

- Wilniewczyc P. 2012. Zmiany w zespole ptaków lęgowych Parku im. Staszica w Kielcach. *Naturalia* 1: 103–111.
- Wilniewczyc P. 2014. Zgrupowania ptaków lęgowych na terenach rolnych i leśnych w powiecie opatowskim. *Naturalia* 2: 32–48.
- Wilniewczyc P. 2020. Zgrupowania ptaków lęgowych w Niecce Nidziańskiej. *Ornis Pol.* 61: 197–224.
- Wilniewczyc P., Wachecki M. 2017. Zgrupowania ptaków lęgowych Wzgórz Chęcińskich. *Naturalia* 5: 3–41.
- <https://pecbms.info/>, dostęp: 16.09.2020

## Zmiany w zespole ptaków lęgowych w rezerwacie „Świnia Góra” w Puszczy Świętokrzyskiej po upływie 25 lat

Marcin Mandziak, Piotr Wilniewczyc<sup>1</sup>, Piotr Dębowski, Bogusław Sępioł

<sup>1</sup> Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody w Kielcach, Sienkiewicza 68, 25-501 Kielce  
[piotr.wilniewczyc@gmail.com](mailto:piotr.wilniewczyc@gmail.com)

Współcześnie w Polsce w lasach o cechach naturalnych cenzusy obejmujące całe zespoły ptaków lęgowych wykonywane są nieczęsto (np. Wesołowski et al. 2010, 2015, Szczepaniak 2020). Jeszcze rzadsze są wyniki pozwalające na analizę zmian w perspektywie wieloletniej. Od roku 1975 prowadzony jest monitoring ptaków w lasach pierwotnych Puszczy Białowieskiej (Tomiałojć et al. 1984, Wesołowski et al. 2010, 2015). Tego typu danych brakuje jednakże z lasów naturalnych w Polsce południowo-wschodniej, które również cechują się wysokim potencjałem dla ochrony ptaków (Wilk et al. 2016), ale są odmienne siedliskowo od wyżej wymienionych. Celem niniejszej publikacji jest określenie i przeanalizowanie zmian w awifaunie lęgowej rezerwatu „Świnia Góra” jakie zaszły w ciągu 25 lat (Fijewski 1997) oraz porównanie wyników z innymi uzyskanymi w Polsce.

Powierzchnia badawcza położona jest w centralnej części Lasów Suchedniowskich (ok. 170 km<sup>2</sup>), będących częścią Puszczy Świętokrzyskiej (ok. 550 km<sup>2</sup>) i obejmuje fragment rezerwatu ścisłego „Świnia Góra” o powierzchni 34 ha. Znajduje się ona w mezoregionie Płaskowyż Suchedniowski, będącym częścią Wyżyny Małopolskiej (Solon et al. 2018). Wysokość względna wynosi 330–350 m n.p.m. Siedliska leśne na badanej powierzchni wykształciły się w wyniku wtórnej sukcesji na hałdach i polach górniczych, będących pozostałością po wielowiekowym wydobywaniu rud żelaza. Wiek drzewostanu wynosi 150–230 lat (najstarsze modrzewie osiągają wiek 300 lat), a dominującymi gatunkami są jodła *Abies alba* i buk *Fagus sylvatica*. W domieszce występują dęby – bezszypułkowy *Quercus robur* i szypułkowy *Q. petraea*, jawor *Acer pseudoplatanus*, grab *Carpinus betulus*, sosna pospolita *Pinus sylvestris* oraz modrzew europejski *Larix decidua polonica* (dane niepublikowane autorów). Drzewostan jest wielopiętrowy, o różnicowanej strukturze, z licznymi odnowieniami o charakterze naturalnym oraz umiarkowanie rozwiniętym podszytem. Zwarcie koron wynosi 80–90%. Naturalny charakter rezerwatu podkreśla duża ilość martwego drewna.

W rezerwacie występuje 9 zbiorowisk roślinnych (Fabijanowski & Zarzycki 1965). Dominuje buczyna górska *Dentario Glandulosae-Fagetum* z domieszkowym udziałem jodły, modrzewia, dębów i jaworu, w mniejszości buczyna żyzna *Galio odorati-Fagetum*



Fot. 1. Las w rezerwacie „Świnia Góra” (fot. B. Sępiot) – Forest in “Świnia Góra” reserve

i grąd *Tilio-Carpinetum*. Wśród zbiorowisk borowych największy udział mają wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum* i mszysty mieszany bór jodłowy *Abies alba-Sphagnum girgensohnii*, w mniejszości występuje zbiorowisko buka z borówką czarną *Fagus sylvatica-Vaccinium myrtilus*, wilgotny bór sosnowy *Molinio caeruleae-Pinetum* i bór bagienny *Vaccino uliginosi-Pinetum*. Znikomy udział mają łąki trzęślicowe *Molinion*, obecnie silnie zarośnięte przez sosny i wierzby *Salix* spp.

Badania wykonano w roku 2020 na powierzchni próbnej (34 ha) w rezerwacie, w tych samych granicach co badania Fijewskiego (1997), z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej (Tomiałojć 1980a, b). W celu zapewnienia jak najwyższej porównywalności wyników, metodykę prac w roku 2020 dostosowano do metodyki przyjętej przez Fijewskiego (1997), wykonując podobną liczbę kontroli w zbliżonych terminach oraz stosując podobne tempo kontroli. Przeprowadzono dziesięć liczeń dziennych: 19, 29.04, 8, 16, 21 i 30.05, 3, 6, 19 i 30.06 oraz trzy wieczorne: 23.04, 17.05 i 20.06. Kontrole dzienne rozpoczynano między godz. 4:30 a 6:00, a wieczorne około godziny przed zapadnięciem zmroku. Średnie tempo przemarszu wynosiło około 80 minut/10 ha. Obserwacje nanoszono na mapy w skali 1:2 500 ze szczególnym uwzględnieniem tzw. stwierdzeń równoczesnych. Liczenia wykonywano wyłącznie w korzystnych warunkach atmosferycznych, bez silnego wiatru i opadów. Po zakończeniu prac terenowych sporządzono mapy gatunkowe, na podstawie których wykreślono terytoria lęgowe dla poszczególnych gatunków. Jako lęgowe uznano ptaki, które zostały stwierdzone w terytorium co najmniej trzykrotnie. Terytoria na granicy powierzchni określono jako „połówekowe” wliczając je do oceny liczby terytoriów jako 0,5.

Zmianę liczebności określano jako „umiarkowaną”, gdy różnica wartości pomiędzy wynikami z roku 1995 i obecnymi wynosiła 25%–50%, a „silną” >50%. Jeśli różnice zawierały się w przedziale do 25% liczebność uznawano za „stabilną”. Celowo zrezy-

gnowano z określania trendu dla niektórych gatunków ze względu na problemy metodyczne: 1) pełzacze *Certhia* sp., które w roku 1995 oznaczano do rodzaju, a w 2020 do gatunku, 2) gatunki o dużych terytoriach, wykraczających poza powierzchnię, 3) gatunki w przypadku których uznanie lęgowości mogło wynikać z subiektywnej interpretacji (np. ze względu na lokalizację terytorium na granicy powierzchni). Przypisania gatunków do gildii gniazdowych dokonano za Tryjanowskim et al. (2009).

Zagęszczenie ogólnie zespołu wyniosło 60,7 p/10 ha, a liczba gatunków lęgowych wyniosła 42 (tab. 1). Grupę dominantów ( $\geq 5\%$  udziału w ugrupowaniu) tworzyło 5 gatunków: zięba *Fringilla coelebs* (15,5%), rudzik *Erithacus rubecula* (12,6%), kapturka *Sylvia atricapilla* (5,8%), zniczek *Regulus ignicapilla* (5,8%) i świstunka leśna *Phylloscopus sibilatrix* (5,3%). Zespół ptaków lęgowych w rezerwacie cechował się wysoką różnorodnością gatunkową, ale umiarkowanym zagęszczeniem ogólnym, podobnym lub niższym niż w wielu dojrzałych drzewostanach gospodarczych w innych lasach wyżynnych w Polsce południowo-wschodniej (np. Wilniewczyk 2014, 2020, Wilniewczyk & Wachecki 2017).

**Tabela 1.** Zmiany w awifaunie lęgowej w rez. „Świnia Góra” po upływie 25 lat. Objaśnienia: Z – zagęszczenie, N – liczebność, D – dominacja,  $\uparrow\uparrow$  – silny wzrost,  $\uparrow$  – umiarkowany wzrost,  $\leftrightarrow$  – liczebność stabilna,  $\downarrow$  – umiarkowany spadek,  $\downarrow\downarrow$  – silny spadek,  $\blacksquare$  – początek występowania, + – zagęszczenie poniżej 0,1 p/10 ha, – – brak możliwości porównania zmian z uwagi na aspekty metodyczne, b.d. – brak danych, ? – trend nieokreślony. (1) – gatunek, (2) – trend w rez. Świnia Góra” 1995–2020, (3) – trend krótkoterminowy MPPL 2007–2014

**Table 1.** Changes in the breeding avifauna of nature reserve “Świnia Góra” after 25 years. Notations: Z – density, N – numbers, D – dominance,  $\uparrow\uparrow$  – strong increase,  $\uparrow$  – moderate increase,  $\leftrightarrow$  – stable numbers,  $\downarrow$  – moderate decline,  $\downarrow\downarrow$  – strong decline,  $\blacksquare$  – first breeding records, + – density below 0.1 p/10 ha, – – comparison not possible due to different methods, b.d. – lack of data, ? – unclear trend. (1) – species, (2) – trend in the reserve “Świnia Góra” in 1995–2020, (3) – short-term trend MPPL 2007–2014

Gatunek (1)	Fijewski (1997)	Niniejsza praca		Trend w rez. „Świnia Góra” 1995–2020 (2)	Trend krótko- terminowy MPPL 2007–2019 (3)	
	1995	2020				
	Zag. (p/10 ha)	Zag. (p/10 ha)	N (par)			D (%)
<i>Fringilla coelebs</i>	7,9	9,4	32	15,5	$\leftrightarrow$	$\leftrightarrow$
<i>Erithacus rubecula</i>	6,9	7,6	26	12,6	$\leftrightarrow$	$\leftrightarrow$
<i>Sylvia atricapilla</i>	4	3,5	12	5,8	$\leftrightarrow$	$\uparrow$
<i>Regulus ignicapilla</i>	0,6	3,5	12	5,8	$\uparrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	3,2	11	5,3	$\leftrightarrow$	$\downarrow$
<i>Turdus merula</i>	1	2,9	10	4,8	$\uparrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$
<i>Periparus ater</i>	2,9	2,8	9,5	4,6	$\leftrightarrow$	$\leftrightarrow$
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,3	2,6	9	4,4	$\uparrow$	$\uparrow$
<i>Parus major</i>	1,5	2,6	9	4,4	$\uparrow$	$\uparrow$
<i>Certhia brachydactyla</i>	b.d.	2,4	8	3,9	-	$\leftrightarrow$
<i>Regulus regulus</i>	0,9	2,2	7,5	3,6	$\uparrow\uparrow$	$\leftrightarrow$
<i>Certhia familiaris</i>	b.d.	2,1	7	3,4	-	$\leftrightarrow$
<i>Turdus philomelos</i>	0,6	1,9	6,5	3,1	$\uparrow\uparrow$	$\uparrow$
<i>Dendrocopos major</i>	1,2	1,8	6	2,9	$\uparrow$	$\uparrow$

Gatunek (1)	Fijewski (1997)	Niniejsza praca			Trend w rez. „Świnia Góra” 1995–2020 (2)	Trend krótko- terminowy MPPL 2007–2019 (3)
	1995	2020				
	Zag. (p/10 ha)	Zag. (p/10 ha)	N (par)	D (%)		
<i>Sitta europaea</i>	1,5	1,5	5	2,4	↔	↑
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3,4	1,5	5	2,4	↓↓	↑
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,2	1,2	4	1,9	↓↓	↔
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,4	0,9	3	1,5	↑	↔
<i>Columba palumbus</i>	0,7	0,9	3	1,5	↔	↑↑
<i>Dryobates minor</i>	0,3	0,6	2	1,0	↑	↓↓
<i>Poecile palustris</i>	0,3	0,6	2	1,0	↑	↑↑
<i>Prunella modularis</i>	0,7	0,6	2	1,0	↔	↓↓
<i>Dendrocoptes medius</i>	0,6	0,6	2	1,0	↔	↔
<i>C. coccothraustes</i>	0,6	0,6	2	1,0	↔	↑↑
<i>Ficedula parva</i>	0,3	0,6	2	1,0	↑	?
<i>Spinus spinus</i>	+	0,4	1,5	0,7	–	?
<i>Lophophanes cristatus</i>	0	0,4	1,5	0,7	–	↔
<i>Muscicapa striata</i>	0	0,3	1	0,5	–	↓↓
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2,8	0,3	1	0,5	↓↓	↓↓
<i>Turdus viscivorus</i>	0	0,3	1	0,5	■	↔
<i>Garrulus glandarius</i>	0,4	0,3	1	0,5	↔	↑
<i>Oriolus oriolus</i>	0,3	0,3	1	0,5	↔	↓
<i>Aegithalos caudatus</i>	0	0,1	0,5	0,2	■	↑↑
<i>Loxia curvirostra</i>	0	0,1	0,5	0,2	■	↓↓
<i>Dendrocopos leucotos</i>	0	+	+	+	■	b.d.
<i>Dryocopus martius</i>	0,3	+	+	+	–	↔
<i>Picus canus</i>	+	+	+	+	–	?
<i>Buteo buteo</i>	+	+	+	+	–	↓
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	0	+	+	+	■	b.d.
<i>Strix aluco</i>	+	+	+	+	–	↔
<i>Scolopax rusticola</i>	+	+	+	+	–	?
<i>Cuculus canorus</i>	0,3	+	+	+	–	↔
	50,9	60,6	206,5	100,0		

W porównaniu z rokiem 1995 (Fijewski 1997) zmiany w awifaunie lęgowej rezerwatu były zauważalne, ale umiarkowane. Zagęszczenie całego zespołu wzrosło o 19%, co spowodowane było głównie zwiększeniem liczebności u gatunków cechujących się wzrostowym trendem w skali kraju – dzięcioła dużego *Dendrocopos major*, bogatki *Parus major*, zniczka, strzyżyka *Troglodytes troglodytes*, śpiewaka *Turdus philomelos* i kosa *T. merula* (Chodkiewicz et al. 2019), a także gatunków, które w Polsce nie wzrastają liczebnie, a nawet charakteryzują się trendem spadkowym spowodowanym ociepleniem się klimatu (Głowaciński & Tomiałojć 2016), tj. mysikrólika *R. regulus* i gila *Pyrrhula pyrrhula*. U obu

tych gatunków brak spadków liczebności w rez. „Świnia Góra” może wynikać z chłodniejszego niż na terenach ościennych, mikroklimatu Puszczy Świętokrzyskiej. Na liczebność tych gatunków może też wpływać wysoka przeżywalność w okresie zimowym (Zawadzka 2016), zwłaszcza, że zimy przed sezonem 2020 należały do łagodnych.

W okresie ostatnich 25 lat w strukturze zespołu ptaków rezerwatu nastąpiły relatywnie nieznaczne zmiany. Zespół był niemal identyczny pod względem składu gatunkowego (QS=91%), a bardzo podobny zarówno pod względem struktury dominacji (Re=76%), jak i podobieństwa zagęszczeń (Pz=77%). Do grupy dominantów dołączył zniczek, który sześciokrotnie zwiększył zagęszczenie, natomiast modraszka *Cyanistes caeruleus*, sosnowka *Periparus ater* i muchołówka żałobna *Ficedula hypoleuca* obecnie do tej grupy nie należą. W przypadku modraszki i muchołówki żałobnej było to spowodowane spadkiem liczebności (odpowiednio dwukrotnym i czternastokrotnym).

W okresie 25 lat niewielkie zmiany zaszły w liczbie gatunków i udziale gildii (grup) gniazdowych (tab. 2); nieznacznie spadł udział gatunków gniazdujących w dziuplach oraz na ziemi i w krzewach do 1,5 m nad ziemią, natomiast wzrósł odsetek gatunków gniazdujących na drzewach i krzewach powyżej 1,5 m nad ziemią.

**Tabela 2.** Gildie gniazdowe w rez. „Świnia Góra” w latach 1995 i 2020

**Table 2.** Breeding bird guilds in the nature reserve “Świnia Góra” in 1995 and 2020. (1) – breeding bird guild, (2) – hole nesters and semi-hole nesters, (3) – birds nesting on the ground and in bushes up to 1.5 m above the ground, (4) – birds nesting on trees and bushes more than 1.5 m above the ground

Gildia gniazdowa (1)	1995		2020	
	N	%	N	%
Dziuplaki i półdziuplaki (2)	15	34,8	17	29,7
Na ziemi i w krzewach do 1,5 m (3)	8	40,7	9	38,9
Na drzewach i krzewach powyżej 1,5 m (4)	8	24,5	12	31,5

W porównaniu z ogólnokrajowym, krótkoterminowym trendem opartym na danych z MPPL (Chodkiewicz et al. 2019) stwierdzono wiele podobieństw, takich jak brak istotnych zmian liczebności u dzięcioła średniego *Dendrocoptes medius*, sosnowki, rudzika i zięby, zbieżne wzrosty u dzięcioła dużego, zniczka, śpiewaka, kosa i spadek u muchołówki żałobnej. Natomiast rozbieżności w trendach dotyczyły dzięciołka *Dryobates minor* i modraszki. Wyniki MPPL uzyskiwane są z wszystkich typów siedlisk, nie tylko leśnych, a zmiany u części gatunków mogą zachodzić tylko w niektórych środowiskach, rzutując na cały wynik. Adekwatnym przykładem jest tu modraszka wzrastająca liczebnie wskutek synurbizacji. Dzięciołek z kolei mógł zwiększyć liczebność lokalnie.

W porównaniu z długoterminowym trendem z Puszczy Białowieskiej (Wesołowski et al. 2010) stwierdzono następujące podobieństwa: wzrosty liczebności dzięcioła dużego, bogatki i kosa oraz spadki u muchołówki żałobnej, natomiast różnice w zakresie kierunku trendów u sikory ubogiej *Poecile palustris*, pierwiosnka *Phylloscopus collybita*, mysikrólika i śpiewaka. Spadek u muchołówki żałobnej jest zgodny z ogólnopolskim długo- i krótkoterminowym trendem (Wesołowski et al. 2010, Chodkiewicz et al. 2019). Również w innych lasach Ziemi Świętokrzyskiej gatunek ten występował w latach 2001–2020 rzadko i nielicznie (Wilniewicz 2014, 2020, Dębowski et al. 2015, Mandziak & Sępioł 2015, Wilniewicz & Wachecki 2017, Mandziak & Szczepaniak 2017, Szczepaniak 2020), co jest łączone z ociepleniem klimatu (Głowaciński & Tomiałojć 2016). W badanym regio-



nie czynnik klimatyczny wydaje się nie mieć pierwszorzędno znaczenia, gdyż cechuje się on chłodnym mikroklimatem, co może mieć związek z brakiem spadków liczebności mysikrólika i gila. Do spadku liczebności muchołówki żałobnej raczej nie przyczynił się również czynnik siedliskowy, gdyż w rezerwacie nie nastąpiły znaczące zmiany siedliskowe, o czym świadczą m.in. znaczna stałość liczebności gildii gniazdowych. Być może przyczyny zmian liczebności u tego dalekodystansowego migranta (Cepák et al. 2008), leżą na trasach wędrówek lub zimowiskach.

W dłuższym okresie położenie rezerwatu względem terenów niezadrzewionych uległo istotnym zmianom. Obecnie rezerwat położony jest w odległości kilku km od skraj lasu, a łąki w rezerwacie w dużej mierze zarosły drzewami, co spowodowało wycofanie się z niego gatunków strefy ekotonu i terenów otwartych. W latach 50. XX w., skraj lasu przebiegał bliżej rezerwatu, co wiązało się z występowaniem niespotykanych obecnie gatunków, takich jak: uszatka *Asio otus*, turkawka *Streptopelia turtur*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, gajówka *Sylvia borin*, trznadel *Emberiza citrinella* i szpak *Sturnus vulgaris* (Pomarnacki 1960). Jedynym, wciąż obecnym na powierzchni gatunkiem charakterystycznym dla strefy ekotonu jest raniuszek *Aegithalos caudatus*.

Po upływie 25 lat zespół ptaków lęgowych w rez. „Świnia Góra” uległ relatywnie niewielkim zmianom tak jakościowym, jak i ilościowym. Najbardziej prawdopodobną przyczyną stabilności zespołu ptaków w rez. „Świnia Góra” jest trwałość warunków ekologicznych będąca wynikiem ochrony biernej. Istotnym czynnikiem stabilizującym tamtejszy zespół ptaków lęgowych był także brak w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat większych zmian w bezpośrednim otoczeniu rezerwatu związanych głównie z prowadzeniem racjonalnej gospodarki leśnej.

Dziękujemy Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach za zgodę na wykonanie badań w rezerwacie, a dr. hab. inż. Patrykowi Rowińskiemu za konsultację metodyczną podczas prac kameralnych.

**Summary: Changes in the breeding avifauna in the nature reserve “Świnia Góra” in the Świętokrzyskie Forest after 25 years.** In 2020 breeding birds were counted on a sample plot in the nature reserve “Świnia Góra” (34 ha) in the Świętokrzyskie Forest (SE Poland). The reserve protects upland, multi-species forests aged 150–230 years, with dominating beech and fir. The census revealed that the breeding avifauna has changed only slightly during the last 25 years with regard to bird numbers and species composition. Although ecological conditions remained fairly stable throughout the study period, the densities of some species changed considerably. Strong increases were found for the Common Firecrest *Regulus ignicapilla* (0.6–3.5 p/10 ha), Goldcrest *R. regulus* (0.9–2.2 p/10 ha), Blackbird *Turdus merula* (1.0–2.9 p/10 ha) and Song Thrush *T. philomelos* (0.6–1.9 p/10 ha), while declines for Blue Tits *Cyanistes caeruleus* (3.4–1.5 p/10 ha), Common Chiffchaff *Phylloscopus collybita* (2.2–1.2 p/10 ha) and the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* (2.8–0.3 p/10 ha). These changes usually corresponded with the national trends.

## Literatura

- Cepák J., Klvána P., Škopek J., Schröpfer L., Jelínek M., Hořák D., Formánek J., Zárybnický J. (eds.). 2008. Atlas migrace ptáků České republiky a Slovenska. Aventinum, Praha.
- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biul. Monitoringu Przyrody 20: 1–80.
- Cramp S. 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4. Oxford University Press.

- Dębowski P., Wilniewicz P., Kubicki M., Prochowska K. 2015. Charakterystyka zespołów ptaków lęgowych krajobrazu rolniczego i leśnego wschodniej części Wzgórz Opoczyńskich. *Naturalia* 3: 56–77.
- Fabijanowski J., Zarzycki K. 1965. Roślinność rezerwatu leśnego „Świnia Góra” w Górach Świętokrzyskich. *Acta Agr. Silv. Ser. Leśna*, cz. 1, 5: 12–17.
- Fijewski Z. 1997. Awifauna lęgowa rezerwatu „Świnia Góra”. *Kulon* 2: 195–199.
- Głowaciński Z., Tomiałojć L. 2016. Long-term changes in the Polish breeding avifauna – winner and loser species, 1851–2010. *Vogelwelt* 136: 225–239.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geogr. Pol.* 91: 143–170.
- Mandziak M., Sępioł B. 2015. Zgrupowania ptaków lęgowych na terenach rolnych i leśnych w powiecie ostrowieckim (woj. świętokrzyskie). *Naturalia* 3: 78–97.
- Mandziak M., Szczepaniak W. 2017. Zgrupowania ptaków lęgowych na Płaskowyżu Suchedniowskim. *Naturalia* 5: 98–119.
- Pomarnacki L. 1960 msc. Awifauna rezerwatu Świnia Góra. Maszynopis.
- Szczepaniak P. 2020. Ptaki. W: Buchholz L., Joźwiak M., Reklewski J., Szczepaniak P. (red.). Świętokrzyski Park Narodowy – Przyroda i Człowiek, ss. 455–468. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce.
- Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 33–54.
- Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia informacji o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. *Not. Orn.* 21: 55–62.
- Tomiałojć L., Wesołowski T., Walankiewicz W. 1984. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta Ornithol.* 20: 241–310.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa Z., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. *Bo-gucki Wyd. Nauk.*, Poznań.
- Wesołowski T., Mitrus C., Czeszczewik D., Rowiński P. 2010. Breeding bird dynamics in a primeval temperate forest over thirty-five years: variation and stability in the changing world. *Acta Ornithol.* 45: 209–232.
- Wesołowski T., Czeszczewik D., Hebda G., Maziarz M., Mitrus C., Rowiński P. 2015. 40 years of breeding bird community dynamics in a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta Ornithol.* 50: 95–120.
- Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J. Z. (red.). 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia i ochrona. *OTOP*, Marki.
- Wilniewicz P. 2014. Zgrupowania ptaków lęgowych na terenach rolnych i leśnych w powiecie opatowskim. *Naturalia* 2: 32–48.
- Wilniewicz P. 2020. Zgrupowania ptaków lęgowych w Niecce Nidziańskiej. *Ornis Pol.* 61: 197–224.
- Wilniewicz P., Wachecki M. 2017. Zgrupowania ptaków lęgowych Wzgórz Chęcińskich. *Naturalia* 5: 3–41.
- Zawadzka D. 2016. Zmiany awifauny leśnej Polski na tle działań gospodarczych, zmian klimatycznych i zaburzeń przyrodniczych. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 46: 71–87.