

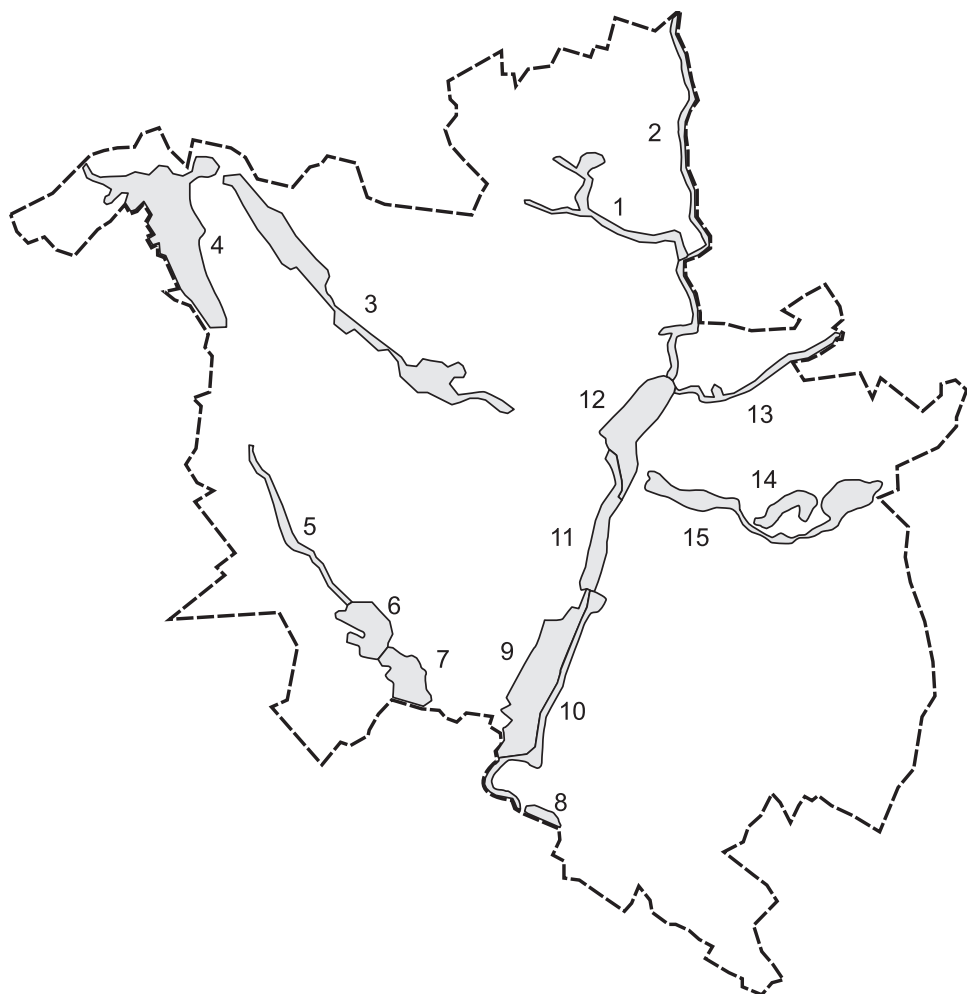
Gniazdowanie remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010–2012

Klaudia Wawrzyniak

Abstrakt: Praca zawiera wyniki inwentaryzacji remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010–2012. Podczas trzech sezonów badawczych odnotowano łącznie 72 gniazda. W kolejnych sezonach wykryto odpowiednio 8, 21 i 43 gniazda. Najważniejsze rejony gniazdowania remiza to glinianki na południu Poznania i środkowa część doliny Warty (łącznie 90,2% wszystkich gniazd). Najwięcej gniazd zbudowanych zostało na wierzbie *Salix* sp. (81,9%), pozostałe na brzozie *Betula* sp., topoli białej *Populus alba*, czeremsze *Padus* sp. i olszy czarnej *Alnus glutinosa*. Średnia wysokość zawieszenia gniazda wynosiła 5,9 m (SD = 2,8). Spośród 72 gniazd 46 znajdowało się nad gruntem stałym, 17 nad wodą, a 9 nad gruntem podmokłym. Otwory wlotowe analizowanych 53 gniazd w większości skierowane były w kierunku NW(15), NE(11) i N(10). Najwcześniejsza odnotowana data rozpoczęcia budowy gniazda to 1.04.2012, a data najpóźniejsza – 25.06.2012. Mediana daty rozpoczęcia budowy gniazda przypadła na 4.05. Lęgi udało się stwierdzić w 22 gniazdach (30,6%). Średnia liczba młodych w gniazdach z sukcesem wyniosła 3,4. Największy odsetek strat wśród gniazd stanowiło porzucenie gniazda z powodu braku samicy i opuszczenie lęgu przed rozpoczęciem wysiadywania (43,3%). W Poznaniu na początku lat 1980. stanowiska remiza odnotowano w 36 polach 1x1 km, współcześnie jedynie w 9 polach, co oznacza regres lokalnej populacji.

Nesting of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* in Poznań in 2010-2012. Abstract: This work presents the results of an inventory of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* in Poznań in 2010-2012. During three research seasons, a total of 72 nests were surveyed. In consecutive years, 8, 21 and 43 nests were found respectively. The most important breeding areas of Eurasian Penduline Tit were clay pits in the south of Poznań and the middle section of the Warta River valley (where 90.2% of all nests were located). Most of the nests were built in willow *Salix* sp. (81.9%), and the rest in birch *Betula* sp., White Poplar *Populus alba*, cherry *Padus* sp. and Black Alder *Alnus glutinosa*. The average height at which the nests were suspended was 5.9 m (SD = 2.8). Out of 72 nests, 46 were situated over land, 17 over water, and 9 over marsh. In 53 of the surveyed nests, the entrance tubes were orientated in most cases towards NW (15), NE (11) and N (10). The earliest date on which nest-building was recorded was 1 April in 2012, and the latest – 25 June in 2012. The median date of nest initiation was 4 May. Breeding was recorded in 22 nests (30.6%). The average number of young in nests with breeding success was 3.4. The highest percentage of losses was caused by nest desertion due to the absence of a female and brood desertion prior to incubation (43.3%). At the beginning of the 1980s, breeding localities of Eurasian Penduline Tit were found in 36 plots 1x1 km in Poznań, and currently only in 9 plots, which indicates that the local population is in a decline.

Celem niniejszej pracy jest ocena liczebności i rozmieszczenia populacji lęgowej remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010–2012, opisanie wybranych elementów jego biologii i ekologii oraz określenie trendu populacji w oparciu o wcześniejsze dane literaturowe. Dodatkowym motywem podjęcia badań był fakt istnienia problemów z prawidłowym określeniem liczebności gatunku. Wielu autorów liczbę par wyznaczało dawniej na podstawie liczby znalezionych gniazd, choć współcześnie wiadomo, że samiec może zbudować kilka gniazd, a strategia rozrodu gatunku jest skomplikowana (np. Czyż 2005). Niniejsze opracowanie oparte jest na wynikach zawartych w maszynopisie pracy magisterskiej (Wawrzyniak 2012).



Ryc. 1. Obszary inwentaryzacji remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010-2012 (tab. 1)
Fig. 1. Areas of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* inventory in Poznań in 2010-2012 (table 1)

Teren badań

Badania prowadzono w granicach administracyjnych Poznania (powierzchnia 261,85 km², ryc. 1). Poznań położony jest w krajobrazie młodoglacjalnym, na płaskiej wysoczyźnie morenowej Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego (Kondracki 2002, Kaniecki 2004). Obszar miasta rozdzielony jest na dwie części - przebiegającą południkowo przełomową doliną Warty. Rzeka ta płynie przez miasto na odcinku 17,5 km, a szerokość jej doliny zmienia się od około 1,5 km na północy do około 4 km w rejonie śródmieścia. W granicach Poznania do Warty uchodzi kilka mniejszych rzek. Prawobrzeżnymi dopływami są: Główna, Cybina i Głuszynka, natomiast lewobrzeżne dopływy to: Różany Potok, Bogdanka, Górczynka i Strumień Junikowski. W tej części miasta położone są dwa naturalne polodowcowe jeziora: leżące na granicy Poznania: Jez. Kierskie Wielkie i Jez. Strzeszyńskie. Ponadto na badanym terenie znajdują się dwa sztuczne zbiorniki retencyjne: jez. Rusałka i Jez. Maltańskie, kilka mniejszych stawów na osi rzeki Cybiny przed jej ujściem do Jez. Maltańskiego, a także kompleks glinianek w dolinie Strumienia Junikowskiego (ryc. 1, tab. 1). Urbanistyczną specyfiką Poznania

jest występowania wzdłuż cieków wodnych klinów zieleni, które wcinają się głęboko w miasto (Ptaszyk 2003, Kaniecki 2004).

Według typologii krajobrazów roślinnych, Poznań położony jest w krajobrazie borów mieszanych i grądów (Matuszkiewicz 1993, Ptaszyk 2003). Jedyne w dolinach rzecznych dominują siedliska łąkowe – w dolinie Warty przede wszystkim łągi wierzbowo-topolowe. Lokalnie nad Wartą, a zwłaszcza wzdłuż jej dopływów zachowały się łągi wiązowe, olszowe i olsy. Współcześnie w Poznaniu brak w pełni naturalnych zbiorowisk roślinnych i mimo dużej różnorodności środowisk dominuje tu roślinność synantropijna.

Metody

Badania nad występowaniem remiza w Poznaniu prowadzono w latach 2010–2012. Inwentaryzacją objęto całą powierzchnię miasta we współczesnych granicach administracyjnych (ryc. 1), natomiast uzyskane wyniki zobrazowano na mapie Poznania w granicach, jakie obowiązywały do roku 1989 (powierzchnia 229 km², ryc. 2). Celem tego było umożliwienie dokonywania porównań z wynikami zawartymi w ornitologicznej monografii Poznania (Ptaszyk 2003). W roku 2010 prace terenowe miały charakter pilotażowy – pozwoliły na zapoznanie się z terenem i dobór metod badawczych w kontekście specyficznej biologii gatunku. Z powodu wysokiego poziomu wód rzecznych dojsię do brzegów Warty oraz jej dopływów było w wielu przypadkach niemożliwe, stąd nie wszystkie potencjalne łągowiska gatunku mogły zostać odpowiednio przeszukane. Z tego powodu uzyskany wówczas materiał należy uznać za niepełny. Badania prowadzone w latach 2011 i 2012 polegały na szczegółowej penetracji wszystkich terenów potencjalnego gniazdowania remiza w Poznaniu - wyróżniono 15 takich obszarów (ryc. 1, tab. 1). Tereny te wyznaczono na podstawie wiedzy literaturowej (m.in. Ptaszyk 2003), materiałów kartograficznych, ortofotomapy Poznania oraz własnej wiedzy i intuicji. Powyższe fragmenty miasta, mogące stanowić potencjalnie łągowiska gatunku, były penetrowane wielokrotnie z dużą szczegółowością. Zasady kontrolowania terenu oraz sposoby zapisu danych na mapach i w notatniku były zgodne z „kombinowaną odmianą metody kartograficznej” (Tomiałojć 1980, Czapulak et al. 1987). Całodniowe kontrole prowadzono zasadniczo w okresie łągowym remiza (od kwietnia do lipca), średnio 3–4 razy w tygodniu. Podczas kontroli szczególną uwagę zwracano na spontaniczną wokalizację ptaków. Wykrywanie gatunku wzbogacano stymulacją głosową. Niezależnie przeszukiwano potencjalne drzewa łąkowe w celu odnalezienia gniazd na wszelkich etapach budowy. Gdy na potencjalnym łągowisku nie stwierdzono remiza w ciągu ok. 2–3 pierwszych minut, przez około 30 s odtwarzano jego głos z magnetofonu. W momencie pojawu remiza odtwarzanie przerywano.

Powierzchnie kontrolowano poruszając się wzdłuż stałych tras, umożliwiających wykrycie wszystkich „stanowisk” remiza. Za stanowisko uznawano gniazdo znajdujące się na dowolnym etapie budowy. W każdej sytuacji notowano zachowanie ewentualnie wykrytych osobników. „Stanowiskiem łągowym” określano natomiast gniazdo, w którym odnotowano łąg. Dodatkowo w listopadzie i grudniu 2011 oraz styczniu 2012 przeprowadzono kontrole mające na celu odszukanie gniazd niezauważonych podczas sezonu łągowego 2011. W sezonie łągowym 2012 intensywnie przeszukano miejsca wczesniejszego wykrycia takich gniazd.

W czasie kontroli notowano rodzaj drzewa, na którym zostało zbudowane gniazdo, wysokość zbudowania gniazda na drzewie – według metody opisanej przez Czapulaka et al. (1987), aktualny etap budowy gniazda, odległość gniazda od wody, rodzaj podłoża pod gniazdem (grunt stały, podmokły, woda), usytuowanie gniazda w koronie drzewa (wewnątrz, na zewnątrz korony), kierunek otworu wlotowego gniazda względem stron

świata oraz wszelkiego rodzaju informacje związane z biologią rozrodu (m.in. budowanie gniazda, śpiew, interakcje między osobnikami). Określano również współrzędne geograficzne gniazda. Dodatkowo zapisywano etap porzucenia gniazda – gdy przynajmniej przez 15 minut nie stwierdzono ptaka przy gnieździe (van Dijk et al. 2007, van Dijk 2009) oraz który z rodziców podjął się opieki nad lęgiem. Datę rozpoczęcia budowy gniazd obliczano odejmując od daty znalezienia gniazda taką liczbę dni, w ciągu których ptaki są w stanie zwykle wybudować gniazdo do danego stadium (Czyż 2005). Płeć dorosłych rozpoznawano na podstawie morfologicznych różnic pomiędzy osobnikami (szerokość maski, nasycenie ubarwienia) i sposobu budowania gniazda (na zewnątrz lub wewnątrz gniazda).

Wyniki

Rozmieszczenie i liczba stanowisk

W latach 2010–2012 w granicach Poznania obowiązujących do roku 1989 znaleziono łącznie 72 gniazda remiza – w kolejnych sezonach odpowiednio 8, 21 i 43 gniazda (tab. 1, ryc. 2). Remizy odnotowano w 6 z 15 badanych obszarów. Na obszarach nr 4, 8 i 10 stwierdzono tylko pojedyncze stanowiska. Najwięcej gniazd – łącznie 65 (90,3%) znajdowało się w dwóch kompleksach glinianek w dolinie Strumienia Junikowskiego (obszary nr 6 i 7) oraz w dolinie Warty pomiędzy mostami św. Rocha i Lecha (nr 12).

Gniazda wykryte w okresie rozrodu (62) w 37 przypadkach zidentyfikowano wizualnie bądź w wyniku wzrokowego i słuchowego stwierdzenia spontanicznie odzywających się dorosłych remizów. W 25 przypadkach obecność gniazd wykryto w wyniku stwierdzenia obecności ptaków po zastosowaniu stymulacji głosowej.

Tabela 1. Liczba odnotowanych gniazd remiza *Remiz pendulinus* (ogólnie i zajętych) w kolejnych latach badań na wyróżnionych powierzchniach badawczych (por. ryc. 1)

Table 1. Number of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* nests (in total and occupied) recorded in consecutive research years in different study areas (compare fig. 1). (1) - study area, (2) - number of nests, including occupied nest (in brackets)

Nr	Powierzchnia badawcza (1)	Liczba gniazd w tym zajętych (w nawiasie) (2)		
		2010	2011	2012
1	Różany Potok	0	0	0
2	Rz. Warta, Radojewo – most Lecha	0	0	0
3	Rz. Bogdanka, jez. Rusałka i Jez. Strzeszyńskie	0	0	0
4	Jez. Kierskie Wielkie	0	0	2(2)
5	Strumień Junikowski (do Glinianek)	0	0	0
6	Glinianki – część północna	0	4(1)	13(4)
7	Glinianki – część południowa	4(1)	6(2)	20(8)
8	Jez. Czapnica	0	2(1)	1(0)
9	Zachodni brzeg rz. Warty, most Przemysła i – „Aquanet” (włącznie)	0	0	0
10	Wschodni brzeg rz. Warty – rondo Starołęka – granica płd. miasta	2(0)	0	0
11	Rz. Warta, most Bolesława Chrobrego – most Przemysła I	0	0	0
12	Rz. Warta, most Lecha – most świętego Rocha	2(0)	9(1)	7(2)
13	Rz. Główna – most Lecha	0	0	0
14	Stawy w Nowym ZOO	0	0	0
15	Rz. Cybina, Jez. Maltańskie i staw przy Fabryce Papieru „Malta”	0	0	0
Razem		8(1)	21(5)	43(16)

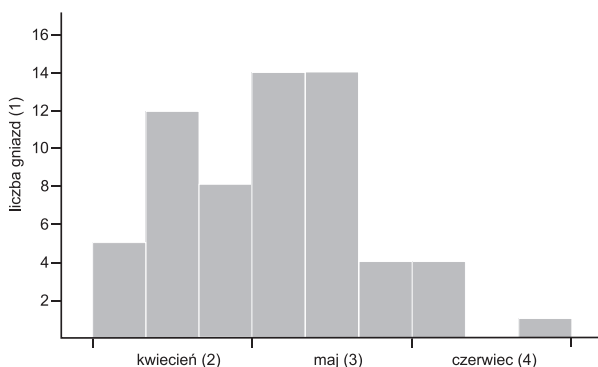
Wybrane informacje o lęgach

Datę rozpoczęcia budowy gniazd ustalono w oparciu o 62 gniazda znalezione na różnym etapie konstruowania w okresie lęgowym w latach 2010–2012 (pominięto 10 gniazd znalezionych już zimą). Zasadniczy termin rozpoczynania budowy zawierał się między drugą dekadą kwietnia a drugą dekadą maja (ryc. 2). Remizy zaczynały budować pierwsze gniazda z początkiem kwietnia (najwcześniej 1.04.2012), mediana daty rozpoczęcia budowy przypadała na 4.05, (przedział kwartylowy Q1-Q2 – 20.05-14.06), a najpóźniejsza odnotowana data to 25.06.2012.

Obecność lęgu określano na podstawie stwierdzenia głosów piskląt dochodzących z gniazda, zachowania dorosłych osobników (przynoszenie pokarmu) i obserwacji stadek rodzinnych w pobliżu gniazda. Po sezonie lęgowym 2011 znaleziono również 2 gniazda w miejscach, gdzie wcześniej stwierdzono rodzinne stadka z lotnymi młodymi. W latach 2010–2012 lęgi odnotowano w 22 gniazdach remiza, tj. w 30,6% wszystkich znalezionych gniazd (tab. 1 i 2). Płeć rodzica, który pozostał w gnieździe aby zająć się lęgiem udało określić się w 18 na 22 przypadki. W 13 gniazdach była to samica, a w 5 był to samiec. Sukces rozrodczy (liczony jako przynajmniej 1 stwierdzone młode, które opuściło gniazdo z lęgiem) odnotowano w 8 gniazdach (36,4%). Średnia liczba młodych przypadających na gniazdo z sukcesem, oceniona na podstawie obserwowanych stadek rodzinnych, wyniosła 3,4 (SD=0,7; min=3, max=5).

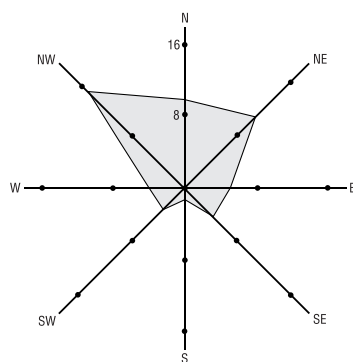
W tabeli 3 przedstawiono dane o liczbie porzucanych gniazd na kolejnych etapach ich budowania. Uwzględniono tam materiał z dobrze przebadanych sezonów 2011 i 2012, pominięto gniazda z roku 2010 oraz gniazda, które spadły bądź zostały znalezione już po sezonie lęgowym. Uzyskane wyniki wskazują, że znacząca część gniazd została porzucana na znacznym stopniu zaawansowania budowy.

Analizując przyczyny strat wśród gniazd w latach 2011 i 2012 (z pominięciem 5 gniazd znalezionych po sezonie lęgowym 2011) stwierdzono, że w badanej populacji największy odsetek strat stanowiło opuszczenie gniazda przez samca z powodu braku samicy bądź przez obie płcie przed rozpoczęciem wysiadywania (łącznie 43,3%). Następne w kolejności były: obskubanie gniazda z budulca (8,3%), drapieżnictwo (6,7%) i złe warunki atmosferyczne (5,0%). Drapieżnikami mogły być niejednokrotnie widziane w pobliżu gniazd remiza sroki *Pica pica* i wrony siwe *Corvus cornix*.



Ryc. 3. Rozkład terminu rozpoczynania budowy gniazd przez remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010-2012 (N=62)

Fig. 3. Distribution of nest initiation dates for Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* in Poznań in 2010-2012 (N=62)



Ryc. 4. Skierowanie otworów wlotowych gniazd remiza *Remiz pendulinus* według stron świata (N=53)

Fig. 4. Orientation of entrance tube in the nests of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* (N=53)

Tabela 2. Liczba gniazd remiza *Remiz pendulinus* ze stwierdzonym lęgiem i ich procentowy udział w całkowitej liczbie stwierdzonych gniazd

Table 2. Number of Eurasian Penduline *Remiz pendulinus* nests with recorded brood and their percentage share in the total number of nests found. (1) – year, (2) – number of nests found, (3) – number of nests with brood, (4) – percentage of nests with brood

Rok (1)	2010	2011	2012	2010-2012
N stwierdzonych gniazd (2)	8	21	43	72
N gniazd z lęgiem (3)	1	5	16	22
% gniazd z lęgiem (4)	12,5	23,8	37,2	30,6

Tabela 3. Stadium porzucania gniazd przez remiza *Remiz pendulinus* w latach 2011 i 2012 (podział na stadia wg Czyż 2005)

Table 3. Nest desertion pattern in Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* in 2011 and 2012 (according to nest-building stages by Czyż 2005). (1) – year (number of nests), (2) – number of nests deserted at different building stages, (3) – total number of deserted nests, (4) – small amount of material woven around the twig, (5) – ring, (6) – basket, (7) – basket with smaller holes, (8) – bag, (9) – nest with a short tube, (10) – completed nest

Rok (N gniazd) (1)	N gniazd opuszczonych na kolejnych etapach budowy (2)							Gniazd opuszczonych (3)
	Oplecenie (4)	Obrączka (5)	Koszyczek (6)	Koszyczek z mniejszymi otworami (7)	Kieszzeń (8)	Gniazdo z krótką rurką (9)	Gniazdo ukończone (10)	N (%)
2011 (N=16)	1	0	4	0	1	3	2	11 (68,8)
2012 (N=43)	0	1	0	6	2	11	4	24 (55,8)
razem (N=59)	1	1	4	6	3	14	6	35 (59,3)

Umieszczenie gniazda

Wśród 72 gniazd zdecydowana większość zbudowana była na wierzbach *Salix* sp. (81,9%), pozostałe na brzozie *Betula* sp. (9,7%), topoli białej *Populus alba* (4,2%), czeremsze *Padus* sp. (2,8%) i olszy czarnej *Alnus glutinosa* (1,4%). Gniazda budowane były na wysokości od 1,5 do 16 m. Średnia wysokość umieszczenia gniazda wynosiła 5,9 m (SD = 2,8). Spośród 72 analizowanych gniazd, aż 46 (63,9%) zbudowanych było nad gruntem stałym, 9 (12,5%) nad terenem podmokłym, a 17 (23,6%) nad wodą. Średnia wysokość zakładania gniazd była większa nad gruntem stałym (6,2 m) niż nad wodą (5,3 m) czy gruntem podmokłym (5,2 m).

Pomijając 17 gniazd zawieszonych bezpośrednio nad wodą, średnia odległość do cieku lub brzegu zbiornika pozostałych 55 gniazd wyniosła 24 m, (SD=29,4, zakres 0,5-113). Maksymalną odległość stwierdzono w przypadku gniazda zlokalizowanego w dolinie Warty, w południowej części obszaru nr 12. Dla gniazd znajdujących się przynajmniej na etapie kieszeni (N=53) określono kierunek otworu wylotowego (ryc. 3). Większość gniazd miała otwory wlotowe skierowane w kierunku północno-zachodnim (15 gniazd), północno-wschodnim (11) i północnym (10).

Dyskusja

Syntezę wiedzy o gniazdowaniu remiza w Poznaniu do roku 2000, opartą na przeglądzie bogatej literatury i na badaniach autorskich przedstawił Ptaszyk (2003). Pierwsze informacje o lęgach remiza w Poznaniu pochodzą z roku 1954 z Wilczego Młyna w dolinie Warty

– w północnej części miasta. W kolejnych latach gatunek zasiedlał coraz to nowe miejsca, a na terenach zasiedlonych wcześniej jego liczebność wzrastała. W latach 1960. oprócz doliny Warty gnieździł się w dolinach Cybiny i Bogdanki oraz nad Jez. Kierskim, jednakże brak ocen liczebności gatunku w skali całego miasta. Informacje zawarte w dawniejszej literaturze dotyczyły liczby odnotowanych gniazd, utożsamianych z parami lęgowymi, co dodatkowo utrudniało określenie statusu gatunku.

Podczas inwentaryzacji wykonanej w całym Poznaniu w latach 1981–1984 określano wyłącznie jego stanowiska lęgowe (Ptaszyk 2003). Termin tej inwentaryzacji zawierał się między drugą dekadą kwietnia, a końcem pierwszej dekady maja. Teoretycznie mogły zatem zostać pominięte gniazda budowane później, tzn. jak wykazały badania z lat 2010–2012 – do prawie końca czerwca. W okresie inwentaryzacji Ptaszyk (2003) odnotował 49 stanowisk lęgowych, spośród których około 47% znajdowało się w dolinie Warty. Pozostałe stanowiska stwierdził w dolinach mniejszych rzek: Cybiny, Bogdanki, Głuszynki i Różanego Potoku, a także w okolicach stawów, jezior i glinianek. Zauważył również, że na niektórych stanowiskach występowały sezonowe różnice liczebności, a okresowe spadki tłumaczył pracami związanymi z regulacją cieków lub umacnianiem ich brzegów oraz wycinaniem nadrzecznych zadrzewień i krzewów. Później, w latach 1990. nadal trwała przestrzenna i liczebna ekspansja gatunku w Poznaniu.

W kontekście powyższych danych, współczesny obraz występowania remiza w Poznaniu wskazuje na zauważalny regres populacji. Porównując obraz rozmieszczenia gatunku w latach 2010–2012 z obrazem sprzed 30 lat (ryc. 2) zauważalne jest całkowite wycofanie się remiza z doliny Bogdanki (NW części miasta) i z doliny Cybiny (część E). Przestrzenny i liczebny regres dotyczył również doliny Warty. Z powodów metodycznych niemożliwe jest porównywanie dawnej i współczesnej liczebności gatunku, tj. liczby par lęgowych, bądź stanowisk. O istnieniu negatywnego trendu świadczy następujące porównanie: w latach 1981–1984 stanowiska remiza odnotowano w 36 polach oceny siatki UTM (1x1 km), współcześnie wykazano obecność stanowisk jedynie w 9 polach (ryc. 4). Regres populacji poznańskiej zdaje się być zjawiskiem lokalnym, wynikającym z antropogenicznych przekształceń środowisk okołowodnych na terenie miasta. Wykazano, że w Polsce gatunek ten zasiedla najliczniej Wielkopolskę, zwłaszcza doliny Warty i Noteci. Na tych lęgowiskach, podobnie jak w innych częściach kraju notuje się wzrost liczebności, a dokumentowane lokalnie spadki liczebności to efekt likwidacji zadrzewień nadwodnych, starorzeczy, cieków i zbiorników wodnych wraz z ich naturalnymi zbiorowiskami roślinnymi (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Mokwa & Mokwa 2004, Kupczyk 2007).

Podczas inwentaryzacji w latach 2010–2012 najwięcej stanowisk remiza odnotowano w okolicach zbiorników wodnych. Brak stwierdzeń gatunku na obszarach, gdzie dawniej on występował mogło być spowodowane zmianą siedlisk, nieobecnością drzew gniazdowych, zwłaszcza wierzb, zmienionym składem gatunkowym drzewostanu, wprowadzeniem gęstych nasadzeń olchowych, jak to stwierdzono lokalnie w dolinie Cybiny. Wycofanie się gatunku można też wiązać z brakiem trzcinowisk, które występują na 90% obszarów zajętych przez remizy (Glutz von Blotzheim, Bauer 1993). Powodem regresu remiza mogły być też prace związane z regulacją cieków, umacnianiem ich brzegów bądź też wycinaniem krzewów i zadrzewień nadrzecznych oraz zwiększone użytkowanie tych terenów w celach rekreacyjnych (Ptaszyk 2003).

Charakterystyka współczesnych miejsc gniazdowania remiza w Poznaniu nie odbiega znacznie od znanej z literatury. Również w innych rejonach Polski gatunek gniazduje w pobliżu stawów, glinianek i w dolinach rzecznych, czyli w miejscach obfitujących w odpowiednie do budowy gniazda gatunki drzew (wierzby, topole, brzozy, olchy)

i rośliny dostarczające materiału do jego budowy - trzcina pospolita *Phragmites australis*, pałka wodna *Typha* sp., czy pokrzywa *Urtica* sp. (Diederich et al. 1997, Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Podobnie jak w latach 2010–2012, również wcześniej (lata 1981–1984) większość znalezionych w Poznaniu gniazd umieszczonych była na wierzbach (53%), topolach (22%), brzożach (15%) i olchach 8% (Ptaszyk 2003). Analogiczny wynik uzyskano na Stawach Milickich w dolinie Baryczy, gdzie najwięcej gniazd znajdowało się na wierzbach (73%) i brzożach (20%) (Czyż 2005, Czyż & Sklepowicz 2009). Odmienny wynik uzyskano natomiast w Szwecji, gdzie 85% gniazd odnotowano na brzożach, a tylko 10% na wierzbach. Natomiast w Niemczech we wschodniej Brandenburgii nad Odrą, remizy najczęściej gniazdowały na brzożach (55,3% gniazd) i wierzbach (41%) (Czyż 2005). Taka zmienność może wynikać z geograficznie i klimatycznie odmiennego składu gatunkowego drzew w siedliskach zasiedlanych przez remiza.

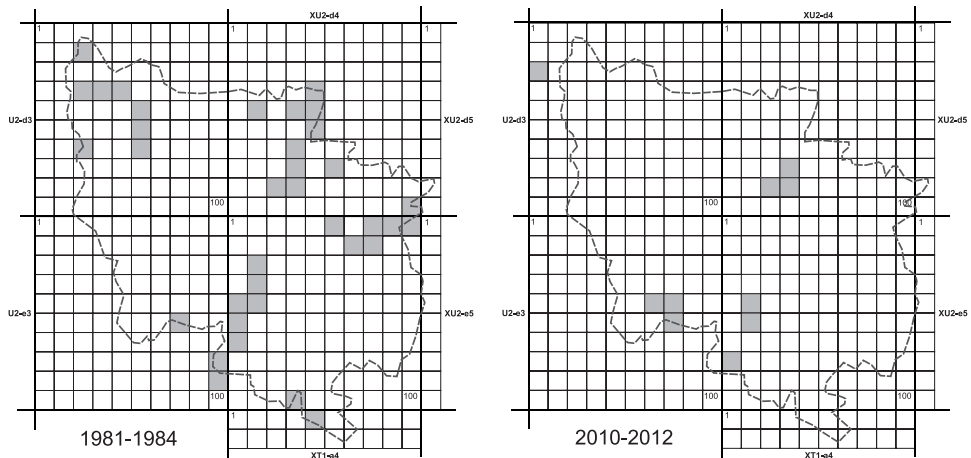
W poznańskiej populacji średnia wysokość zawieszenia gniazda nad podłożem (5,9 m) była wyższa niż w innych populacjach – np. w Niemczech wynosiła 3,9–4,8 m, w Szwecji – 3,7 m, a na Stawach Milickich – 3,9 m (Franz et al. 1979, Kortner 1981, Franz & Theiss 1983, Klein 1986, Haupt & Todte 1992, Cramp & Perrins 1993, Dittberner & Dittberner 1999, Czyż 2005). Podobnie jak na Stawach Milickich i na stawach w Wismarze w północnych Niemczech, gniazda nad gruntem stałym umieszczone były w Poznaniu wyżej niż nad wodą i gruntem podmokłym (Czyż 2005).

Precyzyjne określenie terminu rozpoczęcia rozrodu jest w przypadku remiza utrudnione. Nielatwy dostęp do gniazda i sama jego konstrukcja uniemożliwiają badaczowi określenie daty rozpoczęcia składania jaj. Stąd też rozpoczęcie sezonu lęgowego w przypadku tego gatunku wyznacza się na podstawie początku budowy gniazda (Czyż 2005). Jak wykazano, współcześnie w Poznaniu sezon lęgowy rozpoczynał się na początku kwietnia i trwał do końca czerwca. Dłuższy sezon lęgowy, trwający od początku kwietnia do połowy sierpnia odnotowano na Stawach Milickich (Czyż 2005).

Oceniono, że w Poznaniu średnia liczba młodych przypadających na gniazdo z sukcesem wyniosła 3,4 osobnika. Mokwa & Mokwa (2004) podają, że sukces lęgowy u remiza wynosi 3–5 młodych na lęg, przy czym liczba młodych opuszczających gniazdo uzależniona jest od wieku i płci opiekującego się rodzica. Odsetek stwierdzonych, udanych lęgów w badanej populacji był niższy (30,6%, N=22) niż w innych populacjach. W dolinie Menu wyniósł on 41% (N=49), na Stawach Milickich 46,2% (N=158), a w Szwecji była to nieco ponad połowa lęgów (51%, N=140) (Franz & Theiss 1983, Persson & Öhrström 1989, Czyż 2005). Główną przyczyną strat (lub nie przystąpienia do lęgu mimo wybudowania gniazda) w populacji poznańskiej było prawdopodobnie opuszczenie gniazda przez samca z powodu nie znalezienia partnerki. Analogiczne zjawisko stwierdzano na Stawach Milickich, a także w Niemczech i w Szwecji, co może mieć związek z systemem kojarzenia u remiza (Czyż 2005). U tego gatunku stwierdzono poligamię, występującą w formie poligynii (samiec posiada więcej niż jedną samicę) i poliandrii (samica posiada więcej niż jednego samca) (Mokwa & Mokwa 2004).

W tym kontekście staje się zrozumiały trudny metodycznie problem wyróżniania w terenie „stanowisk” remiza i jego „stanowisk lęgowych”. Gniazda buduje głównie samiec, niekiedy nawet do 9 gniazd w sezonie. Kończone zostają te z nich, które odwiedza samica (Kruszewicz 2006, Gergely et al. 2009).

W Poznaniu w 18 na 22 przypadki określono płeć rodzica opiekującego się lęgiem. W 13 przypadkach była to samica, a w 5 samiec. Zbliżone dane znajdują się w literaturze – lęgiem zajmuje się tylko jeden z rodziców, przy czym w 5–20% jest to samiec, w 50–70% samica, a 30–40% lęgów zostaje opuszczanych przez obu rodziców (Kruszewicz



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych remiza *Remiz pendulinus* w Poznaniu w polach oceny 1x1 km w latach 1981-1984 (Ptaszyk 2003) i 2010-2012 (niniejsza praca)

Fig. 2. Distribution of breeding localities of Eurasian Penduline Tit *Remiz pendulinus* in Poznań within 1x1 km grid in 1981-1984 (Ptaszyk 2003) and 2010-2012 (this work)

2006, van Dijk et al. 2008). Van Dijk et al. (2007) wykazali, że opuszczanie lęgu ma miejsce 1–2 dni po rozpoczęciu inkubacji. Obie płcie mogą mieć do 6 partnerów podczas jednego sezonu lęgowego (Szentirmai et al. 2007, van Dijk 2009).

Generalnie drapieżnictwo u remiza jest niskie (Valera et al. 1996). Chociaż lokalizacja gniazda remizów oraz jego struktura utrudnia dostęp do niego, to zdarza się, że podczas inkubacji lub po wykluciu młodych gniazdo może zostać zaatakowane przez drapieżniki. Łupem mogą paść zarówno młode, jak i dorosłe osobniki. Drapieżnictwo w populacji poznańskiej (6,7%), było nieco niższe niż w milickiej (9,4%) (Czyż 2005) czy węgierskiej (12%) (van Dijk et al. 2007). Podobnie jak w innych populacjach głównym zagrożeniem były sroki i wrony siwe. Straty w lęgach może też powodować dzięcioł duży *Dendrocopos major* (Czyż 2005).

Literatura

- Cramp S., Perrins C. M. (eds.). 1993. The Birds of the Western Palearctic. 7. Oxford Univ. Press.
- Czyż B. 2005. Liczebność, rozmieszczenie i ekologia rozrodu remiza *Remiz pendulinus* na Stawach Milickich. Not. Orn. 46: 205–213.
- Czyż B., Sklepowicz B. 2009. Wewnątrzsezonowa zmienność wielkości gniazd remiza *Remiz pendulinus*. Not. Orn. 50: 309–312.
- Czapulak A., Lontkowski J., Nawrocki P., Stawarczyk T. 1987. ABC obserwatora ptaków. Muzeum Okręgowe w Radomiu.
- Diederich J., Flade M., Lipsbergs J. 1997. Penduline Tit *Remiz pendulinus*. In: Hagemeijer W. J. M., Blair M. J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. T&AD. Poyser, London, UK. 656–657.
- Dittberner H., Dittberner W. 1999. Phänologie und Brutökologie der Beutelmeise im unteren Ode-rtal. Orn. Mitt. 51: 192–202.
- Franz D., Kortner W., Theiss N. 1979. Invasionsartiges Auftreten der Beutelmeise *Remiz pendulinus* im oberen Maintal 1978 und ihre Brutbiologie. Anz. Orn. Ges. Bayern 18: 1–21.
- Franz D., Theiss N. 1983. Brutbiologie und Bestand sentwicklung einer farbenberingte Population der Beutelmeise *Remiz pendulinus*. Verh. Orn. Ges. Bayern 23: 393–442.
- Gergely Z., Mészáros L.A., Szabad J., Székely T. 2009. Old nest are cues for suitable breeding sites in Eurasian penduline tit *Remiz pendulinus*. J. Avian Biol. 40: 2–6.
- Glutz von Blotzheim U. N., Bauer K. M. 1993. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Alula-Verlag, Wiesbaden. 13/II: 997–1068.

- Haupt H., Todte I. 1992. Beiträge zur Brutbiologie der Beutelmeise (*Remiz pendulinus*). Beitr. Vogelkd. 38: 231–248.
- Kaniecki A. 2004. Poznań, dzieje miasta wodą pisane. Wyd. PTPN, Poznań.
- Klein R. 1986. Einige Aspekte zur Brutbiologie der Beutelmeise *Remiz pendulinus*. Beitr. Vogelkd. 32: 266–271.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Kortner W. 1981. Großes Brutvorkommen der Beutelmeise *Remiz pendulinus* im Mairdurchbruchstal zwischen Haßbergen und Steigerwald. Anz. Orn. Ges. Bayern 20: 73–81.
- Kruszewicz A. G. 2006. Ptaki Polski. Mulico Oficyna Wyd.
- Kupczyk M. 2007. Remiz *Remiz pendulinus*. W: Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 454–455.
- Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Wyd. PAN. Prace Geograficzne 158: 1–107.
- Mokwa K., Mokwa T. 2004. Remiz *Remiz pendulinus*. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 355–357.
- Persson O., Öhrström P. 1989. A new mating system: ambisexual polygamy in the Penduline Tits *Remiz pendulinus*. Ornis Scand. 20: 105–111.
- Ptaszyk J. 2003. Ptaki Poznania – stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Wyd. Nauk. UAM.
- Szentirmai I., Székely T., Komdeur J. 2007. Sexual conflict over care: antagonistic effects of clutch desertion on reproductive success of male and female Penduline Tits. J. Evol. Biol. 20: 1739–1744.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 33–62.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro natura”, Wrocław.
- van Dijk R. E., Szentirmai I., Komdeur J., Székely T. 2007. Sexual conflict over parental care in Penduline Tits *Remiz pendulinus* – the process of clutch desertion. Ibis 149: 530–534.
- van Dijk R. E., Pilon A. E., Szentirmai I., Székely T., Komdeur J. 2008. The influence of habitat structure on sexual conflict over care in Penduline Tits *Remiz pendulinus*. Ardea 96(1): 3–11.
- van Dijk R. E. 2009. Sexual conflict over parental care in Penduline Tits *Remiz pendulinus*. University of Bath, Bath, United Kingdom.
- Valera F., Hoi H., Schleichet B. 1996. Egg burial in Penduline Tits, *Remiz pendulinus* – its role in mate desertion and female polyandry. Behavioral Ecology 8(1): 20–27.
- Wawrzyniak K. A. 2012. Remiz *Remiz pendulinus* w Poznaniu w latach 2010–2012. Wybrane elementy biologii i ekologii. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Biologii i Ekologii Ptaków UAM w Poznaniu, msc.

Klaudia Wawrzyniak

ul. Bydgoska 122c/6, 64-920 Piła
klaudia2603@gmail.com