

Populacja sóweczki *Glaucidium passerinum* w rozdrobnionych lasach Niziny Północnopodlaskiej

Tomasz Tumiel¹, Paweł Białomyzy, Grzegorz Grygoruk, Oliwier Myka, Piotr Świętochowski

¹ Towarzystwo Przyrodnicze Dubelt, Juskowy Gród 17, 16-050 Michałowo
tp.dubelt@gmail.com

Sóweczka *Glaucidium passerinum* jest gatunkiem o szerokim zasięgu występowania, rozciągającym się od środkowej części Europy po Sachalin. W Europie środkowej zasiedla obszary górskie, natomiast w północnej i wschodniej części kontynentu również lasy nizinne o borealnym charakterze (Mikkola 1983, Cramp & Simmons 1985). Na obszarze Polski wyróżnić można dwa główne obszary jej występowania. Są to rozległe kompleksy leśne na północy i wschodzie kraju oraz w jego południowej części – w rejonach gór i pogórzy Karpat i Sudetów wraz z Borami Dolnośląskimi (Stawarczyk et al. 2007, Wilk et al. 2010). Sóweczka jest gatunkiem bardzo nielicznie lęgowym, jednak w ostatnich dekadach zauważalny jest wzrost jej liczebności w dotychczasowych ostojach, jak też rozszerzanie zasięgu na nowe obszary (Mikusek 2001, Sikora et al. 2011). Ocena krajowej populacji wzrastała z 400–500 par dla lat 1990–2004 (Stawarczyk et al. 2007) do 1000–1500 par w latach 2008–2012 (Chodkiewicz et al. 2015) i 1400–1800 par w latach 2013–2018 (Chodkiewicz et al. 2019). Podobne tendencje odnotowano też w innych krajach Europy środkowo-wschodniej (Kopij 2011, Keller et al. 2020).

Nizinę Północnopodlaską zasiedla jedna z większych populacji tego gatunku w kraju, z kluczowymi lęgowiskami w Puszczech: Białowieskiej, Knyszyńskiej i Augustowskiej. Na wymienionych obszarach w początku XXI wieku miał miejsce dobrze udokumentowany wzrost liczebności sóweczki (Pugacewicz et al. 2013, Tumiel et al. 2013, Zawadzka et al. 2018). Ponadto, niewielka populacja zasiedla od niedawna rejon Kotliny Biebrzańskiej (Dmoch et al. 2012, Guzik et al. 2017). Wraz ze wzrostem liczebności w wymienionych ostojach, podczas ostatniej dekady dokonano na Nizinie Północnopodlaskiej szeregu stwierdzeń sóweczek poza obszarami jej dotychczasowego występowania. Większość obserwacji miała charakter przypadkowy, jednak stały się one przyczynkiem do przeprowadzenia ukierunkowanych poszukiwań i zweryfikowania statusu ptaków w nowych rejonach występowania.

W pracy przedstawiono wyniki inwentaryzacji sóweczki na powierzchni próbnej w krajobrazie rolniczo-leśnym oraz zestawiono przygodne obserwacje z sezonu lęgowego odnotowane poza stałymi lęgowiskami w rejonie całej Niziny Północnopodlaskiej.

W 2020 roku zinwentaryzowano sóweczkę na liczącej 252 km² powierzchni w krajobrazie rolniczo-leśnym wschodniej części powiatu sokólskiego, mezoregionu Wzgórze Sokólskie, położonego w północno-wschodniej części makroregionu Niziny Północnopodlaskiej (Kondracki 1981). Badany obszar obejmował głównie tereny rolnicze – ok. 67%, z czego najliczniej reprezentowane były grunty orne – ok. 45% oraz łąki i pastwiska – ok. 12% powierzchni. Lesistość badanej powierzchni wynosiła ok. 31%. W obrębie lasów przeważały drzewostany iglaste – 50% powierzchni, lasy mieszane zajmowały 30%,

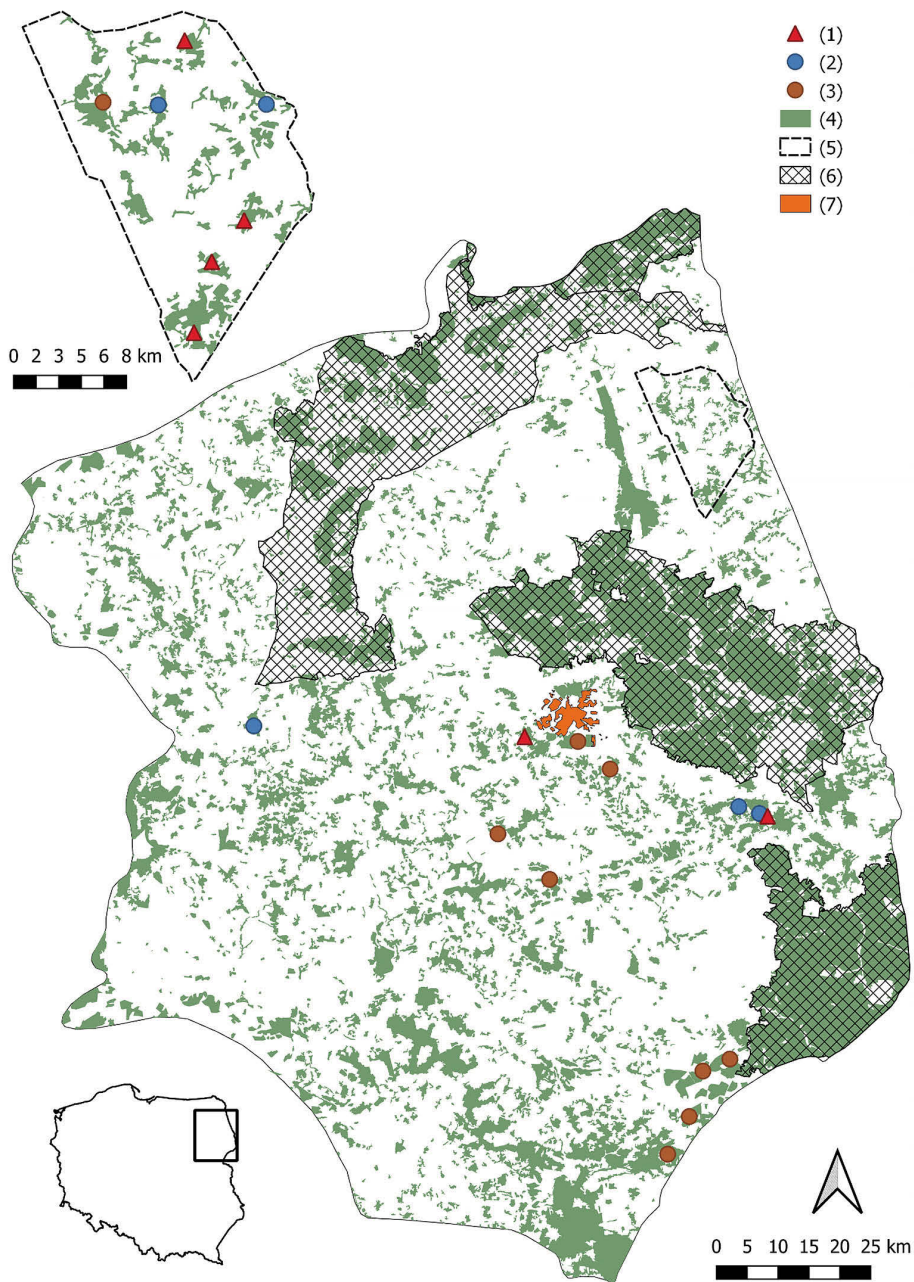
a liściaste 20%. Tereny zurbanizowane stanowiły 2% terenu badań (Corine Land Cover 2018). Brak tu większych zbiorników wodnych a główną rzeką jest Sidra, lewobrzeżny dopływ Biebrzy. W lasach przeważały młode drzewostany w wieku 20–60 lat, starsze ponad 80-letnie fragmenty stanowiły ok. 4% obszarów leśnych (Bank Danych o Lasach 2020). Rolnictwo miało ekstensywny charakter, występowały tu niemal wyłącznie małe oraz średnie gospodarstwa rolne o rozdrobnionej strukturze własności i dużym zróżnicowaniu upraw.

Poszukiwania sóweczki na powierzchni próbnej polegały na kontroli wszystkich lasów o powierzchni powyżej 1 km², w których występowały drzewostany ponad 60. letnie. Kontrole wykonano w okresie 10.03–20.04 w godzinach wieczornych lub porannych z zastosowaniem stymulacji głosowej (Mikusek 2005, 2015) na punktach wabień wyznaczanych co około 150–200 m. Następnie, w pierwszych dwóch dekadach czerwca, miejsca stwierdzeń ptaków objęto poszukiwaniami lęgów. Prowadzono je w ciągu całego dnia. Za zajęty rewir uznawano już jednokrotne stwierdzenie nawołującego samca w odpowiednim siedlisku (Mikusek 2015). Ponadto dłuższą obecność ptaków w rewirach potwierdzano przez odnajdywanie wypluwek lub resztek ofiar.

W celu przedstawienia rozmieszczenia stanowisk gatunku w całym makroregionie w niniejszej pracy uwzględniono również obserwacje sóweczek z Niziny Północnopodlaskiej z lat 2010–2020 poza ostojami gatunku (Puszczą Augustowską, Białowieską, Knyszyńską oraz Kotliną Biebrzańską). Były to przygodne obserwacje autorów i innych osób. Wykorzystano także obserwacje dostępne na stronie internetowej www.ornitho.pl. W niniejszej pracy uwzględniono tylko stwierdzenia sóweczek wykazujących zachowania terytorialne w okresie lęgowym (połowa lutego do połowy lipca).

Na zinwentaryzowanym w roku 2020 obszarze Wzgórz Sokólskich wykryto 6 rewirów sóweczki. W trzech z nich potwierdzono gniazdowanie gatunku poprzez odnalezienie dziupli lęgowych, a w jednym wykryto młode tuż po jej opuszczeniu. Zagęszczenie sóweczki wyniosło 1,3 rewiru/10 km² powierzchni leśnej i 0,25 rewiru/10 km² powierzchni całkowitej. Ponadto na terenach położonych poza dużymi kompleksami leśnymi na Nizinie Północnopodlaskiej odnotowano w latach 2010–2020 co najmniej 15 rewirów sóweczek i znaleziono 2 dziuple lęgowe (rys. 1).

Na powierzchni próbnej dziuple lęgowe zajmowane przez sóweczki stwierdzono w sośnie zwyczajnej *Pinus sylvestris* (1), osice *Populus tremula* (1), świerku pospolitym *Picea abies* (1) oraz dębie *Quercus* sp. (1), a poza nią w świerku pospolitym (1) i osice (1). Miejsca lęgowe zlokalizowane były w drzewostanach w wieku 59, 69, 72, 82 i 104, średnio 77 lat (N=5). Sóweczka zasiedlała głównie bory sosnowo-świerkowe lub lasy mieszane z wysokim udziałem świerka. Gniazdowanie stwierdzono na siedliskach lasu mieszanego świeżego (5) i boru mieszanego świeżego (1), w drzewostanach z gatunkami panującymi w postaci sosny (5) i świerka (1). Trzy miejsca lęgowe znajdowały się w lasach prywatnych, a kolejne trzy w zarządzie Lasów Państwowych. W trakcie prac na Wzgórzach Sokólskich potwierdzono występowanie gatunku w lasach o powierzchni: 2,7 km², 3 km², 5,7 km², 9,8 km² oraz 18 km². Na pozostałym obszarze Niziny Północnopodlaskiej odnotowano nowe stwierdzenia terytorialnych sóweczek oddalone kilkadziesiąt kilometrów od znanych lęgów; w lesie (o pow. ok. 9 km²) k. Grądów Woniecko (A. Drzazgowska i inni) oraz w okolicy Strabli w Dolinie Górnej Narwi. Nowym faktem jest również odnalezienie lęgu 2 km na zachód od granic administracyjnych Białegostoku, chociaż w granicach tego miasta nawołującego samca sóweczki odnotowano już w roku 2015 (Zbirynt et al. 2015), jak również w marcu 2021.



Rys. 1. Rozmieszczenie rewirów sóweczki na Nizinie Północnopodlaskiej poza zwartymi obszarami jej występowania. (1) – rewir z potwierdzonym lęgiem w roku 2020, (2) – rewir w roku 2020, (3) – rewir stwierdzony między latami 2010 a 2020, (4) – obszary leśne, (5) – granica powierzchni próbnej, (6) – obszary Natura 2000 z populacjami sóweczki, (7) – miasto Białystok

Fig. 1. Distribution of territories of Pygmy Owls in the North Podlasie Lowland. (1) – territory with a confirmed brood in 2020, (2) – territory in 2020, (3) – territory found between 2010 and 2020, (4) – forests, (5) – boundary of study plot, (6) – areas of Natura 2000 with Pygmy Owl populations, (7) – city of Białystok

Siedliska lęgowe sóweczki były mocno urozmaicone. Zarówno na badanej powierzchni, jak i na pozostałym obszarze Niziny Północnopodlaskiej znajdowały się często w pobliżu lęgów, śródleśnych łąk i torfowisk. W poszczególnych kompleksach leśnych dziuple lęgowe znajdowały się przeważnie w najstarszych drzewostanach lub w ich sąsiedztwie, a ogólny wiek drzewostanów znajdujących się w rewirach był zmienny. Nie wykonano jednak analizy siedliskowej ze względu na nieaktualność lub brak opisów taksacyjnych w lasach prywatnych.

Do początku XXI w. w Polsce nie były znane stanowiska lęgowe sóweczek poza rozległymi kompleksami leśnymi (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Stawarczyk et al. 2007, E. Pugacewicz – inf. ustna, dane własne). W omawianym makroregionie ekspansja gatunku, obejmująca mniejsze kompleksy leśne, rozpoczęła się prawdopodobnie w ciągu ostatnich kilkunastu lat, kiedy stwierdzono wyraźny wzrost liczebności w głównych ostojach gatunku. Najlepiej udokumentowano go w Puszczy Białowieskiej, gdzie w stosunku do lat 80. XX w. nastąpiło sześciokrotne zwiększenie liczebności i w roku 2013 oszacowano ją na 280–300 par (Pugacewicz et al. 2013). W Puszczech Augustowskiej i Knyszyńskiej do początku XXI w. znane były tylko nieliczne stanowiska sóweczek (Tomiałojć & Stawarczyk 2003), podczas gdy po dekadzie liczebność gatunku oceniono w nich odpowiednio na 40–60 (Zawadzka et al. 2011) i 110–150 par (Tumiel et al. 2013). Niedawne zasiedlenie przez sóweczkę Kotliny Biebrzańskiej, gdzie pierwszy lęg odnaleziono w roku 2010 (Dmoch et al. 2012), dobrze koresponduje z wyżej przedstawionym wzrostem populacji. Wzrost liczebności oraz rozszerzenie zasięgu stwierdzono w tym okresie również w innych rejonach kraju, m in. na Pomorzu (Sikora et al. 2011), Mazurach (Cząstkiewicz & Sereda-Cząstkiewicz 2015) i Lubelszczyźnie (P. Stachyra, B. Woźniak – inf. ustna).

W Europie sóweczka zasiedla bardzo zróżnicowane biotopy, od urozmaiconych lasów o pierwotnym charakterze, po niemal wylesione obszary z kępami drzew pozostałymi w wyniku katastrof lub wycinki. Jej legi stwierdzano też w bliskim sąsiedztwie osiedli ludzkich, nawet w ogrodach (Mikkola 1983). Nie odnaleziono w literaturze danych na temat minimalnej wielkości zasiedlanych przez ten gatunek terenów leśnych, ale na podstawie badań telemetrycznych ustalono, że arealy osobnicze w południowej Norwegii wynosiły 0,4–6,0 km², średnio 2,3 km² (Strom & Sonerud 2001), a w Alpach francuskich 0,46 do 0,98 km², średnio 0,67 km² (Barbaro et al. 2016). Wartości te zbliżone są do wielkości płatów, w których odnotowano sóweczki na Nizinie Północnopodlaskiej. Na obszarze Polski, w okresie lęgowym, sóweczka związana była dotąd z dość dużymi kompleksami leśnymi z udziałem starodrzewi (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Zawadzka & Figarski 2013). Wiek drzewostanów, w których odnajdywano legi tego gatunku w Górach Stołowych wynosił 75–165 lat, średnio 98 lat (Mikusek 2001), w Puszczy Białowieskiej od 68 do ponad 180, średnio ponad 110 lat (Pugacewicz et al. 2013), a w Puszczy Knyszyńskiej 55–132 lata, średnio 96 lat (Tumiel et al. 2020). Dziuple odnalezione na Nizinie Północnopodlaskiej, znajdujące się poza dużymi kompleksami leśnymi, odnotowano w drzewostanach w wieku 59–104 lat, średnio 77. Pomimo niewielkiej liczby odnalezionych dziupli, niższy aniżeli w dużych kompleksach średni wiek zajmowanych drzewostanów lęgowych świadczy o plastyczności gatunku względem doboru wieku drzewostanu lęgowego i możliwości gniazdowania w lasach młodszych niż dotąd stwierdzano.

Sóweczka preferuje lasy iglaste, przy czym szczególnie ważna jest obecność świerków lub jodeł (Mikkola 1983, Zawadzka & Figarski 2013, Baroni et al. 2021). Wzrost liczebności i rozszerzenie zasięgu łączy się z zasiedlaniem przez ten gatunek szerszego niż dotychczas spektrum siedlisk, co zauważalne jest na przykładzie Puszczy Białowieskiej, w której dawniej zajmował on głównie bory (Domaszewicz 1997). Obecnie większość

stanowisk w tym kompleksie znajduje się w innych niż borowe siedliskach leśnych, jednak wciąż w takich, w których obecne są świerki (Pugacewicz et al. 2013).

Na badanej powierzchni w rewirach sóweczek przeważała silnie rozdrobniona struktura własności a użytkowanie rębne lasów prywatnych miało charakter ekstensywny. Nie było tu śladów szerzej zakrojonych prac pielęgnacyjnych i cięć sanitarnych przez co, pomimo niższego wieku drzewostanów w porównaniu do siedlisk tej sowy w ostojach puszczańskich, cechowały się one dużą mozaikowością i rozbudowaną, piętrową strukturą. Może to być dodatkowy czynnik sprzyjający ekspansji sóweczki, ponieważ tak urozmaicone siedliska są preferowane przez ten gatunek dając możliwość ukrycia się przed drapieżnikami i polowania z zaskoczenia (Cramp & Simmons 1985, Barbaro et al. 2016). Sóweczka jest zaliczana do gatunków wrażliwych na fragmentację lasów (Rueda et al. 2013), jednak z drugiej strony, obecność terenów nieleśnych może wpływać pozytywnie na jej rozmieszczenie, gdyż podczas polowania sóweczka wyraźnie preferuje skraje lasów (Strom & Sonerud 2001).

Obszary leśne na badanej powierzchni próbnej Wzgórz Sokólskich, pomimo dużego rozdrobnienia, często sąsiadowały ze sobą lub były połączone korytarzami w postaci zarastających nieużytków, szpalerów bądź zadrzewień wzdłuż cieków, tworząc w ten sposób większe płaty leśne o nieregularnych kształtach. Przedstawione wyniki wskazują, że sóweczka może zasiedlać takie kompleksy, jeżeli spełniają one pozostałe wymagania siedliskowe gatunku (m in. domieszka świerka, obecność dziupli) oraz zajmują odpowiednio dużą powierzchnię, która w przypadku Wzgórz Sokólskich była nieco większa od średniej wielkości arealu osobniczego w Skandynawii (Strom & Sonerud 2001). Ponadto niewielkie odległości, które dzielą sąsiadujące płaty lasów prawdopodobnie nie stanowią znaczącej bariery dla sóweczki, o czym świadczą mogą obserwacje osobników przemieszczających się między zadrzewieniami w terenie rolniczym (T. Tumiel – dane niepubl.). Na Nizinie Północnopodlaskiej, i być może również w innych częściach kraju, rozdrobnione, ale urozmaicone kompleksy leśne o nieregularnej i rozbudowanej strefie ekotonu stanowią potencjalne siedlisko tego gatunku.

Wiedza na temat rozmieszczenia sóweczki nie jest kompletna. Z dużym prawdopodobieństwem gatunek ten występuje również w rejonach, na których nie wykonywano dotychczas poszukiwań gatunku, szczególnie na niżu Polski. Świadczyć o tym mogą stanowiska już wykrywane na Mazowszu czy Wielkopolsce (np. Pełowska-Marczak 2019, Ostrowski et al. 2015). Przedstawione wyniki z północnego Podlasia skłaniają do zwrócenia uwagi na ten gatunek nie tylko w dużych, zwartych kompleksach ze starodrzewami, lecz również w mniejszych i izolowanych lasach z drzewostanami w wieku od około 60 lat, szczególnie gdy znajdują się one w sąsiedztwie większych obszarów leśnych. Sóweczka jest gatunkiem nierzadko przeoczanym podczas standardowych liczeń awifauny, gdyż jej wykrycie wymaga zastosowania ukierunkowanej metodyki (Mikusek 2005, 2015). Wskazane jest uwzględnienie tych zaleceń podczas planowania inwentaryzacji zespołów ptaków lęgowych, również poza rejonami występowania tej sowy, na obszarach o niewielkiej lesistości. Pozwoli to na lepsze poznanie rzeczywistego rozmieszczenia sóweczki w kraju i określenie przebiegu jej ekspansji.

Pragniemy podziękować osobom, których obserwacje wykorzystano w niniejszej pracy, byli to: A. i M. Rostkowsy oraz A. Drzazgowska. Ponadto dziękujemy O. Karpińskiej, P. Mirskiemu i A. Sikorze za konstruktywne uwagi do pracy.

Summary: Population of the Pygmy Owl *Glauclidium passerinum* in fragmented forests of the North Podlasie Lowland. This paper presents records of the Pygmy Owl during the breeding

season on a sample plot in the North Podlasie Lowland. In 2020 a survey of the Pygmy Owl was conducted on a plot of 252 km² in an agriculture-forest landscape of the North Podlasie Lowland (NE Poland). Agricultural crops dominated there (61%) and forests covered 31% of the area. Six territories of Pygmy Owls were found, and four of them were classified as breeding ones. The species density in woodlands was 1.3 pairs/10 km². The Pygmy Owl was found also in two fragmented forests of the area of 2.7 km² and 3 km², respectively. Moreover, in 2011–2020 fifteen other territories of Pygmy Owl were found outside the regular breeding areas of the species in the North Podlasie Lowland. In two of them breeding was confirmed. Nest holes were located in pine and spruce forests, which were 59, 69, 72, 82 and 104 years old, on average 77 years old (n=5). Breeding was recorded in fresh mixed deciduous forest (5) and fresh mixed coniferous forest (1), in the forest stands dominated by pine (5) and spruce (1). The age of forest stands occupied by breeding Pygmy Owls in the fragmented forests was lower than in large forest complexes. The increase in the number of individuals and the appearance of territories in the areas previously not occupied by Pygmy Owls is a premise for searching for the species outside the present breeding range, also in fragmented forest complexes with middle-aged stands.

Literatura

- Barbaro, L., Blache S., Trochard G., Arlaud C., de Lacoste N., Kayser Y. 2016. Hierarchical habitat selection by Eurasian Pygmy Owls *Glaucidium passerinum* in old-growth forests of the southern French Preadps. J. Ornithol. 157: 333–342.
- Baroni D., Masoero G., Korpimäki E., Morosinotto C., Laaksonen T. 2021. Habitat choice of a secondary cavity user indicates higher avoidance of disturbed habitat during breeding than during food-hoarding. Forest Ecol. Manag. 483.
- Chodkiewicz T., Kuczynski L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornithol. Pol. 56: 149–189.
- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczynski L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasięj w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biul. Monitoringu Przyrody 20: 1–80.
- Cząstkiewicz D., Sereďa-Cząstkiewicz A. 2015. Występowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* na Warmii i Mazurach. Chrońmy Przyr. Ojcz. 7: 3–9.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds.). 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. Oxford Univ. Press.
- Dmoch A., Mikusek R., Dyrca A. 2012. Awifauna lęgowa Czerwonego Bagna w Kotlinie Biebrzańskiej. Ornithol. Pol. 53: 86–104.
- Domaszewicz A. 1997. Sóweczka *Glaucidium passerinum* w Białowieskim Parku Narodowym – jej siedliska, rozmieszczenie i liczebność. Not. Orn. 38: 43–50.
- Guzik P., Krasowski W., Ramotowska K., Henel K., Polakowski M. 2017. Kolejny lęg sóweczki *Glaucidium passerinum* w Ostoi Biebrzańskiej (PLB200006) i sytuacja gatunku na tym terenie. Kulon 22: 133–137.
- Keller V., Herrando S., Vorisek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Marti D., Anton M., Klavanova A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Kondracki J. 1981. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Kopij G. 2011. Population and range expansion of forest boreal owls (*Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Strix uralensis*, *Strix nebulosa*) in East-Central Europe. Vogelwelt 132: 93–100.
- Mikkola H. 1983. Owls of Europe. Buteo Books, Vermillon.
- Mikusek R. 2001. Biologia rozrodu i występowanie sóweczki (*Glaucidium passerinum*) w Górach Stołowych. Not. Orn. 42: 219–231.
- Mikusek R. (red.). 2005. Metody badań i ochrony sów. FWIE, Kraków.

- 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. GIOS, Warszawa.
- Ostrowski D., Gutowski M., Wojtczak S., Plata M., Plata W. 2015. Występowanie sówecki *Glaucidium passerinum* na terenie Obszaru Natura 2000 Puszcza nad Gwdą w latach 2014 i 2015. Ptaki Wielkopolski 4: 53–64.
- Peplowska-Marczak D. 2019. Pygmy owl *Glaucidium passerinum* and Tengmalm's owl *Aegolius funereus* in Kampinos Forest: an analysis of factors which condition the occurrence of both species. World Scientific News 130: 99–115.
- Pugaczewicz E., Białomyzy P., Wereszczuk M. 2013. Liczebność, ekologia i rozród sówecki *Glaucidium passerinum* w Puszczy Białowieskiej. Dubelt 5: 1–38.
- Rueda M., Hawkins B.A., Morales-Castilla I., Vidanes R.M., Ferrero M., Rodriguez M. 2013. Does fragmentation increase extinction thresholds? A European-wide test with seven forest birds: Forest fragmentation and extinction thresholds. Glob. Ecol. Biogeogr. 22: 1282–1292.
- Sikora A., Kotlarz B., Bela G., Jędro G. 2011. Występowanie sówecki *Glaucidium passerinum* na Pomorzu i metody jej wykrywania. Ptaki Pomorza 2: 17–34.
- Stawarczyk T., Mikusek R., Domaszewicz A. 2007. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Naubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004, ss. 268–269. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Strom H., Sonerud G.A. 2001. Home range and habitat selection in the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum*. Ornis Fen. 78: 145–158.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tumiel T., Białomyzy P., Grygoruk G., Korniluk M., Świętochowski P., Wereszczuk M., Skierczyński M. 2013. Cenne i nieliczne ptaki lęgowe na Obszarze Specjalnej Ochrony Puszcza Knyszyńska. Ornis Pol. 54: 170–186.
- Tumiel T., Białomyzy P., Grygoruk G., Korniluk M., Wereszczuk M., Świętochowski P. 2020. Inwentaryzacja sówecki (*Glaucidium passerinum*) na wybranych powierzchniach obszaru Natura 2000 Puszcza Knyszyńska PLB200003. Raport Fundacji WWF Polska, Warszawa.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Zawadzka D., Figarski T. 2013. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Zawadzka D., Ciach M., Figarski T., Kajtoch Ł., Rejt Ł. Materiały do wyznaczania i określania stanu zachowania siedlisk ptasich w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, ss. 234–238. GDOŚ, Warszawa.
- Zawadzka D., Zawadzki G., Sołtys A. 2018. Skład pokarmu sówecki w Puszczy Augustowskiej. Ornis Pol. 59: 291–296.
- Zawadzka D., Zawadzki J., Zawadzki G., Zawadzki S. 2011. Wyniki inwentaryzacji ornitologicznej na terenie OSO PLB200002 Puszcza Augustowska w 2010 r. Studia i Materiały CEPL 27: 89–104.
- Zbyryt A., Kapowicz E., Myka O., Polakowski M. 2017. Sowy Strigiformes Białegostoku – rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Ornis Pol. 58: 274–282.