



Ekologia rozrodu dymówki *Hirundo rustica* w Polsce – analiza kart gniazdowych

Paweł Czechowski

Abstrakt: W pracy przedstawiono analizę danych o 1570 lęgach dymówek, pochodzących z lat 1970–2008 z obszaru całej Polski, zgromadzonych w „Kartotece Gniazd i Lęgów”. Najwięcej informacji pochodziło z zachodniej i południowej części kraju (około 50%). Większość gniazd zbudowana była w budynkach gospodarczych (81,1%). Ponadto dymówki gniazdowały m.in. w bramach (5,3%), pod mostami (2,2%) i na zewnątrz budynków (1,7%). Najwięcej gniazd umiejscowionych było przy belkach podtrzymujących strop pomieszczeń (33,2%) oraz bezpośrednio przy ścianie (22,8%). Często gniazda oparte były o różne przedmioty: lampy, przewody elektryczne, specjalne deseczki. Średnia wysokość przytwierdzenia gniazd wyniosła 2,6 m (zakres 1,2–15 m; SD=0,9). Odnotowano dwa szczyty przystępowania do rozrodu, w trzeciej dekadzie maja (lęgi pierwsze) i pierwszej dekadzie lipca (lęgi drugie). Stwierdzono długookresową tendencję do coraz szybszego rozpoczynania lęgów wraz z upływem lat. Dymówki składały 1–8 jaj, najczęściej 5, a średnia wielkość zniesienia wyniosła 4,6 jaja. Wielkość zniesienia malała wraz z upływem sezonu. Sukces lęgowy wyniósł 85,3%. Częściej niszczone były lęgi z jajami niż z piskletami. Do najczęstszych przyczyn strat gniazdowych należały: porzucenie lęgu (23,6%), ubytek jaj lub piskląt (21,8%), zniszczenie gniazda (17,3%) oraz śmierć piskląt (20,9%). Straty częściowe u dymówki były niewielkie a najczęstszą ich przyczyną było niewyklucie jaj.

Breeding ecology of the Barn Swallow *Hirundo rustica* in Poland – nest record card analysis. Abstract: A total of 1570 of nest record cards from Polish Nest Record Scheme, collected in 1970–2008 in Poland, were analysed. Most data (about 50%) came from south-western Poland. The majority of nests were built inside outbuildings (81.1%). Other were placed on building entrances (5.3%) and facades (1.7%), and under bridges (2.2%). Most nests were located at supporting beams (33.2%) and on walls (22.8%). They were frequently supported by various objects, e.g. lamps, electricity cables, small boards. The nests were built at the mean height of 2.6 m (SD=0.9; range 1.2–15 m). Two peaks of laying were distinguished: in late May (first brood) and early July (second broods). Mean laying dates advanced throughout the study period. Clutch size ranged 1–8 (mean 4.6 eggs, median 5 eggs) and decreased over breeding season. Breeding success was 85.3%. Nests containing eggs failed more often than nests with the young. Most common reasons for nesting failures were: nest desertion (23.6%), disappearance of eggs or nestlings (21.8%), nest destruction (17.3%), and death of nestlings (20.9%). Unhatched eggs were main reason responsible for partial nest losses.

W Polsce dymówka jest szeroko rozpowszechnionym i liczным gatunkiem lęgowym (Sikora et al. 2007). Najliczniej zamieszkuje osiedla ludzkie, głównie o charakterze wiejskim i podmiejskim; rzadziej miasta (Tomiałojc & Stawarczyk 2003). Dotychczas w naszym kraju uka-

zało się szereg prac opisujących biologię i ekologię rozrodu dymówki (Nitecki 1964, Kuźniak 1967, Lorek 1992, Bańbura & Zieliński 1995, 1998, 2000, Zieliński 2005, Czechowski & Zduniak 2005, Czechowski & Jerzak 2009). Znaczna liczba zgromadzonych w „Kartotece Gniazd i Lęgów” Uniwersytetu Wrocławskiego kart gniazdowych (Wesołowski & Czuchra 2008) pozwala na przeanalizowanie niektórych aspektów biologii i ekologii gniazdowania dymówki w całym kraju. W pracy przedstawiono informacje dotyczące miejsc zakładania gniazd, fenologii lęgów, wielkości zniesienia, wydajności lęgów i strat gniazdowych.

Materiał i metody

Analizie poddano informacje z 1570 kart gniazdowych zgromadzonych w „Kartotece Gniazd i Lęgów” do końca roku 2008. Najwięcej obserwacji pochodziło z lat 1981–1990 (59,7%). Materiały z lat 1970–1980 stanowiły 5,5%, natomiast dane z lat 1991–2008 – 34,8%. Informacje pochodziły z niemal całej Polski (z 47 byłych województw i wszystkich obecnych). Najwięcej danych zebrano jednak w Polsce zachodniej i południowej, z obecnych województw: wielkopolskiego – 21,8%, opolskiego – 18,5% i dolnośląskiego – 9,4%. Z terenu tych trzech województw uzyskano blisko 50% danych. Z Polski wschodniej najwięcej danych pochodziło z województwa lubelskiego – 5,3%.

Materiały zostały nadesłane przez 220 obserwatorów. Najwięcej danych, łącznie 38%, dostarczyli: M. Przydryga (301 kart), J. Siekiera (111), A. DREWNIK (78), P. Olszewski (51) i A. Karnaś (48).

Informacje o położeniu gniazda: typ budynku, w którym znaleziono gniazdo, sposób umiejscowienia, wysokość umieszczenia gniazda i oznaki jego zniszczenia odczytywałem z kart.

W pracy używałem pojęcia lęg. Za lęg uznawałem gniazdo, w którym zostało złożone co najmniej 1 jajo. Za początek rozpoczynania lęgu uznawałem datę złożenia pierwszego jaja w gnieździe. Do wyznaczenia tej daty wykorzystałem tylko te karty gniazdowe, z których datę złożenia pierwszego jaja można było odczytać bezpośrednio (np. gniazdo znalezione w trakcie składania jaj). Z kart zawierających niepełne dane o przebiegu lęgów wykorzystałem te, na których podane były takie informacje jak data klucia lub wiek piskląt. W takich przypadkach wyliczałem datę złożenia pierwszego jaja, opierając się na następujących założeniach (Cramp 1988, Turner 2006):

- dymówki składają jedno jajo dziennie,
- wysiadywanie, czyli okres od złożenia ostatniego jaja do wyklucia się ostatniego pisklęcia, trwa 15 dni.

Przy analizie zmian terminów przystępowania do lęgów na przestrzeni lat wykorzystałem tylko pierwsze lęgi, to jest lęgi rozpoczynające się przed połową czerwca (Zieliński 2005, Czechowski 2007), w których ustalono datę złożenia pierwszego jaja.

Za wielkość pełnego zniesienia przyjmowałem liczbę jaj w gniazdach kontrolowanych w czasie inkubacji. Do tej kategorii zaliczyłem lęgi znalezione w trakcie budowy gniazda, składania jaj lub wysiadywania, w których przeprowadzono więcej niż jedną kontrolę, potwierdzając, że liczba jaj w lęgu jest pełna. Wykorzystałem również gniazda kontrolowane jeden raz, jeżeli przy kontroli wykonano test określający stopień rozwoju zarodka (przez zanurzenie jaja w wodzie), a jego wynik wykazał, że jaja były wysiadywane.

Do analizy udatności lęgów i wielkości strat gniazdowych użyłem tylko gniazd znalezionych przed zniszczeniem lęgu. Za lęgi zakończone pomyślnie uznałem te, z których wyleciał co najmniej jeden podlot, jak również te, w których w czasie ostatniej kontroli w gnieździe znajdowały się pisklęta na tyle duże, że wyleciałyby z gniazda podczas ataku drapieżnika. Miarą sukcesu gniazdowego był stosunek liczby gniazd, z których wyleciały młode do liczby wszystkich gniazd, w których zostało złożone co najmniej jedno jajo.

Analizy udatności lęgów (stosunek wykłutych piskląt i podlotów opuszczających gniazdo do liczby złożonych jaj) wykonałem tylko dla gniazd, w których przeprowadzono więcej kontroli i ustalono wielkość zniesienia (tzw. precyzja a i b, gdzie: a – dokładana liczba jaj; b – dane mniej dokładne), liczbę piskląt i liczbę podlotów.

Za całkowite straty gniazdowe uznałem przypadki, gdy ginęła cała zawartość gniazda lub stan wskazywał na jego opuszczenie. Za straty częściowe uznałem przypadki, gdy między kontrolami ginęła część zawartości gniazda.

Do analiz związanych ze zmiennością wielkości zniesienia, sukcesu gniazdowego i wydajności lęgów w zależności od pory sezonu używałem okresów półmiesięcznych wyznaczonych dla okresu od drugiej połowy kwietnia do drugiej połowy sierpnia). Poszczególne lęgi przypisywano do danego okresu na podstawie daty rozpoczęcia lęgu. Do analiz związanych ze zmiennością wielkości zniesienia i sukcesu gniazdowego w różnych regionach Polski, podzieliłem kraj na trzy części – północną (N), środkową (C) i południową (S). W części północnej (N) znalazły się województwa: zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie i podlaskie. W części środkowej (C) województwa: lubuskie, wielkopolskie, łódzkie, mazowieckie i lubelskie. W części południowej (S) województwa: dolnośląskie, opolskie, śląskie, świętokrzyskie, małopolskie i podkarpackie.

Dla analiz, gdzie rozkład był zbliżony do normalnego stosowana była ANOVA jednoczynnikowa i ANCOVA. Gdy rozkłady nie miały cech rozkładu normalnego, do analiz zastosowano testy nieparametryczne: korelację rang Spearmana, a także test chi-kwadrat. Do obliczeń użyto programu STATISTICA 6.0 PL (StatSoft. Inc. 2001).

Wyniki

Miejsca zakładania gniazd

Dymówki zakładały gniazda najczęściej w budynkach (88,6%), w tym 81,1% w budynkach gospodarczych (tab. 1). Z pozostałych 11,4% najwięcej gniazd było zlokalizowanych w bramach (5,3%). Do najrzadziej spotykanych miejsc, w których znaleziono gniazda należały: bunkier – 2 przypadki, domek na promie – 1, barakowóz – 1 i wóz radarowy – 1. Ponadto około 2% stanowiły gniazda zbudowane na zewnątrz budynków.

Umiejscowienie

i wysokość umieszczenia gniazd

Najwięcej z gniazd w budynkach (33,2%) umiejscowionych było na, lub przy belkach (drewnianych, metalowych czy betonowych) podtrzymujących strop pomieszczeń. Kolejne około 22,8% przytwierdzone było bezpośrednio do ściany, najczęściej pod samym sufitem. Ponadto gniazda budowane były na, lub przy lampach, przewodach elektrycznych, szynach, w rogu pomieszczeń i w innych miejscach (tab. 2). Gniazda

Tabela 1. Miejsca zakładania gniazd przez dymówki w Polsce

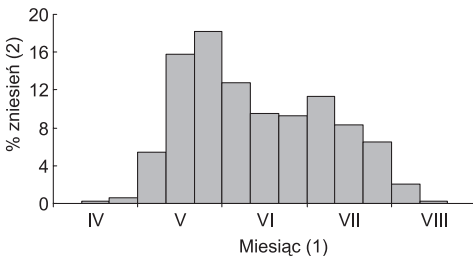
Table 1. Nest places of the Barn Swallow in Poland. (1) – nest place, (2) – inside building, (3) – farm building, (4) – residential building, (5) – public building, (6) – deserted building, (7) – garage, (8) – total, (9) – building entrance, (10) – under bridge, (11) – outside building, (12) – shelters, (13) – other, (14) – total

Miejsce (1)	N	%
Wewnątrz budynku (2)		
– gospodarczego (3)	1274	81,1
– mieszkalnego (4)	39	2,5
– publicznego (5)	35	2,2
– opuszczonego (6)	16	1,0
– garażu (7)	28	1,8
razem (8)	1392	88,6
Brama (9)	83	5,3
Pod mostem (10)	34	2,2
Na zewnątrz (11)	27	1,7
Wiaty (12)	20	1,3
Inne (13)	14	0,9
Razem (14)	1570	100,0

Tabela 2. Miejsca przytwierdzenia gniazd przez dymówki w budynkach w Polsce

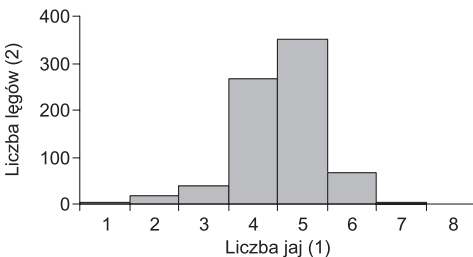
Table 2. Objects supporting Barn Swallow nests located inside buildings. (1) – object, (2) – beam, (3) – wall, (4) – rod, (5) – cables, (6) – lamp, (7) – small board, (8) – corner, (9) – other, (10) – total

Położenie (1)	N	%
Belka (2)	465	33,2
Przy ścianie (3)	320	22,8
Szyna (4)	134	9,6
Na przewodach (5)	115	8,2
Lampa (6)	111	7,9
Specjalna deseczka (7)	111	7,9
W rogu (8)	72	5,1
Inne (9)	73	5,2
Razem (10)	1401	100,0



Rys. 1. Rozpoczynanie lęgów przez dymówki w Polsce – odsetek lęgów, których składanie jaj rozpoczęło się w kolejnych dekadach (N=495)

Fig. 1. Percentage distribution of first-egg dates in 10-day periods in Poland (N=495). (1) – month, (2) – percentage of clutches



Rys. 3. Rozkład wielkości znisienia u dymówki w Polsce (N=749)

Fig. 3. Distribution of clutch sizes of the Barn Swallows in Poland. (1) – number of eggs, (2) – number of broods

Nie odnotowano różnic w wielkości znisienia między regionami kraju ($F_{2,764}=0,79$; $P=0,46$) (tab. 4).

w budynkach zakładane były na wysokości od 1,2 m do 15 m (wysokie stodoły), średnio około 2,6 m nad podłogą (SD=0,9; N=1424).

Pora lęgowa

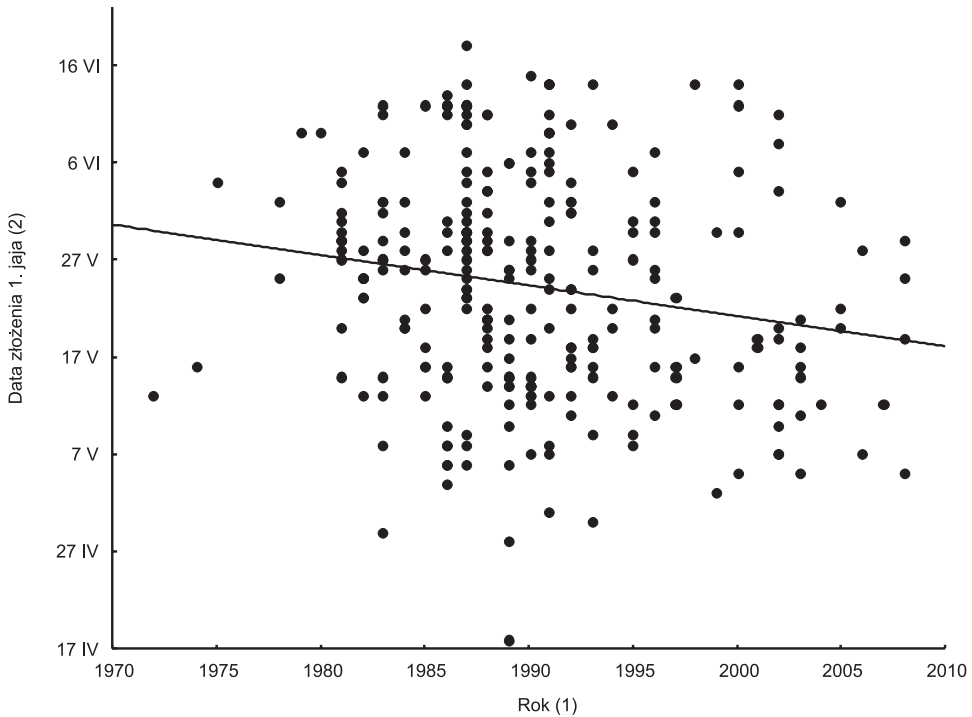
Sezon lęgowy u dymówki był rozciągnięty w czasie i część ptaków wyprowadzała dwa lęgi w sezonie. Składanie jaj rozpoczynało się zasadniczo w maju i odnotowano tylko cztery przypadki lęgów, w których pierwsze jaja złożone były w kwietniu, najwcześniej 18.04 (1989 – Sulęcín, woj. lubuskie, G. Żegliński). W pozostałych trzech przypadkach pierwsze jaja złożone zostały 28., 29. i 30.04. Ostatnie lęgi rozpoczynały się w 2. dekadzie sierpnia. Najpóźniej pierwsze jajo złożone zostało 11.08 (1991 – Trzciánki, woj. wielkopolskie, M. Przydryga). Odnotowano dwa szczyty przystępowania do rozrodu, które przypadały na 3. dekadę maja (zapewne lęgi pierwsze) i 1. dekadę lipca (zapewne lęgi drugie) (rys. 1).

Analiza terminów przystępowania dymówek do pierwszych lęgów (rozpoczynanych do połowy czerwca), wskazuje na niewielką, ale istotną statystycznie tendencję do coraz szybszego rozpoczynania lęgów wraz z upływem lat ($r_s=-0,19$; N=274; $P=0,001$) (rys. 2).

Terminy przystępowania do rozrodu w różnych regionach kraju, z jednoczesnym uwzględnieniem upływu lat, nie różniły się istotnie ($F_{2,225}=1,78$; $P=0,170$).

Wielkość znisienia

Dymówki składały 1–8, najczęściej jednak 4–6 jaj (91,2% lęgów). Lęgi liczące mniej lub więcej jaj zdarzały się rzadziej (rys. 3). Średnia wielkość znisienia wyniosła 4,6 (SD=0,9; N=749; moda=5; licznosc mody=352). Średnia wielkość znisienia zmieniała się wraz z trwaniem sezonu (tab. 3) i odnotowano istotne różnice między okresami półmiesięcznymi ($F_{8,740}=13,61$; $P<0,001$; rys. 4).



Rys. 2. Rozkład dat rozpoczynania pierwszych lęgów przez dymówki w latach 1972–2008 w Polsce
Fig. 2. Percentage distribution of first-egg laying dates in first broods of the Barn Swallow in Poland in 1972–2008. (1) – year, (2) – date of first-egg laying

Tabela 3. Wielkość zniesienia dymówki w różnych okresach sezonu w Polsce

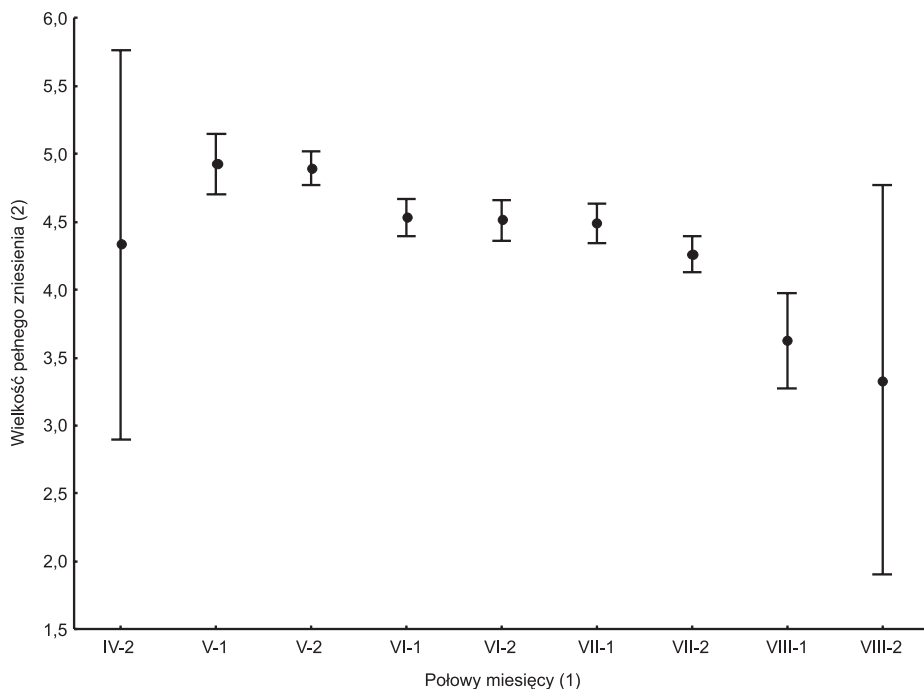
Table 3. Clutch size of the Barn Swallow in Poland in first (I) and second (II) halves of different months. (1) – period, (2) – mean, (3) – range, (4) – median, (5) – sample size, (6) – April, (7) – May, (8) – June, (9) – July, (10) – August

Okres (1)		Średnia (2)	SD	N	Zakres (3)	Moda (4)	N mody (5)
Kwiecień (6)	II	4,0	0	3	4	4	3
Maj (7)	I	4,9	0,93	69	2–7	5	35
	II	4,9	0,83	170	2–7	5	105
Czerwiec (8)	I	4,5	0,88	154	2–6	5	82
	II	4,5	0,77	105	2–7	5	52
Lipiec (9)	I	4,5	0,67	84	3–6	4	42
	II	4,3	0,76	129	2–8 (bez 7)	4	74
Sierpień (10)	I	3,6	0,96	32	1–5	4	20

Sukces i wydajność lęgów

Sukces gniazdowy wyniósł 86,7% (N=747). Sukces gniazdowy w maju i w pierwszej połowie czerwca (78–83%) był nieco niższy niż w następnych miesiącach (tab. 5), jednak różnice te nie były istotne ($\chi^2=2,94$; $df=7$; $P=0,89$).

Sukces gniazdowy w wyróżnionych regionach kraju wyniósł odpowiednio: północ (N) – 89,9%, część środkowa (C) – 83,7% i południe (S) – 84,6%, a odnotowane różnice były nieistotne ($\chi^2=0,56$; $df=2$; $P=0,76$).



Rys. 4. Średnie wielkości pełnego zniesienia dymówki w poszczególnych okresach półmiesięcznych w Polsce. „Wąsy” reprezentują 95% przedziały ufności (CI)

Fig. 4. Mean clutch size and 95% confidence intervals (CI) of the Barn Swallow in first and second halves of consecutive months of laying period in Poland. (1) – half-month period, (2) – clutch size

Tabela 4. Wielkość zniesienia dymówki w trzech regionach Polski (N – północ, C – środek, S – południe)

Table 4. Clutch size of the Barn Swallow in the three parts of Poland (N – northern, C – central, S – southern). (1) – part of Poland, (2) mean, (3) – range

Region kraju (1)	Średnia (2)	SD	N	Zakres (3)
N	4,6	0,83	128	2–7
C	4,5	0,87	329	1–7
S	4,5	0,90	292	2–8

Z 478 dokładnie poznanych lęgów, w których zostało złożonych 2174 jaj wykluły się 1792 pisklęta (82,4%). Z gniazd wyleciało natomiast 1649 podlotów, co stanowiło 75,8% zniesionych jaj oraz 92,0% wyklutych piskląt. Udatność lęgów była podobna dla poszczególnych okresów półmiesięcznych (tab. 6) – nie stwierdzono

Tabela 5. Sukces gniazdowy dymówki (stosunek liczby lęgów pomyślnych do wszystkich lęgów) w poszczególnych połowach miesiący rozpoczynania lęgów w sezonie w Polsce

Table 5. Breeding success of the Barn Swallow (proportion of successful nests to all nests) in first (I) and second (II) halves of successive months of breeding season in Poland. (1) – period, (2) – number of broods, (3) – % of successful broods, (4) – May, (5) – June, (6) – July (7) – August, (8) – total

Okres (1)		Liczba lęgów (2)	% udanych (3)
Maj (4)	I	62	80,6
	II	150	83,3
Czerwiec (5)	I	127	78,0
	II	133	91,7
Lipiec (6)	I	90	90,0
	II	113	82,3
Sierpień (7)	I	46	91,3
	II	26	96,2
Razem (8)		747	86,7

Tabela 6. Wydajność lęgów dymówki w poszczególnych połowach miesiący rozpoczynania lęgów w sezonie w Polsce. Liczba jaj – liczba zniesionych jaj; liczba piskląt – liczba wyklułych piskląt; [%] zniesionych jaj – odsetek jaj, z których wykluły się pisklęta; Liczba podlotów – liczba młodych, które opuściły gniazda; [%] zniesionych jaj – odsetek jaj, z których po wykluciu podloty opuściły gniazda; [%] wyklułych piskląt – odsetek wylęgniętych piskląt, które opuściły gniazda

Table 6. Breeding statistics of the Barn Swallow in Poland. Data refer to broods started in first and second halves of consecutive months of breeding season. (1) – period, (2) – clutch size, (3) – number of nestlings, (4) – proportion of hatched eggs, (5) – number of fledglings, (6) – proportion of eggs that produced fledglings, (7) – proportion of hatched nestlings that fledged successfully

Okres (1)	N	Liczba jaj (2)	Liczba piskląt (3)	[%] zniesionych jaj (4)	Liczba podlotów (5)	[%] zniesionych jaj (6)	[%] wyklułych piskląt (7)	
Maj	I	52	255	206	80,8	185	72,5	89,8
	II	124	599	519	86,6	468	78,1	90,2
Czerwiec	I	91	409	300	73,3	277	67,7	92,3
	II	63	284	245	86,3	234	82,4	95,5
Lipiec	I	50	222	198	89,2	185	83,3	93,4
	II	71	300	229	76,3	215	71,7	93,9
Sierpień	I	22	83	74	89,2	64	77,1	86,5
	II	5	22	21	95,5	21	95,5	100,0
Razem		478	2174	1792	82,4	1649	75,9	92,0

istotnych różnic zarówno w proporcji wyklułych piskląt ($\chi^2=5,26$; $df=7$; $P=0,69$), jak i w odsetku wylatujących podlotów w stosunku do liczby złożonych jaj ($\chi^2=5,32$; $df=7$; $P=0,62$). Również nie stwierdzono różnic w odsetku podlotów opuszczających gniazda w stosunku do liczby wyklułych piskląt ($\chi^2=0,60$; $df=7$; $P=0,99$).

Straty całkowite

Około 15% lęgów ($N=110$) uległo całkowitemu zniszczeniu, a proporcja lęgów ulegających zniszczeniu była związana ze stadium zaawansowania lęgu. Zniszczonych zostało 8,1% lęgów z jajami ($N=732$), natomiast spośród lęgów z pisklętami zniszczeniu uległo 5,2% ($N=674$). Różnica ta była istotna ($\chi^2=4,05$; $df=1$; $P=0,04$). W 16 lęgach (2,1%) nie ustalono czy w gnieździe w momencie zniszczenia znajdowały się jaja, czy pisklęta. Najczęstszymi przyczynami strat całkowitych (tab. 7) było porzucenie lęgu, ubytek jaj lub piskląt, śmierć piskląt oraz zniszczenie gniazd. W trzech przypadkach straty w lęgach były spowodowane pasożytnictwem kukułki *Cuculus canorus*, a w dalszych trzech przypadkach przyczyn strat nie ustalono.

Tabela 7. Przyczyny całkowitych strat gniazdowych dymówki w Polsce

Table 7. Reasons for total nest losses of the Barn Swallow in Poland. (1) – reason for losses, (2) – eggs, (3) – nestlings, (4) – clutch/brood desertion, (5) – partial losses, (6) – death of nestlings, (7) – nest destruction

Przyczyna (1)	Jaja (2)		Pisklęta (3)	
	N=59	[%]	N=35	[%]
Porzucenie lęgu (4)	26	23,6		
Ubytek jaj lub piskląt (5)	20	18,2	4	3,6
Martwe pisklęta (6)			23	20,9
Zniszczone gniazda (7)	11	10,0	8	7,3

Straty częściowe

Straty częściowe u dymówki były niewielkie, na co wskazują różnicę między średnią liczbą jaj, piskląt i podlotów w lęgach, dla których znane były te trzy wartości ($N=345$). Wartości te wyniosły odpowiednio: liczba jaj – 4,6 ($SD=0,8$); liczba piskląt – 4,3 ($SD=1,0$) i liczba podlotów – 4,1 ($SD=1,1$). Wynika z tego, że przeciętnie, między złożeniem wszystkich jaj a wylotem podlotów, lęgi zredukowane były o 0,5 pisklęcia. Najczęstszymi przyczynami strat częściowych było niewyklucie się jaj. Zwykle nie wykluwały się 1–2, a w dwóch przypadkach 4 jaja. Ponadto odnotowywano także śmierć piskląt będącą wynikiem niedożywienia, złych warunków atmosferycznych (opady) lub ich wypadnięcia z gniazda.

Dyskusja

Dymówka najliczniej zamieszkuje osiedla ludzkie, głównie o charakterze wiejskim i podmiejskim, rzadziej miasta (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Gniazduje głównie wewnątrz budynków gospodarczych – w chlewniach, oborach, stajniach itp. (Glutz von Blotzheim 1985, Cramp 1988). W Polsce dymówki najchętniej zakładały gniazda w budynkach gospodarczych (obory, stajnie, świnie) – 81% (niniejsza praca). W okolicach Torunia w takich miejscach stwierdzono około 82% gniazd (Kartanas 2001), a w Wielkopolsce – 89% (Kuźniak 1967). Podobnie około 88% gniazd w budynkach gospodarczych znaleziono w Waszkowie w Wielkopolsce (Lorek 1992). Do innych miejsc, w których dymówki zakładały gniazda należą: budynki mieszkalne, garaże, budynki użyteczności publicznej, bramy, mosty i wiaty. Również w szczegółowo badanych populacjach w Polsce stwierdzono gniazda dymówek w podobnych budynkach, np. w okolicach Torunia 5,3% gniazd znajdowało się w garażach i około 1% w domach mieszkalnych (Kartanas 2001). W Wielkopolsce pojedyncze gniazda znajdowano w kuźniach, pralniach, szopach, stodołach, garażach i pod mostami (Kuźniak 1967, Lorek 1992). Na podstawie informacji z kart gniazdowych z obszaru całej Polski wykazano, że 2,2% gniazd znajdowało się pod mostami. Umieszczenie gniazd pod mostami nie jest czymś wyjątkowym i w niektórych okolicach zdarza się to regularnie, np. w dolinie Odry czy Warty w woj. lubuskim (dane niepublikowane autora). Prawie 2% gniazd zbudowanych zostało na zewnątrz budynków. Taki sposób gniazdowania także zdarza się częściej w Polsce (Tryjanowski & Lorek 1992).

Sposób umiejscawiania gniazd przez dymówki zależy w głównej mierze od wewnętrznej konstrukcji pomieszczenia, w którym gnieźdzą się ptaki. Gniazda najczęściej przyklepane są do belek i ścian, następnie na przewodach elektrycznych na/przy lampach i na specjalnie przybijanych deseczkach oraz w narożnikach ścian. W dokładniej badanych populacjach w Polsce stwierdzono podobny sposób przytwierdzania gniazd (Nitecki 1964, Kuźniak 1967, Lorek 1992). W nietypowej populacji gniazdującej w powojennych bunkrach (Czechowski 2004) najwięcej gniazd przytwierdzonych było bezpośrednio do ścian (72%), ale aż 58% z nich było podparte (Czechowski & Jerzak 2009). W Szkocji najwięcej gniazd stwierdzono na belkach, następnie pod szczytami dachów, a najmniej bezpośrednio przy ścianie (McGinn & Clark 1978). Dymówki bardzo chętnie wykorzystują wszelkiego rodzaju podparcia: haki, śruby, gwoździe, wystające blaszki, druty, futryny drzwi, wentylatory, wnęki itp. (Kuźniak 1967, Kartanas 2001, Czechowski & Jerzak 2009). Badania wybiórczości miejsc gniazdowych w Danii (Møller 1983) wykazały jednak, że podparcie gniazda nie miało znaczenia przy wyborze miejsca do lęgu.

Średnia wysokość zakładania gniazd (2,6 m) była podobna jak w okolicach Torunia – 2,7 m (Kartanas 2001). W Szkocji średnia wysokość wyniosła 3,3 m (McGinn & Clark 1978). Wysokość nad ziemią zależna jest od wysokości pomieszczenia. Dlatego w niektórych pracach częściej podawanym parametrem jest odległość gniazda od sufitu (Nitecki 1964, Kuź-

niak 1967, Møller 1983, Lorek 1992). W wysokich budynkach gniazda mogą znajdować się na wysokości nawet kilkunastu metrów, np. w opuszczonych wiatrakach 20 m nad ziemią (Hosking & Newberry 1946).

Dymówka należy do gatunków ptaków wyprowadzających dwa, a czasami trzy lęgi w roku (Møller 1984). Analiza kart wykazała dwa szczyty przystępowania do lęgów – pierwszy w trzeciej dekadzie maja i drugi w pierwszej dekadzie lipca. W dokładniej badanych populacjach z Polski szczyt składania jaj w lęgach pierwszych zaznaczał się w 2. połowie maja (Nitecki 1964, Kuźniak 1967, Lorek 1992, Zieliński 2005, Czechowski 2007). W Szkocji szczyt przystępowania do lęgów przypadał między 24. a 29.05 (Butterfield & Ramsay 1998), a w Anglii (analiza na podstawie kart gniazdowych – średnio między 20. a 27.05 (Adams 1956). W Niemczech pierwsze jaja dymówki składały średnio 24.05 (Loske 1989), a w Danii między 29.05 a 5.06 (Møller 1982). Nasilenie lęgów drugich w Polsce przypadało w zależności od badanej populacji między 7. a 20.07 (Kuźniak 1967) oraz między 5. a 15.07 (Lorek 1992) w Wielkopolsce, średnio 9.07 w środkowej Polsce (Zieliński 2005) oraz średnio 5.07 w zachodniej Polsce (Czechowski 2007). W Anglii między 1. a 21.07 (Adams 1956), w Szkocji między 7. a 27.07 (McGinn & Clark 1978), w Niemczech średnia przypadała na 14.07 (Loske 1989) i w Danii średnio między 25. a 28.07 (Møller 1982). Podane w niniejszym opracowaniu terminy lęgów w Polsce są zbliżone do innych badanych populacji. W Polsce lęgi rozpoczynane są nieznacznie wcześniej niż w Niemczech i Danii (Møller 1982, Loske 1989). Analiza długoterminowych tendencji w terminach rozpoczynania lęgów wykazała, że z upływem czasu dymówki zaczynały składać jaja wcześniej. Wynika to prawdopodobnie z wcześniejszego obecnie przylotu ptaków na lęgowiska, co jest związane ze wzrostem wiosennych temperatur oraz ogólnym ociepleniem klimatu (Sparks & Tryjanowski 2007).

Wielkość lęgów dymówki wynosiła przeważnie 4–5 jaj (zakres 1–8 jaj) a średnia wielkość zniesienia – 4,6. W dokładniej badanych populacjach dymówki w Polsce zakres wielkości zniesienia wynosił 2–7 jaj (rzadziej 1–7 lub 3–6), a lęgi najczęściej liczyły 5 jaj (Nitecki 1964, Kuźniak 1967, Lorek 1992, Zieliński 2005, Czechowski 2007, Jędro 2009). Natomiast wielkość zniesień w populacjach w innych krajach europejskich wynosiła 1–9 jaj, chociaż lęgi z 1, 8 i 9 jajami należały do bardzo rzadkich (Adams 1956, Haartman 1969, Löhr & Gutscher 1973, Møller 1974, Ribaut 1982, Kondelka 1985, Loske 1989, Butterfield & Ramsay 1998, Giacchini & Piangerelli 2001, Dolonec 2002, Orszaghova et al. 2005). Średnia wielkość zniesienia należała raczej do mniejszych. Większe lęgi stwierdzono, np. w Szkocji (4,8; Butterfield & Ramsay 1998), Estonii (4,8; Kose 1993), Francji (4,7; Ribaut 1982), Niemczech, Danii i Czechach (4,6; Löhr & Gutscher 1973, Møller 1974, Kondelka 1985). Mniejsze zniesienia stwierdzono we Włoszech (4,3; Giacchini & Piangerelli 2001), Niemczech (4,3; Loske 1989), Wielkiej Brytanii (4,4; Adams 1956). Spadek wielkości zniesienia z upływem sezonu lęgowego obserwowano również w innych badanych populacjach (Adams 1956, Kuźniak 1967, Ribaut 1982, Kondelka 1985, Lorek 1992, Giacchini & Piangerelli 2001, Zieliński 2005, Czechowski 2007).

Sukces gniazdowy (85,3%) był zbliżony do wyników uzyskanych w innych badaniach (Löhr & Gutscher 1973, Ribaut 1982). Niższy sukces gniazdowy stwierdzono we Francji (76,4% i 83,0%, Jarry 1980) oraz w populacji bunkrowej w zachodniej Polsce (76,5% i 84,4%, Czechowski 2007).

Przyczyny strat lęgów dymówki w Polsce są podobne do tych podawanych przez innych autorów. Najczęstszą przyczyną strat było porzucenie lęgu, odpadnięcie/zniszczenie gniazda, śmierć piskląt (np. z głodu, zimna) oraz ubytek jaj i/lub piskląt z gniazd z niewyjaśnionych przyczyn (Nitecki 1964, Kuźniak 1967, Lorek 1992, Czechowski 2007, Jędro 2009). Tego rodzaju straty stanowiły od 64% do 93% wszystkich strat całkowitych w badanych po-

pulacjach (cytowane wyżej prace). Stosunkowy wysoki udział (26%) stanowiły straty spowodowane znikaniem jaj lub piskląt z nieuszkodzonych gniazd. Przyczyną tego rodzaju strat mogła być działalność małych drapieżników, takich jak. szczury *Ratus* sp. lub łoścowate *Mustelidae*. Podobnie wysoki udział takich niewyjaśnionych strat odnotowano w badaniach populacji w zachodniej Polsce (Czechowski 2007, Jędro 2009).

Poziom strat częściowych był niewielki a najczęstszą ich przyczyną były niezależenie jaj i śmierć części piskląt. Podobne straty częściowe odnotowano w badaniach w zachodniej Polsce (Czechowski 2007, Jędro 2009).

Podsumowując, wyniki analizy kart gniazdowych dymówki z obszaru całej Polski, potwierdziły rezultaty uzyskane w badaniach lokalnych populacji w Polsce i w innych krajach. Zaobserwowane niewielkie różnice mogą wynikać z panujących lokalnie odmiennych warunków.

Serdeczne podziękowania kieruję do 220 współpracowników Kartoteki Gniazd i Łęgów, którzy wypełniając i wysyłając karty podzielili się swoimi obserwacjami. Dziękuję także prof. Tomaszowi Wesołowskiemu za udostępnienie kart gniazdowych oraz za cenne uwagi i dyskusję w trakcie powstawania tekstu.

Literatura

- Adams L.E. 1956. Nest records of the Swallow. *Bird Study* 4: 28–33.
- Bańbura J., Zieliński P. 1995. The onset incubation and hatching asynchrony in the Barn Swallow *Hirundo rustica*. *Ornis Fenn.* 72: 174–176.
- Bańbura J., Zieliński P. 1998. Timing of breeding, clutch size and double-broodedness in Barn Swallows *Hirundo rustica*. *Ornis Fenn.* 75: 177–183.
- Bańbura J., Zieliński P. 2000. Repeatability of reproductive traits in female barn swallows *Hirundo rustica*. *Ardea* 88: 75–80.
- Butterfield D.P., Ramsay A.D. 1998. Breeding biology of swallows in Easter Ross. *Scottish Birds* 19: 141–144.
- Cramp S. (ed.). 1988. *The Birds of the Western Palearctic*. 5. Oxford University Press.
- Czechowski P. 2004. Opuszczone bunkry miejscem gniazdowania dymówek *Hirundo rustica*. *Przeł. Przyr.* 15: 133–136.
- Czechowski P. 2007 msc. Wybrane elementy biologii i ekologii rozrodu dymówki *Hirundo rustica* w opuszczonych bunkrach w dolinie środkowej Odry. Rozprawa doktorska, Wydż. Matematyczno-Przyrodniczy, Akademia Pomorska w Słupsku.
- Czechowski P., Zduniak P. 2005. Intraspecific brood parasitism in Barn Swallows *Hirundo rustica* nesting in bunkers. *Acta Ornithol.* 40: 162–164.
- 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.
- Dolenec Z. 2002. Breeding characteristics of the barn swallow (*Hirundo rustica*) in NW Croatia. *Natura Croatica* 11: 439–445.
- Giacchini P., Piangerelli M. 2001. Biologia riproduttiva della Rondine *Hirundo rustica* in provincia Ancova. *Avocetta* 25: 51.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. 1985. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. 10. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Haartman L. von 1969. The nesting habits of Finnish birds. I. Passeriformes. *Comm. Biol. Soc. Sci. Fenn.* 32: 1–187.
- Hosking E., Newberry C. 1946. *The Swallow*. London.
- Jarry G. 1980. Dynamique d'une population d'Hirondelle rustique, *Hirundo rustica* L., dans l'est de la région parisienne. *Oiseau et R.F.O.* 50: 278–294.
- Jędro G. 2009 msc. Biologia okresu lęgowego dymówki *Hirundo rustica* we wsi Kłopot (woj. lubuskie) w latach 2004–2008. Praca magisterska, Wydż. Nauk Biologicznych, Uniwersytet Zielonogórski.

- 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.
- Kondelka D. 1985. Gelegegröße und Brutverluste der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) im nordmährischen Kreis (ČSSR). Folia Zool. 34: 149–158.
- Kose M. 1993. Swallow population in Estonia. Ring 15: 97–103.
- Kuźniak S. 1967. Obserwacje nad biologią okresu lęgowego dymówki *Hirundo rustica*. Acta Ornithol. 10: 177–211.
- Löhl H., Gutscher H. 1973. Zur Brutökologie der Rauchschnalbe in einem südwestdeutschen Dorf. J. Ornithol. 114: 339–416.
- Lorek G. 1992. Biologia rozrodu dymówki (*Hirundo rustica*) w południowej Wielkopolsce. Lub. Przegl. Przyr. 3: 71–83.
- Loske K. H. 1989. Zur Brutökologie der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) in Mittelwestfalen. Vogelwelt 110: 59–82.
- McCinn D.B., Clark H. 1978. Some measurements of Swallow breeding biology in lowland Scotland. Bird Study 25: 109–118.
- Møller T. 1974. Population density and nestling production in a population of Swallows. Dansk Orn. Vorent. Tidsskr. 68: 81–86.
- Møller A.P. 1982. Clutch size in relation to nest size in the swallow *Hirundo rustica*. Ibis 124: 339–343.
- Møller A.P. 1983. Breeding habitat selection in the Swallow. Bird Study 30: 134–142.
- Møller A.P. 1984. Geographical trends in breeding parameters of Swallows *Hirundo rustica* and House Martins *Delichon urbica*. Ornithol. Scand. 15: 43–54.
- Nitecki C. 1964. Obserwacje nad gnieźdzeniem się jaskółki dymówki (*Hirundo rustica* L.). Zesz. Nauk. UMK 9: 67–90.
- Orszaghova Z., Benicka V., Sobekova K. 2005. Breeding biology of the Barn Swallow (*Hirundo rustica*) in the surroundings of Bratislava (Slovakia). Acta Zool. Universitatis Comenianae 47: 49–65.
- Ribaut J.P. 1982. Biologie de reproduction de quelques populations d'Hirondelles (*Hirundo rustica*) en Alsace de 1973 a 1980. Ciconia 6: 23–52.
- Spark T., Tryjanowski P. 2007. Patterns of spring arrival dates differ in two hirundines. Climate Research 35: 159–164.
- StatSoft, Inc. 2001. STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Lorek G. 1992. Gniazdowanie dymówki (*Hirundo rustica*) na zewnątrz budynków w Polsce. Not. Orn. 33: 257–264.
- Turner A. 2006. The Barn Swallow. T&AD Poyser, London.
- Wesołowski T., Czuchra M. 2008. Kartoteka Gniazd i Lęgów – 30 lat pracy. Not. Orn. 49: 260–269.
- Zieliński P. 2005. Wpływ konkurencji gniazdowej pomiędzy wróblem *Passer domesticus* a dymówką *Hirundo rustica* na efektywność lęgów dymówki. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego.

Paweł Czechowski

Instytut Turystyki i Rekreacji PWSZ
Armii Krajowej 51, 66-100 Sulechów