



## Rozmieszczenie i liczebność gawrona *Corvus frugilegus* w województwie podlaskim w 2012 roku

Adam Zbyryt, Małgorzata Zbyryt, Paweł Siwak, Zbigniew Kasprzykowski

**Abstrakt:** Badania prowadzono w 2012 roku na obszarze 20 187 km<sup>2</sup>. Liczba zinwentaryzowanych gniazd gawronów *Corvus frugilegus* wyniosła 10 666 w 134 koloniach. Całkowitą populację oszacowano na 10 700–11 000 par. Średnie zagęszczenie wyniosło 53 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej i 76 par/100 km<sup>2</sup> bez uwzględnienia powierzchni lasów. Zagęszczenie kształtowało się od 7 do 3309 par/100 km<sup>2</sup> i różniło się istotnie między powiatami. Stwierdzono istotny negatywny związek powierzchni lasów z zagęszczeniem gawronów. Średnia wielkość kolonii wynosiła 79,6 gniazda (SD=136,1). Kolonie do 50 gniazd (86) stanowiły 64% ogólnej liczby kolonii. W trzech największych miastach (Białystok, Suwałki i Łomża) gniazdowało 22% par (2 329). Najwięcej kolonii w jednym mieście odnotowano w Białymstoku (23), ich średnia wielkość wyniosła 25,9 gniazda (SD=23,2). Wielkość kolonii była zbliżona w miastach i małych miejscowościach, zaś statystycznie większe skupiska lęgowe odnotowano w miastach. Liczba drzew gniazdowych w całym województwie wyniosła 2 754, a wyróżnionych taksonów (gatunków lub rodzajów) – 35. Gawrony najczęściej gniazdowały na: jesionach wyniosłych *Fraxinus excelsior* (20%), sosnach zwyczajnych *Pinus silvestris* (18%), klonach zwyczajnych *Acer platanoides* (13%), topolach kanadyjskich *Populus × canadensis* (10%). W badanych koloniach odnotowano gniazdowanie innych gatunków ptaków: grzywacza *Columba palumbus*, pustułki *Falco tinnunculus* oraz czapli siwej *Ardea cinerea*. Głównym czynnikiem odpowiedzialnym za niską liczebność populacji gawrona na terenie województwa podlaskiego są niekorzystne zmiany w strukturze i użytkowaniu gruntów rolnych.

**Distribution and numbers of breeding Rook *Corvus frugilegus* colonies in the Podlaskie province in 2012. Abstract:** The research was conducted in 2012 within the area of 20187 km<sup>2</sup>. The total numbers of rookeries were 134 with 10666 nests. The mean density of the population was 52 pairs/100 km<sup>2</sup> of the total area and 76 pairs/100 km<sup>2</sup> without forests. It has been shown very large differences in mean densities in the individual districts (7–3309 pairs/100 km<sup>2</sup>). Colony size reached 83.1 nests on average (SD=137.8). Small colonies (N=79) to 50 nests were 62% of the total number. In the three largest cities (Białystok, Suwałki, Łomża) nested 22% of pairs (N=2329). Most colonies in one city was in Białystok (N=23), whose average size was 25.9 nests (SD=23.2). The nest were built on 2720 trees, 35 taxons (genus or species), including 8 coniferous, mostly on European Ashes *Fraxinus excelsior* (20.1%), Scots Pines *Pinus silvestris* (18.1%), Norway Maples *Acer platanoides* (13.5%) and Canadian Poplars *Populus × canadensis* (9.9%). Others bird species were found nested in rookeries e.g. Wood Pigeon *Columba palumbus*, Kestrel *Falco tinnunculus* and one mixed colony with Grey Heron *Ardea cinerea*. The main factors that influence of low density of the Rook population in the Podlaskie province are probably changes in agricultural crops.

W Europie populację lęgową gawrona *Corvus frugilegus* szacuje się na 10–18 mln par (Bird-Life International 2004). W Polsce, w zależności od autorów, jest to około 300–500 tys. par (Hordowski 2009, Jakubiec 2005, Neubauer et al. 2011). Na początku XXI w. oszacowano liczebność tego gatunku dla fragmentu województwa podlaskiego, tj. północnego Podlasia na 25–30 tys. par lęgowych (Pugacewicz 2002).

Od lat 20. XX w. następuje proces zwiększania się liczebności gawrona w miastach oraz liczby zakładanych gniazd w koloniach, przy jednoczesnym wycofywaniu się tego gatunku z centrów aglomeracji miejskich na ich obrzeża. Zanikają natomiast kolonie położone z dala od zabudowań wśród zadrzewień śródpolnych (Tomiałoć & Stawarczyk 2003). Zjawisko to jest szczególnie silnie zauważalne w zachodniej Polsce. Jest ono podyktowane zmianą sposobu żerowania; coraz częstszego wykorzystywania pokarmu pochodzenia antropogenicznego (Tryjanowski & Rzępała 2007, Tryjanowski et al. 2009). Gawron generalnie unika terenów o dużej lesistości i przewadze gleb ubogich z grup rdzawych i bielcowych, np. Suwalszczyzny (Tryjanowski & Rzępała 2007), choć jego zagęszczenia w słabym stopniu wykazują zbieżność z tymi elementami (Tomiałoć & Stawarczyk 2003). Na tego typu terenach gniazduje przede wszystkim w miastach, a kolonie zlokalizowane poza terenami miejskimi, we wsiach, wśród zadrzewień śródpolnych, należą do rzadkości (Jakubiec 2005). Lokalne wahania liczebności gatunku są głównie wynikiem pośredniego lub bezpośredniego oddziaływania człowieka (Tomiałoć & Stawarczyk 2003).

Gawron jest gatunkiem stosunkowo dobrze poznanym pod względem biologii i ekologii lęgowej (Kasprzykowski 2002, 2007, Tryjanowski et al. 2009), brak jest jednak pełnych danych ilościowych z niektórych rejonów Polski, co utrudnia oszacowanie liczebności i określenie trendu całości krajowej populacji. Regionalne cenzusy (Antczak 2005, Czapulak & Betleja 2002, Hordowski 2009, Kasprzykowski 2005, Kuźniak et al. 2005, Tobółka et al. 2011, Wylegała et al. 2013) oraz dwa programy ogólnokrajowe prowadzone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, tj. Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP) oraz Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL), potwierdzają postępujący spadek liczebności tego gatunku (Chodkiewicz et al. 2012, Neubauer et al. 2011, Sikora et al. 2006). Najlepiej poznane pod względem stanu i dynamiki liczebności populacji gawrona są zachodnie rejony Polski. Z terenu woj. podlaskiego brak jest nowszych publikowanych doniesień na temat populacji lęgowej tego gatunku (Hordowski 2009). Najbardziej aktualny cenzus został przeprowadzony dotychczas tylko na niewielkim wycinku tego obszaru, w środkowej części Równiny Bielskiej na początku lat 1980. i powtórzony w roku 2001 (Pugacewicz 2002). Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie stanu wiedzy na temat wielkości i rozmieszczenia populacji lęgowej gawrona w północno-wschodniej części kraju.

## **Teren badań**

Województwo podlaskie leży w północno-wschodniej części Polski. Zajmuje powierzchnię 20 187 km<sup>2</sup>, co stanowi 6,5% powierzchni kraju. Na północnym wschodzie graniczy z Litwą, a na wschodzie z Białorusią. Sąsiaduje z trzema województwami: warmińsko-mazurskim, mazowieckim i na niewielkim odcinku z lubelskim (gmina Konstantynów). Pod względem administracyjnym podzielone jest na 17 powiatów i 118 gmin. W skład tego regionu wchodzi następujące mezoregiony fizycznogeograficzne: Pojezierze Zachodniosuwalskie, Pojezierze Wschodniosuwalskie, Równina Augustowska, Pojezierze Łękie, Wzgórza Sokólskie, Kotlina Biebrzańska, Wysoczyzna Białostocka, Wysoczyzna Kolneńska, Równina Kurpiowska, Dolina Dolnej Narwi, Dolina Górnej Narwi, Równina Bielska, Wysoczyzna

Wysokomazowiecka, Wysoczyzna Drohiczyńska, Podlaski Przełom Bugu, Międzyrzecze Łomżyńskie (Kondracki 1998).

Odrębność klimatyczna tego rejonu Polski wyraża się w jego względnym kontynentalizmie oraz cechach właściwych strefie subborealnej. Wyróżniono tu trzy główne regiony klimatyczne: Suwalski, Podlaski i Mazowiecki. Średnia temperatura roczna wynosi 3,6°C. Amplituda temperatury powietrza w poszczególnych miesiącach jest wysoka. Przeważający kierunek wiatrów to zachodni i południowy. Suma rocznych opadów wynosi 600–650 mm i rzadko przekracza tę wartość, a ich rytm jest typowy dla umiarkowanych szerokości geograficznych. Zaranie wiosny, czyli koniec panowania warunków zimowych, występuje w woj. podlaskim najpóźniej w Polsce (pomijając obszary górskie), bo dopiero w kwietniu, a wcześniej jesień rozpoczyna się już pod koniec sierpnia (Górniak 2000).

Powierzchnia użytków rolnych wynosi 12 172,3 km<sup>2</sup>, w tym łąki i pastwiska trwałe stanowią 404,3 km<sup>2</sup> (GUS 2011). Lesistość wynosi 30,4%, (lasy zajmują pow. 6 272 km<sup>2</sup>). W skład obszarów leśnych wchodzi 3 duże zwarte kompleksy: Puszcza Augustowska (1 150 km<sup>2</sup>) Puszcza Knyszyńska (1 140 km<sup>2</sup>) i Puszcza Białowiecka (625 km<sup>2</sup>). Największą powierzchnię zajmują gleby płowe i brunatne wyługowane, a także brunatne właściwe. W dolinach dużych rzek dominują gleby bagienne i murszowe powstałe z torfów niskich (Sokołowski 2006). Największymi rzekami są Bug, Narew, Biebrza i Czarna Hańcza.

## Metody badań

Badania terenowe nad rozmieszczeniem populacji lęgowej gawrona w woj. podlaskim rozpoczęto w styczniu 2012 roku. Polegały one na wyszukiwaniu starych, zeszlórocznych miejsc gniazdowania poprzez regularne ekspedycje w różne rejony województwa oraz w czasie przejazdów służbowych pracowników Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Białymstoku szacujących szkody wyrządzane przez bobry, wilki i żubry. Dodatkowo na lokalnym forum internetowym skupiającym ornitologów z regionu podano informację na temat planowanego cenzusu lęgowej populacji gawrona na terenie województwa. W połowie marca uzupełniono tak zebraną bazę danych o informacje uzyskane z urzędów gmin (118), z którymi skontaktowano się telefonicznie. W ten sposób zgromadzono dane na temat 118 kolonii.

Liczenia gniazd w terenie prowadzono od drugiej dekady kwietnia do pierwszej dekady maja. W tym czasie poszukiwano jednocześnie nowych, dotychczas nieznanymi miejsc lęgowych. Trasy przejazdu samochodem zaplanowano w taki sposób, aby w równomiernym stopniu pokryć cały obszar województwa, z wyłączeniem dużych kompleksów leśnych. W sumie pokonano w tym czasie co najmniej 3 500 km.

Za kolonię przyjęto występowanie w bezpośredniej bliskości minimum 3 gniazd. W przypadku, kiedy nie można było jednoznacznie określić, czy pomiędzy blisko położonymi gniazdami zachodzą interakcje (kontakt głosowy, wzrokowy, wspólne żerowanie), za osobne kolonie uznawano arbitralnie co najmniej 3 gniazda, oddalone ponad 250 m od innej wyodrębnionej kolonii. Lokalizację każdej kolonii nanoszono na mapę i opisywano jej położenie (np. zadrzewienie śródpolne, zadrzewienie miejskie, aleja przydrożna, park, cmentarz, pojedyncze drzewo etc.). W koloniach notowano liczbę gniazd i drzew ją tworzących, z podziałem na gatunki lub rodzaje. Poza tym zbierano informacje o innych gatunkach ptaków gnieźdzących się w obrębie badanych kolonii. Opisywano również charakter zmian zachodzących w zbiorowiskach roślinnych na skutek oddziaływania ptaków z kolonii lęgowych, tj. zjawiska cespityzacji (nadmierny rozwój jednego lub dwóch gatunków traw), frutycetyzacji (nadmierny rozwój bzu czarnego *Sambucus nigra*, który hamuje rozwój roślinności runa i utrudnia odnawianie się samosiewu) i neofityzacji (spontanicznie wnika-

nie i zadomawianie się gatunków obcych) (Maksym & Sławska 2011). Weryfikację, polegającą na dokładnych oględzinach runa, prowadzono jednocześnie z liczeniem zajętych gniazd gawronów. Za zaistnienie danego zjawiska przyjmowano fakt wystąpienia zmian na co najmniej 10% powierzchni danej kolonii. W czasie kontroli odwiedziono przede wszystkim większe i średnie miejscowości, prowadzono wywiady środowiskowe z mieszkańcami, kontrolowano znane wysypiska śmieci oraz dokonywano obserwacji terenowych z wyniesionych punktów w krajobrazie otwartym w celu wykrycia ptaków przelatujących na trasie pomiędzy żerowiskami a koloniami – wówczas podążano w ustalonym kierunku w celu wykrycia gniazd. Kolonie występujące w jednej miejscowości traktowano jako skupiska lęgowe.

Zależność między zagęszczeniem i lesistością obliczono przy użyciu korelacji kolejności rang Spearmana. Średnie zagęszczenia między powiatami porównano przy użyciu testu G. Test U Manna-Whitneya wykorzystano do zbadania różnic w wielkości kolonii oraz skupisk lęgowych zlokalizowanych w małych miejscowościach i w miastach, zaś test Kruskala-Wallis-a do zbadania różnic w liczbie gniazd pomiędzy najczęściej zasiedlonymi gatunkami drzew. Obliczenia statystyczne wykonywano przy pomocy programu STATISTICA 10.0.

## Wyniki

Liczba kolonii lęgowych gawrona zinwentaryzowanych w 2012 roku na terenie województwa podlaskiego wyniosła 134 z łączną liczbą 10 666 zajętych gniazd (tab. 1). Całkowitą liczebność populacji oszacowano na 10 700–11 000 par lęgowych. Średnie zagęszczenie wyniosło 53 pary/100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej i 76 par/100 km<sup>2</sup> powierzchni z wyłączeniem lasów. Stwierdzono istotny negatywny związek powierzchni lasów w powiatach z zagęszczeniem gawronów ( $r_s = -0,69$ ;  $P = 0,002$ ;  $N = 17$ ). W poszczególnych powiatach ziemskich zawierało się ono w granicach od 7 par/100 km<sup>2</sup> (pow. siemiatycki) do 136 par/100 km<sup>2</sup> (pow. wysokomazowiecki, tab. 2). Różnice w zagęszczeniach par lęgowych między powiatami były istotne

**Tabela 1.** Lokalizacja i wielkość kolonii gawrona w woj. podlaskim w 2012 roku

**Table 1.** Location and size of breeding colonies of Rooks in the Podlaskie province in 2012. (1) – no., (2) – localization – town address or habitat type, (3) – no. of nests, (4) – total

Lp.	Lokalizacja	Liczba gniazd	Lp.	Lokalizacja	Liczba gniazd
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1	Augustów, cmentarz	130	14	Białystok, ul. Kombatantów	72
2	Augustów, ul. Młyńska 35	40	15	Białystok, ul. Kopernika – tunel	8
3	Bakalarzewo, cmentarz	289	16	Białystok, ul. Mieszka I	37
4	Białousy, szkoła	27	17	Białystok, ul. Octowa, za składem celnym	4
5	Białystok, BTL	39	18	Białystok, ul. Ogrodowa	4
6	Białystok, cmentarz św. Rocha	20	19	Białystok, ul. Pułkowa	7
7	Białystok, Rynek Kościuszki	37	20	Białystok, ul. Sienkiewicza/rz. Białka	78
8	Białystok, Teatr Dramatyczny	63	21	Białystok, ul. Składowa	18
9	Białystok, ul. Antoniuk Fabryczny	4	22	Białystok, ul. Waszyngtona	28
10	Białystok, ul. Berlinga	69	23	Białystok, ul. Wiejska	26
11	Białystok, ul. Branickiego 28	8	24	Białystok, ul. Wierzbowa	15
12	Białystok, ul. Broniewskiego	10	25	Białystok, ul. Zagórna	9
13	Białystok, ul. Ciepła	7			

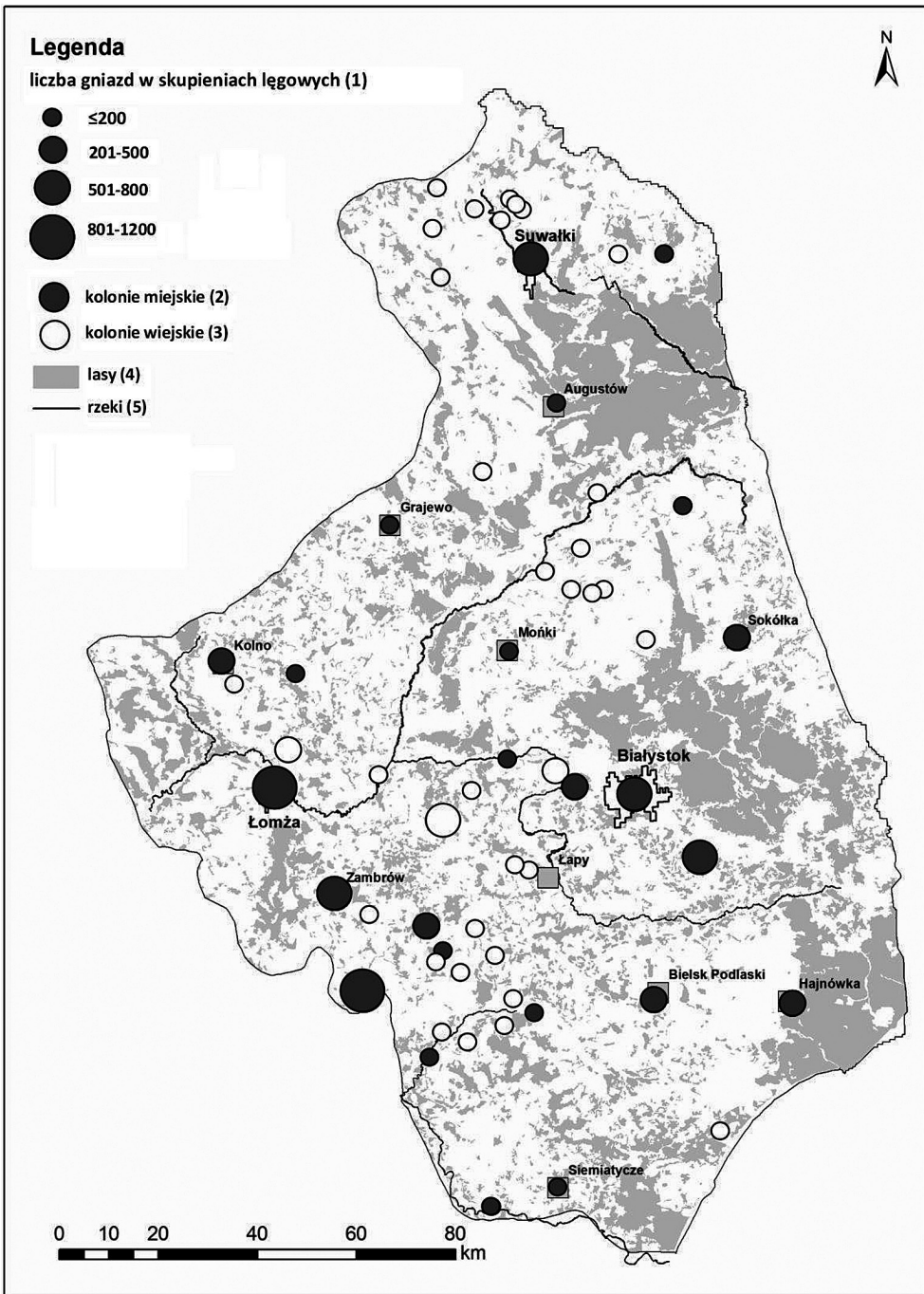
Lp. (1)	Lokalizacja (2)	Liczba gniazd (3)	Lp. (1)	Lokalizacja (2)	Liczba gniazd (3)
26	Białystok, ul. Zwierzyniecka – akademiki	9	63	Jabłoń-Piotrowce, mleczarnia	17
27	Białystok, skwer AK	24	64	Jeleniewo	20
28	Bielsk Podlaski, al. Piłsudskiego	91	65	Jezioro Dręstwo, wyspa	178
29	Bielsk Podlaski, cmentarz	128	66	Karpowicze	3
30	Bielsk Podlaski, ul. Brańska	3	67	Kazimierówka	27
31	Bielsk Podlaski, ul. Kazimierzowska	23	68	Kisielnica	204
32	Bielsk Podlaski, ul. Kleeberga	49	69	Koce Basie	13
33	Bielsk Podlaski, ul. Mickiewicza	50	70	Kolno, cmentarz	375
34	Bielsk Podlaski, ul. Widowska	45	71	Kolno, ul. WP, liceum	37
35	Bielsk Podlaski, ul. Żurawia	64	72	Kolno, ul. WP, poczta	4
36	Borkowo	12	73	Krajewo Białe	43
37	Brańsk	6	74	Krasnopol, szkoła/kościół	203
38	Brzozowa	152	75	Kuczyn	122
39	Choroszcz, Park Pałacowy	341	76	Łomża, al. Legionów 54	15
40	Choroszcz, ul. Sienkiewicza	36	77	Łomża, al. Legionów – JW	43
41	Cibory-Kończki	478	78	Łomża, al. Legionów/ul. Polowa	28
42	Ciechanowiec, ul. WP	22	79	Łomża, cmentarz katolicki	273
43	Czeremcha	9	80	Łomża, Park im. Jakuba Wagi	341
44	Czyżew, park	1 124	81	Łomża, Park Ludowy	150
45	Czyżew, ul. Cicha	11	82	Łomża, Plac Kościuszki	210
46	Dąbrowa Białostocka, stadion	5	83	Łomża, ul. Dworcowa	15
47	Dąbrowa Białostocka, ul. 1000-lecia PP	128	84	Łomża, ul. Szosa Zambrowska	17
48	Dąbrowa Białostocka, ul. Południowa	5	85	Mikicin	22
49	Dolistowo Stare	4	86	Mońki	101
50	Domanowo	55	87	Nowa Pawłówka	12
51	Drohiczyn, ul. Ciechanowiecka	3	88	Nowe Piekuty	27
52	Drohiczyn, ul. Podlaska	9	89	Okrągłe	13
53	Filipów, dolina rzeki Rospudy	41	90	Płonka Kościelna	88
54	Filipów, obok mleczarni	46	91	Przerośl, rynek	9
55	Filipów, Plac Batorego	31	92	Rosзки-Wodźki	100
56	Filipów, ul. Garbaska	3	93	Rudka, park	149
57	Filipów, ul. Mieruniszka	34	94	Sejny, Plac św. Agaty	121
58	Grajewo, kościół	52	95	Siemiatycze, cmentarz	12
59	Hajnówka, os. Fabryka Chemiczna	291	96	Siemiatycze, ul. 3 Maja	20
60	Hajnówka, ul. Zina	29	97	Siemiatycze, ul. Leg. Piłsudskiego	51
61	Jabłoń-Jankowce	11	98	Skindzierz	89
62	Jabłoń-Piotrowce, przy drodze	33	99	Sokółka, dworzec PKP	5
			100	Sokółka, os. Centrum	38
			101	Sokółka, Plac Kościuszki	60
			102	Sokółka, ul. Ogrodowa	8
			103	Stawiski	3
			104	Sokółka, ul. Targowa	97

Lp.	Lokalizacja	Liczba gniazd	Lp.	Lokalizacja	Liczba gniazd
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
105	Suwałki, dworzec PKP	87	121	Wojny-Pogorzal	87
106	Suwałki, okolica DPS	26	122	Wysokie Maz., cmentarz katolicki	10
107	Suwałki, Plac Konstytucji	41	123	Wysokie Maz., cmentarz żydowski	43
108	Suwałki, ul. Franciszkańska	39	124	Wysokie Maz., kościół	96
109	Suwałki, ul. Kolejowa	14	125	Wysokie Maz., park	39
110	Suwałki, ul. Mickiewicza	38	126	Wysokie Maz., ul. Szpitalna	33
111	Suwałki, ul. Pułaskiego – JW	342	127	Zabłudów, park	539
112	Suwałki, ul. Reja/ul. Lityńskiego	26	128	Zabłudów, ul. Sikorskiego	83
113	Suwałki, ul. Sikorskiego	3	129	Zambrów, dworzec PKS	79
114	Suwałki, ul. Utrata (Plac Straceń/PKS)	25	130	Zambrów, kościół/park	312
115	Szepietowo	61	131	Zambrów, Szpital Powiatowy	19
116	Szepietowo-Wawrzyńce, park	94	132	Zambrów, ul. WP	248
117	Sztabin	14	133	Zawady, kościół/park	67
118	Szurpity	7	134	Złotoria	312
119	Tykocin	4		Razem (4)	10 666
120	Wizna, kościół	9			

**Tabela 2.** Liczba gniazd gawronów w poszczególnych powiatach woj. podlaskiego w 2012 r.  
**Table 2.** Number of the Rook nests in districts of the Podlaskie province. (1) – district, (2) – area, (3) – no. of nests, (4) – percentage of nests (5) – mean density, (6) – total

Powiat	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba gniazd	Procent gniazd	Śr. zagęszczenie/100 km <sup>2</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Suwałski	1 307	532	5,0	41
Sejneński	855	324	3,0	38
Augustowski	1 659	184	1,7	11
Sokółski	2 055	465	4,4	23
Moniecki	1 382	279	2,6	20
Grajewski	968	230	2,2	24
Kolneński	940	431	4,0	46
Łomżyński	1 355	213	2,0	16
Zambrowski	733	701	6,6	96
Wysokomazowiecki	1 289	1843	17,3	143
Białostocki	2 975	2048	19,2	69
Bielski	1 385	663	6,2	48
Hajnowski	1 624	329	3,1	20
Siemiatycki	1 459	95	0,9	7
Białystok (grodzki)	102	596	5,6	584
Łomża (grodzki)	33	1092	10,2	3 309
Suwałki (grodzki)	66	641	6,0	971
Razem (6)	20 187	10 666	100,0	53





**Rys. 1.** Rozmieszczenie skupisk lęgowych gawrona w woj. podlaskim w 2012 roku (połączono pojedyncze kolonie położone w jednej miejscowości)

**Fig. 1.** Distribution and size (number of nests) of breeding colonies of Rooks in the Podlaskie province in 2012 (single colonies located in one place combined). (1) – no. of nests in breeding aggregations, (2) – colonies in towns, (3) – colonies in villages, (4) – forests, (5) – main rivers

statystycznie (test G,  $G=7545,87$ ;  $df=16$ ;  $P<0,0001$ ). Skupiska lęgowe gawrona koncentrowały się głównie we wschodniej i centralnej części województwa (rys. 1). Największe zagęszczenie odnotowano w powiecie grodzkim miasto Łomża – 3 309 par/100 km<sup>2</sup>. Wszystkie kolonie zlokalizowane były w obrębie albo w sąsiedztwie zabudowań ludzkich. Dotyczyło to także kolonii położonej na wyspie na Jez. Dręstwo (178 gniazd), w odległości 160 m od najbliższych zabudowań wsi Barszcze. Największa kolonia (1 124 gniazda) znajdowała się w parku w miejscowości Czyżew, w południowo-zachodniej części województwa. Gromadziła ona 11% wszystkich zinwentaryzowanych gniazd. Kolejne duże kolonie stwierdzono w parku w Zabłudowie (539 gniazd), w sosnowym lesie przy wsi Cibory-Kołaczkki (478 gniazd), na cmentarzu w miejscowości Kolno (375 gniazd), w Suwałkach przy ul. Pułaskiego na terenie Jednostki Wojskowej (342 gniazda), w Łomży w Parku im. Jakuba Wągi (341 gniazd), w Parku Pałacowym w Choroszczu (341 gniazd), w lesie sosnowym we wsi Złotoria (312 gniazd) oraz w parku i okolicach kościoła w Zambrowie (312 gniazd). Kolonie liczące ponad 100 gniazd stanowiły 19%, natomiast kolonie do 50 gniazd – 64% ogólnej liczby. Spośród 40 miast położonych na terenie województwa podlaskiego, w 24 (60%) zanotowano czynne kolonie lęgowe gawrona. Gnieździło się w nich łącznie 7 512 par (70%). W trzech największych miastach (Białystok, Suwałki i Łomża) gniazdowało 22% par (2 329 par). Najwięcej kolonii w jednym mieście odnotowano w Białymstoku (23), a ich średnia wielkość wyniosła 25,9 gniazda ( $SD=23,7$ ). Średnia wielkość kolonii w województwie podlaskim wynosiła 79,6 gniazda ( $SD=136,1$ ). Na Suwalszczyźnie (umownie uznawanej jako obszar trzech powiatów: suwalskiego, sejneńskiego i augustowskiego) liczba gniazd w 28 koloniach wyniosła 1 859 (17% wszystkich gniazd), średnia wielkość kolonii kształtowała się na poziomie 66,4 gniazda ( $SD=87,2$ ), a średnie zagęszczenie wyniosło 49 par/100 km<sup>2</sup>. Nie odnotowano istotnych różnic w wielkości kolonii w miastach i na wsiach (test U Manna-Whitneya,  $Z=0,29$ ;  $P=0,772$ ;  $N=134$ ). Jednakże, biorąc pod uwagę łączną liczebność, w miastach stwierdzono istotnie większe skupiska lęgowe gawronów w porównaniu z małymi miejscowościami ( $Z=2,78$ ;  $P=0,005$ ;  $N=60$ ).

Liczba drzew gniazdowych w całym województwie wyniosła 2 754. Należały one do 35 taksonów (gatunków lub rodzajów), w tym do 8 iglastych (tab. 3). Najwięcej gniazd było umieszczonych na jesionach wyniosłych *Fraxinus excelsior* (20%), sosnach zwyczajnych *Pinus silvestris* (18%), klonach zwyczajnych *Acer platanoides* (13%), topolach kanadyjskich *Populus × canadensis* (10%), lipach drobnolistnych *Tilia cordata* (9%), olszach czarnych *Alnus glutinosa* (5%), wiązach *Ulmus* sp. (4%), topolach szarych *Populus canescens* (3%), dębach *Quercus* sp. (3%) i brzozech brodawkowatych *Betula pendula* (2%). Udział pozostałych gatunków wynosił poniżej 2%. Na pojedynczym drzewie znajdowało się od 1 do 50 gniazd – średnio 3,9 ( $SD=4,5$ ). Na 947 drzewach (34%) znajdowały się pojedyncze gniazda, po dwa gniazda umieszczone były na 514 drzewach (19%), po trzy gniazda na 355 drzewach (13%). W sumie na 81% drzew umieszczonych było od 1 do 5 gniazd. Stwierdzono istotne różnice w liczbie gniazd na jednym drzewie między najczęściej wybieranymi gatunkami drzew (test Kruskal-Wallisa,  $H_{9,2332}=152,04$ ;  $P<0,001$ ). Średnio najwięcej gniazd na pojedynczym drzewie umieszczonych było na topolach kanadyjskich ( $Me=6$ ; kwartyle 2–12).

W czasie prowadzenia badań, w 24 ze 134 kolonii odnotowano zjawisko przekształcenia naturalnych zbiorowisk roślinnych. W 5 koloniach była to cespityzacja (runo zdominowane przez śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa*) a w 19 fruticetyzacja. Nie stwierdzono wystąpienia zjawiska neofityzacji. Występowanie tych zjawisk odnotowano w koloniach liczących od 27 do 1135 gniazd. W 8 koloniach zarejestrowano 23 przypadki gniazdowania grzywacza *Columba palumbus* (1 para w Hajnówce, 1 para w Kolnie, 2 pary w Białymstoku, 3 pary w Zambrowie, 16 par w Łomży) oraz w jednym przypadku pustulki



**Tabela 3.** Gatunki drzew, na których gawrony umieszczały gniazda w koloniach w woj. podlaskim w 2012 r.

**Table 3.** Tree species on which Rooks located their nests in the Podlaskie province (SD = standard deviation). (1) – tree species or genus, (2) – no. of trees with nests, (3) – no. of nests, (4) – mean no. of nests/tree, (5) – total

Gatunek lub rodzaj (1)	Liczba drzew z gniazdami (2)		Liczba gniazd (3)		Średnia liczba gn./drze- wo (4)	SD
	N	%	N	%		
Sosna zwyczajna <i>Pinus silvestris</i>	531	19,3	1 912	17,9	3,6	3,4
Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	418	15,2	1 429	13,4	3,4	3,6
Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	422	15,3	2 144	20,1	5,1	5,4
Olsza czarna <i>Alnus glutinosa</i>	268	9,7	591	5,5	2,2	1,5
Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	238	8,6	940	8,8	3,9	5,1
Wiąz <i>Ulmus</i> sp.	145	5,3	454	4,3	3,1	3,0
Topola kanadyjska <i>Populus x canadensis</i>	129	4,7	1 091	10,2	8,5	8,2
Topola szara <i>Populus canescens</i>	86	3,1	297	2,8	3,5	3,4
Brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	64	2,3	228	2,1	3,6	3,0
Wierzba krucha <i>Salix fragilis</i>	53	1,9	156	1,5	2,9	2,0
Grab zwyczajny <i>Carpinus betulus</i>	46	1,7	111	1,0	2,4	1,5
Klon jawor <i>Acer pseudoplatanus</i>	45	1,6	123	1,2	2,7	2,5
Robinia akacja <i>Robinia pseudoacacia</i>	43	1,6	167	1,6	3,9	6,9
Modrzew europejski <i>Larix decidua</i>	40	1,5	119	1,1	3,0	2,9
Kasztanowiec biały <i>Aesculus hippocastanum</i>	39	1,4	92	0,9	2,4	1,9
Dąb <i>Quercus</i> sp.	31	1,1	270	2,5	8,7	11,5
Jesion pensylwański <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	24	0,9	133	1,2	5,5	5,4
Brzoza omszona <i>Betula pubescens</i>	20	0,7	25	0,2	1,3	0,7
Świerk pospolity <i>Picea abies</i>	19	0,7	51	0,5	2,7	1,5
Daglezja zielona <i>Pseudotsuga menziesii</i>	14	0,5	53	0,5	3,8	4,2
Topola włoska <i>Populus nigra „Italica”</i>	14	0,5	69	0,6	4,9	4,0
Klon srebrzysty <i>Acer saccharinum</i>	13	0,5	31	0,3	2,4	1,5
Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	10	0,4	25	0,2	2,5	1,8
Sosna czarna <i>Pinus nigra</i>	8	0,3	63	0,6	7,9	4,9
Świerk srebrzysty <i>Picea pungens</i>	5	0,2	21	0,2	4,2	2,8
Topola balsamiczna <i>Populus tacamahaca</i>	5	0,2	7	0,1	1,4	0,9
Topola osika <i>Populus tremula</i>	5	0,2	12	0,1	2,4	3,1
Topola biała <i>Populus alba</i>	4	0,1	10	0,1	2,5	1,9
Buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i>	3	0,1	9	0,1	3,0	3,5
Sosna wejmutka <i>Pinus strobus</i>	3	0,1	12	0,1	4,0	2,0
Wierzba biała <i>Salix alba</i>	3	0,1	14	0,1	4,7	5,5
Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	2	0,1	3	<0,1	1,5	0,7
Judaszowiec południowy <i>Cercis siliquastrum</i>	2	0,1	2	<0,1	1,0	–
Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>	1	<0,1	1	<0,1	1,0	–
Żywotnik wschodni <i>Platyclusus orientalis</i>	1	<0,1	1	<0,1	1,0	–
Razem (5)	2 754	100,0	10 666	100,0	3,9	4,5

*Falco tinnunculus* (Cibory-Kończak). Wszystkie gniazda grzywaczy umieszczone były na drzewach, na których stwierdzono zajęte gniazda gawronów. W okolicach miejscowości Płonka Kościelna znajdowała się kolonia mieszana z czapłą siwą *Ardea cinerea*, w której odnotowano gniazdowanie około 60 par tego gatunku.

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji zgromadzono dane na temat lokalizacji 118 kolonii lęgowych. W wyniku badań nie potwierdzono obecności 21 z nich, natomiast w 11 stwierdzono niezasiedlone, rozpadające się gniazda – stanowiło to w sumie 27% miejsc lęgowych gawrona znanych przed inwentaryzacją. W czasie badań odkryto 41 nowych, nieznanymi wcześniej kolonii.

## Dyskusja

Proces zanikania kolonii gawrona na obszarach wiejskich obserwowany jest od wielu lat w zachodniej Polsce (Jakubiec 2005, Tryjanowski & Rzępała 2007, Wylegała et al. 2013). Na analogiczne zjawisko w województwie podlaskim wskazuje m.in. całkowity zanik wszystkich wiejskich kolonii położonych w środkowej części Równiny Bielskiej (880 km<sup>2</sup>), jaki miał miejsce w ciągu ostatnich 29 lat oraz wzrost liczby gniazd w Hajnówce pomiędzy latami 1983 a 2001 (Pugacewicz 2002). Prawdopodobnie podobny proces zachodził również w Bielsku Podlaskim, tj. w mieście leżącym w zachodniej części badanego obszaru. Pośrednim dowodem wskazującym na zanikanie kolonii gawrona na obszarach wiejskich może być również stwierdzenie gawrona w ponad połowie podlaskich miast.

Choć aktualnie trudno jednoznacznie stwierdzić, jaki jest trend populacji lęgowej gawrona w woj. podlaskim, to wyraźny spadek liczebności (np. o 54% w przeciągu ostatnich 12 lat w Hajnówce) lub zanik wielu ze znanych kolonii może potwierdzać spadek liczebności tego gatunku również w tej części Polski. Biorąc pod uwagę szacunek populacji lęgowej gawrona z początku XXI w. dokonany dla północnej części Podlasia (Pugacewicz 2002) również można dostrzec jej spadek o 29–35%. Za zanikaniem gawrona w tej części kraju przemawia także zaskakująco niskie średnie zagęszczenie, znacznie niższe od podawanego z innych rejonów wschodniej Polski, zbliżone natomiast do zachodniej części kraju (Kasprzykowski 2001, Dolata 2005, Kuźniak et al. 2005, Ptaszyk & Winiński 2005, Tryjanowski & Rzępała 2007, Hordowski 2009, Tobółka et al. 2011). Jest ono porównywalne, choć nieco niższe, do średniego zagęszczenia dla obszaru Europy, poza Polską (Brenchley & Tahon 1997). Ma na to wpływ m.in. większa od średniej krajowej lesistość województwa podlaskiego. Potwierdzeniem jest stwierdzona negatywna korelacja zagęszczenia gawronów z powierzchnią lasów na badanym obszarze. Nie jest natomiast zaskoczeniem niskie średnie zagęszczenie gawrona na obszarze Suwalszczyzny, gdyż potwierdza to zjawisko unikania przez ten gatunek terenów o przewadze gleb ubogich (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Tryjanowski & Rzępała 2007).

Kluczowym czynnikiem mogącym wpływać na liczebność gawrona na badanym terenie, może być struktura i użytkowanie upraw rolnych. Wiele terenów żerowiskowych przez długi czas porośnięta jest wysokimi trawami. Jest to związane z ich użytkowaniem w ramach programu rolnośrodowiskowego, szczególnie tzw. „pakietu ptasiego” (pakiet 4<sup>1</sup> i 5<sup>2</sup>). Obliguje on rolników do późnego koszenia, tj. po 1 sierpnia. Wg Tomiałojcia (2009) zamiana pastwisk w wysokotrawiaste łąki, które w okresie późnej wiosny, kiedy nie ma już świeżo zaoranych pól i ściernisk, a które są wówczas jedynymi dogodnymi miejscami żerowania, jest jedną z głównych przyczyn spadku liczebności ptaków krukowatych krajobrazu rolni-

<sup>1</sup> Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000.

<sup>2</sup> Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000.

czego. W 2011 roku na terenie woj. podlaskiego powierzchnia zobowiązań w ramach pakietów 4 i 5 wyniosła 15 855,26 ha (inf. pozyskana 14.08.12 z ARiMR w Warszawie). W związku z czym łąki i pastwiska pokryte wysoką roślinnością stanowiły w tym okresie około 30% wszystkich trwałych użytków zielonych w województwie. Programy rolnośrodowiskowe są jednym z elementów instrumentu Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). Ich celem jest przede wszystkim zrównoważony rozwój obszarów wiejskich i zachowanie różnorodności biologicznej. Paradoksalnie, w niektórych przypadkach, mogą one wpływać na spadek liczebności niektórych gatunków ptaków. Do czynników kształtujących występowanie i liczebność gawrona na terenie woj. podlaskiego dochodzi także obserwowane w ostatnim czasie zjawisko ubożenia bazy pokarmowej i okresowych niedoborów pokarmu. Prawdopodobnie właśnie ten czynnik spowodował zanik populacji lęgowej gawrona w środkowej części Równiny Bielskiej (Pugacewicz 2002). Poza tym wyraźna w ostatnim czasie tendencja do obsiewania pól zbożami ozimymi oraz rzepakami powoduje większe rozproszenie, spadek średniej wielkości kolonii lub całkowity ich zanik (Tomiałojć 2009, Tobółka et al. 2011). Tendencja ta mogła spowodować zaprzestanie gniazdowania gawrona w Usnarzu Górnym oraz Krynkach. Od kilku lat przeważający areal pól w rejonie tych miejscowości obsiewany jest rzepakiem. Na terenie woj. podlaskiego od 2002 do 2010 roku powierzchnia upraw rzepaku wzrosła z 1,8 tys. ha do 8,3 tys. ha, czyli prawie pięciokrotnie (GUS 2011). Dowodzi to, że struktura upraw rolnych, której rola w przypadku gawrona jest tak często podkreślana przez niektórych autorów (np. Brenchley & Tahon 1997, Kasprzykowski 2003, Tomiałojć 2009), rzeczywiście determinuje jego występowanie. Może być to najważniejszy czynnik kształtujący rozmieszczenie i liczebność gawrona w woj. podlaskim i prawdopodobnie również w innych częściach kraju.

Podobnie jak w pozostałych regionach Polski, w woj. podlaskim przeważały kolonie liczące do 50 gniazd (Jerzak & Piekarski 2005, Kuźniak et al. 2005). Udział poszczególnych gatunków drzew, na których gawrony zakładały gniazda był podobny jak w innych częściach kraju (Kuźniak et al. 2005, Ptaszyk & Winięcki 2005, Wójcik 2005, Tobółka et al. 2011). Wybór drzewa gniazdowego jest podyktowany raczej powszechnością występowania danego gatunku, jego podażą, niż preferencjami co do konkretnego taksonu. I tak w krajobrazie kulturowym woj. podlaskiego, gatunkami dominującymi drzew są: sosna zwyczajna, klon zwyczajny, jesion wyniosły i olsza czarna. Są to gatunki, na których w przeważającej mierze stwierdzano zajęte gniazda gawronów. W innych województwach, np. w pomorskim gatunkiem często wybieranym na drzewa gniazdowe był buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, który znajduje się na tamtym obszarze w granicach naturalnego zasięgu (Wójcik 2005). W woj. lubuskim natomiast częstym gatunkiem był platan klonolistny *Platanus x acerifolia*, gatunek chętnie sadzony w parkach i alejach miejskich (Jerzak & Piekarski 2005). Oznacza to, że czynniki geograficzne i działalność człowieka, polegająca na promowaniu w zadrzewieniach konkretnych gatunków drzew, wpływają na skład i udział poszczególnych drzew gniazdowych.

Potwierdzono, że w dużych miastach istnieje tendencja do tworzenia się wielu małych kolonii (Mazgajski 2001, Antczak 2005, Jerzak & Piekarski 2005). W Białymstoku odnotowano największą liczbę kolonii, których średnia wielkość była ponad trzykrotnie mniejsza od średniej dla całości przebadanej populacji. Jednak analizy statystyczne nie wykazały istotnych różnic w wielkości kolonii gawrona pomiędzy miastami i małymi miejscowościami. Z kolei w miastach notowano istotnie większe skupiska lęgowe tego gatunku. Jest to prawdopodobnie wynik rozdrobnienia i mniejszej zasobności żerowisk w miastach, tj. głównie regularnie koszonych trawników oraz oddziaływania ze strony mieszkańców

(płoszenie, wycinka drzew gniazdowych etc.) (Mazgajski 2001). Poza tym wydaje się, że przy zbyt dużych koloniach wydatek energetyczny ponoszony na przeloty na dogodnie żerowiska zlokalizowane poza miastem może być nieadekwatny do bezpieczeństwa, jakie daje gniazdowanie w obrębie aglomeracji miejskiej. Wszystko to może tłumaczyć, dlaczego w granicach dużych miast ptaki zakładają wiele mniejszych kolonii. W czasie badań wielokrotnie obserwowano gawrony żerujące na skoszonych trawnikach, pasach zieleni, torowiskach, skwerach i parkach w pobliżu kolonii (do 500 m).

Na obszarze wieloletnich kolonii gawronów wykształcają się gleby ornitogeniczne (Ligęza 2010). Dochodzi w nich do silnych przekształceń siedlisk i naturalnych zbiorowisk roślinnych, które przejawiają się w postaci cespityzacji, fruticetyzacji lub neofityzacji (Maksym & Sławska 2011). W przypadku długoletniego gniazdowania gawronów w parkach miejskich, w miejscach mniej dostępnych i rzadziej poddawanych zabiegom pielęgnacyjnym, może dochodzić do wspomnianych procesów. Wpływa to na walory krajobrazowe i estetyczne, a tym samym na odbiór społeczny samych gawronów. W skrajnych przypadkach może to spowodować degradację celów ochrony rezerwatów przyrody (Maksym & Sławska 2011). Oznacza to, że w pewnych szczególnych okolicznościach gatunek ten może być niepożądany, a nawet szkodliwy. Z drugiej zaś strony potwierdza to stałość kolonii w danym miejscu, ponieważ do zajścia wspomnianych procesów wymagane jest jej kilkuletnie oddziaływanie.

Doświadczenia autorów pokazują, że na terenie woj. podlaskiego, podobnie jak w innych rejonach kraju, gawron jest gatunkiem konfliktowym, w większości negatywnie postrzeganym przez społeczeństwo, często podawanym silnej antropopresji. Dotyczy to szczególnie kolonii zlokalizowanych w obrębie większych miast, gdyż uważane są one za hałaśliwe i wpływające negatywnie na estetykę krajobrazu. Dowodem na to jest m.in. wzrastająca co roku liczba wniosków wpływających do RDOŚ w Białymstoku, dotyczących wydania zezwolenia na umyślnie płoszenie osobników tego gatunku. W czasie prowadzenia badań zanotowano dwa przypadki strzelania do ptaków w koloniach oraz pojedynczy incydent związany z wycinką drzew w sezonie lęgowym, który doprowadził do zniszczenia całej kolonii. Prześladowanie przez człowieka może być głównym czynnikiem kształtującym lokalnie liczebność tego gatunku (Brenchley & Tahon 1997, Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Jednakże wycinka i ogławianie starych drzew, przynajmniej w województwie podlaskim, nie wpływa na ograniczenie dostępnych miejsc lęgowych. Wynika to głównie ze stosunkowo powszechnego gniazdowania gawronów na sosnach zwyczajnych, które nie są poddawane tego typu zabiegom. Ten rodzaj działalności człowieka odgrywa natomiast znaczącą rolę w innych rejonach Polski (Antczak 2005, Jakubiec & Cichocki 2005, Kuźniak et al. 2005).

Pomimo że gawron jest gatunkiem objętym ochroną częściową, to jednak wiedza na ten temat wśród społeczeństwa jest niewielka. Gawron wymieniony jest w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011 r. Nr 237, poz. 1419) w załączniku 2, pod pozycją nr 13. Po raz pierwszy na listach rozporządzeń regulujących ochronę gatunkową zwierząt znalazł się w 1983 roku, ale wówczas w stosunku do tego gatunku obowiązywał okres ochronny trwający od 15 marca do 30 czerwca. Rozporządzenie z 2001 r. zmieniło jego status na gatunek objęty ochroną ścisłą. Kolejne rozporządzenia z 2004 i 2011 roku objęły go ochroną częściową. Biorąc pod uwagę utrzymujący się silny trend spadkowy populacji gawrona w Polsce, przy tworzeniu nowego rozporządzenia należałoby ponownie objąć ten gatunek ścisłą ochroną gatunkową (Zbyryt 2012a).

Dotychczasowe badania nad gawronem wykazały gniazdowanie w obrębie jego kolonii kilku gatunków ptaków (Kuźniak et al. 2005, Ptaszyk & Winiecki 2005, Tobółka et al. 2011).

Przede wszystkim były to: pustułka, sierpówka *Streptopelia decaocto*, grzywacz i sroka *Pica pica*. Gniazdowanie grzywaczy w koloniach gawronów uznawane jako zjawisko przypadkowe (np. Ptaszyk & Winiński 2005). Może to mieć jednak uzasadnienie biologiczne i bywa dość częste. Świadczą o tym obserwacje gnieźdzenia się tego gatunku nie tylko w obrębie kolonii gawronów, ale także w pobliżu zajętych gniazd pustułki, kobuza *Falco subbuteo* oraz kani czarnej *Milvus migrans* (Bijlsma 1984, Cain & Hillgarth 1984, Bogliani et al. 1992, 1999, Bang et al. 2005, Zbyryt 2012b). Zjawisko to tłumaczy się unikaniem presji drapieżnictwa gniazdowego ze strony wrony siwej *Corvus cornix*, rzadziej sroki i kruka *C. corax*. Ten sam mechanizm wykorzystują prawdopodobnie sierpówki gnieźdzące się w obrębie kolonii gawronów, mimo że zdarzają się przypadki rabowania ich lęgów również przez tego przedstawiciela krukowatych *Corvidae* (Major 2003). Są one jednak na tyle incydentalne, że w ogólnym rozrachunku opłaca się podejmować ryzyko gnieźdzenia się w pobliżu silniejszego i liczniejszego sąsiada. Gniazdowanie gawrona z innymi gatunkami kolonijnymi, np. czaplą siwą i kormoranem *Phalacrocorax carbo* jest zjawiskiem znanym i dobrze opisanym m.in. na obszarze województwa podlaskiego. Na wyspie na jez. Gaładuś, wśród niskich świerków i krzewów w latach 90. ubiegłego wieku gnieździło się około 50 par gawronów w kolonii mieszanej z kormoranem i czaplą siwą (Sikora & Kapowicz 1996). Gawrony przestały tam gniazdować w połowie pierwszej dekady XXI w. (P. Siwak – mat. niepubl.). W 2012 roku na terenie woj. podlaskiego wykazano tylko jedną kolonię mieszaną gawrona z czaplą siwą.

Populacja lęgowa gawrona w woj. podlaskim, podobnie jak inne populacje z zachodniej Polski, wykazuje spadek liczebności. Ponieważ zdecydowana większość kolonii koncentruje się w miastach, co ułatwia śledzenie zachodzących w nich zmian, należy objąć je stałym, najlepiej corocznym monitoringiem. Szczególną uwagę powinno skupić się na obserwowaniu populacji zasiedlających duże miasta, takie jak Białystok, Suwałki czy Łomża, ponieważ są one najbardziej narażone na oddziaływanie ze strony ludzi. Badania powinny koncentrować się głównie na faktycznej szkodliwości ptaków gnieźdzących się w ludzkich osiedlach.

Pragniemy podziękować wszystkim osobom, które przyczyniły się do rozpoznania populacji lęgowej gawrona w województwie podlaskim, a w szczególności: Pawłowi Mirskiemu, Grzegorzowi Grygorukowi, Mariuszowi Rostkowskiemu, Łukaszowi Krajewskiemu oraz Łukaszowi Meinie.

## Literatura

- Antczak J. 2005. Populacja lęgowa gawrona *Corvus frugilegus* na Pobrzeżu Koszalińskim w latach 1986–2004. W: Jerzak L., Kavangh B.P., Tryjanowski P. (red.). Ptaki krukowate Polski, ss. 627–640. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Bang J., Jensen B., Sunde P. 2005. Wood pigeons breeding in open land associate with Kestrel nests. *Bird Study* 52: 93–95.
- Bijlsma R.G. 1984. On the breeding association between Woodpigeons *Columba palumbus* and Hobbies *Falco subbuteo*. *Limosa* 57: 133–139.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.
- Bogliani G., Sergio F., Tavecchia G. 1999. Woodpigeons nesting in association with Hobby Falcons: advantages and choice rules. *Anim. Behav.* 57: 125–131.
- Bogliani G., Tiso E., Barbieri F. 1992. Nesting association between the Woodpigeon (*Columba palumbus*) and the hobby (*Falco subbuteo*). *J. Raptor Res.* 26: 263–265.
- Brenchley A., Tahon J. 1997. *Corvus frugilegus* – Rook. In: Hagemeyer W.J.M., Blair M.J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance, ss. 682–683. T&AD Poyser, London.
- Cain A.P., Hillgarth N., Valverde J.A. 1982. Woodpigeons and Black Kites nesting in close proximity. *Brit. Birds* 75: 61–65.



- Chodkiewicz T., Neubauer G., Meissner W., Sikora A., Chylarecki P., Woźniak B., Bzoma S., Brewka B., Rubacha S., Kus K., Rohde Z., Cenian Z., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kajtoch Ł., Szałański P., Betleja J. 2012. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2010–2012. *Biul. Monit. Przyr.* 9: 1–4.
- Czapulak A., Betleja J. 2002. Liczebność i rozmieszczenie kolonii lęgowych gawrona *Corvus frugilegus* na Śląsku w latach 90. XX wieku. *Ptaki Śląska* 14: 5–25.
- Dolata P.T. 2005. Gawron *Corvus frugilegus* w Ostrowie Wielkopolskim i powiecie ostrowskim. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 671–679. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Górnica A. 2000. Klimat województwa podlaskiego. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Białymstoku.
- GUS 2011. Raport z wyników województwa podlaskiego. Powszechny Spis Rolny 2010.
- Hordowski J. 2009. Gawron *Corvus frugilegus* na Podkarpaciu. Monografia gatunku i znaczenie gospodarcze. Arboretum i Zakład Fizjografii, Bolestraszyce.
- Jakubiec J. 2005. Gawron *Corvus frugilegus* w Polsce – stan poznania, perspektywy badawcze. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 89–111. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Jakubiec Z., Cichoński W. 2005. Zmiany liczebności lęgowej populacji gawrona *Corvus frugilegus* w wybranych rejonach Karpat. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 577–586. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Jerzak L., Piekarski R. 2005. Rozmieszczenie i liczebność kolonii gawrona *Corvus frugilegus* w województwie lubuskim w 2004 r. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 599–611. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Kasprzykowski Z. 2001. Liczebność populacji lęgowej gawrona *Corvus frugilegus* na Wysoczyźnie Siedleckiej. *Kulon* 6: 63–69.
- Kasprzykowski Z. 2002. Biologia rozrodu gawrona *Corvus frugilegus* w krajobrazie rolniczym wschodniej Polski. *Not. Orn.* 43: 219–227.
- Kasprzykowski Z. 2003. Habitat preferences of foraging Rooks *Corvus frugilegus* during the breeding period in the agricultural landscape of eastern Poland. *Acta Ornithol.* 38: 27–31.
- Kasprzykowski Z. 2005. Dynamika lęgowej populacji gawrona *Corvus frugilegus* w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w latach 1998–2003. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 655–663. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Kasprzykowski Z. 2007. Reproduction of the rook *Corvus frugilegus* in relation to the colony size and foraging habitats. *Folia Zool.* 56: 186–193.
- Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Kuźniak S., Lorek G., Maćkowiak S., Kosicki J.Z. 2005. Gawron *Corvus frugilegus* na Ziemi Leszczyńskiej. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 641–654. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Ligeża S. 2010. Ornitogeniczny materiał diagnostyczny. Czy w Polsce występują głęby „ornithic”? *Roczn. Glebozn.* LXI: 60–66.
- Major J. 2003. Przypadek drapieżnictwa gawrona *Corvus frugilegus*. *Kulon* 8: 104–105.
- Maksym T., Sławska M. 2011. Wpływ ptaków krukowatych na roślinność i faunę glebową rezerwatu Las Bielański. *Stud. i Mat. CEPL Rogów* 2 (27): 126–135.
- Mazgajski T.D. 2001. Zmiany wielkości kolonii gawrona (*Corvus frugilegus*) w Warszawie. W: Indykiewicz P., Barczak T., Kaczorowski G. (red.). *Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych*, ss. 272–276. Wyd. NICE, Bydgoszcz.
- Neubauer G., Sikora A., Chodkiewicz T., Cenian Z., Chylarecki P., Archita B., Betleja J., Rohde Z., Wieloch M., Woźniak B., Zieliński P., Zielińska M. 2011. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2008–2009. *Biul. Monit. Przyr.* 8/1: 1–40.
- Ptaszyk J., Winięcki A. 2005. Gawron *Corvus frugilegus* w Wielkopolsce – liczebność populacji lęgowej i jej zmiany oraz wybrane elementy biologii i ekologii rozrodu. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). *Ptaki krukowate Polski*, ss. 557–577. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Pugaczewicz E. 2002. Mniej gawronów na Równinie Bielskiej. *Biul. Inf. PTO* 3: 13–15.

- Sikora A., Gromadzki M., Rohde Z. 2006. Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków w latach 2001–2005. Zakład Ornitologii PAN, Gdańsk.
- Sikora A., Kapowicz R. 1996. Niezwykła kolonia gawrona (*Corvus frugilegus*) na wyspie jeziora Gaładuś. Not. Orn. 37: 152–153.
- Sokołowski A.W. 2006. Lasy północno-wschodniej Polski. Warszawa. Centr. Inf. Lasów Państw.
- Tomiałojć L. 2009. Spadek liczebności śródpolnych ptaków krukowatych *Corvidae* w południowo-zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 415–422.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Tryjanowski P., Rzępała M. 2007. Gawron *Corvus frugilegus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 474–475. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Wójcik C. 2005. Populacja lęgowa gawrona *Corvus frugilegus* w województwie pomorskim w latach 2001–2004. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). Ptaki krukowate Polski, ss. 587–598. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Wylegała P., Kujawa D., Batycki A., Krąkowski B., Białek M. 2013. Populacja lęgowa gawrona *Corvus frugilegus* w północnej Wielkopolsce – stan aktualny i zmiany liczebności. Ptaki Wielkopolski 2: 101–110.
- Zbyryt A. 2012a. Niektóre gatunki będą lepiej chronione. Prawo Ochrony Przyrody. Wyd. Wiedza i Praktyka 1: 11.
- Zbyryt A. 2012b. Gniazdowanie grzywacza *Columba palumbus* w bliskim sąsiedztwie pustułki *Falco tinnunculus*. Ornisc Pol. 53: 297–300.

**Adam Zbyryt**

Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków  
Ciepła 17, 15-471 Białystok  
adam.zbyryt@wp.pl

**Małgorzata Zbyryt**

Zamenhofa 4/13, 31-025 Kraków  
m.zbyryt@wp.pl

**Paweł Siwak**

Wydział Spraw Terenowych I w Suwałkach  
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku  
Sejneńska 13, 16-400 Suwałki  
psiwak@rdos.gov.pl

**Zbigniew Kasprzykowski**

Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach  
Prusa 12, 08-110 Siedlce  
zbykas@ap.siedlce.pl