

Przemysław BUSSE

Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce. Rodzina *Corvidae*

Результаты кольцевания птиц в Польше. Семейство *Corvidae*

Bird-ringing Results in Poland. Family *Corvidae*

Wstęp

Metodyka pracy

Omówienie gatunków

Zakończenie

Piśmiennictwo

WSTĘP

Praca niniejsza jest podsumowaniem wyników obrączkowania ptaków krukowatych w Polsce w latach 1931–1960. Materiały z lat 1931–1952 zostały zaczerpnięte z opublikowanych sprawozdań Stacji Ornitologicznej. Nie publikowane dotychczas materiały z lat 1953–1960 udostępnił mi Kierownik Stacji Ornitologicznej Instytutu Zoologicznego PAN, Jan B. SZCZEPSKI, któremu w tym miejscu pragnę podziękować.

Wykorzystany materiał zawiera następujące ilości wiadomości powrotnych o 6 gatunkach ptaków krukowatych gnieźdzących się na terenie Polski:

<i>Corvus corax</i> L. — kruk	—	8
<i>Corvus corone cornix</i> L. — wrona	—	41
<i>Corvus frugilegus</i> L. — gawron	—	142
<i>Corvus monedula</i> L. — kawka	—	63
<i>Pica pica</i> (L.) — sroka	—	20
<i>Garrulus glandarius</i> (L.) — sójka	—	19

Duże różnice w wielkości materiału dotyczącego poszczególnych gatunków spowodowały brak pełnej jednolitości w zakresie poruszanych zagadnień.

METODYKA PRACY

Przy opracowywaniu zagadnień śmiertelności przyjęto, że ptak zginął w swym pierwszym roku życia, jeżeli jego śmierć nastąpiła w ciągu roku od daty obrączkowania — oznaczenie wieku według międzynarodowych symboli: od 0—0—1 (1 dzień) do 0—11—29 (11 miesięcy, 29 dni). Ptaki te określano w tekście jako „ptaki młode”. Ogólnie przyjęto, że ptak zginął w N -tym roku życia, jeżeli śmierć jego nastąpiła w okresie $(N-1) - 0 - 0$ lat do $(N-1) - 11 - 29$, od chwili zaobrączkowania. Ptaki te określono jako „ptaki stare”.

Wykresy dotyczące śmiertelności skonstruowano w następujący sposób:

1. Wykres stopnia śmiertelności w poszczególnych latach obrazuje, jaki procent ptaków rozpoczynających dany rok życia ginie przed jego zakończeniem.

2. Krzywa przeżywania, wykreślona na podstawie tych samych danych, obrazuje, ile ptaków pozostaje przy życiu w końcu danego roku z umownej (LACK, 1954) ilości tysiąca opuszczających gniazda młodych.

3. Wykres śmiertelności w poszczególnych miesiącach sporządzono, przedstawiając na osi rzędnych ilość wiadomości powrotnych pochodzących z danego miesiąca od określonej grupy ptaków (młode, stare). Aby wykresy obrazujące śmiertelność ptaków młodych i starych były porównywalne, przemnożono bezwzględne ilości wiadomości o ptakach starych przez współczynnik wyrównujący sumaryczną ilość wiadomości każdej grupy do tego samego poziomu:

$$W = \frac{\text{ilość wiadomości o ptakach młodych}}{\text{ilość wiadomości o ptakach starych}}$$

OMÓWIENIE GATUNKÓW

Corvus corax L. — kruk

Materiał i wyniki.

W latach 1931—1960* zaobrączkowano w Polsce 88 kruków. O ptakach tych otrzymano 7 wiadomości powrotnych, co stanowi 9,09%. Według danych z Wielkiej Brytanii, o krukach otrzymuje się wiadomości w granicach 5—10% (The Ring, 15). Prócz tego z terenu Polski pochodzi jedna wiadomość o ptaku obrączkowanym obrączką niemiecką.

Trzy wiadomości są krótkoterminowymi wiadomościami (do 13 dni) miejscowymi. Dwa ptaki zginęły w miejscu obrączkowania po 0—3—10 i 1—5—11. Pozostałe trzy wiadomości wskazują na jesienno-zimowe koczowanie:

Kreis Johannisburg Nr 1535 Jahr 1928**

○ ad. 0.2.33. Kuckeln : 53° 34' N, 22° 00' E, Olsztyn.

+ 22.9.33. Łomża : 53° 11' N, 22° 05' E, Białystok. 40 km S 0—7—?

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

** Obrączka prywatna.

Varsovia C 10190

○ juv. 25.05.33. Białokrynica : 50° 08' N, 25° 44' E, ZSRR.

+ 14.12.33. Rozdół : 49° 28' N, 24° 04' E, ZSRR. 140 km WSW 6-0-18

Varsovia C 20322

○ juv. 11.05.48. Gielzów : 51° 19' N, 20° 24' E, Łódź.

+ 25.10.49. Drążno : 51° 29' N, 20° 37' E. Łódź. 33 km NNE 1-5-14

Corvus corone cornix L. — wrona

Material.

W latach 1931—1960* obrączkami polskiej Stacji Ornitologicznej zaobrączkowano 1004 osobniki wrony. Prawie wszystkie ptaki zostały zaobrączkowane jako pisklęta lub ptaki młode w gnieździe. O ptakach tych Stacja otrzymała 35 wiadomości powrotnych, co stanowi 3,48%. Według danych z Finlandii ilość wiadomości powrotnych jest tam większa i zawiera się w granicach 5—10% (The Ring, 16). W opracowaniu wykorzystano również 6 wiadomości powrotnych o ptakach zaobrączkowanych za granicą, a znalezionych w Polsce. Posiadany materiał jest niewystarczający do pełnego opracowania zagadnień poruszonych w części dotyczącej gawrona (patrz niżej). Opracowanie niniejsze należy traktować jako szkic, orientujący zaledwie w poruszanych problemach.

Śmiertelność.

W ciągu pierwszego roku życia ginie 66,0% ptaków. Pozostałe 34,0% ginie w późniejszym okresie życia, osiągając średnio 3—3—13 (obliczone na podstawie 11 wiadomości). Najdłuższa, stwierdzona na podstawie polskich wiadomości powrotnych, długość życia wrony wynosi 13—10—10:

Varsovia D 22890

○ juv. 25.07.34. Racot : 52° 03' N, 16° 49' E, Poznań.

+ 4.06.48. Śniaty : 52° 04' N, 16° 24' E, Poznań. 21 km W 13—10—10

Maksymalny, dotąd stwierdzony za pomocą obrączkowania wiek wrony wynosi ponad 14—8—12, ponieważ ptak ten był obrączkowany jako dorosły (The Ring, 11).

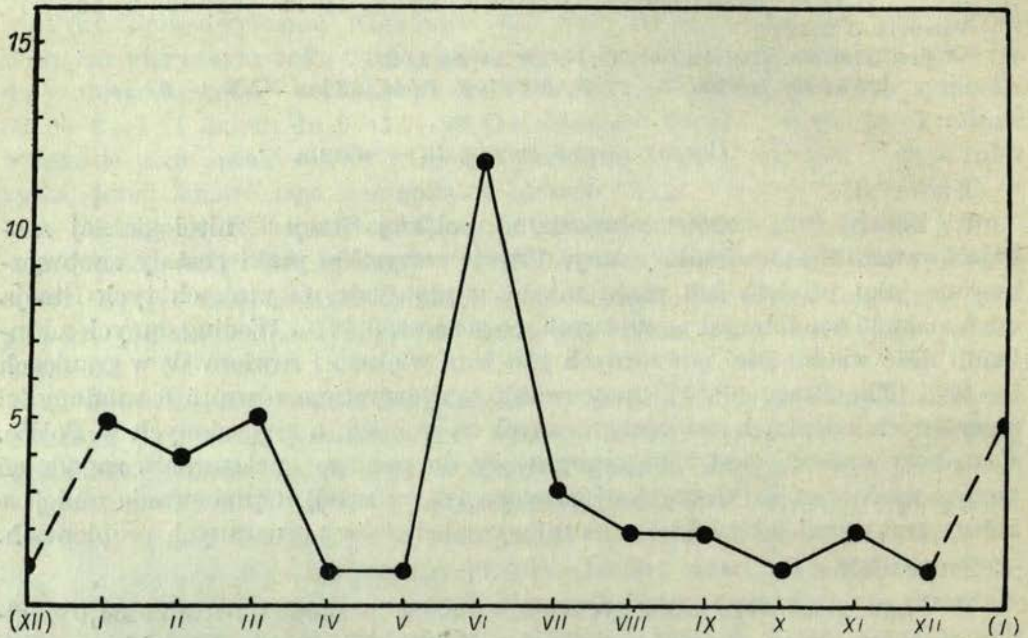
Wykres 1, obrazujący śmiertelność w różnych porach roku (sumaryczny dla ptaków młodych i starych), wykazuje istnienie dwóch maksimum. Maksimum czerwcowe jest spowodowane znaczną śmiertelnością ptaków młodych, zaraz po wylocie z gniazda. Drugie maksimum, znacznie niższe, ale ciągnące się przez trzy miesiące, występuje w okresie zimowym (styczeń — marzec). Zbiega się ono w czasie z okresem odlotu części osobników z rodzinnych stron.

Rozmieszczenie ptaków obrączkowanych.

Wszystkie wiadomości z czerwca i lipca, dotyczące ptaków w wieku do jednego miesiąca, pochodzą z miejsca zaobrączkowania (12 wiadomości). Również dwie wiadomości z sierpnia o ptakach młodych wykazują oddalenie zaledwie 3 i 8 km od miejsca obrączkowania, czyli dotyczą ptaków trzymają-

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

Wykres 1

Rozkład śmiertelności wrony (*C. c. cornix* L.) w ciągu roku

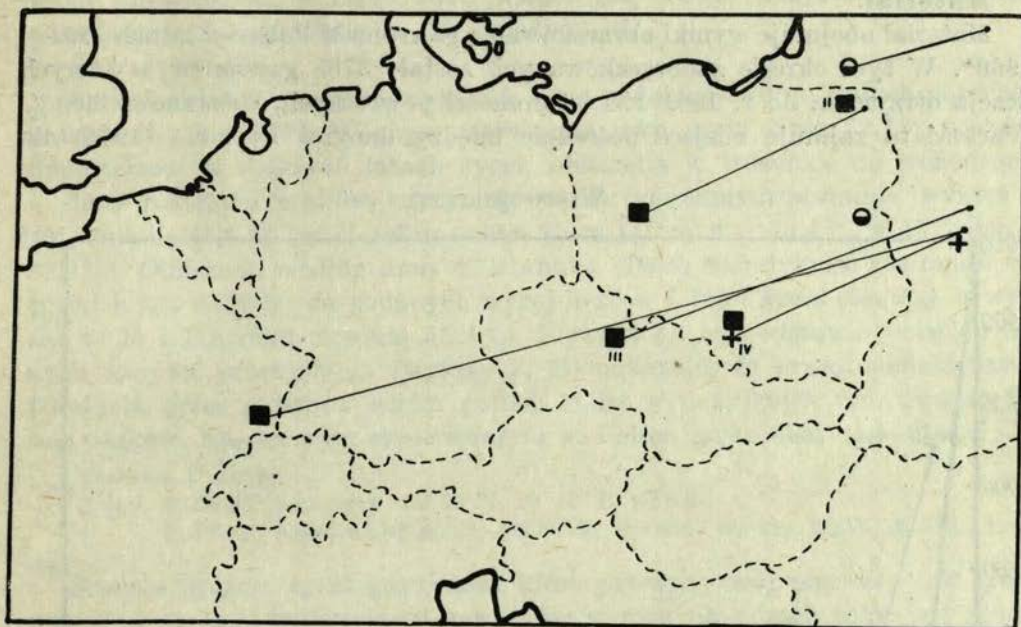
cych się w dalszym ciągu rejonu gniazda. Z września i października brak jest wiadomości o ptakach młodych. Dwie wiadomości z tego okresu odnoszą się do ptaków dwuletnich. Oddalenie o 40 km na SW i 25 km na NNE nie mówi o oddaleniu tych ptaków od miejsca gniazdowania. Stwierdzone w listopadzie oddalenie ptaków młodych o 15 km na W i 30 km na ESE od miejsca urodzenia zdaje się wskazywać na zwiększenie się w tym okresie zasięgu bezkierunkowego koczowania. Z powodu skąpych danych z listopada i braku ich z grudnia nie można powiedzieć o momencie rozpoczęcia odlotu części ptaków w kierunku zimowisk. Wiadomości styczniowe (mapa 1) obejmują już trzy ptaki oddalone od miejsc zaobrazkowania o 1070 i 480 km (ptaki młode) i 730 km (ptak dwuletni) oraz dwa ptaki (jeden młody i jeden stary) znalezione w miejscu zaobrazkowania. Cztery wiadomości z lutego i marca dają obraz podobny — dwie wiadomości z odległości 275 km na WSW i 456 km na SW oraz dwie wiadomości z miejsca zaobrazkowania. Wiadomości dalekodystansowe pochodzą z obszaru zimowisk, który wobec tego ciągnąłby się od terenów zachodniej części Polski do wschodniej Francji:

Varsovia D 27157

○ juv. 27.05.37. Lubieszów : 51° 46' N, 25° 32' E, ZSRR.

+ 0.01.38. Fresse sur Moselle : 47° 53' N, 6° 47' E, Francja. 1070 km SW 0—7—?

Mapa 1



Wiadomości powrotne wrony (*C. c. cornix* L.) z okresu zimowego (I–III). Znaki zastosowane na mapach 1–8: • — miejsce zaobrączkowania. Miejsce znalezienia w miesiącu:

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|
| ■ — styczniu (a), | △ — maju (e), | ⊙ — wrześniu (i), |
| + — lutym (b), | ○ — czerwcu (f), | ◻ — październiku (k), |
| ⊖ — marcu (c), | □ — lipcu (g), | ▲ — listopadzie (l), |
| ◼ — kwietniu (d), | △ — sierpniu (h), | ● — grudniu (m). |

Znak znalezienia ptaka nie połączony z żadnym miejscem zaobrączkowania oznacza wiadomość z tej samej miejscowości (wyjątek stanowi mapa 2) Cyfry przy miejscu znalezienia oznaczają wiek ptaka, — granice zimowisk, - - - granice lęgówisk, - - - granice państw, —> hipotetyczna droga przelotu stada.

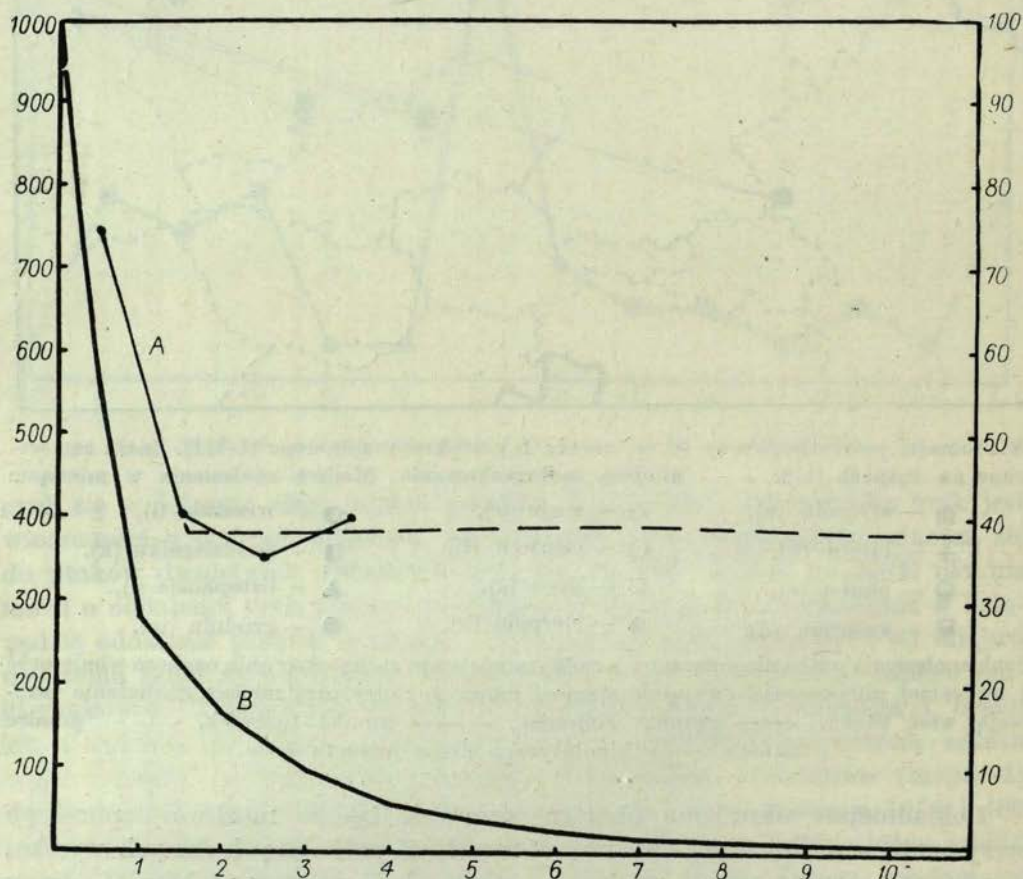
Dokładniejsze określenie obszaru zimowisk będzie możliwe dopiero po otrzymaniu większej ilości zwrotów obrączek. Z posiadanych danych wynika, że na zimę opuszcza swoje miejsca rodzinne około połowy ptaków. Z okresu lęgowego (druga połowa marca — czerwiec) pochodzą 4 wiadomości o ptakach starych i jedna o ptaku prawie rocznym. Dwie z nich dotyczą ptaków, które zginęły w miejscu zaobrączkowania. Oddalenie pozostałych trzech waha się w granicach 20–30 km. Podana poprzednio wiadomość o ptaku D 22890, prawie czterystoletnim, wskazuje na miejsce gniazdowania. Obie pozostałe wiadomości dotyczą ptaków jeszcze nie gniazdujących. Zarówno DEMENTIEV (1952), jak i SOKOŁOWSKI (1958), określają czas dojrzałości płciowej wron na drugi rok życia.

Corvus frugilegus L. — gawron

Materiał.

Materiał obejmuje wyniki obrączkowania gawrona w Polsce w latach 1931—1960*. W tym okresie zaobrączkowanych zostało 3785 gawronów, o których Stacja otrzymała do r. 1961 113 wiadomości powrotnych, co stanowi 3,00%. Wartość ta zajmuje miejsce pośrednie między danymi RIABOVA (1955) dla

Wykres 2



A. Śmiertelność gawrona (*C. frugilegus* L.) w poszczególnych latach życia. — wykres otrzymany dla pierwszych lat życia, --- prawdopodobny przebieg wykresu dla dalszych lat życia. B. Krzywa przeżywania gawrona

ZSRR — 0,6%, a danymi dla Wielkiej Brytanii — 5 do 10% (The Ring, 15). W skład rozpatrywanego materiału wchodzi również 29 wiadomości o ptakach zaobrączkowanych za granicą, a znalezionych w Polsce.

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

Przy opracowywaniu krzywej przeżywania pod uwagę zostały wzięte tylko ptaki obrączkowane w gnieździe (132 wiadomości), a przy wykreślaniu krzywych śmiertelności w ciągu roku wzięto pod uwagę wszystkie wiadomości z oznaczoną datą znalezienia (139 wiadomości).

Śmiertelność.

Śmiertelność u gawrona wykazuje duże podobieństwo do innych populacji ptasich (LACK, 1954). W ciągu pierwszego roku życia ginie 72,7% ptaków. Śmiertelność w dalszych latach życia, obliczona w stosunku do wchodzącej w dany rok ilości ptaków, utrzymuje się na tym samym poziomie (wykres 2, A), średnio 38,4% (w II roku — 40,6%, w III roku — 35,4%, w IV roku — 39,2%). Obliczona według danych RIABOVA (1955) śmiertelność gawronów rosyjskich jest zbliżona do podanych wyżej liczb w I roku życia (68,7%), a wyższa w II i III roku (średnio 55,2%). Wykreślona na podstawie polskich danych krzywa przeżywania (wykres 2, B) pokazuje, że prawdopodobieństwo przeżycia przez gawrona wieku ponad 11 lat wynosi 0,002, tzn. dwa na tysiąc ptaków. Najstarszym stwierdzonym w Polsce gawronem jest ptak:

Varsovia D 20221

○ juv. 10.05.38. Krutowce : 53° 20' N, 26° 00' E, ZSRR.

v 11.03.49. Kościan : 52° 05' N, 16° 39' E, Poznań. 650 km WSW 10—10—1.

Średnia długość życia gawronów, które przeżyły swój pierwszy rok życia, wynosi 3—1—24. Śmiertelność gawronów w różnych porach roku jest różna. Poza tym rozkład śmiertelności ptaków młodych i starych różni się dość znacznie między sobą (wykres 3). Najwięcej ptaków młodych ginie wkrótce po wylocie z gniazda (maj, czerwiec) i na początku zimy (grudzień). Najmniejsza śmiertelność występuje pod koniec lata i wczesną jesienią (sierpień — październik). W okresie tym ptaki mają w bród pożywienia i nie są tępione przez człowieka. Ciekawy jest fakt, że niska śmiertelność utrzymuje się w czasie wędrówki na zimowisko, gdzie następuje gwałtowny skok śmiertelności „sztucznej”. Określenie „śmiertelność sztuczna” zostało użyte z rozmysłem, w celu podkreślenia faktu, że główną przyczyną ubytku gawronów w tym okresie jest czynne niszczenie ich przez człowieka. Czynnikiem temu podlegają głównie ptaki młode, jako mniej ostrożne, łatwiejsze do upolowania. Na zimowisku skok śmiertelności zaznacza się również u ptaków starych, lecz nie jest on tak wyraźny. Maksimum śmiertelności ptaków starych przypada na koniec wędrówki i początek gniazdowania. Zjawisko to było obserwowane także u innych ptaków, jak np. u wróbla domowego, *Passer domesticus* (L.). Jako przyczynę tego zjawiska SUMMERS-SMITH (1956) podaje wzrost aktywności drapieżników i osłabienie ptaków łęgami.

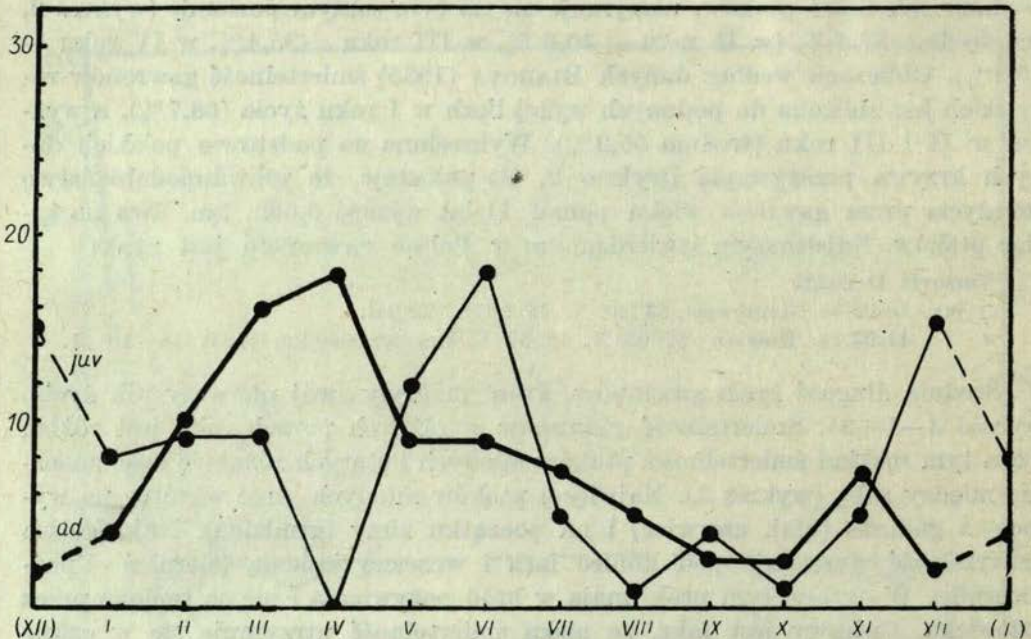
Wędrówki.

Cykl roczny życia gawrona został podzielony na 5 okresów:

1. Okres koczowania. Dla odlatujących ptaków młodych trwa on od wylotu z gniazda (maj — czerwiec) do września. Dla ptaków starych okres ten

liczone od końca czerwca (ze względu na rozciągnięcie czasu lęgów). W maju i w czerwcu ptaki stare mogą jeszcze trzymać się kolonii lęgowej i uwzględnienie ich w opracowaniu zniekształciłoby wyniki. Dla ptaków nie wędrujących (patrz niżej) okres ten trwa właściwie aż do końca lutego, kiedy to powracają do kolonii lęgowej ptaki nie odlatające na zimowiska (BUSSE, 1962). Wiadomości należące do tej ostatniej grupy i pochodzące z czasu od września do marca

Wykres 3

Rozkład śmiertelności gawrona (*C. frugilegus* L.) w ciągu roku

omawiane będą jednak przy okresach wyróżnionych w tym czasie dla ptaków wędrujących.

2. Okres odlotu na zimowiska (wrzesień — październik),
3. Okres zimowiska (listopad — luty),
4. Okres powrotu z zimowiska (marzec),
5. Okres lęgowy (kwiecień — czerwiec).

Okres koczowania.

Obrażkowanie młodych gawronów odbywa się w Polsce w okresie od pierwszych dni maja do połowy czerwca, stanowiącym czas przebywania piskląt w gnieździe. Rzadkie odchylenia od podanego czasu sięgają z jednej strony 10 kwietnia, z drugiej 28 czerwca. Wszystkie majowe wiadomości powrotne o ptakach młodych (7) dotyczą ptaków, które zginęły w 4 do 16 dni po obrażkowaniu, w miejscu urodzenia. Z 19 wiadomości powrotnych z czerw-

ca, 13 pochodzi z miejsca zaobrączkowania (w czasie od 0—0—4 do 0—1—0), a 6 z odległości 5—15 km od rodzinnej kolonii (w czasie od 0—0—9 do 0—1—15).

Z początkiem lipca kończy się okres gniazdowania gawronów i ptaki po wyprowadzeniu młodych opuszczają kolonię. Wiadomości powrotne o ptakach starych pochodzące z lipca i sierpnia, dotyczą więc już na pewno ptaków nie związanych z kolonią lęgową. Jednakże zarówno ptaki młode (4 wiadomości z miejsca zaobrączkowania i 2 wiadomości z odległości 10 i 15 km), jak i stare (2 wiadomości z miejsca zaobrączkowania i 2 wiadomości z dystansu 30 i 35 km) w dalszym ciągu nie oddalają się od nich zbyt. Jedynym wyjątkiem jest wiadomość powrotna:

Rossitten D 43064

○ jesień 1929. Loya b. Inse : 55° 18' N, 21° 22' E, ZSRR.

+ 18.07.31. Kwiatków : 51° 42' N, 17° 53' E, Poznań. 470 km SW

o ptaku zaobrączkowanym na Mierzei Kurońskiej, najprawdopodobniej w czasie wędrówki, pochodząca z połowy lipca z okolic Poznania (odległość ok. 470 km). Możliwe jest również, że dotyczy ona ptaka, który zmienił kolonię lęgową (patrz niżej), gdyż gawrony przelatujące jesienią przez Rossitten pochodzą z północnych krajów nadbałtyckich i stamtąd musiał pochodzić wspomniany ptak.

Okres odlotu na zimowiska.

Okres ten jest szczególnie trudny do omówienia ze względu na bardzo małą ilość (4) wiadomości powrotnych, dotyczących tylko ptaków młodych. Dwie z nich pochodzą z miejsca zaobrączkowania (druga połowa września i pierwsza połowa października), a dwie pozostałe z odległości 1100 km na WSW (druga połowa września) i ok. 100 km na W (pierwsza połowa września).

Okres odlotu został w niniejszej pracy określony pośrednio, jako czas między okresem koczowania (wiadomości miejscowe) i zimowania (wiadomości dalekodystansowe). Tak określony termin wędrówki jest zgodny z bezpośrednimi obserwacjami z terenu Niemiec, Szwajcarii i Francji. WATERHOUSE (1949) podaje dla okolic Ślubie (Ziemia Lubuska) następujące daty przelotu: 9 X—1 XII 1943 (główny przelot 21 X), 14 X—10 XII 1944 (główny przelot 23 X). Daty podane przez tego samego autora dla okolic Jury Frankońskiej niewiele odbiegają od wyżej przytoczonych. Rozciągnięcie czasu przelotu na listopad i początek grudnia jest spowodowane wędrówką ptaków z terenu Rosji. Według AMBERGA (1953) przelot gawronów nad terenem Szwajcarii odbywa się w październiku i pierwszej połowie listopada. GIBAN (1947) stwierdza pojawianie się wędrownych gawronów we Francji w okresie od września do listopada, a DORST (1956) podaje, że główna masa gawronów przylatuje do Francji w październiku.

Wiadomość powrotna:

Museum Praha C 18389

○ ad. ♀ 18.04.48. Rohovládova Bělá : 50° 06' N, 15° 36' E, ČSRS.

+ 9.09.48. Rataje : 50° 20' N, 21° 02' E, Kraków. 390 km E 0—4—21

o dorosłej samicy obrączkowanej w sezonie lęgowym w Czechosłowacji, pochodząca z odległości 390 km na wschód jest przykładem rzadko realizowanej możliwości przelotu w stronę niezgodną z ogólnym kierunkiem wędrówki.

Okres zimowania.

Zimowiska gawronów obrączkowanych w Polsce (mapa 2) obejmują zasadniczo północne Włochy i całą Francję z wyjątkiem jej części śródziemnomorskiej, Burgundii i rejonu Wogezów oraz najbardziej północno-zachodniej części Bretanii. Bardzo możliwe, że północne wybrzeża Francji i Bretania zajęte są przez zimowiska gawronów gnieźdzących się w północnych, nadbałtyckich częściach Polski. Stwierdzić tego na razie nie można ze względu na brak wiadomości o gawronach obrączkowanych naszymi obrączkami na Pomorzu.

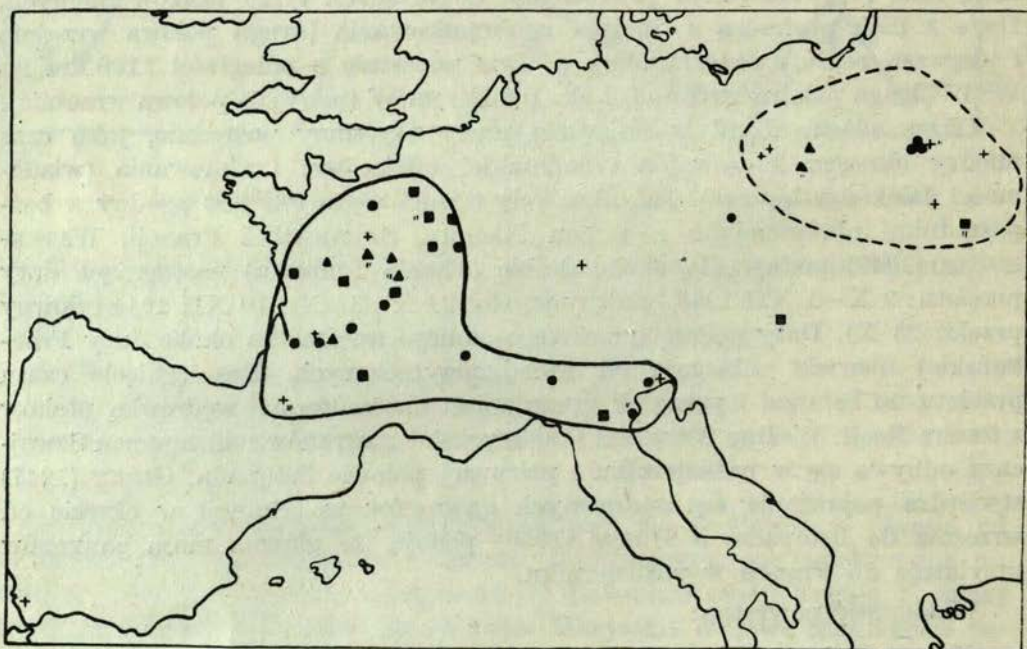
DORST (1956) podaje, że gawrony z południowej Polski zimują również w Szwajcarii, jednak żadne znane mi wiadomości powrotne nie potwierdzają tej tezy. Wiadomość powrotna z okolic Kadyksu w Hiszpanii:

Varsovia D 20893

○ pull. 27.05.33. Samborzec : 50° 39' N, 21° 39' E, Kielce.

+ 23.02.34. Garcosobaco : 36° 32' N, 6° 16' W, Hiszpania. ca 2550 km WSW

Mapa 2



Wiadomości powrotne gawrona (*C. frugilegus* L.) z okresu zimowiska (XI–II). Objasnienia znaków przy mapie 1

jest tak odosobniona, że nie można zaliczać Półwyspu Pirenejskiego do terenów zimowiskowych naszych gawronów.

Na wymienionych wyżej terenach zimuje około 2/3 (69,1%) populacji polskich gawronów. Około 1/4 populacji (26,1%) pozostaje w rejonie kolonii gniazdowych (7 wiadomości z miejsca zaobrączkowania i 4 wiadomości z odległości poniżej 50 km). Podział na ptaki zimujące w kraju i na dalekich zimowiskach następuje w obrębie tej samej kolonii (BUSSE, 1962). Gawron:

Bruxelles 2G 4643

○ ad. 13.02.56. Frasnés : 50° 40' N, 3° 37' E, Belgia.

+ 20.02.59. Kłodzko : 50° 27' N, 16° 40' E, Wrocław.

jest przykładem zmiany terenu zimowania tego samego ptaka.

Ptaki ze środkowej i zachodniej Polski zajmują bardziej północne części obszaru zimowisk niż ptaki z okolic południowych. Kierunek głównego grzbietu Alp powoduje rozbieganie lecących na nizinach szerokim frontem gawronów i spycha najbardziej południowe grupy ptaków jeszcze bardziej na południe — do Włoch. Z tej południowej drogi korzystają ptaki pochodzące z południowo-wschodniej części Polski i zachodniej Ukrainy (Lwów, Tarnopol). Gawrony należące do tej grupy lecą więc zapewne przez Węgry

Varsovia D 25488

○ pull. 13.05.37. Hrynki : 49° 52' N, 26° 08' E, ZSRR.

+ 3.01.39. Csorna : 47° 37' N, 17° 20' E, Węgry.

i północną część Jugosławii do Włoch i dalej, przecinając w poprzek Alpy, do południowo-zachodniej części Francji. Potwierdzeniem hipotezy, że zachodnio-ukraińskie gawrony przecinają Alpy w ich najbardziej południowo-zachodniej części, mogą być wiadomości powrotne o gawronach zaobrączkowanych w tym samym czasie, w tej samej kolonii (mapa 3). Można by przypuścić, że kolejne wiadomości o tych ptakach obrazują drogę jednego stada. Oto seria wiadomości dotycząca gawronów zaobrączkowanych 8—9 VI 1933 w Białkowiech koło Tarnopola (droga 1 na mapie 3):

Obrączka	Data znalezienia	Kraj	Odstęp czasu między znaleziskami	Odległość w km
Varsovia D 21655	2.11.33	Włochy		
D 21537	8.12.33	Włochy	36 dni	290
D 21573	17.12.33	Francja	9 dni	595
D 21598	23.12.33	Francja	6 dni	132
D 21576	0.01.34	Francja	ponad 7 dni	190

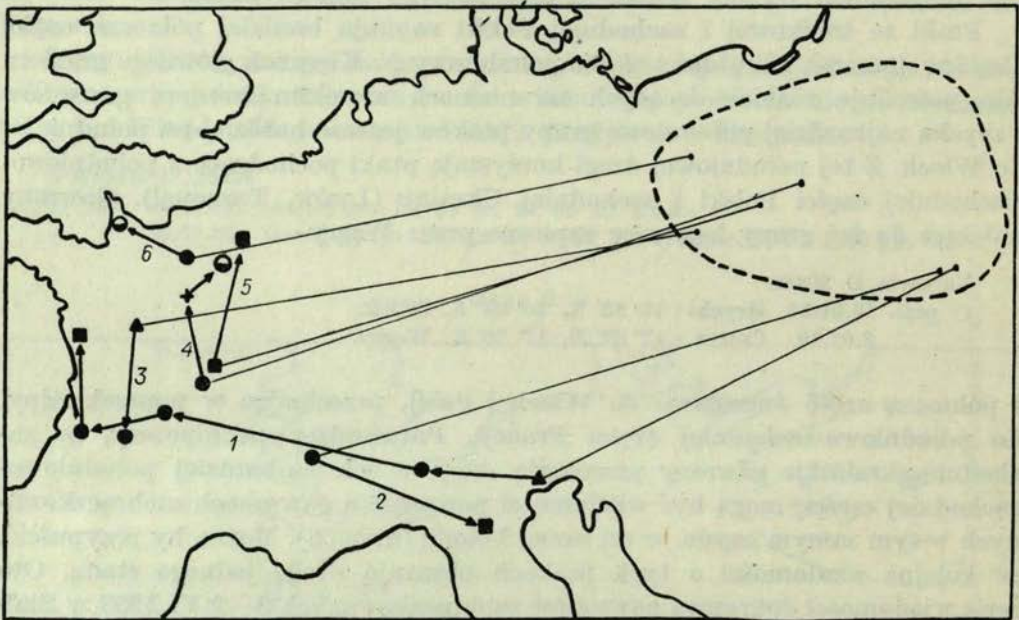
Dwa ptaki zaobrazkowane 28 V 1938 w Małych Kuśkowiecach na Wołyniu (droga 2 na mapie 3) zostały znalezione:

Varsovia D 25655 27.12.38. Merignat : 46° 06' N, 5° 26' E, Francja.

Varsovia D 25653 4.01.39. Volta Mantovana : 45° 18' N, 11° 11' E, Włochy.

Wpływ gór na kierunek wędrówki gawronów stwierdzają GIBAN (1947) i DORST (1956), uznając skupienie wędrownych gawronów w bramie Belfortu za skutek „spychającego” działania gór Jura. O omijaniu wzniesień przez wędrowne gawrony pisze również CHOLEWA (1961). WATERHOUSE (1949), omawiając obserwowany w Bawarii przelot stad gawronów w kierunku pół-

Mapa 3



Wiadomości powrotne ptaków jednorocznych (*C. frugilegus* L.) zaobrazkowanych jednocześnie w tej samej kolonii. Objaśnienia znaków przy mapie 1.

nocno-zachodnim, zaznacza, że kierunek ten spowodowany jest bliskością Alp „spychających” ptaki na północ. MASAREY (1935), HEILFURTH (1934), HAINARD (1937) i KUMMERLÖWE (1932) nie podają gawrona jako ptaka przelatującego nad wysokimi przełęczami równoleżnikowej części Alp. SUTTER (1954) stwierdza, że na przelocie w tej części Alp gawron jest bardzo rzadki.

Jak można sądzić z mapy 3, zimujące gawrony nie zatrzymują się w jakimś określonym miejscu, lecz stale koczują. Gawrony przylatujące do Francji drogą północną przemieszczają się najpierw ku południowi (droga 3), a potem wracają ku północy (drogi 4, 5 i 6). Gawrony grupy południowej, wykazując pierwotny kierunek północny (droga 1), musiałyby później wracać na połud-

nie, o ile w czasie wędrówki wiosennej wracają do ojczyzny również drogą południową. Podtrzymuje tę hipotezę wiadomość:

Varsovia D 21563

○ pull. 8.06.33. Białkowiec : 49° 42' N, 25° 19' E, ZSRR.

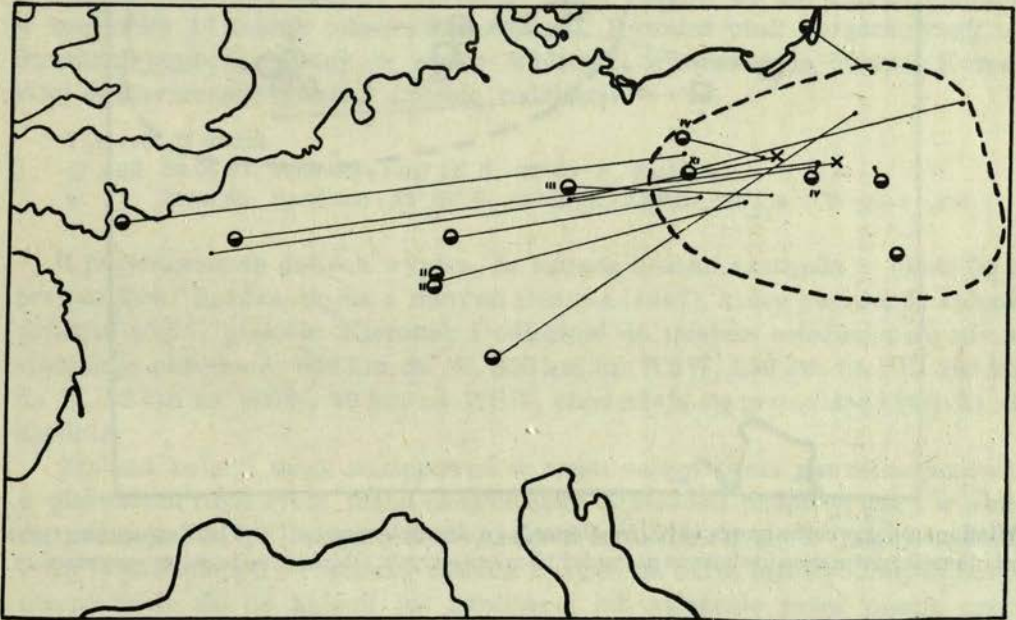
+ 15.02.35. Weneza : 45° 38' N, 13° 15' E, Włochy.

Porównanie wiadomości powrotnych o ptakach młodych i starych dowodzi większej skłonności do wędrówki ptaków młodych:

1. oddalenie ponad 1000 km od kolonii wykazało 73% ptaków młodych i tylko 56% ptaków starych,

2. średnia odległość od kolonii w okresie zimowym wynosi u ptaków młodych 1055 km, a u ptaków starych — 771 km.

Mapa 4



Wiadomości powrotne gawrona (*C. frugilegus* L.) z okresu powrotu z zimowiska (III) x — miejsce znalezienia ptaka obrączkowanego za granicą. Objaśnienia innych znaków przy mapie 1.

Okres powrotu z zimowiska.

Powrót wędrownych gawronów do kolonii lęgowych odbywa się zasadniczo w ciągu marca (mapa 4). Możliwy jest jednak początek wędrówki powrotnej już w końcu lutego. Wiadomości powrotne z marca zgrupowane są głównie na terenie Niemiec. Z trzech marcowych wiadomości z Francji jedna dotyczy ptaka obrączkowanego jako dorosły we Francji (marzec) i po trzech latach stwierdzonego w czasie lęgów w Polsce:

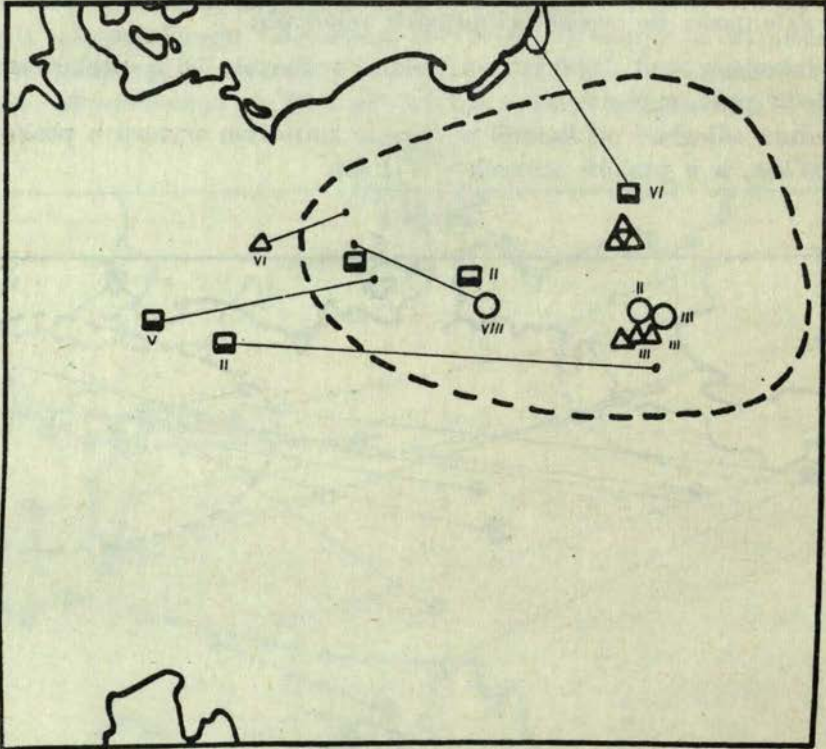
Versailles A 10079

○ ad. 27.02.55. La Queue-les-Yvelines : 48° 47' N, 1° 49' E, Francja.

+ 24.05.59. Wola Basztowska : ca 52° 20' N, 21° 30' E, Warszawa.

dwie zaś dotyczą ptaków jednorocznych. Wiadomość:

Mapa 5



Wiadomości powrotne gawrona (*C. frugilegus* L.) z okresu lęgowego (IV–VI). Zaznaczono tylko wiadomości dotyczące ptaków co najmniej 10-miesięcznych. Objasnienie znaków przy mapie 1.

Varsovia D 213923

○ pull. 17.05.55. Warszawa : 52° 15' N, 21° 02' E.

+ 24.03.56. ? : 49° 03' N, 2° 06' E, Francja.

dotyczy ptaka, który z całą pewnością oddzielił się od stada kolonii macierzystej, do której ostatnie ptaki przyleciały właśnie 24 marca 1956 (BUSSE, 1962).

Gawron:

Varsovia D 20520

○ pull. 12.05.31. Wargowo : 52° 35' N, 16° 47' E, Poznań.

+ 14.03.32. Eterville : ca 49° 10' N, 1° 10' W, Francja.

był albo w tej samej sytuacji co poprzedni, albo jest przykładem opóźnienia wędrówki całego stada.

Okres lęgowy.

Wiadomości z miejsca zaobrączkowania traktowane są jako dowód powrotu do kolonii macierzystej, wiadomości z pewnej odległości od miejsca obrączkowania uważane są za wyraz zmiany kolonii. Z 14 wiadomości z okresu lęgowego 7 wskazuje na zmianę kolonii (w tym jedna dotyczy ptaka młodego). Do wypadków porzucenia kolonii lęgowej zaliczono m. in. wiadomości:

Varsovia D 213917

○ pull. 13.05.55. Warszawa : 52° 15' N, 21° 02' E.

+ 24.03.59. Brwinów : 52° 09' N, 20° 43' E, Warszawa. 32 km WSW 3—10—11.

Gawron ten został zabity 24 marca w odległości 32 km od kolonii macierzystej, podczas gdy przylot ostatniego stada ptaków do tej kolonii nastąpił w tym roku 14 marca (obserwacja własna). Również ptak obrączkowany na Suwalszczyźnie i złapany w czasie wędrówki wiosennej na Mierzei Kurońskiej bezsprzecznie porzucił kolonię rodzinną:

Varsovia D 26024

○ pull. 30.05.37. Jeleniewo : 54° 12' N, 22° 55' E, Białystok.

v 23.03.38. Rossitten : 55° 09' N, 20° 52' E, ZSRR. 170 km NW 0—9—23.

Z przytoczonych danych wynika, że zmiana kolonii nastąpiła w około 50% przypadków. Zgadza się to z danymi GIBANA (1947), który podaje, że kolonię zmienia 45,3% ptaków. Kierunek i odległość do miejsca osiedlenia się nie są specjalnie określone: 660 km na W, 350 km na WSW, 250 km na SE, 162 km na W, 32 km na WSW, 20 km na WSW, choć zdają się przeważać kierunki zachodnie.

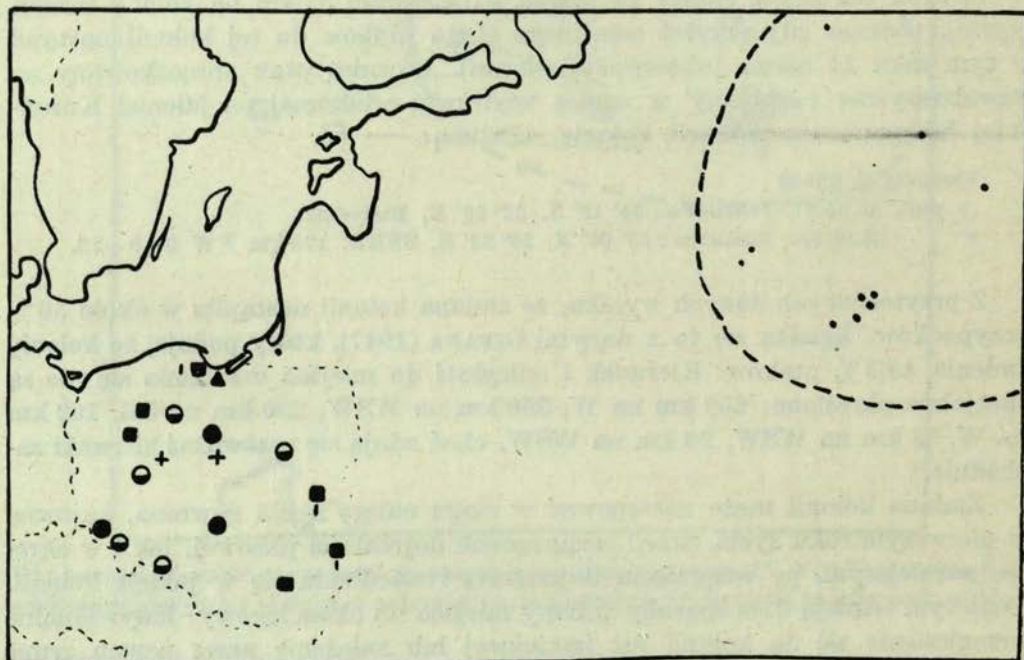
Zmiana kolonii może następować w ciągu całego życia gawrona, zarówno w pierwszym roku życia, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej, jak i w okresie późniejszym, po osiągnięciu dojrzałości i osiedleniu się w jakiejś kolonii. Poza tym istnieją dwa sposoby zmiany miejsca na okres lęgowy: indywidualne przeniesienie się do kolonii już istniejącej lub założenie przez pewną grupę ptaków nowej kolonii. Jest rzeczą prawdopodobną, że zmiany te zachodzą przede wszystkim w obrębie tej grupy gawronów, która udała się na wędrówkę. Ptaki pozostające na zimę w kraju odwiedzają od czasu do czasu swoją kolonię i dzięki temu zmiana miejsca wydaje się mniej prawdopodobna. W obrębie ptaków wędrownych należałoby wziąć pod uwagę głównie dwie możliwości:

1. Odłączenie się od stada pojedynczych ptaków i przyłączenie się ich do innych stad, w obrębie których następuje dalsza wędrówka (cytowane już: D 20520 i D 213923 — opóźniona wędrówka, D 26024 — zmiana trasy przelotu). Możliwość ta dotyczy najprawdopodobniej głównie ptaków młodych.

Opracowany materiał nie daje argumentów potwierdzających tezę RIABOVA (1955), który utrzymuje, że nie gniazdujące w końcu pierwszego roku życia gawrony koczują na terenie zimowisk przez całe lato, podobnie jak to spotyka się u bocianów. Pojedyncza wiadomość przedstawiona przez RIABOVA jest zbyt odosobniona, by na jej podstawie przyjąć istnienie tego zjawiska u gawronów.

2. Odłączenie się części ptaków od stada pierwotnego i utworzenie nowego stada, które założy później własną kolonię. Argumenty potwierdzające tę tezę podane zostały w innej pracy (BUSSE, 1962). Według tych obserwacji nową kolonię zakładałyby głównie ptaki stare.

Mapa 6



Wiadomości powrotne gawronów (*C. frugilegus* L.) obrączkowanych w ZSRR i stwierdzonych na terenie Polski. Objaśnienia znaków przy mapie 1.

Gawrony przelotne i zimujące na terenie Polski.

Z 17 wiadomości o ptakach zaobráczkowanych w ZSRR, a znalezionych w Polsce (mapa 6) jedna pochodzi z listopada, trzy z grudnia, sześć ze stycznia, dwie z lutego i pozostałe pięć z marca. Wiadomości powrotne z marca mogłyby być uważane za dowód przelotu przez teren Polski gawronów gnieźdzących się na równinie rosyjskiej (Moskwa, Gorki, Rianzań) — GIBAN (1947) uważa, że gawrony z tych terenów zimują na terenie Francji i Niemiec. Zna-

czna ilość wiadomości o ptakach pochodzących z tych samych okolic, a stwierdzonych w zimie w Polsce, każe jednak uznać, że Polska leży w zasadniczym obszarze ich zimowisk. Należy więc rozszerzyć podany przez GIBANA (1947) obszar zimowisk gawronów rosyjskich i objąć nim całą Polskę.

Najbardziej wschodnie i południowo-wschodnie okolice, skąd pochodzą ptaki stwierdzone w Polsce, to podnóża Uralu i okręg Kujbyszewski:

Moskwa D 96037

○ juv. 10.06.49. Oczer : 57° 50' N, 54° 40' E, ZSRR.

+ 11.02.50. Dziarnowo : 52° 38' N, 19° 40' E, Warszawa.

Moskwa D 450856

○ juv. 26.05.59. Kamiennyj Wrag : 53° 10' N, 50° 10' E, ZSRR.

+ 27.01.61. Jaślików : 51° 00' M, 23° 04' E, Lublin.

Z wyjątkowo bliskich Polski terenów pochodził ptak:

Moskwa D 436368

○ juv. 10.06.60. Rzew : ca 54° 45' N, 20° 30' E, ZSRR.

(?) 12.01.61. Międzybłocie : 53° 20' N, 17° 00' N, Koszalin. ca 300 km SW.

Corvus monedula (L.) — kawka

Material.

W latach 1931—1960* zaobrączkowano w Polsce 2502 kawki. Prawie wszystkie ptaki były zaobrączkowane jako pisklęta lub ptaki młode. O ptakach tych otrzymano 60 wiadomości powrotnych, co stanowi 2,32%. Według danych angielskich i fińskich kawki dają tam 4—5% wiadomości (The Ring, 15, 16). Do opracowania zużytkowane zostały również trzy wiadomości o ptakach obrączkowanych za granicą, a znalezionych w Polsce. Mimo że materiał nie jest zbyt duży, może służyć do dość pełnego zobrazowania niektórych zagadnień.

Śmiertelność.

Rozkład śmiertelności opracowany na podstawie 48 wiadomości powrotnych ma w ciągu dwóch pierwszych lat życia ciekawy przebieg. W ciągu pierwszego roku życia ginie 59,6% młodych. U innych gatunków po tym krytycznym okresie śmiertelność spada gwałtownie, utrzymując się na mniej więcej równym poziomie przez następne lata (LACK, 1954). Tego rodzaju rozkład otrzymano dla gawronów. U kawki śmiertelność w drugim roku życia spada bardzo nieznacznie (o 4,5%), pozostając na poziomie wyższym o około 25% od śmiertelności w trzecim roku życia. Średnia długość życia, obliczona dla 15 ptaków, które zginęły później niż w pierwszym roku życia, wynosi 2—3—12. Z posiadanych wiadomości najdłuższe życie miała kawka:

Varsovia E 35909

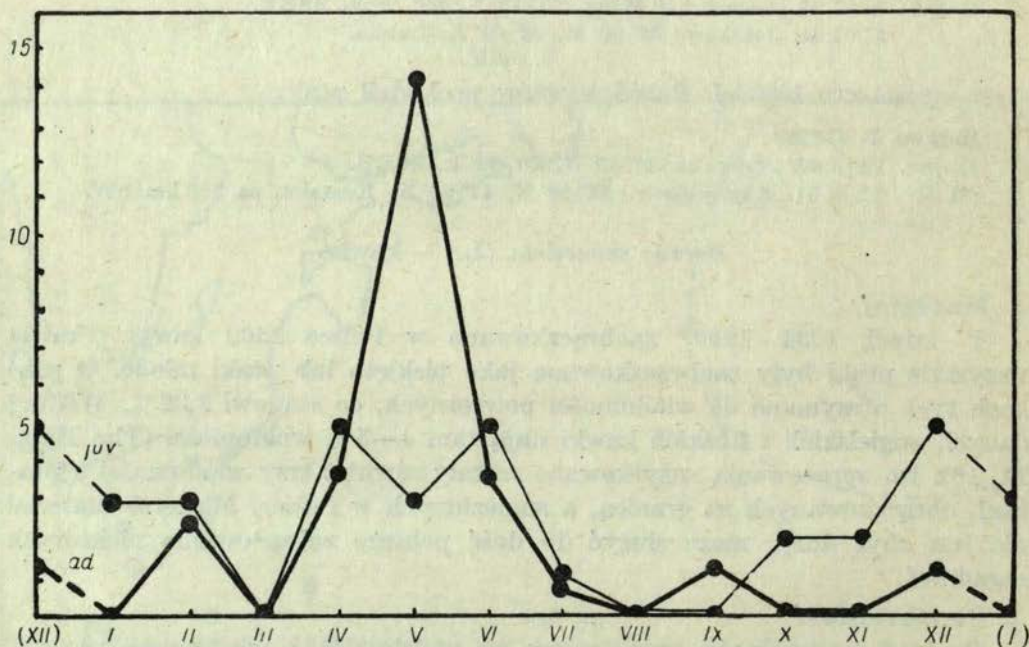
○ pull. 5.06.37. Suwałki : 54° 06' N, 22° 56' E, Białystok.

+ 9.06.41. Suwałki : 54° 06' N, 22° 56' E. 4—0—4.

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

która przeżyła 4 lata i 4 dni od chwili zaobrączkowania jako pisklę. Długość jej życia jest znacznie krótsza od rekordu wynoszącego 14—3—8 (The Ring, 6). Wykres śmiertelności w poszczególnych miesiącach roku (wykres 4) wykazuje istnienie dwóch maksimumów. W okresie sezonu lęgowego giną głównie ptaki stare. Ten szczyt śmiertelności osiąga bardzo znaczną wysokość w porównaniu z maksimum zimowym, w którym dominuje śmiertelność ptaków młodych. Wytlumaczenie zjawiska wysokiej śmiertelności w okresie lęgowym podał SUMMERS-SMITH (1956). Najbardziej niespodziewany jest fakt bardzo niskiej

Wykres 4

Rozkład śmiertelności kawki (*C. monedula* L.) w ciągu roku

śmiertelności kawek w pierwszym miesiącu po wylocie z gniazda (5 wiadomości z czerwca, gdy wylatujących ptaków jest dużo), a wysokiej śmiertelności ptaków prawie rocznych (również 5 wiadomości z kwietnia, gdy pozostało przy życiu tylko około 40% pierwotnej ilości młodych). Okres niskiej śmiertelności w czasie koczowania i początku wędrówki (lipiec — listopad) jest zbyt długi i wyraźny, by można go było uznać za przypadkowy.

Rozmieszczenie ptaków obrączkowanych.

Wiadomości powrotne o ptakach młodych z okresu od wylotu z gniazda do odlotu na zimowiska są bardzo skąpe (5 wiadomości z czerwca i 1 z lipca) i nie dają odpowiedzi na pytanie, czy po opuszczeniu gniazda młode koczują na większym obszarze. Największe oddalenie ptaka od miejsca obrączkowa-

nia wynosiło w tym czasie 3 km. Obie wiadomości o ptakach starych (w drugim i trzecim roku życia) pochodzą z miejsca obrączkowania. Wiadomość:

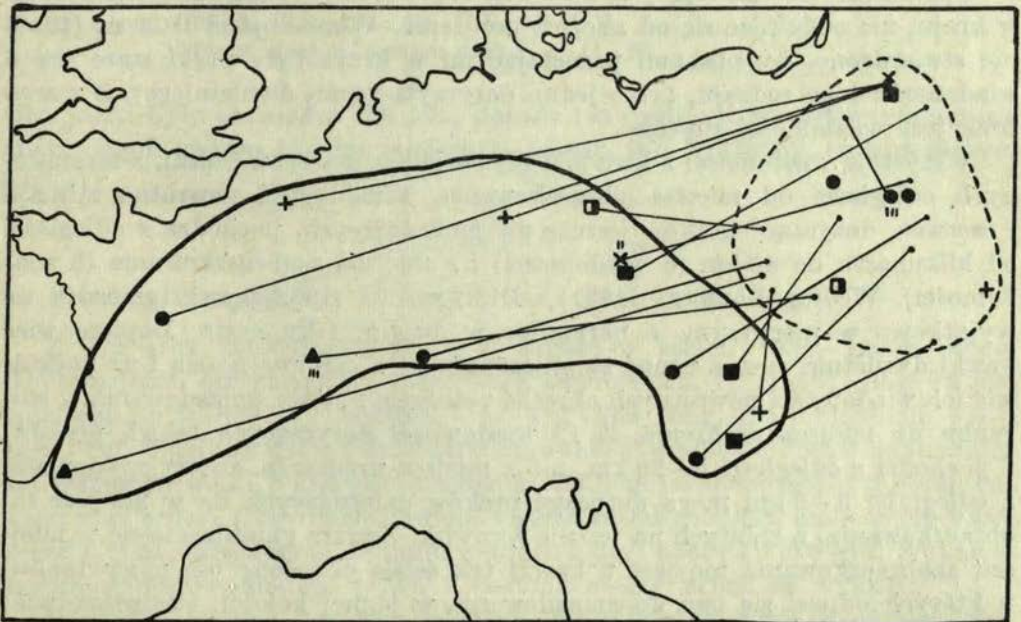
Varsovia D 22140

○ pull. 8.06.33. Łuszczanowice : 51° 12' N, 19° 18' E, Łódź.

+ 15-21.10.33. Borschütz : 51° 23' N, 13° 13' E, Niemcy. 410 km W.

z drugiej połowy października wskazuje już na rozpoczęcie wędrówki na zimowiska. Zgadza się to z cytowanymi już przy gawronie (WATERHOUSE, 1949) obserwacjami przelotu krukowatych nad Niemcami.

Mapa 7



Wiadomości powrotne kawki (*C. monedula* L.) z okresu zimowiska (X—II).

+ — dokładny miesiąc znalezienia nie znany. Objasnienia innych znaków przy mapie 1.

Z okresu zimowego pochodzi 21 wiadomości powrotnych, na podstawie których można w przybliżeniu określić obszar zimowisk polskich kawek (mapa 7). Południowo-wschodni kraniec zimowiska obejmuje Węgry, Czechosłowację i część Austrii. Dalej, omijając Alpy od północy, obszar zimowiska obejmuje południowe Niemcy i większą część terytorium Francji środkowej, sięgając wybrzeża Atlantyku i podnóży Pirenejów. Na terenie Alp przelot kawek nie był w ogóle obserwowany przez KUMMERLÖWE (1932), HEILFURTHA (1934), HAINARDA (1937) i MASAREYA (1950). SUTTER (1954) i AMBERG (1953) stwierdzają na terenie Alp i Szwajcarii bardzo niewielką ilość przelotnych kawek. Granica zachodniej części zimowiska, określona na podstawie niewielkiej ilości wiadomości powrotnych, nie jest wyznaczona dokładnie i może ulec

zmianie po otrzymaniu dalszych wiadomości powrotnych. Podobnie jak u gawrona, u kawek zachowuje się strefowe rozmieszczenie ptaków na zimowiskach, odpowiadające rozmieszczeniu miejsc lęgowych. Kawki z północnej Polski zajmują północną część zimowiska (środkowa i północna Francja, Niemcy), ptaki południowo-wschodniej Polski i zachodniej Ukrainy skupiają się w południowo-wschodniej jego części (Węgry, Czechosłowacja, Austria), a ptaki z innych części Polski są rozrzucone wzdłuż pozostałej południowej granicy zimowisk. Powstaje pytanie, czy południowa trasa wędrówki gawronów nie jest przez kawki zupełnie wykorzystana, czy też po prostu brak jest jeszcze dostatecznej ilości danych.

Oprócz kawek odlatujących na zimę, część z nich (około 30%) pozostaje w kraju, nie oddalając się od miejsca urodzenia. Wbrew opinii DORSTA (1956) nie stwierdzono, by ptakami pozostającymi w kraju były ptaki stare (na 6 wiadomości tego rodzaju, tylko jedna dotyczyła ptaka dwuletniego). Z marca brak jest wiadomości zupełnie.

Wszystkie wiadomości z kwietnia (8) pochodzą z terenu Polski, z nieznacznych odległości od miejsca obrączkowania. Wiadomości powrotne z maja i czerwca, dotyczące ptaków jeszcze nie gniazdujących, pochodzą z odległości od kilkunastu do 40 km (5 wiadomości) i z miejsca zaobrączkowania (3 wiadomości). Według LORENZA (1931) i DEMENTIEVA (1952) kawki gnieźdzą się wyjątkowo w pierwszym, a normalnie w drugim roku życia. Dopiero więc kawki dwuletnie można uznać za gnieźdzące się z całą pewnością i na podstawie ich wiadomości powrotnych określić położenie miejsca gniazdowania w stosunku do miejsca urodzenia. Z 12 wiadomości dotyczących takich ptaków, 7 pochodzi z odległości 5–26 km, a 5 z miejsca urodzenia. Cztery wiadomości z odległości 5–9 km mogą dotyczyć ptaków gnieźdzących się w miejscu zaobrączkowania, a zabitych na terenie żerowisk. Zresztą gnieźdzenie się w miejscu zaobrączkowania nie jest u kawki tak ściśle określone jak u gawronów, u których odnosi się ono do gniazdowania w jednej kolonii. Posiadane wiadomości wskazywałyby na znaczne przywiązanie kawek do miejsca urodzenia. Wyjątkiem jest kawka:

Rossitten E 102147

○ juv. 26.10.34. Rossitten : 55° 09' N, 20° 52' E, ZSRR.

+ 9.05.36. Wejherowo : 54° 36' N, 18° 15' E, Gdańsk.

która gnieździła się w znacznej odległości od miejsca wylęgu. Zaobrączkowana została jako ptak młody w czasie wędrówki jesiennej na Mierzei Kurońskiej, co wskazywałoby raczej na pochodzenie z północnych krajów nadbałtyckich. Gnieździła się ona w okolicach Gdańska. Drugą, znacznie mniej prawdopodobną interpretacją tej wiadomości mogłoby być przypuszczenie, że kawka ta, pochodząca z okolic, gdzie później gniazdowała, odbyła w okresie niedojrzałości płciowej wyjątkowo daleki przelot koczowniczy w kierunku NE (!) od miejsca urodzenia. SCHÜZ (1935) przypuszcza, że nie gniazdujące w pierwszym roku

życia kawki koczują na znacznych obszarach, podobnie jak młode bociany. Przypuszczenie to łącznie z faktem, że kawki „zaręczają się” w stadach jesiennych (LORENZ, 1931), stanowią według SCHÜZA uzasadnienie małego przywiązania kawek do miejsc urodzenia. Wykorzystane w niniejszej pracy szczupłe wiadomości powrotne nie potwierdzają cytowanych tez. Na przywiązanie ptaków dorosłych do raz obranych miejsc gniazdowania wskazują wiadomości:

Varsovia E 389901

○ ad. ♂ 25.05.55. Świątniki : 50° 04' N, 19° 57' E, Kraków.

+ 20.04.56. w miejscu zaobrączkowania. 0—10—25

Varsovia D 218352

○ ad. ♀ 1.05.58. Warszawa : 52° 15' N, 21° 02' E.

= 26.04.59. na tym samym dachu. 0—11—25

Oba ptaki były obrączkowane jako dorosłe i stwierdzone w następnym okresie gniazdowym na tym samym miejscu (a nawet, jak D 218352, na tym samym dachu).

Pica pica (L.) — sroka

Material i wyniki.

Z 774 srok zaobrączkowanych w Polsce w latach 1931—1960* Stacja Ornitologiczna otrzymała 20 wiadomości powrotnych, tj. 2,58%. Ilość ta jest mniejsza niż w Wielkiej Brytanii — 3—4% (The Ring, 15) i Finlandii — 5—10% (The Ring, 16). Żadnej sroki obrączkowanej za granicą w Polsce nie znaleziono. Wszystkie ptaki, o których otrzymano wiadomości powrotne, były obrączkowane w gnieździe. Czas obrączkowania ciągnie się od początku maja do pierwszej dekady lipca, osiągając maksimum w końcu maja i początku czerwca. Wypadek zaobrączkowania młodego ptaka 7 sierpnia należy uznać za wyjątek.

Najwięcej ptaków, zarówno młodych, jak i starych, ginie w okresie legowym. Wiadomości powrotne o ptakach młodych, obejmujące materiał od maja (roku wylęgu) do marca następnego roku, wskazują na znaczne przywiązanie ptaków do miejsca urodzenia. Z 12 wiadomości tylko jeden ptak został znaleziony w odległości 5 km od miejsca zaobrączkowania. Pozostałe ptaki zostały stwierdzone w miejscu urodzenia.

Sroka osiąga dojrzałość płciową w pierwszym roku życia (DEMENTIEV, 1952). Z tego względu wszystkie wiadomości powrotne z okresu od końca kwietnia do początku lipca można traktować jako stwierdzenie miejsca gnieźdzenia się ptaka obrączkowanego. Spośród sześciu wiadomości z okresu gniazdowego trzy pochodzą z odległości 5 km od miejsca obrączkowania i trzy z odległości większych — 24 km na NW, 35 km na NE, 80 km na NE. Dwie wiadomości o ptakach starych (ptaki w drugim i trzecim roku życia), z okresu polegowego,

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

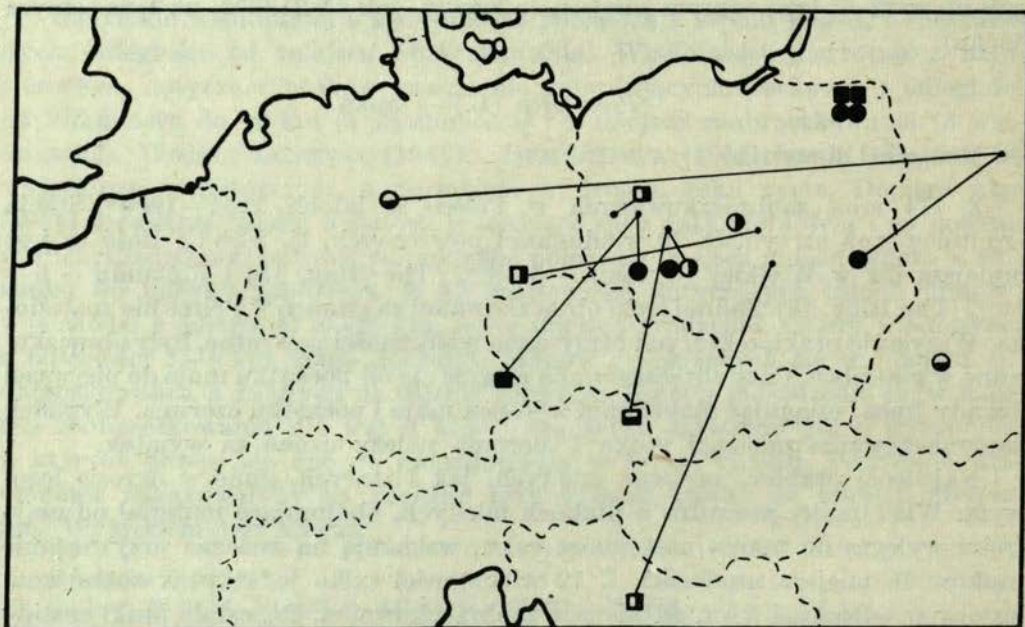
pochodzą z odległości 1 i 6 km od miejsca urodzenia. Przytoczone dane, łącznie z danymi dotyczącymi ptaków młodych, wskazują na to, że sroka jest ptakiem nie odbywającym wędrówek. W literaturze, obok ustalonego poglądu na osiadłość sroki (SCHÜZ, WEIGOLD, 1931; NIETHAMMER, 1937; DEMENTIEV, 1952), znajduje się jednak obserwacje wypadków przelotu (SANDRING, 1943). Zmiana miejsce gniazdowania w stosunku do miejsca urodzenia następuje najprawdopodobniej w wyniku bezkierunkowego koczowania w okresie polęgowym.

Garrulus glandarius (L.) — sójka

Materiał i wyniki.

W latach 1931—1960* zostało zaobrączkowanych w Polsce 722 sójki. O ptakach tych otrzymano 18 wiadomości powrotnych, co stanowi 2,49%.

Mapa 8



Wiadomości powrotne sójki, *G. glandarius* (L.) z okresu pozalęgowego (IX—IV). Objaśnienia znaków przy mapie 1.

Podobnie jak i u innych krukowatych ilość ta jest mniejsza od podawanej dla Wielkiej Brytanii — 5—10% i Finlandii — 4—5% (The Ring, 15, 16). W opracowaniu wzięto również pod uwagę jedną wiadomość o ptaku zaobrączkowanym przez Vogelwarte Rossitten i znalezionym w Polsce. Wszystkie dane dotyczą ptaków zaobrączkowanych w gnieździe. 17 wiadomości

* Z przerwą wojenną w latach 1939—1944.

dotyczy ptaków znalezionych w pierwszym roku życia, jedna ptaka 2,5-letniego i jedna ma nie oznaczoną datę znalezienia. Dzięki temu, że 15 wiadomości pochodzi z okresu zimowego (wrzesień — marzec) i jedna z połowy kwietnia, można na podstawie posiadanego materiału omówić ten wycinek cyklu rocznego życia sójki (mapa 8). Wiadomości powrotne z września nie są wiadomościami dalekodystansowymi (z miejsca zaobrączkowania i 90 km SSE). Wiadomości z większych odległości pojawiają się w pierwszych dniach października. Na 16 wiadomości z rozpatrywanego okresu, 6 pochodzi z miejsca zaobrączkowania (odległość do 4 km), 3 z odległości poniżej 100 km, a pozostałe 7 z odległości ponad 100 km. Wiadomości dalekodystansowe zawarte są wszystkie w zakresie kierunków od SSW do W, co wskazuje, że obserwowane przemieszczenia są wynikiem wędrówki, a nie koczowania. Spośród wiadomości z odległości poniżej 100 km, tylko jedną pochodzi z kierunku NE, ale wiadomości tej grupy można raczej uznać za wynik koczowania. Wiadomości dalekodystansowe obejmują swym zasięgiem Jugosławię, Austrię i Niemcy. Jest to przybliżony zasięg zimowisk sójki, którą można traktować jako ptaka częściowo wędrownego.

ZAKOŃCZENIE

Gniazdujące na terenie Polski gatunki rodziny *Corvidae* stanowią pod względem skłonności wędrownych grupę przejściową między typowymi migrantami, a ptakami osiadłymi i koczującymi. Wśród omawianych gatunków nie występuje żaden, przedstawiający typowy przykład „gościa letniego”, odlatującego zupełnie na zimę. Gawron i kawka przedstawiają typ ptaka wędrującego na znaczne odległości (średnia odległość: gawron — 1429 km, kawka — 1096 km). Wędrówki tych ptaków mają określoną porę i zdecydowany kierunek, ale nie obejmują one całej populacji tych ptaków. Około 30% populacji pozostaje w obrębie lęgówisk, prowadząc tam koczowniczy tryb życia. Zimowe rozmieszczenie wron wskazuje na dalszy stopień ograniczenia skłonności do wędrówek, co wyraża się w zmniejszeniu odległości wędrówki do kilkuset kilometrów (średnia odległość: 686 km), oraz pozostawaniu na terenach lęgówisk prawie połowy populacji. Zachowanie sójek jest już ostatnim etapem zmniejszenia się skłonności wędrownych. Tylko około 40% ptaków udaje się na zimę w określonym kierunku (średnia odległość: 611 km). Pozostałe 60% populacji koczuje w promieniu kilkudziesięciu kilometrów od miejsca urodzenia. Kruk to ptak typowo koczujący. Sroka również koczuje w okresie zimowym, wykazując jednak znaczne przywiązanie do miejsca urodzenia.

Czy różnice w skłonności wędrownej u ptaków krukowatych mają jakiś związek z innymi właściwościami biologicznymi gatunku?

W tabeli 1 zestawiono dane charakteryzujące omawiane gatunki.

Z zestawienia tego widać korelację między skłonnością wędrowną (długość wędrówki i procent wędrujących ptaków), skłonnością do tworzenia stad

i ilością jaj w zniesieniu. Największe tendencje do stowarzyszania się i wędrówki wykazują gawron i kawka. Skłonności wron do stowarzyszania się i wędrówki są znacznie mniejsze. U sójki słaba skłonność do tworzenia stad idzie w parze z najmniejszymi skłonnościami wędrównymi. Tendencje stadne kruka i sroki są bardzo słabe i równocześnie oba te gatunki nie odbywają wędrówek.

Tabela 1

Gatunek	Waga ciała g	Ilość jaj w zniesieniu	Stadność	Średnia długość wędrówki km	Populacja odlatuje %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Corvus corax</i> L.	1000–1250	4–6	o	—	0
<i>Corvus c. cornix</i> L.	322–580	4–5(4,57)*	++	686	55
<i>Corvus frugilegus</i> L.	360–545	2–5(2,57)	+++	1429	69,1
<i>Corvus monedula</i> L.	193–257	4–6(4,73)	++	1096	70
<i>Pica pica</i> (L.)	155–245	5–8(6,45)	o	—	0
<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	150–192	5–7	+	611	44

* W nawiasie średnie obliczone z własnych obserwacji (ca 20 gniazd z każdego gatunku).

Związek wielkości lęgu z wyżej wymienionymi właściwościami biologicznymi można wykazać, rozpatrując wielkość lęgu z uwzględnieniem wagi ciała ptaka. Według ogólnych zasad (MAKATSCH, 1957) w obrębie tej samej grupy ptaków ilość jaj w lęgu zależy od wielkości ciała ptaka i jest większa u ptaków małych niż u większych. Omawiane w pracy gatunki można pod względem wielkości podzielić na trzy grupy:

1. Kruk (ptak duży)
2. Wrona, gawron (ptaki średnie)
3. Kawka, sroka, sójka (ptaki małe)

Przeciętna wielkość lęgu u gawrona (ptak stadny, skłonności wędrówne duże) jest znacznie mniejsza niż u wrony (skłonności do tworzenia stad i wędrówność mniejsze), mimo że oba gatunki mają zbliżoną wielkość. Wśród najmniejszych krukowatych, kawka (silnie wyrażona towarzyskość i skłonności wędrówne) ma znacznie mniejszy lęg niż sójka (dużo słabsze tendencje do stowarzyszania się i wędrówki) i sroka (ptak prawie osiadły). Kruk, prowadzący samotny, koczujący tryb życia ma, jak na ptaka dwukrotnie większego od wrony, bardzo obfite lęgi.

PIŚMIENICTWO

- AMBERG R. 1953. Das Wauwilermoos als früheres Heim der Vogelwelt. Orn. Beob., Bern 50: 101—130.
- BUSSE P. 1962. Rytmika dobowa gawrona (*Corvus frugilegus* L.) w kolonii legowej w Warszawie. Acta orn., Warszawa 6, 13: 209—230.
- CHOLEWA K. 1961. Przeloty gawronów, *Corvus frugilegus* L., w Świątnikach Górnych koło Krakowa. Notatki Ornitologiczne, Warszawa 2, 4: 41—42.
- DEMENTIEV G. P., GŁADKOV N. A. et al. 1954. Pticy Sovietskogo Sojuza. t. 5. Moskwa.
- DOMANIEWSKI J. 1933. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1932. Acta orn., Warszawa 1, 5: 123—146.
- DOMANIEWSKI J. 1934. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1933. Acta orn., Warszawa 1, 11: 321—364.
- DOMANIEWSKI J., KRECZMER B. 1936. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1934. Acta orn., Warszawa 1, 16: 467—510.
- DOMANIEWSKI J., KRECZMER B. 1937. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1935. Acta orn., Warszawa 2, 7: 87—132.
- DORST J. 1956. Les migrations des oiseaux. Paris.
- HEILFURTH F. 1934. Zweiter Beitrag zum Frühjahrdurchzug in den Graubündner Alpen (1933). Schweiz. Arch. Orn., Bern 1: 141—152.
- GIBAN J. 1947. Données fournies par le baguage sur la biologie du Freux (*Corvus frugilegus* L.) en France et sur la migration de l'espèce en Europe Occidentale. Ann. des Épiphyties, Paris 13 (N. S.), 2: 20—41.
- KUMMERLÖWE H. 1932. Beiträge zur Kenntnis der Avifauna des österreichischen und italienischen Alpengebietes. Mitt. üb. d. Vogelwelt, Nuremberg 31, 7: 72—81.
- LACK D. 1954. The regulation of animal numbers. Oxford.
- LORENZ K. 1931. Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden. J. f. Orn., Berlin 79: 67—127.
- MAKATSCH W. 1957. Ptak i gniazdo, jajo, pisklę. Warszawa.
- MASAREY A. 1935. Schweizerisches Unternehmen zur Erforschung des Alpenzugs in Realp (Herbst 1934). Orn. Beob., Bern 32: 119—139.
- RIABOV W. F., ŠEVAREVA T. P. 1955. Beringungsergebnisse an der Saatkrähe. Trudy Bur. Kolcevanija, Moskwa 8: 104—122.
- NIETHAMMER G. 1937. Handbuch der deutschen Vogelkunde. t. 1. Leipzig.
- Ring, The. 1956. 6: 116—117. Records of longevity.
- Ring, The. 1958. 15: 39. Notes and news.
- Ring, The. 1958. 16: 64—65. How they work.
- RYDZEWSKI W. 1938. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1936. Acta orn., Warszawa 2, 14: 259—317.
- RYDZEWSKI W. 1939. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1937. Acta orn., Warszawa 2, 19: 431—527.
- RYDZEWSKI W. 1949. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1938. Acta orn., Warszawa 4, 1: 1—112.
- RYDZEWSKI W. 1949. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Étude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1939. Acta orn., Warszawa 4, 2: 115—221.
- SANDRING O. 1943. Wandern von *Pica pica*. Vogelzug, Berlin 14: 113.
- SCHÜZ E. 1935. Von der Wanderungen der Dohle (*Coloeus monedula*). Vogelzug, Berlin 6: 33—39.
- SCHÜZ E., WEIGOLD H. 1931. Atlas des Vogelzugs nach den Beringungsergebnissen bei palaearktischen Vögeln. Berlin.
- SOKOŁOWSKI J. 1958. Ptaki ziem polskich. t. 1. Warszawa.
- SUMMERS-SMITH D. 1956. Mortality of the House Sparrow. Bird Study, London 3, 4: 265—270.

- SUTTER E. 1952. Vogelzugbeobachtungen im Oberengadin im Herbst 1951. Orn. Beob., Bern 49: 116—126.
- SUTTER E. 1954. Vogelzugbeobachtungen bei Maloja und auf dem Splügenpass im Herbst 1952 und 1953. Orn. Beob., Bern 51: 109—132.
- SZCZEPSKI J. B. 1951. Compte rendu de l'activité de la Station Ornithologique pour les années 1945—1948. Acta orn., Warszawa 4, 5: 237—272.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPKA M. W. 1953. Compte rendu de l'activité de la Station Ornithologique pour l'année 1949. Acta orn., Warszawa 4, 6: 273—310.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPKA M. W. 1956. Compte rendu de l'activité de la Station Ornithologique pour l'année 1950. Acta orn., Warszawa 5, 3: 78—112.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPKA M. W. 1957. Report of the Ornithological Station for 1951. Acta orn., Warszawa 5, 5: 162—209.
- SZCZEPSKI J. B., SZCZEPKA M. W. 1959. Report of the Ornithological Station for 1952. Acta orn., Warszawa 5, 8: 234—282.
- WATERHOUSE M. J. 1949. Rook and Jackdaw migrations observed in Germany 1942—45. Ibis, London 91: 1—16.

Przyjęto do druku 12 VII 1962.

Adres autora: Zakład Ornitologii,
Wrocław, Sienkiewicza 21.

РЕЗЮМЕ

Настоящая работа подводит итоги кольцевания врановых, *Corvidae*, проводимого в Польше в течение 1931—1960 гг. В упомянутый период времени (исключение составляет период войны 1939—1944) окольцовано в пределах Польши 88 воронов (7 возвратных колец, что составляет 9,09%), 1004 серых ворон (35 возвратов — 3,48%), 3785 грачей (113 возвратов — 3,00%), 2502 галки (60 возвратов — 2,32%), 774 сороки (20 возвратов — 2,69%) и 722 сойки (18 возвратов — 2,49%). Автор воспользовался также материалами возвратов колец птиц окольцованных вне пределов Польши, но найденных на польской территории (ворон — 1 возврат, серая ворона — 6 возвратов, грач — 29, галка — 3 и сойка — 1). На основании упомянутых материалов автором дается анализ изменений распространения окольцованных птиц, степени их смертности и гнездового консерватизма.

Corvus corax L. Приводимые три возврата указывают на наличие осенне-зимних кочевков.

Corvus corone cornix L. В течение первого года жизни погибает 66,0% серых ворон. В среднем продолжительность жизни особей, которые благополучно прожили первый год составляет 3 — 3 — 13 (3 года, 3 месяца и 13 дней). Максимальная смертность этого вида констатировалась в июне (главным образом молодые птицы) и зимой (график 1). До ноября серые вороны придерживаются районов гнездовых. В течение зимы приблизительно половина числа серых ворон перелетает на зимовки, располагающиеся от западных частей Польши по восточные районы Франции (Карта 1). Остальные птицы остаются вблизи гнездовок.

Corvus frugilegus L. В первом году жизни погибает 72,7% грачей. В течение дальнейших лет смертность удерживается на одинаковом уровне — 38,4% (график 2 А). В среднем продолжительность жизни составляет 3 — 1 — 24. Наиболее долговечным в пределах Польши оказался экземпляр с кольцом *Polonia Varsovia D 20221*, который достиг возраста свыше 10 — 10 — 1. Сравнительное сопоставление смертности старых и молодых птиц в течение года представлено на графике 3.

В годичном цикле жизни грача автором отмечается 5 периодов: 1. Период кочевок (июль — сентябрь, для молодых птиц — май — сентябрь); 2. Период перелета на зимовки (сентябрь — октябрь); 3. Период зимовки (ноябрь — февраль); 4. Период прилета с зимовок (март); 5. Гнездовой период (апрель — июнь).

В период кочевок максимальное расстояние находок отдельных особей от гнездовой колонии колебалось в пределах 55 км. В сентябре было получено первое возвратное кольцо с места, расположенного на расстоянии 1100 км WSW от места окольцевания. В тот же период времени отмечен один из более интересных возвратов, грача окольцованного в Чехословакии и найденного 390 км восточнее (Е) места окольцевания. Зимовки популяции заселяющей территорию Польши охватывают северные части Италии и почти всю Францию. Один из возвратов (*Polonia Varsovia D 20893*) получен из Испании. Из упомянутых выше зимовок получено лишь 69,1% возвратных колец, остальные птицы, судя по данным окольцевания, придерживаются мест гнездовых. Грачи из юго-восточных частей Польши и западных областей Украины мигрируют через Венгрию и северные районы Италии. Автором выдвигается следующая гипотеза: грачи перелетающие во Францию мигрируют через Альпы в их наиболее выдвинутой к юго-западу части (Карта 3). Молодые птицы проявляют тенденцию к более далеким миграциям — расстояние свыше 1000 км пролетело 73% молодых птиц и лишь только 56% старых. В среднем расстояние от гнездовой колонии найденных молодых грачей насчитывает 1055 км, старых птиц — 771 км. Приблизительно 50% грачей начинает гнездиться в другой колонии, не в той, в которой они вывелись и были окольцованы. Как полагает автор, перемена колонии имеет место главным образом среди мигрирующих особей. Механизм этого явления следующий: молодые мигрирующие одиночные птицы присоединяясь к чужой стае грачей начинают гнездиться в другой колонии, причем основоположниками новой колонии являются главным образом старые птицы. В пределах Польши проводят зиму грачи из крайних восточных частей Европы (территория СССР от Москвы по Урал).

Coleus monedula L. В течение первого года жизни погибает 59,6% этого вида. Во втором году смертность несколько снижается и резко падает лишь в третьем году жизни. В среднем продолжительность жизни равна 2 — 3 — 12. Распределение случаев смертности в течение года представлено на графике 4. Площадь зимовок, на которые следует 70% галок,

охватывает Венгрию, Чехословакию, часть Австрии, южные районы Германии и Францию (Карта 7). Возвраты колец, собранных в гнездовом периоде, свидетельствуют о выраженном в значительной степени гнездовом консерватизме галок впервые приступающих к гнездованию, а также более старых птиц, гнездящихся в раз избранной колонии.

Pica pica (L.). Возвращаемые кольца происходили главным образом из ближайших к гнездовкам районов. Три возврата свидетельствуют о незначительном расстоянии мест, где птица вывелась, от будущих мест гнездования (24 км NW, 35 км NE, 80 км NE).

Garrulus glandarius (L.). На основании проанализированных возвратов колец сойку можно считать частично перелетным видом. Приблизительно 40% птиц этого вида мигрирует к западу и до SSW. Зимовки польской популяции охватывают Югославию, Австрию, Германию (карта 8).

На основании изученных материалов автор приходит к выводу, что гнездящиеся в пределах Польши популяции семейства *Corvidae* с точки зрения их тенденций к миграциям занимают промежуточное положение между типичными мигрантами и птицами, ведущими оседлый образ жизни и совершающими лишь только кочевки. Наиболее четко предрасположение к перелетности отмечается среди видов ведущих общественный образ жизни (грач, галка). Эти виды характеризуются также относительно небольшим числом яиц в кладке. Такие виды, как ворон и сорока, со слабо проявляющимися тенденциями к образованию стай нельзя причислить к мигрирующим видам. Так же количество яиц в кладках этих видов относительно высокое. Промежуточное положение между упомянутыми выше группами занимает серая ворона и сойка.

Обозначения к таблицам, графикам и картам.

Таблица 1. Характеристика видов. (1) вид, (2) вес тела, (3) величина кладки, в скобках приводится средняя величина, вычисленная автором на основании промеров 20 кладок каждого из видов, (4) стадность, (5) средняя величина длины перелетного пути, (6) процент птиц перелетающих на зимовки.

Карты. Обозначения применяемые на картах 1 — 8: а — январь в — февраль, с — март, д — апрель, е — май, f — июнь, g — июль, h — август i — сентябрь, к — октябрь, l — ноябрь, m — декабрь. Точками обозначены места окольцевания. Несоединенные линией обозначения месяцев указывают на местный возврат кольца (исключение составляет карта 2). Римскими цифрами обозначен год жизни. Жирной линией очерчен ареал зимовок, жирным пунктиром гнездовой ареал. На картах обозначены также государственные границы.

Карта 1. *Corvus corone cornix* L. Возврат колец с зимнего периода (январь — март).

Карта 2. *Corvus frugilegus* L. Возврат колец с зимнего периода (ноябрь — февраль).

Карта 3. *Corvus frugilegus* L. Возврат колец однолетних птиц окольцованных одновременно в одной и той же самой колонии. Стрелками обозначен гипотетический миграционный путь одной стаи.

Карта 4. *Corvus frugilegus* L. Возврат колец с марта. Символом „х” обозначено место находки птицы окольцованной вне пределов Польши.

Карта 5. *Corvus frugilegus* L. Возврат колец с гнездового периода (апрель — июнь). Учитывались лишь птицы в возрасте не менее 10 месяцев.

Карта 6. *Corvus frugilegus* L. Птицы окольцованные в СССР и найденные в Польше.

Карта 7. *Coleus monedula* L. Возврат колец с зимнего периода (октябрь — февраль).

Карта 8. *Garrulus glandarius* (L.). Возврат колец из периода сентябрь — апрель.

График 1. *Corvus corone cornix* L. Смертность в течение года. Горизонтально — месяцы, вертикально — количество возврата колец.

График 2. *Corvus frugilegus* L. А — смертность наблюдаемая в отдельные годы. Сплошная линия — данные соответствующие первым годам жизни, пунктир — предполагаемый ход кривой для последующих лет жизни. В — ход кривой выживаемости. Горизонтально — годы, вертикально с левой стороны — число живых особей, вертикально с правой стороны — процент смертности.

График 3. *Corvus frugilegus* L. Смертность в течение всего года. Горизонтально — месяцы, вертикально — число возвратов колец.

График 4. *Coleus monedula* L. Смертность в течение года. Горизонтально — месяцы, вертикально — число возвратов колец.

SUMMARY

The present paper summarizes the Polish results of ringing of six species belonging to the family *Corvidae*. From 1931 to 1960 (with a break caused by the war in 1939—44) the following numbers of birds were ringed: *Corvus corax* L. — 88 which yielded 7 recoveries (9,09%), *Corvus corone cornix* L. — 1004 with 35 recoveries (3,48%), *Corvus frugilegus* L. — 3785 with 113 recoveries (3,00%), *Corvus monedula* L. — 2502 with 60 recoveries (2,32%), *Pica pica* (L.) — 774 with 20 recoveries (2,69%), *Garrulus glandarius* (L.) — 722 with 18 recoveries (2,49%). The following numbers of birds ringed abroad and recovered in Poland were included as well: *C. corax* L. — 1, *C. c. cornix* L. — 6, *C. frugilegus* L. — 29, *C. monedula* L. — 3, *G. glandarius* (L.) — 1. Where

possible the following topics have been discussed: migrations, mortality and attachment to the breeding place.

Corvus corax L. There are only three recoveries showing the autumn-winter nomadic movements.

Corvus corone cornix L. — In the first year of life 66,0% of birds die. The average life-span of birds which survived the first year amounts to 3 years, 3 months and 13 days. The greatest mortality rate occurs in June (mainly young birds) and in winter (Fig. 1). Until November the birds do not move from their breeding localities. In winter about one half of birds migrate to the winter-quarters, which extend from Western Poland to Eastern France (Map 1). The rest of the birds remain in the breeding grounds.

Corvus frugilegus L. In the first year of life 72,7% of birds die. In the further years the mortality rate is steady and attains the 38,4% mark (Fig. 2, A). The average life-span amounts to 3 years, 1 month and 24 days. The oldest Polish bird wore its ring 10 years, 10 months and 1 day. The comparison of the mortality rates of old and young birds is shown on Fig. 3. The annual cycle of the Rook has been divided into five periods:

1. nomadic period (July — September; for young birds: May — September),
2. Autumn migration (September — October),
3. wintering period (November — February),
4. Spring migration (March),
5. breeding period (April — June).

In the nomadic period the longest distance from the breeding colony was 35 kms. In September there was already one recovery at a distance of 1100 kms WSW. In this period there was also an interesting recovery of a Czechoslovak bird found in Poland at a distance of 390 kms E.

The winter-quarters of Polish Rooks embrace Northern Italy and almost the whole of France (Map 2). Only one bird was recovered in Spain. 69,1% of Polish Rooks migrate to the above winter grounds, the rest stay near their breeding colonies. The birds from the southern parts of Poland and Western Ukraine migrate over Hungary and Northern Italy. The author suggests, that these birds reach France crossing the Alps at their most south-eastern part (Map 3). Young birds show a stronger migrational trend than the old ones. The distance of over 1000 kms was covered by 73% of young and only by 56% of old birds. The average distance from the natal colony in winter was 1055 kms for young, and 771 kms for old birds.

About 50% of birds change colonies and breed in a new one. This change occurs, probably, mainly among the migrating birds. The author suggests that birds changing colonies by joining individually to strange flocks, are principally juveniles. Birds forming a new colony are mainly adults. Poland is the winter-quarters for birds from the easternmost Europe, i. e. from Moscow to the Urals.

Corvus monedula L. In the first year of life 59,6% of birds die. In the second year the mortality rate is only a little lower and drops strongly in the third year. The average life-span amounts to 2 years, 3 months and 12 days. The yearly mortality is shown on Fig. 4. The winter-quarters, where up to 70% of Polish birds migrate, extend over Hungary, Czechoslovakia, part of Austria, Southern Germany and France (Map 7). The recoveries during the breeding season show a marked attachment to the natal place and, in adult birds the attachment to the nesting place.

Pica pica (L.). The majority of birds were recovered close to their breeding places. Three birds, however, were reported at distances 24 kms NW, 35 kms NE, and 80 kms NE.

Garrulus glandarius (L.). The Jay may be considered as a partial migrant. About 40% of Polish birds migrate from W to SSW. The winter-quarters cover Yugoslavia, Austria and Germany (Map 8).

The Polish population of the *Corvidae* family forms a transitory group between the typical migrants, nomadic and sedentary birds. The migrational tendencies are correlated with other biological features (Table 1). The strongest migrational trend is developed among the gregarious birds such as the Rook and the Jackdaw. This is connected with relatively small clutches. The solitary birds such as the Raven and the Magpie are non-migrant and lay large clutches. The Hooded Crow and the Jay are intermediate between the two above groups.

Legend to tables, maps and figures:

Table 1. Characteristics of species. (1) species, (2) weight, (3) clutch size (in the parentheses the mean clutch size calculated from own observations of c. 20 nests of each species), (4) grade of gregariousness, (5) mean length of migration, (6) percent of migrating birds.

Maps: symbols used on maps 1-8: a - January, b - February, c - March, d - April, e - May, f - June, g - July, h - August, i - September, k - October, l - November, m - December. A point shows the ringing place. The unconnected month's symbol indicates the local recoveries (except on map 2). Roman figures indicate the year of life. Thick line marks the winter-quarters, the broken line marks the breeding area. The political boundaries of countries are marked.

Map 1. *Corvus corone cornix* L. Recoveries in winter (January - March).

Map 2. *Corvus frugilegus* L. Recoveries in winter (November - February).

Map 3. *Corvus frugilegus* L. Recoveries of young birds ringed simultaneously in the same colonies. Arrows indicate the hypothetical route of the flock.

Map 4. *Corvus frugilegus* L. Recoveries in March. × shows the recovery place of a bird ringed abroad.

Map 5. *Corvus frugilegus* L. Recoveries in the breeding season (April - June). Only ten month and older birds were considered.

Map 6. *Corvus frugilegus* L. Recoveries in Poland of birds ringed in the USSR

Map 7. *Corvus monedula* L. Recoveries in winter (October - February).

Map 8. *Garrulus glandarius* (L.). Recoveries (September - April).

Fig. 1. *Corvus corone cornix* L. Annual mortality. Horizontal — months, vertical — number of recoveries.

Fig. 2. *Corvus frugilegus* L. A — mortality in the individual years of life. Continuous line — first years of life; broken line — supposed mortality in further years. B — survival. Horizontal — years, vertical left side — number of living birds, vertical right side — % of mortality.

Fig. 3. *Corvus frugilegus* L. Annual mortality. Horizontal — months, vertical — number of recoveries.

Fig. 4. *Corvus monedula* L. Annual mortality. Horizontal — months, vertical — number of recoveries.

Redaktor pracy — Prof. dr W. Rydzewski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1963

Nakład 1550+100 egz. Ark. wyd. 2,5, druk. 2. Papier druk. sat. kl. III, 80 g B 1. Cena zł 12.—

Nr zam. 701/62 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — S-7