

Stanisław KUŹNIAK

Obserwacje nad biologią okresu lęgowego dymówki,
Hirundo rustica L.

Исследования по биологии гнездового периода деревенской
ласточки, *Hirundo rustica* L.

Observations on the breeding biology of Swallow,
Hirundo rustica L.

[Z 5 wykresami i 15 tabelami w tekście]

Metodyka i teren badań
Fenologia przylotu i odlotu
Stan ilościowy badanej populacji
Tworzenie się par, przywiązanie do miejsc lęgowych
Budowa i rozmieszczenie gniazd
Okres wysiadywania lęgów
Okres wykarmiania piskląt
Rozwój piskląt
Wydajność lęgów
Wyniki
Piśmiennictwo

METODYKA I TEREN BADAŃ

W latach 1963 i 1964 prowadziłem badania nad jaskółką dymówką, *Hirundo rustica* L. Teren badań leży w południowo-zachodniej części pow. leszczyńskiego w woj. poznańskim. Na obszarze tym o powierzchni ok. 75 km² leży miasteczko Rydzyna i siedem wsi: Augustowo, Dąbcze, Jabłonna, Kłoda, Tarnowałaka, Tworzanice i Tworzanki. Teren jest równinny, gleby raczej ubogie, brak tu większych naturalnych zbiorników wodnych. Prawie w każdej wsi lub w jej pobliżu znajduje się jakiś staw, zwykle bez pasa szuwarów. Przez Rydzynę przekopany jest kanał: Rów Polski, po obu jego stronach rozciągają się pastwiska i łąki.

Z ogólnego obszaru na lasy, głównie sosnowe, przypada 22,4 km² czyli 21,1%. Klimat tu dość łagodny, z wiatrami wiejącymi przeważnie z zachodu i północnego zachodu. Średnia temperatura roku waha się między 9° a 8°C. Okres utrzymywania się średniej temperatury ponad 26° C nie przekracza jednego miesiąca. Ilość opadów atmosferycznych wynosi rocznie 500–600 mm. (KMIĘCIAK, KONDZIĘLA, 1958).

Omawiany obszar jest terenem typowo rolniczym, zamieszkałym przez 4600 mieszkańców*.

Badania nad dymówką prowadziłem przez dwa kolejne sezony lęgowe w latach 1963 i 1964. Niektóre dane, jak np. terminy przylotów i odlotów, obejmują dłuższy okres. W badaniach swych dążyłem do zebrania obserwacji nad dobieraniem się par i obieraniem miejsca lęgu, prowadziłem obserwację nad budową gniazd, starałem się ustalić takie dane, jak długość okresu składania jaj, wysiadywania, wykluwania się piskląt i czas ich pobytu w gnieździe; śledziłem też rozwój piskląt — w tym celu pisklęta z kilkunastu gniazd ważyłem codziennie o stałej porze dnia. We wszystkich wymienionych pracach oraz w badaniach aktywności rodziców stosowałem bezpośrednią obserwację bez posługiwania się jakąkolwiek aparaturą rejestrującą. Wszystkie młode ptaki, a także większość starych była w trakcie badań obrączkowana obrączkami Stacji Ornitologicznej Instytutu Zoologicznego PAN. Szczegółowe uwagi metodyczne umieściłem w części wstępnej rozdziałów niniejszej pracy.

Przy okazji pragnę tutaj podziękować drowi F. KRASNODĘBSKIEMU i drowi Z. CZARNECKIEMU za cenne wskazówki w czasie prowadzenia obserwacji i uwagi w trakcie pisania pracy.

FENOLOGIA PRZYLOTU I ODLOTU

Obserwacje fenologiczne nad przylotami ptaków do Rydzyny prowadziłem od 1957 r. Notowane daty dotyczą ptaków obserwowanych wśród zabudowań:

1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
18 IV	12 IV	11 IV	11 IV	10 IV	14 IV	2 IV	1 IV

W podanych terminach zjawiają się pojedyncze osobniki. W tym też czasie widać małe stadka przelatujące szybko w kierunku północnym i północno-wschodnim. Terminy przylotów w poszczególnych latach są do siebie zbliżone. Średnią datą przylotu za lata 1957–1964 jest 10 IV**.

W 1963 r. można było zaobserwować trzy kolejne fale przylotu. Do 19 kwietnia pojawiły się jaskółki pojedynczo lub w stadkach liczących najwyżej do 20 osobników. 19–20 IV nastąpiła fala masowego przylotu — przyleciało wówczas około 60% jaskółek gnieździących się w Rydzynie. Termin ten zbiegł się z wyraźną zmianą temperatury, począwszy od 15 IV. Trzecia fala miała miejsce od 26 IV i trwała do pierwszych dni maja. W tym czasie wcześniejszy przybyły ptaki rozpoczęły już budowę gniazd, a niektóre nawet składanie jaj.

* Dane uzyskane w PMRN Rydzyna i PGRN Rydzyna.

** W pracy NITECKIEGO (1964) „Obserwacje nad gnieźdzeniem się jaskółki dymówki (*Hirundo rustica* L.)” opublikowanej w Zeszytach Naukowych UMK w Toruniu, zes. 9, Biologia 7: 67–90, podane są daty przylotu omawianego gatunku na teren powiatu Włocławek: 13 IV 1960, 17 IV 1961, 15 IV 1962. Wymieniona praca porusza kilka zagadnień omawianych także w niniejszej publikacji. Z braku wcześniejszej informacji o jej istnieniu, a wynikającego z opublikowania jej w czasopiśmie lokalnym, trudno dostępnym i nieornitologicznym nie mogłem uwzględnić zawartych tam danych porównawczych.

Odlot jesienny ma miejsce w pierwszej połowie września. Już z końcem sierpnia zaczynają gromadzić się w duże stada, obsiadając masowo przewody elektryczne, gzymsy budynków, rynny, a czasem i drzewa. Odlot zbierających się co dnia ptaków następuje nagle. Termin odlotu w dużej mierze zależy od panującej w tym okresie temperatury i występowania opadów. W 1963 r. do końca września utrzymywała się słoneczna pogoda, a temperatura dochodziła do $+20^{\circ}\text{C}$; odlot nastąpił 29 września. W 1964 r. od połowy sierpnia padały deszcze, które uniemożliwiły jaskółkom łowienie owadów, odlot nastąpił więc już 9 września. Podobne warunki atmosferyczne panowały w 1962 r. i odlot miał miejsce 12 września. Po odlocie dużych stad pozostają jeszcze przez dłuższy czas nieliczne osobniki. 27 września 1964 r. widziałem w Rydzynie 12 dymówek. Najpóźniejsze spotkanie pojedynczych ptaków zanotowałem: 13 X 1962, 11 X 1964 i 16 X 1960.

STAN ILOŚCIOWY BADANEJ POPULACJI

Na badanym obszarze (75 km^2) gnieździło się w 1963 r. 501 par dymówek, co daje w przeliczeniu $6,3\text{ pary/km}^2$. W r. 1964 badaniami objąłem mniejszy obszar liczący 24 km^2 , obejmujący wsie: Augustowo, Kłodę i Tworzanki oraz miasteczko Rydzynę. Gnieździło się tam 278 par, czyli $11,4\text{ par/km}^2$. W 1963 r. na tym samym obszarze było $8,6\text{ par/km}^2$.

Trudno ocenić, czy uzyskane liczby są wysokie lub niskie, gdyż z terenu Polski brak danych porównawczych. Poniżej podaję wyniki uzyskane w północnej i zachodniej Europie (cyt. wg VIETINGHOFF-RIESCH, 1955): Finlandia (MERIKALLO) — 1 para/km^2 ; krajobraz rolniczy Szwecji (OLSSON) — 5 par/km^2 ; Anglia — krajobraz równinny hr. Ceshire (BOYD) — $10\text{--}12,5\text{ par/km}^2$; Anglia — hr. Yorkshire (CUTBERTSON) — 11 par/km^2 . BRINKMANN (1938) podaje, że w badanych przez niego wsiach na jednego mieszkańca przypadła 1 dymówka.

Na badanym terenie największe zagęszczenie osiągnęły dymówki we wsi Augustowo, gdzie we wszystkich gospodarstwach były zajęte gniazda. W innych miejscowościach procent wykorzystania gospodarstw przez gnieźdzące się pary wynosił od 48 (Rydzyna — 1963 r.) do 90 (Tworzanie — 1963 r.). W Rydzynie w 1963 r. 58 par miało gniazda w 37 gospodarstwach, a w 1964 r. 84 pary w 56. W większości gospodarstw znajdowało się tylko po jednym gnieździe. Największa ilość zajętych gniazd w jednym budynku wynosiła:

Tworzanki (1964)	— 10 gniazd,
Tarnowałaka (1963)	— 7 gniazd,
Rydzyna (1964)	— 5 gniazd,
Augustowo (1964)	— 5 gniazd.

Wynika więc z tego, że możliwości osiedlania się dymówek nie są w pełni przez nie wykorzystywane. Na liczebność par lęgowych wpływa jednak nie tylko możliwość znalezienia miejsca na założenie gniazda, ale i inne czynniki, np. mikroklimat panujący w poszczególnych budynkach. Z dalszych czynników ma wpływ dostępność materiału do budowy gniazd. To odgrywa z pewnością

rolę w Rydzynie, gdzie wszystkie ulice są asfaltowane lub brukowane oraz wyłożone chodnikami, niektóre rowy wycementowane, a podwórza wybrukowane. Miejsca, skąd mogą czerpać błoto, są nieliczne i często znacznie oddalone od dogodnych stanowisk lęgowych.

Tworzenie się par, przywiązanie do miejsc lęgowych

Trwałość związków „mażeńskich” wśród dymówek może być różna. Małżeństwo może być zawarte na okres całego życia i wtedy ptaki wracają do miejsc lęgowych już połączone w pary. Zdarza się jednak, że małżonkowie wracają następnego roku z innym partnerem (VIETINGHOFF-RIESCH, 1955). NIETHAMMER (1937) także twierdzi, że często oba ptaki wracają do tego samego gniazda. Niektóre pary są trwale przez kilka lat, inne tylko przez jedną porę lęgową, a czasem przy każdym lęgu następuje zmiana partnerów. HEINROTH (1924) pisze, że tam, gdzie jest dużo dymówek, pary nie trzymają się przez całe lato, lecz poszczególne osobniki zmieniają partnerów w kolejnych lęgach.

Według sprawozdań Stacji Ornitologicznej Instytutu Zoologicznego PAN w latach 1945–1953 zaobrączkowano w Polsce 7152 dymówek (SZCZEPSKI, 1951, 1963; SZCZEPSKI, SZCZEPSKA, 1953, 1956, 1957, 1959). W okresie lęgowym ponownie schwytano 20 ptaków obrączkowanych jako dorosłe. Wszystkie ptaki zostały schwytane w miejscu zaobrączkowania — były wśród nich 4 samce, 3 samice oraz 13 ptaków bez oznaczenia płci.

W r. 1963 zaobrączkowałem w Rydzynie 12 par dymówek. W następnym roku ze 168 (84 pary) gnieźdzących się tu ptaków odłowilem 73, wśród nich były 3 samce i 3 samice z par obrączkowanych w poprzednim roku (tab. 1).

Wśród nie schwytanych były jeszcze 3 ptaki z obrączkami, tych jednak nie udało się odłowić. Dwie schwytane jaskółki stanowiły w poprzednim roku parę; samiec zajął ubiegłoroczne gniazdo z nową partnerką, samica gnieździła się w odległości 50 m z innym samcem, który także wrócił do ubiegłorocznego gniazda. Trzeci samiec gnieździł się w tej samej oborze z samicą nie obrączkowaną. Z dwóch pozostałych samic jedna zajęła swe zeszłoroczne gniazdo, druga gnieździła się w odległości 200 m. Obie miały nowych partnerów bez obrączek. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że u dorosłych dymówek na badanym terenie, zarówno u samców jak i samic istnieje przywiązanie do raz obranego miejsca gniazdowania. Stare gniazdo zajmowane jest najczęściej przez samca. Pary małżeńskie są tworzone prawdopodobnie tylko na okres jednej pory lęgowej. Nie stwierdziłem przypadku zmiany partnerów w czasie kolejnych lęgów. Wśród 16 par, które oznaczyłem w 1964 r. podczas odbywania pierwszego lęgu, nie zaszła żadna zmiana w drugim, ani w trzecim lęgu. Również MENZEL (1961) pisze, że drugi lęg był zawsze odbywany przez tę samą parę.

Pozostaje jeszcze do rozpatrzenia sprawa powrotu młodych jaskółek do okolicy, w której przyszyły na świat. W sprawozdaniach Stacji Ornitologicznej za lata 1945–1953 podano 8 wiadomości o powrocie młodych ptaków do miejsc wylęgu. Z własnych ptaków obrączkowanych w gniazdach schwytałem 11, które w następnych latach gnieździły się w pobliżu miejsc wylęgu (tab. 1). 10 gnieździło się w miejscowości wylęgu, gniazda zajęły w odległości 50–1000 m od rodzinnego gniazda. Jeden ptak zagnieździł się w miejscowości odległej o 5 km w kierunku WSW.

Tabela 1. Przywiązanie dymówki do miejsc lęgowych na podstawie wyników obrączkowania w pow. Leszno, woj. poznańskie.

Lp.	Rozmiar i numer obrączki	Data założenia obrączki	Miejscowość, w której założono obrączkę	Wiek	Płeć	Data znalezienia obrączki	Miejscowość, w której znaleziono obrączkę
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	G 240575	20 VIII 1963	Rydzyzna	ad.	♂	12 V 1964 27 VI 1964	Ibidem Ibidem (w tej samej oborze)
2	G 240565	20 VIII 1963	Rydzyzna	ad.	♀	2 VI 1964 27 VI 1964	Ibidem (w odl. 50 m)
3	G 240563	20 VIII 1963	Rydzyzna	ad.	♂	2 VI 1964 28 VI 1964	Ibidem (to samo gniazdo)
4	H 81650	30 VII 1963	Rydzyzna	ad.	♀	2 VI 1964 28 VI 1964	Ibidem (w tym samym gospodarstwie)
5	H 81500	21 VI 1963	Rydzyzna	ad.	♂	11 VI 1964	Ibidem (w tym samym gospodarstwie)
6	H 81647	30 VII 1964	Rydzyzna	ad.	♀	28 VI 1964 25 VIII 1964	Ibidem (w odległości 500 m)
7	H 81405	12 VI 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	15 V 1964	Ibidem (w odległości 500 m)
8	H 41686	2 VII 1962	Rydzyzna	pull.	⊖	20 VIII 1963 8 VI 1964	Ibidem Ibidem
9	H 41688	2 VII 1962	Rydzyzna	pull.	⊖	20 VIII 1963	Ibidem
10	G 240437	7 VIII 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	25 V 1964 7 VIII 1964	Ibidem (w odl. 300 m)
11	H 41682	2 VII 1962	Rydzyzna	pull.	⊖	4 VI 1964 7 VIII 1964	Ibidem (w odl. 100 m)
12	H 41690	2 VII 1962	Rydzyzna	pull.	⊖	5 VI 1964	Ibidem (w odl. 150 m)
13	G 245358	9 VIII 1963	Tarnowałaka	pull.	⊖	6 VI 1964	Rydzyzna (5 km WSW)
14	H 41448	15 VI 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	27 VI 1964	Ibidem (w odl. 1 km)
15	H 41949	7 VIII 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	27 VI 1964	Ibidem (w odl. 1 km)
16	H 81554	22 VI 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	27 VI 1964 8 VIII 1964	Ibidem (w odl. 200 m)
17	H 81510	21 VI 1963	Rydzyzna	pull.	⊖	26 VIII 1964	Ibidem (w odl. 200 m)

Mimo niewielkiej liczby wiadomości powrotnych można przyjąć, że u młodych dymówek istnieje przywiązanie do okolicy, w której się wylęgły. Zagadnienie to, jak i sprawa powrotu ptaków dorosłych do miejsc lęgowych oraz trwałości par, wymagają dalszych obserwacji opartych o masowe obrączkowanie i wychwytywanie ich w porze lęgowej.

BUDOWA I ROZMIESZCZENIE GNIAZD

Budowa gniazd

Zaraz po powrocie dymówki przystępują do oczyszczania i naprawy starych gniazd lub do budowy nowych. O ile to tylko możliwe, wykorzystują one gniazda już istniejące, choćby bardzo zniszczone. W Rydzynie w 1963 r. 43 pary zajęły ubiegłoroczne gniazda, a tylko 15 par wybudowało nowe. W 1964 r. 55 par zajęło stare, a 29 zbudowało nowe.

Jeśli samiec przylatuje wcześniej i zajmuje stanowisko gniazdowe przed powrotem samicy, to często przystępuje sam do budowy gniazda. Zwykle jednak gniazdo jest naprawiane lub budowane od nowa po powrocie pary ptaków. Wówczas samiec i samica biorą jednakowy udział w tej pracy.

W kwietniu i na początku maja budowa nowego gniazda trwa 10–14 dni i zajmuje ptakom 2–3 godzin dziennie. W czasie złych warunków atmosferycznych, nawrotów zimna, deszczów, silnych wiatrów budowa gniazd zostaje przerwana. Jaskółki pozostają wówczas w oborach albo gromadzą się nad stawami i na polanach leśnych.

W późniejszej porze roku budowa gniazda trwa krócej, na ogół nie więcej niż 8 dni—jedna para ukończyła budowę nawet w ciągu 5 dni. Zdarza się jednak, z powodu dużej odległości miejsc, z których jaskółki noszą błoto, że czas ten zostaje przekroczony. W czerwcu i lipcu 1964 r. w okresie długotrwałej suszy niektóre jaskółki nosiły błoto z odległości 1,5 km, z jedyne go nie wyschniętego w okolicy bajorka, i wtedy długa droga transportu materiału przedłużała budowę. Inne czerpały błoto z kałuż tworzących się przy studniach. Ponieważ jest tu wszędzie piaszczysty grunt, gniazda budowane z tego materiału po wyschnięciu rozsypywały się i odpadały od ścian, a to zmuszało do podjęcia budowy od nowa.

Gniazdo było budowane najczęściej tylko rano przez 2–3 godziny. Potem po godz. 9–10 następowała przerwa do następnego dnia. W tym czasie materiał wysychał i umacniał się. Podczas pracy obydwie ptaki trzymały się razem. Przylatywały z błotem do gniazda równocześnie, najpierw samica przyklejała nową grudkę materiału, a samiec czekał, siedząc na jakimś występie w oborze. Gdy samica kończyła pracę, samiec podlatywał na miejsce budowy i szybciej niż samica przytwierdzał przyniesioną grudkę. Razem z błotem przynosiły ptaki siano, trawy i inne włókna służące do spajania błota. Wewnątrz gniazdo było gładzone, zewnętrzna powierzchnia pozostawała nierówna i chropawa. Niektóre gniazda składały się z bardzo dużej ilości materiału roślinnego. VIETTINGHOFF-RIESCH (1955), opisując gniazda budowane ze źdźbeł przypuszcza,

że powodem tego jest brak błota. Pogląd ten potwierdza obserwacja MOHRINGA (1962), który znalazł gniazda zbudowane z dużej ilości siana we wsi, gdzie ulice były brukowane, a podwórza wycementowane. Czasem są używane inne jeszcze materiały. We wsi Kłoda znalazłem gniazdo ulepione z błota spojonego grubymi postrzępionymi sznurkami, których 20-centymetrowe kawałki zwisały jeszcze na zewnątrz. Szczególnie ładne i oryginalne było gniazdo znalezione w Tarnowejłacie. Należało ono do nielicznych gniazd „wiszących”, a do jego budowy przy spajaniu grudek błota użyły dymówki opadłych kwiatów jabłoni i gruszy. Cała zewnętrzna powierzchnia gniazda utkana była więc kwiatami.

Wyścielaniem wnętrza gniazda zajmuje się głównie samica, samiec jej tylko towarzyszy lub śpiewa w pobliżu gniazda. Na dno gniazda są znoszone źdźbła siana, krótkie słomki, korzonki, perz, włosy, sierść, wełna, strzępki sznurków, kawałki papieru itp. Właściwą wyściółkę stanowią miękkie pióra, przeważnie białe. Są one chwywane przez samicę w powietrzu albo podnoszone z ziemi. Wysłanie z piór jest uzupełniane w czasie składania i wysiadywania jaj.

Przed drugim lęgiem gniazda są naprawiane. Na zniszczony brzeg kładą jaskółki nową warstwę błota, wewnątrz zostaje oczyszczone i na nowo wysłane. Niektóre pary budują nowe lub zajmują inne dotąd wolne gniazdo.

Umiejscowienie gniazd

Gniazdo zakłada dymówka prawie wyłącznie wewnątrz budynków gospodarczych: w oborach, stajniach, chlewach, czasem w szopach, kurnikach, stodołach, na strychach. Dwa gniazda znalazłem poza zabudowaniami: pierwsze pod mostem na drodze z Rydzyny do Augustowa (w którym miały miejsce lęgi w latach 1963 i 1964), ślady na belkach wskazywały, że i w poprzednich latach gnieździły się tu jaskółki; drugie gniazdo było umieszczone pod słupą na Rowie Polskim. Zostało ono zniszczone i ptaki więcej się tu nie gnieździły.

Nie wszystkie budynki i pomieszczenia są jednakowo chętnie zajmowane przez dymówki. Najwięcej gniazd znalazłem w oborach i świniaarniach, mniej w stajniach. Niewiele znajdowało się w szopach i stodołach. Pojedyncze gniazda były w kurnikach, w garażu, w kuźni, pralni i na strychu. Ani jednego nie znalazłem w budynku mieszkalnym. Tabela 2 zawiera zestawienie liczby gniazd zajętych w 1964 r. w poszczególnych typach budynków.

VIETINGHOFF-RIESCH (1955) twierdzi, że istnieje przywiązanie dymówek do określonego pomieszczenia. Dymówki mają skłonność, mimo licznego nieraz występowania, do zachowywania pewnego dystansu międzyosobniczego, co można zauważyć, gdy siedzą na drutach. Odległość ta zwiększa się w porze legowej. Rzadko dwa gniazda należące do różnych par są zbudowane obok siebie, jak to ma zwykle miejsce u oknówki. Mimo to liczba gniazd w jednym budynku lub w jednej wsi jest w dzisiejszym zmienionym gospodarzo krajobrazie dużo niższa od jego pojemności ekologicznej. Nowoczesne budynki nie sprzyjają osiedlaniu się dymówki. Jako pierwotna mieszkanca grot skalnych, kominów, następnie chat kurnych przyzwyczała się do półmroku i łagodnej temperatury, a takie właśnie warunki panują w starych, niskich i ciemnych oborach i chlewach.

Tabela 2. Rozmieszczenie gniazd dymówki.

Miejscowość	Obory	Stajnie	Świniarnie	Inne budynki
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Augustowo	21	5	2	2
Kłoda	62	14	32	19
Rydzyna	51	10	14	9
Tworzanki	28	3	6	—
Razem	162	32	54	30

Brak wspomnianych warunków w przestronnych, nowoczesnych budynkach gospodarczych, w których panują przeciągi powodujące zaziębienie jaj. Stosuje się tam opryskiwanie ścian środkami chemicznymi, a często usuwa się gniazda w porze lęgowej (aby ptaki nie brudziły pomieszczeń). Takie wypadki miały miejsce w niektórych obserwowanych gospodarstwach. Z tych powodów w dużej oborze PGR Dąbcze nie gnieździła się w 1963 r. ani jedna para, w PGR Tworzance i Jabłonna gnieździło się tylko 3 i 5 par, mimo że nie brakowało tu miejsce na założenie gniazd.

W wyborze miejsca na gniazdo oraz w sposobie umieszczenia go spotykamy dużą różnorodność. Najczęstsze są gniazda przyklepione do ściany lub belki. Chętnie też umieszczają je dymówki na górnej stronie belki, jeśli między nią a sufitem jest dostateczny odstęp. Jeśli zamiast drewnianych belek strop podpierają żelazne dźwigary, to dobre oparcie do założenia gniazda znajduje się na występie szyn. Kilka gniazd widziałem zbudowanych na metalowych listwach szerokości 3–4 cm. Są też gniazda umieszczone we wnękach ścian powstałych po wypadnięciu cegły lub w otworach wentylacyjnych. Otwory te często są zatkane słomą, wówczas gniazdo jest przyklepione do pęku słomy. Dwa gniazda widziałem pod oderwaną i odstającą kilka centymetrów od stropu deską.

Gniazdo umieszczone jest zwykle w niewielkiej (4,5–6 cm) odległości od sufitu. Czasem dymówka, wykorzystując jakieś dobre miejsce na osadzenie gniazda, buduje je niżej. Większość oglądanych przeze mnie gniazd umieszczona była dość nisko, tak że bez trudu można było zaglądać do wnętrza. Wysokość ich umieszczenia zależy głównie od wysokości ścian w budynkach, gdzie są zakładane. W stodołach znajdowały się kilka metrów od ziemi, podobnie w wysokich oborach PGR-ów umieszczane były wysoko pod sufitem. HOSKING i NEWBERRY (1946) znajdowali w opuszczonych wiatrakach gniazda umieszczone 20 m od ziemi.

Wybierając miejsce na gniazdo, dymówki wykorzystują różne podpory: gwoździe, haki, kolki wbite w ściany i belki, przewody elektryczne biegnące wzdłuż ścian, lampy i żarówki. Bardzo chętnie zakładają je na specjalnie przybitej do ściany poziomej deseczce lub listwie. Różne sposoby ich umieszczenia przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Umieszczenie gniazd dymówki.

Umieszczenie gniazda	Liczba gniazd	Odległość krawędzi gniazda od sufitu (w cm)
(1)	(2)	(3)
Przylepione do ściany	30	4,5– 90
Na ścianie oparte na gwoździu, haku, kołku itp.	16	4,0–116
Z boku belki	41	4,0– 8,5
Na górnej stronie belki	7	4,0– 5,5
Na szynie	12	5,5– 20,5
Na wąskiej metalowej listwie	3	6,0– 30
Oparte na deseczce przybitej specjalnie dla jaskółek	9	12 – 32
We wnęce ściany	4	50 –150
Na lampie przy cśianie	4	50 –100
Na lampie wiszącej lub żarówce	3	4,5– 7
Wiszące na haku	2	4,5– 6
Pod oderwaną deską sufitu	2	4,0– 4,5
W narożniku	4	5,0– 7

Kształt i wymiary gniazd

Miejsce i sposób umieszczenia gniazda decydują o jego kształcie. Gniazda przytwierdzone do ściany, lub boku belki są mniej więcej zbliżone do ćwiartki kuli; umieszczone na górnej stronie belki, na metalowym pręcie, listwie lub szerokiej desce mają kształt czarki lub półkuli, a mieszczące się w narożniku między dwoma ścianami 1/8 kuli. Znalazłem gniazdo zbliżone kształtem do gniazda oknówki. Było ono przymocowane do ściany oraz dodatkowo bokami do sufitu, przez co powstał półkolisty otwór wlotowy, znacznie jednak większy niż u gniazd oknówki.

Gniazda budowane na szynach, mające oparcie z dołu i z tyłu, były często nieregularne i bezkształtne i miały nienormalne i duże wymiary – do ich budowy zużywały ptaki kilkakrotnie więcej materiału, niż do budowy gniazda normalnego. W takich miejscach powstawały gniazda podwójne i potrójne. W jednej oborze znalazłem takie potrójne gniazdo, wyglądające z zewnątrz jak jednolita bryła błota szerokości 80 cm. Gniazda podwójne budowały też dymówki na ścianach. Były one wykorzystywane później przez młode jaskółki jako miejsca snu.

Wymiary zewnętrzne gniazd ulegały dużym wahaniom (tab. 4). Jedno gniazdo miało wyjątkowo niską czarę, było prawie płaskie. Najwięcej różniły się szerokość i wysokość. Dostyć stała była zewnętrzna średnica wynosząca najczęściej 9–11 cm. Wymiary wewnętrzne różnych gniazd były do siebie zbliżone. Jak to wykazał BOCHEŃSKI (1957) na przykładzie muchołówki szarej, *Muscicapa striata* (PALL.) wymiary te są zależne wyłącznie od długości ptaka,

a nie zależą od czynników środowiskowych. Grubość ścianek gniazd dymówek wynosiła 1,2–4,5 cm.

Tabela 4. Wymiary gniazd dymówki (w cm).

Umiejscowienie gniazda	Wymiary:		Wysokość czary	Odległość od sufitu	Głębokość
	zewewnętrzne	wewnętrzne			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Na metalowej listwie	12 × 11	8 × 8,5	3	7	1,5
Na ścianie	25 × 9,5	12 × 8,5	7,5	5,5	4
Na ścianie	26 × 10	12 × 9	6	3,5	3,5
Wiszące na haku	12,5 × 9	8,5 × 7,5	12	4,5	5
Na lampie przy ścianie	17 × 9	12 × 7,5	10	15	5,5
Na metalowej listwie	12 × 13	8 × 8,5	8	6,5	4
Na ścianie	27 × 10	12 × 8	27	4,5	5
Z boku belki	16 × 9	11 × 7,5	13	5	5
Z boku belki	20 × 8	12 × 6	7	6	3,5
Na deseczce	16 × 9	11 × 7	9	6	4
Na ścianie	19 × 15	13 × 10	8	6	5
Na ścianie	19 × 9	12,5 × 7	11	7	5,5
Na szynie	17 × 10	11,5 × 8	6	18	3,5
Na ścianie	18 × 11	11 × 8,5	6,5	8,5	4
Na metalowej listwie	12 × 13	8 × 8,5	5	12	3,5
Z boku belki	14 × 9	9 × 7	13	6	6
Na ścianie	18 × 9	11,5 × 7	10	7	4,5
W narożniku	18 × 11	12 × 8,5	12	7	6,5

OKRES WYSIADYWANIA LĘGÓW

Początek i przebieg pory lęgowej

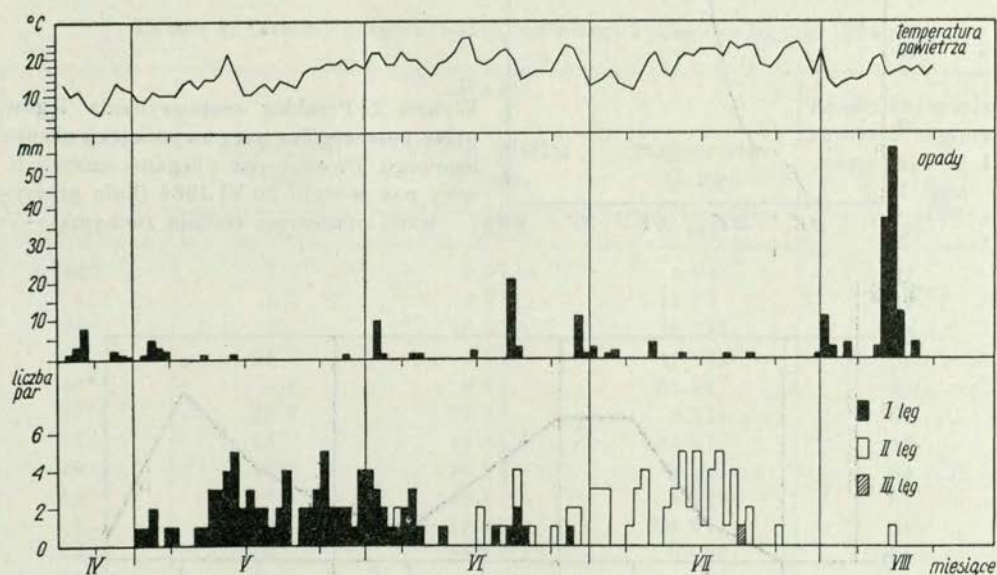
Termin rozpoczynania lęgów zależy od warunków atmosferycznych panujących wiosną; w różnych latach i miejscowościach może on być inny. Głównymi czynnikami są prawdopodobnie temperatura i opady. Wykazały to badania nad rozpoczynaniem lęgów przez sikorę bogatkę, *Parus major* L. (KLUYWER, 1952) oraz nad kosem, *Turdus merula* L. i drozdem śpiewakiem, *T. philomelos* BR. (DYRCZ, 1963).

Podobnie zaznaczył się wpływ temperatury i opadów na rozpoczynanie lęgów przez dymówki (wykr. 1). Przebieg pory lęgowej prześledziłem dokładnie w 1964 r. Jako termin rozpoczęcia lęgu przez daną parę jaskółek przyjąłem dzień złożenia pierwszego jaja. Dane uzyskałem, kontrolując wszystkie stanowiska gniazdowe dymówki na terenie Rydzyny. W okresie od 20 kwietnia do 5 maja kontrolę przeprowadzałem co dwa, trzy dni, a po 5 maja codziennie. Również kilka razy odwiedziłem wszystkie pomieszczenia, gdzie dotąd dymówki nie gnieździły się.

Minimalną średnią temperaturą warunkującą składanie jaj przez dymówki jest prawdopodobnie +10°C. W kwietniu 1964 r. dni takich było 11*, z czego

* Wg danych Stacji Meteorologicznej nr 418 Leszno-Strzyżewice.

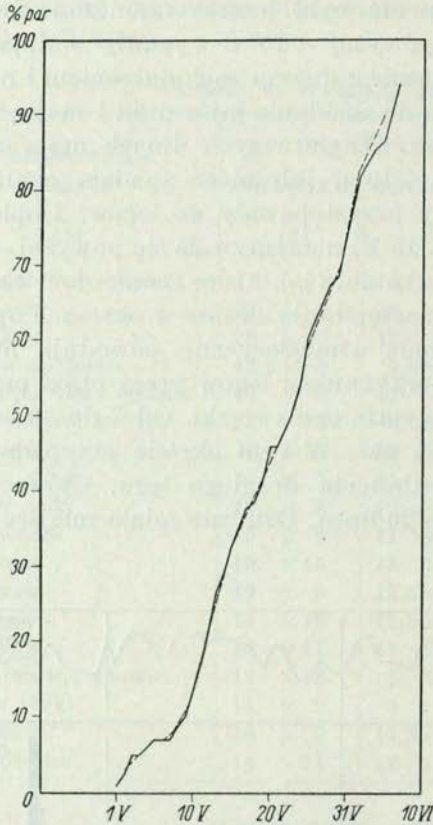
8 przypadło do 25 tego miesiąca, gdy nie była jeszcze ukończona budowa gniazd. Trzy pozostałe z temperaturą powyżej $+10^{\circ}\text{C}$ wypadły w dniach 28, 29 i 30 kwietnia. Zbiegło to się równocześnie z dużym zachmurzeniem i niewielkimi opadami. Pierwszą parą przystąpiła do składania jaj w dniu 1 maja; 2 maja rozpoczęła druga, a 3 maja dwie dalsze. W pierwszych dniach maja średnia temperatura wynosiła niewiele ponad $+10^{\circ}\text{C}$ lub nieco spadała poniżej tej granicy i tylko nieliczne następne pary przystępowały do lęgów. Dopiero po 10 maja temperatura stale (z wyjątkiem 15 V) utrzymywała się powyżej $+10^{\circ}\text{C}$ i od tego czasu rozpoczęło się masowe składanie jaj, które trwało do 7 czerwca. Większe nasilenie rozpoczynania lęgów następowało zawsze w okresach opadów. Wiadomo, że zmniejszające się ciśnienie atmosferyczne powoduje masowy wylot owadów i być może między rozpoczynaniem lęgów przez ptaki oraz wylotem owadów istnieją dotychczas nie wyjaśnione związki. Od 7 do 30 czerwca zniesienia rozpoczynała niewielka liczba par. W tym okresie przypadają lęgi uzupełniające, opóźnione i pierwsze zniesienia drugiego lęgu. Główne nasilenie drugiego lęgu wypadło między 7 a 20 lipca. Ostatnie miało miejsce 9 sierpnia.



Wykres 1. Zależność terminów rozpoczynania lęgów od warunków atmosferycznych.

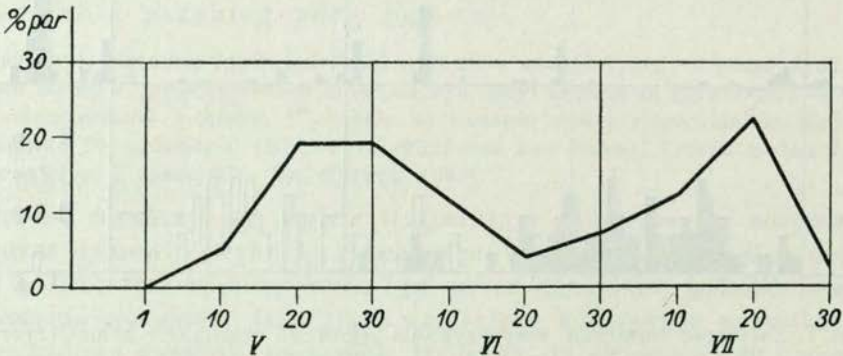
Podobnie było w 1963 r., kiedy to panowały zbliżone warunki atmosferyczne. Większość par przystąpiła do pierwszego lęgu po 12 maja, a do drugiego po 10 lipca.

Przebieg okresu lęgowego w jednym i drugim roku charakteryzuje się znacznym rozciągnięciem w czasie (wykr. 2). Niektóre pary zwlekaly długo z przystąpieniem do lęgu. Trudno doszukać się tu jakichś przyczyn, gdyż w zaobserwo-



wanych przypadkach warunki atmosferyczne nie były czynnikiem hamującym, partnerzy byli już skojarzeni i mieli zajęte stanowiska. Prawdopodobnie w grę wchodziła mała aktywność hormonów gonadowych i gonadotropowych.

Wykres 2. Przebieg rozpoczynania lęgów przez poszczególne pary na początku okresu lęgowego. Procent par z lęgami ogólnej liczby par w dniu 30 VI 1964 (linią przerywaną oznaczono średnią ruchomą).



Wykres 3. Procent par rozpoczynających lęgi z ogólnej liczby par gnieźdzących się w 1964 r.

Liczba lęgów w roku

Dymówka gnieździ się u nas normalnie dwa razy w roku (SOKOŁOWSKI, 1958; KOZŁOWSKI, SZCZEPSKI, 1953), nie licząc lęgów uzupełniających. Stwie-

rdziłem to także w swoich obserwacjach (wykr. 3). Teoretycznie istnieje możliwość wyprowadzenia trzech lęgów w jednym sezonie. Jeśli przyjąć datę 1 maja za początek pory lęgowej, a 10–15 września za jej zakończenie, to otrzymamy 133–138 dni tej pory. Licząc 5 dni na składanie jaj, 15 na wysiadywanie i 20 dni na pobyt piskląt w gnieździe, otrzymamy 40 dni trwania jednego lęgu (bez budowy gniazda). Wobec tego trzy lęgi zajmą 120 dni. Praktycznie jednak wyjątkowo tylko dochodzi do realizacji trzeciego lęgu. Jak wykazałem (wykresy 1 i 2) istnieje duża rozpiętość czasowa w przystępowaniu poszczególnych par do lęgów. Pary, które przystępują do lęgów w drugiej połowie maja lub w początkach czerwca, nie mają już czasu na trzeci lęg. Wykazana poprzednio możliwość składania jaj w trzech kolejnych lęgach w odstępach 40-dniowych jest realizowana przez nieliczne tylko pary. Jak wynika z tabeli 5, obserwowany przeze mnie odstęp między kolejnymi lęgami waha się w granicach 37–58 dni, średnio 51 dni. VIETINGHOFF-RIESCH (1955) podaje dla jaskółek europejskich, że okres ten wynosi 41–74 dni, średnio 55 dni, dlatego wyprowadzenie trzech lęgów w jednym sezonie przez dymówki należy uznać za wyjątkowe.

Tabela 5. Terminy rozpoczynania pierwszego i drugiego lęgu w 1964 r.

Para nr	Data			Liczba dni między zniesieniem pierw- szego jaja w I i II lęgu
	rozpoczęcia I lęgu	wylotu piskląt I lęgu	rozpoczęcia II lęgu	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15*	1 V	3 VI	6 VI	37
1	2 V	10 VI	16 VI	47
24	19 V	30 VI	16 VII	58
29	21 V	1 VII	13 VII	52
48**	5 V	9 VI	21 VI	47
23**	15 V	22 VI	2 VII	47
12	13 V	17 VI	23 VI	40
19	11 V	20 VI	3 VII	53
16	11 V	20 VI	1 VII	51
5	10 V	19 VI	29 VI	51
25	14 V	22 VI	8 VII	54
13	14 V	21 VI	8 VII	54
10	13 V	22 VI	6 VII	53
45	28 V	9 VII	20 VII	54
44	17 V	25 VI	7 VII	51
33	21 V	1 VII	13 VII	52
21**	18 V	28 VI	14 VII	56

* Wyprowadziły 3 lęgi.

** Wybudowały nowe gniazdo.

W 1963 r. wśród 58 par obserwowanych w ciągu całej pory lęgowej nie było ani jednego trzeciego lęgu. Natomiast w 1964 r. na 84 pary gnieźdzące się w Rydzynie tylko jedna wyprowadziła trzy normalne lęgi. Para ta (nr 15) pierwsze 2-jajowe zniesienie złożyła 1 i 2 maja. Oba pisklęta wylęły się 14 maja, a 3 czerwca zaczęły opuszczać gniazdo. Już 6 czerwca, a więc w odstępie 37 dni od rozpoczęcia pierwszego lęgu, samica zniosła pierwsze jajo drugiego lęgu; zakończyła składanie 10 czerwca. Każdy z tych lęgów dokonał się w innym gnieździe, ale w tej samej oborze. Oba gniazda były zeszlenczone, nieuszkodzone, zostały tylko na nowo wyścielone. Pięć piskląt drugiego lęgu wyklulo się 23 czerwca, a opuściło gniazdo dość wcześnie, bo 9 lipca. Tak wczesne opuszczenie gniazda zostało spowodowane czyszczeniem i bieleniem w tym dniu obory. Przy tej okazji zostało całkowicie usunięte gniazdo, z którego wyszedł pierwszy lęg. 14 lipca para nr 15 zaczęła budować nowe gniazdo w miejscu, gdzie znajdowało się uprzednio usunięte. 18 lipca było ono już zbudowane, a przez następne dwa dni ptaki je wyścielały. Po upływie 49 dni od rozpoczęcia drugiego lęgu, 21 lipca samica zniosła w nowo zbudowanym gnieździe pierwsze jajo trzeciego lęgu (w sumie były 4 jaja). Pisklęta wylęły się 8 i 9 sierpnia. Pierwsze opuściło gniazdo 25, ostatnie 27 sierpnia. Wszystkie trzy lęgi zakończyły się pełnym powodzeniem. Ze złożonych ogółem 11 jaj wylęło się 11 piskląt i wszystkie opuściły gniazdo.

Trzy inne pary, które rozpoczęły lęgi przed 5 V 1964, a zakończyły je już w końcu lipca, miały tylko po dwa lęgi. Dowodzi to, że trzeci lęg jest u dymówki w Polsce wyjątkowy.

Tego samego zdania jest VIETINGHOFF-RIESCH (1955). W r. 1930 wśród 110 obserwowanych przez niego par był tylko jeden trzeci wylęg. BRINKMANN (1938) w latach 1933–1937 kontrolował gniazda jaskółcze w 13 wsiach na Górnym Śląsku, znalazł trzecie lęgi tylko pięciokrotnie.

Jak stwierdzono, nawet do drugiego lęgu nie przystępują wszystkie pary. VIETINGHOFF-RIESCH (1955) podaje, że w drugim lęgu bierze udział 40–91% par. Według BRINKMANN (1938) 2/3 par gnieździ się dwa razy w roku, a 1% ma 3 lęgi.

W Rydzynie w 1963 r. do drugiego lęgu przystąpiło 67%, a w 1964 r. 76% par. Dla Augustowa liczby te wynosiły odpowiednio: 92 i 89% par, czyli bardzo dużo.

Wielkości zniesień

Przy ustalaniu wielkości zniesień wziąłem pod uwagę tylko te lęgi, co do których istniała pewność, że składanie jaj dobiegło końca — samica wysiadywała co najmniej dwa dni bez znoszenia dalszych jaj.

Podczas własnych obserwacji nie stwierdziłem przypadków podwójnych lęgów u dymówki. Być może, że zdarza się to w pomieszczeniach, gdzie gnieździ się razem większa liczba par. W Rydzynie w 1964 r. 84 gniazda z jajami pierwszego lęgu znajdowały się w 65 pomieszczeniach. Wypadało więc 1,3 pary na jedno pomieszczenie. W 45 gospodarstwach było po jednym gnieździe; tylko

w jednym gospodarstwie gnieździło się 7 par, ale 5 w oddzielnych pomieszczeniach. W dwóch innych gospodarstwach gnieździło się 6 i 5 par.

Tabela 6. Wielkość zniesień u dymówki.

Miejscowość	Ilość zniesień z liczbą jaj						Razem zniesień	Średnio jaj w zniesieniu
	2	3	4	5	6	7		
(1)	(2)						(3)	(4)
1963								
Rydzyzna	—	12	29	40	9	—	90	4,40
Augustowo	—	1	15	28	4	—	48	4,73
Tworzanki*)	—	2	10	4	—	—	16	4,13
Kłoda	—	5	17	24	5	—	51	4,49
Dąbcze	—	12	26	15	5	—	58	4,22
Razem	—	32	97	111	23	—	263	4,39
%%	—	12,2	36,9	42,2	8,7	—	100	—
1964								
Rydzyzna	1	11	54	65	7	1	139	4,45
Augustowo	1	3	25	25	4	—	58	4,46
Tworzanki	—	5	13	20	2	—	40	4,48
Kłoda	—	3	6	12	3	—	24	4,65
Dąbcze	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	2	22	98	122	16	1	261	4,50
%%	0,8	8,4	37,5	46,8	6,1	0,4	100	—

Wielkość zniesienia wahała się w moich obserwacjach od 2 do 7 jaj (tab. 6). Najwięcej było zniesień 5-jajowych — 111 (42,2%) w 1963 r. i 122 (46,4%) w 1964 r., następnie 4-jajowych — odpowiednio 97 (36,9%) i 98 (37,5%). Razem zniesienia 4- i 5-jajowe stanowiły w 1963 r. 79,1% i w 1964 r. — 84,3%. Znacznie rzadziej występowały zniesienia 3-jajowe (1963 r. 32 gniazda, tj. 12,2%, i 1964 r. — 22 gniazda, tj. 8,4%), a jeszcze rzadziej zniesienia 6-jajowe (w 1963 r. — 23 gniazda, tj. 8,7%, i w 1964 r. — 16 gniazd, tj. 6,1%); zniesienia 2-jajowe znalazłem tylko dwukrotnie, jedno w Rydzynie, drugie w Augustowie — oba w 1964 r.

Z tabeli 6 wynika, że zniesienia 4- i 5-jajowe utrzymują się w kolejnych latach mniej więcej na tym samym poziomie oraz stanowią około 4/5 całej ilości lęgów. Można więc przyjąć, że w Polsce dymówka składa 4–5 jaj, co potwierdza także SOKOŁOWSKI (1958), a SZCZEPSKI i KOZŁOWSKI (1953) podają 4–6 jaj dla pierwszego lęgu oraz 4–5 jaj dla drugiego. Również na obszarach sąsiadujących z Polską wielkość zniesień dymówki wynosi przeciętnie 4–5 jaj (NIETHAMMER, 1937; HEINROTH, 1924).

*) W 1963 r. dane tylko z drugiego lęgu.

Tabela 7. Zmienność sezonowa wielkości zniesień.

Okres	Ilość zniesień z liczbą jaj						Średnio jaj w zniesieniu
	2	3	4	5	6	7	
(1)	(2)						(3)
1 V –15 V	1	1	1	15	5	—	4,96
16 V –31 V	—	1	5	27	2	1	4,92
1 VI –15 VI	—	—	2	12	—	—	4,86
16 VI –30 VI	—	1	9	4	—	—	4,22
1 VII–15 VII	—	7	19	6	—	—	3,97
16 VII–31 VII	—	1	18	1	—	—	4,00
Ogółem	1	11	54	65	7	1	4,45

Za rzadkość należy uznać zniesienie złożone z 7 jaj znalezione w Rydzynie w 1964 r. Choć VIETINGHOFF-RIESCH (1955) pisze, że tego rodzaju lęgi budzą podejrzenie, iż nie zostały dokonane przez jedną samicę, wymieniony przypadek nie nasuwa tego rodzaju podejrzeń, przy wspomnianym bowiem gnieździe prowadziłem codziennie obserwacje — jaja były składane w odstępach jednodniowych w dniach 16–22 maja, a w oborze gnieździła się tylko jedna para jaskółek.

Wielkość zniesień wykazuje u dymówki wyraźną zmienność sezonową. Zagadnienie to przebadalem dokładnie w Rydzynie. Okres lęgowy podzieliłem na odcinki 15-dniowe (tab. 7). Na początku pory lęgowej przeważają wyraźnie zniesienia 5-jajowe. Również w tym okresie znalazły się wszystkie 6-jajowe oraz jedyne 7-jajowe. Rzecz charakterystyczna, że również zniesienia 2-jajowe były tylko w początkowym okresie pory lęgowej. Zniesienie 2-jajowe było w 1964 r. najwcześniejsze (1 V), ale zaraz potem 2 V zapoczątkowane zostało 6-jajowe, a 3 V — 5-jajowe. Spadek wielkości zniesień nastąpił od połowy czerwca, kiedy to przewagę uzyskały zniesienia 4- i 3-jajowe.

Wielkość zniesień nie wydaje się u dymówki zależeć od aktualnych warunków atmosferycznych. Jej spadek notowany od 16 czerwca wiąże się z przystąpieniem badanych par do drugiego lęgu. Spadek ten ku końcowi pory lęgowej coraz bardziej się pogłębia.

W tabeli 8 podałem wielkości zniesień z podziałem na kolejne lęgi. Wynika z niej, że w pierwszym lęgu przeważają zniesienia 5-jajowe i zdarzają się 6-jajowe, natomiast w drugim lęgu przeważają 4-jajowe i częste są zniesienia 3-jajowe.

Można więc uważać za regułę, iż maksymalna wielkość zniesień przypada na początek pory lęgowej. Pisklęta wylęgnięte w tym okresie są wychowywane w optymalnych warunkach. Podobnie zjawisko to występuje i u innych gatunków ptaków, np. u kosa i drozda śpiewaka (DYRCZ, 1963).

Tabela 8. Wielkość kolejnych zniesień.

Lęg	Ilość zniesień z liczbą jaj						Razem zniesień	Średnio jaj w zniesieniu
	2	3	4	5	6	7		
(1)	(2)						(3)	(4)
1963								
I	—	2	15	28	9	—	54	4,81
II	—	10	14	12	—	—	36	4,06
III	—	—	—	—	—	—	—	—
1964								
I	1	3	12	53	7	1	77	4,82
II	—	8	41	12	—	—	61	4,06
III	—	—	1	—	—	—	1	4,00

Składanie i wysiadywanie jaj, wykluwanie się piskląt

Zwykle samica rozpoczynała składanie jaj po 2–3 dniach od zakończenia wyścielania gniazda, chociaż często zdarzało się, że pierwsze jajo zostało złożone w 6–8 dni lub jeszcze później od zakończenia budowy gniazda. We wszystkich obserwowanych gniazdach jaja były składane we wczesnych godzinach dnia (między godz. 6⁰⁰ a 9⁰⁰) w odstępach jednodniowych. W dniu składania jaj samica opuszczała gniazdo zwykle między godz. 9⁰⁰ a 9³⁰. Nawet spędzana z gniazda już po złożeniu jaj powracała do niego.

Wysiadywanie rozpoczynało się w dniu złożenia ostatniego jaja. Według moich obserwacji wysiadywała wyłącznie samica, samiec nie karmił jej nawet w tym czasie, chociaż dużo przebywał w pobliżu gniazda. Czas wysiadywania przerywany był wylotami samicy przeznaczonymi na zdobycie pokarmu i doprowadzenie do porządku upierzenia.

W dniu 27 lipca 1964 r. przeprowadziłem obserwacje nad rytmem aktywności samicy w czasie wysiadywania jaj. W gnieździe znajdowało się 5 jaj drugiego lęgu wysiadywanych dwunasty dzień. Obserwacje prowadziłem nieprzerwanie od godz. 3⁴⁵ do godz. 21⁰⁰. Przez cały czas obserwacji było bardzo pogodnie, wiał słaby wiatr pld.-wsch., temperatura wynosiła o godz. 4⁰⁰ — +17° C; 9⁰⁰ — +24° C; 12⁰⁰ — +30° C; 18⁰⁰ — +26° C; 21⁰⁰ — +24° C. Wschód słońca nastąpił o godz. 4⁰⁵, zachód o godz. 19³⁶.

Po raz pierwszy samica opuściła gniazdo o godz. 6⁰¹, ostatni o godz. 20⁰³ i wróciła do gniazda o godz. 20¹³. Poprzedniego dnia wróciła na noc do gniazda o godz. 20¹⁰. Czas nocnego wysiadywania trwał więc 9 godzin 41 minut. W dniu obserwacji od pierwszego wylotu do ostatniego powrotu samicy do gniazda upłynęło 14 godzin 12 minut. W ciągu tego czasu samica opuszczała gniazdo 31 razy na 2–11 min. Kolejne okresy nieobecności samicy w gnieździe wynosiły

w minutach: 4, 3, 2, 7, 5, 2, 6, 9, 4, 11, 8, 8, 6, 4, 7, 5, 3, 6, 8, 9, 7, 6, 7, 9, 6, 5, 10, 6, 8, 7, 10. Łączny czas nieobecności wyniósł 3 godziny 18 minut, średni 6,4 min. Okresy wysiadywania były kolejno następujące: 9, 29, 37, 20, 5, 10, 16, 8; 35, 10, 32, 36, 18, 19, 22, 23, 20, 13, 28, 32, 30, 27, 25, 17, 33, 24, 18, 26, 32 min. Łączny czas wysiadywania wyniósł 10 godz. 54 min.; średnio na jeden okres wysiadywania — 28,6 minut.

Długość okresu wysiadywania lęgów przez poszczególne samice wynosiła 12–18 dni. Najczęściej wysiadywanie trwało 14–15 dni. 46 samic (41,8%) wysiadywało przez 15 dni, a 30 samic (27,3%) przez 14 dni.

Liczba dni wysiadywania liczona była od dnia zniesienia ostatniego jaja do wylęgnięcia się ostatniego pisklęcia włącznie. Długość tych okresów zestawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Długość okresów wysiadywania jaj.

Miesiące	Liczba samic wysiadujących przez dni							Średnia długość okresu wysiadywania	Średnia dla całej pory lęgowej
	12	13	14	15	16	17	18		
(1)	(2)							(3)	(4)
V	2	7	8	10	1	1	—	14,1	14,6
VI	—	4	6	19	1	1	—	14,8	
VII	—	1	13	17	6	4	2	14,9	
VIII	—	—	3	—	4	—	—	15,1	

W czasie wykluwania się piskląt samica zawsze przebywała w gnieździe. Wydaje się, że pomagała ona w wydobywaniu się pisklęcia ze skorupki. Naklute jaja w wielu gniazdach miały w środkowej części mniejsze lub większe wgniecenia. Często obserwowałem, jak w czasie wykluwania się stojąca na brzegu gniazda samica manipulowała dziobem w gnieździe wśród jaj. Zaraz po wydobyciu się pisklęcia chwyciła skorupkę. Zwykle wyrzucała ją wprost z gniazda, czasem tylko wyносиła poza obręb budynku, upuszczając najdalej w odległości 10 m.

Wykluwanie się piskląt w jednym gnieździe trwało 1–2 dni. Tego samego dnia wykluły się wszystkie pisklęta w 60% lęgów; 40% lęgów wykluwało się przez dwa dni. Zwykle tylko jedno pisklę wylęgało się dopiero w drugim dniu. Czas wylęgania się piskląt był różny. W jednym z gniazd dwoje piskląt wydobyło się ze skorupki w ciągu 3 godzin. W innym, od śladów naklucia jaja do całkowitego wydobywania się pisklęcia upłynęło prawie 10 godzin (ślady naklucia zauważyłem o godz. 11³⁰, pisklę wydobyło się następnego dnia o godz. 6²⁵).

W literaturze nie znalazłem żadnej wzmianki na temat kolejności wykluwania się piskląt. W celu stwierdzenia, czy kolejność ta jest zgodna z kolej-

Tabela 10. Kolejność wykluwania się piskląt oraz czas trwania inkubacji.

Gniazdo nr	Składanie jaj		Wykluwanie się piskląt		Kolejność		Czas trwania inkubacji	
	data	godzina	data	godzina	złożenia	wylęgu	dni	godzin i minut
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
29	21 V	7 ⁵⁰	8 VI	7 ¹⁵	1	1	17	22 ²⁵
	22 V	8 ¹⁵	8 VI	9 ⁰⁰	2	4	17	0 ⁴⁵
	23 V	8 ⁴⁵	8 VI	7 ³⁵	3	2	15	22 ⁵⁰
	24 V	8 ³⁰	9 VI	7 ²⁰	4	5	15	22 ⁵⁰
	25 V	8 ²⁰	8 VI	8 ¹⁵	5	3	14	23 ⁵⁵
42	26 V	7 ³⁰	14 VI	9 ⁰⁵	1	2	19	2 ³⁵
	27 V	8 ¹⁰	14 VI	14 ¹⁰	2	3	18	6 ⁰⁰
	28 V	7 ⁴⁵	14 VI	8 ¹⁵	3	1	17	0 ³⁰
	29 V	8 ²⁰	14 VI	14 ⁵⁰	4	4	16	6 ³⁰
	30 V	8 ⁰⁵	15 VI	6 ³⁰	5	5	15	22 ²⁵
57	1 VI	7 ⁰⁰	20 VI	noc	1	3	19	?
	2 VI	9 ⁰⁰	19 VI	10 ¹⁵	2	1	17	1 ¹⁵
	3 VI	8 ³⁰	20 VI	6 ²⁵	3	4	16	21 ⁵⁵
	4 VI	7 ⁵⁰	20 VI	18 ²⁰	4	5	16	10 ³⁰
	5 VI	8 ³⁰	19 VI	11 ³⁰	5	2	14	3 ⁰⁰
55	1 VI	7 ¹⁵	20 VI	18 ⁰⁰	1	1	19	10 ⁴⁵
	2 VI	9 ⁰⁰	21 VI	noc	2	5	19	?
	3 VI	7 ⁴⁵	21 VI	11 ³⁵	3	4	18	3 ⁵⁰
	4 VI	8 ⁰⁵	20 VI	16 ³⁰	4	1	16	8 ²⁵
	5 VI	7 ³⁰	20 VI	20 ⁴⁰	5	3	15	13 ¹⁰

nością składania jaj w czterech gniazdach, w miarę składania jaj przez samicę, znaczyłem je kolejno tuszem, a następnie dokładnie obserwowałem kolejność wykluwania się piskląt z tych jaj. Wyniki zestawione w tabeli 10 wskazują, że kolejność wykluwania się piskląt była niezależna od kolejności składania jaj.

OKRES WYKARMIANIA PISKŁĄT

Ogrzewanie piskląt

W pierwszych godzinach po wylęgu samica rzadko opuszcza gniazdo. U wielu par siedzi ona z młodymi prawie nieprzerwanie przez 3 dni, a dopiero od czwartego dnia zaczyna coraz częściej opuszczać gniazdo i razem z samcem brać udział w karmieniu. Na samca, który w okresie wysiadywania czasem pilnował gniazda w czasie wylotu samicy na polowanie, spada w pierwszych dniach życia piskląt główny ciężar ich karmienia. Według obserwacji VIETINGHOFF-RIESCHA (1955) w pierwszym dniu udział samca i samicy w dostarczaniu pokarmu pisklątom ma się jak 12:1. Wynika to z tego, że samica dużo czasu

poświęca na ogrzewanie piskląt. Pisklęta są ogrzewane przeważnie do dwunastego dnia życia. Niektóre młode wg obserwacji z Anglii HOSKINGA, NEWBERRY'EGO (1946) były ogrzewane aż do wylotu. W czasie zimnych nocy oboje rodzice siedzą na młodych. Pisklęta drugiego lęgu są często ogrzewane zarówno w dzień, jak i w nocy przez młode z pierwszego lęgu, a podczas złej pogody są ogrzewane także starsze pisklęta. Przebywa z nimi wówczas przeważnie samica. W nocy niezależnie od wieku piskląt samica siadała zawsze w gnieździe lub na jego krawędzi. W maju i pierwszej połowie czerwca także samiec nocował w oborze, na gnieździe lub w jego pobliżu. W późniejszym okresie samce odlatywały wieczorem do wspólnych miejsc noclegowych. Jaskółki z okolicy Rydzyny nocowały w trzcinach na Tarnowskich Łąkach. Miejsce to było także wykorzystywane na nocleg przez stada szpaków, *Sturnus vulgaris* L. Raz zauważyłem samca dymówki nocującego na gałęzi drzewa rosnącego koło budynku, gdzie znajdowało się gniazdo.

Karmienie piskląt

Po okresie ogrzewania piskląt samiec i samica biorą prawie jednakowy udział w karmieniu, samiec nosi pokarm przez cały dzień, tymczasem samica rano dłużej pozostaje z pisklętami i wieczorem też wcześniej kończy loty. Liczba przylotów z pokarmem zależy od obfitości pożywienia i stanu pogody, a także od ilości piskląt oraz pory dnia. W okresie najdłuższych dni w roku przynoszenie pokarmu trwa ponad 15 godzin. W maju i czerwcu stare budzą się około godz. 4⁰⁰ i w godzinę później samiec przystępuje do karmienia. W dniu 6 czerwca ostatni przylot z pokarmem zanotowałem o godz. 21¹⁶. W końcu lipca i sierpnia karmienie trwa 11–12 godzin. Młodsze pisklęta są karmione rzadziej od starszych. W ciągu 15 godzin obserwacji stwierdziłem, że pięć 2-dniowych piskląt otrzymało pokarm 270 razy. W tym samym czasie pisklęta 6-dniowe były karmione 403 razy. HORST (cyt. wg VIETINGHOFF-RIESCH, 1955) stwierdził, że w drugim dniu po wylęgu pisklęta były w ciągu 11 1/2 godz. 291 razy karmione przez oboje rodziców.

Częstość przylotów z pokarmem wahała się w zależności od pory dnia. W dniu 6 VI 1963 obserwowałem karmienie piskląt w godz. 6⁴⁰–21³⁰. W gnieździe było 5 piskląt 6-dniowych. W dniu tym panowała słoneczna, upalna pogoda, średnia temperatura wynosiła +21° C. W czasie obserwacji oboje rodzice przynieśli pokarm 403 razy. Najmniej przylotów zanotowałem do godz. 9⁰⁰. Wówczas karmił prawie wyłącznie samiec, a samica większość czasu poświęcała na ogrzewanie piskląt. Po godz. 9⁰⁰, gdy do karmienia włączyła się intensywniej samica, liczba przylotów na godzinę zwiększała się przeszło dwukrotnie. Największą ich liczbę notowałem wieczorem, między godz. 18⁰⁰ a 21⁰⁰. W tym czasie pisklęta były karmione najintensywniej — średnio co półtorej minuty następował przylot jednego z rodziców. Pobyt przy gnieździe wynosił kilka sekund, chwilkami w ciągu jednej minuty samica albo samiec przynosiły pokarm nawet dwa

razy. Samica zakończyła karmienie o godz. 21⁰⁴, o 12 minut wcześniej niż samiec. W ciągu dnia nastąpiły dwa okresy mniejszego natężenia liczby przylotów z pokarmem. Pierwszy miał miejsce między godz. 11⁰⁰ a 14⁰⁰, drugi krótszy — od godz. 17⁰⁰ do 18⁰⁰. W tym czasie stare ptaki zwykle odpoczywały w oborze, samica siadała przeważnie na brzegu gniazda, samiec w pobliżu lub na drucie przed oborą. Na noc obydwaj ptaki usadowiły się na krawędzi gniazda.

O tym, jak na aktywność rodziców wpływają warunki atmosferyczne, przekonałem się podczas obserwacji dokonanej 8 VIII 1964 przy gnieździe z czterema 10-dniowymi pisklętami drugiego lęgu. Od trzech dni prawie bez przerwy padał deszcz, temperatura wynosiła 15–18° C. Pisklęta były w tym dniu 3–9 razy na godzinę karmione. W ciągu 11 godz. obserwacji zanotowałem 46 przylotów obu ptaków z pokarmem. Pisklęta z tego gniazda były stale głodne i wyraźnie osłabione. Jedno z nich dwa dni później zdechło, pozostałe gniazdo opuściły.

W świetle powyższej obserwacji zrozumiałe stają się mniejsze zniesienia w drugim lęgu i mniejszy przeciętny ciężar piskląt z lipca i sierpnia.

Utrzymywanie czystości w gnieździe

Obserwowałem również usuwanie kału z gniazda przez dymówki. W literaturze zdania na ten temat są sprzeczne. HEINROTH (1934) i NIETHAMMER (1937) sądzili, że kał młodych jest zbyt wodnisty, żeby mógł być wynoszony z gniazda przez stare ptaki. Podobnego zdania jest też SOKOŁOWSKI (1950, 1958). Píše on, że „w pierwszych dniach, gdy pisklęta są jeszcze słabe, rodzice sami zjadają odchody dzieci dla utrzymania czystości w gnieździe, jednak już od trzeciego lub czwartego dnia młode starają się dosięgnąć kuperkiem krawędzi gniazda i wychyliwszy się odpowiednio, wydzielają odchody na zewnątrz. Kał młodych jaskółek jest rozrzedzony, lepki i nieotoczny błonką w kształcie woreczka, w którym inne gatunki ptaków mogą wygodnie usuwać nieczystości nie brudząc dziobków”. Inni obserwatorzy (np. VIETINGHOFF-RIESCH, 1955) utrzymują, że dopiero od dwunastego dnia pisklęta wypróżniają się poza gniazdo, a do tego czasu kał jest zjadany przez rodziców lub wynoszony przez nich poza gniazdo. VIETINGHOFF-RIESCH (1955) przytacza taką obserwację: zamieszkujące w pokoju jaskółki wynosiły kał przez szparę w oknie poza dom i upuszczaly go w odległości 5–25 m. „Może zdarzyć się, że osłonka kału jest tak silna, że przy upadku z wysokości dwóch metrów nie przerywa się.”

Według moich obserwacji kał jest wynoszony z gniazda przez samicę, rzadziej przez samca, bywa też zjadany przez rodziców. Obserwowałem obie czynności przy dwóch gniazdach z pisklętami 6- i 8-dniowymi. W ciągu 15 godzin obserwacji samica zjadała kał 6 razy i 24 razy wynosiła go poza gniazdo, samiec zjadał kał 3 razy i 11 razy wynosił go z gniazda. Kał bywał upuszczony czasem już w oborze w odległości 2–3 m od gniazda, częściej poza oborą. Od ósmego, dziewiątego dnia pisklęta oddawały kał samodzielnie poza gniazdo.

Oprócz kału piskląt samica usuwała z gniazda inne nieczystości i zbędne przedmioty. Prawie zawsze były wyrzucane martwe pisklęta. Po nakarmieniu

piskląt samica często zatrzymywała się na jakiś czas na krawędzi gniazda i kontrolowała jego zawartość. W tym czasie oczyszczała pisklęta z pasożytów: przeszukiwała dziobem ciała piskląt i co chwila wykonywała czynność polowania. Samca nie zauważyłem przy przeglądaniu gniazda.

Opuszczanie gniazda przez pisklęta

Obserwowane przeze mnie dymówki opuszczały gniazdo po 19–23 dniach pobytu w nim, mając już dobrze ukształtowane upierzenie, twarde i elastyczne jak u ptaków dorosłych. Różniły się od nich brakiem widełek zewnętrznych sterówek.

Młode po opuszczeniu gniazda umieją od razu latać, jednak zanim uzyskają pełną samodzielność, mija jeszcze mniej więcej dwa tygodnie. Zwykle wszystkie młode opuszczały gniazda w ciągu tego samego dnia. Początkowo oddalały się niewiele od gniazda. Przelatywały po kilka metrów, siadały na belkach, drutach, drabinach, we wnękach okiennych. W pierwszym dniu nie opuszczały na ogół pomieszczenia, w którym znajdowało się gniazdo, dopiero na drugi, trzeci dzień od pierwszego opuszczenia gniazda wylatywały na dwór i siadały na przewodach elektrycznych, drzewach, rynnach, dachach. Tam też były w dalszym ciągu karmione przez rodziców. Karmienie młodych trwało jeszcze wówczas, gdy samica składała już jaja drugiego lęgu. Pisklęta z gniazda nr 12, które opuściły 17 czerwca, sześć dni później siedziały na przewodach elektrycznych nad podwórzem gospodarstwa, gdzie się wylęły. Wszystkie pisklęta były intensywnie karmione przez oboje rodziców, mimo że samica w dniu tym rano zniosła pierwsze jajo drugiego lęgu. Na widok rodziców z pokarmem młode zrywały się do lotu i odbierały pokarm w powietrzu, a następnie wracały na poprzednie stanowisko. W dwa dni później młode latały już za rodzicami i uczyły się zdobywać pokarm samodzielnie. W pierwszych dniach po wylocie młode na noc zawsze wracały do gniazda. Pisklęta niektórych lęgów nocowały w starych nie zajętych gniazdach w tym samym budynku. Później nocowały też na belkach i innych podobnych miejscach. Kilka razy znalazłem osobniki z pierwszego lęgu nocujące w rodzinnym, a raz w obcym gnieździe razem z pisklętami drugiego lęgu.

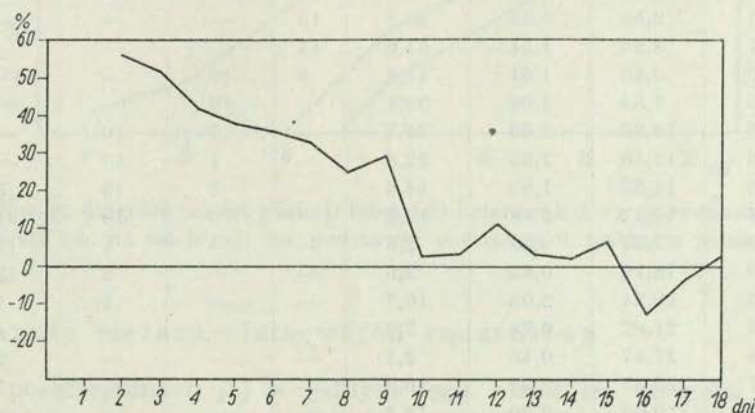
Wylot pierwszych dymówek w 1964 r. nastąpił 3 czerwca, a masowy wylot pierwszego lęgu — w drugiej połowie tego miesiąca. Odtąd aż do końca sierpnia wzrastała liczba młodych jaskółek, które gromadnie obsiadywały wszystkie przewody telefoniczne i elektryczne. Najpóźniejszy wylot z gniazda zanotowałem 5 września 1963 r.

ROZWÓJ PISKŁĄT

Przyrost ciężaru piskląt

Rozwój piskląt obserwowałem od momentu wylęgu do 18 dnia ich życia. W wybranych gniazdach codziennie ważyłem wszystkie pisklęta o stałej porze dnia w godz. 9⁰⁰–11⁰⁰. Pisklęta te były znaczone kolorowymi nitkami. Oprócz tego większą liczbę piskląt ważyłem w 9 dniu ich życia.

Otwieranie oczu obserwowałem najczęściej w 5 dniu ich życia. W tym też czasie zaczynały wyrastać lotki i sterówki. W 9 dniu grzbiet, głowa, piersi i boki ciała pokryte były wyrastającymi piórami. Jedynie na brzuchu widać było nagi trójkątny pas, podstawą zwrócony ku odbytowi. Zwęzał się on w miarę rozwoju piór na bokach ciała, ale jeszcze w 18 dniu koło odbytu pozostawała naga powierzchnia około 1 cm². Sterówki i lotki przyrastały dziennie średnio 5 mm.



Wykres 4. Średni przyrost ciężaru piskląt (w %) zależnie od ich wieku.

Ciężar świeżo zniesionego jaja wynosił 1,70–2,01 g. Średnia, na podstawie 40 jaj, wynosiła 1,86 g. Na skorupkę przypadało 0,04–0,11 g.

Średni ciężar piskląt bezpośrednio po wylęgu wyniósł 1,63 g. Najlżejsze świeżo wylęgnięte pisklę ważyło 1,36 g. Rozkład ciężaru jaj i świeżo wylęglých piskląt zawiera tabela 11.

Tabela 11. Ciężar jaj i świeżo wylęglých piskląt.

Ciężar w g	Liczba jaj	Liczba piskląt
(1)	(2)	(3)
1,30–1,40	—	1
1,41–1,50	—	1
1,51–1,60	—	8
1,62–1,70	1	3
1,71–1,80	10	3
1,81–1,90	18	2
1,91–2,00	10	—
2,01–2,10	1	—
(4) Średnia	1,86	1,63

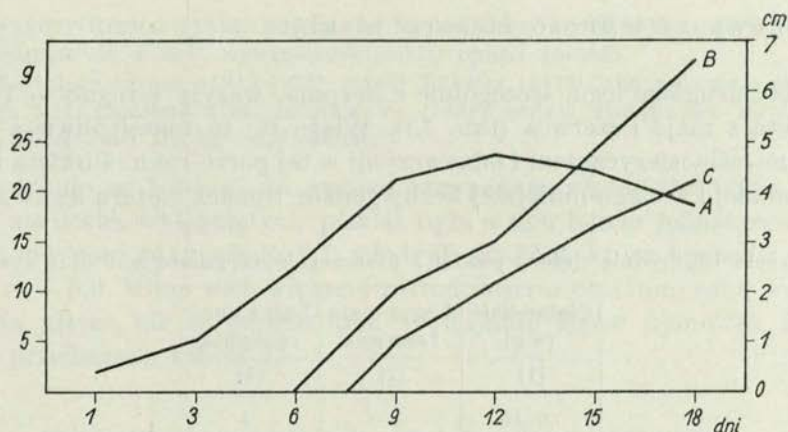
Już po 3–4 godz. od chwili opuszczenia skorupki przez pisklę zaznaczał się przyrost jego ciężaru. Średni przyrost ciężaru piskląt przedstawia tabela 12.

Tabela 12. Przyrost ciężaru ciała piskląt dymówki.

Dni życia	Liczba piskląt	Średni ciężar piskląt (w g)	Dobowy przyrost ciężaru (w g)	Przyrost ciężaru na dobę (w %)	Rozkład ciężarów piskląt (w g)				
					>5	6-10	11-15	16-20	<20
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)				
1	18	1,63	—	—	18	—	—	—	—
2	15	2,54	0,91	55,8	15	—	—	—	—
3	17	3,85	1,31	51,6	17	—	—	—	—
4	16	5,46	1,61	41,8	6	10	—	—	—
5	15	7,54	2,08	38,1	—	15	—	—	—
6	17	10,23	2,69	35,7	—	7	10	—	—
7	16	12,56	2,33	22,8	—	1	15	—	—
8	25	14,39	1,83	14,6	—	1	19	5	—
9	127	17,17	2,78	19,3	—	5	16	91	15
10	18	17,56	0,39	2,3	—	—	1	11	6
11	20	18,19	0,63	3,6	—	—	2	13	5
12	15	20,24	2,05	10,7	—	—	1	7	7
13	13	21,02	0,78	3,3	—	—	—	4	9
14	18	21,47	0,45	2,1	—	—	—	2	16
15	17	22,85	1,38	6,0	—	—	—	1	16
16	16	19,95	-2,90	-12,7	—	—	—	4	12
17	15	19,33	-0,62	-3,1	—	—	—	5	10
18	8	19,58	0,25	1,3	—	—	—	3	5

Najintensywniejszy przyrost ciężaru piskląt notowałem do dziewiątego dnia ich życia. Pisklęta 9-dniowe dorównują ciężarem ptakom dorosłym. Według literatury (SOKOŁOWSKI, 1958; VIETINGHOFF-RIESCH, 1955) przeciętny ciężar dorosłej dymówki wynosi 18–21 g. Z własnych pomiarów otrzymałem ciężary 17,5–23 g. Pisklęta osiągają największy ciężar między 9 a 15 dniem życia. Najcięższe zważone pisklę miało 24,6 g w 15 dniu życia. Było wiele takich piskląt, których ciężar przekraczał 22 g.

Jak obrazuje to wykres 4, przyrost ciężaru jest bardzo szybki i równomierny do 9 dnia życia, potem ulega gwałtownemu zwolnieniu, dochodzi nawet do spadku ciężaru piskląt. W wyniku tego, opuszczające gniazdo pisklęta mają ciężar zbliżony do ciężaru rodziców. Według badań PORTMANA (cyt. wg PAYNTER, 1954) osiągnięcie szczytowego ciężaru przez pisklę wiąże się z maksymalnym rozrośnięciem się wątroby i jelit, które potem zmniejszają nieco swoje wymiary. KENDEIGH (cyt. wg PAYNTER, 1954) stwierdził, że u niektórych ptaków, m. in. u dymówki (*Hirundo rustica erythrogaster* BODD.) mechanizm regulujący stałość temperatury zaczyna działać w 9 dniu życia i wtedy pisklęta osiągają swój maksymalny ciężar. Mały przyrost ciężaru piskląt, począwszy od 9 dnia, wiąże się również z intensywnym rozwojem upierzenia w tym okresie, na co zostaje zużyta duża ilość białka. Zależność między przyrostem ciężaru piskląt a rozwojem ich lotek i sterówek przedstawia wykres 5 (średnie obliczone na podstawie 6 piskląt).



Wykres 5. Wzrost długości (na osi prawej) lotek (B) i sterówek (C) w porównaniu z przyrostem wagi ciała (A, na osi lewej) na podstawie pomiarów 6 piskląt z jednego gniazda.

Zmienność ciężaru ciała wśród rodzeństwa

Ciężar poszczególnych jaj w jednym lęgu różnił się niewiele, natomiast rozwój piskląt z tego samego gniazda przebiegał często bardzo nierównomiernie. Różnice ciężaru piskląt z jednego lęgu były spowodowane głównie ich nierównym wiekiem, a nie wpływała nań liczba piskląt w gnieździe. W niektórych gniazdach różnice te były szczególnie duże. W gnieździe nr 14 w 9 dniu życia najcięższe pisklę ważyło 18,5 g, a najlżejsze (o jeden dzień młodsze) 10,9 g, czyli miało tylko 54% wagi najcięższego. Podobnie było w gniazdach nr 18, 29 i 54.

Rozpiętość ciężaru między najmłodszym a starszymi pisklętami była największa w pierwszych dniach; maksymalna, gdy różnica wieku wynosiła ponad 24 godziny.

Najslabsze pisklęta były karmione mniej intensywnie od starszych. Takie pisklęta ginęły zwykle przed 10 dniem życia. W późniejszym okresie rozwoju rzadko padały, a pod koniec pobytu w gnieździe najmłodsze pisklę (jeśli tylko przeżyło) ciężarem i przede wszystkim rozwojem upierzenia dorównywało rodzeństwu i razem z nim opuszczało gniazdo.

Gdy pisklęta wylęgały się w krótkich odstępach czasu, różnice w ich ciężarze były niewielkie. W gnieździe nr 1 w 9 dniu pisklęta ważyły: 20,1, 19,5, 18,5 i 19,6 g. W gnieździe nr 20, które zawierało 7 piskląt wylęgniętych w ciągu tego samego dnia, między poszczególnymi pisklętami były mimo dużej ich ilości tylko nieznaczne różnice. Pisklęta te w 14 dniu ważyły: 21,2, 22,0, 20,5, 19,5, 20,4, 20,9 i 21,7 g. Różnice między najcięższym a najlżejszym pisklęciem w tych lęgach wynosiły 8 i 11%.

Natomiast jednowiekowe pisklęta różnych lęgów wykazywały znaczne różnice w ciężarze (patrz — tab. 12).

Sezonowa zmienność ciężaru piskląt

Pisklęta drugiego lęgu, szczególnie z sierpnia, ważyły z reguły o 1/3 mniej, niż pisklęta z maja i czerwca (tab. 13). Wiąże się to niewątpliwie z gorszymi warunkami atmosferycznymi i odżywczymi w tej porze roku. Pisklęta były karmione rzadziej i w ciągu mniejszej liczby godzin. Spadek ciężaru lęgów zaznaczył

Tabela 13. Średnie ciężary piskląt z poszczególnych gniazd w 9 dniu życia.

Ciężar ciała (w g)	Lęgi z maja i czerwca	Lęgi z lipca i sierpnia
(1)	(2)	(3)
8-10	—	1
11-12	—	1
13-14	1	3
15-16	—	—
17-18	5	3
19-20	12	—
21-22	4	—
(4) Razem lęgów	22	8

się najwyraźniej w początkach sierpnia po kilkudniowych opadach ciągłych. Wówczas wiele piskląt zginęło z głodu i zimna. Zdarzyły się wypadki porzucania ich przez rodziców.

Straty były tak duże, że niewielka liczba lęgów z pisklętami do 9 dni przeżyła ten okres i wobec tego nie mogłem zważyć dużej liczby tych lęgów. Natomiast starsze pisklęta lepiej przetrzymywały takie okresy niekorzystnych warunków atmosferycznych.

WYDAJNOŚĆ LĘGÓW

Jedna samica dymówki może znieść w ciągu roku 12 jaj. Liczba ta określa rozrodczość maksymalną. W rzeczywistości liczba jaj przypadających na samice jest niższa, mimo że są samice, które znoszą do 15 jaj. Liczba złożonych jaj i wylęgniętych z nich piskląt określa rozrodczość ekologiczną (ODUM, 1963), którą w tabeli 14 przedstawiłem w postaci wskaźnika procentowego. Nie ze wszystkich złożonych jaj wykluwają się pisklęta, a z wyklutych część nie przeżywa okresu pobytu w gnieździe.

Tabela 14. Ekologiczna rozrodczość dymówki w latach 1963 i 1964.

Rok	Jaja		Pisklęta		Podloty	
	j. abs.	%	j. abs.	%	j. abs.	%
	(1)		(2)		(3)	
1963	7,4	61,7	7,1	59,2	6,7	55,8
1964	8,4	80,0	7,1	59,2	5,9	49,2

VIETINGHOFF-RIESCH (1955) podaje, że bardzo dobry wynik wylęgu jest wtedy, jeśli 98% jaj wylęgnie się, a 84% wylęgniętych piskląt opuści gniazdo.

Dla 20-letniego okresu (1913-1933) ustalił THOMAS (1933) jako najwyższą liczbę młodych w lęgu 4,11; najniższą 3,34. BRINKMANN (1938) podaje następujące wyniki lęgów: I lęg — 4,5, II lęg — 4 i III lęg — 3,5 piskląt.

W Rydzynie w 1964 r. na samicę przypadło więcej złożonych jaj, niż w 1963 r. ale liczba wylęgniętych piskląt była w obu latach jednakowa. Z tego w 1963 r. na parę przypadło 6,7 młodych ptaków, które opuściły gniazdo, a w 1964 r. — 5,9. Mimo więc większej rozrodczości w ostatnim roku wydajność lęgów była niższa, niż w poprzednim. Wydajność lęgów dymówek z terenu Rydzyny przedstawia tabela 15.

Tabela 15. Efektywność lęgów dymówki w latach 1963 i 1964.

Rok	Lęgi	Jaja	Piskląta		Podloty	
			j. abs.	%	j. abs.	%
	(1)	(2)	(3)		(4)	
1963	I	269	258	96	248	92
	II*	163	153	93	142	87
	Razem	432	411	95	390	90
1964	I	383	333	87	278	72
	II	321	268	83	218	68
	Razem	704	601	85	496	71

Z tabeli tej wynika, że istnieje sezonowa zmienność rozrodczości i wydajności lęgów. Ptaki składają nie tylko mniejszą liczbę jaj w drugim lęgu, ale też większa ich ilość jest nie zapłodniona, nie wykluwa się z nich nie lub jaja giną w inny sposób. Z upływem pory lęgowej zwiększa się śmiertelność piskląt w gniazdach, niekiedy zniszczeniu ulegają całe lęgi. Tego rodzaju straty w 1964 r. były spowodowane następującymi czynnikami:

Przyczyna:	I lęg	II lęg
odpadnięcie gniazda z lęgiem	3	7
śmierć piskląt z głodu i zimna	—	7
zaginięcie starych ptaków	2	1
zniszczenie lęgu przez szczury	—	2
opuszczenie lęgu	2	2
śmierć piskląt wskutek zatrucia**	1	—
zniszczenie gniazda przez ludzi	1	—
pożar budynku	—	1
przyczyny nieznanne	—	2

* Do drugiego lęgu zaliczyłem również wszystkie lęgi uzupełniające i trzeci lęg z 1964 r.

** Ściany budynku były świeżo otynkowane, a do zaprawy wsypano środek owadobójczy.

Całkowitemu zniszczeniu uległo 31 lęgów zawierających 119 jaj i piskląt, co stanowiło 19% wszystkich lęgów. Pełnym powodzeniem, tj. wykluciem się piskląt ze wszystkich złożonych jaj i wyfrunięciem ich z gniazd, zakończyło się 88 lęgów, czyli 55%.

WYNIKI

1. Przyłot pierwszych ptaków przypada średnio 10 kwietnia. Odłot następuje w ciągu września.

2. Zagęszczenie par lęgowych badanej populacji wynoszące 6,3–11,4 par/km² jest zbliżone do wyników stwierdzonych w innych krajach. Na stan ilościowy dymówek mają wpływ takie czynniki, jak mikroklimat miejsc gniazdowych, możliwość znalezienia miejsca na zbudowanie gniazda, dostępność materiału do jego budowy, dostateczny obszar łowów. Stan ilościowy można by podnieść przez ochronę, gdyż dymówki chętnie zajmują specjalnie przygotowane miejsca na gniazda.

3. Pary małżeńskie są trwale przez okres jednej pory lęgowej. Stare i młode ptaki wykazują duże przywiązanie do miejsc lęgowych.

4. Około 70% par zajmuje wiosną stare gniazda. Przy budowie gniazda pracują oba ptaki przez 5–14 dni. Czas budowy jest w dużym stopniu zależny od warunków atmosferycznych i dostępności materiału.

5. Stwierdzono zależność między przystępowaniem do składania jaj a temperaturą i opadami. 67–92% par gnieździ się dwa razy w ciągu roku; rzadkością są trzy lęgi w jednym sezonie.

6. Wielkość zniesień waha się w granicach 2–7 jaj, przeważnie wynosi 4–5 jaj. Z upływem pory lęgowej wielkość zniesień maleje.

7. Jaja są składane codziennie w godzinach rannych. Wysiaduje tylko samica przez 12–18 dni. Wykluwanie się piskląt trwa 1–2 dni. Kolejność ich wylęgu jest niezależna od kolejności składania jaj.

8. Ciężar piskląt wzrasta intensywnie do 9 dnia życia. Pod koniec tego okresu dorównują one ciężarem ptakom dorosłym. W ostatnich dniach pobytu piskląt w gnieździe tempo przyrostu ciężaru spada w związku z rozwojem upierzenia.

9. Wszystkie pisklęta opuszczają gniazdo w tym samym dniu, po upływie 19–23 dni od wyklucia się.

10. W 1963 r. jedna samica zносиła przeciętnie 7,4 jaj i wyprowadzała 6,7 piskląt, a w 1964 r. — 8,4 jaj i 5,9 piskląt.

PIŚMIENNICTWO

- BOCHEŃSKI Z. 1957. Obserwacje nad umiejscowieniem i budową gniazda u mucholówki szarej, *Muscicapa striata* (PALL.) Zesz. nauk. U. J., Kraków, Zoologia, 2.
- BRINKMANN M. 1938. Schwalbenbruten. Beitr. z. Fortpfl.-biol. Vögel, Berlin, 14.
- DYRCZ A. 1963. Badania porównawcze nad awifauną środowisk: leśnego i parkowego. Acta orn., Warszawa, 7, 11.
- HEINROTH V. 1924. Die Vögel Mitteleuropas. 1, Berlin.
- HOSKING E., NEWBERRY C. 1946. The Swallow. London.
- KLUYVER H. N. 1952. Notes on body and time of breeding in the Great Tit, *Parus m. major*. L. Ardea, Leiden, 40, 3/4.
- KMIECIAK H., KONDZIELA S. 1958. Informator — przewodnik po Lesznie i okolicy. Leszno.
- MENZEL H. 1961. Beobachtungen am Nest der Rauchschwalbe. Regulus, 41, 2.
- MÖHRING G. 1962. Eigenartige Nestbauweise der Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L.). Beitr. z. Vogelkunde, Leipzig, 8, 3.
- NIETHAMMER G. 1937. Handbuch der deutschen Vogelkunde. 1, Leipzig.
- ODUM E. P. 1963. Podstawy ekologii. Warszawa.
- PAYNTER R. H. 1954. Interrelations between clutch-size, brood-size, pre fledgling survival and weight in Kent Island Tree Swallows. Bird Banding, Hartford, 25.
- SOKOŁOWSKI J. B. 1950. Z biologii ptaków. Warszawa.
- SOKOŁOWSKI J. B. 1958. Ptaki ziem polskich. 1, Warszawa.
- SZCZEPSKI J. B., KOZŁOWSKI P. 1953. Pomocnicze tabele ornitologiczne. Warszawa.
- SZCZEPSKI J. B. 1951. Sprawozdanie z działalności Stacji ornitologicznej w latach 1945–1948. Acta orn., Warszawa, 4, 5.
- SZCZEPSKI J. B. 1963. Sprawozdanie z działalności Stacji Ornitologicznej za rok 1953. Acta orn., Warszawa, 7, 12.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPSKA W. 1953. Sprawozdanie z działalności Stacji Ornitologicznej za rok 1949. Acta orn., Warszawa, 4, 6.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPSKA W. 1956. Sprawozdanie z działalności Stacji Ornitologicznej za rok 1950. Acta orn., Warszawa, 5, 3.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPSKA W. 1957. Sprawozdanie z działalności Stacji Ornitologicznej za rok 1951. Acta orn., Warszawa, 5, 5.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPSKA W. 1959. Sprawozdanie z działalności Stacji Ornitologicznej za rok 1952. Acta orn., Warszawa, 5, 8.
- TACZANOWSKI W. 1882. Ptaki krajowe, 1, Kraków.
- THOMAS J. F. 1933. Average broods of swallows in Carmarthenshire. Brit. Bird, 20, 7.
- VIETINGHOFF-RIESCH A. 1955. Die Rauchschwalbe. Berlin.

Przyjęto do druku: 20 II 1967
Adres autora: Leszno,
ul. gen. Sikorskiego 28/10.

РЕЗЮМЕ

В 1963–1964 гг. автором были произведены наблюдения по биологии гнездового периода деревенской ласточки, *Hirundo rustica* L. Наблюдения проводились в районе города Лешно (Познанское воев.) и охватывали территорию о поверхности около 75 км². Подробно изучалась биология гнездового периода популяции ласточек, насчитывающей в 1963 г. 58 пар и в 1964 г. — 84 пары.

Автор отмечает, что весенний прилет первых особей в период 1957–1964 гг. был зарегистрирован: 18 IV, 12 IV, 11 IV, 11 IV, 10 IV, 14 IV, 2 IV, 1 IV. Осенний отлет отмечался в первой половине сентября. На исследуемой площади в 1963 г. гнездилось 501 пара деревенских ласточек — 6,3 пары/км², в 1964 г. на меньшей территории (24 км²) насчитывалось 271 пара — 11,4 пары/км². На основании данных кольцевания автор констатирует, что как у молодых ласточек, так и у взрослых в одинаковой степени развит сильный гнездовой консерватизм и привязанность к местам гнездовок (таб. 1). Около 70% пар занимает весной старые гнезда. В постройке новых гнезд участвуют как самка, так и самец. Гнездостроение происходит в 5–14 дней, а длительность этого срока зависит от метеорологических условий, а также наличия и доступности гнездовых материалов. Гнезда строились главным образом в скотных дворах и свинарниках (таб. 2). Обнаружено также гнездование под мостом и на шлюзе на канале. Гнезда прикреплялись к стенам или же балкам и поперечникам; обычно ласточки пользовались всякими доступными подпорками (таб. 3). Как правило форма гнезда напоминала долю шара. Наружные размеры гнезд подвергались более значительным колебаниям, в то время, как внутренние были довольно постоянными (таб. 4).

Автором обнаружена взаимосвязь между началом яйцекладки, температурой воздуха и осадками (граф. 1). Гнездовой период в 1963 и 1964 гг. характеризуется значительной продолжительностью во времени (граф. 2). Как правило деревенская ласточка дважды в году выводит птенцов (граф. 3). Ко вторичному гнездованию приступило в местечке Рыдзыне в 1963 г. 67%, а в 1964 г. — 76% гнездовых пар, а в поселке Августово 92% и 89% пар местной популяции. Только лишь в одном случае была обнаружена гнездовая пара, которая в данном году трижды нормально вывела птенцов (таб. 5).

Величина кладок колебалась от 2 до 7 яиц (таб. 6); большинство кладок состояло из 4–5 яиц; такие кладки составляли 4/5 их общего числа. Как исключительную редкость следует считать единственную, найденную в 1964 г. в Рыдзыне кладку, состоящую из 7-ми яиц. Величина кладок весьма отчетливо проявляет сезонную изменчивость (таб. 7, 8). Во время первого в данном году гнездования преобладают кладки, состоящие из 5-ти яиц, отмечаются также 6-тиятцевые, в то время, как при вторичном гнездовании чаще встречаются гнезда с 4 яйцами и нередко с 3-мя. Во всех охваченных исследованиями гнездах яйцекладка проходила в ранние утренние часы с односуточными промежутками. Насиживание ласточки начинали в день откладки последнего яйца; насиживала исключительно самка, самец в этом вовсе не участвовал и даже ее не кормил, хотя много времени в этот период проводил вблизи гнезда.

Длительность инкубационного периода колебалась от 12 до 18 дней, в среднем — 14,6 суток (таб. 9). Птенцы в одном гнезде выклевываются в течение 1–2 суток. В один и тот же день выклюнулись все птенцы в 60% общего числа гнезд. Автор отмечает, что последовательность выклева птенцов не зависит от очередности откладки соответствующих яиц (таб. 10).

В первые часы после выклева самка редко сходит с гнезда. Во многих случаях она пребывает вместе с птенцами в гнезде почти непрерывно в течение 3-х суток. После этого времени обе взрослые птицы в одинаковой мере принимают участие в выкармливании птенцов. Численность прилетов с кормом зависит от обилия кормовых ресурсов и состояния погоды, а также от количества птенцов в гнезде, их возраста и времени дня. В течение 15 часов перманентных наблюдений автором отмечено, что 5 птенцов в двухдневном возрасте были кормлены 270 раз. В это же самое время птенцы 6-дневного возраста вскармливались 403 раза. В ненастную погоду за 11 часов отмечено лишь 46 прилетов с кормом. В общем количество кормлений колеблется от 3 до 47 в час. Наиболее интенсивное кормление птенцов происходит в утренние часы, между 9⁰⁰ и 11⁰⁰, и вечером — между 18⁰⁰ – 21⁰⁰ часом.. Автор отмечает также факт удаления из гнезда экскриментов взрослыми птицами

Молодые ласточки покидали гнездо в 19 – 23-дневном возрасте. Обычно молодые птицы из одного гнезда покидали его в один и тот же день. Они сразу хорошо летают, хотя на попечении взрослых остаются еще около двух недель. На ночевку молодые всегда возвращаются к гнезду; позже они ночуют в зданиях и гнездовых помещениях или же в местах общих ночевок.

Вес свежеснесенного яйца деревенской ласточки колеблется от 1,70 г до 2,01 г. Вес птенцов сразу после выклева равняется в среднем 1,63 г (таб. 11). Наиболее интенсивный прирост веса тела птенцов происходит на 9-ом дне их жизни (таб. 12, граф. 4). Незначительная прибавка в весе после 9-го дня связана в общем с интенсивным ростом контурного оперения (граф. 5). Часто рост и развитие птенцов из одного гнезда протекает весьма неравномерно. Различия в весе птенцов из одного гнезда вызываются их неравномерным возрастом; количество птенцов в гнезде не оказывает влияния на эти различия. На таблице 12 представлен средний вес птенцов из различных гнезд. Птенцы из вторичных кладок, особенно те, которые выклюнулись в августе, как правило, весили о 1/3 меньше, чем птенцы выклюнувшиеся в мае или в июне (таб. 13).

В 1963 г. в среднем на одну самку приходилось 6,7 успешно выведенных птенцов, а в 1964 г., когда условия в период вторичных кладок ухудшились, приходилось 5,9 птенца (таб. 14). Эффективность первых, как и вторичных кладок, представлена на таблице 15.

Объяснения к графикам и таблицам:

Граф. 1. Начало яйцекладки деревенской ласточки в зависимости от метеорологических условий. Ось x — месяцы; ось y (внизу) — численность гнездовых пар, начинающих яйцекладку (посредине) — атмосферные осадки в мм (наверху) — средняя суточная температура воздуха.

Граф. 2. Течение начальных стадий яйцекладки в начале гнездового периода. Ось x — даты; ось y — процент количества гнезд с яйцами по отношению к их общему числу на день 30 VI 1964 г. (штриховкой обозначена средняя передвижная).

Граф. 3. Интенсивность начальных стадий яйцекладки у исследуемой популяции. Ось x — даты; ось y — процентное отношение численности пар начинающих яйцекладку к общему числу пар гнездившихся в 1964 г.

Граф. 4. Темп прироста веса у птенцов деревенской ласточки. Ось x — возраст птенцов; ось y — прирост веса птенцов в процентах.

Граф. 5. Рост и развитие маховых перьев (B) и рулевых (C) в соотношении с приростом веса птенцов (A) (составлено на основании промеров 6-ти птенцов из одного гнезда). Ось x — возраст птенцов; ось y — длина перьев в см; ось z — вес птенцов в гг.

Таб. 1. Гнездовой консерватизм и привязанность деревенских ласточек к местам гнездовых на основании материалов кольцевания. 1 — порядковый номер, 2 — размер и номер кольца, 3 — дата кольцевания, 4 — место кольцевания, 5 — возраст, 6 — пол, 7 — даты находки кольца, 8 — место находки кольца, А — птицы окольцованные взрослыми, В — птицы окольцованные птенцами.

Таб. 2. Распределение гнезд деревенской ласточки в разного типа постройках. 1 — местность, 2 — скотные дворы, 3 — конюшни, 4 — свинарники, 5 — другого рода постройки.

Таб. 3. Локализация гнезд деревенской ласточки. 1 — локализация гнезда, 2 — количество гнезд, 3 — расстояние края гнезда от потолка (в см).

Таб. 4. Промеры гнезд деревенской ласточки. 1 — локализация гнезда, 2 — наружные габариты, 3 — внутренние габариты, 4 — высота чаши, 5 — расстояние от потолка, 6 — глубина лотка.

Таб. 5. Промежутки времени между началом первого и вторичного гнездования. 1 — гнездовая пара (порядковый номер), 2 — начало яйцекладки во время первого гнездования, 3 — дата вылета молодых первого гнездования, 4 — начало яйцекладки вторичного гнездования, 5 — срок (число дней) между откладкой первого яйца во время первого и вторичного гнездования.

Таб. 6. Величина кладок у деревенской ласточки. 1 — местность, 2 — количество кладок содержащих следующее число яиц; 3 — итого кладок, 4 — среднее число яиц в кладке.

Таб. 7. Сезонная изменчивость величины кладок. 1 — период, 2 — количество кладок содержащих следующее число яиц, 3 — среднее число яиц в кладке.

Таб. 8. Величина очередных кладок. 1 — кладка, 2 — количество кладок содержащее следующее число яиц, 3 — итого, 4 — среднее число яиц в кладке.

Таб. 9. Продолжительность периода инкубации. 1 — месяцы, 2 — количество самок, насиживающих дней, 3 — длительность периода инкубации в среднем, 4 — средняя величина для целого гнездового периода.

Таб. 10. Последовательность выклева птенцов и длительность периода инкубации. 1 — гнездо (порядковый номер), 2 — дата откладки яйца, 3 — время суток откладки яйца, 4 — дата выклева птенца, 5 — время суток выклева птенца, 6 — очередность откладки яиц в данном гнезде, 7 — очередность выклева в нем птенцов, 8 — длительность периода инкубации, выраженная в днях и 9 — количество часов и минут.

Таб. 11. Вес яиц и свежевыклевывшихся птенцов. 1 — вес в гг, 2 — число яиц, 3 — число птенцов, 4 — в среднем.

Таб. 12. Приросты веса тела птенцов деревенской ласточки (в гг). 1 — возраст, 2 — число птенцов, 3 — средний вес птенцов, 4 — суточные приросты веса тела, 5 — прирост веса тела в процентах, 6 — распределение промеров веса тела птенцов.

Таб. 13. Средний вес птенцов из разных гнезд на 9-ом дне жизни. 1 — вес тела в гг, 2 — кладки с мая и июня, 3 — кладки с июля и августа, 4 — итого кладок.

Таб. 14. Действительная экологическая способность к размножению деревенской ласточки в 1963 и 1964 гг. 1 — яйца, 2 — птенцы, 3 — вылетевшие молодые, „j. abs.” = абсолютные единицы.

Таб. 15. Эффективность размножения деревенской ласточки в период 1963 и 1964 гг. 1 — кладки, 2 — число отложенных яиц, 3 — число выклюнувшихся птенцов, 4 — число успешно выведенных молодых, „j. abs.” = абсолютные единицы.

SUMMARY

Investigations on the breeding biology of the Swallow, *Hirundo rustica* L., were carried out in 1963–1964 in the district of Leszno, province of Poznań, in a territory of c.75 sq. km. In 1963, 501 pairs of Swallows bred in the territory, which makes it 6,3 pairs per sq. km. In 1964 the investigated territory was smaller (c.24 sq. km) with 278 pairs breeding (11.4 pairs per sq. km). Detailed nidobiological investigations were carried out upon 58 pairs of these in 1963 and on 84 pairs in 1964.

The arrival of the first birds in the period 1957–1964 was observed on April: 18th, 12th, 11th, 11th, 10th, 14th, 2nd, 1st. The departure took place in the first half of September.

The ringing showed a great attachment to the breeding place of both adult and young birds (Table 1).

About 70% of pairs occupied the old nests. New nests were built by both sexes, and their construction took 5–14 days, depending on the weather conditions and on the building material available. Nests were built mainly in the cow-sheds and pig-sties (Table 2). Nests were also found under the bridge and the canal sluice. Various kinds of supports were utilised in the construction. The shape of the nests was usually a section of a sphere where the external dimensions varied considerably whilst the internal ones were normally constant (Table 5).

A correlation between the starting time of egg laying and the weather was observed (Diagram 1). The laying period was prolonged in both seasons (Diagram 2). The second brood was a rule (Diagram 3) and at Rydzyna 67% and 76% of pairs had two broods in two seasons. The same figures for Augustowa were 92% and 89%. In 1964 one pair had three normal broods (Table 5).

The number of eggs was 2 to 7 per brood (Table 6) but 4 and 5 eggs dominated, and were observed in 4/5 of the broods. One unusual brood of 7 eggs was found in 1964 at Rydzyna. The size of the broods shows a season variability (Table 7). In the first brood 5 eggs dominate (6 eggs occur as well), in the second brood 4 eggs dominate and 3 eggs often occur.

In all the observed nests eggs were laid in the early morning at one day intervals. Incubation, exclusively by the female, began after the last egg was laid. The male did not feed her although he spent most of the time nearby.

The incubating period lasted 12–18 days, average 14.6 days (Table 9). The young birds left the eggs in a period of 1–2 days. In about 60% of the broods the young birds left the eggs on the same day. This moment was independent of the sequence of laying eggs (Table 10).

During the first hours after the hatching the female did not leave the nest. In many instances she stayed in the nest almost uninterruptedly for three days. After this, both parents took part in the feeding of the young.

The frequency of feeding depended on the weather, the abundance of food, the number of nestlings, their age and time of the day. During a 15 hour observation period five two-day old nestlings were fed 270 times, and the six-day old birds received food 403 times. In bad weather conditions during a period of 11 hours there were only 46 feedings. The number of feedings per one hour varied from 3 to 47. The highest frequency was always between 9 and 11 a.m. and 6–9 p.m. Faeces were disposed by the parents.

Young birds left the nests after 19–23 days. Normally all the birds left the nest on the same day. They flew well but during the first two weeks the parents still looked after them. At the beginning they spent the nights in the nest, later on under the roofs of buildings or at the roosting places.

The weight of a freshly laid egg varied from 1.70 to 2.01 g. The average weight of a freshly hatched nestling was 1.63 g (Table 11). The most intensive increase of weight was up to the 9th day (Table 12, Diagram 4). A less intensive increase of weight afterwards was correlated with the development of feathers (Diagram 5).

The growth of nestlings in the same nest was often unequal. The differences in weight of individual birds were caused mainly by their age and not by their number. The average weights of nestlings in the different nests are shown in Table 12. The nestlings of the second brood, especially those of August, weighed as a rule 1/3 less than the nestlings of May and June (Table 13).

The success of hatching was 6.7 young birds per female in 1963, and 5.9 in 1964, when the conditions during the second brood were worse (Table 14). The success of individual broods in 1963–1964 is shown in Table 15.

Legend to diagrams and tables:

Diagram 1. The beginning of breeding period and the weather conditions. Horizontally – months, vertically: bottom – number of pairs entering the breeding period; centre – rainfall in mm; top – temperature.

Diagram 2. The beginning of breeding period. Horizontally – dates, vertically – percentage of laying pairs in relation to the total of pairs on June 30, 1964.

Diagram 3. The beginning of breeding period. Horizontally – dates, vertically – percentage of beginning pairs in relation to the total of pairs breeding in 1964.

Diagram 4. The increase of weight of nestlings. Horizontally – age in days, vertically – the average increase in %.

Diagram 5. The growth of primaries (*B*) and rectrices (*C*) in relation to the increase of weight (*A*) calculated from 6 nestlings of the same brood. Horizontally — age in days, vertically — the length of feathers (on the left) and the weight in grammes (on the right).

Table 1. The attachment to the breeding place shown by ringing results. 2 — ring number, 3 — date ringed, 4 — where ringed, 5 — age, 6 — sex, 7 — date of recovery, 8 — recovery place.

Table 2. Nest sites. 1 — locality, 2 — cow-sheds, 3 — stables, 4 — pig-sties, 5 — other buildings.

Table 3. Nest location. 1 — where located, 2 — number of nests, 3 — distance between the nest and the roof.

Table 4. Nest dimensions. 1 — where located, 2 — outer dimension, 3 — inner dimension, 3 — height, 4 — distance between the nest and the roof, 6 — depth.

Table 5. Intervals between two broods. 1 — pair's number, 2 — first brood, 3 — leaving the nest by young bird, 4 — second brood, 5 — interval (days) between two broods.

Table 6. Clutch size. 1 — locality, 2 — number of eggs and number of clutches, 3 — total, 4 — average clutch size.

Table 7. Saison variability of the clutch size. 1 — time, 2 — number of eggs and number of clutches, 3 — average clutch size.

Table 8. Clutch sizes per brood. 1 — brood, 2 — number of eggs and number of clutches, 3 — total, 4 — average clutch size.

Table 9. Incubating period. 1 — months, 2 — number of females and number of days, 3 — average time, 4 — average time for the whole saison.

Table 10. Incubation and hatching. 1 — nest's number, 2, 3 — egg laying, date and time, 4, 5 — hatching, date and time, 6, 7 — sequence of egg laying and hatching, 8, 9 — incubation, days and time.

Table 11. Weight of eggs and nestlings. 1 — weight in g, 2 — number of eggs, 3 — number of nestlings.

Table 12. Increase of weight. 1 — days of life, 2 — number of nestlings, 3 — average weight, 4 — increase per 24 hours, 5 — increase in %, 6 — weight groups.

Table 13. Average weights of 9 day nestlings. 1 — weight in g, 2 — May and June broods, 3 — July and August broods.

Table 14. Ecological reproduction in 1963 and 1964. 1 — eggs, 2 — nestlings, 3 — fledglings.

Table 15. Reproduction in 1963 and 1964. 1 — broods, 2 — number of eggs, 3 — number of nestlings, 3 — number of fledglings.

Redaktor pracy — dr Mieczysław Józefik

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1967
Nakład 1200+80 egz. Ark.wyd. 3,25, druk. 2,25. Papier ilustr. kl. III. 80 g B1. Cena zł 14.—
Nr zam. 1132/67 — D-12 — Wrocławska Drukarnia Naukowa