



Rozmieszczenie i liczebność dymówki *Hirundo rustica* w Lublinie

Tomasz Buczek

Czeremchowa 12/36, 20-807 Lublin; tomaszbuczek@gmail.com

Abstrakt: Badania rozmieszczenia i liczebności dymówki *Hirundo rustica* prowadzono w latach 2016–2017 w granicach administracyjnych Lublina (147,47 km²). Badana populacja liczyła 233 pary, w tym 166 par (1,45 pary/10 ha) gniazdowało w ekstensywnej zabudowie podmiejskiej a 67 par (2,03 pary/10 ha) na osiedlach o wysokiej zabudowie wielorodzinnej i intensywnej zabudowie jednorodzinnej. W pierwszych dwóch dekadach XXI w. w obrębie zabudowy miejskiej Lublina obserwowany jest wzrost liczebności dymówki. Badania wykazały gniazdowanie dymówki w sąsiedztwie terenów o wysokim udziale powierzchni biologicznie czynnej (tj. terenów zapewniających naturalną roślinność wraz z wodami powierzchniowymi), takich jak tereny rolnicze i doliny rzek. W strefie podmiejskiej odległość gniazd od rzek wynosiła średnio 524 m (0–2950 m; N=166), a w strefie silnie zurbanizowanej 98 m (0–265 m; N=67). Dymówki zamieszkujące strefę podmiejską i ekstensywną zabudowę jednorodzinną w 74% gniazdowały w budynkach przeznaczonych do hodowli/chowu dużych zwierząt: stajniach, oborach i chlewniach. W zabudowie miejskiej wybierały nietypowe lokalizacje lęgów, m.in. pod przęsłami mostów (16,4% par) czy w podziemnych garażach (13,4%). Większość gniazd znalezionych w budynkach gospodarczych (68,3%; N=142) było umieszczonych na ścianach przy suficie.

Słowa kluczowe: dymówka, *Hirundo rustica*, liczebność, rozmieszczenie, synurbizacja ptaków, Lublin

Distribution and abundance of the Barn Swallow *Hirundo rustica* breeding in Lublin. Abstract: The study of the distribution and abundance of the population of the Barn Swallow *Hirundo rustica* was carried out in years 2016–2017 in the entire administrative area of Lublin (147.47 km²) in SE Poland. The studied population consisted of 233 pairs, including 166 pairs (1.45 p/10 ha) nesting in extensive suburban housing areas and 67 pairs (2.03 p/10 ha) in high-rise multi-family housing estates and intensive single-family housing areas. In the last two decades, an increase in the number of swallows in Lublin has been observed. Barn Swallows nested in the vicinity of areas with a high proportion of biologically active surface (i.e. areas ensuring natural vegetation along with the surface water acreage), such as farmland areas and river valleys. The average distance from rivers was 524 m (0–2950 m; N = 166) in the suburban zone and 98 m (0–265 m; N = 67) in the urban zone. In suburban and extensive single-family housing areas 74% of the Barn Swallows nested in buildings intended for raising and breeding large animals: stables, cowsheds and piggeries. In the urban zone they chose unusual breeding locations, e.g. under bridge spans (16.4% pairs) and in underground garages (13.4%). Most of the nests found in farm buildings (68.3%; N = 142) were located on the walls by the ceiling.

Key words: Barn Swallow *Hirundo rustica*, abundance, distribution, bird synurbization, Lublin

Dymówka *Hirundo rustica* jest najliczniejszym i najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem jaskółki na świecie (Turner 2006, Zink et al. 2006, Dor et al. 2010, Scordato & Safran 2014). W wyniku rozpoczętego w plejstocenie procesu synantropizacji dymówka skolonizowała siedziby ludzkie niemal na całym obszarze Holarktyki (Vietinghoff-Riesch 1955, Møller 1983, Brown & Brown 1999, Turner 2006). W związku z powyższym dymówka stała się gatunkiem modelowym w badaniach procesów synurbizacji i ewolucji ptaków w warunkach miejskich (Osawa 2015, Zhao et al. 2021).

W Polsce dymówki tworzą stabilne, lokalnie liczne lub bardzo liczne populacje (Kuczyński & Chylarecki 2012, Chodkiewicz et al. 2015, Chylarecki et al. 2018). Jako synantropijny komensal dymówka związana jest przede wszystkim z zabudowaniami gospodarczymi otwartych krajobrazów rolniczych (Møller 1983, 2001, Turner 2006, Tryjanowski et al. 2009). W Japonii, Chinach i w Afryce Północnej dymówki z powodzeniem kolonizują miasta (Turner 2006, Osawa 2015), podczas gdy w Europie typowo miejskie populacje należą do rzadkości (Teglhøj 2017). Na terenach miejskich w Polsce w przeszłości obserwowano pojedyncze pary lub niewielkie kolonie głównie na peryferiach: Gorzowa Wielkopolskiego, Legnicy, Leszna, Opola, Poznań, Warszawy i Wrocławia (Tomiałojć 1970, Dyrz et al. 1991, Jermaczek et al. 1995, Kuźniak 1996, Bednorz et al. 2000, Luniak et al. 2001, Ptaszyk 2003, Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Współcześnie coraz liczniej obserwuje się niewielkie populacje dymówek zasiedlające strefę zabudowy wysokiej w dużych i średniej wielkości miastach kraju – w Olsztynie, Gliwicach, Łodzi, Wrocławiu czy Kielcach (Nowakowski et al. 2006, Betleja et al. 2007, Janiszewski et al. 2009, Tomiałojć et al. 2020, Wilniewczyc et al. 2021).

Miejskie populacje dymówki były obiektem szczegółowych badań biologii zarówno w Polsce, m.in. we Wrocławiu (Niżyńska-Bubel & Kopij 2007), jak i za granicą (Teglhøj 2017, Zhao et al. 2021). Pierwszą, i jak dotąd jedyną, inwentaryzację dymówki w Lublinie przeprowadzono na przełomie lat 50. i 60. XX w. (Sielska 1964).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie liczebności, zagęszczenia oraz rozmieszczenia dymówki w przestrzeni miejskiej i podmiejskiej Lublina. W opracowaniu omówiono przyczyny obserwowanego rozmieszczenia oraz wybór miejsc gniazdowania gatunku.

Teren i metody badań

Badania dymówki prowadzono w latach 2016 i 2017 w granicach administracyjnych Lublina (147,47 km²). Miasto charakteryzuje się zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni. Jego północno-zachodni fragment obejmuje lessową wysoczyznę Płaskowyżu Nałęczowskiego, natomiast część południowo-wschodnią pokrywają piaszczyste równiny Obniżenia Świdnickiego (Kondracki 2011, Solon et al. 2018). W granicach miasta wymienione mezoregiony rozdziela dolina rzeki Bystrzycy, tworząca na odcinku miejskim nieprzerwany ciąg terenów zielonych. W najszerszym miejscu dolina osiąga blisko 800 m. W granicach miasta zlewnię Bystrzycy tworzą jej dopływy Czechówka – w części zachodniej i Czerniejówka – we wschodniej. Największym zbiornikiem wodnym w granicach administracyjnych jest, będący spiętrzeniem Bystrzycy, retencyjno-rekreacyjny Zalew Zemborzycy (2,78 km²). W dolinie Czechówki znajdują się 3 sztuczne zbiorniki o powierzchni 0,5–2 ha, a w dolinie Czerniejówki, w dzielnicy Abramowice, stawy rybne o pow. 7,5 ha.

Przestrzenie rozmieszczenie dymówek analizowano w odniesieniu do typu zabudowy oraz stopnia naturalności obszaru miejskiego wyrażonego wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej (dalej PBC), rozumianej jako procentowy udział terenów zapew-

niających naturalną roślinność wraz z arealem wód powierzchniowych (Szulczewska 2015). Dla ekstensywnej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, wskaźnik PBC wynosi minimum 60%. Charakterystykę współczesnej zabudowy miasta oraz jego zróżnicowanie w zależności od udziału powierzchni biologicznie czynnej zaczerpnięto ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Lublin” (Uchwała Nr 283/VIII/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 1 lipca 2019) i dokumentu pt. „Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Lublin do roku 2030” (2018).

Położone w centrum miasta części historyczna (0,45 km²) i śródmiejska (ok. 2,3 km²) wyróżniają się zwartą zabudową i zaledwie 13% udziałem PBC (Plan adaptacji ... 2018). Otaczają je strefy intensywnej (6,4 km²) i ekstensywnej (ok. 12,1 km²) zabudowy wielorodzinnej, przechodzące w intensywną (ok. 11,7 km²) i ekstensywną (ok. 7,9 km²) zabudowę jednorodzinną. W ostatniej spośród wymienionych stref udział PBC przekracza 40%. Osiedla, tereny komunikacyjne i przemysłowe stanowią jedynie 28% ogólnej powierzchni miasta, co przy 40% udziale lasów, parków i zieleni osiedlowej sprawia wrażenie, że Lublin jest „zielonym miastem”. W pierwszych dwóch dekadach XXI w. odnotowano w mieście ubytek powierzchni terenów zielonych, przejawiający się ograniczeniem bioróżnorodności i potęgowaniem skutków zmian klimatu (Trzaskowska & Adamiec 2014, Plan adaptacji... 2018). W granicach administracyjnych znalazły się, stanowiące łącznie blisko 75% powierzchni, tereny leśne i rolnicze z rozproszoną zabudową jednorodziną i gospodarstwami rolnymi, co w sztuczny sposób poprawia statystykę udziału terenów zielonych miasta. W roku 2017 Lublin liczył 340 tys. mieszkańców (GUS 2017).

Lokalizację gniazd i liczebność par lęgowych ustalono na podstawie obserwacji żerujących ptaków a następnie wyszukiwania ich miejsca gniazdowania. Dedykowane kontrole przeprowadzono w gospodarstwach posiadających obory i stajnie, które wytypowano dzięki analizie fotografii lotniczych. Ustalenia liczby zajętych i niezajętych gniazd dymówek oraz ich lokalizacji dokonano na podstawie 1–3 kontroli prowadzonych podczas trwania pierwszych lęgów (V–VI). Kolonie liczące kilka gniazd oraz stanowiska zlokalizowane w mniej typowych miejscach, jak garaże podziemne czy mosty, kontrolowano w obu sezonach, przyjmując ostatecznie uśrednioną liczbę gniazd. Podczas kontroli notowano informacje o cechach środowiska w otoczeniu gniazd, takich jak: typ zabudowy, wysokość drzew, obecność cieków wodnych i otwartych terenów zielonych. W roku 2015 na terenie dzielnic mieszkalnych przeprowadzono wstępną kontrolę mającą na celu weryfikację danych historycznych o występowaniu dymówki (Biaduń 2004) oraz informacji zebranych podczas wywiadu z mieszkającymi w Lublinie obserwatorami ptaków. W latach 2018–2022 prowadzono dodatkowe wybiórcze kontrole największych skupisk lęgowych dymówki, zwłaszcza w lokalizacjach zagrożonych planami urbanistycznymi.

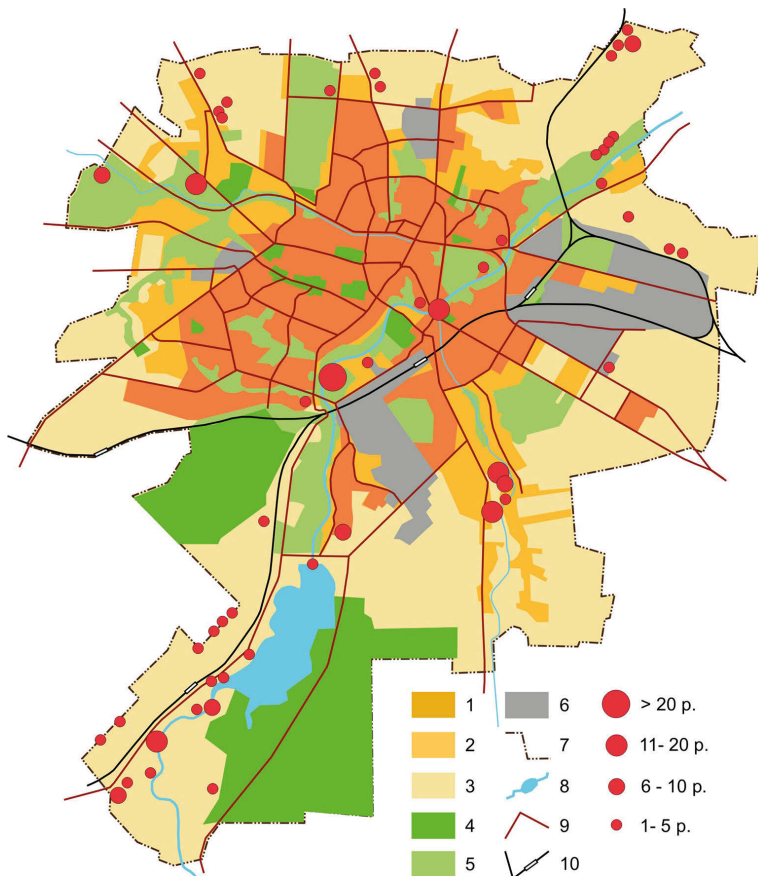
Niedostępne w opracowaniach planistycznych powierzchnie dzielnic czy zbiorników wodnych, jak też odległości gniazd od rzek mierzono wykorzystując narzędzia programu Geoportal.pl. Tworząc i opracowując bazy danych oraz wykonując obliczenia statystyczne korzystano z narzędzi programu Microsoft Excel.

Wyniki

W latach 2016–2017 w granicach administracyjnych Lublina gniazdowały 233 (225–240) pary dymówki. Większość (71%, 166 par) zasiedlała ekstensywną zabudowę jednorodzinną i tereny podmiejskie osiągając zagęszczenie 1,45 pary/km² (rys. 1). Pozostałe 67 par gniazdowało w obrębie wysokiej zabudowy wielorodzinnej i intensywnej zabudowy jednorodzinnej, osiągając łączne zagęszczenie 2,03 pary/km². Istotny wpływ na tak wy-

sokie zagęszczenie miały skupiska łęgowe, m.in. w stajniach Muzeum Wsi Lubelskiej (śr. 16 par) i Lubelskiego Klubu Jeździeckiego (śr. 24 pary) oraz pod mostem na ul. Unii Lubelskiej (11 par). Łęgi zlokalizowane były w obiektach graniczących lub położonych w obrębie śródmiejskich terenów otwartych o wysokim (80–90%) PBC. Nie stwierdzono łęgów dymówki w wysokiej zabudowie centrum miasta.

Przestrzenne rozmieszczenie dymówek w Lublinie związane było z obecnością otwartych terenów o wysokim udziale PBC (ryc. 1). Zarówno w strefie podmiejskiej, jak i w obrębie miejskiej zabudowy dymówki nie występowały na obszarach o udziale PBC < 40% a wraz ze wzrostem tego parametru liczebność jaskótek rosła ($r=0,76$; $P=0,95$; $N=233$). W zakresach PBC 41–60%, 61–80% i 81–90% gniazdowało odpowiednio: 10%, 15% i 75% dymówek ($N=233$). Pary zasiedlające tereny o niskim PBC we wszystkich przypadkach gniazdowały w bezpośrednim sąsiedztwie otwartych terenów zielonych.



Rys. 1. Rozmieszczenie dymówki w Lublinie w latach 2016 i 2017. (1) – obszary zabudowy wysokiej, (2) – obszary zabudowy jednorodzinnej, (3) – grunty orne i nieużytki, (4) – tereny leśne i parki, (5) – tereny porośnięte niską zielenią, (6) – tereny przemysłowe, (7) – granica administracyjna miasta, (8) – zbiorniki wodne i rzeki, (9) – główne ulice, (10) – drogi kolejowe. Kółkami zaznaczono stanowiska oknówek

Fig. 1. Distribution of the Barn Swallow in Lublin in 2016 and 2017. (1) – high-rise housing, (2) – single-family housing, (3) – agricultural and fallow land, (4) – woodlands and parks, (5) – green areas (shrubbery), (6) – industrial areas, (7) – administrative boundary of the city, (8) – water bodies and river courses, (9) – roads, (10) – railway roads. The circles mark the Barn Swallows nesting places

Na przedmieściach i w ekstensywnej zabudowie jednorodzinnej 74% lęgów mieściło się w budynkach przeznaczonych do hodowli dużych zwierząt: koni, krów i świń (tab. 1). Z kolei w zasięgu zabudowy wysokiej i intensywnej jednorodzinnej blisko 60% dymówek tworzyło niewielkie kolonie, m.in. w stajniach Lubelskiego Klubu Jeździeckiego czy Muzeum Wsi Lubelskiej. W tej strefie pojawiały się zgrupowania w mniej typowych lokalizacjach, jak betonowe przeszła pod mostami (16,4% par) czy podziemne garaże (13,4% par) (tab. 1). Gniazda dymówek gniazdujących w obrębie wysokiej zabudowy Lublina były zlokalizowane w sąsiedztwie rzek, średnio 98 metrów (0–265 m; N=67). W przypadku par gniazdujących na terenach podmiejskich odległość od najbliższych cieków wynosiła średnio 524 m (0–2950 m; N=166).

Tabela 1. Lokalizacja miejsc gniazdowania dymówki w Lublinie w latach 2016 i 2017

Table 1. Location of the Barn Swallow nesting places in Lublin in 2016 and 2017. (1) – nest location, (2) – percentage of nests of species observed in different areas of the city, (3) – suburban areas, (4) – urban development areas, (5) – total, (6) – cow shed, (7) – horse stable, (8) – pigsty, (9) – garage, (10) – farm building, (11) – under a bridge, (12) – barn, (13) – chicken coop, (14) – warehouse, (15) – underground garage, (16) – gate in a tenement house

Miejsce gniazdowania (1)	Procent gniazd gatunku obserwowanych w poszczególnych obszarach miasta (2)		
	Tereny podmiejskie (3)	Obszary zabudowy miejskiej (4)	Razem (5)
Obora (6)	40,4		28,8
Stajnia (7)	19,9	59,7	31,3
Chlew (8)	13,3		9,4
Garaż wolnostojący (9)	9,0		6,4
Przydomowe budynki gospodarcze (10)	8,4		6,0
Pod mostem (11)	4,2	16,4	7,7
Stodoła (12)	1,8		1,3
Kurnik (13)	1,8		1,3
Magazyn (14)	1,2	6,0	2,6
Garaż podziemny (15)		13,4	3,9
Brama w kamienicy (16)		4,5	1,3
	N=166	N=67	N=233

Gniazdowanie pod konstrukcjami mostowymi i w obiektach podziemnych było nowym zjawiskiem w mieście (fot. 1). Jedyna kolonia pod mostem na ul. Unii Lubelskiej pojawiła się 4 lata przed rozpoczęciem badań (mat. własne). Liczebność kolonii wzrosła z 7 par w roku 2015 do 11 par w latach 2016 i 2017. Najstarszym znanym miejscem gniazdowania dymówek w granicach zabudowy wysokiej była brama w dwukondygnacyjnej kamienicy, gdzie według mieszkańców, lęgi odbywały się nieprzerwanie od ponad 12 lat.

W budynkach gospodarczych dymówki budowały gniazda w typowych miejscach, z czego najliczniej na ścianach przy suficie (68,3%; N=142; tab. 2). Korzystały przy tym z różnego rodzaju podpór, takich jak: przyścienne lampy (24,7%), kable naściennych instalacji elektrycznych, rury, celowo wykonane drewniane podpórki. Gniazda pod mostami budowane były bezpośrednio na betonowych przeszłach lub na wystających elementach konstrukcyjnych.



Fot. 1. Gniazdo dymówki pod przęsłem mostu (fot. T. Buczek) – *Barn Swallow nest under a bridge span*

Tabela 2. Miejsca przytwierdzenia gniazd przez dymówki wewnątrz zabudowań gospodarczych w Lublinie w latach 2016 i 2017

Table 2. Exact location of the Barn Swallow nests inside a farm building in Lublin in 2016 and 2017. (1) – nest location, (2) – percentage of nests of species located in various locations inside buildings, (3) – by the wall, (4) – on the ceiling beam, (5) – niche in the wall, (6) – top corner of the window opening

Położenie gniazda (1)	Procent gniazd zlokalizowanych w różnych miejscach wewnątrz budynków (2)
Przy ścianie (3)	66,9
Na belce stropowej (4)	30,3
Nisza w ścianie (5)	1,4
Górne naroże otworu okiennego (6)	1,4
	N=142

Dyskusja

Na początku lat 60. XX w. odnotowano lęgi 39 par dymówki w budynkach gospodarczych, stajniach i oborach w strefy podmiejskiej Lublina (Sielska 1964). Dane te mają fragmentaryczny charakter, ponieważ autorka nie zdefiniowała powierzchni badań, ograniczając ją do najbliższego sąsiedztwa zabudowy miejskiej. Miasto miało wówczas znacznie mniejszą powierzchnię. Zabudowa jednorodzinna nie istniała a zabudowa wysoka zajmowała 4,1 km², podczas gdy współcześnie pokrywa 21,3 km². W zabudowie miejskiej dymówki odnotowano po raz pierwszy w roku 1969 na Zamku Lubelskim, gdzie gniazdowały wspólnie z oknówkami (Riabinin 1973). W kolejnym dziesięcioleciu można je było spotkać jedynie na peryferiach miasta (Riabinin & Olearnik 1985). Obecnie Lublin należy do nielicznych miast, w których dymówka gniazduje w granicach

wyznaczonych wysoką zabudową, wykazując nieznaczny wzrostowy trend liczebności (Biaduń 2004, W. Biaduń inf. ustna). W większości miast następuje spadek liczebności i wycofywanie się gatunku na peryferia (Chylarecki et al. 2018). Spadkowe trendy liczebności odnotowano w miastach, w których, choć bardzo nielicznie, dymówka występowała w przeszłości. Dotyczy to m.in. Wrocławia (Kuźniak & Wojciechowski 2007, Niżyńska-Bubel & Kopij 2007, Tomiałojć et al. 2020) czy Siedlec, gdzie nielicznie gniazdowała na osiedlach o zabudowie willowej Kot (2018). Podobny jak w Lublinie trend obserwowano w przeszłości w Olsztynie (Nowakowski et al. 2006).

Dymówka zamieszkująca budynki na terenach zurbanizowanych wybiera zwykle obiekty położone w sąsiedztwie otwartych terenów rolniczych (Osawa 2015). Podobny wzorzec rozmieszczenia charakteryzuje dymówki w Lublinie. Wykazane gniazdowanie dymówek w sąsiedztwie śródmiejskich rzek można tłumaczyć większą dostępnością drobnych owadów w sąsiedztwie cieków. Bogate żerowiska nadbrzeżne wywierają korzystny wpływ na parametry reprodukcji miejskich populacji dymówki (Osawa 2015, Teglhøj 2017), choć wykazano również, że dostępność owadów może nie mieć istotnego wpływu na wskaźniki reprodukcji gatunku (Imlay et al. 2017). Sąsiedztwo rzek oraz zbiorników wodnych sprzyjało, podobnie jak w Lublinie, dymówkom żyjącym na terenach miejskich, jak i podmiejskich Olsztyna (Nowakowski et al. 2006).

Określenie zagęszczeń poszczególnych zgrupowań dymówki było utrudnione z uwagi na ich występowanie w sąsiedztwie granicy blokowisko-dolina rzeczna lub pod mostami. Problematyczność wyznaczania granic występowania populacji gatunków kolonijnych podkreślali m.in. Tomiałojć i Stawarczyk (2003). Nieznacznie niższe niż w Lublinie zagęszczenia (≤ 1 pary/10 ha) dymówki osiągały w gęstej zabudowie miejskiej Wrocławia (Niżyńska-Bubel & Kopij 2007). Tam też, odwrotnie niż w Lublinie, zagęszczenie znacznie rosło na podwrocławskich wsiach, osiągając 4,0–28,0 par/10 ha. Na powierzchniach z zabudową typu wiejskiego zlokalizowanych na przedmieściach Kielc zagęszczenia dymówki osiągały 5,3–8,6 pary/10 ha (Wilniewicz et al. 2022). W strefie peryferyjnej Łodzi zagęszczenia rzadko przekraczały 5 par/km², choć były powierzchnie, na których osiągały 9–25 par/km² (Janiszewski et al. 2009). Przedstawione w niniejszej pracy zagęszczenie dymówek na terenach podmiejskich było znacznie niższe niż w okolicach Wrocławia, Łodzi i Kielc, jak też na terenach rolniczych w innych częściach kraju, m.in. w Sobiborze k. Włodawy na Lubelszczyźnie (Cieślak 1984), w Wielkopolsce (Kuźniak 1978), pod Legnicą (Dyrz et al. 1991), na Pogórzu Przemyskim (Hordowski 1999), Równinie Bielskiej (Pugacewicz 2000), Pogórzu Szydłowieckim (Warchecki et al. 2012), czy w położonym najbliżej Lublina Sobiborze (Cieślak 1984). Przyczyną niskiego zagęszczenia dymówki w okolicach Lublina był brak preferowanych przez gatunek żerowisk w postaci wilgotnych łąk kośnych (Møller 2001, Ambrosini et al. 2002) oraz dominacja suchych terenów lessowych (część zachodnia miasta) i piaszczystych (część wschodnia) a także niewielka ilość gospodarstw specjalizujących się w hodowli i chowie zwierząt.

Dymówka wykazuje znaczną plastyczność w wyborze miejsc gniazdowania. Pary zamieszkujące Lublin i okolice najczęściej gniazdowały we wnętrzach budynków gospodarczych. Pod tym względem wykazywały podobieństwo do populacji krajowych (Czechowski 2010) gniazdujących w Wielkopolsce (Kuźniak 1967, Lorek 1992), na Opolszczyźnie (Kopij & Abramciów 1997), w okolicach Torunia (Kartanas 2001) i Wrocławia (Niżyńska-Bubel & Kopij 2007) oraz populacji europejskich (Glutz von Blotzheim 1985, Cramp 1988).

W Lublinie odnotowano kilka lokalizacji lęgów dymówek pod mostami. W Polsce odnotowuje się coraz więcej przypadków tego typu gniazdowania (Tomiałojć 1990, Dyrz

et. al. 1991, Lorek 1992, Nowakowski et al. 2006, Janiszewski et al. 2009, Czechowski 2010). Z kolei przypadki gniazdowania dymówek w bramach kamienic obserwowano w latach 50. XX w. w Olsztynie (Okulewicz 1971). Wyjątkowym było zasiedlanie przez lubelskie dymówki podziemnych garaży, w znacznym stopniu przypominających pierwotne siedliska lęgowe gatunku. Dymówka zanim opanowała ludzkie siedliska gniazdowała w górskich jaskiniach Ameryki Północnej i Azji (Vietinghoff-Riesch 1955, Smirenskiy & Mishchenko 1981, Brown & Brown 1999). Współcześnie lęgi w jaskiniach zdarzają się niezwykle rzadko (Murray 1962). Lęgi w podziemnych garażach stanowiły wyjątek zarówno w kraju (Zbyryt 2015), jak i poza jego granicami (Brodetzki et al. 2021). Zbliżone, z uwagi na słabe oświetlenie, niższą temperaturę i podwyższoną wilgotność, warunki lęgów dymówki odnotowano w fortach, studniach czy szybach górniczych (Tryjanowski & Lorek 1992, Wójciak et al. 2005, Czechowski & Jerzak 2009, Ławicki et al. 2011).

Dziękuję dr. Waldemarowi Biaduniowi za cenne wskazówki podczas prowadzenia badań oraz krytyczne uwagi do tekstu artykułu.

Literatura

- Ambrosini R., Bolzern A.M., Canova L., Arieni S., Møller A.P., Saino N. 2002. The distribution and colony size of barn swallows in relation to agricultural land use. *J. App. Ecol.* 39: 524–534.
- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Betleja J., Cempulik P., Chrul Z., Grochowski T., Ostański M., Schneider G., Szlama D. 2007. Atlas ptaków lęgowych Gliwic, rozmieszczenie i liczebność w latach 1988–1990. *Roczn. Muz. Górnośl.* (Przyr.) 17.
- Brodetzki R., Lotem A., Safran R. J., Hauber M. E. 2021. Lack of subspecies-recognition in breeding Barn Swallows (*Hirundo rustica transitiva*). *Behav. Processes* 189: 2–5.
- Brown C.R., Brown M.B. 1999. Barn swallow (*Hirundo rustica*). In: Poole A., Gill F. (eds). *The birds of North America*, no. 452. Philadelphia: 1–32.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Pol.* 56: 149–189.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wielocho M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Cieślak M. 1984. Wyniki ilościowych badań ptaków lęgowych w Nadleśnictwie Sobibór. *Not. Orn.* 25: 25–30.
- Czechowski P. 2010. Ekologia rozrodu dymówki *Hirundo rustica* w Polsce – analiza kart gniazdowych. *Ornis Pol.* 51: 171–181.
- Czechowski P., Jerzak L. 2009. Wybrane elementy ekologii rozrodu dymówki *Hirundo rustica* gniazdującej w opuszczonych bunkrach w dolinie środkowej Odry. W: Wiącek J., Polak M., Kucharczyk M., Grzywaczewski G., Jerzak L. (red.). *Ptaki – Środowisko – Zagrożenia – Ochrona. Wybrane aspekty ekologii ptaków*, ss. 155–164. LTO, Lublin.
- Cramp S. (ed.). 1988. *The Birds of the Western Palearctic*. Tom V. Oxford.
- Dor R., Safran R.J., Sheldon F.H., Winkler D.W., Lovette I.J. 2010. Phylogeny of the genus *Hirundo* and the Barn Swallow subspecies complex. *Mol. Phylogenet. Evol.* 56: 409–418.
- Dyrzc A., Grabiński W., Stawarczyk S., Witkowski J. 1991. *Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna*. Zakład Ekologii Ptaków, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. 1985. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 10/I. Wiesbaden.

- GUS 2017. Lublin w Liczbach 2017. Urząd Statystyczny. Lublin.
- Hordowski J. 1999. Ptaki polskich Karpat Wschodnich i Podkarpacia. Cz. I. Przemysł. Bad. nad Ornitofauną Ziemi Przemyskiej. 7: 1–186.
- Imlay, T.L., Mann H.A. R., Leonard M.L. 2017. No effect of insect abundance on nestling survival or mass for three aerial insectivores. *Avian Conserv. Ecol.* 12: 19.
- Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Jermaczek A., Czwalga T., Jermaczek D., Krzyśków T., Rudawski W., Stańko R. 1995. Ptaki Ziemi Lubuskiej. Monografia faunistyczna. Lubuski Klub Przyrodników, Świebodzin.
- Kartanas E. 2001. Liczebność populacji lęgowych dymówki *Hirundo rustica* L. i oknówki *Delichon urbica* (L.) na obszarze zagospodarowanym rolniczo usytuowanym na północ od Torunia. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Biologia* LV, 107: 3–33.
- Kondracki J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Kopij G., Abramciów R. 1997. Aspekty ekologii rozrodu dymówki *Hirundo rustica* we wsi Rudziczka (gm. Prudnik, woj. opolskie). *Przyr. Śląska Opol.* 3: 39–43.
- Kot H. 2018. Ptaki lęgowe zabudowy mieszkalnej Siedlec. *Kulon* 23: 23–86.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Kuźniak S. 1967. Obserwacje nad biologią okresu lęgowego dymówki *Hirundo rustica*. *Acta Ornithol.* 10: 177–211.
- Kuźniak S. 1978. Badania ilościowe awifauny lęgowej w rolniczym krajobrazie kulturowym Wielkopolski. *Acta Ornithol.* 16: 432–450.
- Kuźniak S. 1996. Atlas ptaków lęgowych Leszna w latach 1990–1993. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM* 6: 1–83.
- Kuźniak S., Wojciechowski Z. 2007. Dymówka *Hirundo rustica*. W: Sikora A., Rohde Z, Gro-madzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 322–323. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Lorek G. 1992. Biologia rozrodu dymówki (*Hirundo rustica*) w południowej Wielkopolsce. *Lub. Przegl. Przyr.* 3: 71–83.
- Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J. 2001. Atlas Warszawy – Ptaki. Wyd. Inst. Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa.
- Ławicki Ł., Guentzel S., Królak T. 2011. Gniazdowanie dymówek *Hirundo rustica* w studzienkach. *Przegl. Przyr.* 22: 121–123.
- Møller A.P. 1983. Breeding habitat selection in the Swallow *Hirundo rustica*. *Bird Study* 30: 134–142.
- Møller A.P. 2001. The effect of dairy farming on barn swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *J. App. Ecol.* 38: 378–389.
- Murray J.J. 1962. Barn swallow nesting in the mouth of a cave. *Auk* 79: 117.
- Niżyńska-Bubel J., Kopij G. 2007. Population density, nesting sites and breeding success in Barn Swallows in urban habitats, SW Poland. *Berkut.* 16: 232–239.
- Nowakowski J.J., Dulisz B., Lewandowski K.B. 2006. Ptaki Olsztyna. Pr. Wyd. „ElSet”, Olsztyn.
- Okulewicz J. 1971. Ptaki miasta Olsztyna i okolic. *Acta Ornithol.* 13: 127–171.
- Osawa T. 2015 Importance of farmland in urbanized areas as a landscape component for barn swallows (*Hirundo rustica*) nesting on concrete buildings. *Environ. Manage.* 55: 1160–1167.
- Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Lublin do roku 2030. 2018. Projekt. Lublin, Warszawa.
- Ptaszyk J. 2003. Ptaki Poznania – stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Wyd. Naukowe UAM. Poznań.
- Pugacewicz E. 2000. Awifauna lęgowa krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej. *Not. Orn.* 41: 1–27.
- Riabinin S. 1973. Zmiany awifauny Lublina w latach 1951–1969. *Ann. UMCS, sect. C.* 28: 265–290.
- Riabinin S., Olearnik M. 1985. Zmiany awifauny Lublina w latach 1951–1983. *Ann. UMCS, sect. C.* 16: 145–173.

- Sielska M. 1964 msc. Rozmieszczenie jaskółki dymówki *Hirundo rustica* L. i jaskółki oknówki *Delichon urbica* L. na terenie Lublina. Praca magisterska UMCS Lublin.
- Smirenskiy S. M., Mishchenko A. L. 1981. Taxonomical status and history of formation of the range of *Hirundo rustica* in the Amur territory. Zool. Zh. 60: 1533–1541.
- Scordato E.S.C, Safran J. 2014. Geographic variation in sexual selection and implications for speciation in the Barn Swallow. Avian Res. 5: 8.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidlasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Teresa Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński L., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geogr. Pol. 91: 143–170.
- Szulczewska B. (red.). 2015. Osiedle mieszkaniowe w strukturze przyrodniczej miasta. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Teglhøj P.G. 2017. A comparative study of insect abundance and reproductive success of barn swallows *Hirundo rustica* in two urban habitats. J. Avian Biol 48: 846–853.
- Tomiałojć L. 1970. Badania ilościowe nad synantropijną awifauną Legnicy i okolic. Acta Ornithol. 12: 293–392.
- Tomiałojć L., Orłowski G., Czapulak A., Jakubiec Z. 2020. Ptaki Wrocławia w okresie 200 lat. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Tryjanowski P., Lorek G. 1992. Gniazdowanie dymówki (*Hirundo rustica*) na zewnątrz budynków w Polsce. Not. Orn. 33: 257–264.
- Trzaskowska E., Adamiec P. 2014. Wartości przyrodnicze parków historycznych Lublina na tle struktury ekologicznej miasta. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego. 25: 57–69.
- Turner A. 2006. The Barn Swallow. T&AD Poyser, Bloomsbury Publishing.
- Wachecki M., Wąsik P., Wysocki G. 2012. Zagęszczenia dymówki *Hirundo rustica* i oknówki *Delichon urbicum* na Pogórzu Szydłowskim (Wyżyna Kielecka). Naturalia 1: 112–115.
- Wilniewicz P., Szczepaniak W., Przybylska J., Maniarski R., Wachecki M., Dudzik K. 2022. Ptaki Kielc. Wyd. TBOP, Kielce.
- Wójciak J., Biaduń W., Buczek T., Piotrowska M. 2005. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. LTO, Lublin.
- Vietinghoff-Riesch A. 1955. Die Rauchschnalbe. Duncker & Humblot Verlag. Berlin.
- Zbyryt A. 2015. Gniazdowanie dymówek *Hirundo rustica* w krytych parkingach galerii handlowych. Ornithol. Pol. 56: 51–56.
- Zhao Y., Liu Y., Scordato E. S.C., Lee M.B., Xing X., Pan X., Liu Y., Safran R.J., Pagani-Nunez E. 2021. The impact of urbanization on body size of Barn Swallows *Hirundo rustica gutturalis*. Ecol. Evol. 11: 612–625.
- Zink R.M., Pavlova A., Rohwer S., Drovetski S.V. 2006. Barn swallows before barns: population histories and intercontinental colonization. Proc. R. Soc. B 273: 1245–1251.