

Rozmieszczenie i liczebność sów (Strigiformes) w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2016 roku

Distribution and abundance of owls (Strigiformes) in forests of the Tatra National Park in 2016

MAKSYM PIĘTA¹, GABRIELA PIĘTA¹, BOGUSŁAW BINKIEWICZ²

¹ 41–260 Sławków, ul. Fr. Nullo 1C
e-mail: maksympieta@wp.pl

² Ogród Botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego
31–501 Kraków, ul. Kopernika 27
e-mail: bbinkiewicz@poczta.fm

Słowa kluczowe: *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Asio otus*, *Strix aluco*, *Strix uralensis*, *Bubo bubo*, Tatry, zagęszczenia sów.

Key words: *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Asio otus*, *Strix aluco*, *Strix uralensis*, *Bubo bubo*, Tatra Mountains, density of owls.

W 2016 roku badano skład gatunkowy, liczebność i rozmieszczenie sów Strigiformes na terenach leśnych Tatrzańskiego Parku Narodowego. Przez 142 dni, w okresie od 15 stycznia do 12 listopada na powierzchni wynoszącej 12 800 ha (7600 ha w reglu dolnym oraz 5200 ha w reglu górnym) w oparciu o sieć transektów o łącznej długości około 310 km prowadzono prace terenowe z wykorzystaniem metody stymulacji głosowej i nasłuchów. W trakcie badań stwierdzono sześć gatunków sów: sóweczkę *Glaucidium passerinum*, włochatkę *Aegolius funereus*, uszatkę *Asio otus*, puszczyka *Strix aluco*, puszczyka uralskiego *Strix uralensis* i puchacza *Bubo bubo*. Łącznie odnaleziono 93 zajęte terytoria: 44 sóweczki, 15 włochatki, 3 uszatki, 25 puszczyka, 2 puszczyka uralskiego oraz 4 puchacza. Sumaryczne zagęszczenie sów w lasach TPN wyniosło w 2016 roku 7,4 terytorium/10 km². Stwierdzono następujące zagrożenia dla populacji sów: prowadzenie prac leśnych w strefach ochrony częściowej i krajobrazowej, przebudowa drzewostanów, zbyt intensywny ruch turystyczny i związane z nim płoszenie ptaków oraz katastrofalne wiatrowały na terenach leśnych.

Wstęp

Tereny leśne polskich Karpat stanowią ważną w skali kraju ostoję dla wielu gatunków sów (Wilk i in. 2016b). Rozmieszczenie i liczebność sów na tym obszarze poznane są jednak nierównomiernie. Do najlepiej zbadanych pasm górskich można zaliczyć Beskid Śląski (Jagiello, Wiśniewski 2012a, b), Beskid Żywiecki (Ciach i in. 2009), Beskid Wyspowy (Kajtoch 2006), Pieniny (Ciach 2005; Ciach, Czyżowicz 2014), Bieszczady (Ćwikowski 1996) oraz pogórza: Wielicko-Wiśnickie (Kajtoch 2006), Strzyżowskie (Pitu-

cha, Wojtoń 2012) i Przemyskie (Bylicka 2011). Ponadto w ostatnich latach znacząco poprawił się stan wiedzy o występowaniu w Karpatach sóweczki *Glaucidium passerinum*, włochatki *Aegolius funereus*, puchacza *Bubo bubo* i puszczyka uralskiego *Strix uralensis* dzięki pracom prowadzonym w ramach projektu Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków „Inwentaryzacja kluczowych gatunków ptaków polskich Karpat oraz stworzenie systemu ich monitorowania i ochrony” (Wilk i in. 2016b). Jednak nadal dla wielu regionów brakuje danych lub wymagają one aktualizacji, co dotyczy także najwyższego

pasma krajowej części Karpat – Tatr i chroniącego je Tatrzańskie Parku Narodowego (TPN). Piśmiennictwo dotyczące sów Tatr jest bardzo skąpe. Poza nielicznymi notatkami traktującymi o awifaunie tego terenu w XIX wieku (Wodzicki 1851, Karliński 1882, Kocyan 1884) oraz danymi zawartymi w opracowaniach monograficznych (Walasz, Mielczarek 1992; Tomiałojć, Stawarczyk 2003) ukazała się tylko jedna praca o sowach Tatr (Cichocki i in. 2004) oparta na wynikach prowadzonych przez sześć sezonów badań (1998–2003). Opracowanie zawiera stan jakościowy i częściowo ilościowy fauny sów Tatr, jednak w żadnym z sezonów badawczych nie kontrolowano całej powierzchni TPN, co uniemożliwia określenie liczebności poszczególnych gatunków. Również w ramach akcji „Ptaki Karpat” sowy na terenie Tatr nie podlegały inventaryzacji. Z tego względu w 2016 roku przeprowadzono badania mające na celu określenie zróżnicowania gatunkowego, rozmieszczenia przestrzennego, liczebności i preferencji siedliskowych oraz zagrożeń sów w lasach TPN.

Teren badań

Badania prowadzono na terenach leśnych Tatrzańskie Parku Narodowego. Utworzony w 1954 roku Park jest wpisany na listę Światowych Rezerwatów Biosfery i włączony do sieci Natura 2000 jako obszar PLC120001 Tatry. Obejmuje powierzchnię 21 164 ha, z czego lasy pokrywają około 12 800 ha (60,4% powierzchni Parku). W reglu dolnym (od podnóży do 1250 m n.p.m.) dominują bory świerkowe antropogenicznego pochodzenia, zajmujące 24,2% powierzchni lasów. Mniejszy udział mają bory świerkowo-jodłowe: *Galio rotundifolii-Piceetum* (13,6%) i *Abieti-Piceetum* (11,3%), żyzna buczyna karpcka *Dentario glandulosae-Fagetum* (13,2%) oraz olszyny: *Alnetum incanae* i *Caltho laetae-Alnetum* (0,3%). Pozostałe zbiorowiska: jaworzyna karpcka *Sorobo aucupariae-Aceretum pseudoplatani* czy reliktywne lasy sosnowe – zbiorowisko *Pinus sylvestris-Calamagrostis varia* – reprezentowane są przez skrajnie małe płaty. Na krystalicznym podłożu u podnóży

Tatr Wysokich panuje zachodniokarpacka świerczyna górnoreglowa *Plagiothecio-Piceetum (atricum)*, rozpowszechniona również w reglu górnym (19,6%). W reglu górnym (1250–1550 m n.p.m.) spotyka się wyłącznie bory świerkowe, zajmujące powierzchnię około 5200 ha. Na podłożu zasobnym w węglan wapnia w strefie górnego regla duży udział ma bogatsza florystycznie nawapienna świerczyna górnoreglowa *Polysticho-Piceetum* (13,1%), a tylko lokalnie przy górnej granicy lasu rozwijają się małe płaty borów limbowych *Cembro-Piceetum* (0,9%). Szczegółowa charakterystyka wymienionych zbiorowisk leśnych TPN zawarta jest w opracowaniu Piękoś-Mirkowej i Mirka (1996). Ponadto, na wielu obszarach Parku obserwuje się zjawisko zamierania lasów, szczególnie świerkowych, w wyniku gradacji owadów oraz uszkodzenia drzewostanów na skutek działania huraganowych wiatrów (Pięta i in. 2016). Pod względem zróżnicowania wiekowego na terenie Parku dominują drzewostany w klasach wieku do 100 lat (46,6%) oraz 151–200 lat (40%). Udział drzewostanów najstarszych, liczących 200 i więcej lat jest niewielki i wynosi tylko 2,4%. Warto podkreślić, iż obszary leśne na terenie Parku tworzą mozaikę z licznymi wychodniami i półkami skalnymi, polanami, potokami i stawami, co w połączeniu z bardzo mocno urozmaiconą rzeźbą terenu powoduje ogromne zróżnicowanie warunków siedliskowych na stosunkowo niewielkiej powierzchni.

Metodyka

Badania prowadzono w 2016 roku z wykorzystaniem metody stymulacji głosowej i nadsłuchów prowadzonych w oparciu o sieć transektów. Transekty wytyczono wykorzystując istniejącą sieć szlaków turystycznych, dróg wewnętrznych Parku oraz ścieżek leśnych o łącznej długości około 310 km, od regla dolnego po granicę pięter regla górnego i kosodrzewiny. Kontrole rozpoczynano 1–2 godziny przed zachodem słońca i prowadzono do północy, czasami również o świcie i w godzinach poran-

nych (do godz. 10:00). Jedynie w przypadku sóweczki, przy pochmurnej pogodzie, wabienia prowadzono również w godzinach okołopołudniowych. Na kontrole wybierano noce z pogodą wyższą, a przy występującym zachmurzeniu – bez opadów śniegu i deszczu, silnego wiatru oraz mgieł, z temperaturą powyżej -5°C . Transekty pokonywano pieszo, zwykle w dwuosobowych zespołach. Średnio w odstępach co 400 m prowadzono przez trzy minuty nasłuch ptaków samoistnie się odzywających, a w dalszej kolejności odtwarzano przy użyciu przenośnego głośnika i odtwarzacza mp3 głosy terytorialne samców poszczególnych gatunków, zgodnie z zalecaną metodyką (Mikusek 2005). Głosy odtwarzano w sekwencji od najmniejszego do największego gatunku (sóweczka, włóchatka, uszatka *Asio otus*, puszczyk *Strix aluco*, puszczyk uralski, puchacz). Miejsca prowadzenia nasłuchów starano się dobierać w rejonie grzbietów, przełęczy, zboczy górskich, polan i wychodni skalnych, a unikano wabienia z niższych położeń w obrębie dolin, gdzie szum potoków znacznie utrudniał prowadzenie nasłuchu. W przypadku stwierdzenia odzywającej się sowy, rejestrowano jej położenie za pomocą odbiornika GPS lub metodą azymutów krzyżowych, a także notowano szczegółowe dane dotyczące zachowania. Za zajęte terytorium uznawano stanowisko, na którym spełniono jeden z poniższych warunków:

- przynajmniej dwukrotnie zarejestrowano odzywającego się samca;
- przynajmniej raz stwierdzono parę ptaków odzywających się w duecie;
- przynajmniej raz obserwowano ptaki dorosłe silnie zaniepokojone obecnością obserwatora bądź młode ptaki w okresie bezpośrednio po opuszczeniu gniazda.

Jedynie w przypadku puchacza, ze względu na jego sporadyczną aktywność głosową, terytoria lęgowe określano na podstawie wszystkich obserwacji. Łącznie połowę wyznaczonych transektów skontrolowano trzykrotnie, ok. 40% – dwukrotnie, a 10% tylko raz. Prace terenowe prowadzono przez 142 dni, w okresie od 15 stycznia do 12 listopada, jednak z naj-

większym natężeniem od lutego do początku lipca. Liczba wykonanych kontroli w poszczególnych miesiącach przedstawiała się następująco: I – 12 kontroli, II – 18, III – 21, IV – 22, V – 25, VI – 17, VII – 5, VIII – 1, IX – 6, X – 11, XI – 4. Podczas kontroli przypadających w miesiącach od VIII do XI nie prowadzono stymulacji głosowej, a zbierano dane dotyczące preferencji siedliskowych i ewentualnych zagrożeń sów na poszczególnych, zlokalizowanych uprzednio stanowiskach. W tym celu, w miejscach stwierdzeń ptaków, wykonywano zdjęcie fitosocjologiczne (Braun-Blanquet 1964; Szafer, Zarzycki 1972), na podstawie którego przyporządkowywano zbiorowisko do zespołu roślinnego w ujęciu Matuszkiewicza (2006), opisywano strukturę drzewostanu i ewentualnie notowano zauważone zagrożenia.

Wyniki

W 2016 roku w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego stwierdzono występowanie sześciu gatunków sów: sóweczki, włóchatki, uszatki, puszczyka, puszczyka uralskiego oraz puchacza. Łącznie odnaleziono 93 terytoria na powierzchni 125,2 km², co daje średnie zagęszczenie 7,4 terytorium/10 km².

Sóweczka (ryc. 1) była najczęściej spotykanym gatunkiem sowy. Stwierdzono 44 zajęte terytoria, a całkowitą liczebność oszacowano na co najmniej 45–50 terytoriów, co daje zagęszczenie ok. 3,6–4,0 terytoriów/10 km² (tab. 1). Stanowiska sóweczki notowano na obszarach leśnych całego Parku (ryc. 2), od 845 do 1505 m n.p.m. Nieco wyższe zagęszczenia, wynoszące 3,7–4,0 terytoriów/10 km² stwierdzono w piętrze regla górnego, w reglu dolnym natomiast od 3,3–3,7 terytoriów /10 km². Stanowiska sóweczki znajdowały się zwykle w oddaleniu od stanowisk innych gatunków sów. Średnia odległość między nawołującymi głosem godowym sóweczkami i puszczykami wynosiła 2,0 km ($N = 44$), natomiast minimalna – 350 m. Udział stanowisk obu gatunków odległych od siebie o co najmniej 0,9 km wyniósł 75%. Sóweczki wyraźnie preferowały

drzewostany świerkowe (85% stwierdzeń) reprezentujące związek *Vaccinio-Piceenion* oraz zespoły: *Plagiothecio-Piceetum tatricum*, *Polystico-Piceetum* czy *Galio rotundifolii-Piceetum (carpaticum)*. Notowano też pojedyncze stanowiska w borach z dominacją jodły, a w jednym przypadku także w buczynie karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. Sóweczka zasiedlała głównie drzewostany o zróżnicowanej strukturze piętrowej i różnowiekowej budowie. W obrębie terytoriów często stwierdzano obecność luk w drzewostanie w postaci polan, wiatrowałów, gniazd kornikowych i małych płątów roślinności nieleśnej (murawy naskalne i bliźniczki, ziołorośla).

Włochatka. Stwierdzono 15 zajętych terytoriów, a całkowitą liczebność oszacowano na 15–20 terytoriów, co daje zagęszczenie w obu piętrach reglowych na tym samym poziomie 1,2–1,6 terytorium/10 km² (tab. 1). Stanowiska włochatki rozmieszczone były dość równomiernie, za wyjątkiem północno-zachodniej części Parku (ryc. 2), od 1000 do 1440 m n.p.m. Stanowiska włochatki, podobnie jak w przypadku sóweczki, nie sąsiadowały bezpośrednio z terytoriami większych gatunków. Średnia odległość między terytoriami włochatki i puszczyka wynosiła 1,9 km ($N = 15$), minimalna 500 m, a 75% stanowisk obu gatunków było odległych o co najmniej 1,4 km. Wszystkie stanowiska zlokalizowane były w borach, głównie w kwaśnej świerczynie *Plagiothecio-Piceetum tatricum*, a w dwóch przypadkach (15%) ze współdominacją świerka i jodły. Większość stanowisk włochatki stwierdzono w drzewostanach



Ryc. 1. Sóweczka *Glaucidium passerinum* (Wyżnia Kiczora, Tatrzański Park Narodowy, 27.04.2012 r., fot. M. Pięta)

Fig. 1. Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* (Wyżnia Kiczora, Tatra National Park, 27 April, 2012; photo by M. Pięta)

Tab. 1. Liczebność i zagęszczenie sów na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2016 roku

Table 1. Abundance and density of breeding pairs of owls in Tatra National Park in 2016

Gatunek <i>Species</i>	Liczba terytoriów <i>Number of territories</i>	Zagęszczenie (terytoriów/10 km ²) <i>Density (territories/10 km²)</i>		
		cały obszar TPN <i>whole area of TPN</i>	regiel dolny <i>lower forest zone</i>	regiel górny <i>upper forest zone</i>
Sóweczka <i>Glaucidium passerinum</i>	44	3,6–4,0	3,3–3,7	3,7–4,0
Włochatka <i>Aegolius funereus</i>	15	1,2–1,6	1,2–1,5	1,2–1,5
Uszatka <i>Asio otus</i>	3	0,24	0,1	0,4
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	25	2–2,4	3,2–3,8	0,2–0,4
Puszczyk uralski <i>Strix uralensis</i>	2	0,2	0,2	–
Puchacz <i>Bubo bubo</i>	4	0,3	0,4	0,2

o charakterze mozaiki: zróżnicowanej strukturze wiekowej i urozmaiconej strukturze przestrzennej, często w sąsiedztwie wiatrowałów, gniazd kornikowych lub polan.

Uszatka (ryc. 3) notowana była bardzo rzadko, stwierdzono zaledwie trzy terytoria w dolinach: Chochołowskiej, Lejowej i Suchej Wody (ryc. 2), co odpowiada zagęszczeniu 0,2 terytorium/10 km² (tab. 1). Stanowiska mieściły się w zakresie wysokości 1120–1364 m n.p.m. W strefie regla dolnego położone było jedno terytorium (33,3%), a w strefie regla górnego dwa (66,6%). Dwa stanowiska odnotowano w borach świerkowych *Plagiothecio-Piceetum tatricum*,

natomiast w Dolinie Lejowej uszatkę obserwowano w borze świerkowym antropogenicznego pochodzenia, rosnącego na siedlisku żywej buczyny.

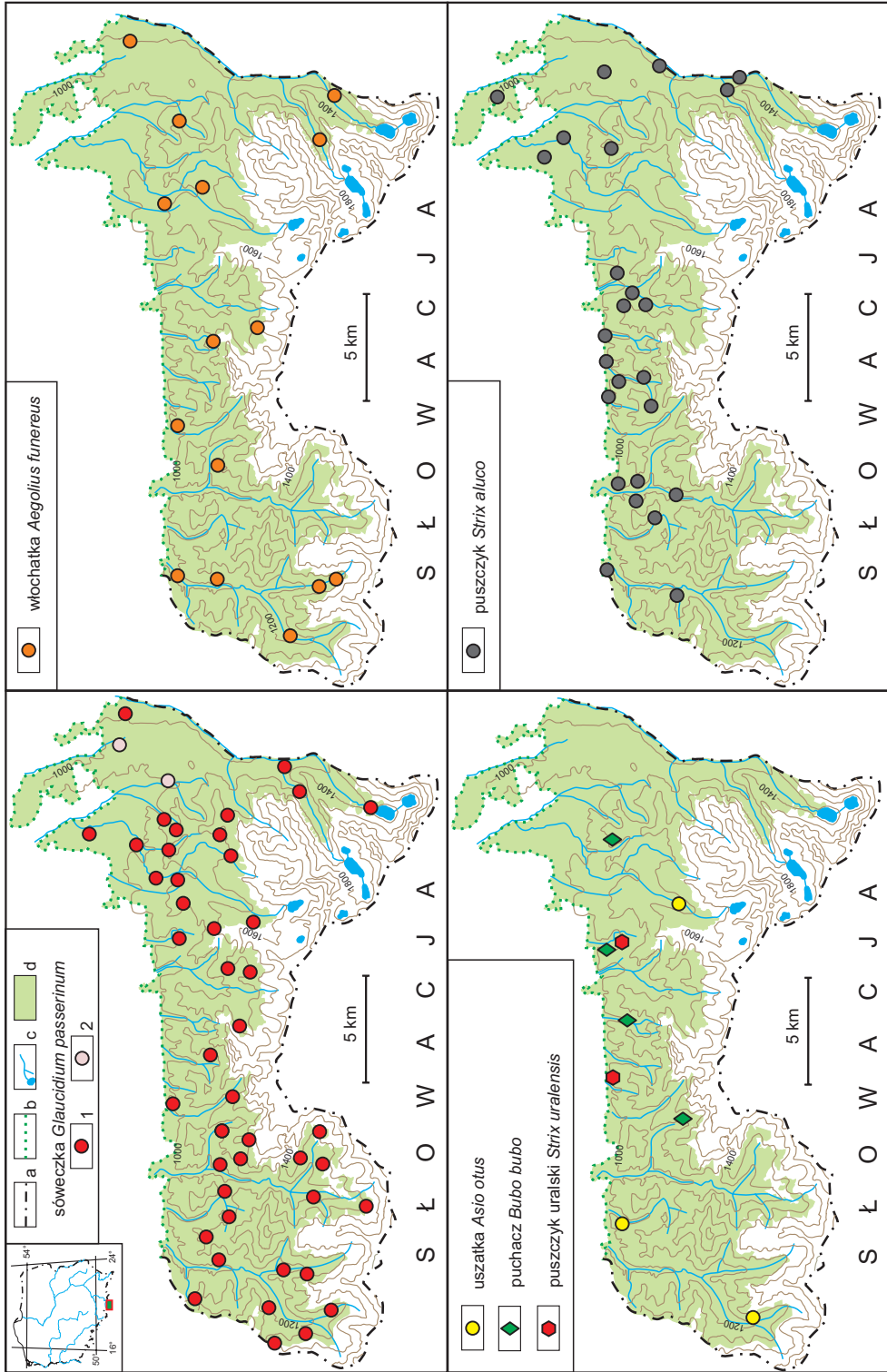
Puszczyk był drugim co do liczebności gatunkiem, stwierdzony został na 25 stanowiskach (ryc. 2), a całkowitą liczebność oszacowano na 25–30 terytoriów, co odpowiada zagęszczeniu 2–2,4 terytorium/10 km² (tab. 1). Zdecydowanie wyższe zagęszczenie stwierdzono w piętrze regla dolnego wynoszące 3,2–3,8 terytorium/10 km². W reglu górnym zagęszczenie było bardzo niskie – zaledwie 0,2–0,4 terytorium/10 km². Puszczyk był notowany w zakresie wysokości 870–1440 m n.p.m., ale aż 28 stanowisk (90%) stwierdzono w reglu dolnym. Najwięcej, bo prawie 40% zinwentaryzowanych terytoriów puszczyków, stwierdzono w żywej buczynie *Dentario glandulosae-Fagetum*. Rzadziej ten gatunek sowy obserwowano w borach świerkowych pochodzenia antropogenicznego, rosnących na siedlisku buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* (19%), jedlinach ze związku *Galio-Abietenion* (13%), a także borach świerkowych lub świerkowo-jodłowych: *Abieti-Piceetum (montanum)*, *Galio rotundifolii-Piceetum (carpaticum)*, *Polysticho-Piceetum*. Puszczyki preferowały drzewostany o urozmaiconej strukturze wiekowej i piętrowej, unikając drzewostanów jednowiekowych. W sąsiedztwie stanowisk często notowano tereny otwarte (polany) oraz, w kilku przypadkach, wiatrowały.

Puszczyka uralskiego stwierdzono tylko na dwóch stanowiskach. W Suchym Żlebie w Tatrach Zachodnich (ryc. 2), na wysokości 1080 m n.p.m. 12 lipca 2016 roku obserwowano młodego, lotnego osobnika, wydającego często głosy kontaktowe. Ptak przebywał w starym drzewostanie bukowym reprezentującym zespół żywej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. Obserwacja wskazuje na gniazdowanie pary (ptaków nie stwierdzono wiosną, mimo kilkakrotnie prowadzonej stymulacji głosowej w tym rejonie). Na drugim stanowisku zlokalizowanym powyżej Nosalowej Przełęczy (ok. 1100 m n.p.m.) słyszał go 2 kwietnia 2016 roku P. Kauzal (2017).



Ryc. 3. Uszatka *Asio otus* (Kamieńczyce, Wyżyna Miechowska, 15.01.2017 r., fot. B. Binkiewicz)

Fig. 3. Long-eared Owl *Asio otus* (Kamieńczyce, Miechowska Upland, 15 January, 2017; photo by B. Binkiewicz)



Ryc. 2. Rozmieszczenie terytoriów sów na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2016 roku: a – granica państwa, b – granica TPN, c – potoki i jeziora, d – lasy; Stanowiska sóweczki zajęte w okresie wiosenno-letnim (1) i jesienią (2)
 Fig. 2. Distribution of owls' territories in Tatra National Park in 2016: a – the state border, b – the Tatra National Park border, c – streams and lakes, d – forests; Sites of Pygmy Owl occupied in spring/summer (1) and in autumn (2)



Ryc. 4. Puchacz *Bubo bubo* (Beskidy Zachodnie, 10.03.2016 r., fot. Bartosz Kukurudza)

Fig. 4. Eagle Owl *Bubo bubo* (Western Beskids, 10 March, 2016; photo by Bartosz Kukurudza)

Puchacz (ryc. 4). Odzywające się samce stwierdzono na czterech stanowiskach (ryc. 2), w zakresie wysokości 950–1300 m n.p.m., głównie w strefie regla dolnego, gdzie zagęszczenie wynosiło 0,4 terytoriów/10 km². Dokładna charakterystyka siedliska nie jest możliwa ze względu na brak informacji o rzeczywistej lokalizacji rewiru lęgowego. We wszystkich przypadkach odzywające się puchacze słyszano z terenów leśnych tworzących mozaikę z wychodniami skalnymi, terenami otwartymi oraz fragmentami powierzchni po wiatrołomach.

Do najistotniejszych zagrożeń wpływających na populację sów na terenie TPN zaliczono prowadzenie prac leśnych (zręby i zrywka drewna), intensywny ruch turystyczny wzdłuż szlaków i poza nimi, a ponadto występowanie naturalnych zjawisk o charakterze katastrofal-

nym, takich jak wiatrowały. Prowadzenie prac leśnych w Parku ograniczone jest tylko do stref ochrony czynnej i krajobrazowej i dotyczy jedynie piętra regla dolnego. Niemniej jednak, w wielu miejscach, m.in. w Dolinie Chochołowskiej, Lejowej czy Złotej trwają dość intensywne prace związane z pozyskaniem drewna bądź przebudową drzewostanów w bezpośrednim sąsiedztwie terytoriów sówecki, włochatki, uszatki czy puszczyka. Poza generowanym hałasem powodującym niepokojenie ptaków istnieje również ryzyko zniszczenia miejsc gniazdowych wskutek wycięcia dziuplastych drzew. Niepokojący ptaki intensywny ruch turystyczny dotyczy głównie stanowisk położonych w bliskim sąsiedztwie szlaków, choć w trakcie prac terenowych spotykano turystów również poza wyznaczonymi trasami. Wydaje się, że ten typ oddziaływania może szczególnie negatywnie wpływać na gatunki płochliwe, takie jak puchacz (Mikusek 2005). Problem ten zdaje się nie dotyczyć sówecki. Około 20% terytoriów było położonych w odległości nie większej niż 250 m od szlaków lub obiektów turystycznych. Na niektórych z nich (Dolina Suchej Wody, Dolina Kondratowa) sówecka utrzymuje się od co najmniej kilku lat (M. Pięta, B. Binkiewicz – niepubl.). Notowane co kilka-kilkanaście lat zjawiska pogodowe o katastrofalnym charakterze, jak huraganowe wiatry i związane z nimi rozległe wiatrowały, również mogą stanowić zagrożenie dla populacji poszczególnych gatunków ze względu na zmniejszanie powierzchni siedliska potencjalnie nadającego się do gniazdowania. Przykładem tego może być zanik terytorium puszczyka w Dolinie Kościeliskiej na stoku Kopek Kościeliskich po katastrofalnym powale lasu w grudniu 2013 roku (M. Pięta, B. Binkiewicz – niepubl.).

Dyskusja

Tereny leśne Tatrzańskiego Parku Narodowego stanowią ważną ostoję sów zarówno w skali Karpat, jak i całego kraju. Na szczególną uwagę zasługuje obecność trzech gatunków: sówecki, włochatki i puchacza.

Sóweczka obserwowana była w Tatrach już od końca XIX wieku (Karliński 1882, Kocyan 1884), ale początkowo bardzo nielicznie. W XX wieku było to zaledwie kilka stwierdzeń: 8 sierpnia 1982 roku obserwowano cztery osobniki nad Filipczańskim Potokiem (Tomiałojć 1990; Dyrzc 1992; Walasz; Mielczarek 1992), następnie jednego osobnika widziano 2 grudnia 1998 roku w Dolinie Rybiego Potoku (Walasz 2000). Potwierdzeniem gniazdowania sóweczki w Tatrach było stwierdzenie dwóch młodych ptaków koło Przysłopu Miętusiego 2/3 sierpnia 1999 roku (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). W XXI wieku gatunek był obserwowany na obszarze TPN znacznie częściej. W latach 1998–2003 Cichocki i inni (2004) odnotowali sóweczkę na ośmiu stanowiskach, wyłącznie w piętrze regla górnego, natomiast w latach 2012–2015 stwierdzono już 28 stanowisk, z czego 24 w Tatrach Wysokich i cztery w Zachodnich (M. Pięta, B. Binkiewicz – niepubl.). Niniejsze badania, które wykazały co najmniej 44 terytoria, mogą świadczyć o dalszym wzroście liczebności tego gatunku na omawianym terenie, co koresponduje z sytuacją obserwowaną w skali kraju (Mikusek 2004; Gramsz, Zajac 2006; Sikora i in. 2011; Gutowski, Ostrowski 2014). Sóweczka w lasach TPN osiąga stosunkowo wysokie zagęszczenia w porównaniu do pozostałej części Karpat. Jedynie w Babiogórskim PN stwierdzono wyższe zagęszczenie osiągające 6,5 pary/10 km² (Łanocha 2001 cyt. za: Wilk i in. 2016a), natomiast w Pieninach zagęszczenie było niższe i wynosiło 1,3–2,2 par/10 km² (Ciach, Czyżowicz 2014). Dla polskiej części Karpat średnie zagęszczenie szacowane jest na poziomie około 0,5 pary/10 km² (Wilk i in. 2016a). Zagęszczenia z lasów TPN są również porównywalne z Górami Stołowymi, gdzie notowano 4,5, a lokalnie nawet 7,0 par/10 km² (Mikusek 2004) oraz z Karkonoszami, gdzie w latach 2000–2004 stwierdzano 3,2–4,0 par/10 km² (Flousek i in. 2015). Dla porównania: na sześciu powierzchniach próbnych w Niemczech odnotowano od 1,5 do 4,2 rewirów/10 km² (Mebs, Scherzinger 2000). Warto dodać, iż występowanie sóweczki w okresie lęgowym jest wyraź-

nie uzależnione od obecności starych dziupli wykutych przez dzięcioły: dużego, trójpalczastego i rzadziej czarnego (Maumary i in. 2007). Sóweczka w Tatrach występuje do górnej granicy lasu (najwyżej położone terytorium stwierdzono na wysokości 1505 m n.p.m.), w Górach Białskich notowano ją do 1000 m n.p.m. (Mikusek 2004), w Karkonoszach do 1200 m n.p.m., choć najliczniej w przedziale 600–1000 m n.p.m. (Flousek i in. 2015). W roku 2003 (Tomiałojć, Stawarczyk 2003) liczebność gatunku w Polsce oceniano na 300–400 par, obecnie populacja sóweczki szacowana jest na około 1000–1500 par (Chodkiewicz i in. 2016), z czego w samych Karpatach występuje około 400 (320–490 par) (Wilk i in. 2016a). Wskazuje to, że w TPN występuje około 10% karpackiej populacji sóweczki.

Włochatka w Tatrach podawana była już m.in. przez Wodzickiego (1851), Kocyan (1884) czy Ferensa (1962), a potwierdzeniem gniazdowania było odnalezienie gniazda z pisklętami w Dolinie Małej Łąki 6 czerwca 1979 roku na wysokości około 1200 m n.p.m. (Tomiałojć 1990; Walasz, Mielczarek 1992). Przez Wasilewskiego (1996) określana była nawet jako najliczniejsza sowa w TPN, czego nie potwierdziły jednak niniejsze badania. Cichocki i inni (2004) w latach 1998–2003 stwierdzili jej obecność na 15 stanowiskach (od 0 do 5 rocznie), głównie w reglu górnym (80%), a najwyższe stanowiska notowano na wysokości 1400 m n.p.m. (Tomiałojć 1990; Domaszewicz i in. 1992). W 2016 roku w trakcie inwentaryzacji stwierdzono również 15 stanowisk zajętych przez terytorialne samce, a uwzględniając stanowiska obserwowane w latach 2012–2015 (M. Pięta, B. Binkiewicz – niepubl.) całkowitą liczebność oszacowano na 15–20 par, choć w przypadku włochatki notuje się znaczne wahania liczebności między poszczególnymi sezonami (Kościelny, Belik 2005; Wilczanowski 2016). Zagęszczenie osiągnięte przez włochatkę w lasach TPN jest porównywalne z zagęszczeniem w Beskidach Zachodnich wynoszącym 2 pary/10 km² (Kus, Turzańska 2016b) i zbliżone jest do podawanego z Pienińskiego PN, gdzie mieści się w za-

kresie 0,9–2,2 par/10 km² (Ciach, Czyżowicz 2014). Znacznie wyższe jest natomiast w Beskidach Lesistych i Środkowych oraz na pogórzach karpaccich (Kus, Turzańska 2016b). W Karkonoszach włośchatka osiąga zagęszczenia 0,4–2,3 pary/10 km² (Flousek i in. 2015), w Górach Bystrzyckich i Orlickich na Ziemi Kłodzkiej odpowiednio 1,3–1,9 i 0,9–1,1 pary/10 km² (Mikusek 2004). W gradiencie pionowym włośchatkę notowano w TPN od 1000 do 1440 m n.p.m., w masywie Śnieżnika obserwowana była do 1150 m n.p.m., natomiast w Karkonoszach sięga do około 1300 m n.p.m. W kraju liczebność włośchatki ocenia się na 1200–2400 par (Chodkiewicz i in. 2016), natomiast populację karpacką na 460 par (220–690) (Kus, Turzańska 2016).

Uszatka w Tatrach związana jest głównie z górną granicą lasu, gdzie występuje najliczniej (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Odzywającego się samca słyszano nawet w masywie Giewontu 1880 m n.p.m. Najwyżej zlokalizowane potwierdzone gniazdowanie uszatki odnotowano na Kopie Magóry 1680 m n.p.m. (Cichocki i in. 2004). W latach 1998–2003 uszatki notowano na 1–6 stanowiskach (łącznie 14), głównie przy górnej granicy lasu (5), w piętrze subalpejskim (4) i reglu górnym (3). Pojedyncze stanowiska stwierdzono w reglu dolnym i piętrze alpejskim (Cichocki i in. 2004). W 2016 roku stwierdzono tylko trzy terytoria uszatki, jednak badaniami objęto wyłącznie oba piętra regłowe. W przypadku tego gatunku obserwuje się duże wahania liczebności w zależności od dostępności gryzoni (Mikusek 2005). Stwierdzone w 2016 roku zagęszczenie uszatki w TPN było bardzo niskie. W skali Karpat znacznie wyższe zagęszczenia notowano na terenach niżej położonych, np. w Pieninach gatunek ten występował w zagęszczeniu 0,4–1,7 par/10 km² (Ciach, Czyżowicz 2014), na Pogórzu Wielicko-Wiśnickim i w Beskidzie Wyspowym notowano 2,2–4,7 par/10 km² (Kajtoch 2006), na Pogórzu Strzyżowskim około 1,5 par/10 km² (Pitucha, Wojtoń 2012).

Puszczyk w lasach TPN występuje stosunkowo licznie, jednak niemal wyłącznie w pię-

trze regla dolnego. W latach 1981–1982 notowany był m.in. na zboczach Samkowej Czuby 960–1100 m n.p.m. w żyznej buczynie karpacciej. Najwyżej usytuowane lęgi tego gatunku stwierdzono w Dolinie Strążyńskiej – 1189 m n.p.m. (Głowaciński, Profus 1992). W latach 1998–2003 notowano puszczyki na 1–22 stanowiskach (łącznie 36), w tym 34 zlokalizowane były w reglu dolnym (Cichocki i in. 2004). W 2016 roku stwierdzono ten gatunek na 25 stanowiskach, a całkowitą liczebność oszacowano na 25–30 par. W innych pasmach Karpat puszczyk należy do najliczniejszych gatunków sów i występuje nierzadko w dużym zagęszczeniu. Najwyższe zagęszczenia, kilkakrotnie wyższe niż w lasach TPN, wykazywano w Beskidzie Śląskim – 10,2 pary/10 km² (Jagielko, Wiśniewski 2012a), Pieninach – 7,7–9,5 pary/10 km² (Ciach, Czyżowicz 2014) oraz Pogórzu Strzyżowskim 7,5–8,1 pary/10 km² (Pitucha, Wojtoń 2012), nieco niższe na Pogórzu Wielicko-Wiśnickim i w Beskidzie Wyspowym, gdzie notowano 1,4–5,3 pary/10 km² (Kajtoch 2006). Stosunkowo niska liczebność puszczyka w Tatrach wynika najprawdopodobniej ze znacznego wzniesienia tego pasma nad poziomem morza i brakiem odpowiednich siedlisk związanym z dużym udziałem świerka w drzewostanie.

Puszczyk uralski jest gatunkiem skrajnie rzadkim w Tatrach. Był notowany na tym terenie w XIX wieku przez Wodzickiego (1851), a w końcu XX wieku wymienił go ogólnikowo Wasilewski (1996) z Zazadniej i Czub Roztockich. Cichocki i inni (2004) stwierdzili ten gatunek tylko na Kopkach między dolinami Kościeliską a Lejową i przytaczają jeszcze pojedynczą obserwację puszczyka uralskiego w tym rejonie z lat 90. W późniejszym okresie stwierdzono pojedynczego ptaka w Dolinie Suchej Wody 13 września 2012 roku (B. Binkiewicz – niepubl.), w 2016 roku obserwowano młodego ptaka w Suchym Żlebie, a dorosłego słyszano wiosną powyżej Nosalowej Przełęczy (Kauzal 2017). Mimo wzrastającej liczebności tego gatunku zarówno w skali kraju, jak i na terenie Karpat (Tomiałojć, Stawarczyk 2003; Kajtoch,

Kociuba 2016), wydaje się, że mimo istnienia dogodnych siedlisk w Tatrach gniazdują co najwyżej pojedyncze pary.

Puchacz na terenie TPN występuje nielicznie. Notowany był głównie w reglu dolnym (Walasz, Mielczarek 1992). Liczebność w 1950 roku szacowana była na około trzy pary (Tomiałojć 1990), w 1970 roku – pięć par zlokalizowanych na: Siwiańskich Turniach, Dolinie Małej Łąki, Nosalu, Dolinie Suchej Wody, w dolnej części Doliny Białki (Ferens, Wasilewski 1985). W końcu XX wieku liczebność wzrosła do około 6–7 par (Profus 1992; Głowaciński, Profus 1992). Cichocki i inni (2004) w latach 1998–2003 odnotowali puchacza na siedmiu stanowiskach, jednak najnowsze opracowanie (Kus, Turzańska 2016a) podaje już tylko dwie-trzy pary. Niniejsze badania wykazały obecność w 2016 roku czterech zajętych terytoriów, jednak brakuje informacji na temat lęgów. Na terenie polskiej części Karpat puchacz jest gatunkiem rzadkim i występującym tylko lokalnie (Kus, Turzańska 2016a). Najwyższe zagęszczenie osiąga w Pienińskim PN, gdzie notowano 2,6 pary/10 km². Zagęszczenie wykazane dla TPN wynoszące 0,4 pary/10 km² w reglu dolnym i tylko 0,2 pary/10 km² w reglu górnym jest zbliżone do podawanego z Beskidu Wyspowego, gdzie wynosi około 0,6 pary/10 km² (Kajtoch 2006) oraz dla Gór Stołowych – 0,25 pary/10 km² (Mikusek 2004). W Tatrach puchacz występuje do około 1300 m n.p.m., w Karkonoszach notowany był głównie w zakresie 300–800 m n.p.m. (Flousek i in. 2015), na Ziemi Kłodzkiej do 1000 m n.p.m. (Mikusek 2004). W skali kraju liczebność puchacza systematycznie powoli wzrasta, obecnie wynosi około 270–380 par (Chodkiewicz i in. 2016), z czego 50–80 zasiedla Karpaty (Kus, Turzańska 2016). Naturalnym wrogiem dorosłych puchaczy jest orzeł przedni, pisklęta zaś w gniazdach, zwłaszcza naziemnych, mogą paść ofiarą lisa, dzika lub kuny, jednak najwięcej ptaków ginie prawdopodobnie w wyniku kolizji z konstrukcjami antropogenicznego pochodzenia (druty elektryczne, pociągi) (Profus, Cichocki 2017).

Obszar Tatrzańskiego Parku Narodowego jest podzielony na trzy strefy ochrony: ściślejszej, czynnej i krajobrazowej. Obszar ochrony ściślejszej zajmuje około 58,5% powierzchni Parku i obejmuje dolneregłowe lasy bukowe w dolinach pod Giewontem, prawie całe piętro regla górnego oraz strefę kosodrzewiny, hal i turni. W tej strefie wykluczona jest gospodarka leśna, a działalność człowieka związana jest niemal wyłącznie z turystycznym udostępnieniem Parku. Strefa ochrony czynnej dotyczy 28,5% powierzchni i obejmuje znaczną część lasów regla dolnego, głównie drzewostany świerkowe o antropogenicznym charakterze, a także polany i niektóre murawy. Na tych obszarach prowadzi się planową przebudowę drzewostanów oraz zabiegi ochrony czynnej (koszenie, wypas). Strefa ochrony krajobrazowej zajmuje prawie 13% powierzchni Parku, składają się na nią tereny leśne Wspólnoty Uprawnionych 8 Wsi w Witowie (rejon Doliny Chochołowskiej i Lejowej) oraz innych wspólnot w otoczeniu Małego Cichego, a ponadto grunty pod schroniskami, parkingami i innymi budynkami. W tym obszarze prowadzona jest intensywna gospodarka leśna i turystyczna. W kontekście ochrony gatunków sów najkorzystniejsza jest ochrona ścisła, gdyż zapewnia ptakom względny spokój w ciągu całego roku oraz chroni ich siedliska przed zmianami. Prace prowadzone przy przebudowie drzewostanów w strefie ochrony czynnej oraz zręby w strefie ochrony krajobrazowej mogą wywierać niekorzystny wpływ na populacje sów zarówno bezpośrednio (płoszenie i niepokojenie ptaków, szczególnie groźne w przypadku puchacza; usuwanie dziuplastych drzew, służących jako miejsca lęgowe lub wypoczynku), jak i pośrednio (zmniejszenie udziału preferowanych przez sóweczkę i włośchatkę drzewostanów świerkowych w strefie regla dolnego). Utrzymanie biotopów nieleśnych, takich jak łąki, pastwiska czy murawy, jest natomiast korzystne, gdyż zwiększa mozaikowość środowiska i przyczynia się do zachowania terenów łowieckich. Udział stanowisk sów w poszczególnych strefach ochrony zestawiono w tabeli 2.

Sóweczka, włośchatka, puszczyk uralski i puchacz zostały omówione w *Polskiej czerwoniej księdze zwierząt* (Mikusek 2001; Sikora i in. 2001; Głowaciński 2001, Profus 2001). Wszystkie gatunki krajowych sów objęte są ścisłą ochroną gatunkową na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska (Rozporządzenie 2016). W odniesieniu do sóweczki, włośchatki i puchacza zalecana jest ochrona czynna w celu utrzymania właściwego stanu populacji lub siedliska oraz istnieje wymóg ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania o promieniu 50 m (dla sóweczki i włośchatki) lub 200 m (w przypadku puchacza). Zasadne więc byłoby objęcie ochroną strefową wszystkich stanowisk wymienionych gatunków położonych poza strefą ochrony ścisłej. Na wyznaczanie stref ochronnych zasługują wszystkie stanowiska puszczyka uralskiego, z racji jego rzadkiego występowania na omawianym terenie. Strefy powinny być utrzymywane przez okres 3–5 lat, nawet w przypadku braku dowodów na zasiedlenie. Ważne jest także zapewnienie ptakom spokoju w okresie lęgowym, co można uzyskać przez odpowiednie zaplanowanie prac leśnych oraz przemyślane kształtowanie ruchu turystycznego i ograniczanie związanej z nim presji na najrzadsze gatunki. Dla zachowania odpowiednich biotopów sóweczki w strefie regla dolnego należy dążyć do pozostawiania świerka w postaci do-

Tab. 2. Procentowy udział stanowisk sów w strefach ochrony Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2016 roku
Table 2. Percentage share of owl species sites in protection zones of Tatra NP in 2016

Gatunek Species	Strefa ochrony Protection zone		
	bierna strict	czynna active	krajobrazowa landscape
Sóweczka <i>Glaucidium passerinum</i>	46	36	18
Włośchatka <i>Aegolius funereus</i>	40	40	20
Uszatka <i>Asio otus</i>	33,3	–	66,6
Puszczyk <i>Strix aluco</i>	29	61	10
Puszczyk uralski <i>Strix uralensis</i>	100	–	–
Puchacz <i>Bubo bubo</i>	25	75	–

mieszki w przebudowywanych drzewostanach. W przypadku włośchatki rozważyć można celowość pozostawiania większych fragmentów starszych drzewostanów, szczególnie w strefach ochrony krajobrazowej. Dla puchacza kluczowe natomiast wydaje się ograniczenie penetracji ludzi w potencjalnych miejscach lęgowych, co można uzyskać intensyfikując patrole strażnicy Parku w otulinie tych miejsc. Zalecane jest również prowadzenie monitoringu sów w TPN przynajmniej co pięć lat, najlepiej na całej powierzchni Parku lub na dużych, reprezentatywnych powierzchniach, uwzględniających zróżnicowanie zbiorowisk leśnych, pięter roślinnych i reżimów ochrony.

Podziękowania

Autorzy pragną serdecznie podziękować dr. Tomaszowi Zwijaczowi-Kozicy (Tatrzański Park Narodowy) za cenne rady i pomoc w trakcie badań terenowych. Dziękujemy również Panom Przemysławowi Sośnierzowi oraz Rafałowi Adamczykowi uczestniczącym w pracach terenowych. Panu Bartoszowi Kukurudzy dziękujemy za udostępnienie fotografii puchacza. Badania zostały sfinansowane ze środków Funduszu Leśnego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien.
- Bylicka M. 2011. Sowy terenów leśnych zachodniej części Pogórza Przemyskiego. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 67 (5): 415–425.
- Chodkiewicz T., Meissner W., Chylarecki P., Nambauer G., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Bettleja J., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2016. Monitoring Ptaków Polski w latach 2015–2016. Biuletyn Monitoringu Przyrody 15: 1–86.
- Ciach M. 2005. Abundance and distribution patterns of owls in Pieniński National Park, Southern Poland. Acta Zoologica Cracoviensia 48A (1–2): 21–33.
- Ciach M., Czyżowicz S. 2014. Liczebność i rozmieszczenie sów *Strigiformes* w Pienińskim Parku Narodowym – obraz zmian na obszarze chronionym po 10 latach. Ornithologica 55 (2): 83–95.

- Ciach M., Kwarciany B., Mrowiec W., Figarski T., Bujoczek M., Dyduch M., Fluda M. 2009. Beskid Żywiecki PLB240002 (IBA PL127). W: Chmielewski S., Stelmach R. (red.). Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji. Część I. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 51–58.
- Cichocki W., Ślizowski J., Bocheński Z. 2004. Notes on the owls of the Polish Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Zoologica Cracoviensia* 47 (1–2): 9–16.
- Ćwikowski C. 1996. Sowy *Strigiformes* Bieszczadów Zachodnich i Gór Sanocko-Turczańskich. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 52 (6): 41–57.
- Domaszewicz A., Ruprecht A.L., Szwagrzak A. 1992. *Aegolius funereus* Włochatka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 206–208.
- Dyrz A. 1992. *Glaucidium passerinum* Sóweczka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 198–200.
- Ferens B. 1962. Ptaki. W: Szafer W. (red.). Tatrzański Park Narodowy. PAN, Kraków: 389–426.
- Ferens B., Wasilewski J. 1985. Zoogeografia. Ptaki. Mapa 1: 100 000. W: Trafas K. (red.). Atlas Tatrzańskiego Parku Narodowego. TPN–PTPNoZ, Zakopane–Kraków.
- Flousek J., Gramsz B., Telensky T. 2015. Ptáci Krkonoš – atlas hnízdního rozšíření 2012–2014. Ptaki Karkonoszy – atlas ptaków lęgowych 2012–2014. Správa KRNAP Vrchlabí, Dyrekcja KPN, Jelenia Góra.
- Głowaciński Z. 2001. *Strix uralensis* (Pallas, 1771) – puszczyk uralcki. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kęgowce. PWRiL, Warszawa: 234–236.
- Głowaciński Z., Profus P. 1992. Structure and vertical distribution of the breeding bird communities in the Polish Tatra National Park. *Ochrona Przyrody* 50: 65–94.
- Gramsz B., Zając T. 2006. Liczebność i rozmieszczenie sóweczki *Glaucidium passerinum* w Karkonoszach polskich w latach 2000–2004. *Przyroda Sudetów* 9: 145–150.
- 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.
- Jagiello J., Wiśniewski M. 2012a. Liczebność i rozmieszczenie sów *Strigiformes* na powierzchni próbnej „Błatnia” w Beskidzie Śląskim w latach 2007–2012. *Ptaki Śląska* 19: 49–57.
- Jagiello J., Wiśniewski M. 2012b. Populacja puszczyka uralckiego *Strix uralensis* w Beskidzie Śląskim. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 68 (2): 83–90.
- Kajtoch Ł. 2006. Sowy *Strigiformes* Pogórza Wielicko-Wiśnickiego i Beskidu Wyspowego. *Notatki Ornitologiczne* 47 (4): 252–259.
- Kajtoch Ł., Kociuba M. 2016. Puszczyk uralcki *Strix uralensis*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki: 232–240.
- Karliński J. 1882. Wykaz ptaków tatrzańskich na podstawie własnych i cudzych spostrzeżeń. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej* 16: 141–169.
- Kauzal P. 2017. Sowa Dolina. *Tatry* 61: 94–95.
- Kocyan A. 1884. Ptaki spostrzegane po północnej stronie Tatr. *Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego* 9: 50–70.
- Kościelny H., Belik K. 2005. Rozmieszczenie i liczebność włochatki *Aegolius funereus* w Lasach Lublinieckich. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 61 (2): 58–69.
- Kus K., Turzańska K. 2016a. Puchacz *Bubo bubo*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki: 241–247.
- Kus K., Turzańska K. 2016b. Włochatka *Aegolius funereus*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki: 224–231.
- Maumary L., Vallotton L., Knaus P. 2007. Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sem-pach und Nos Oiseaux, Montmollin.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mebs T., Scherzinger W. 2000. Die Eulen Europa. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- Mikusek R. 2001. *Glaucidium passerinum* (Linné, 1758) – sóweczka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kęgowce. PWRiL, Warszawa: 232–234.
- Mikusek R. 2004. Sowy Ziemi Kłodzkiej. *Notatki Ornitologiczne* 45 (3): 133–146.
- Mikusek R. (red.) 2005. Metody badań i ochrony sów: praca zbiorowa. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 1996. Zbiorowiska roślinne. W: Mirek Z. (red.). *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze*. Tom 3.

- Tatrzański Park Narodowy, Kraków–Zakopane: 237–274.
- Pięta M., Pięta G., Binkiewicz B. 2016. Zespoły ptaków lęgowych gniazd kornikowych i wiatrołomów w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 72 (3): 184–195.
- Pitucha G., Wojton A. 2012. Liczebność i rozmieszczenie sów *Strigiformes* w lasach Pogórza Strzowskiego. *Ornis Polonica* 53 (4): 293–297.
- Profus P. 1992. *Bubo bubo* Puchacz. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 195–198.
- Profus P. 2001. *Bubo bubo* (Linné, 1758). W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kęragowce. PWRiL, Warszawa: 228–231.
- Profus P., Cichocki W. 2017. Władca nocy. *Tatry* 60: 80–83.
- Rozporządzenie 2016. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. *Dz. U. z 2016, poz. 2183*.
- Sikora A., Błaszczak K., Domaszewicz A. 2001. *Aegolius funereus* (Linné, 1758) – włochatka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kęragowce. PWRiL, Warszawa: 241–243.
- Sikora A., Kotlarz B., Bela G., Jędro G. 2011. Występowanie sóweczki *Glaucidium passerinum* na Pomorzu i metody jej wykrywania. *Ptaki Pomorza* 2: 17–34.
- Szafer W., Zarzycki K. 1972. Szata roślinna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski – rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Walasz K. (red.). 2000. Atlas ptaków zimujących Małopolski. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, Kraków.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. *Biologica Silesiae*, Wrocław.
- Wasilewski J. 1996. Ptaki. W: Mirek Z. (red.). *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze. Tom 3. Tatrzański Park Narodowy, Kraków–Zakopane: 455–475*.
- Wilczanowski T. 2016. Inwentaryzacja włochatki *Aegolius funereus* w Nadleśnictwie Wejherowo. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 18 (49A): 91–98.
- Wilk T., Bobrek R., Ciach M. 2016. Sóweczka *Glaucidium passerinum*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). *Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki: 215–223*.
- Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). 2016. *Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki*.
- Wodzicki K. 1851. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty Galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. Leszno.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 73 (6): 424–436, 2017

Pięta M., Pięta G., Binkiewicz B. Distribution and abundance of owls (*Strigiformes*) in forests of the Tatra National Park in 2016

In 2016, the species composition, distribution and population size (abundance) of owls (*Strigiformes*) was studied in forest areas of the Tatra National Park. The fieldwork was carried out for 142 days, from 15 January to 12 November, in an area of 12,800 ha (7,600 ha in the lower subalpine zone and 5,200 ha in the upper subalpine zone), using the voice stimulation and voice monitoring method based on a network of transects with a total length of about 310 km. Six species of owls were identified during the fieldwork: the Eurasian pygmy owl *Glaucidium passerinum*, the boreal owl *Aegolius funereus*, the long-eared owl *Asio otus*, tawny owl *Strix aluco*, the Ural owl *Strix uralensis* and the Eurasian eagle-owl *Bubo bubo*. A total of 93 occupied territories were found: 44 Eurasian pygmy owls, 15 boreal owls, 3 long-eared owls, 25 tawny owls, 2 Ural owl and 4 Eurasian eagle owls. The total density of owls in TNP forests in 2016 was 7.4 territories/ 10 km². The following threats to the populations of owls have been identified: forestry work in the partial and landscape protection zones, restructuring of forest stands, heavy tourist traffic and, consequently, bird scaring as well as disastrous windthrow of trees.