

## Zagęszczenie sierpówki *Streptopelia decaocto* i grzywacza *Columba palumbus* w różnych typach zabudowy w Białymstoku

Sierpówka *Streptopelia decaocto* pierwotnie zasiedlała Azję Środkową. W wyniku ekspansji, która rozpoczęła się na początku XX wieku (Nowak 1965), zasiedliła niemal cały kontynent europejski (Rocha-Camarero & Hidalgo de Trucios 2002). Proces ten związany był głównie z terenami zurbanizowanymi, które sierpówka zasiedla od ponad pięćdziesięciu lat (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Tryjanowski et al. 2009). Obecnie najwyższe zagęszczenia w kraju gatunek ten osiąga na terenie Wyżyny Śląskiej. W Polsce północnej jest dziś średnio liczny gatunkiem lęgowym (Kuczyński & Chylarecki 2012).

Grzywacz *Columba palumbus*, także średnio liczny ptak lęgowy, we wschodniej Polsce jest nadal głównie gatunkiem typowo leśnym, preferującym drzewostany mieszane i liściaste. Od ponad 150 lat w Europie obserwuje się proces zasiedlania miast przez tego gołębia. Trwałe miejskie populacje grzywacza na zachodzie Europy powstały jeszcze w ciągu pierwszej połowy XIX wieku, natomiast we wschodniej Polsce zaczęły się kształtować dopiero w latach 70.–90. XX w. Proces ten wyraźnie postępował z zachodu na wschód kontynentu (Tomiałojć 1976, Luniak et al. 2001, Ptaszyk 2003, Tomiałojć & Stawarczyk 2003). W Częstochowie pierwsze lęgi grzywacza w centrum miasta, w parkach podjaskogórskich, odnotowano dopiero w 1992 r. (Czyż 2008), a w Olsztynie choć już w 1956 r. kilka par gnieździło się w strefie śródmiejskiej, to jednak liczniej występują one dopiero od około 15 lat (Nowakowski et al. 2006).

Badania prowadzono w granicach administracyjnych Białegostoku (53°07'N; 23°10'E; 102 km<sup>2</sup>), miasta leżącego na Nizinie Północnopodlaskiej, w zachodniej części mezoregionu Wysoczyzny Białostockiej (Kondracki 2013). Zgodnie z regionalizacją klimatologiczną Białystok znajduje się w podlaskim regionie klimatycznym, w subregionie białostockim. Klimat na tym terenie jest umiarkowany, o zwiększonych wpływach kontynentalizmu, chłodniejszy niż w innych rejonach Polski. Średnia temperatura roczna wynosi 6,8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temperatura 17,3°C), a najchłodniejszym styczeń (-4,3°C) (Górniak 2000). Struktura użytkowania powierzchni Białegostoku jest zróżnicowana. Największy udział stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane (48%), następnie użytki rolne (31%), tereny leśne, zadrzewione i zakrzewione (19%) oraz wody i nieużytki (2%) (Kwiatkowski & Gajko 2011). Największymi rzekami są Biała, Dolistówka i Bażantarka. Od południa i zachodu miasto otaczają tereny rolnicze, natomiast od północy i wschodu aglomeracja sąsiaduje z Puszczą Knyszyńską.

Badania zostały przeprowadzone w 2013 roku na siedmiu powierzchniach (tab. 1) o odmiennym typie zabudowy (w sumie na 5,3% ogólnej powierzchni miasta – 541 ha). Były to: powierzchnia śródmiejska (os. Sienkiewicza), park miejski (Park Planty i Pałacowy), powierzchnia z zabudową blokową starą (os. Piasta II), p. z zabudową blokową nową (os. Nowe Miasto), p. przemysłowa (os. Bażantarnia), p. z zabudową willową (os. Kawalerskie), p. peryferyjna (część rolnicza os. Dojlidy Górne). W badaniach stosowano kombinowaną odmianę metody kartograficznej (Tomiałojć 1980). Kontrole wykonywano w godzinach porannych (5:00–8:00) w okresie 29.04–08.08, przy czym każdą powierzchnię skontrolowano 8 razy. Po dwie kontrole wykonano w maju, czerwcu oraz

**Tabela 1.** Liczebność i zagęszczenie par łęgowych sierpówki (CD) i grzywacza (WP) w różnych typach zabudowy w Białymstoku

**Table 1.** Numbers and breeding densities of Collared Dove (CD) and Wood Pigeon (WP) in various habitats of Białystok. (1) – type of urban habitat, (2) – area, (3) – number of breeding pairs, (4) – density, (5) – city centre, (6) – parks, (7) – old block of flats area, (8) – modern block of flats area, (9) – industrial areas, (10) – detached houses estate, (11) – suburban rural area, (12) – total

Typ siedliska (1)	Pow. (ha) (2)	Liczebność (pary) (3)		Zagęszczenie p/10 ha (4)	
		CD	WP	CD	WP
Zabudowa śródmiejska (5)	94	15	13	1,6	1,4
Park miejski (6)	37	5	10	1,4	2,7
Zabudowa blokowa stara (7)	37	5	5	1,4	1,4
Zabudowa blokowa nowa (8)	85	8	4	0,9	0,5
Zabudowa przemysłowa (9)	87	0	1	0	0,1
Zabudowa willowa (10)	82	12	8	1,5	1,0
Strefa peryferyjna (11)	119	9	11	0,8	0,9
Razem (12)	541	54	52	1,0	1,0

lipcu, ponieważ wówczas notuje się największą liczbę jednocześnie czynnych gniazd sierpówek (Dyrz et al. 1991, Tomiałojć 2007b) i po jednej pod koniec kwietnia i na początku sierpnia. Wydłużony czas inwentaryzacji miał na celu przede wszystkim wykrycie jak największej liczby par łęgowych sierpówki, gdyż w miastach gatunek ten ma wydłużony sezon lęgowy, który trwa około 200 dni w roku (wyjątkowo może zaczynać gniazdować pod koniec lutego, a kończyć lęgi nawet na początku listopada) i może w tym czasie przystępować nawet do 7 lęgów (Górski 1989, Nowicki 2001).

Porównania zagęszczeń pomiędzy gatunkami oraz środowiskami dokonano z użyciem zgeneralizowanego modelu liniowego (GLM), gdzie zmienną zależną było średnie zagęszczeniu a zmiennymi niezależnymi środowisko i gatunek ptaka. Wartości zagęszczeń przed wykonaniem analiz zostały zlogarytmowane, według formuły  $(\log_{10}+1)$ . Analizy statystyczne wykonano za pomocą programu R (funkcja GLM, R Development Core Team 2011).

Średnie zagęszczenie sierpówki łącznie dla wszystkich powierzchni badawczych wniosło 1,0 p/10 ha i wahało się od 0,8 p/10 ha (strefa peryferyjna) do 1,6 p/10 ha (zabudowa śródmiejska). W strefie przemysłowej nie stwierdzono gniazdowania sierpówek. Średnie zagęszczenie par łęgowych grzywacza było dość zróżnicowane – wynosiło 1,0 p/10 ha i wahało się od 0,1 p/10 ha (zabudowa przemysłowa) do 2,7 p/10 ha (park miejski) (tab. 1). Średnie zagęszczenie dla wszystkich środowisk nie różniło się pomiędzy gatunkami ( $t=0,11$ ;  $P=0,92$ ). W porównaniu z parkiem miejskim (gdzie średnie zagęszczenie obu gatunków było najwyższe), w trzech innych środowiskach było ono istotnie niższe: strefa peryferyjna ( $t=-2,74$ ;  $P=0,03$ ), zabudowa blokowa nowa ( $t=-3,23$ ;  $P=0,02$ ) i zabudowa przemysłowa ( $t=-5,94$ ;  $P=0,001$ ). W pozostałych środowiskach w porównaniu z parkiem miejskim zagęszczenia również były niższe, ale nieistotnie statystycznie. Wykazano silną dodatnią korelację pomiędzy zagęszczeniem obu gatunków na wszystkich badanych powierzchniach ( $r=0,72$ ;  $P=0,02$ ).

## Sierpówka

Uzyskane wyniki potwierdzają, że sierpówka w Polsce północno-wschodniej jest wciąż gatunkiem znacznie mniej licznym niż w zachodniej części kraju (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Antczak & Górski 2007). Jednakże jej zagęszczenia były zbliżone do tych

podawanych z innych miast w Polsce (tab. 2). Największe różnice pomiędzy poszczególnymi typami zabudowy w pozostałych dużych miastach w kraju odnotowano w zabudowie blokowej starej, zabudowie willowej i zabudowie śródmiejskiej (za wyjątkiem Wrocławia; Kopij 2005).

W wielu miastach Polski w latach 1980. i 1990. odnotowano silny wzrost liczebności tego gatunku (Antczak & Górski 2007). Jednak już od początku XXI w. zaczęto obserwować jej regres bądź okresowe wahania liczebności. Spektakularnym przykładem jest populacja sierpówki w Lublinie, która lokalnie całkowicie zanikła (Biaduń 2004). Podobnie duże spadki wykazano w Olsztynie, gdzie w ostatnich latach liczebność tego gołębia znacząco spadła, w tym najbardziej w strefie zabudowy śródmiejskiej (Dulisz & Derdzińska 2008). Również w Białymstoku wydaje się, że sierpówka jeszcze 10 lat temu była znacznie liczniejsza. W wielu miejscach w mieście stwierdzano wtedy noclegowiska dochodzące do 100 osobników (T. Kułakowski – inf. ustna), gdy obecnie nie obserwuje się tak dużych zgrupowań w okresie połęgowym (dane własne).

Na większości badanych powierzchni zagęszczenia sierpówki były również niższe od wartości jakie gatunek ten osiąga na terenach wiejskich Polski północno-wschodniej, np. na Równinie Bielskiej, gdzie notowano 2,8 p/10 ha (Pugacewicz 2000). Może to wynikać z faktu, że w momencie kiedy obserwowano wzrost populacji lęgowej sierpówki na terenach wiejskich, w tym samym czasie w miastach odnotowywano jej postępujący spadek (Tryjanowski et al. 2009). Obserwacje z mniejszych miejscowości położonych w pobliżu Białegostoku wskazują na znacznie liczniejsze występowanie tego gatunku niż w samym mieście (dane własne). Świadczą o tym m.in. znacznie większe noclegowiska: np. 21.01.2014 w miejscowości Knyszyn-Zamek stwierdzono zgrupowanie co najmniej 22 ptaków (G. Grygoruk – dane niepubl.), kiedy w tym samym czasie na terenie miasta odnotowywano zaledwie pojedyncze noclegowiska złożone z nie więcej niż pięciu osobników.

Przyczyn niskich zagęszczeń sierpówki w Białymstoku można dopatrywać się we wpływie co najmniej trzech czynników:

1. Czynniki historyczne, tj. „młodość” zjawiska synurbizacji tego gatunku w północno-wschodniej Polsce, w porównaniu z południową częścią kraju, gdzie pierwsze lęgi odnotowano już w latach 1946–1950 (Tomiałojć & Stawarczyk 2003).
2. Zubożenie bazy pokarmowej, czyli ograniczenie dostępu do pokarmu pochodzenia antropogenicznego, ze względu na szczelniejsze przechowywanie żywności i stosowanie zamkniętych kontenerów na śmieci (Antczak & Górski 2007). Obecnie obowiązujące przepisy zmierzające do segregacji śmieci i recyklingu sprawiają, że resztki pokarmu pochodzące z gospodarstw ludzkich stają się znacznie mniej dostępne dla ptaków. Podaje się jednak, że odsetek pokarmu pochodzenia antropogenicznego w pożywieniu sierpówki jest stosunkowo niewielki (Kiss & Rekasi 1981).
3. Surowość zim. Sierpówka jest gatunkiem ciepłolubnym, który preferuje tereny gdzie średnia temperatura roczna wynosi powyżej 7°C, a maksymalna temperatura lipca przekracza 23°C (Kuczyński & Chylarecki 2012). Jeszcze do niedawna obserwowany trend ku ociepleniu klimatu prawdopodobnie pozytywnie wpływał na ekspansję i wzrost liczebności sierpówki (Tomiałojć & Głowaciński 2006). Czynnikiem limitującym zrealizowaną produktywność sierpówek w północnej Polsce (Słupsk) była rzeczywistość surowości zimy poprzedzającej dany sezon lęgowy (Górski 1989). Tymczasem ostatnio w Polsce północno-wschodniej wystąpiły aż 4 ostre zimy, w tym 3 następujące po sobie (2005/2006, 2009/2010, 2011/2012, 2012/2013), co mogło wpłynąć na zmniejszenie przeżywalności i sukcesu reprodukcyjnego, a w konsekwencji spowodować niższą liczebność sierpówki w czasie niniejszych badań.

**Tabela 2.** Zagęszczenia par lęgowych sierpówki i grzywacza w różnych typach zabudowy w miastach Polski

**Table 2.** Breeding densities of Collared Dove (CD) and Wood Pigeon (WP) in various urban habitats in Poland. (1) – type of urban habitat, (2) – town/city, (3) – study years, (4) – density (p/10 ha), (5) – references, (6) – city center, (7) – parks, (8) – old block of flats area, (9) – modern block of flats area, (10) – industrial areas, (11) – detached houses estate, (12) – suburban rural area, (\*) – this study

Typ siedliska (1)	Miasto (2)	Rok badań (3)	Zagęszczenie p/10 ha (4)		Źródło danych (5)
			CD	WP	
Zabudowa śródmiejska (6)	Białystok	2013	1,6	1,4	niniejsza praca*
	Warszawa	1987–1990	3,0–11,0	–	Luniak et al. 2001
	Olsztyn	2006–2007	6,1	0,4	Dulisz & Derdzińska 2008
Park miejski (7)	Wrocław	2004	0,7	0,4	Kopij 2005
	Białystok	2013	1,4	2,7	niniejsza praca*
	Warszawa	lata 1980.	1,0–2,0	0,8	Luniak et al. 2001
	Wrocław – Park Słowackiego	2008–2010	1,1	11,8	Tomiałojć 2011
	Legnica – Park Centralny	2004	1,6	13,8	Tomiałojć 2007b
Zabudowa blokowa stara (8)	Lublin	1988–2007	0,6–44,8	25,0–49,0	Biaduń 2004, Biaduń 2009
	Częstochowa	2006	5,0	20,8	Czyż 2008
	Białystok	2013	1,4	1,4	niniejsza praca*
Zabudowa blokowa nowa (9)	Olsztyn	2006–2007	8,9–20,3	2,0	Dulisz & Derdzińska 2008
	Warszawa	lata 1980.	–	0,15	Luniak et al. 2001
	Częstochowa	2005	7,9–8,8	0,5–2,1	Czyż 2008
Zabudowa przemysłowa (10)	Białystok	2013	0,9	0,5	niniejsza praca
	Warszawa	lata 1980.	0,1	–	Luniak et al. 2001
	Olsztyn	2006–2007	0–6,7	0,1–1,0	Dulisz & Derdzińska 2008
Zabudowa willowa (11)	Białystok	2013	0	0,1	niniejsza praca*
	Warszawa	lata 1980.	0,5–1,0	–	Luniak et al. 2001
	Lublin	1988–1997	1,6	0,2	Biaduń 2004
Strefa peryferyjna (12)	Białystok	2013	1,5	1,0	niniejsza praca*
	Warszawa	lata 1980.	5,0–8,0	0,1–0,3	Luniak et al. 2001
	Olsztyn	2006–2007	1,3–9,2	0–3,1	Dulisz & Derdzińska 2008
	Częstochowa	2004	5,4	0,3	Czyż 2008
Strefa peryferyjna (12)	Białystok	2013	0,8	0,9	niniejsza praca*
	Warszawa	lata 1980.	0,5	0,3–0,4	Luniak et al. 2001
	Łódź	2007–2008	1,1–1,3	–	Janiszewski et al. 2009
	Lublin	1988–1997	0,2–0,6	0,2–1,4	Biaduń 2004

Nie potwierdzają się natomiast sugestie, że sierpówka jest wypierana przez grzywacza, gdyż odnotowano współwystępowanie, a nie zastępowanie się według biotopów (Ptaszyk 2003, Antczak & Górski 2007, Czyż 2008). Podobny wniosek wyciągnięto z badań w stosunku do obu gołębi w czasie badań nad awifauną parków miejskich w Lublinie i Legnicy (Biaduń 2004, Tomiałoć 2007b). Nie ma też jednoznacznych wskazówek potwierdzających wpływ zwiększonej presji drapieżnictwa na ten gatunek, co wykazano w innych miastach w kraju, np. we Wrocławiu, Opolu, Krakowie (Tomiałoć & Stawarczyk 2003, Tomiałoć 2011). Gatunki mogące najsilniej obniżać sukces lęgowy sierpówki są w Białymstoku stosunkowo nieliczne, np. wrona siwa *Corvus cornix* występuje w mieście w liczbie 2–3 par (Bocheński et al. 2013), a średnio liczna sroka *Pica pica* w liczbie 159–167 par (Zbyryt & Banach 2014). Niestety, brak jest danych o występowaniu i liczebności kuny domowej *Martes foina* i kuny leśnej *M. martes*, które także mogą silnie limitować populacje gołębi (Tomiałoć 2011), choć kuna domowa od wielu lat spotykana jest regularnie na większości osiedli w Białymstoku (dane własne).

## Grzywacz

Zagęszczenia par lęgowych grzywacza na poszczególnych powierzchniach badawczych nie różniły się znacząco od wartości podawanych dla tego gatunku z innych miast Polski w ciągu ostatnich 20 lat, z wyjątkiem parku miejskiego (tab. 2), gdzie zagęszczenie było bardzo niskie, szczególnie w porównaniu z Lublinem (Biaduń 2004, Biaduń 2009), Wrocławiem (Tomiałoć 2011) i Częstochową (Czyż 2008). Może to wynikać z faktu, że grzywacz jest gatunkiem, którego proces synurbizacji w Białymstoku znajduje się we wczesnej fazie i dopiero od niedawna wytworzyła się jego trwała miejska populacja zasiedlająca wszystkie typy zabudowy. Na terenie wielu osiedli (np. Piasta I, Piasta II, Bema, Sienkiewicza) pierwsze pojedyncze gniazdujące ptaki notuje się dopiero od ok. 2–3 lat (T. Kułakowski, T. Tumiel – inf. ustna, dane własne).

W pierwszej kolejności grzywacz zasiedlił miasta zachodniej Polski, a dopiero w latach 1980. większe aglomeracje na wschodzie kraju, np. Olsztyn i Lublin (Tomiałoć 2007a). Wobec braku podstawowych drapieżników ograniczających jego liczebność, tj. wrony siwej (Tomiałoć 2005), populacja tego gołębia w Białymstoku w najbliższym czasie będzie prawdopodobnie wzrastać, jak miało to miejsce w Olsztynie (Dulisz & Derdzińska 2008), Lublinie (Biaduń 2009) i Legnicy (Tomiałoć 2007b), choć proces ten może zostać zahamowany przez kunę domową, której obecność odnotowano w parku miejskim w centrum Białegostoku (dane własne).

Pragnę podziękować Kindze Danowskiej za pomoc w pracach terenowych, Karolowi Zubowi za pomoc w analizach statystycznych oraz Panom Profesorom Maciejowi Luniakowi i Ludwikowi Tomiałoćowi za wiele cennych uwag do pierwotnej wersji niniejszego artykułu.

**Summary: Breeding densities of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* and the Wood Pigeon *Columba palumbus* in various types of urban habitats in Białystok (NE Poland).** The research was conducted in 2013 on seven plots in Białystok (53°07'N; 23°10'E) located in different types of urban habitats: the city centre, urban parks, modern block of flats area, old block of flats area, industrial areas, detached houses estate and suburban rural area. The surveyed area covered 5,3% of the administrative town – 541 ha. Mean densities of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* and the Wood Pigeon *Columba palumbus* in different habitats were compared. Relatively low densities of breeding pairs of both species have been recorded, especially in urban parks. Low densities of the Collared Dove in Białystok might be affected by three main factors: (1) historical



factor, i.e. „youth“ of synurbization of this species in the NE Poland, (2) reduced access to food resources, and (3) the severity of last 3–4 winters. The Wood Pigeon is a species at an early stage of synurbization in Białystok, and only recently has it formed its permanent urban population. A strong positive correlation has been found between the densities of these two species ( $r = 0.72$ ;  $p = 0.02$ ) which undermines a possibility of their interspecific competition.

## Literatura

- Antczak J., Górski W. 2007. Sierpówka *Streptopelia decaocto*. W: Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań, ss. 268–259.
- Biaduń W. 2004. Ptaki Lublina. Wyd. AM Lublin.
- Biaduń W. 2009. Synurbizacja grzywacza *Columba palumbus* w Lublinie. W: Wiącek J., Polak M., Kucharczyk M., Grzywaczewski G., Jerzak L. (red.). Ptaki – Środowisko – Zagrożenia – Ochrona. Wybrane aspekty ekologii ptaków. ss. 357–362. LTO, Lublin.
- Bocheński M., Ciebiera O., Dolata P., Jerzak L., Zbyryt A. 2013. Ochrona ptaków w mieście, ss. 77–79. RDOŚ w Gorzowie Wielkopolskim.
- Czyż S. 2007. Atlas ptaków lęgowych Częstochowy 2003–2007. Wyd. S. Czyż, Częstochowa.
- Dulisz B., Derdzińska S. 2008. Zagęszczenia populacji sympatrycznie gniazdujących gatunków gołębi na terenach zabudowy Olsztyna w latach 1993–2007. W: Indykiewicz P., Jerzak L., Barczak T. (red.). Fauna miast. Ochronić różnorodność biotyczną w miastach, ss. 511–518. Wyd. SAR „Pomorze”, Bydgoszcz.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J., 1991. Ptaki Śląska. Zakład Ekologii Ptaków Uniwersytetu Wrocławskiego. Wrocław.
- Górniak A. 2000. Klimat województwa podlaskiego. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Białymstoku, IMGW.
- Górski W. 1989. Czynniki kontrolujące rozwój liczebności słujskiej populacji sierpówki *Streptopelia decaocto* w latach 1973–1985. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Słupsku, Słupsk.
- Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red.). 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Kiss J.B., Rekas J. 1981. The food of the collared dove *Streptopelia decaocto* in the northern Dobrogea, Romania. Orn. Beob. 78: 13–16.
- Kondracki J. 2013. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa
- Kopij G. 2005. Ptaki lęgowe zachodniej części śródmieścia we Wrocławiu. Zesz. Nauk. UP Wroc., Biol. Hod. Zwierz., LIII, 529, 87–99.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiorczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Kwiatkowski W., Gajko K. 2011. Ekofizjografia Białegostoku. Urząd Miejski w Białymstoku, Białystok.
- Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J. 2001. Ptaki Warszawy 1962–2000. Seria Atlas Warszawy, zeszyt 8. Wyd. Inst. Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. St. Leszczyńskiego, PAN.
- Nowak, E. 1965. Die Türkentauben (*Streptopelia decaocto*), Ziemsen Verlag. 353. Wittenberg Lutherstadt.
- Nowakowski J., Dulisz B., Lewandowski K. 2006. Ptaki Olsztyna. Prac. Wyd. ElSet, Olsztyn.
- Nowicki W. 2001. Ptaki śródmieścia Warszawy. Muz. i Inst. Zoologii PAN, Warszawa.
- Ptaszyk J. 2003. Ptaki Poznania – stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Wyd. Nauk. UAM, ser. Zoologia 26, Poznań.
- Pugaciewicz E. 2000. Awifauna lęgowa krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej. Not. Orn. 41: 1–27.
- R Development Core Team 2011 R. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Rocha-Camarero G., de Trucios S.J.H. 2002. The spread of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* in Europe: colonization patterns in the west of the Iberian Peninsula: The pattern and

- timing of spread are examined, particularly in Extremadura, and theories on speed and extent of spread and possible competition with related species are discussed. *Bird Study* 49: 11–16.
- Tomiałojć L. 1976. The urban population of the Woodpigeon *Columba palumbus* Linnaeus, 1758, in Europe – its origin, increase and distribution. *Acta Zool. Cracov.* 21: 585–631.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 38–54.
- Tomiałojć L. 2005. Wpływ ptaków krukowatych na różne populacje grzywacza. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.) – Ptaki krukowate Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, ss. 215–229.
- Tomiałojć L. 2007a. Grzywacz *Columba palumbus*. W: Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 256–257. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
- Tomiałojć L. 2007b. Zmiany awifauny lęgowej w dwóch parkach Legnicy po 40 latach. *Not. Orn.* 48: 232–245.
- Tomiałojć L. 2011. Changes in breeding bird communities of two urban parks in Wrocław across 40 years (1970–2010): before and after colonization by important predators. *Ornis Pol.* 52: 1–25.
- Tomiałojć L., Głowaciński Z. 2006. Zmiany w awifaunie Polski – przeszłość, przyszłość, różne interpretacje. W: Nowakowski J.J., Tryjanowski P., Indykiewicz P. (red.). *Ornitologia polska na progu XXI stulecia*. UWM, Olsztyn, ss. 39–85.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski: rozmieszczenie, liczebność i zmiany. *Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław.*
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Zbyryt A., Banach J. 2014. Liczebność, zagęszczenie i charakterystyka miejsc lęgowych sroki *Pica pica* w Białymstoku. *Ornis Pol.* (w druku).

**Adam Zbyryt**

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

## **Wysoka liczebność derkacza *Crex crex* we fragmencie OSO Dolina Dolnego Bugu w latach 2011–2013**

Areał lęgowy derkacza obejmuje Europę oraz Azję aż po zachodnie Chiny. Od drugiej połowy XX wieku derkacz niemal w całym zasięgu znacząco zmniejszył liczebność, stając się w wielu krajach europejskich gatunkiem rzadkim. Populacja światowa oceniana jest na 1,7–3,5 mln samców, europejska na 1,2–2 mln par, a populacja polska na 30–45 tys. samców. Derkacz odbywa lęgi na podmokłych terenach otwartych, zarośniętych wysoką, trawiastą roślinnością. Dolina Dolnego Bugu jest czwartą najważniejszą ostoją derkacza w Polsce z liczebnością 540–700 samców (BirdLife International 2004, AEW 2006, Sikora et al. 2007, Wilk et al. 2010, Dombrowski et al. 2013).

Badania przeprowadzono na terenie nadbużańskich łąk w gminie Brańszczyk, pow. wyszkowskim. Łąki te zwyczajowo nazywane są: Wielkie Koło, Łąki Rudniki i Łąki Pogorzele. Północną granicą obszaru jest szosa biegnąca między Brańszczykiem a Starymi Budami, południową zaś koryto Bugu. Liczeniami objęto 790 ha łąk użytkowanych łąk. Teren ten leży w granicach OSO Dolina Dolnego Bugu. Całkowita powierzchnia ostoi