



Zimowanie podgatunków kawki *Corvus monedula* w wybranych miastach Polski

Paweł Mirski, Michał Polakowski, Michał Budka, Tomasz Królak, Marek Latkowski, Jerzy Michalczuk, Piotr Nagórski, Stanisław Rusiecki

Abstrakt: W pracy scharakteryzowano zimowanie podgatunków kawki *Corvus monedula* w kilkunastu miastach w różnych częściach Polski. Opisano także cechy identyfikacyjne przydatne przy oznaczaniu podgatunków kawki. Podczas dwóch kolejnych zim (2007/2008 i 2008/2009), we wszystkich badanych miastach dominował podgatunek *monedula*, stanowiący 71–100% wszystkich oznaczonych osobników. W północnej i centralnej Polsce stosunkowo często stwierdzany był podgatunek *soemmerringii*, stanowiący do 20% odnotowanych osobników. Najmniej liczne, przeciętnie do kilku procent udziału, były ptaki wykazujące cechy podgatunku *spermologus*, które spotykano w północnej i zachodniej Polsce. Uzyskane wyniki wskazują, że zimowe rozmieszczenie podgatunków kawki w Polsce jest typowe dla centrum rozmieszczenia geograficznego tego gatunku, gdzie dominującą formą jest *monedula*, zaś podgatunki *soemmerringii* i *spermologus* osiągają granice swoich zimowych zasięgów.

Wintering of the Jackdaw *Corvus monedula* subspecies in selected Polish towns and cities. Abstract: The paper describes the Jackdaw subspecies composition wintering in several towns of different parts of Poland. During two subsequent winters (2007/2008 and 2008/2009) all three European Jackdaw subspecies were noted in Poland. Subspecies *monedula* was the dominant one, reaching up to 100% of Jackdaws in some cities. The second most frequent (up to 20%) was the north-eastern *soemmerringii*, which was the most numerous in northern and central part of Poland. Birds identified as *spermologus* were the rarest and found predominantly in south-western Poland. The paper presents also the main identification features of Jackdaw subspecies.

Występowanie podgatunków kawki na terenie Polski, zarówno w sezonie lęgowym, jak i w okresie zimowania, nie było do tej pory przedmiotem szerszych badań. Co więcej, nieliczne doniesienia na ten temat są często ze sobą sprzeczne. Według danych literaturowych obszar Polski jest miejscem występowania trzech podgatunków kawki, przy czym niektóre źródła wskazują na podgatunek *monedula* jako dominujący na tym obszarze (Cramp & Perrins 1994), inne na podgatunek *spermologus* (Busse 1969), a jeszcze inne opisują obszar Polski jako szeroką strefę przejściową pomiędzy podgatunkami *monedula* i *soemmerringii* (Festari 2002). Opublikowane w ostatnich latach prace o rozpoznawaniu podgatunków kawki (Harrop 2000, Festari 2002, Offereins 2003) pozwalają przyjrzeć się bliżej sytuacji taksonomicznej tego gatunku na obszarze naszego kraju.

Zasięg lęgowisk podgatunków kawki występujących na terenie Polski obejmuje (Cramp & Perrins 1994):

- *C. m. monedula* – Europę, na północy sięgając do Skandynawii, na południe do łuku Karpat, na zachodzie po Danię, wschodnie Niemcy i Austrię; wschodnia granica występowania przebiega przez Polskę, maksymalnie do 23 południka;
- *C. m. soemmerringii* – wschodnią Europę i zachodnią część Azji, na północy Europy sięga południowo-wschodniej Finlandii, a na południu wschodniej części Rumunii;
- *C. m. spermologus* – obszar od zachodnich Niemiec, Szwajcarii i Włoch do zachodniego skraju Europy, na południu po Półwysep Iberyjski i Maroko, a na północy po Wielką Brytanię.

W północno-wschodniej Algierii i Tunezji wyróżnia się również występującą lokalnie formę *C. m. cirtensis*. Dawniej wyróżniano też podgatunki: *turrium* w południowo-środkowej Europie, *ibericus* w Hiszpanii (Cramp & Perrins 1994), *sophiae* w Polsce (Dunajewski 1938), *collaris* w Grecji i na Bałkanach oraz *pontocaspicus* na Cyprze, w Turcji, północnym Iraku i Iranie oraz Turkmenii (Offereins 2003).

Mimo regionalnego zróżnicowania morfologii kawek, rozróżnianie podgatunków nie jest łatwe ze względu na brak izolacji poszczególnych populacji i występowanie zmienności klinalnej (Harrop 2000, Festari 2002). Niniejsza praca opisuje występowanie podgatunków kawek zimujących w polskich miastach. Podjęto w niej także próbę wyjaśnienia skomplikowanej sytuacji taksonomicznej tego gatunku w Polsce. Wskazano również cechy diagnostyczne pozwalające identyfikować poszczególne podgatunki.

Materiał i metody

W trakcie dwóch zim (2007/2008 oraz 2008/2009) przeprowadzono liczenia kawek zimujących w 8 miastach Polski, rozmieszczonych w nizinnej części kraju (tab. 1, GUS 2009). Ponadto w styczniu 2008 przeprowadzono badania w 5 kolejnych miastach: Łodzi (753 tys. mieszkańców, 293 km² powierzchni), Poznaniu (561 tys. mieszkańców, 262 km² powierzchni), Świeciu (26 tys. mieszkańców, 12 km² powierzchni), Jastrzębie Zdroju (94 tys. mieszkańców, 85 km² powierzchni) oraz w Stargardzie Szczecińskim (70 tys. mieszkańców, 48 km² powierzchni) (GUS 2009). W miastach wyznaczano transekty prowadzące przez tereny za-

Tabela 1. Liczba oznaczonych do podgatunku kawek zimą 2007/2008 i 2008/2009 w ośmiu miastach Polski uporządkowanych w gradiencie ze wschodu na zachód

Table 1. Numbers of Jackdaws identified to subspecies during two following winters 2007/2008 and 2008/2009 in eight Polish cities ordered from east to west. (1) – town, (2) – area of town, (3) – population, (4) – number of Jackdaws identified to subspecies, (5) – observer

Miasto (1)	Pow. [km ²] (2)	Ludność [tys.] (3)	Liczba kawek (4)						Obserwator (5)
			XII.2007	I.2008	II.2008	XII.2009	I.2009	II.2009	
Białystok	102	294	104	98	102	101	101	104	M. Polakowski
Siemiatycze	36	15	100	100	100	100	100	–	M. Budka
Łañcut	19	18	32	26	102	126	109	90	J. Michalczuk
Warszawa	517	1706	144	100	93	101	95	116	P. Mirski
Brodnica	23	28	97	101	104	100	101	98	T. Królak
Gdańsk	262	456	99	103	102	111	104	–	P. Nagórski
Wrocław	293	633	100	99	99	101	100	–	S. Rusiecki
Zielona Góra	58	118	80	83	92	77	79	83	M. Latkowski

budowane oraz zieleń miejską – skwery, parki i zieleńce, które są typowymi żerowiskami ptaków koczujących w miastach. Tylko w przypadku Zielonej Góry obserwacje przeprowadzono w innych środowiskach (wysypisko odpadów i obrzeża miasta), dlatego wyniki te wykluczono z dalszych analiz statystycznych. Jeśli na wytyczonym transekcie nie udało się oznaczyć do podgatunku przynajmniej 100 kawek obserwatorzy wydłużali zaplanowaną wcześniej trasę, aby uzyskać pożądaną liczbę rozpoznanych ptaków (tab. 1).

Ptaki liczono w połowie grudnia, stycznia i lutego w ośmiu miastach opisanych w tabeli 1 oraz wyłącznie w styczniu w pięciu dodatkowych miastach, wyszczególnionych w poprzednim akapicie. W przypadku Gdańska, Siemiatycz i Wrocławia nie powtórzono liczeń w lutym 2009 roku (tab. 1). Obserwacje prowadzono w warunkach dużego lub umiarkowanego zachmurzenia oraz przy braku opadów, co pozwalało dostrzec subtelne cechy w upierzeniu ptaków. Dorosłe kawki oraz ich przynależność podgatunkową oznaczano na podstawie cech kluczowych (Harrop 2000, Festari 2002, Offereins 2003) według wcześniej przygotowanej instrukcji (opis podgatunków przedstawiono w dalszej części artykułu). Do podgatunku oznaczano tylko ptaki typowe. Osobniki o cechach odbiegających od normy oraz ptaki w szacie immaturalnej (w 1. lub 2. roku kalendarzowym) wliczano wyłącznie do sumy obserwowanych osobników i nie identyfikowano ich przynależności podgatunkowej

Przy opracowaniu wyników przeprowadzono analizę udziału kawek z poszczególnych podgatunków oddzielnie dla każdego miasta i każdej kontroli. Oceniano również udział ptaków młodych oraz osobników o cechach *soemmerringii* wśród pozostałych podgatunków w zależności od odległości od północno-wschodniego krańca Polski (miejscowość Wiżajny (gm.), woj. podlaskie). Obie relacje zbadano przy zastosowaniu współczynnika korelacji rang Spearmana wykorzystując program Statistica 6.0 (StatSoft).

Identyfikacja podgatunków kawki

Oznaczanie kawek powinno odbywać się przy rozproszonym oświetleniu i dobrej widoczności, co pozwala dostrzec subtelne cechy diagnostyczne różniące poszczególne podgatunki. Najważniejszą cechą przydatną przy identyfikacji podgatunków jest obecność, kolor i wygląd półbroży na szyi. Ważna jest również kolorystyka spodu ciała i grzbietu oraz występowanie plamkowania wymienionych części upierzenia. Tylko nieliczne młode osobniki można oznaczyć do podgatunku (Offereins 2003). Niedojrzałe kawki przed pierzeniem całkowitym mają ciemnobrązowe sterówki i lotki bez połysku oraz brązową tęczę. Jednocześnie, dorosłe ptaki charakteryzują się czarnymi, połyskującymi lotkami i sterówkami, a tęczę mają białawą lub srebrnoszarą (Svensson 1992). Poniżej przedstawiono najważniejsze diagnostyczne cechy upierzenia spotykanych w Polsce podgatunków kawek, w oparciu o dane publikowane (Offereins 2003) oraz własne doświadczenia związane z identyfikacją tych ptaków w warunkach terenowych. Cechami tymi kierowano się podczas identyfikacji ptaków.

Corvus monedula soemmerringii

Najbardziej kontrastowa ze spotykanych w Polsce kawek (fot. 1). Spód ciała ma czarny lub ciemnoszary, podobnie jak ubarwienie pokryw naskrzydłowych i grzbietu. Półbroża szyjna jest u tego podgatunku wyraźna, szeroka (ok. 0,5 cm), kontrastowa i zwykle grubsza od strony gardła (Cramp & Perrins 1994). Półbroża jest zazwyczaj koloru białego lub białoszarego, a jej granice są ostre i dobrze zaznaczone na całej długości. Pokrywy uszne i potylicy są jaśniejsze niż u podgatunku *monedula*, ale wyraźnie ciemniejsze niż odcień półbroży. Podgatunek ten charakteryzuje się również jasnym podkreśleniem tyłu czapeczki, co nie występuje u pozostałych podgatunków. Pomocną cechą może być występujący u wielu pta-



Fot. 1. Kawka z podgatunku *Corvus monedula soemmerringii* (fot. M. Polakowski) – Jackdaw *Corvus monedula soemmerringii*

ków ze wschodniego podgatunku niebieskawy połysk na czapeczce, choć cecha ta jest trudno zauważalna w terenie i wymaga odpowiedniego oświetlenia w trakcie obserwacji.

Corvus monedula monedula

W odróżnieniu od ptaków ze wschodniej Europy (*C. m. soemmerringii*), osobniki o cechach formy nominatywnej są nieco ciemniejsze od spodu, mają szary bok szyi i widocznie jaśniejszy niż czapeczka i nieco ciemniejszy, mniej srebrzystoszary niż u formy wschodniej (fot. 2). Spód ciała jest nieco ciemniejszy niż potylicy i pokrywy uszne i dobrze kontrastuje z jeszcze ciemniejszym gardłem. Ponadto, na spodzie ciała i grzbiecie może występować słabo zaznaczone ciemne plamkowanie. Wielkość i odcień półbroży są bardzo zmienne. Jest ona zazwyczaj węższa niż u *C. m. soemmerringii* i słabiej odcięta od tła boków głowy. Ciemna czapeczka zazwyczaj nie jest jasno podkreślona.

Corvus monedula spermologus

Najciemniejsza i najbardziej jednolita forma kawki występująca w Polsce (fot. 3). Spód ciała ptaków należących do tego podgatunku jest tak ciemny jak wierzch, a potylicy i pokrywy uszne są tylko nieznacznie rozjaśnione. Sprawia to, że czapeczka słabo się wyróżnia na tle reszty głowy. Brak półbroży, choć wiosną może pojawiać się cienka linia, będąca wynikiem wytarcia piór na granicy głowy i tułowia. We wschodniej części arealu tego podgatunku ptaki są jaśniejsze na głowie i gardle przypominając podgatunek *monedula*, ale bez widocznej półbroży.

Wyniki

W poszczególnych miastach najliczniej występującym podgatunkiem kawki był podgatunek *monedula*, stanowiący od 71 do 100% obserwowanych osobników (tab. 2). Przekiętny



Fot. 2. Kawka z podgatunku *Corvus monedula monedula* (fot. M. Polakowski) – Jackdaw *Corvus monedula monedula*

Fot. 3. Kawka z podgatunku *Corvus monedula spermologus* (fot. R. Offereins) – Jackdaw *Corvus monedula spermologus*



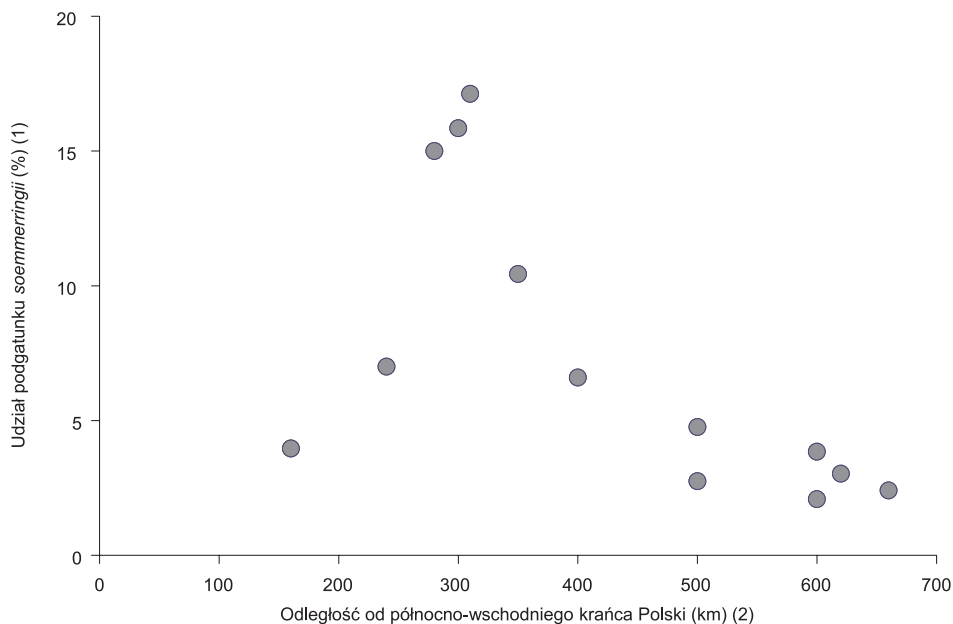
udział tego podgatunku w skupieniach kawek wynosił 93% (SD=7%; N=44) i był zbliżony w poszczególnych miesiącach (92–94%, tab. 2). Drugim co do liczebności był podgatunek *soemmerringii* stwierdzony w każdym z badanych miast, ale nie w każdym miesiącu (tab. 2). Średni udział tej formy w skupieniach kawek wynosił 5% (SD=5%; N=45) i w poszczególnych miesiącach oscylował na poziomie 3–6%. Podgatunek ten najliczniej notowany był w północnej, północno-wschodniej i centralnej części kraju (rys. 2), a jego liczebność w Gdańsku sięgała nawet do 17% wszystkich kawek. Przeciętny udział tego podgatunku w północno-wschodniej Polsce oscylował w granicach 5–10%, podczas gdy w południowej i zachodniej części kraju (Zielona Góra, Wrocław i Łańcut) wynosił 1–3% (rys. 2). Korelacja pomiędzy odległością miejsca obserwacji od północno-wschodniego krańca Polski, a udziałem procentowym podgatunku *soemmerringii* w stadach kawek była wysoka oraz istotna statystycznie ($r_s = -0,65$; $P < 0,05$; $N = 12$, rys. 1). Najrzadziej stwierdzany był podgatunek *spermologus*, którego przeciętny udział w skupieniach kawek wynosił 2% (SD=6%; N=45). Spotykany był on wyłącznie w północnej i zachodniej części Polski. Najliczniej notowano go w Zielonej Górze, gdzie stanowił kilka-kilkanaście procent wszystkich odnotowanych kawek. W czterech innych miastach udział tego podgatunku zazwyczaj nie przekraczał kilku procent (tab. 2, rys. 2). Odsetek ptaków, których nie udało się jednoznacznie oznaczyć do podgatunku wahał się w poszczególnych miastach od 1 do 25%, wynosząc średnio 9% (SD=4%). Najwięcej ptaków udało się oznaczyć w Łodzi (99% oznaczonych) i Warszawie (97%), najmniej w Białymstoku (75%) oraz w Zielonej Górze (78%).

Przeciętny udział ptaków młodych wśród kawek wynosił 11%, przy rozrzucie od 3,5% w Gdańsku do 24,5% w Białymstoku zimą 2008/2009.

Tabela 2. Udział procentowy podgatunków w zgrupowaniach zimujących kawek; mon – *monedula*, som – *soemmerringii*, spe – *spermologus*

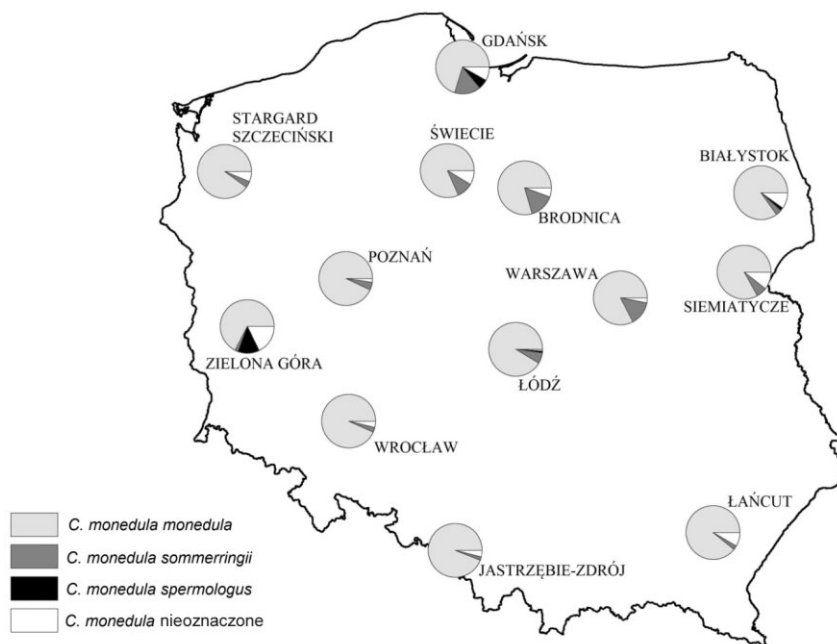
Table 2. Percentage of Jackdaw subspecies (%) in wintering gatherings (mon – *monedula*, som – *soemmerringii*, spe – *spermologus*). Sample sizes for each month and town are given in Table 1. (1) – winter, (2) – town, (3) – December, (4) – January, (5) – February

Zima (1)	Miasto (2)	Grudzień (3)			Styczeń (4)			Luty (5)		
		mon	som	spe	mon	som	spe	mon	som	spe
2007/2008	Białystok	89	9	2	94	4	2	90	8	2
	Siemiatycze	89	11	0	93	7	0	97	3	0
	Łańcut	100	0	0	97	3	0	100	0	0
	Warszawa	96	4	0	85	15	0	96	4	0
	Brodnica	86	0	13	84	16	0	96	4	0
	Gdańsk	80	20	0	77	17	6	84	13	3
	Wrocław	98	2	0	97	3	0	98	1	1
Zielona Góra	71	0	29	82	2	16	82	3	15	
2008/2009	Białystok	96	3	1	93	7	0	93	7	0
	Siemiatycze	96	4	0	98	2	0	–	–	–
	Łańcut	100	0	0	100	0	0	97	3	0
	Warszawa	98	2	0	96	4	0	97	3	0
	Brodnica	94	4	2	95	4	1	90	7	3
	Gdańsk	98	2	0	93	5	2	–	–	–
	Wrocław	95	3	2	100	0	0	–	–	–
Zielona Góra	96	1	3	94	3	4	96	1	2	



Rys. 1. Zależność między odległością (km) od północno-wschodniego krańca kraju a udziałem podgatunku *soemmerringii*

Fig. 1. Relationship between the distance (km) from north-eastern border of Poland and the share of *soemmerringii* subspecies among all sampled Jackdaws



Rys. 2. Udział podgatunków w zimowych zgrupowaniach kawek w styczniu 2008

Fig. 2. Percentage of Jackdaw subspecies in winter gatherings in January 2008 (white colour – Jackdaws not identified to subspecies)

Dyskusja

Sytuacja taksonomiczna kawek zimujących, jak również lęgowych w Polsce nie jest jednoznaczna. Wielu autorów utrzymuje, że w północno-wschodniej Polsce gniazduje podgatunek *soemmerringii*, który osiąga tu swoją zachodnią granicę występowania (Dunajewski 1938, Busse 1969, Cramp & Perrins 1994). Centralna i zachodnia Polska, według różnych autorów, może być obszarem występowania podgatunku *monedula* i *spermologus*, albo też form przejściowych pomiędzy różnymi podgatunkami. W przeszłości kawki na obszarze centralnej Europy, pomiędzy 10 a 23 południkiem, były uznawane za odrębny podgatunek – *turrium* (Voous 1950 za Offereins 2003). Forma ta łączy cechy morfologiczne podgatunków *monedula* i *spermologus*. Niektórzy autorzy ptaki z tego obszaru kwalifikowali do podgatunku *spermologus* (Busse 1969). Obecnie jednak forma *turrium* włączona została do podgatunku *monedula* (Cramp & Perrins 1994, Harrop 2000). Jeszcze inny pogląd prezentuje Festari (2002), który prawie całą Polskę (poza wąskim, zachodnim jej skrajem) określa jako obszar występowania formy „Polish intergrade” mającej być mieszańcem podgatunków *monedula* i *soemmerringii*. Można więc mniemać, że to ze względu na zawiłą sytuację taksonomiczną kawki na obszarze Polski nominatywy podgatunek *C. m. monedula* nie był uznawany za lęgowy w Polsce (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Dolata et al. 2005). Prezentowane tu wyniki, choć pochodzące z okresu zimowego, wskazują na wyższe rozpowszechnienie ptaków o cechach podgatunku nominatywnego w całym kraju, które niejednokrotnie sięgało nawet 100% udziału wszystkich obserwowanych osobników. Kawki z populacji wschodnich (*C. m. soemmerringii*) były najliczniej reprezentowane zimą w centralnej i północnej części Polski, głównie w Gdańsku. Obserwacje te korespondują z wynikami uzyskanymi przez Dunajewskiego (1938), który wskazywał Polskę centralną jako miejsce najliczniejszego zimowania podgatunku *soemmerringii* w ówczesnych granicach kraju. Ptaki wykazujące cechy tej formy regularnie, choć w znikomej proporcji, notowano także na południowym-zachodzie Polski, np. we Wrocławiu, choć dominowały tam kawki z podgatunku nominatywnego (Jakubiec & Jadczyk 2004). Stosunkowo niski udział podgatunku wschodniego w północno-wschodniej Polsce (w Białymstoku) jest zastanawiający, biorąc pod uwagę, że podgatunek ten jest powszechnie uznawany za lęgowy w tej części kraju (Dunajewski 1938, Busse 1969, Cramp & Perrins 1994). Nie potwierdzają tego jednak obserwacje osobników lęgowych w Białymstoku (P. Mirski, M. Polakowski – mat. niepubl.). Sytuację tę można tłumaczyć obecnością mieszańców i rozmyciem się subtelnych cech morfologicznych ptaków na skraju zasięgu tych podgatunków. Wniosek ten potwierdza wysoki odsetek ptaków w Białymstoku, których nie oznaczono do podgatunku (25%), ze względu na występowanie cech pośrednich między formami *monedula* i *soemmerringii*. Podobne trudności identyfikacyjne notowano wcześniej w Finlandii (Voipio 1967).

Forma *spermologus* w trakcie niniejszych badań rejestrowana była tylko wyjątkowo. Jedynie w Zielonej Górze jej udział wśród wszystkich obserwowanych kawek był zauważalny – stanowiąc przeciętnie 12%. Ponadto w tym mieście znaczna część osobników (22%) nie została oznaczona do podgatunku ze względu na jednoczesną obecność u poszczególnych osobników cech podgatunków *monedula* i *spermologus*. Taki obraz występowania podgatunku *spermologus* koresponduje z ogólnym poglądem na zachodnioeuropejski zasięg jego występowania (Offereins 2003), a w szczególności z zasięgiem dawnej formy *turrium* (*spermologus* x *monedula*; Festari 2002).

Powyższe badania potwierdziły zimowanie wszystkich trzech podgatunków kawki na obszarze kraju. Formą zdecydowanie dominującą okazał się podgatunek nominatywny. Ze względu na prawdopodobne mieszanie się trzech podgatunków kawek na obszarze kraju –

identyfikacja poszczególnych osobników nie zawsze jest możliwa. Dalsze obserwacje, prowadzone zwłaszcza w sezonie lęgowym, pozwoliłyby na wyjaśnienie przynależności kawek gniazdujących w Polsce.

Autorzy pragną serdecznie podziękować osobom biorącym udział w zimowym liczeniu kawek w Polsce. Poza autorami tej notatki były to następujące osoby: S. Beuch, M. Broniszewska, R. Cymbała, M. Dyduch, M. Jantarski, G. Maciorowski, A. Marczewski, D. Łukasik, D. Mińkowski, K. Pietrasz, D. Sikora, R. Skowronek, M. Sowa, S. Springer, M. Wężyk.

Literatura

- Busse P. 1969. Results of ringing of European *Corvidae*. Acta Ornithol. 8: 263–328.
- Cramp S., Perrins C.M. (eds). 1994. The Birds of the Western Palearctic. 8. Oxford University Press.
- Dolata P.T., Kamiński P., Winięcki A. 2005. Kawka *Corvus monedula* w Polsce – przegląd badań. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). Ptaki krukowate Polski, ss. 65–88. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Dunajewski A. 1938. Ein Beitrag zur Systematik der Rabenvögel (*Corvidae*). Acta Ornithol. Mus. Zool. Pol. 2: 145–156.
- Festari I. 2002. Riconoscimento delle sottospecie europee di Tacola. Quaderni di birdwatching 7: CD-ROM.
- GUS 2009. Ludność – dane powiatowe. Wyd. GUS. www.stat.gov.pl.
- Harrop A. 2000. Identification of Jackdaw forms in northwestern Europe. Birding World 13: 290–295.
- Jakubiec Z., Jadczyk P. 2004. Zimowanie gawronów *Corvus frugilegus* we Wrocławiu w latach 1946–2004. Not. Orn. 45: 69–82.
- Lorenc H. (red.). 2005. Atlas klimatu Polski. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
- Offereins R. 2003. Identification of eastern subspecies of Western Jackdaw and occurrence in the Netherlands. Dutch Birding 25: 209–220.
- Svensson L. 1992. Identification guide to European Passerines. BTO, Thetford.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Voipio P. 1967. Geographical variation in *Corvus monedula* in Finland. Ardea 57: 48–63.
- Voous K. H. 1950. The postglacial distribution of *Corvus monedula* in Europe. Limosa 23: 281–292.
- Žmihorski M., Halba R., Mazgajski T. 2010. Long-term spatio-temporal dynamics of corvids wintering in urban parks of Warsaw, Poland. Ornis Fenn. 87: 61–68.

Paweł Mirski

Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
Świerkowa 20B, 15-950 Białystok
p.mirski@uwb.edu.pl

Michał Polakowski

Zachodnia 30A/8, 15-345 Białystok
polnocne.podlasie@gmail.com

Michał Budka

Zakład Ekologii Behawioralnej UAM
Umultowska 89, 61-614 Poznań

Tomasz Królak

Brodnicka Grupa OTOP – „Pomarina”
Parcelowa 37, Karbowo, 87-300 Brodnica
krotom@wp.pl

Marek Latkowski

Figowa 1, 65-160 Zielona Góra
man.data@home.pl

Jerzy Michalczuk

Katedra Agrobiologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Rzeszowski
Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów
jurmich@univ.rzeszow.pl

Piotr Nagórski

Sulnówko 90, 86-100 Świecie
nagor.png@gmail.com

Stanisław Rusiecki

Muzeum Przyrodnicze, UWr
Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
srr@go2.pl