

Występowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* w obszarze Natura 2000 Puszcza Notecka

Mateusz Gutowski¹, Damian Ostrowski², Andrzej Batycki³,
Romuald Mikusek⁴, Michał Przysański⁵, Przemysław Wylegała³

¹ Dopiewiec, 62-070 Dopiewo, mateusz_gutowski@wp.pl

² Sokolec 8, 64-820 Szamocin, d.ostrowskii@gmail.com

³ Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody Salamandra, Stolarska 7/3, 60-788 Poznań

⁴ Fundacja dla Przyrody, mikromek@gmail.com

⁵ OrniCon Biuro Ekspertyz Środowiskowych, os. Niepodległości 13/18, 62-400 Słupca

Sóweczka *Glaucidium passerinum* jest gatunkiem o rozległym zasięgu występowania, obejmującym lasy od środkowej i północnej Europy, przez wschodnią jej część, aż po wschodnie krańce Azji (Mikkola & Sackl 1997). W Europie do niedawna jej zasięg był opisywany jako przykład rozmieszczenia borealno-górskiego (Mikkola 1983, Mikkola & Sackl 1997). W ostatnim dwudziestoleciu rozmieszczenie sóweczki zaczęło się zmieniać, prawdopodobnie w związku ze wzrostem jej liczebności, obejmującym szczególnie kraje nadbałtyckie i Czechy, a następnie inne państwa Europy Środkowej (Lehikoinen 2020). W Polsce, w ostatnich czterech dekadach, nastąpił spektakularny wzrost liczebności populacji sóweczki ze 100–150 terytorialnych samców pod koniec lat 80. XX w. (Dyrz 1992) do 1 900–2 600 obecnie (Sikora et al. 2023), z dwoma głównymi obszarami jej występowania. Pierwszy z nich obejmuje rozległe kompleksy leśne na północy i wschodzie kraju, z najliczniejszymi populacjami regionalnymi w Puszczech Białowieskiej i Augustowskiej, drugi zaś obejmuje południową część kraju, tj. rejony gór i pogórzy Karpat i Sudetów wraz z Borami Dolnośląskimi (Mikusek 2015, Wilk et. al. 2016, Jermaczek et al. 2017). Wraz ze wzrostem liczebności i ekspansją sóweczki na nowe obszary kraju, coraz większego znaczenia nabierają ostatnio również Pomorze, Warmia i Mazury, Lubelszczyzna oraz Wielkopolska (przegląd w: Sikora et al. 2023). Wielkopolska, obejmująca swoim zasięgiem Puszcę Notecką, skupia ok 3% krajowej populacji sóweczki, która najliczniej zasiedla lasy w północnej części regionu, z kluczowym łęgowskim w OSO Puszcza nad Gwdą (Gutowski & Ostrowski 2014, Ostrowski et al. 2015). Do tej pory nie prowadzono ukierunkowanych cenzusów celem określenia liczebności sóweczki w Puszczy Noteckiej, gatunek ten był jednak odnotowywany w tym kompleksie leśnym. Przewidywania dotyczące powszechniejszego jej występowania na tym obszarze stały się przyczynkiem do przeprowadzenia badań i określenia znaczenia Puszczy Noteckiej, będącego jednym z największych kompleksów leśnych w Polsce (1 354,8 km² terenów leśnych), dla gatunku.

Celem pracy jest zaprezentowanie wyników pierwszej inwentaryzacji sóweczki w obszarze Natura 2000 Puszcza Notecka przeprowadzonej w roku 2022. Scharakteryzowano również podstawowe cechy siedliskowe w stwierdzonych terytoriach.

Obszar Specjalnej Ochrony (OSO) Natura 2000 Puszcza Notecka PLB300015 położony jest na granicy dwóch geomorfologicznie odmiennych jednostek fizjograficznych. Główna część ostoi obejmuje międzyrzecze Noteci i Warty, stanowiące fragment Kotliny Gorzowskiej (makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka; Richling et al. 2021). Cha-

rakterystyczną cechą krajobrazu są tu największe w Polsce kompleksy wydm śródlądowych o wysokościach względnych 20–40 metrów, porośniętych ubogimi i równowiekowymi borami sosnowymi. Obniżenia międzywymowe wypełniają niewielkie torfowiska. Poza granicznymi dla międzyrzecza, równoleżnikowo płynącymi Notecią (od północy) i Wartą (od południa), ważnym ciekim w tej części obszaru jest płynąca na zachód rzeka Miałą. Występują tu również dwa kompleksy jezior – na północ od Sierakowa oraz na południe od Drezdenka. W południowej części OSO Puszcza Notecka obejmuje odmienny geomorfologicznie obszar morenowy o bardzo urozmaiconej rzeźbie i z licznymi jeziorami rynnowymi, będący fragmentem Pojezierza Poznańskiego (makroregion Pojezierze Wielkopolskie; Richling et al. 2021). Obszar Natura 2000 stanowi zwarty i jednolity kompleks leśny o powierzchni 1 782,6 km², położony w granicach woj. wielkopolskiego (76%) i lubuskiego (24%). Lasy, niemal w całości zarządzane przez Lasy Państwowe, stanowią 76% powierzchni obszaru, grunty rolne – 17%, łąki i pastwiska – 4% a wody powierzchniowe i mokradła – 3% powierzchni obszaru (Wilk et al. 2010, SDF 2024).

Badaniami objęto część obszaru położoną w międzyrzeczu Noteci i Warty (dalej zwaną Puszczą lub „częścią puszczańską”), zajmującą 68% powierzchni całkowitej i 89% (1 207,1 km²) powierzchni leśnej OSO. Aktualna struktura gatunkowa i wiekowa drzewostanów Puszczy jest w dużej mierze konsekwencją nasadzeń po wielkopowierzchniowych kłeskach żywiołowych, które nawiedziły ten obszar w XX w. W wyniku gradacji strzygoni choinówki *Panolis flammea* w latach 1922–1924 całkowitemu zniszczeniu uległo ponad 75 tysięcy hektarów drzewostanów Puszczy w granicach II Rzeczypospolitej (Nowak 2022). Z kolei pożar z roku 1992 – drugi co do wielkości w Polsce, strawił około 6 tysięcy hektarów lasu w północnej części obszaru (teren Nadl. Potrzebowice). W wiekowej strukturze lasu dominują tutaj drzewostany sosnowe w wieku 81–100 lat, stanowiące 35% gruntów leśnych. Natomiast drzewostany 1–20 letnie zajmują 18%, 21–40 letnie – 15%, 41–60 letnie – 11%, 61–80 letnie – 16%, 101–120 letnie niespełna 4%, a liczące >120 lat jedynie 1% powierzchni leśnej (BDL 2022). Udział sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* w strukturze drzewostanów wynosi 95%, brzozy brodawkowatej *Betula pendula* – 2%, olszy czarnej *Alnus glutinosa*, dębów – szypułkowego *Quercus robur* i bezszypułkowego *Q. petraea* po 1%, świerka *Picea abies* – 0,6% i buka pospolitego *Fagus sylvatica* – 0,3%. W Puszczy dominują siedliska borowe z wyraźną przewagą boru świeżego (72% powierzchni drzewostanów), któremu na żyzniejszych glebach towarzyszy bór mieszany świeży (19%). Wśród siedlisk lasowych dominują las mieszany świeży i las mieszany wilgotny, zajmujące odpowiednio 4% i 2% powierzchni drzewostanów. Siedliska te występują głównie w dolinach cieków i lokalnie w obniżeniach terenu.

Podstawą inwentaryzacji gatunku w roku 2022 była dwukrotna kontrola 22 powierzchni próbnych 5 × 5 km, zajmujących łącznie 31% powierzchni OSO (46% „części puszczańskiej”; rys. 1). Powierzchnie zostały wylosowane z puli kwadratów zlokalizowanych w „części puszczańskiej” OSO, w granicach woj. wielkopolskiego. Do losowania wybrano kwadraty spełniające kryteria siedliska dogodnego dla sóweczki, określone w oparciu o charakterystykę siedlisk zajmowanych przez gatunek w lasach pomorskich (Sikora et al. 2011) i w północnej Wielkopolsce (Gutowski & Ostrowski 2014, Ostrowski et al. 2015). Następnie kryteria dostosowano do struktury gatunkowej i wiekowej drzewostanów Puszczy, czyli:

- udział drzewostanów w wieku >80 lat obecnych na co najmniej 25% powierzchni kwadratu;
- udział świerka w warstwie drzew i w podszycie łącznie na co najmniej 10% powierzchni.

i możliwe (Sikora et al. 2007, Wilk 2016). Charakterystyka siedliskowa 17 wykrytych stanowisk obejmuje obszar o promieniu 200 m od miejsca stwierdzenia sóweczki (ok. 13 ha) i zawiera opis składu gatunkowego i wieku drzewostanu, typu siedliskowego lasu oraz elementów podmokłych (torfowiska, bagna, ciek i zbiorniki). Analizy wykonano w programie QGIS korzystając z danych leśnych udostępnionych dla roku 2022 (bdl.lasy.gov.pl).

W roku 2022 w Puszczy Noteckiej wykryto 17–18 terytoriów sóweczki (rys. 1). Średnie zagęszczenie na inwentaryzowanych powierzchniach wyniosło 0,3 ter./10 km² pow. ogólnej (zakres 0–1,2 ter./10 km²) i 0,4 ter./10 km² pow. leśnej (zakres 0–1,5 ter./10 km²). Najwyższe zagęszczenia gatunku stwierdzono na powierzchniach położonych w środkowej części OSO, w pasie jezior rynnowych na północ od Sierakowa i Międzychodu. Gniazdowanie pewne potwierdzono w 22% terytoriów, znajdując 4 dziuple lęgowe. Gniazdowanie prawdopodobne wykazano w 11% (N = 2) a możliwe w 61% przypadków (N = 11). W jednym miejscu pod skrzynką lęgową znaleziono dodatkowo wypłuki sóweczki.

Sosna zwyczajna, świerk pospolity i brzoza brodawkowata to gatunki drzew, które występowały na wszystkich stanowiskach sóweczki. Niemal wszędzie obecne były również dęby szypułkowy i bezszypułkowy (94% stanowisk; N = 16). Sosna zwyczajna była dominującym gatunkiem w warstwie drzew na 88% stanowisk (N = 15). Na jednym stanowisku dominowała olsza czarna, na kolejnym świerk pospolity, który miał istotne znaczenie jako gatunek współdominujący (domieszkowy), obecny na 14 stanowiskach (82%). Jako gatunek tworzący podszyt, świerk pospolity został wykazany na 76% stanowisk (N = 13) i miał również największy udział powierzchniowy w tej warstwie lasu (zajmował 34% powierzchni analizowanych stanowisk). Spośród gatunków liściastych najczęściej spotykanym gatunkiem domieszkowym w warstwie drzew była brzoza brodawkowata (94% stanowisk; N = 16), rzadziej dąb szypułkowy i dąb bezszypułkowy (59%; N = 10). Łączny udział gatunków liściastych współdominujących w warstwie drzew na analizowanych stanowiskach wynosił 53% powierzchni. W miejscach stwierdzeń sóweczki dominowały drzewostany w wieku 81–100 lat (45%). Stosunkowo dużą powierzchnię zajmowały także lasy w wieku 1–20 lat (16%). Udział najstarszych drzewostanów (>100 lat) wynosił na analizowanych stanowiskach 13% powierzchni. W rewirach sóweczki najczęściej występował bór mieszany świeży (46% powierzchni) oraz bór świeży (30%), w niewielkim stopniu las mieszany wilgotny (11%). Obecność terenów podmokłych (torfowisk, bagien, cieków lub zbiorników) stwierdzono na 53% stanowisk (N = 9). Wszystkie dziuple lęgowe sóweczki zostały wykute przez dzięcioła dużego *Dendrocopos major* i znajdowały się w sosnach w wieku od 60 do 93 lat (średnio 82 lata). Wysokość umiejscowienia dziupli nad powierzchnią terenu wynosiła średnio 2,9 m (zakres 1,7–4 m).

W Wielkopolsce, w XX w. sóweczka posiadała status gatunku zalatującego i pojawiającego się sporadycznie (Bednorz et al. 2000). Na początku obecnego wieku jej status określono jako prawdopodobnie lęgowy (Żurawlew 2012), a pierwsze lęgi stwierdzono w roku 2013 w Puszczy nad Gwdą (Gutowski & Ostrowski 2014), gdzie obecnie jej liczebność ocenia się na 40–50 terytoriów (Sikora et al. 2023). Zasiedlenie przez sóweczkę kompleksów leśnych północnej Wielkopolski nastąpiło prawdopodobnie w wyniku ekspansji ptaków ze źródłowej populacji pomorskiej, w której od końca XX w. stwierdzono wzrost liczebności z kilkunastu do 250–350 terytoriów (Sikora et al. 2011, 2023). Tak silny wzrost jest zarówno efektem intensyfikacji prac terenowych, jak i poszerzania areалу gatunku. W latach 2010–2022 w Puszczy Noteckiej wykryto siedem stanowisk sóweczki (tab. 1). Doniesienia o obserwacjach gatunku z tego terenu i okolic z poprzed-

niego stulecia, m.in. gniazdo znalezione w maju 1922 w Gębicach k. Czarnkowa, ptaki wielokrotnie widziane i słyszane w dawnych powiatach Oborniki i Czarnków w latach 20. XX w. przez Z. Karczewskiego (Ruprecht & Szwagrzak 1988), uznano za niepewne (Tomiałojć 1972).

Tabela 1. Wykaz stwierdzeń sóweczki w OSO Puszcza Notecka w latach 2010–2022

Table 1. Records of the Eurasian Pygmy Owl in SPA Puszcza Notecka in the years 2010–2022. (1) – date, (2) – number of birds and status, (3) – site, (4) – data source

Data (1)	Liczba ptaków i status (2)	Miejsce (3)	Źródło informacji (4)
19–29.03.2010	1 samiec	okolice leśn. Samita, nadl. Wronki	A. Kasprzak i inni (Sikora et al. 2011)
26.02.2016	1 samiec	leśn. Odyniec, nadl. Karwin	A. Kasprzak
09.12.2022	1 samiec	leśn. Odyniec, nadl. Karwin	T. Kniola
12.05.2018	1 os.	dolina Welny, Jaracz-Młyn	P. Baraniecki
09.01.2020	1 os.	Mokrz, nadl. Wronki	D. Kujawa
18.03.2020	1 para	Nowołoskoniec, nadl. Oborniki	S. Karpicki
21.04.2020	1 samiec	Mycin, nadl. Oborniki	M. Skawiński
10.06.2020	2 samce	okolice Bąblińca, nadl. Oborniki	S. Niziński

Biorąc pod uwagę stopień zbadania terenu, dostępność potencjalnych siedlisk oraz uwzględniając obserwacje z lat 2010–2023, liczebność sóweczki w Puszczy Noteckiej szacuje się na 20–30 terytoriów. Wobec aktualnej oceny liczebności gatunku w Polsce, wynoszącej 1 900–2 600 terytoriów (Sikora et al. 2023), ostoja grupuje około 1,2% krajowej populacji tej sowy. Sóweczka nie jest obecnie formalnie uznana za przedmiot ochrony w OSO Puszcza Notecka. Przedstawione w niniejszej pracy dane wskazują, że powinna ona zostać dodana do listy gatunków będących przedmiotami ochrony w tym obszarze Natura 2000.

Najwyższe zagęszczenia sóweczki (1,2 ter./10 km² pow. ogólnej i 1,5 ter./10 km² pow. leśnej) uzyskano na powierzchniach znajdujących się w pasie jezior rynnowych leżących na północ od Sierakowa i Międzychodu. Charakteryzują się one wysokimi udziałami drzewostanów w wieku >80 lat, przy jednoczesnym wysokim udziale świerka w domieszcze i podsycie. Warto wspomnieć, że do lat 40. XX w. na północ od Międzychodu rozciągała się wieś Radosz. Ta największa w Puszczy Noteckiej osada charakteryzowała się urozmaiconym krajobrazem – na pofałdowanym obszarze wydymowym rozproszone były okazałe gospodarstwa, do których prowadziły liczne aleje przez częściowo otwarte tereny. Do dziś zachowały się jedynie resztki fundamentów, zdziczałe drzewa owocowe i pojedyncze ponad stuletnie lipy *Tilia* sp. i dęby. Pola i łąki zostały zalesione, a obniżenia terenu, w których dawniej znajdowały się mokradła i ciekły porastają przesuszane olsy. Część stanowisk sóweczek na omawianym obszarze została znaleziona właśnie w obniżeniach międzywymowych, gdzie zachowały się większe płyty świerka. Sóweczka preferuje złożone strukturalnie i gatunkowo stare lasy z obecnością świerka i śródleśnych terenów otwartych i podmokłych (Zawadzka & Figarski 2013). Świerk jest ważnym elementem biotopu gatunku, gdyż daje możliwość ukrycia się przed drapieżnikami, a w jego gałęziach ptaki składają nadmiar ofiar (Mikkola 1983, Mikusek 2019). Obecność gatunków drzew liściastych w terytoriach sóweczki jest wskaźnikiem wyższej zasobności pokarmowej. Zagęszczenia i bogactwo gatunkowe drobnych ptaków wróblowych Passeriformes, na które sóweczka chętnie poluje, w lasach liściastych i borach

mieszanych jest wyższe, niż w jednorodnych borach sosnowych o mało zróżnicowanej strukturze przestrzennej (Wesołowski et al. 2018), co wpływa również na wyższy sukces lęgowy gatunku (Pugacewicz et al. 2013).

Stwierdzona niska liczebność sóweczki w Puszczy Noteckiej w porównaniu z innymi, rozległymi kompleksami leśnymi będącymi ważnymi ostojami gatunku w zachodniej Polsce (obszary Natura 2000: Puszcza nad Gwdą – 40–50 terytoriów; Gutowski & Ostrowski w: Sikora et al. (2023) i Bory Dolnośląskie – 80–130 terytoriów; Jermaczek et. al. 2017, W. Bena – dane niepubl.), wynika prawdopodobnie z niedoboru odpowiednich siedlisk. Puszcza Notecka charakteryzuje się niskim udziałem starodrzewu, a międzyrzeczce Warty i Noteci porastają niemal wyłącznie jednorodne i ubogie bory sosnowe, na bardzo przepuszczalnych i podatnych na suszę piaszczystych glebach (Przybyła et al. 2017). W pobliskiej Puszczy nad Gwdą siedliska są bardziej zróżnicowane. Udział borów mieszanych jest niemal dwukrotnie wyższy (36%), większy jest także udział siedlisk lasów liściastych (15%). Natomiast w zbliżonych pod względem struktury wiekowej Borach Dolnośląskich również zaznacza się wyższy udział siedlisk żyzniejszych, w tym boru mieszanego świeżego (22%), boru wilgotnego (20%) i boru bagienneho (2%), porastających śródlęśne tereny podmokłe (BDL 2022). Nie bez znaczenia dla występowania gatunku w Puszczy Noteckiej są fragmenty, na których w przeszłości wystąpiły niszczące kataklizmy. Posadzone po wielkim pożarze z roku 1992 drzewostany tworzyły w okresie badań monokulturę sosnową w wieku 30 lat, zajmując powierzchnię ok. 6 tys. ha (4,5% powierzchni leśnej OSO). Choć drzewostany w wieku powyżej 100 lat zajmują 5% powierzchni Puszczy, w płatach lasu zajętych przez sóweczki ich udział był ponad dwukrotnie większy (13%). Jeszcze niższym udziałem starodrzewu i świerka oraz dominacją ubogich borów w wieku <80 lat charakteryzuje się część Puszczy leżąca w granicach woj. lubuskiego. W trakcie inwentaryzacji nie stwierdzono gatunku w tym fragmencie OSO. Część lubuska wymaga zatem dokładniejszego zbadania, gdyż w roku badań przeprowadzono tutaj jedynie kontrole w 8 punktach nasłuchowych wyznaczonych w optymalnych dla sóweczki siedliskach, obejmujących łącznie kilkanaście oddziałów leśnych.

Badania zrealizowano w ramach projektu finansowanego przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Oprócz zespołu autorskiego w pracach terenowych uczestniczyli także: Anna Grebieniow, Michał Kaleta, Julian Dereziński, Agata Ożarowska i Michał Skwierawski. Do oceny liczebności gatunku w ostoi wykorzystano obserwacje z lat 2008–2023 zgromadzone w bazie ornitho.pl oraz w Wielkopolskiej Kartotece Ornitologicznej i udostępnione przez osoby, którym składamy serdeczne podziękowania; są to wymienieni w kolejności alfabetycznej: Marcin Baraniecki, Przemysław Baraniecki, Sławomir Karpicki-Ignatowski, Antoni Kasprzak, Tomasz Kniola, Dariusz Kujawa, Sergiusz Niziński i Marcin Skawiński.

Summary: The occurrence of the Eurasian Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* in the SPA Natura 2000 Puszcza Notecka. The occurrence of the breeding population of the Eurasian Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* was studied in 2022 in forest of the SPA Natura 2000 Puszcza Notecka (1,783 km², NW Poland). Survey was conducted in the part of the SPA area between the Warta and the Noteć rivers covering 68% of overall area and 89% of forest SPA area. It is the largest complex of inland dunes in Poland, covered by dense, even-aged stands dominated by the Scots pine *Pinus sylvestris*. In 2022, 22 plots 5 × 5 km (31% of SPA area) were surveyed twice: first between February 27 and April 10 and second between May 25 and the end of June. Owls were also searched for in 16 observation points outside the plots. In 2022, 17–18 territories of the Eurasian Pygmy Owl were found, including 4 with breeding hollows. The average density was estimated at 0.3 territory/10 km² (range 0–1.2) of overall area and 0.4 (0–1.5) of forest area. The Eurasian Pygmy Owl was most abundant in the ribbon lake district in the southern-central part of the SPA. The Scots

pine was by far the most dominant species (88%; N = 15) in the breeding habitat. The European spruce *Picea abies* was important as a co-dominant species (82%; N = 14 of territories), and was present in the undergrowth in 76% (N = 13) of the sites. Total share of deciduous species (mainly silver birch *Betula pendula* and oak *Quercus* sp.) co-dominating in the tree layer amounted to 53% of the territory area. The European Pygmy Owl's sites were dominated by stands aged from 81 to 100 years (45%). A relatively large area was also occupied by forests aged 1–20 years (16%). The share of the oldest stands (> 100 years) was 13% of the area in the analysed territories. Wetlands (peat bogs, marshes, streams or reservoirs) were present in 53% of the territories (N = 9). All the breeding hollows were located in Scots pines aged from 60 to 93 years (mean 82 years). The height of the nesting hole above ground level was between 1.7–4.0 m (mean 2.9 m). Population size of the Eurasian Pygmy Owl in the studied area was estimated at 20–30 territories, roughly 1.2% of the national population.

Literatura

- Bednorz J. 2000. *Glaucidium passerinum* (L., 1758) – sóweczka. W: Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Gutowski M., Ostrowski D. 2014. Gniazdowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* na terenie obszaru Natura 2000 Puszcza nad Gwdą w roku 2013. Ptaki Wielkopolski 3: 130–136.
- Jermaczek A., Czechowski P., Krzyśków T., Bena W., Chapiński P., Grzesiak K., Rubacha S. 2017. Inwentaryzacja wybranych gatunków ptaków lęgowych Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Bory Dolnośląskie w roku 2014. Przegl. Przynr. 28: 74–103.
- Lehikoinen A. 2020. *Glaucidium passerinum* Eurasian Pygmy-owl. In: Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change, pp. 412–413. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Mikkola H. 1983. Owls of Europe. Poyser, Calton.
- Mikkola H., Sackl P. 1997. Pygmy Owl *Glaucidium passerinum*. In: Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance, pp. 406–407. T&AD Poyser, London.
- Mikusek R. 2015. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.). Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wyd. 2, ss. 449–454. GIOŚ, Warszawa.
- Mikusek R. 2019. The role of caches in the Eurasian Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* during the breeding season. Ornis Pol. 60: 1–15.
- Nowak M. 2022. Przyrodniczy, społeczny i ekonomiczny aspekt gradacji strzygoni choinówki w Puszczy Noteckiej w latach 1922–1924. Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Ratio Ind. Lignar. 21: 225–265.
- Ostrowski D., Gutowski M., Wojtczak S., Plata M., Plata W. 2015. Występowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* na terenie Obszaru Natura 2000 Puszcza nad Gwdą w latach 2014 i 2015. Ptaki Wielkopolski 4: 53–64.
- Przybyła C., Sojka M., Wróżyński R., Pyszny K. 2017. Planowanie małej retencji w lasach na przykładzie Puszczy Noteckiej. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Pugacewicz E., Białomyzy P., Wereszczuk M. 2013. Liczebność, ekologia i rozród sóweczki *Glaucidium passerinum* w Puszczy Białowieskiej. Dubelt 5: 1–38.
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Ruprecht A.L., Szwarzak A. 1988. Atlas rozmieszczenia sów Strigiformes w Polsce. PWN, Warszawa-Kraków.
- SDF 2024. Natura 2000 – Standardowy Formularz Danych dla OSO Puszcza Notecka PLB300015: Data aktualizacji 2024-12. <http://natura2000.gdos.gov.pl/wyszukiwarka-n2k>.

- Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Sikora A., Kotlarz B., Bela G., Jędro G. 2011. Występowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* na Pomorzu i metody jej wykrywania. Ptaki Pomorza 2: 17–34.
- Sikora A., Gutowski M., Ostrowski D., Bagiński U., Bagińska M., Jaszewska G., Przysański M., Barcz M., Kowalewski M. 2023. Wzrost pomorskiej populacji sóweczki *Glaucidium passerinum* na tle sytuacji gatunku w Polsce i Europie. Ornis Pol. 64: 81–106.
- Tomiałojć L. 1972. Ptaki Polski – wykaz gatunków i rozmieszczenie. PWN, Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „proNatura”, Wrocław.
- Wesołowski T., Fuller R.J., Flade M. 2018. Temperate Forest. In: Mikusiński G., Roberge J.-M., Fuller R.J. (eds). Ecology and conservation of forest birds, pp. 253–317. Cambridge University Press.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wilk T., Bobrek R., Ciach M. 2016. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki.
- Wilk T. 2016. Kryteria lęgowości ptaków – materiały pomocnicze. Wersja 3 – 16.02.2016. OTOP, Marki.
- Zawadzka D., Figarski T. 2013. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. (red.). Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 234–238. GDOŚ, Warszawa.
- Żurawlew P. 2012. Ptaki Wielkopolski – aktualna lista gatunków, ich status i zmiany. Ptaki Wielkopolski 1: 3–17.