 metrów: szuwar trzcinowy, inne zbiorowiska turzycowo-łąkowe (turzycowiska, łąki, szuwar mannowy i inne) – zwane dalej użytkami zielonymi, zakrzaczenia/zadrzewienia, grunty orne, utwardzone drogi oraz lustro wody (starorzeczka, rzeka). Za pomocą dostępnych zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz oprogramowania QGIS (QGIS Development Team 2015) precyzowałem ww. zmienne (dokładnie mierzyłem powierzchnię zajęta przez poszczególne rodzaje siedlisk). Na podstawie archiwalnych zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz danych Biebrzańskiego PN o wykonywanych zabiegach ochronnych określałem także sposób użytkowania w ciągu ostatnich 5 lat w podziale na 3 kategorie: brak użytkowania, użytkowanie nieregularne (koszenie 1–2 razy w ciągu 5 lat) oraz użytkowanie regularne (koszenie co najmniej 3 raz w ciągu 5 lat). Dla części lęgów, o których informacje uzyskałem od innych obserwatorów bez dokładnej lokalizacji (współrzędnych geograficznych), nie dokonałem opisu siedlisk i sposobu ich użytkowania. Przyjęty 100 metrowy bufor wokół wyznaczonych środków terytoriów odpowiada przeciętnej wielkości obszaru, w którym pliszki cytrynowe wykazują oznaki zaniepokojenia (dane własne). By ocenić preferencje siedliskowe, udział siedlisk w terytoriach par lęgowych porównywałem do udziału w losowo wskazanych punktach. Za pomocą oprogramowania QGIS wyznaczyłem wokół stanowisk lęgowych wszystkich par bufor o promieniu 2 km. W granicach tak wyznaczonego buforu o łącznej powierzchni ok. 112 km² wylosowano 200 punktów. Odrzuciłem 71 punktów położonych poza doliną rzeki (na gruntach ornym) oraz w lasach. Wokół pozostałych 129 punktów wyznaczono 100 metrowy bufor i określiłem w jego obrębie udział procentowy siedlisk oraz intensywność użytkowania.

Przy charakteryzowaniu fenologii lęgów przyjęto czas trwania poszczególnych etapów lęgu za Ściborską (2004): 3–4 dni budowy gniazda, 1–2 dni przerwy przed rozpoczęciem składania jaj, 4–6 dni na składanie jaj, 11–12 dni inkubacji oraz 10–13 dni opieki rodzicielskiej nad pisklętami w gnieździe. Do porównań częstości występowania wybranych typów siedlisk między stanowiskami pliszki a powierzchniami losowymi wykorzystano test chi-kwadrat z poprawką Yatesa. Testy wykonano w programie Statistica 10.0 (StatSoft, Inc. 2011).

Wyniki

Preferencje siedliskowe

Użytki zielone, zwłaszcza szuwar turzycowe oraz szuwar trzcinowe zajmowały największą powierzchnię terytoriów lęgowych pliszki cytrynowej na Bagnach Biebrzańskich – łącznie 96,9% (tab. 1). Na powierzchniach losowych oba te typy pokrycia roślinnością stanowiły 90,9%. Udział procentowy wyróżnionych typów siedlisk był podobny na



Rys. 1. Udział procentowy różnych sposobów użytkowania oraz typów siedlisk na powierzchniach losowych (LOS) i stanowiskach pliszki cytrynowej (MT). A – brak koszenia, B – nieregularne koszenie, C – regularne koszenie, D – zakrzaczenia i lasy, E – trzcinowiska, F – lustro wody

Fig. 1. The percentages of different types of land use and habitat types on the random plots (LOS) and breeding sites of the Citrine Wagtail (MT). A – lack of mowing, B – irregular mowing, C – regular mowing, D – bushes and forests, E – reedbeds, F – water bodies. Y axis shows percentage of sites (A–C) or the percentage of area (D–F) covered by particular habitat type. Points denote means

Tabela 1. Procent powierzchni zajętej przez różne typy siedlisk oraz częstość użytkowania kośnego na stanowiskach łąkowych pliszki cytrynowej i na powierzchniach losowych

Table 1. Percentage of habitat types and the frequency of mowing on the breeding sites of Citrine Wagtail and random plots. (1) – habitat type, (2) – grassland, (3) – reedbeds, (4) – water table, (5) – arable land, (6) – bushes and forests, (7) – paved roads, (8) – frequency of mowing, (9) – lack of mowing, (10) – irregular mowing, (11) – regular mowing, (12) – breeding sites of the Citrine Wagtail, (13) – random plots

Typ siedliska (1)	Stanowiska łąkowe (12)	Powierzchnie losowe (13)
Użytki zielone (2)	78,2	69,6
Szuwary trzcinowe (3)	18,7	21,3
Lustro wody (4)	2,1	0,9
Grunty orne (5)	0,6	0,3
Zakrzaczenia i zadrzewienia (6)	0,5	8,2
Utwardzone drogi (7)	0,3	0,1
Częstość koszenia (8)	Stanowiska łąkowe	Powierzchnie losowe
Brak użytkowania kośnego (9)	14,1	48,9
Nieregularne koszenie (10)	79,6	40,8
Regularne koszenie (11)	6,5	10,6

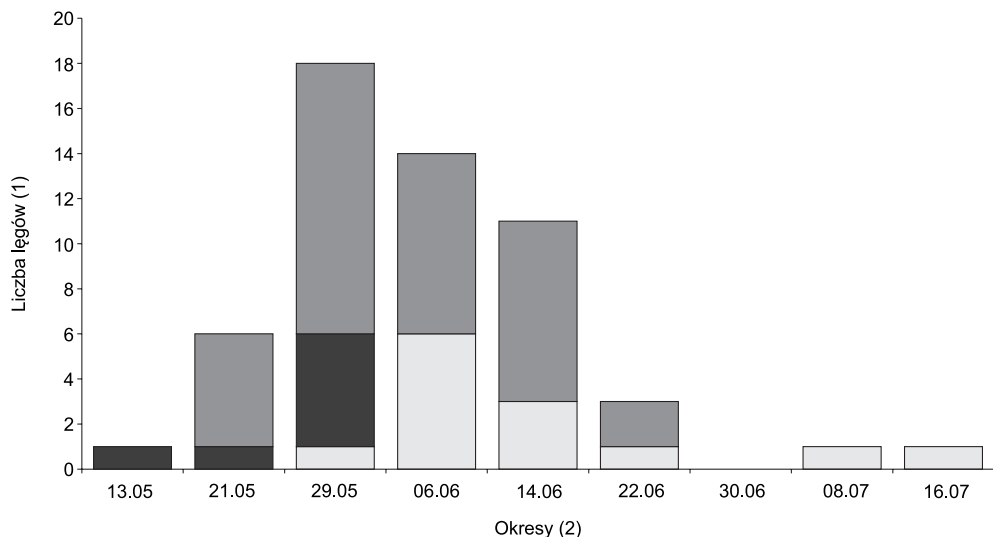
stanowiskach łąkowych pliszki i na powierzchniach losowych, z wyjątkiem udziału zakrzewień i zadrzewień (rys. 1). Płaty szuwaru trzcinowego występowały istotnie częściej na stanowiskach łąkowych – 83%, niż na powierzchniach losowych – 69% ($\chi^2=4,032$; $df=1$; $P<0,05$). Największą różnicę stwierdzono we frekwencji występowania łącznie szuwaru trzcinowego i/lub zakrzewień/zadrzewień (elementów środowiska wykorzystywanych przez pliszki do wypatrywania zagrożenia) – stwierdzono je na 97% stanowisk łąkowych i 83% powierzchni losowych ($\chi^2=7,494$; $df=1$; $P<0,01$).

Na stanowiskach pliszki cytrynowej największą powierzchnię zajmowały grunty kośne użytkowane nieregularnie, natomiast na powierzchniach losowych dominował brak użytkowania (tab. 1). Aż 92% stanowisk pliszki charakteryzował nieregularny sposób użytkowania, tylko na 4% stanowisk stwierdzono użytkowanie regularne, a na 4% brak użytkowania. Natomiast na powierzchniach losowych dominowało użytkowanie sporadyczne – 49%, brak użytkowania dotyczył 42% powierzchni, a regularne użytkowanie występowało na 9% powierzchni; różnice te były statystycznie istotne ($\chi^2=34,823$; $df=2$; $P<0,001$).

Większość stanowisk pliszki cytrynowej ($n=92$) położonych było na torfowiskach niskich w odległości ponad 1000 m od rzeki lub starorzeczy (64%). Tylko 24% stanowisk zlokalizowane było nad rzeką lub starorzeczem (<100 m). Spośród 92 stanowisk pliszki cytrynowej 76 znajdowało się poza strefą zalewową Biebrzy.

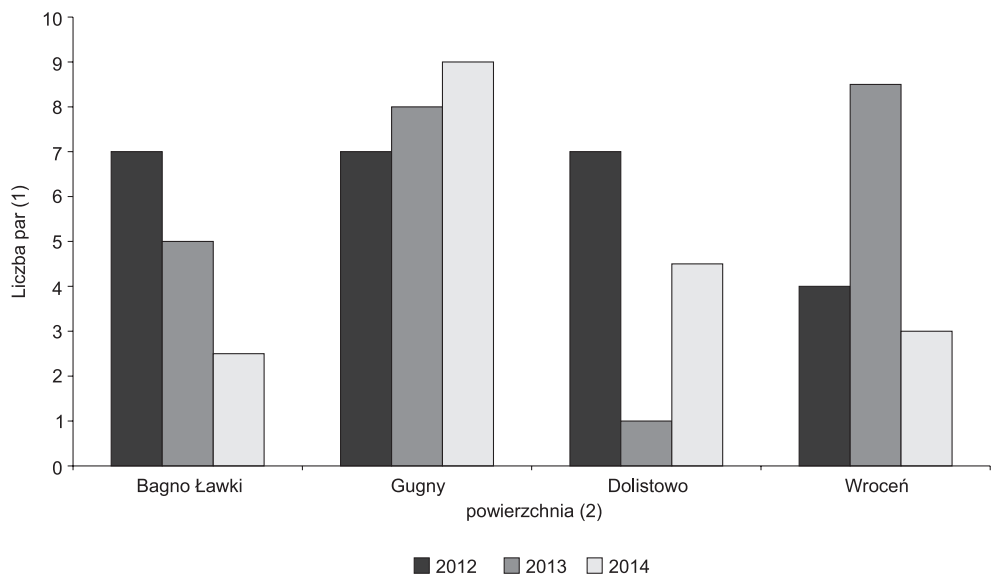
Fenologia rozrodu

Najwcześniejszy przylot pliszki cytrynowej odnotowano 12.04.2013 – samiec koło Brzostowa. Śpiewające samce obserwowano 10 razy w maju i 5 razy w czerwcu między 6.05 a 6.06. Ptaki z materiałem na gniazdo obserwowano 5.06.2014 (2 samice koło Gugien). Dorosłe ptaki z pokarmem dla młodych obserwowano między 19.05 a 21.07 (rys. 2). Karmienie młodych najczęściej obserwowano na początku czerwca, co przy założeniu 10–11 dniowego okresu wysiadywania oraz 4–6 dniowego okresu składania jaj oznacza, że ptaki rozpoczynają składanie jaj najczęściej w pierwszej i drugiej dekadzie maja. Pierwszego podlota poza gniazdem stwierdzono 3.06.



Rys. 2. Fenologia opieki rodzicielskiej pliszki cytrynowej. Słupki czarne – karmienie piskląt w gnieździe, białe – karmienie podlotów poza gniazdem, szare – dorosłe ptaki z pokarmem. Podane daty są pierwszymi dniami 8-dniowych okresów

Fig. 2. Phenology of Citrine Wagtail parental care. Black bars – offspring feeding in the nest, white bars – offspring feeding outside the nest, gray bars – adults with food. (1) – number of broods, (2) – date: dates represent the first days of subsequent 8-day periods



Rys. 3. Zmiany liczebności pliszki cytrynowej na powierzchniach kontrolowanych w latach 2012–2014
Fig. 3. Changes in the number of the Citrine Wagtail breeding pairs at annually surveyed plots in 2012–2014. (1) – number of breeding pairs, (2) – plot

Zmiany liczebności

W latach 2012–2014 szacowana liczebność pliszki cytrynowej na czterech corocznie kontrolowanych powierzchniach wynosiła odpowiednio: 24–26 par, 22–23 pary oraz 18–20 par. Dynamika zmian liczebności wyraźnie różniła się pomiędzy stanowiskami (rys. 3).

Dyskusja

Pliszka cytrynowa w całym swoim zasięgu występowania preferuje siedliska silnie wilgotne. W tundrze i tajdze związana jest głównie z zakrzewieniami wierzbowymi na obrzeżach torfowisk, łąk i jezior (Cramp 1988, Alström et al. 2003). W Afganistanie gatunek ten występuje także na dość suchych obszarach trawiastych wzdłuż rzek, a także w uprawach. W Kaszmirze (Indie) gniazduje w wilgotnych siedliskach trawiastych, a także w uprawach ryżu oraz w trzcinowiskach użytkowanych kośnie (Cramp 1988). W Polsce większość stanowisk stwierdzono w bliskim sąsiedztwie wody lub obszarów podmokłych (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora & Chylarecki 2007). Na Pomorzu pliszki cytrynowe występują głównie na wilgotnych łąkach oraz pastwiskach ze zbiorowiskami roślin halofilnych oraz porośniętych rzadką trzciną; gniazdowanie stwierdzano także na wykoszonym trzcinowisku (Sikora & Chylarecki 2007, Sikora et al. 2011). Zabiegi ochronne prowadzone na najważniejszym pomorskim stanowisku, w rezerwacie Beka, wskazują na pozytywny wpływ wypasu i koszenia trzcin na liczebność tego gatunku (Sikora et al. 2011). Na zbiorniku Siemianówka, w ostatnich latach, pary lęgowe spotykane są w podmokłych szuwarach wielkoturzycowych sąsiadujących z pastwiskami i płytkimi zatokami zbiornika, z nielicznymi wierzbami *Salix* sp. (dane własne). Na efemerycznych stanowiskach w Polsce pliszki cytrynowe również wybierają siedliska wilgotne, zwłaszcza podmokłe łąki, często w pobliżu zbiorników wodnych, choć zdarzają się także przypadki gniazdowania w nietypowych siedliskach, takich jak pola uprawne (Beuch 2013). Odpowiednie dla gatunku siedliska niewątpliwie warunkują występowanie w Kotlinie Biebrzańskiej największej krajowej populacji tego gatunku. Pliszki cytrynowe w warunkach Bagien Biebrzańskich unikają obszarów silnie zakrzewionych. Natomiast chętnie zasiedlają obrzeża płątów szuwarów trzcinowych, zarówno na torfowiskach niskich położonych daleko od cieków, jak i w zbiorowiskach łąkowych zlokalizowanych w strefie zalewowej Biebrzy. Trzcina pospolita *Phragmites australis* jest obok brzoź *Betula* sp. i wierzb wykorzystywana przez pliszki jako miejsce śpiewu oraz wypatrywania zagrożenia (dane własne), a pary lęgowe preferowały miejsca użytkowane. Prawdopodobnie jest to spowodowane niższą wysokością roślinności ułatwiającą dostrzeżenie drapieżników podczas żerowania oraz sporadycznym występowaniem miejsc, gdzie sprzęt mechaniczny używany do koszenia oraz zbierania skoszonej biomasy uszkodził wierzchnią warstwę gleby, przez co mogą się tworzyć niewielkie zagłębienia, w których utrzymuje się płytka woda, która jest preferowanym przez ten gatunek miejscem żerowania (Cramp 1988).

Pierwsze ptaki dorosłe z pokarmem dla młodych zaobserwowano 19 maja, co jest zbieżne z danymi znad Zatoki Gdańskiej, gdzie pierwszej obserwacji karmienia młodych w gnieździe dokonano 20 maja (Ściborska 2004). Biebrzańskie pliszki cytrynowe rozpoczynają składanie jaj najczęściej w pierwszej i drugiej dekadzie maja, podobnie jak w rezerwacie Beka (Ściborska 2004). Dwukrotnie w lipcu obserwowano dorosłe ptaki karmiące podłoty lub słabo lotne młode, co sugeruje możliwość powtarzania lęgów. Ze względu na poświęcenie zbyt małej ilości czasu na obserwacje pojedynczych par, podobnie jak nad Zatoką Gdańską, nie udało się potwierdzić przystępowania do drugiego lęgu, ani lęgów powtarzanych po utracie pierwszego lęgu.

Na czterech stanowiskach monitorowanych w latach 2012–2014 liczebność pliszki cytrynowej silnie fluktuowała. Wyraźne obniżenie liczebności na powierzchni „Bagno Ławki” miało prawdopodobnie związek ze zmianą sposobu użytkowania w tym okresie. W roku 2010 skoszono tam turzycowiska oraz część trzcinowisk, przez co powstały dogodnie siedliska licznie zasiedlone w roku 2011. Latem roku 2011 koszeniem objętych było znacznie mniej turzycowisk, natomiast w roku 2012 ponownie skoszono większość powierzchni, ale włącznie z szuwarem trzcinowym, co prawdopodobnie spowodowało niższą liczebność w kolejnych sezonach. Na powierzchni „Dolistowo”, gdzie w roku 2012 i 2014 obserwowano od 4 do 7 par, w roku 2013 gniazdowała zaledwie 1 para, co niewątpliwie miało związek z utrzymującym się przez większość sezonu lęgowego zalaniem terenu i brakiem dogodnych miejsc do założenia gniazda. Natomiast na powierzchni „Wroceń” w sezonie lęgowym 2013 obserwowano dwukrotnie więcej pliszek cytrynowych, które przypuszczalnie mogły być częściowo ptakami gniazdującymi w innych latach w pobliżu rzeki, w tym na pobliskiej powierzchni „Dolistowo”, na której w roku 2013 utrzymywał się wysoki poziom wody. Siedliska zajmowane przez pliszkę cytrynową w dolinie Biebrzy ulegają znacznym międzysezonowym zmianom, wynikającym np. ze zmiennego poziomu wody oraz lokalizacji obszarów koszonych, co zmusza ptaki do przenoszenia się w dogodniejsze miejsca.

W ostatnich latach, dzięki badaniom ukierunkowanym na wyszukiwanie tego gatunku przez obserwatorów potrafiących wykrywać pliszkę cytrynową po charakterystycznym głosie, na Bagnach Biebrzańskich stwierdza się 25–40 par lęgowych. Niewątpliwie wykrywana jest tylko część par lęgowych. Główną przyczyną niskiej wykrywalności gatunku jest niewielki stopień penetracji, często niedostępnych optymalnych siedlisk gatunku oraz krótki okres w ciągu roku, kiedy stosunkowo łatwo jest potwierdzić gniazdowanie (okres karmienia piskląt). Dorosłe ptaki wykazują wówczas silne oznaki zaniepokojenia, a wydawane przez nie głosy umożliwiają wykrycie pary lęgowej. Sprowokowanie dorosłych ptaków do zaniepokojenia wymaga jednak, by obserwator znajdował się w niewielkiej odległości od lęgu, często poniżej 100 m (dane własne). Biorąc pod uwagę niski stopień penetracji siedlisk oraz uwzględniając obserwacje ptaków o niższych kategoriach lęgowości (pary ptaków, śpiewające samce, pojedyncze ptaki w odpowiednim siedlisku), wielkość biebrzańskiej populacji pliszki cytrynowej można oszacować na około 60–130 par lęgowych. Jest to wartość przewyższająca wcześniejsze szacunki krajowej populacji lęgowej (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Sikora & Chylarecki 2007, Sikora et al. 2011), które jednak znacząco zaniżały liczebności gatunku na Bagnach Biebrzańskich. Wydaje się także, że dokładniejsza penetracja odpowiednich siedlisk na Północnym Podlasiu, zwłaszcza w dolinach rzek, może przynieść odnalezienie nowych stanowisk lęgowych, jak te stwierdzone w roku 2014 w Dolinie Górnej Narwi i w Dolinie Górnego Nurca (P. Białomyzy – in litt.). W związku z powyższym, zasadne wydaje się oszacowanie krajowej populacji pliszki cytrynowej na poziomie 100–200 par lęgowych (Chodkiewicz et al. 2015).

Pragnę serdecznie podziękować osobom, które udostępniły mi swoje obserwacje pliszki cytrynowej, były to: Krzysztof Henel, Agnieszka Henel, Michał Polakowski, Marcin Wereszczuk, Piotr Świętochowski, Adam Zbyryt, Rafał Szczęch, Karol Zubi, Piotr Marczakiewicz, Szymon Czernek i Agnieszka Grajewska.

Literatura

- Alström P., Mild K., Zetterström B. 2003. Pipits & Wagtails of Europe, Asia and North America. Christopher Helm, A&C Black, London.
- Banaszuk H. (red.). 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Banaszuk H., Banaszuk P. 2004. Charakterystyka gleb Biebrzańskiego Parku Narodowego. W: Banaszuk H. (red.). Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska, ss. 265–291. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Beuch S. 2013. Nietypowe miejsce lęgu pliszki cytrynowej *Motacilla citreola*. Ptaki Śląska 20: 97–100.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge.
- Byczkowski A., Fal B. 2004. Wody powierzchniowe. W: Banaszuk H. (red.). Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska, ss. 113–183. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Cox S., Inskipp T. 1978. Male Citrine Wagtail feeding young wagtails in Essex. Brit. Birds 71: 209–213.
- Cramp S. (ed.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. 5. Oxford University Press.
- 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. Orn. Pol. 56: 149–189.
- Czerwiński A. 2004. Lasy. W: Banaszuk H. (red.). Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska, ss. 365–391. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Draaijjer L., Slaterus R. 2012. Gemengd broedgeval van Citroenkwikstaart en Gele Kwikstaart bij Zeewolde in 2011. Dutch Birding 34: 85–91.
- Eionet 2014. European Topic Centra on Biological Diversity. Article 12 of the Birds Directive. Status and trends of bird species (2008–2012). <http://bd.eionet.europa.eu/> Data dostępu: 2014-12-31.
- Elts J., Leito A., Leivits A., Luigujoe L., Mägi E., Nellis R., Nellis R., Ots M., Pehlak H. 2013. Status and numbers of Estonian birds, 2008–2012. Hirundo 26: 80–112.
- Górniak A. 2004. Klimat i termika wód powierzchniowych Kotliny Biebrzańskiej. W: Banaszuk H. (red.). Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska, ss. 345–362. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Kondělka D. 1980. Pravděpodobně hnízdění konipasa citronového (*Motacilla citreola*) v Československu. Čas. Slez. Muz. Opava (A) 29: 189–190.
- Laur-Fournié O., Paris O. 2011. Premier cas de nidification d'une Bergeronnette citrine *Motacilla citreola* en France. Ornithos 18: 136–138.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Komisja Faunistyczna 1996. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1995. Not. Orn. 37: 301–317.
- Komisja Faunistyczna 1998. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 1997. Not. Orn. 39: 151–174.
- Matveyenko M.E. 1977. Proc. VII-All-Union Orn. Con. Part I. Kijów, str. 84.
- Matuszkiewicz A. 1999 msc. Plan ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego. Operat: Ochrona łądowych ekosystemów nieleśnych. Maszynopis, Biebrzański PN.
- Meissner W., Skakuj M. 1997. Pierwsze lęgi pliszki cytrynowej *Motacilla citreola* w Polsce oraz zmiany zasięgu lęgowego tego gatunku w Europie. Not. Orn. 38: 51–60.
- QGIS Development Team 2015. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

- Sikora A., Chylarecki P. 2007. Pliszka cytrynowa *Motacilla citreola*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych w Polsce 1985–2004, ss. 336–337. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Sikora A., Sołowiej M., Kajzer Z., Ławicki Ł., Ściborski M., Kośmicki A. 2011. Nowe stanowiska lęgowe pliszki cytrynowej *Motacilla citreola* na Pomorzu. Ptaki Pomorza 2: 127–158.
- Snow D.W., Perrins C.M. 1998 The Birds of the Western Palearctic. Concise edition. Oxford University Press.
- StatSoft, Inc. 2011. STATISTICA (data analysis software system), version 10.0. www.statsoft.pl
- Ściborska M. 2004. Breeding biology of the citrine wagtail (*Motacilla citreola*) in the Gdańsk region (N Poland). J. Ornithol. 145: 41–47.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Väisänen R.A., Hario M., Saurola P. 2011. Population estimates of Finnish birds. W: Valkama J., Vepsäläinen V., Lehikoinen A. The Third Finnish Breeding Bird Atlas. Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment. <http://atlas3.lintuatlas.fi/english>. Data dostępu: 2015-01-31.

Łukasz Krajewski

Dział Monitoringu Przyrodniczego i Sozologicznego
Biebrzański Park Narodowy
Osowiec-Twierdza 8, 19-110 Goniądz
potrzos1@wp.pl