



Tatrzański
Park Narodowy



Fundusz Leśny

Badania sfinansowano ze środków funduszu
leśnego Państwowego Gospodarstwa
Leśnego Lasy Państwowe

Zróżnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe
i rozmieszczenie przestrzenne sów *Strigiformes*
w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego



Pięta Maksym
Binkiewicz Bogusław
Pięta Gabriela

Sławków – Kraków - Zakopane, listopad 2016

Spis treści

1.	Wstęp i cel badań.....	3
2.	Charakterystyka gatunków.....	5
3.	Przegląd literatury.....	19
4.	Metodyka badań.....	21
5.	Wyniki	28
5.1.	Sóweczka	28
5.2.	Włochatka.....	31
5.3.	Uszatka.....	33
5.4.	Puszczyk.....	34
5.5.	Puszczyk uralski.....	37
5.6.	Puchacz.....	38
6.	Podsumowanie	40
7.	Literatura	42
8.	Załączniki.....	44
9.	Fotografie.....	58

Spis ilustracji

Rysunek 1. Sóweczka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl).....	6
Rysunek 2. Włochatka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl)	8
Rysunek 3. Uszatka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl)	10
Rysunek 4. Puszczyk w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl)	12
Rysunek 5. Puszczyk uralski w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl)	14
Rysunek 6. Puchacz w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajac (źródło: www.sowy.eco.pl)	16
Rysunek 7. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk sóweczki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 – stwierdzenie jesienne, 2 – stwierdzenie wiosenne, 3 – stanowisko.....	28
Rysunek 8. Rozmieszcze stanowisk sóweczki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.....	29
Rysunek 9. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk włochatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.	31
Rysunek 10. Rozmieszcze stanowisk włochatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.....	32
Rysunek 11. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk uszatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.	33
Rysunek 12. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk puszczyka na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.....	35
Rysunek 13. Rozmieszcze stanowisk puszczyka na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.....	35
Rysunek 14. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk puszczyka uralskiego na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 – stwierdzenie, 2 – stanowisko.	37
Rysunek 15. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk puchacza na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.	38
Rysunek 16. Bory świerkowe - typowe siedlisko sóweczki w Tatrzańskim Parku Narodowym.	58

Rysunek 17. Bory świerkowe - typowe siedlisko sóweczki w Tatrzańskim Parku Narodowym.	58
Rysunek 18. Sóweczka	59
Rysunek 19. Sóweczka – Wyżnia Tomanowa Polana – osobnik nękany przez drobne ptaki	59
Rysunek 20. Bory świerkowe – siedlisko uszatki w Dolini Chochołowskiej	60
Rysunek 21. Uszatka	60
Rysunek 22. Mozaika terenów leśnych z wychodnimi skalnymi w rejonie Nosala i Doliny Olczyskiej stanowiąca jedno z czterech terytoriów puchacza w Tatrzańskim Parku Narodowym.....	61

Spis tabel

Tabela 1. Liczebność i zagęszczenie sów w obszarze TPN w 2016 r.....	41
Tabela 2 Harmonogram prac terenowych - nasłuchy i wabienia sów w 2016 roku (w podziale na obwody ochronne)	44
Tabela 3. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach sóweczki	45
Tabela 4. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach włośchatki	50
Tabela 5. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach uszatki	54
Tabela 6. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach puszczyka	55

1. Wstęp i cel badań

Karpaty należą do rejonu Polski o stosunkowo dobrze poznanym składzie gatunkowym i rozmieszczeniu sów. Współcześnie gniazduje tutaj siedem gatunków sów: puszczyk *Strix aluco*, uszatka *Asio otus*, puszczyk uralski *Strix uralensis*, sóweczka *Glaucidium passerinum*, włóchatka *Aegolius funereus*, puchacz *Bubo bubo* oraz pójdzka *Athene noctua* (Wilk i in. 2016). Większość dotychczasowych danych obejmuje jednak niższe pasma górskie, w tym Beskid Śląski, Beskid Żywiecki, Beskid Niski, Beskid Wyspowy, Gorce, Pieniny i Bieszczady. Tatry pod względem rozpoznania sów są jednak słabo poznane. O ile literatura podaje informacje na temat występujących w tym paśmie górskim gatunków, to brakuje danych ilościowych na temat ich rozmieszczenia i liczebności. Wiąże się to przede wszystkim z niewielką ilością prowadzonych dotychczas w Tatrach badań, które na ogół obejmowały tylko wybrane powierzchnie próbne. Dane na temat sów, podawane dotychczas z terenu Tatr należy uznać za niepełne, głównie ze względu na brak systematycznych badań ukierunkowanych na tę grupę ptaków. Specyfika biologii, w przypadku większości gatunków sów ich nocna aktywność, występowanie w stosunkowo małych zagęszczeniach, w określonym typie siedlisk, a nade wszystko znaczny stopień trudności penetracji obszaru Tatr (znaczne rozległości obszaru i duże przewyższenia terenu) sprawiały, że sowy w tym rejonie były jedną z najslabiej poznanych grup ptaków.

Tatrzański Park Narodowy (TPN) to jedyny w Polsce obszar o charakterze wysokogórskim. Powierzchnia utworzonego w 1954 roku Parku wynosi 21197 ha i pod tym względem zaliczany on jest do jednych z większych parków narodowych w Polsce. Około 70 proc. powierzchni parku zajmują lasy i zarośla kosodrzewiny, a pozostałe 30 proc. to murawy wysokogórskie, skały i wody. TPN w całości włączono do sieci Natura 2000 PLC120001 Tatry, jak i wpisano na listę Światowych Rezerwatów Biosfery. Zróżnicowanie budowy geologicznej, piętrowość klimatyczna, specyfika rzeźby determinują różnorodność gatunkową zarówno flory, jak i fauny. W TPN wyróżnia się 6 pięter klimatycznych, począwszy od położonego najniżej piętra pogórza, poprzez regle dolny i górny, subalpejskie piętro kosodrzewiny, do alpejskiego (hal) i turni.

Celem badań było określenie zróżnicowania gatunkowego, liczebności, preferencji siedliskowych oraz rozmieszczenia przestrzennego sów *Strigiformes* w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Niniejszy projekt, który w 2016 roku uzyskał wsparcie finansowe w ramach Funduszu Leśnego – funduszu celowego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, miał na celu dokładne określenie składu gatunkowego sów w lasach TPN. Przeprowadzone w 2016 roku na obszarze całego Parku badania sów, oprócz rozpoznania składu gatunkowego, pozwoliły także na uzyskanie informacji na temat ich pionowego i poziomego rozmieszczenia, czy wybiórczości siedliskowej. W trakcie prac terenowych zbierane były szczegółowe informacje o zagrożeniach dla tej grupy ptaków – ze szczególnym uwzględnieniem zmian w drzewostanach, zmian w krajobrazie, jak i zagrożeń o charakterze antropogenicznym.

Rezultatem przeprowadzonych badań jest aktualizacja i uszczegółowienie danych dotyczących liczebności i rozmieszczenia przestrzennego sów na terenie TPN, zebranie danych o preferencjach siedliskowych tej grupy ptaków (co jak dotychczas, nie było na terenie TPN badane) oraz ocena trendów zmian liczebności w populacjach poszczególnych gatunków.

Zebrane dane z pewnością przyczynią się do lepszego planowania działań ochronnych oraz prac gospodarczych w lasach TPN. Sowy, jako wyspecjalizowane drapieżniki zasiedlające najwyższe pasmo Karpat w Polsce, mogą zostać też użyte, jako modelowe organizmy do obserwacji zmian w faunie na terenach górskich. Zebrane dane z pewnością umożliwią wypracowanie wzorców i mechanizmów ochrony tej i zbliżonych ekologicznie grup organizmów również na innych terenach górskich, w tym w Parkach Narodowych.

Przeprowadzone badania są częścią programu badawczego i naukowego dla TPN oraz wpisują się w art. 59 ust. o ochr. przyr. (ustalenie zmienności liczebności populacji gatunków zwierząt) oraz w art. 103 (rozpoznawanie różnorodności biologicznej).

2. Charakterystyka gatunków

Wyjątkowość sów niewątpliwie wyraża się w ich przystosowaniu do drapieżnego i nocnego trybu życia (jedynie nieliczne przejawiają wtórną aktywność dzienną). Przez lata sowy stanowiły i stanowią przedmiot fascynacji ludzi, zarówno w sferze nauki, jak i w literaturze, sferze kulturowej czy wręcz wierzeń i przesądów ludowych.

Sowy zasiedlają prawie wszystkie środowiska, spotkać je można w lesie, na bagnach, polach, łąkach, a nawet w bliskim sąsiedztwie człowieka – w miastach i we wsiach. Żyją wszędzie tam, gdzie mogą znaleźć bezpieczne miejsce do odbycia lęgu i teren do polowań. Rozmieszczenie geograficzne i środowiska życia sów są bardzo zróżnicowane. Część z nich ogranicza swoje występowanie jedynie do ściśle określonych siedlisk, większość to jednak gatunki eurytopowe – żyjące w różnych typach środowisk: w lasach, zadrzewieniach śródpolnych, parkach, krajobrazie rolniczym i miastach (Grzywaczewski, Szczepaniak 2007).

Sowy to niewątpliwie wyjątkowa grupa ptaków, która oprócz wspomnianego przystosowania do nocnej aktywności życiowej, cechuje się także doskonałym słuchem i wzrokiem, jak i zdolnością do bezszelestnego lotu. Cechuje je także wyraźny terytorializm, wybór odpowiedniego miejsca do życia, jest ważnym etapem w życiu sów. Jest ono stałe i dość ściśle wyznaczone.

Na świecie żyją obecnie 222 gatunki sów, które w systematyce zostały ujęte w rząd *Strigiformes*, reprezentowany przez dwie rodziny: puszczykowate *Strigidae* i płomykówowate *Tytonidae*. W Europie do tej pory odnotowano 17 gatunków sów, z których do lęgów przystępuje 13, a 4 inne są obserwowane jedynie sporadycznie. Awifauna sów Polski liczy 13 gatunków, z których 10 jest lęgowych, a pozostałe pojawiają się mniej lub bardziej regularnie. Większość z nich to gatunki typowo leśne. Poniżej zaprezentowano ogólną charakterystykę gatunków sów, które zasiedlają teren TPN, zastosowano kryterium wielkości pokroju ciała, począwszy od gatunku najmniejszego do największego.

Sóweczka *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758)

Ptaka wielkości skowronka (ok. 17 cm), waga 50-83 g, najmniejsza z naszych krajowych sów. Głowa mała wciśnięta w tułów, żółte oczy biało obwiedzione, szlarka niewyraźna. Wierzchem ciemnobrązowa, czasem ziemista z licznymi małymi, białymi, rozproszonymi plamkami, które na głowie są zwykle bardziej gęste. Brzuch i pierś białe w długie, wąskie, brązowe pasy, boki brązowe w białe pręgi. Nogi krótkie ukryte w długich piórach nogawek. Dymorfizm słabo widoczny (Mikusek 2005). Młode osobniki wyraźnie ciemniejsze, ze słabiej zaznaczonym plamkowaniem.



Rysunek 1. Sóweczka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zając (źródło: www.sowy.eco.pl)

Okres lęgowy od połowy lutego do czerwca. Przystępuje do jednego lęgu w roku, gniazdo najczęściej znajduje się w dziupli wykutej przez dzięcioła dużego (średnica otworów około 5 cm). Samica składa od 2 do 7 jaj (4-5), w okresie od połowy kwietnia do początku maja, z których po miesiącu (28 dniach) jednocześnie wykluwają się pisklęta. Po ich wykluciu samica regularnie czyści dziuplę, usuwając na zewnątrz resztki pokarmu, wypluwki i próchno. W dziupli przebywają ok. 28–32 dni. Następnie, po wylocie, są karmione przez samca przez ok. 5 tygodni, po czym stają się samodzielne. Gatunek monogamiczny. Ta sama para ptaków może gniazdować w jednym miejscu przez wiele lat, choć wierność dotyczy raczej terytorium i dziupli lęgowej, a nie partnera.

Najbardziej aktywna w godzinach porannych i o zmroku, w mniejszym stopniu w dzień, wyjątkowo nocą. Szybki lot, który na dłuższych dystansach przechodzi w lot falisty. Przebywa często w koronach drzew (może przesiadywać na ich wierzchołkach), gdzie jest słabo widoczna. Z wierzchołków drzew samce ogłaszają zajęcie terytorium. Poluje czatując na ofiarę lub aktywnie przeszukując korony drzew, atakuje z niewielkiej odległości. W poszukiwaniu pokarmu przeczesuje korony drzew, dziuple i budki lęgowe, młodniki itp. W pokarmie dominują drobne ptaki takie jak sikory, zięba, rudzik, rzadziej drobne ssaki. Regularnie składa nadmiar pokarmu w spiżarniach (Grzywaczewski, Szczepaniak 2007). W Polsce gatunek występuje jedynie lokalnie i jest bardzo nieliczny, rozmieszczony plamowo (Stawarczyk i in. 2007). W ostatnich latach ma miejsce wzrost obserwacji tego gatunku, szacowana liczebność 1000-1500 par lęgowych (Chodkiewicz i in. 2015), przy czym w samych tylko Karpatach szacuje się ją na 400 par (320-490) par lęgowych (Wilk i in. 2016). Jest gatunkiem borealno-górskim, związanym z drzewostanami świerkowymi, niekiedy z domieszką sosny, jodły lub buka. Występuje regularnie w Karpatach, Sudetach oraz na ich przedgórzach, w Borach Dolnośląskich i w Puszczy Białowieskiej, w pozostałych obszarach wyłącznie w rozproszeniu. Duża część populacji sóweczki w Polsce zamieszkuje parki narodowe – Białowiecki, Karkonoski, Gór Stołowych, a także Bieszczadzki, Tatrzański i Magurski. Obszary te chronią ok. 1/3 populacji sóweczki w Polsce. Występuje w szerokim zakresie wysokości – od 350 do 1200 m n.p.m. (Tomiałojć & Stawarczyk 2003; Wilk i in. 2016), przy czym najwyższej notowana była w Tatrach, na wysokości do 1500 m n.p.m. (Cichocki i in. 2004).

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej, wymaga ochrony czynnej (Rozporządzenie 2014). Został zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – gatunki objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarach występowania (Dyrektywa 2009). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

Włochatka *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)

Ciało długości 22-28 cm (25 cm), rozpiętość skrzydeł 54-62 cm, masa 110-210 g, wielkością zbliżona do gołębia. Mała sowa o zwartej sylwetce, obfitym upierzeniu i dużej, kanciastej głowie. Czarno obwiedziona jasna szlara i brwi sięgają wysoko ponad żółte oczy, co nadaje jej charakterystyczny zdziwiony wygląd. Wierzch ciała jasnobrązowy, z licznymi białymi plamkami. Spód jasny, z rozmytymi podłużnymi brązowymi pasami. W locie skrzydła stosunkowo długie i zaokrąglone. Palce i skok opierzone. Dymorfizm pomiędzy samcem, a samicą, widoczny w okresie lęgowym, zaznaczony przede wszystkim w dysproporcji masy ciała – samice mogą być nawet 30% cięższe od samców. Osobniki młodociane ciemniejsze, czasami prawie czarne, pozbawione plam.



Rysunek 2. Włochatka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zając (źródło: www.sowy.eco.pl)

Sowa ta zajmuje głównie dziuple wykuwane przez dzięcioła czarnego, najchętniej te, w których średnica otworu wlotowego wynosi 9-10 cm (Mikusek 2005). Wyprowadza na ogół jeden lęg w roku, w lata „mysie” możliwe dwa lęgi. Okres lęgowy od połowy marca do lipca. Włochatka składa zazwyczaj 3-7 (11) jaj od początku kwietnia do początku czerwca – ilość jaj bardzo uzależniona od liczebności gryzoni. Pisklęta klują się nierównocześnie, na ogół po 25-32 dniach, a dziuplę opuszczają po około miesiącu. Opieka rodziców trwa do 6 tygodni po wylocie, w tym to okresie czasu są karmione przez rodziców. W lata zasobne

w gryzonie część samic pozostawia samcowi pisklęta w dziupli na kilka dni przed ich wylotem i przystępuje do drugiego lęgu (Anderwald 2010).

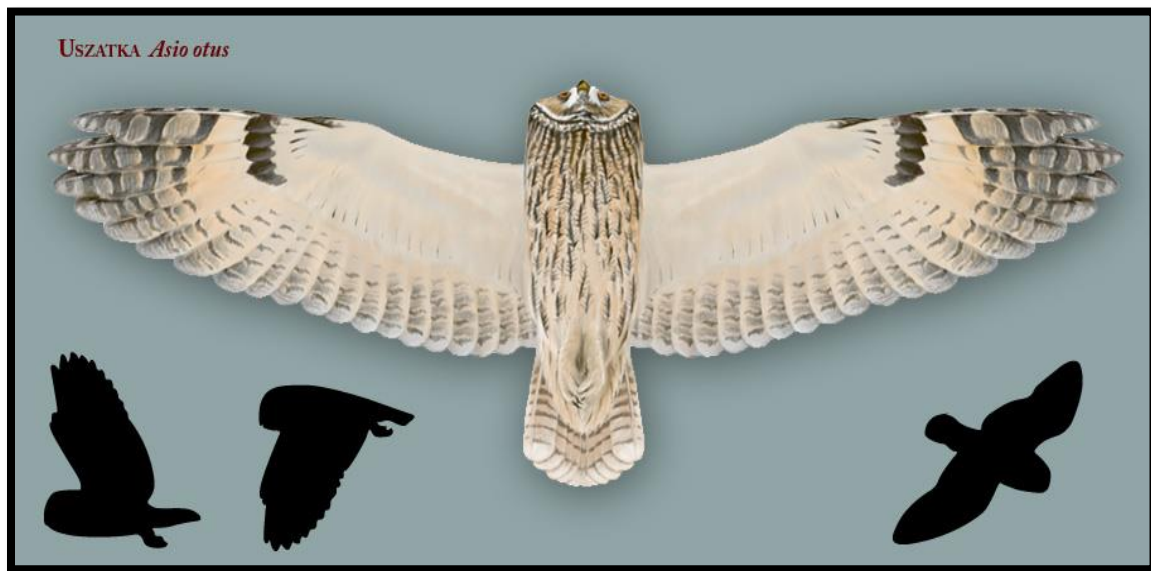
Wielkość terytorium lęgowego na ogół mniej niż 1km². Samce zwykle pozostają w terytoriach przez cały rok, samice i młode ptaki podejmują odległe wędrówki, nawet do tysiąca kilometrów. Włochatka jest aktywna niemal wyłącznie nocą. Dzień spędza na ogół ukryta przy pniu, w gęstej koronie drzewa iglastego pod osłoną gałęzi. Podczas polowania przesiaduje na wysokości około 5 metrów nad ziemią, do polowania wykorzystuje czatownie, często na powierzchni pozbawionej drzew. Mało płochliwa. Lot stosunkowo wolny. W pokarmie dominują gryzonie – nornikowate (ok. 90%), w mniejszym stopniu myszy, ale i także ptaki (stanowią one pokarm głównie samców, które są bardziej zwinne od samic).

Gatunek ten jest w Polsce gatunkiem bardzo nielicznym, regularnie gniazduje w pasie gór i na przedgórzu, w północnej części kraju obejmując swym zasięgiem Pomorze, Warmię, Mazury i Podlasie, a także na rozproszonych stanowiskach na Lubelszczyźnie, w Górach Świętokrzyskich, sporadycznie na nizinach w środkowej Polsce (Tomiałojć & Stawarczyk 2003), jak i Dolnym Śląsku i Wielkopolsce. Zasiedla obszary o stosunkowo szerokim przedziale wysokości – na ogół od 800 do 1050 m n.p.m., przy czym najniżej notowana była w rejonie Pogórza Przemyskiego (260 m n.p.m.), a najwyższej w Tatrach (1250-1550 m n.p.m.) (Wilk i in. 2016). Gatunek o borealnym typie rozmieszczenia. Zasiedla stare bory świerkowe, bory sosnowe, świerkowo-sosnowe, a także stare buczyny, często w sąsiedztwie otwartych przestrzeni (zrębów, halizn, młodników, łąk), które stanowią dla gatunku tereny łowieckie.

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej, wymaga ochrony czynnej (Rozporządzenie 2014). Został zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – gatunki objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarach występowania (Dyrektywa 2009). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

Uszatka *Asio otus* (Linnaeus, 1758)

Ptaka wielkości sówki, długość ciała 31-37 cm, rozpiętość skrzydeł 86-100 cm, masa 190-390 g. Sylwetka stosunkowo smukła. Płochliwa, zaniepokojona przybiera charakterystyczną bardzo szczupłą i wydłużoną sylwetkę, przymyka oczy i stawia „uszy”. Charakterystyczne długie na około 4,5 cm pióra uszne, tylko wyjątkowo lub w locie mogą być niewidoczne. Szlara dobrze zaznaczona, od strony dzioba pasy jasnych piór, oczy pomarańczowe. Ubarwienie stanowi świetnie maskująca mieszanina barwy żółtej i brązowej tonacji, w różnych odcieniach, oraz czerni i szarości.



Rysunek 3. Uszatka w locie - rys. M. Skakuj, T. Zajęc (źródło: www.sowy.eco.pl)

Na ogół jeden lęg w roku, w okresie od końca marca do końca czerwca. W niektórych latach regularny, drugi lęg w czerwcu (spotyka się także lęgi w innych miesiącach, w tym zimowych). Wykonuje loty tokowe, podczas których klaszcze skrzydłami. Samica zazwyczaj składa 4–5 (2-7) jaj od marca do połowy kwietnia. Pisklęta klują się po 27–32 dniach. Opierzenie całkowite uzyskują w 7 tygodniu życia, miesiąc po opuszczeniu gniazda (Mikusek 2005). Gniazdo zajmuje najczęściej po myszołowie, wronie, kruk, sroce lub grzywaczu, umieszczone wysoko w gęstych koronach drzew, najczęściej iglastych. Sporadycznie w innych miejscach, np. pod wiatrowałami czy w półotwartych dziuplach.

W latach z dużą dostępnością pokarmu może się gnieździć na wewnątrz krzewów, u nasady pni drzew, zwłaszcza tam, gdzie brak jest gniazd nadrzewnych (Mikusek 2005).

Wielkość terytorium lęgowego 50-100 ha. Zimą ptaki pozostają w terytoriach lub mogą grupować się w większe stada, nawet do kilkudziesięciu osobników. dalekodystansowe wędrówki podejmują głównie młode osobniki. Dzień spędza w koronach drzew przy pniu, często ukryta w liściach. Poluje głównie w nocy, czasami jednak także za dnia, najczęściej lecąc nisko nad ziemią. W locie krótki ogon, skrzydła długie – rozpiętość dochodzi do 1 m, a ich uderzenia wolne. Żywi się głównie nornikami, chwyta także myszy, ryjówki oraz ptaki. Występuje dość licznie w umiarkowanej i chłodnej strefie Europy i Azji, północno-zachodniej Afryce oraz w Ameryce Północnej. Na północy występuje do granicy tundry. Zimą częściej można ją spotkać w środkowej i zachodniej Europie, bo tam znajdują się jej zimowiska. W Polsce rozpowszechniony, zwłaszcza na niżu, ale nieliczny ptak lęgowy i zimujący. W górach uchodzi za mniej liczną i zdecydowanie ustępującą liczebnością puszczykowi, zasiedlając obszary od regła dolnego, aż po piętro kosodrzewiny. Liczebność zmienia się w zależności od ilości pokarmu – norników – w tzw. "mysich latach" uszatki odchowują więcej młodych. Liczebność zmienna od 8 do 25 tysięcy par lęgowych. Zasiedla tereny rolniczo-leśne z niewielkimi lasami, doliny rzeczne, ale i także większe kompleksy leśne, zadrzewienia śródpolne, obrzeża miast oraz parki miejskie. W lasach występuje najczęściej w pobliżu ich skrajów i powierzchni wylesionych (zręby, halizny, łąki śródleśne). Coraz częściej osiedla się w pobliżu siedzib ludzkich.

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2014). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

Puszczyk *Strix aluco* (Linnaeus, 1758)

Średnia sowa o krępej sylwetce, wielkością zbliżona do wrony, długość 37-46 cm, rozpiętość skrzydeł 85-104 cm, masa 350-650 g. Nieznacznie zaznaczony dymorfizm płciowy, samica większa od samca. Głowa duża i zaokrąglona, szlara dość gładka, wyraźnie widoczna ze słabym prążkowaniem lub bez, oczy duże czarne. Występuje w dwóch odmianach barwnych – szarej i brązowej (rudej), wśród których również występuje zróżnicowanie odcieni i formy przejściowe. Ubarwienie maskujące, z licznymi ciemniejszymi i jaśniejszymi plamami, kreskami i paskami. Na przodzie ciała podłużne i poprzeczne ciemne kreski tworzą wzór odwróconych jodełek (strzałek). W locie skrzydła zaokrąglone, szerokie, ogon krótki, delikatnie i niewyraźnie prążkowany (Svensson 2012).



Rysunek 4. Puszczyk w locie - rys. M. Skakuj, T. Zając (źródło: www.sowy.eco.pl)

Odbywa jeden lęg w roku, wyjątkowo lęg może powtarzać (Mikusek 2005). Okres lęgowy od początku stycznia nawet do końca czerwca. Zwykle składa 3–4 jaja w marcu. Po 25–30 dniach klują się pisklęta w sposób asynchroniczny, stąd duże różnice w ich wyglądzie. Młode opuszczają gniazdo w wieku ok. 30 dni, często jako nietotne. Lądują na ziemi, jednak odruchowo za pomocą dzioba i ostrych pazurów wspinają się na drzewa. Pozostają pod opieką rodziców przez około 3 miesiące. Gniazdo znajduje się najczęściej w dużych, wypróchniałych wnękach i dziuplach, na różnych wysokościach. Gniazduje również

w szczelinach skał, na strychach i w kominach opuszczonych domów, czasami zajmuje stare gniazda srok, wron lub myszołowa. Optymalne miejsce lęgu może być używane przez ptaki przez kilkadziesiąt lat.

Puszczyk jest gatunkiem osiadłym, poszczególne ptaki zajmują swoje terytoria przez całe życie. Gatunek monogamiczny. Terytorium pary lęgowej małe, zwykle od 1 do ok. 3–4 km². W dzień pozostaje ukryty przy pniu albo w koronie drzewa, u wylotu dziupli lub w zakamarkach budynku, a kryptyczne ubarwienie sprawia, że bardzo trudno go dostrzec. Małopłochliwy, nierzadko dopuszcza obserwatora na kilka metrów uważnie go obserwując, a splotzony przelatuje do innej kryjówki. Poluje głównie nocą, za wyjątkiem okresu karmienia, kiedy polowania w dzień nie należą do rzadkości. W obrębie kompleksów leśnych poluje z zasiadki, natomiast w przestrzeniach otwartych z niskiego lotu patrolowego. Lot prostoliniowy, niezbyt szybki, z równomiernymi, płytkimi uderzeniami skrzydeł. Żywi się drobnymi ssakami (gryzonami) i ptakami (wróblowymi), skład diety tworzą gatunki zwierząt najbardziej dostępne w danej chwili.

Puszczyk to najliczniejsza i najczęściej spotykana sowa Europy. Najpospolitszy gatunek sowy w Polsce, średnio liczny ptak lęgowy w całym kraju, zarówno na niżu, jak i w górach, gdzie najwyżej notowane stanowisko było na wysokości około 1200 m n.p.m. (Tomiałojć & Stawarczyk 2003; Cichocki i in. 2004). Zajmuje bardzo różnorodne środowiska, preferuje jednak drzewostany pierwotne lub do nich zbliżone, skraje zwartych drzewostanów, parki, lasy liściaste i mieszane. Liczebność całkowita i trendy wieloletnie nie są dokładnie znane, jednak szacuje się, że wielkość populacji krajowej wynosi około 65–75 tysięcy par.

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2014). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

Puszczyk uralski *Strix uralensis* (Pallas, 1771)

Wielkością zbliżony do myszołowa, długość ciała 50-62 cm, rozpiętość skrzydeł 110-135 cm, masa 520-1200 g. Duża sowa o wydłużonej sylwetce, długim ogonie, zaokrąglonej głowie i stosunkowo niewielkich, czarnych oczach z czerwonymi brzegami powiek. Ogólnie sprawia wrażenie jasno i mało kontrastowo ubarwionej, szczególnie widziana z daleka. Szlara okrągła, jednobarwna, dziób żółty, spod ciała jasny z wyraźnym podłużnym kreskowaniem. Ubarwienie wierzchu ciała w tonacji biało-szaro-brązowej z wyraźnym kreskowaniem podłużnym w odcieniach brązu lub nawet czerni. Występują dość duże różnice w kolorystyce: obok osobników bardzo jasnych spotykane są również ciemno ubarwione. W locie widoczna masywna głowa i długi ogon z pięcioma poprzecznymi, szerokimi pręgami. Skrzydła długie, szerokie i zaokrąglone na końcach. Dymorfizm płciowy zaznacza się w wielkości ciała, samica wyraźnie większa od samca.



Rysunek 5. Puszczyk uralski w locie - rys. M. Skakuj, T. Zając (źródło: www.sowy.eco.pl)

W zależności od warunków pogodowych i obfitości pokarmu odbywa jeden lęg w roku (wyjątkowo zniesienia zastępcze, jeśli strata lęgu nastąpiła we wczesnym etapie wysiadywania) w niekorzystnych latach, kiedy brak gryzoni – lęgu nie zakłada. Okres lęgowy – od lutego do połowy maja. Zwykle składa 2–4 jaja w marcu. Wysiadyje wyłącznie samica od zniesienia pierwszego jaja. Pisklęta klują się po 27–29 dniach. Opuszczają gniazdo

w wieku ok. 28–30 dni, czasami przed osiągnięciem lotności. Lądują wtedy na ziemi, jednak potrafią doskonale wspinać się na drzewa. Gniazdo znajduje się najczęściej w obszernych, półotwartych dziuplach lub w wypróchnieniach złamanych wierzchołków drzew. Optymalna dziupla może być używana przez ptaki przez kilkadziesiąt lat. W wypadku braku dziupli wykorzystuje gniazda ptaków szponiastych średniej wielkości (jastrzębia, myszołowa) lub różne śródleśne konstrukcje wybudowane przez człowieka (budynki, ambony).

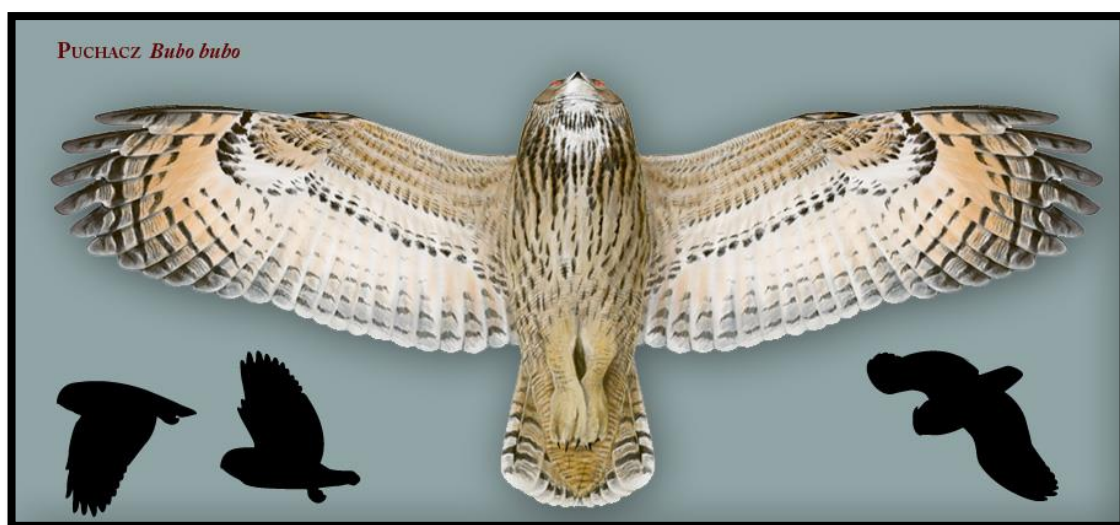
Gatunek monogamiczny, osiadły, wybitnie terytorialny, jego rozmieszczenie w przypadku osobników dorosłych, w okresie lęgowym i pozalęgowym nakłada się (Wilk i in. 2016). W dzień przesiaduje w osłoniętym miejscu na drzewie. Nie jest zbyt płochliwy i jeśli się go zbyt nie niepokoi, daje się łatwo obserwować nawet z niewielkiej odległości. Jednak w pobliżu gniazda (szczególnie po wykluciu się piskląt) ptaki dorosłe mogą być agresywne także w stosunku do człowieka. Poluje nocą, do polowania chętnie wykorzystuje otwarte przestrzenie i rzadsze drzewostany, jedynie zimą i w okresie karmienia piskląt poluje również w dzień. Poluje przede wszystkim na gryzonia, jednak w przypadku ich niedoboru skutecznie łowi ptaki i inne większe zwierzęta (kuny, łasice). Jego zdobyczą mogą być również mniejsze sowy jak uszatki czy puszczyki. Technika polowania zróżnicowana, głównie z zasiadki, jednak dość często również z lotu patrolowego nisko nad ziemią. Potrafi schwytać ofiarę nawet pod warstwą śniegu. Miejscami jego dziennego spoczynku są na ogół boczne gałęzie przy pniu drzewa, najczęściej iglastego, pod okapem z igliwia.

Bardzo nielicznie lęgowy ptak w górach, głównie na południowym wschodzie, jak i na północy kraju (przy granicy z obwodem kaliningradzkim). Zachodnią granicę występowania wyznaczają stanowiska w Beskidzie Śląskim i Żywieckim. Całkowitą liczebność populacji krajowej szacuje się na 1300-1800 (1200-1450) par lęgowych (Kajtoch 2013). Preferuje stare, prześwietlone lasy o słabo rozwiniętym podszyciu i niewielkim zwarciu. W górach i na pogórzu spotykany przede wszystkim w starych buczynach, także tych z domieszką jodły. Zasiedla obszary w przedziale wysokości 300-1200 m n.p.m., przy czym najliczniej występuje w pasie 500-1200 m n.p.m. w obrębie lasów dolnoregłowych.

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej, wymaga ochrony czynnej (Rozporządzenie 2014). Został zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – gatunki objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarach występowania (Dyrektywa 2009). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

Puchacz *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)

Największa europejska sowa, długość ciała 59-73 cm, rozpiętość skrzydeł 138-170 cm, masa 2100-4100 g. Wrażenie masywności wzmacnia dodatkowo puszyste upierzenie. Ubarwienie bardzo dobrze maskujące, w różnych odcieniach brązu, z licznymi kreskami i plamami. Sylwetka mocna, z krótkim ogonem i dużą głową. Na głowie dobrze widoczne pióra uszne o długości około 8 cm, sowa trzyma je w pozycji horyzontalnej, a w sytuacjach niebezpieczeństwa unosi do góry, na ogół nie widoczne podczas lotu. Szlara słabo zaznaczona, oczy bardzo wyraziste, duże, o ciemnopomarańczowej tęczowce. W locie sylwetka masywna, przód głowy widziany z boku tworzy szerokokątny klin, widoczne dobrze opierzone nogi, skrzydła szerokie. W locie aktywnym skrzydła ugięte, uderzenia płytkie, sztywne i szybkie. Lot energiczny i stabilny, uderzenia skrzydeł dość płytkie, ślizgi proste. W locie nasady lotek I rzędu tylko nieco jaśniejsze (żółtobrązowe) niż reszta, wyraziście i równomiernie prążkowane (Svensson 2012).



Rysunek 6. Puchacz w locie - rys. M. Skakuj, T. Zając (źródło: www.sowy.eco.pl)

Jeden lęg w roku, jednak każdego roku część par nie gniazduje. Okres lęgowy, zależnie od pary i warunków, trwa od połowy stycznia do końca czerwca. Puchacz składa 2–3 jaja od początku lutego do połowy kwietnia. Wysiaduje wyłącznie samica od zniesienia pierwszego jaja przez 5 tygodni (Mikusek 2005). Pisklęta po 3 tygodniach potrafią już samodzielnie pobierać pokarm od rodziców. Po 5 tygodniach Nielotne opuszczają gniazdo i ukrywają się w pobliżu – każde osobno. Lotność uzyskują dopiero w 8. tygodniu. Jedna para w obrębie terytorium ma kilka ulubionych miejsc, wykorzystywanych do lęgów. Gniazdo często na silnym spadzie terenu, w postaci dołka na ziemi, pod osłoną korzeni, pod wykrotami lub urwiskami, pod osłoną z niskich gałęzi, w górach najczęściej na niedostępnych półkach lub nawisach skalnych. Dołek wypełnia się podczas lęgu rumoszem z wypluwek, piórami i sierścią ofiar. Gatunek bardzo wrażliwy na niepokojenie, spłoszenie z gniazda często skutkuje jego porzuceniem.

Silnie terytorialny i ściśle osiadły, za wyjątkiem niektórych populacji górskich, które w okresie zimy przemieszczają się w niżej położone rejony. Wielkość terytorium zależy głównie od dostępności pokarmu na terytoriach łowieckich wchodzących w jego skład. Pary trzymają się razem przez całe życie. Gatunek aktywny o zmierzchu i w nocy, dnie spędza w gęstych dojrzałych świerkach lub jodłach, w jaskiniach, zagłębieniach lub półkach skalnych. Najczęściej poluje z czatowni, rzadziej wypatruje zdobyczy lecąc nisko nad ziemią. Poluje na drobne i średniej wielkości ssaki (wiewiórki, norniki, zające, małe sarny), i ptaki (krukowate, drapieżne i mniejsze sowy).

Skrajnie nieliczny ptak lęgowy w naszym kraju. Szacuje się, że w Polsce jest co najmniej 270-380 par lęgowych. Największe zwarte populacje występują na Lubelszczyźnie, w Kotlinie Biebrzańskiej, na Ziemi Kłodzkiej, jak i w Karpatach (Chylarecki i in. 2015). Notowany także na Pomorzu i w północnej części Wielkopolski, nie występuje natomiast w środkowej części kraju (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Zasiedla obszary górskie (do wysokości 1200 m n.p.m. - Tatry) i nizinne, o najbardziej zróżnicowanej strukturze siedliskowej spośród wszystkich krajowych gatunków sów (Mikusek 1996). Preferuje prześwietlone lasy liściaste i mieszane, bory bagienne, doliny rzeczne, obszary o znacznych

różnicach wysokości terenu, zawsze w sąsiedztwie otwartych obszarów gwarantujących dostępność pokarmu (Chylarecki i in. 2015).

Gatunek podlega w Polsce ochronie ścisłej, wymaga ochrony czynnej (Rozporządzenie 2014). Został zamieszczony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej – gatunki objęte szczególnymi środkami ochronnymi, obejmującymi także ich siedliska, mającymi na celu zapewnienie przetrwania i rozrodu tych gatunków w ich obszarach występowania (Dyrektywa 2009). Gatunek znajduje się na liście zagrożonych wyginięciem gatunków IUCN, gdzie nadano mu kategorię zagrożenia LC (najmniejszej troski).

3. Przegląd literatury

Fauna sów *Strigiformes* Tatr i Tatrzańskiego Parku Narodowego w porównaniu do innych grup kręgowców jest stosunkowo słabo poznana. Wynika to z faktu, że są to ptaki dość trudno wykrywalne i aktywne głównie nocą. Dane o nich rozproszone są w wielu opracowaniach, jednak najczęściej mają charakter jakościowy, a brakuje danych ilościowych. Brak aktualnych danych z obszaru TPN uwidacznia się szczególnie analizując stan zbadania sów w Tatrach w porównaniu do innych pasm górskich polskiej części Karpat. Bogate materiały opublikowano min. z Beskidu Śląskiego (Jagiełko & Wiśniewski 2012a,b), Pogórza Wielicko-Wiśnickiego i Beskidu Wyspowego (Kajtoch 2006), Pienin (Ciach & Czyżowicz 2014), Pogórza Przemyskiego (Bylicka 2011) czy Bieszczadów Zachodnich (Ćwikowski 1996).

Jak do tej pory najpełniejszy obraz występowania sów w TPN przedstawia praca Cichockiego i in. (2004). Autorzy, opierając się na badaniach z 6 sezonów (1998-2003) określili stan jakościowy i – po części – ilościowy fauny sów w TPN. W poszczególnych sezonach badawczych penetrowane były jednak tylko części, a nie całość, powierzchni Parku co uniemożliwia precyzyjne określenie liczebności. Rozproszone dane dotyczące sów znajdują się również w opracowaniach monograficznych awifauny Małopolski – Walasz & Mielczarek 1992, Walasz 2000 – choć, jak wskazują przeprowadzone obserwacje, są one w znacznej mierze już nieaktualne. Podobnie fragmentaryczny i niepełny charakter mają ogólnikowe informacje z Tatr zawarte w opracowaniu *Awifauna Polski* (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Najnowsze opracowania – *Awifauna polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona* (Wilk i in. 2016), zawierające szczegółowe informacje dotyczące występowania w Karpatach sóweczki, włośchatki, puszczyka uralskiego i puchacza czy *Ptaki Tatr i Podtatrza* (Cichocki 2015) również nie podają konkretnych ocen liczebności czy zagęszczenia poszczególnych gatunków sów w Tatrach.

Z dostępnych źródeł literatury wynika, że na terenie Tatr odnotowano na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat sześć gatunków sów, których liczebność można oszacować na podstawie powyżej przytoczonych danych literaturowych na około 8 par sóweczki,

włochatki do 15 par, uszatki do 14 par, puszczyk to najczęściej wymieniana sowa tatrzańskich lasów - około 30 terytoriów lęgowych, puszczyk uralski prawdopodobnie 1 para lęgowa, a liczebność puchacza na 2-3 pary.

Z ciekawostek ornitologicznych dostępnych w literaturze, a dotyczących sów Tatr należy wymienić płomykówkę, ta jednak ostatni raz jako lęgowa notowana była w 1983 r. W Kirach, a wcześniej także w Dolinie Kościeliskiej. Warte uwagi, są jeszcze dwa gatunki sów obserwowanych w XIX wieku przez Antoniego Kocjana, który odnotował, występowanie w Tatrach syczka, jak i sowy jarzębatej, te jednak najprawdopodobniej tylko sporadycznie zalatywały w rejon Tatr (sowa jarzębata pojawia się w Polsce w ostatnich latach coraz częściej, zwłaszcza w okresie zimowym).

4. Metodyka badań

Metodologia badań sów znacząco się różni od tej stosowanej w przypadku innych grup ptaków, a to przede wszystkim ze względu na cechującą tę grupę nocną aktywność i skryty tryb życia. Podstawową oznaką obecności sów jest głos, wydawany przez terytorialne samce w okresie lęgowym.

Kulminacja aktywności głosowej następuje zwykle wczesną wiosną, przed rozpoczęciem lęgów. Samce, którym nie udało się znaleźć partnerki, nawołują dłużej i intensywniej. Gatunki osiadłe często wykazują drugi szczyt aktywności – jesienią. Prace inwentaryzacyjne zmierzające do poznania składu gatunkowego sów Tatrzańskiego Parku Narodowego prowadzono w okresie od 15 stycznia do 12 listopada 2016 roku. Badania terenowe sów zrealizowano zgodnie z wytycznymi Monitoringu Ptaków Lęgowych (Chylarecki P. i in. 2015), a także w oparciu o Metody badań i ochrony sów (Mikusek R. 2005).

Badania prowadzono z wykorzystaniem nasłuchu i stymulacji głosowej, w oparciu o sieć transektów. Transekty wytyczono we wszystkich częściach Tatrzańskiego Parku Narodowego, tak by swoim zasięgiem obejmowały różne obszary Parku, zarówno w części Tatr Wysokich, jak i Zachodnich. Transekty wytyczono tak, by przebiegały przez różne typy siedlisk, jak i przez poszczególne piętra roślinności – począwszy od regla dolnego, aż po piętro kosodrzewiny. Były one prowadzone w oparciu o sieć szlaków turystycznych, duktów i ścieżek leśnych, prowadzono je dolinami, zboczami, a także grzbietami gór i w obrębie miejsc wzniesionych (szczególnie istotne w przypadku dolin, w których szum potoków zagłuszał nasłuchy), tak by pole nasłuchu było jak największe. Punkty wabień i układ wytyczonych transektów były tak rozmieszczone, aby pozwalały na objęcie nasłuchem całą, wyznaczoną do badań powierzchnię. Odległość między punktami wynosiła około 300-500 m, jednak odległość ta w zależności od charakteru powierzchni i obecności ewentualnych innych źródeł dźwięków lub przeszkód zakłócających nasłuch była modyfikowana, w efekcie nasłuchy i wabienia prowadzono średnio co 400 metrów. Łączna długość transektów, wytypowanych na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego, w oparciu o które prowadzono nasłuchy i wabienia sów wyniosła ponad 300 km. Podczas

przeprowadzonych prac terenowych ok. 50% wyznaczonych transektów zostało skontrolowane trzykrotnie, ok. 40% dwukrotnie, a tylko 10% zostało skontrolowane jednokrotnie. Ze względu na trudności logistyczne, znaczne przewyższenia terenu, uwarunkowania lokalne, zmienność pogody, rozległość obszaru nie było możliwe wykonanie trzech kontroli w obrębie wszystkich transektów, a co za tym idzie w obrębie wszystkich stwierdzonych stanowisk. Łącznie na badania terenowe związane z mapowaniem poszczególnych terytoriów lęgowych sów przeznaczono łącznie 142 dni (Rozdz. 8, Tabela 8).

Podstawą badań terenowych była metoda stymulacji głosowej, która pozwala efektywniej zlokalizować terytoria poszczególnych gatunków i dokładnie określić ich granice. Dni, w które prowadzono badania terenowe związane z inwentaryzacją sów, były to na ogół dni z pogodą wyżową. Większość badań przeprowadzono w dni pogodne, bez opadów śniegu, deszczu, silnego wiatru, przy zachmurzeniu maksymalnie średnim (jednak bez niskich chmur i mgieł). Nasłuchy i stymulacje głosowe prowadzono przy temperaturach powyżej -5°C (temperatury przy pogodnych nocach, zwłaszcza w początkowym okresie inwentaryzacji osiągały niekiedy jednak nawet -10°C), jednak prawie zawsze temperatury mieściły się w granicach 0 – +10°C.

Na każdym punkcie, przed rozpoczęciem stymulacji, przeprowadzano ok 1-3 min. nasłuch spontanicznie odzywających się ptaków, dopiero w przypadku braku zarejestrowania głosów spontanicznych przystępowano do stymulacji. Niekiedy w rejonie grzbietów, polan czy szerokich dolin stosowano dłuższe nasłuchy punktowe (nasłuchy długie, nawet 0,5 godziny) oraz nasłuchy podczas kontroli pieszej (wolny przemarsz). Stymulacja głosowa stosowana była zawsze po wcześniejszym nasłuchu na danym punkcie nasłuchowym i natychmiast przerywana w sytuacji, gdy sowa odpowiedziała na stymulację głosową.

Z uwagi na fakt, że badaniami objęto różne gatunki sów, najczęściej kolejność odtwarzania była uszeregowana od gatunków najmniejszych do największych, wg poniższej listy (opr. na podst. Mikusek R. 2005):

GP < AFU < AO < SXA < SXU < BB *

Objaśnienie *

GP – *Glaucidium passerinum* – sóweczka

AFU – *Aegolius funereus* – włośchatka

AO – *Asio otus* – uszatka

SXA – *Strix aluco* – puszczyk zwyczajny




SXU – *Strix uralensis* – puszczyk uralski

BB – *Bubo bubo* – puchacz.

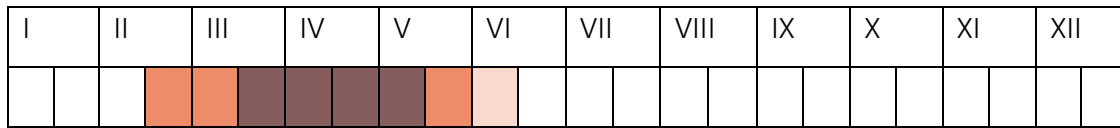
Kolejność ta, jak i ilość gatunków była niekiedy modyfikowana, w zależności m.in. od typu siedliska, okresu aktywności, zarówno tej związanej z okresem lęgowym, jak i tej dobowej. Poniżej opracowano kalendarz wzmożonej aktywności głosowej sów, dedykowany dla obszaru TPN (na podstawie Mikusek R. 2005, a także obserwacji własnych z lat wcześniejszych), w oparciu o który planowano nastuchy i stymulacje głosowe poszczególnych gatunków. W uzasadnionych sytuacjach był on modyfikowany, a okres nastuchów i wabień na ogół wydłużany w czasie (późna wiosna).

Sóweczka – dobowa aktywność głosowa dzienna, z nasileniem w okresach zmierzchu i świtu, rzadko w nocy. Poza sezonem lęgowym rejestracja na podstawie głosu jesiennego.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

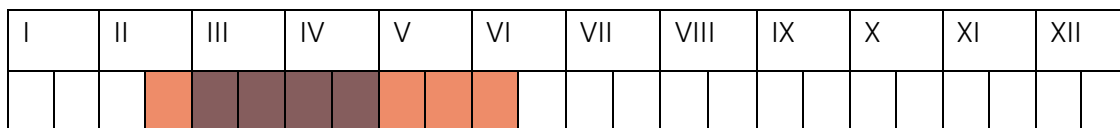
-  Wysoka aktywność głosowa
-  Bardzo wysoka aktywność głosowa
-  Dłużej trwająca aktywność głosowa samotnych samców

Włochatka – dobowa aktywność głosowa nocna, z nasileniem w okresie pierwszych godzin po zachodzie słońca, potem 22:00-23:00, rzadko w nocy i potem ponownie krótko przed wschodem słońca. W czasie niekorzystnej pogody (opady) można usłyszeć ją także w dzień.



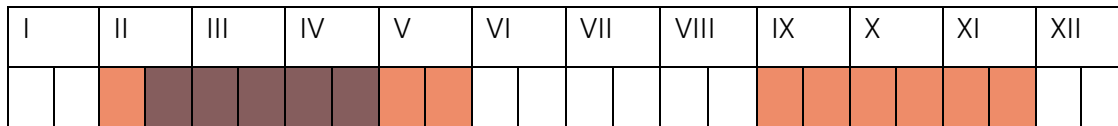
- Wysoka aktywność głosowa
- Bardzo wysoka aktywność głosowa
- Dłużej trwająca aktywność głosowa samotnych samców




Uszatka – dobowa aktywność głosowa nocna, z nasileniem w okresie pierwszych godzin po zachodzie słońca, potem 22:00-23:00, rzadko w nocy i potem ponownie krótko przed wschodem słońca. W czasie niekorzystnej pogody (opady) można usłyszeć ją także w dzień.



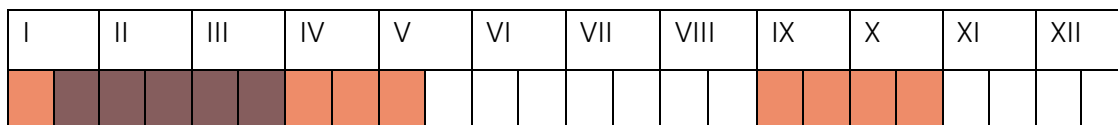
- Wysoka aktywność głosowa
- Bardzo wysoka aktywność głosowa
- Dłużej trwająca aktywność głosowa samotnych samców




Puszczyk uralski – dobową aktywność głosową nocną, z nasileniem w okresie pierwszych godzin po zachodzie słońca, aż do północy. Drugi, aczkolwiek mniejszy szczyt aktywności głosowej między 2:00, a 3:00 nad ranem. W okresie lęgowym, ze względu na całodobową aktywność, można go usłyszeć także w dzień.



-  Wysoka aktywność głosowa
-  Bardzo wysoka aktywność głosowa
-  Dłużej trwająca aktywność głosowa samotnych samców

Puchacz – dobową aktywność głosową nocną, ze szczytem aktywności godzinę po zachodzie słońca (ok. 1-2 godziny), następnie między godziną 21:00 a 23:00 oraz 2:00 a 5:00.



-  Wysoka aktywność głosowa
-  Bardzo wysoka aktywność głosowa
-  Dłużej trwająca aktywność głosowa samotnych samców

Głos ptaków odtwarzany był z przenośnego głośnika o mocy min. 20W z wysokiej jakości plików cyfrowych (mp3), a także w przypadku przemieszczania się samochodem z wbudowanych głośników (również z cyfrową jakością dźwięku). Głosy ptaków pochodziły z płyty CD Sowy Europy. Jednorazowe odtwarzanie głosu w przypadku sów trwało ok. 0,5-1 min., nasłuch natomiast ok. 2-3 min. Stymulacje były coraz dłuższe w trzech kolejnych seriach, po 10, 30, i 60 s, z nasłuchami między nimi trwającymi po 1 min. (po pierwszym odtworzeniu) i 2-3 min. Skrócony czas nasłuchu i wabienia na początku podyktowane były

możliwością szybkiej i krótkiej reakcji głosowej ptaka, który znalazł się w pobliżu i podleciał w kierunku obserwatora.

Nasłuchy i wabienia prowadzono najczęściej od późnych godzin popołudniowych czy wczesnych zmierzchowych, aż do północy, a także godzinę przed i godzinę po świcie. W przypadku sówecki także w dzień. Na ogół nasłuchy i wabienia prowadzono w zespołach dwuosobowych. W pracach terenowych udział wzięli: M. Pięta, B. Binkiewicz, G. Pięta, P. Sośnierz, R. Adamczyk, przy wsparciu także dr. T. Zwijacz-Kozica.

W przypadku stwierdzenia nawołujących sów ustalano ich dokładne położenie dwiema metodami - zbliżając się do wydającego głos obiektu lub metodą azymutów krzyżowych. Najczęściej, gdy to tylko było możliwe stosowano metodę zbliżeniową, gdyż pozwalała ona dokładniej określić status ptaka (para, samotny samiec, żerowanie itp.). W obszarach gdzie penetracja terenu była utrudniona (stromy stoki, wiatrołomy), jak i w stosunku do puchacza stosowano metodę azymutów krzyżowych. Polega ona na ustaleniu kierunku (azymutu) skąd odzywa się ptak w stosunku do miejsca nasłuchu, w postaci kąta na mapie lub w odbiorniku GPS (prosta pomiędzy obserwatorem a ptakiem). Po szybkim przemieszczeniu w bok w stosunku do odzywającego się ptaka, kąt odczytywany jest ponownie a miejsce przecięcia obu linii stanowi punkt, gdzie przebywa odzywający się ptak. Dla zwiększenia precyzji wyznaczano nierzadko po kilka krzyżujących się prostych.

Każdorazowo podczas stwierdzenia sowy notowano:

- numer stanowiska;
- nadawano koordynaty geograficzne oraz notowano wysokość w m n.p.m. (przy użyciu odbiornika GPS Garmin eTrex 20 lub wyjątkowo odczytywano z mapy);
- określano gatunek, jeżeli to było możliwe także jego liczebność, płeć i wiek;
- opisywano zachowanie ptaka;
- rejestrowano datę i godzinę obserwacji;
- nazywano stanowisko (nazwa krótka np. Nosal);
- ewentualne zagrożenia (istniejące oraz potencjalne);
- źródło (obserwator lub literatura bądź informacja ustna);
- inne uwagi.

Przyjęto następującą klasyfikację statusu lęgowego:

- Gniazdowanie możliwe – znaleziona wypluwka, znalezione pióra, znaleziony osobnik martwy.
- Gniazdowanie prawdopodobne - jako kryterium lęgowości przyjęto zajęte terytorium lęgowe, potwierdzone jednokrotną rejestracją nawołującego w odpowiednim środowisku samca, czy osobniki polujące podczas dnia.
- Gniazdowanie pewne - jako kryterium lęgowości przyjęto zajęte terytorium lęgowe, potwierdzone dwukrotną rejestracją nawołującego w odpowiednim środowisku samca, para nawołujących ptaków, samiec odzywający się często i spontanicznie podczas dnia, a także gniazdo z jajami (pisklętami, skorupy jaj), samica wysiadująca jaja, osobniki niosące pokarm, młode w okresie bezpośrednio po opuszczeniu gniazda, osobniki silnie zaniepokojone, osobniki atakujące.

W celu określenia preferencji siedliskowych, w okresie wegetacyjnym od maja do sierpnia 2016 roku, łącznie przez okres 30 dni, w miejscach stwierdzeń sów dokonywano:

- opisu zbiorowisk roślinnych –na podstawie zdjęcia fitosocjologicznego wykonywanego na stanowisku w płacie jednorodnym o powierzchni 100-200 m² (Pawłowski 1977) lub na podstawie struktury zbiorowiska i obecności gatunków charakterystycznych;
- rozpoznawano siedliska przyrodnicze Natura 2000;
- określano strukturę drzewostanu (w 3 kategoriach: jednowiekowa, wielowiekowa, wielowarstwowa – wielogeneracyjna);
- wskazywano status ochrony (ochrona ścisła, czynna, krajobrazowa);
- określano użytkowanie gospodarcze drzewostanu (obecność, rodzaj, intensywność);
- opisywano ewentualne zagrożenia (istniejące oraz potencjalne).

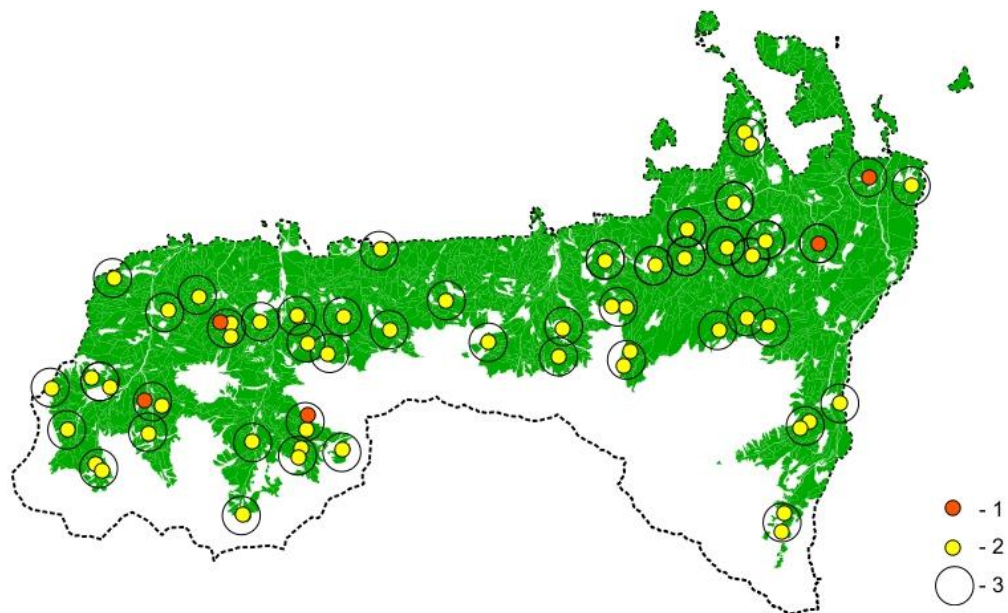
W badaniach terenowych, jak i na cele analiz wyników, przyjęto granicę regli: regiel dolny do 1250 m n.p.m.; regiel górny 1250-1550 m n.p.m.

5. Wyniki

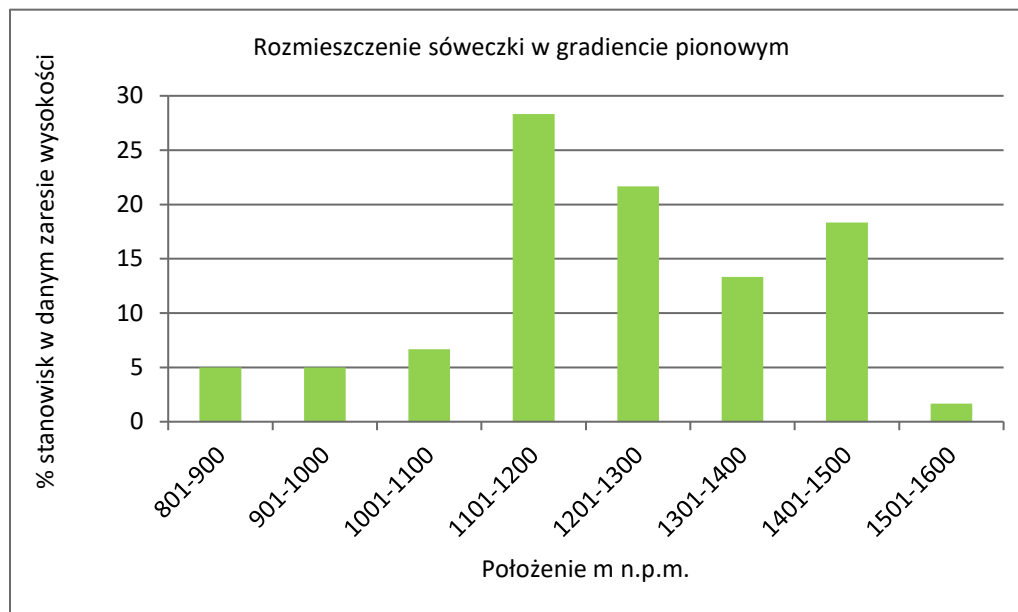
W 2016 roku na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego dokonano 126 obserwacji 6 gatunków sów: sóweczki, włośchatki, uszatki, puszczyka, puszczyka uralskiego oraz puchacza.

5.1. Sóweczka

Rozmieszczenie: sóweczka była w 2016 roku najczęściej spotykanym gatunkiem sowy w lasach TPN. Jej stanowiska pokrywały dość równomiernie prawie cały obszar Parku – ich mniejszą liczbę stwierdzono w niższych położeniach w Tatrach Zachodnich, co najprawdopodobniej wynika z mniejszego udziału dogodnych siedlisk. Nie odnotowano również tej sowy w okolicach Bukowiny Tatrzańskiej oraz Łysej Polany, pomimo obecności dogodnych siedlisk (Rysunek 7). Stanowiska sóweczki notowano w szerokim przedziale wysokości – od 845 do 1505 m n.p.m. Gatunek częściej spotykano w lasach regła dolnego (71% obserwacji). Rozmieszczenie stanowisk sóweczki w TPN w gradiencie pionowym zaprezentowano na wykresie zależności - na osi X zakres wysokości w m n.p.m., na osi Y % stanowisk stwierdzonych w danym zakresie (Rysunek 8).



Rysunek 7. Rozmieszczenie obserwacji i stanowisk sóweczki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 – stwierdzenie jesienne, 2 – stwierdzenie wiosenne, 3 – stanowisko.



Rysunek 8. Rozmieszczenie stanowisk sówecki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.

Liczebność: stwierdzono 46 stanowisk tej sowy, z czego zdecydowaną większość (41) w okresie wiosennym, od lutego do czerwca, natomiast 3 stanowiska obserwowano zarówno wiosną jak i jesienią, a 2 tylko w okresie jesiennym. W obrębie wszystkich wykrytych stanowisk stwierdzono odzywające się samce, przy których 4 krotnie (9%) stwierdzano także samice. Pozwala to na oszacowanie liczebności gatunku w 2016 roku na poziomie, co najmniej 45-50 zajętych terytoriów.

Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: na obszarze TPN siedliskiem sówecki są najczęściej bory świerkowe, zarówno pochodzenia naturalnego, jak i antropogenicznego, w których zlokalizowane było 85% stwierdzeń. Reprezentują one zarówno fitocenozy siedlisk kwaśnych - *Plagiothecio-Piceetum tatricum* oraz bory ze związku *Vaccinio-Piceenion*, jak i żyznych, nawapiennych: *Polysticho-Piceetum* czy *Galio rotundifolii-Piceetum(carpaticum)*. Zdecydowanie rzadziej sóweckę obserwowano na stanowiskach z większym udziałem jodły (13 % stwierdzeń), a pojedyncze stanowisko zlokalizowane było w żyznej buczynie karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. Pod względem siedlisk przyrodniczych

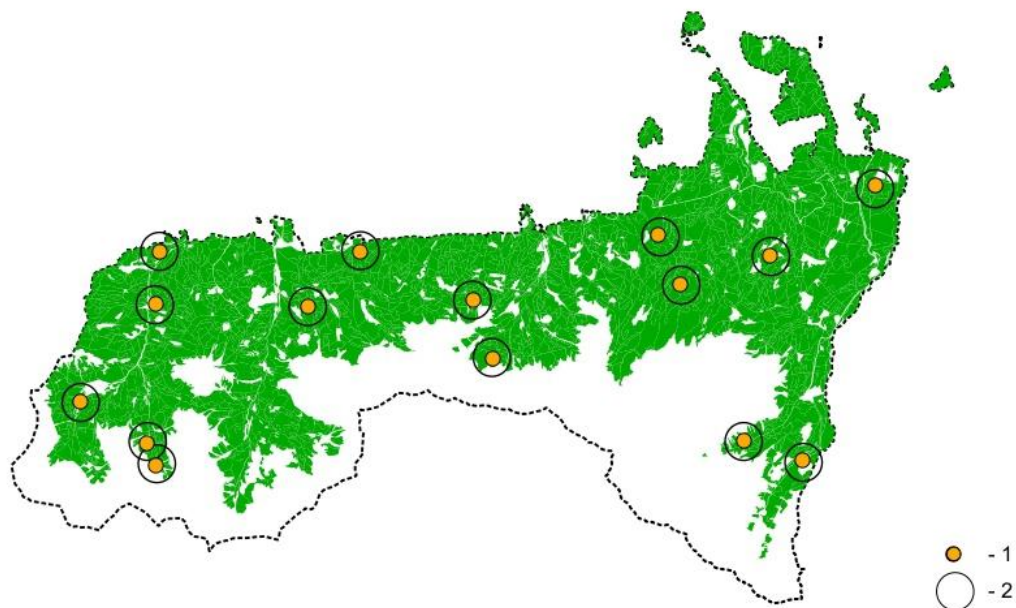
sóweczka zdecydowanie preferuje typ 9410 - górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część - zbiorowiska górskie), pozostałe siedliska, w których odnotowano gatunek to 9110 - kwaśne buczyny oraz 9130 - żyzne buczyny.

Struktura i wiek drzewostanu, zróżnicowanie krajobrazowe: terytoria sóweczek notowano głównie w lasach średnich i starszych klas wieku. W drzewostanach do 50 lat stwierdzono 13,5% stanowisk, w klasie 51-100 lat – 32%, w klasie 101-150 lat – 27%, w klasie 151-200 – 20%, a starsze niż 200 lat – 7%. Sóweczka zasiedla głównie drzewostany o zróżnicowanej strukturze i piętrowej, różnowiekowej budowie. W drzewostanach jednowiekowych i jednopiętrowych dokonano 15% stwierdzeń gatunku. W obrębie terytoriów często stwierdzano obecność luk w drzewostanie w postaci polan, wiatrowałów, gniazd kornikowych i małych płatów roślinności nieleśnej (murawy, bliźniczyska, ziołorośla).

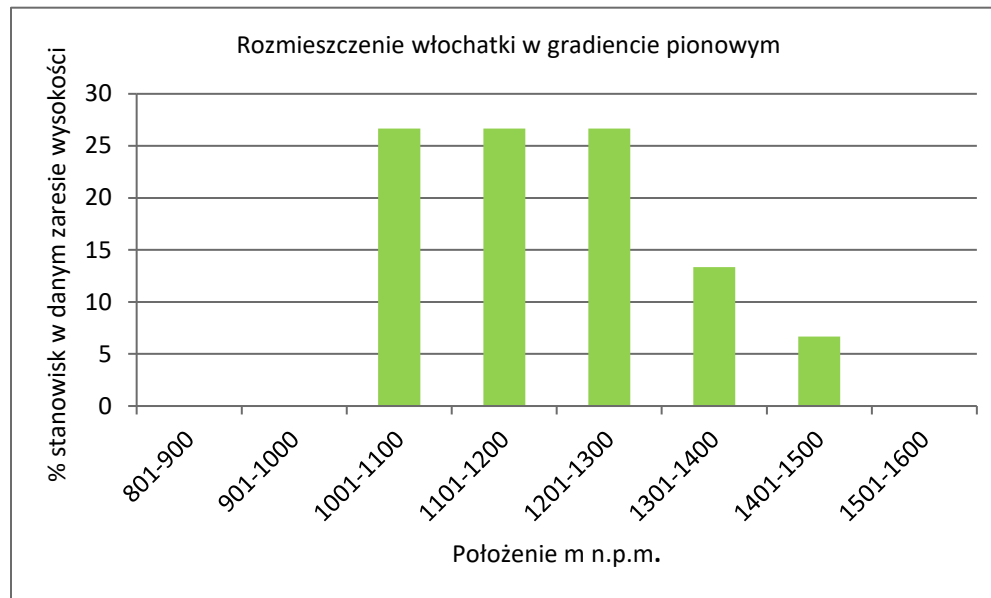
Zagrożenia i ochrona: za podstawowe zagrożenie gatunku uznano prowadzenie prac leśnych – szczególnie dotyczy ono stanowisk z rejonu Doliny Chochołowskiej, Lejowej oraz Złotej. Około 20% stanowisk położonych jest w bliskim sąsiedztwie szlaków i obiektów turystycznych, a tym samym ptaki z tych terytoriów są narażone na niepokojenie wskutek ruchu turystycznego. Niepokojenie ptaków, zwłaszcza w sezonie lęgowym, może się przyczynić do ich płoszenia, a w skrajnych przypadkach także porzucania lęgów. Ze względu na silne przywiązanie gatunku do drzewostanów świerkowych, potencjalnym zagrożeniem jest również spadek udziału tego drzewa w lasach TPN wskutek planowej przebudowy drzewostanów reglowych oraz wielkopowierzchniowego rozpadu lasów wywołwanego przez gradacje owadów kambiofagicznych, dodatkowo indukowanego przez silnie wiejące wiatry halne. Udział stanowisk w poszczególnych strefach ochronnych przedstawia się następująco: ochrona ścisła – 46%, ochrona częściowa – 36%, ochrona krajobrazowa – 18%.

5.2. Włochatka

Rozmieszczenie: stanowiska włochatki są rozmieszczone dość równomiernie na całym obszarze Parku, z wyjątkiem jego północnej części, w okolicy Murzasichla i Bukowiny Tatrzańskiej. Lokalne, nieco większe skupienie stanowisk, odnotowano w Dolinie Chochołowskiej (Rysunek 9). Stanowiska zlokalizowane były w zakresie wysokości od 1000 do 1440 m n.p.m. Nieco więcej - 10 (66,6%) położonych było w strefie regla dolnego, w reglu górnym stwierdzono 5 stanowisk (33,3%). Rozmieszczenie stanowisk włochatki w TPN w gradiencie pionowym zaprezentowano na wykresie zależności - na osi X zakres wysokości w m n.p.m., na osi Y % stanowisk stwierdzonych w danym zakresie (Rysunek 10).



Rysunek 9. Rozmieszczenie obserwacji i stanowisk włochatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 – stwierdzenie, 2 – stanowisko.



Rysunek 10. Rozmieszczenie stanowisk włośchatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.

Liczebność: stwierdzono 15 zajętych terytoriów, w których słyszano nawołujące samce (100%), niektóre bardzo intensywnie, co pozwala na oszacowanie liczebności na poziomie 15-20 terytoriów w 2016 roku.

Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: stanowiska włośchatki zlokalizowane były wyłącznie w borach, głównie w świerkowych, w dwóch przypadkach (15%) z współdominacją świerka i jodły. Najczęściej notowanym zbiorowiskiem roślinnym (46,6% stanowisk) była kwaśna świerczyna *Plagiothecio-Piceetum tatricum*. Pod względem siedlisk przyrodniczych włośchatka występowała wyłącznie w typie 9410 - górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część - zbiorowiska górskie).

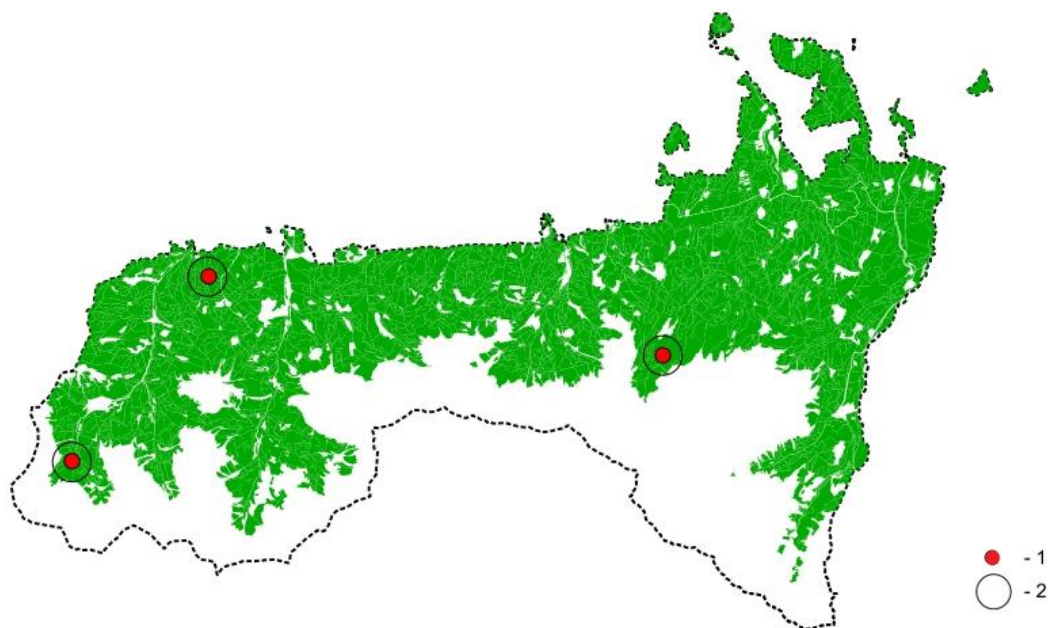
Struktura i wiek drzewostanu, zróżnicowanie krajobrazowe: większość stanowisk włośchatki stwierdzono w drzewostanach o zróżnicowanej strukturze wiekowej, 27% stanowisk cechowała również urozmaicona struktura przestrzenna i wielopiętrowa budowa. Udział stanowisk w poszczególnych klasach wieku drzewostanu był zbliżony, choć najwięcej – 40% należało do klasy 51-100 lat. Większość stanowisk zlokalizowanych było w bliskim

sąsiedztwie wiatrowałów lub gniazd kornikowych, w kilku przypadkach (rejon Doliny Chochołowskiej) w otoczeniu występowały polany.

Zagrożenia i ochrona: Podstawowym zagrożeniem dla populacji włośchatki w Parku jest najprawdopodobniej prowadzenie prac zrębowych w lasach strefy ochrony krajobrazowej (Dolina Chochołowska). Udział stanowisk w poszczególnych strefach ochronnych przedstawia się następująco: ochrona ścisła – 40%, ochrona częściowa – 40%, ochrona krajobrazowa – 20%.

5.3. Uszatka

Rozmieszczenie: w 2016 roku stwierdzono tylko 3 terytoria uszatki: 2 w Tatrach Zachodnich w Dolinie Chochołowskiej i Lejowej oraz 1 w Tatrach Wysokich w Dolinie Suchej Wody (Rysunek 11). Stanowiska mieściły się w zakresie wysokości 1120-1364 m n.p.m. W strefie regla dolnego położone było 1 stanowisko (33,3%), w strefie regla górnego - 2 (66,6%).



Rysunek 11. Rozmieszczenie obserwacji i stanowisk uszatki na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objaśnienia: 1 – stwierdzenie, 2 – stanowisko.

Liczebność: w 2016 roku stwierdzono obecność gatunku na 3 stanowiskach. W obrębie wszystkich stanowisk intensywne nawoływanie głosem godowym. Być może gniazdował liczniej, gdyż ptaki lęgowe mogą zasiedlać również strefę kosówki (Cichocki i in. 2004).

Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: dwa stanowiska uszatki odnotowano w borach świerkowych *Plagiothecio-Piceetum tatricum*, reprezentujących siedlisko przyrodnicze 9410 - górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część - zbiorowiska górskie). W jednym przypadku (Dolina Lejowa) uszatkę obserwowano w borze świerkowym antropogenicznego pochodzenia, rosnącego w siedlisku żywej buczyny.

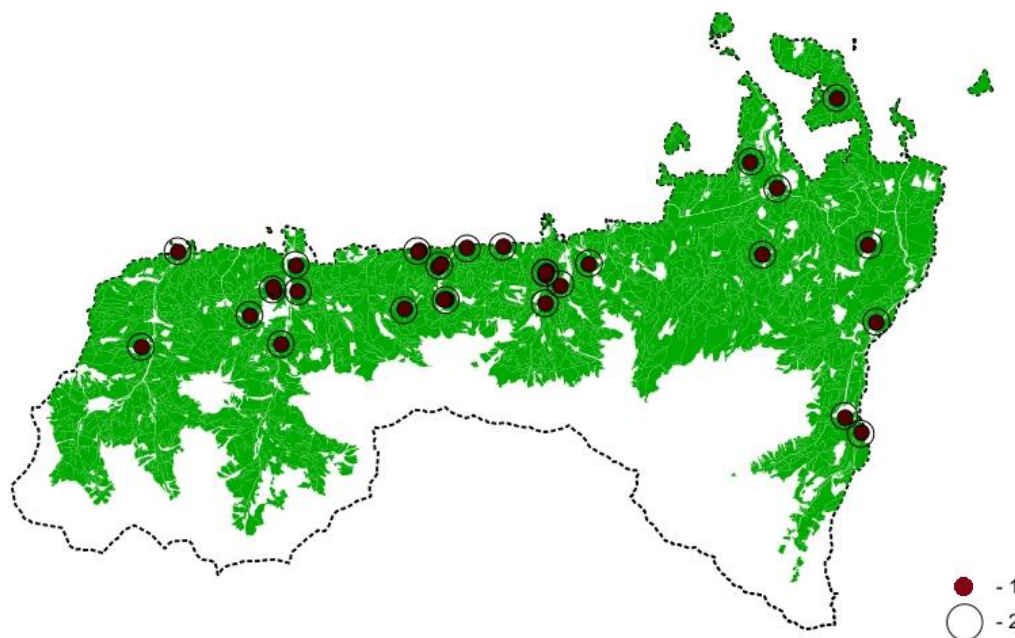
Struktura i wiek drzewostanu, zróżnicowanie krajobrazowe: poszczególne stanowiska notowano zarówno w drzewostanach jedno- jak i wielowiekowych, z klas wieku 51-100 lat (2 stanowiska) i 101-150 (1 stanowisko).

Zagrożenia i ochrona: 2 stanowiska położone w strefie ochrony krajobrazowej (Dolina Chochołowska i Lejowa) są zagrożone wskutek prowadzonych prac zrębowych oraz zrywki drewna, mogącej powodować płoszenie ptaków. Stanowisko w Dolinie Suchej Wody leży w strefie ochrony ścisłej, nie wydaje się być bezpośrednio zagrożone. Warto podkreślić, że zagrożeniem dla uszatki są także kolizje z pojazdami (Mikusek R. 2005). W 2012 roku, w bliskim sąsiedztwie TPN, na odcinku skrzyżowania drogi wojewódzkiej 958, z drogą prowadzącą do parkingów przy Siwej Polanie, znaleziono jedną martwą uszatkę, która poniosła śmierć w wyniku zderzenia z samochodem (B. Binkiewicz mat. npbl. 2012).

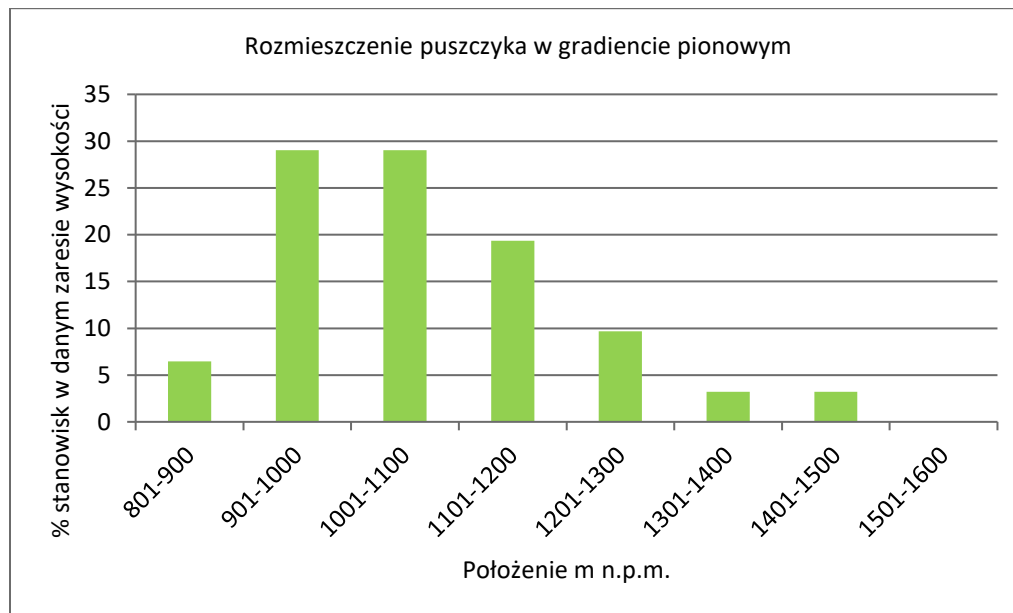
5.4. Puszczyk

Rozmieszczenie: puszczyk jest gatunkiem rozpowszechnionym w niższych położeniach Tatrzańskiego Parku Narodowego. Jego stanowiska koncentrują się wzdłuż północnej granicy Parku, w jego środkowej części (między Doliną Kościeliską, a Kuźnicami) oraz wschodniej (na północ od Kop Sołtysich oraz w Dolinach Białki i Rybiego Potoku) (Rysunek 12). Puszczyk był notowany w zakresie wysokości 870-1440 m n.p.m., ale aż 28 stanowisk (90%) stwierdzono w reglu dolnym, a tylko 3 (10%) w reglu górnym. Rozmieszczenie stanowisk puszczyka w TPN w gradiencie pionowym zaprezentowano na wykresie

zależności - na osi X zakres wysokości w m n.p.m., na osi Y % stanowisk stwierdzonych w danym zakresie (Rysunek 13).



Rysunek 12. Rozmieszczenie obserwacji i stanowisk puszczyka na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.



Rysunek 13. Rozmieszczenie stanowisk puszczyka na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku – gradient pionowy.

Liczebność: stwierdzono 25 zajętych terytoriów puszczyka, w większości obserwowano lub słyszano w ich obrębie zarówno samca jak i samicę, co pozwala na oszacowanie liczebności na poziomie co najmniej 25-30 par w 2016 roku.

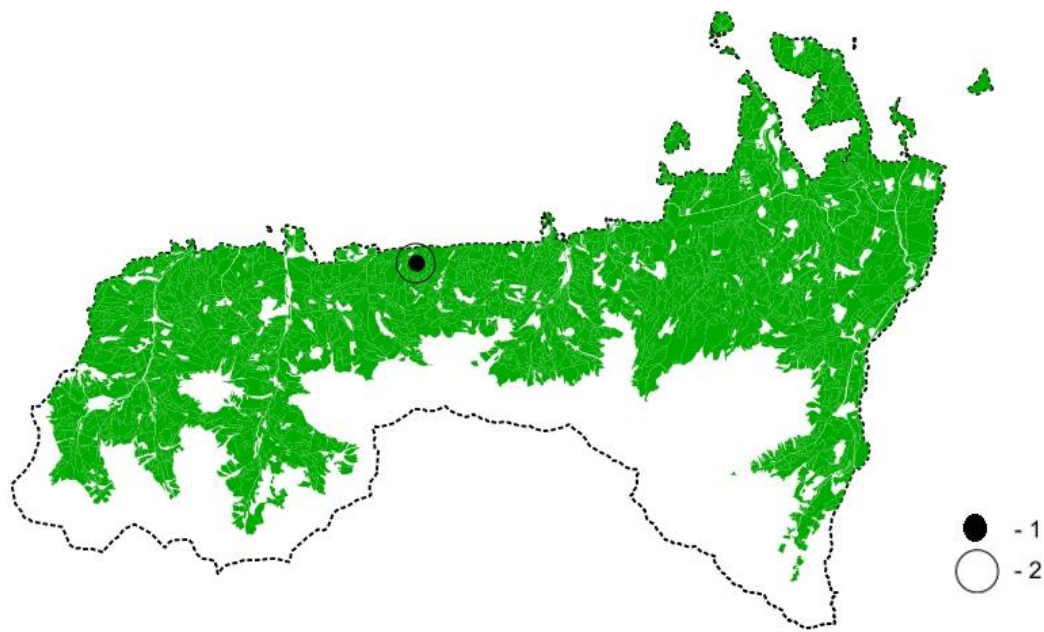
Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: najwięcej, bo 39% zinwentaryzowanych terytoriów puszczyków stwierdzono w żyznej buczynie karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. Rzadziej notowano je w borach świerkowych antropogenicznego pochodzenia zajmujących siedliska buczyn w reglach (19%), jedlinach ze związku *Galio-Abietenion* (13%), a także borach świerkowych lub świerkowo-jodłowych (zespoły: *Abieti-Piceetum (montanum)*, *Galio rotundifolii-Piceetum (carpaticum)*, *Polysticho-Piceetum*). Zbiorowiska reprezentowały 3 typy siedlisk przyrodniczych Natura 2000: 9110 - kwaśne buczyny, 9130 - żyzne buczyny oraz 9410 - górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część - zbiorowiska górskie).

Struktura i wiek drzewostanu, zróżnicowanie krajobrazowe: większość (41%) stanowisk leżało w drzewostanach z klasy wieku 101-150 lat, dość duży udział miał też drzewostan z klas 51-100 lat (32% stanowisk), natomiast w drzewostanach młodszych, tj. poniżej 50 lat, oraz starszych, powyżej 151 lat odnotowano odpowiednio 19 i 3% stanowisk. 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.

Zagrożenia i ochrona: do najistotniejszych zagrożeń dla populacji puszczyka zaliczyć można działalność gospodarczą w lasach oraz zjawiska naturalne o katastrofalnym charakterze – powały w lasach reglowych, szczególnie w reglu dolnym, ograniczającego jego siedlisko lęgowe. Udział stanowisk w poszczególnych strefach ochronnych kształtuje się następująco: ochrona ścisła – 29%, ochrona częściowa – 61%, ochrona krajobrazowa – 10%.

5.5. Puszczyk uralski

Rozmieszczenie: gatunek w Tatrach bardzo rzadki, odnotowany w 2016 roku tylko na 1 stanowisku w Suchym Żlebie w Tatrach Zachodnich, na wysokości 1080 m n.p.m., w strefie regla dolnego (Rysunek 14).



Rysunek 14. Rozmieszczenie obserwacji i stanowisk puszczyka uralskiego na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objasnienia: 1 – stwierdzenie, 2 – stanowisko.

Liczebność: na stanowisku zaobserwowano młodego, lotnego osobnika, wydającego często głosy kontaktowe. Obserwację można zaklasyfikować, jako wskazującą na gniazdowanie prawdopodobnie 1 pary.

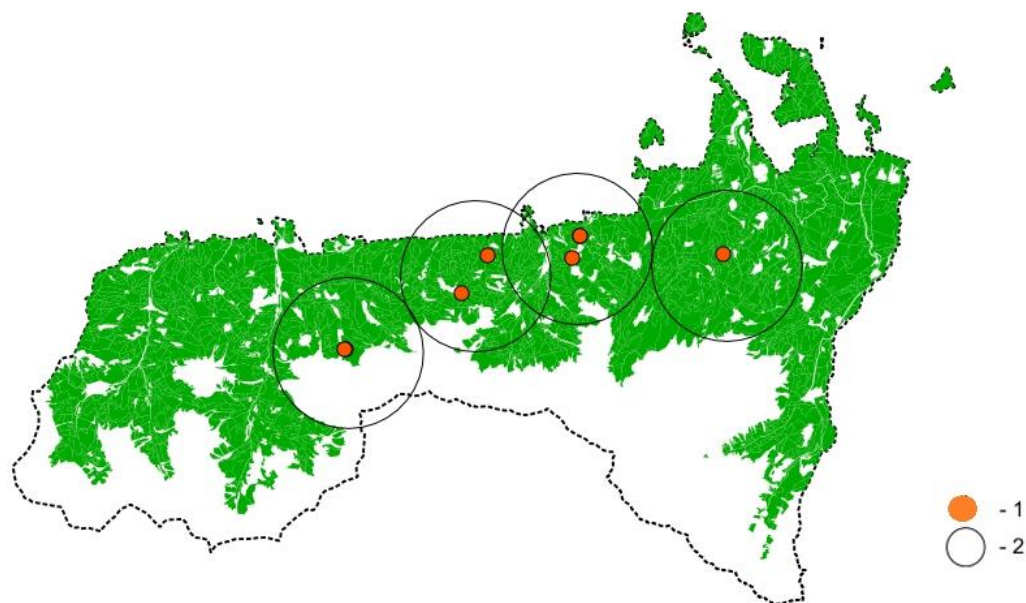
Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: ptaka obserwowano w lesie zaklasyfikowanym do zespołu żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, reprezentującej typ siedliska przyrodniczego 9130 - żyzne buczyny.

Struktura i wiek drzewostanu, zróżnicowanie krajobrazowe: trudne do ustalenia ze względu na zbyt małą próbę oraz brak informacji o dokładnej lokalizacji rewiru lęgowego.

Zagrożenia i ochrona: stanowisko zlokalizowane w strefie ochrony ścisłej, aktualnie nie wydaje się być bezpośrednio zagrożone.

5.6. Puchacz

Rozmieszczenie: gatunek rzadki, stwierdzony został tylko w środkowej i środkowo-wschodniej części parku, w zakresie wysokości około 950-1300 m n.p.m., głównie w strefie regla dolnego (Rysunek 15).



Rysunek 15. Rozmieszcze obserwacji i stanowisk puchacza na obszarze Tatrzańskiego P. N. w 2016 roku. Objaśnienia: 1 –stwierdzenie, 2 – stanowisko.

Liczebność: lokalizacja odzywających się samców wskazuje na możliwość istnienia w Tatrzańskim Parku Narodowym, w 2016 roku 4 terytoriów: Wantule w Dolinie Miętusiej, w rejonie Doliny Białego, na Nosalu i w Dolinie Olczyńskiej oraz w rejonie Kopy Sołtysich (odległość pomiędzy centrami poszczególnych terytoriów mieści się w przedziale 3-4 km).

Zbiorowiska i siedliska przyrodnicze: trudne do określenia ze względu na brak informacji o dokładnej lokalizacji rewiru lęgowego. We wszystkich przypadkach odzywające się puchacze słyszano z terenów leśnych tworzących mozaikę z wychodniami skalnymi, terenami otwartymi oraz fragmentami powierzchni powiatrolomowych.

Na obszarach tych rozpowszechnione są przynajmniej 4 typy siedlisk przyrodniczych Natura 2000: 6520 Górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion i Arrhenatherion*), 8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*, 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulose-Fagenion, Galio odorati-Fagenion*) oraz 9410 Górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część – zbiorowiska górskie).

Zagrożenia i ochrona: w obrębie 2 terytoriów prowadzone są prace gospodarcze w lasach, potencjalnie niebezpieczne dla tego wrażliwego na niepokojenie gatunku: w Dolinie Olczyńskiej i na Kopach Sołtysich. Rejon Doliny Białego, z racji na bliskość Zakopanego, jest z kolei miejscem koncentracji ruchu turystycznego, skupiającego się jednak w większości wzdłuż szlaków. Potencjalnie negatywny wpływ mogą tutaj wywierać także imprezy masowe organizowane w rejonie skoczni narciarskich (hałas). Nawet jednokrotne spłoszenie ptaka może się przyczynić do straty w lęgu. Najmniej zagrożone wydaje się być stanowisko w Dolinie Miętusiej, ze względu na położenie z dala od uczęszczanych szlaków oraz w strefie ochrony ścisłej (pod warunkiem, że przestrzegane będą zasady udostępniania taternickiego i turystycznego w tym rejonie, które obowiązują na obszarze TPN).

6. Podsumowanie

1. Badania nad liczebnością, rozmieszczeniem i preferencjami siedliskowymi sów na Terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego prowadzono w okresie od 15 stycznia do 12 listopada 2016 i przeznaczono na nie 142 dni.
2. Badania prowadzono z metody wykorzystaniem stymulacji głosowej i nasłuchu, w oparciu o sieć transektów o łącznej długości ponad 300 km, wytyczanych wzdłuż szlaków turystycznych, duktów leśnych oraz grzbietów górskich. W trakcie przemarszu wzdłuż transektu co 300-500 m odtwarzano kolejno głosy poszczególnych gatunków sów i nanoszono na mapy i odbiorniki GPS miejsca stwierdzeń odzywających się ptaków.
3. Łącznie dokonano 126 obserwacji 6 gatunków sów: sóweczki, włośchatki, uszatki, puszczyka, puszczyka uralskiego oraz puchacza.
4. Najczęściej stwierdzanymi gatunkami była sóweczka i puszczyk, które odnotowywane były niemal na całym terenie TPN (posiadały odpowiednio 45-50 i 25-30 terytoriów).
5. Dość często stwierdzana była również włośchatka (15 stwierdzonych terytoriów).
6. Najrzadziej notowane były: puchacz (4 rewiry), uszatka (3 rewiry) i puszczyk uralski (1 rewir).
7. Najwyższe zagęszczenie par w stosunku do powierzchni lasów osiągnęła sóweczka i wynosiło ono 3,59-3,99 pary/10km² (Tabela 7). Wartość ta jest zdecydowanie wyższa od średniej dla całych polskich Karpat, gdzie szacowana jest na 0,5 (0,4-0,7) pary/10km² (Wilk T. in. 2016, a także dwukrotnie wyższa w stosunku do innych Karpackich Parków Narodowych tj. Pienińskiego PN i Gorczańskiego PN).
Stosunkowo duże zagęszczenia osiągnęła także włośchatka – 1,2-1,6 terytoriów/10km², co jest wartością zbliżoną do średniego zagęszczenia tego gatunku w całym obszarze leśnym polskiej części Karpat, gdzie wynosi ono 0,9 (0,4-1,3) terytoriów/10km².

Tabela 7. Liczebność i zagęszczenie sów w obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2016 r.

Gatunek	Liczba terytoriów	Zagęszczenie (par/10 km ²)
Sóweczka	45-50	3,59-3,99
Włochatka	15-20	1,2-1,6
Uszatka	3	0,24
Puszczyk	25-30	2-2,4
Puszczyk uralski	1	0,08
Puchacz	4	0,32

8. W kontekście ochrony poszczególnych gatunków sów, a także zajmowanych przez nie siedlisk bardzo istotnym wydaje się takie kształtowanie działań ochronnych podejmowanych przez TPN, które przy prowadzonej przebudowie drzewostanów reglowych będzie pozwalało na zachowanie odpowiedniej powierzchni i jakości zajmowanych przez tą grupę ptaków biotopów. Ważne jest także zapewnienie ptakom spokoju w okresie lęgowym, zarówno w kontekście odpowiedniego kształtowania harmonogramu prac leśnych, jak i w odniesieniu do gatunków najrzadszych (takich jak puchacz), także w zakresie odpowiedniego kształtowania ruchu turystycznego i ograniczania związanej z nim presji turystycznej. Poza strefą ochrony ścisłej zasadnym wydaje się obejmowanie miejsc rozrodu wszystkich gatunków sów ochroną strefową. Strefy ochronne, nawet w przypadku ich porzucenia w następnych latach, powinny być utrzymywane przez okres 3-5 i więcej lat (np. puchacz w niektórych populacjach używa różne miejsca naprzemiennie co kilka lat).

7. Literatura

1. Anderwald D. 2010. Wszystkie sowy naszych lasów. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
2. Bylicka M. 2011. Sowy terenów leśnych zachodniej części Pogórza Przemyskiego. Chroń. Przynr. Ojcz. 67(5): 415–425.
3. Chodkiewicz T., Meissner W., Chylarecki P., Naubauer G., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja 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.
4. Ciach M., Czyżowicz S. 2014. Abundance and distribution of owls *Strigiformes* in the Pieniny Mountains National Park (southern Poland) – the pattern of changes in the protected area after 10 years. *Ornis Pol.* 55: 83–95.
5. Cichocki W. 2015. Ptaki Tatr i Podtatrza. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane.
6. Cichocki W., Ślizowski J. & Bocheński Z. 2004. Notes on the owls of the Polish Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Zool. Cracoviensia* 47(1-2): 9-16.
7. Ćwikowski C. 1996. Sowy *Strigiformes* Bieszczadów Zachodnich i Gór Sanocko-Turczańskich. Chroń. Przynr. Ojcz. 52(6): 41–57.
8. Dyrektywa 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
9. Jagiełko 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.
10. Jagiełko J., Wiśniewski M. 2012b. Populacja puszczyka uralskiego *Strix uralensis* w Beskidzie Śląskim. Chroń. Przynr. Ojcz. 68: 83–90.
11. Kajtoch Ł. 2006. Sowy *Strigiformes* Pogórza Wielicko-Wiśnickiego i Beskidu Wyspowego. *Not. Orn.* 47: 252–259.
12. Kajtoch Ł., 2013. Puszczyk uralski *Strix uralensis*. 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. GDOŚ, Warszawa, s. 203-208.

13. Mikusek R. 1996. Sowy (*Strigiformes*) Parku Narodowego Gór Stołowych – wstępne wyniki badań. Sympozjum „Środowisko przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych” 11-13 października 1996. Kudowa Zdrój, s. 221-227.
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z 6 października 2014 roku. Dz.U. 2014 poz. 1348 ze zm.
15. Tomiałojć L. & Stawarczyk T., 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
16. Walasz K. & Mielczarek P. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985-1991. Biologica Silesiae, Wrocław.
17. Walasz K. (red.). 2000. Atlas ptaków zimujących Małopolski. MTO, Kraków.
18. Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.) 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki.

8. Załączniki

Tabela 8 Harmonogram prac terenowych - nasłuchy i wabienia sów w 2016 roku (w podziale na obwody ochronne)

Nazwa obwodu ochronnego	Daty prowadzonych obserwacji
Morskie Oko	31.01.; 07.02; 18.02; 27.02; 28.02; 14.03; 26.03; 03.04; 14.04; 23.04; 30.04; 0.05; 07.05; 18.05; 19.05; 27.05; 03.06; 11.06; 18.06; 01.07; 22.10; 05.11
Łysa Polana	30.01; 07.2; 22.02; 05.03; 20.03; 26.03; 10.04; 23.04; 26.04; 02.05; 15.05; 23.05; 02.06; 12.06; 10.07; 17.09; 23.10; 28.10
Zazadnia	28.01; 14.02; 27.02; 12.03; 19.03; 20.03; 29.03; 13.04; 27.04; 03.05; 14.05; 24.05; 06.06; 23.06; 18.09; 01.10; 29.10; 06.11
Kośne Hamry	31.01; 08.02; 15.02; 07.03; 19.03; 03.04; 15.04; 24.04; 07.05; 25.05; 29.05; 03.07; 16.10; 12.11
Brzeziny	15.01; 31.01; 01.02; 13.02; 26.02; 12.03; 19.03; 28.03; 16.04; 18.04; 28.04; 06.05; 09.05; 20.05; 26.05; 10.06; 24.06; 02.07; 24.09; 07.10; 30.10
Gąsienicowa	16.01; 05.02; 06.02; 21.02; 03.03; 24.03; 08.04; 05.05; 13.05; 17.05; 26.05; 28.05; 04.06; 12.06; 26.06; 02.10; 08.10; 11.11
Kuźnice	17.01; 30.01; 06.02; 13.02; 20.02; 13.03; 18.03; 31.03; 04.04; 09.04; 23.04; 25.04; 02.05; 08.05; 16.05; 11.06; 18.06; 27.06; 12.07
Strążyska	24.01; 07.02; 12.02; 28.02; 04.03; 05.03; 13.03; 19.03; 01.04; 02.04; 03.04; 17.04; 04.05; 22.05; 05.06; 19.06; 12.07
Kościeliska	22.01; 31.01; 06.02; 14.02; 19.02; 27.02; 29.02; 11.03; 17.03; 25.03; 01.04; 02.04; 10.04; 22.04; 01.05; 06.05; 14.05; 21.05; 03.06; 17.06; 20.06; 25.09; 02.10
Chochołowska	23.01; 29.01; 05.02; 13.02; 22.02; 26.02; 06.03; 10.03; 21.03; 02.04; 11.04; 16.04; 29.04; 01.05; 15.05; 21.05; 25.06; 27.08; 09.09; 30.09; 09.10

C	<i>Homogyne alpina</i>	1	2	1	+		1	1	2	1	1	2	1	1		+	1		+			1	1		+		+	
C	<i>Huperzia selago</i>			+			+			+		+		+														
C	<i>Luzula sylvatica</i>	1	+	+	2	+	+	2	+	+	1	+	1	+		2		+	1		1	1		1	2			
C	<i>Moneses uniflora</i>				1			1			1				1			+		+								
C	<i>Picea abies</i>	+	1	+	+	1	1	+			1	1	+						+	+					+			
C	<i>Polystichum lonchitis</i>															1				+		+						
D	<i>Mnium spinosum</i>				+		1			+		1			+			1	3							2		
D	<i>Plagiothecium undulatum</i>			+		+	+			+	+		+		+		1								+			
D	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>		1									+					1		+	1								
Ch. O. <i>Piceetalia abietis</i>																												
C	<i>Lycopodium annotinum</i>						+	+	+			+	+															
C	<i>Orthilia secunda</i>			+	+		+			+		+	+	+						+								
Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>																												
C	<i>Pyrola minor</i>			+							+																	
C	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	2	+	1	2	+	2	3	+	2	1	3	2	+	1	+	2	+	2	1	2	1		2	+		
C	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				1								+												+			
D	<i>Dicranum sp.</i>		1	2	2		2	1	+	1	2		2		1	1		1	3		2	+	+					
D	<i>Pleurozium schreberi</i>			2	2		1	2	+				3			2			1		3			1		1	1	
Ch. All. <i>Fagion sylvaticae</i>																												
C	<i>Dentaria bulbifera</i>																			+	+					+		
C	<i>Prenanthes purpurea</i>																										2	
Ch. O. <i>Fagetalia sylvaticae</i>																												
C	<i>Asarum europaeum</i>																										+	
C	<i>Astrantia major</i>			+			+			+			+		+													
C	<i>Dryopteris filix-mas</i>		+			+			+			+		+						+								
C	<i>Euphorbia amygdaloides</i>																											

C	<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+			+			+			+						+	+					
C	<i>Galium odoratum</i>																							
C	<i>Neottia nidus-avis</i>																			+	+			
C	<i>Paris quadrifolia</i>																	+					+	
C	<i>Phyteuma spicatum</i>				+			+															1	
C	<i>Primula elatior</i>				1			1										+					+	
C	<i>Ranunculus lanuginosus</i>																						+	
C	<i>Sanicula europaea</i>																					+	+	
Cl. Cl. <i>Quercus-Fagetea</i>																								
C	<i>Epipactis helleborine</i>																							
Inne																								
A	<i>Salix caprea</i>	1													1							1	1	
A	<i>Sorbus aucuparia</i>					+							+		+							+	+	
B	<i>Lonicera nigra</i>													+										
B	<i>Salix silesiaca</i>					+																		
B	<i>Sambucus racemosa</i>																	+				+		+
B	<i>Sorbus aucuparia</i>	+																						
C	<i>Athyrium distentifolium</i>				+	1				+		1		1		1	1	+	1					
C	<i>Athyrium filix-femina</i>				+			+			+					1	1					+		1
C	<i>Calamagrostis villosa</i>	+			+	1								1	+	+			+	1	+	+	1	
C	<i>Cardamine trifolia</i>																							
C	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+			+									+	+							+	+	+
C	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>																					+		
C	<i>Dryopteris carthusiana</i>				1	1				+	+	+	1		+	+	1					1		+
C	<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+		+	+			+	+		+	+									+	+	+
C	<i>Dryopteris expansa</i>	+	1	+	2				1	+		1	+	+	+							+	1	+

C	<i>Valeriana tripteris</i>		2			2				2								+	2			+					
C	<i>Veratrum lobelianum</i>																										
C	<i>Veronica officinalis</i>																	+									
C	<i>Viola biflora</i>		+			+			+			+															
D	<i>Hylacomium splendens</i>		+	2	+			1			1			1			+			2	+	1					
D	<i>Plagiomnium affine</i>																			2							
D	<i>Plagiomnium undulatum</i>			+				1					1		1									+	+		
D	<i>Polytrichastrum formosum</i>		1	2	+						+		1			+									1		

Tabela 10. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach włośchatki

	NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WARSTWA	STANOWISKO	Jarząbczy Regiel	Toporowe Stawy	Nowa Roztoka	Dolina Suchej Wody	Dolina Starorobociańska	Dolina Starorobociańska	Dolina Sucha Kondracka	Ścieżka nad Reglami	Dolina Miętusia	Las Hurkotne
	WYSOKOŚĆ	1138	1121	1310	1220	1300	1370	1440	1254	1120	1000
	ZESPÓŁ	Plagiothecio-Piceetum tatricum							Galio rotundifolii-Piceetum (carpaticum)		L.Z.Z. z dom. <i>Picea abies</i>
	NACHYLENIE	3	3	8	7	15	5	7	5	3	6
	EXPOZYCJA	N	W	S	NW	E	NE	N	N	NW	NE
	ZWARCIE A	94	90	77	65	75	55	85	90	70	80
	ZWARCIE B	5	0	0	5	0	0	5	1	20	5
	ZWARCIE C	65	40	35	55	45	20	67	10	40	70
	ZWARCIE D	35	65	25	35	55	30	30	25	10	25
Ch. + D. All. <i>Piceion abietis</i>											
A	<i>Abies alba</i>										
A	<i>Picea abies</i>	5	5	5	4	4	3	5	5	4	3
B	<i>Abies alba</i>										
B	<i>Picea abies</i>	1			1			1	+	2	
C	<i>Abies alba</i>										
C	<i>Galium rotundifolium</i>								+	1	
C	<i>Homogyne alpina</i>	+	1	2	1	+		+	+		+
C	<i>Huperzia selago</i>		+	+	+	+					
C	<i>Luzula sylvatica</i>	+	+		1	+	1	+			

Zróżnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe i rozmieszczenie przestrzenne sów
Strigiformes w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego

C	<i>Moneses uniflora</i>			1							+
C	<i>Picea abies</i>	+			+	+			+		+
C	<i>Polystichum lonchitis</i>										
D	<i>Mnium spinosum</i>						+	+			2
D	<i>Plagiothecium undulatum</i>	1	2	+	1	2	2	+			
Ch. O. <i>Piceetalia abietis</i>											
C	<i>Melampyrum sylvaticum</i>					+	+				
C	<i>Orthilia secunda</i>		+			+					
Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>											
C	<i>Pyrola minor</i>		+		+						
C	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	2	1	3	1	3	+	1	1
D	<i>Dicranum scoparium</i>		1	2		2	1	+			+
D	<i>Pleurozium schreberi</i>		2	2	+	1	2		2		1
Ch. All. <i>Fagion sylvaticae</i>											
A	<i>Fagus sylvatica</i>									1	
C	<i>Dentaria bulbifera</i>										+
C	<i>Dentaria glandulosa</i>									+	+
C	<i>Fagus sylvatica</i>									+	
C	<i>Prenanthes purpurea</i>										1
Ch. O. <i>Fagetalia sylvaticae</i>											
C	<i>Asarum europaeum</i>										+
C	<i>Dryopteris filix-mas</i>			+	+			+			1
C	<i>Galeobdolon luteum</i>	+			+			+			+
C	<i>Phyteuma spicatum</i>			+			+			+	1

Zróżnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe i rozmieszczenie przestrzenne sów
Strigiformes w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego

C	<i>Ranunculus lanuginosus</i>											+
C	<i>Sanicula europaea</i>											+
Inne												
B	<i>Lonicera nigra</i>										+	+
B	<i>Salix caprea</i>											1
B	<i>Sambucus racemosa</i>						+			+		+
B	<i>Sorbus aucuparia</i>									+		2
C	<i>Athyrium distentifolium</i>					1	2	1				
C	<i>Athyrium filix-femina</i>	1	+	+	+						+	1
C	<i>Calamagrostis arundinacea</i>											1
C	<i>Calamagrostis villosa</i>					1	1	1		+		
C	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				+			+			+	+
C	<i>Cicerbita alpina</i>							+		+		+
C	<i>Dryopteris dilatata</i>	+			+	+		+		+		+
C	<i>Dryopteris expansa</i>	+	+			+		+		1		
C	<i>Epilobium montanum</i>	+				+				+		
C	<i>Fragaria vesca</i>	1	+			1				1		+
C	<i>Gentiana asclepiadea</i>									+		+
C	<i>Geranium robertianum</i>											+
C	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>											+
C	<i>Hieracium murorum</i>				+					+		+
C	<i>Leucanthemum waldsteinii</i>				+			+		+		+

C	<i>Maianthemum bifolium</i>	1	2	2	+		+		+		
C	<i>Monotropa hypopitys</i>	+									
C	<i>Mycelis muralis</i>						+			+	1
C	<i>Oxalis acetosella</i>	3	3	2	3	3	2	3	1	2	3
C	<i>Phegopteris connectilis</i>		+			+				+	
C	<i>Rubus idaeus</i>	+			+			+			
C	<i>Senecio ovatus</i>		+	+		+	+			+	1
C	<i>Soldanella carpatica</i>	+			+		+	+			
C	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+		+	+		+			+
C	<i>Viola biflora</i>	+			+		+	+			
D	<i>Hylocomium splendens</i>								2		
D	<i>Plagiomnium undulatum</i>	+		+	1			1			1
D	<i>Polytrichastrum formosum</i>	+	2	1	1		1	+			
D	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>						+				

Tabela 11. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach uszatki

Warstwa	NR	1
	STANOWISKO	Dolina Suchej Wody
	WYSOKOSC	1364
	ZESPÓŁ	Plagiothecio-Piceetum tatricum
	NACHYLENIE	3
	EXPOZYCJA	NE
	ZWARCIE A	80
	ZWARCIE B	5
	ZWARCIE C	75
	ZWARCIE D	35
Ch. + D. All. <i>Piceion abietis</i>		
A	<i>Picea abies</i>	4
B	<i>Picea abies</i>	1
C	<i>Homogyne alpina</i>	1
C	<i>Huperzia selago</i>	+
C	<i>Luzula sylvatica</i>	+
C	<i>Picea abies</i>	+
D	<i>Mnium spinosum</i>	1
D	<i>Plagiothecium undulatum</i>	2
Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>		
C	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
C	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+
Inne		
C	<i>Asplenium viride</i>	+
C	<i>Athyrium distentifolium</i>	1
C	<i>Calamagrostis villosa</i>	+
C	<i>Dryopteris carthusiana</i>	+
C	<i>Dryopteris dilatata</i>	+
C	<i>Dryopteris expansa</i>	+
C	<i>Fragaria vesca</i>	1
C	<i>Leucanthemum waldsteinii</i>	+
C	<i>Maianthemum bifolium</i>	+
C	<i>Oxalis acetosella</i>	2
C	<i>Polygonatum verticillatum</i>	
C	<i>Rubus idaeus</i>	+
C	<i>Soldanella carpatica</i>	+
C	<i>Sorbus aucuparia</i>	+

Tabela 12. Zestawienie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na stanowiskach puszczyka

NR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Warstwa	STANOWISKO	Sarnia Skala	Dolina za Bramką	Samkowa Czuba	Spadowiec	Nosal	Strażyska Polana	Samkowe Siodło	Dolina za Bramką	Zgorzelisko	Mały Regiel	Krokiew	Dolina Kościeliska	Krokiew	Wyżnia Polana Pańszczykowa	Dolina Suchej Wody	Łysanki	Grześkówki	
	WYSOKOŚĆ	1100	950	1100	930	1100	1080	1130	930	1000	993	1200	985	1200	870	900	1440	970	
	ZESPÓŁ	Dentario glandulosae-Fagetum										Galio rotundifolii-Piceetum (carpathicum)					Polysticho-Piceetum	L.Z.Z. z dom. Picea abies	
	NACHYLENIE	30	12	15	10	15	12	17	20	7	18	22	35	5	2	2	10	12	
	EXPOZYCJA	W	N	E	N	SW	W	NE	N W	NE	N	E	E	NN E	NE	N	SE	N	
	ZWARCIE A	85	90	95	90	85	85	87	95	75	77	90	85	90	80	70	77	80	
	ZWARCIE B	50	60	50	60	1	10	50	60	1	10	0	0	0	0	0	0	75	
	ZWARCIE C	30	20	30	20	40	15	30	20	40	15	5	15	40	30	10	15	15	
	ZWARCIE D	60	5	60	5	2	5	60	5	2	5	5	3	65	15	35	10	10	
	Ch. + D. All. <i>Piceion abietis</i>																		
	A	<i>Abies alba</i>	1		2		2		1		2								1
	A	<i>Picea abies</i>		2		2		2		2		2	4	4	5	5	5	5	4
	B	<i>Abies alba</i>	2	2	2	2		+	2	2		+							
	B	<i>Picea abies</i>						1				1							4
	C	<i>Abies alba</i>		+		1	1			1	+								
	C	<i>Galium rotundifolium</i>											+	1		+			
	C	<i>Homogyne alpina</i>												1	+	2	1		
C	<i>Luzula sylvatica</i>													+	1				
C	<i>Moneses uniflora</i>													+					
C	<i>Picea abies</i>	+		+		+		+		+									
C	<i>Polystichum lonchitis</i>																		

Zróźnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe i rozmieszczenie przestrzenne sów *Strigiformes* w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego

D	<i>Mnium spinosum</i>														1			
D	<i>Plagiothecium undulatum</i>																1	
Ch. O. <i>Piceetalia abietis</i>																		
C	<i>Melampyrum sylvaticum</i>																	
C	<i>Orthilia secunda</i>	+		+				+							1			
Ch. Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>																		
C	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	1	+			1	+			+			+		+	1
C	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>														1			
D	<i>Dicranum scoparium</i>	1	+	2			1	2			1	+			2			1
D	<i>Pleurozium schreberi</i>														2		3	
Ch. All. <i>Fagion sylvaticae</i>																		
A	<i>Fagus sylvatica</i>	2	1	2	1	4	4	2	1	4	4							1
B	<i>Fagus sylvatica</i>	3	3	3	3	+	2	3	3	+	2							+
C	<i>Dentaria bulbifera</i>					+				+								+
C	<i>Dentaria glandulosa</i>		+		+				+				+	+				+
C	<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	+		+	+			+					+			
C	<i>Luzula luzuloides</i>			+			+											
C	<i>Prenanthes purpurea</i>	1	1	1	1	+		1	1	+				+	+			+
Ch. All. <i>Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani</i>																		
B	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1		+				1										
C	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+		1	1		+		+								
C	<i>Actaea spicata</i>	+		+					+									
C	<i>Polystichum aculeatum</i>		+				+				+							
Ch. O. <i>Fagetalia sylvaticae</i>																		
C	<i>Asarum europaeum</i>	+	+	+			+				+		+					
C	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+		+		1	1	+		1	+						+
C	<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+			1				+								
C	<i>Galeobdolon luteum</i>	+			+	+			+			+	+					1
C	<i>Galium odoratum</i>		+					+										+
C	<i>Neottia nidus-avis</i>	+							+									+
C	<i>Paris quadrifolia</i>					+				+								
C	<i>Phyteuma spicatum</i>					+	+			+	+		+					+
C	<i>Primula elatior</i>					+				+								+
C	<i>Ranunculus lanuginosus</i>					+				+								

Zróźnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe i rozmieszczenie przestrzenne sów *Strigiformes* w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego

C	<i>Sanicula europaea</i>	1	1	1	1	2	+	1	1	2	+		+		+		+
Cl. Cl. <i>Quercus-Fagetea</i>																	
C	<i>Anemone nemorosa</i>	+			+				+								
C	<i>Epipactis helleborine</i>		+						+						+	+	
Inne																	
A	<i>Salix caprea</i>				+				+								
A	<i>Sorbus aucuparia</i>		+						+							+	+
B	<i>Sambucus racemosa</i>					+				+							
B	<i>Sorbus aria</i>	+							+								
B	<i>Sorbus aucuparia</i>		+		+				+								
C	<i>Aconitum firmum</i>									+							
C	<i>Ajuga reptans</i>	+	+					+							+		
C	<i>Aruncus sylvestris</i>	+	+		+				+		+						
C	<i>Asplenium viride</i>		+	+	+		+	1	+		+						
C	<i>Athyrium filix-femina</i>					1	+			1	+						
C	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+	+	+				+	+						+	
C	<i>Calamagrostis villosa</i>															1	+
C	<i>Cardamine trifolia</i>	1	+			+		1		+							+
C	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>														+	+	
C	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		+				+										
C	<i>Coeloglossum viride</i>	+		+				+									
C	<i>Crepis paludosa</i>					+				+						+	
C	<i>Deschampsia flexuosa</i>																+
C	<i>Digitalis grandiflora</i>	1		1			+	1			+						
C	<i>Dryopteris carthusiana</i>	+				+									+		+
C	<i>Dryopteris dilatata</i>												+				+
C	<i>Dryopteris expansa</i>		+		+				+								
C	<i>Epilobium alpestre</i>																+
C	<i>Epilobium montanum</i>																
C	<i>Fragaria vesca</i>	+		+			+	+	+		+				+		+
C	<i>Gentiana asclepiadea</i>															+	+
C	<i>Geranium robertianum</i>			+		+											

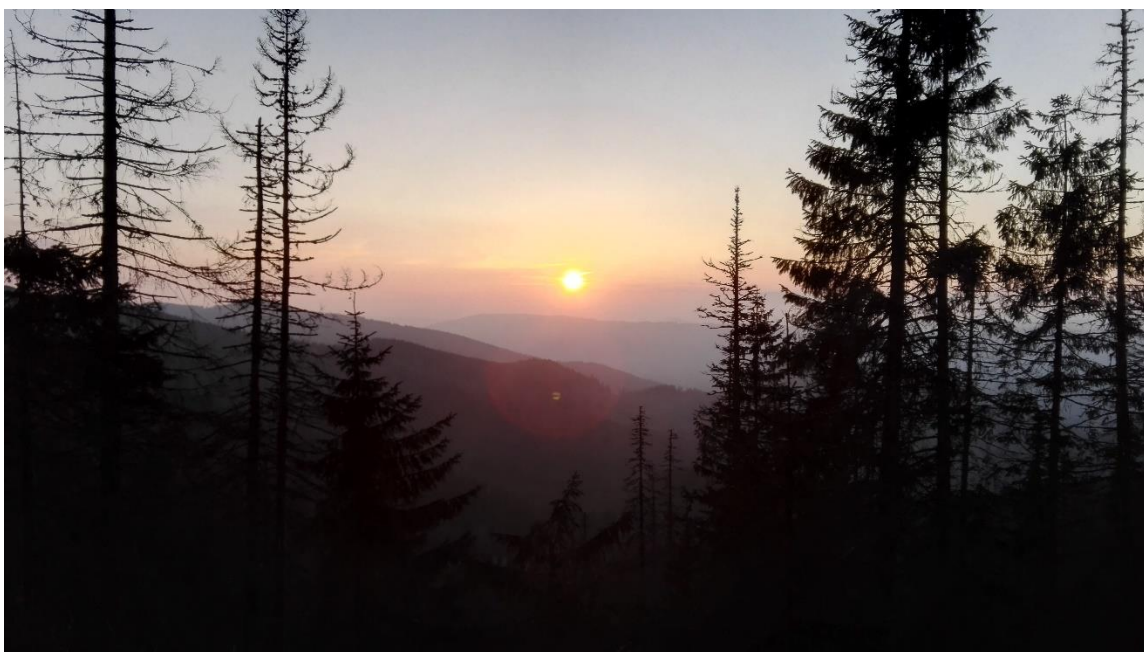
Zróżnicowanie gatunkowe, liczebność, preferencje siedliskowe i rozmieszczenie przestrzenne sów *Strigiformes* w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego

C	<i>Heracleum sphondylium</i>																	
C	<i>Hieracium murorum</i>		+		+				+				+	1			+	1
C	<i>Listera ovata</i>	+				+												
C	<i>Lonicera nigra</i>																	
C	<i>Maianthemum bifolium</i>		+		+				+						+	+		
C	<i>Monotropa hypopitys</i>		+			+				+		+	+	+				
C	<i>Mycelis muralis</i>	+		+				+				+	+					
C	<i>Oxalis acetosella</i>	1	1	1	1	2	3	1	1	2	1	+	2	3	3	1	1	1
C	<i>Petasites albus</i>		1		1				1									
C	<i>Phegopteris connectilis</i>					+							+					+
C	<i>Polygonatum verticillatum</i>		1		1	+	+		1	+	+	+		1				+
C	<i>Rubus idaeus</i>	+						+										
C	<i>Senecio ovatus</i>		+		1		+		1		+		1	+		+		+
C	<i>Soldanella carpatica</i>		+									+		+	+		+	1
C	<i>Solidago virgaurea</i>	+		+		+		+			+							
C	<i>Sorbus aucuparia</i>	+		+				+					+	+	+		+	
C	<i>Valeriana tripteris</i>	2	+	2	+			2	+				+					
C	<i>Veratrum lobelianum</i>					+				+								
D	<i>Hylocomium splendens</i>													2		2		
D	<i>Plagiomnium affine</i>											1						
D	<i>Plagiomnium undulatum</i>		+											+		+	+	+
D	<i>Polytrichastrum formosum</i>					+				+				+				+

9. Fotografie



Rysunek 16. Bory świerkowe - typowe siedlisko sóweczki w Tatrzańskim Parku Narodowym.



Rysunek 17. Bory świerkowe - typowe siedlisko sóweczki w Tatrzańskim Parku Narodowym.



Rysunek 18. Sóweczka



Rysunek 19. Sóweczka – Wyżnia Tomanowa Polana – osobnik nękany przez drobne ptaki



Rysunek 20. Bory świerkowe – siedlisko uszatki w Dolinie Chochołowskiej



Rysunek 21. Uszatka



Rysunek 22. Mozaika terenów leśnych z wychodniami skalnymi w rejonie Nosala i Doliny Olczyskiej stanowiąca jedno z czterech terytoriów puchacza w Tatrzańskim Parku Narodowym